SISTEMA AEDETEC

MANUAL INSTALACION

VERSION 1.2

Jun-2018

Índice

1.- GENERAL 4

2.- SISTEMAS DE EXTINCIÓN AEDETEC 5

3.- INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LOS TUBOS DE DETECCIÓN 7

3.1.- Datos técnicos de los tubos de detección 9

4.- ACCESORIOS AEDETEC 10

4.1.- Válvulas de depósito 10

A.- Sistemas de alta presión para CO2 10

A.1.- Sistema de alta presión directo AEX/ADTDCO 10

A.2.- Sistema de alta presión indirecto: AEX/ADTICO 11

B.- Sistemas de alta presión para gases químicos 12

B.1.- Sistema de alta presión directo AEX/ADTDH 12

B.2.- Sistema de alta presión indirecto: AEX/ADTIH 13

C.- Sistemas de baja presión para gases químicos 14

C.1.- Sistema de alta presión directo AEX/ADTDL 14

C.2.- Sistema de alta presión indirecto: AEX/ADTIL 15

4.2.- Final de línea con manómetro: AEX/ADTFLM 16

4.3.- Pulsador con manómetro: AEX/ADTPM 16

4.4.- Pulsador con manómetro en caja: AEX/ADTPMC 17

4.5.- Electroválvula de disparo con manómetro: AEX/ADTEM 17

4.6.- Presostato AEX/ADTPT 19

4.7.- Conectores 19

5.- PRESURIZACION TUBO SENSOR 20

5.1.- Sistemas indirectos de alta presión 20

5.2.- Presurización a través del final de línea con manómetro AEX/ADTFLM 22

5.3.- Presurización a través del pulsador con manómetro AEX/ADTPM 24

5.4.- Presurización a través del pulsador con manómetro en caja AEX/ADTPMC 26

5.5.- Presurización a través de la electroválvula de disparo con manómetro AEX/ADTEM 28

6.- ANCLAJE 30

7.- ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE 31

8.- MANTENIMIENTO 31

ANEXO 1 RESISTENCIA QUÍMICA TUBO DETECTOR 32

ANEXO 2 FLUJO DE DESCARGA 36

ANEXO 3 PÉRDIDAS DE CARGA 38

1. GENERAL

La información, las recomendaciones y los datos contenidos en este documento están previstos para ser utilizados únicamente por personal competente y cualificado, bajo su propia responsabilidad y con facultad para decidir.

En caso de duda en relación al uso correcto del producto y sus aplicaciones, rogamos contacten con AGUILERA EXTINCIÓN.

Las leyes locales y las regulaciones nacionales se tienen que tomar en consideración para cualquier trabajo y manejo, especialmente en lo referente a los estándares apropiados y las regulaciones de presión existentes.

Se tienen que conservar estas instrucciones.

Nos reservamos el derecho de modificaciones y enmiendas sin previo aviso.

1.1 Advertencias y precauciones

En este documento las **advertencias** están indicadas con símbolos. Estos símbolos están destinados a todos aquellas personas que manipulen y que estén cerca de estos equipos, para una operación segura y evitar lesiones y daños materiales. Las instrucciones de operación completas tienen que ser leídas y entendidas antes de la operación inicial y las siguientes inspecciones y mantenimiento. Si se ignoran las advertencias descritas y se opera el producto de manera inapropiada, existe peligro de graves lesiones o de muerte. Este producto sólo se tiene que utilizar para su aplicación prevista.

1.2 Instrucciones operación en relación a artículos presurizados

- El montaje inapropiado del tubo detector AEDETEC en los componentes del sistema puede causar una fuga o disparo no intencionado del sistema de extinción de incendios, sin que haya existido una exposición relevante al calor/llama.

ADVERTENCIA:

Nunca abra las válvulas de bola de las válvulas de los cilindros a no ser que el cilindro esté seguro y fijado, que el tubo detector AEDETEC y toda las tuberías (cuando el sistema sea indirecto) hayan sido conectadas a la válvula cilindro y que el tubo detector AEDETEC haya sido presurizado con la presión de carga correcta. La abertura no intencionada de la válvula de bola disparará el sistema y puede provocar riesgo de lesión y de daños.

- Antes de cualquier operación inicial y su consecuente inspección y mantenimiento, el operador tiene que comparar y controlar los materiales, las presiones, las temperaturas, para que estén en conformidad con estas instrucciones.

- No dé nunca por sentado que los cilindros están vacíos. Trate todos los cilindros como si estuvieran totalmente cargados.

- Las leyes locales y las regulaciones se tienen que seguir, especialmente en relación a las directivas de equipos de presión.

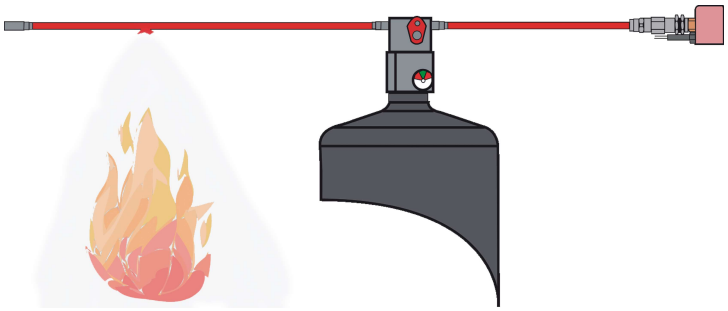
- Para un buen funcionamiento, se tiene que tomar en cuenta un ajuste exacto y correcto de la válvula del cilindro.

2. SISTEMA DE EXTINCIÓN AEDETEC

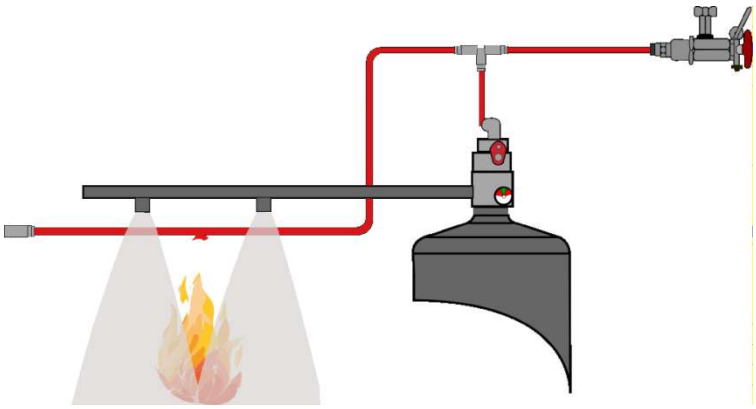
Los componentes del sistema de extinción AEDETEC son accesorios presurizados, en conformidad con la **D**irectiva de **E**quipos a **P**resión. Se pueden utilizar con otros dispositivos de presión para montajes como está definido por la **PED**.

Los sistemas de extinción de incendios neumáticos se basan en un tubo sensor sensible al calor y/o llama. Este tubo sensor está fabricado con capas de poliamidas modificadas especiales (PA) y extrusionadas en forma de tubo. El tubo detector se presuriza siguiendo las instrucciones de operación (ver apartado 5). Debido al efecto del calor o de la llama, la pared del tubo detector se va ablandando, llegando a un punto donde explota, produciéndose una abertura. A través de esta abertura, se libera el gas contenido en el tubo, disminuyendo la presión interior del mismo, lo que hace que la válvula del cilindro abra y arranque el sistema de extinción.

En un sistema **"directo"** el agente de extinción se descarga directamente a través del agujero de explosión producido en el tubo detector, en la fuente del incendio.



En un sistema **"indirecto"** el agente de extinción se distribuye por medio de tuberías de descarga separadas y difusores apuntando al área de peligro.



Es fundamental que el tubo detector esté correctamente distribuido a través del riesgo a proteger, para optimizar al máximo la detección de temperatura, y de este modo minimizar los desperfectos producidos por el aumento de calor o llama.

Los sistemas AEDETEC se distribuyen de la siguiente forma:

A. Sistemas de alta presión para CO2, cilindros presurizados a 60 bares
AEX/ADTDCO: Sistema de alta presión directo para CO2
AEX/ADTICO: Sistema de alta presión indirecto para CO2

B. Sistemas de alta presión para para gases químicos, cilindros presurizados a 42 bares
AEX/ADTDH: Sistema de alta presión directo para gases químicos: HFC227ea y NOVEC 1230
AEX/ADTDI: Sistema de alta presión indirecto para gases químicos: HFC227ea y NOVEC 1230

C. Sistemas de baja presión para para gases químicos, cilindros presurizados a 20 bares
AEX/ADTDL: Sistema de baja presión directo para gases químicos: HFC227ea y NOVEC 1230
AEX/ADTIL: Sistema de baja presión indirecto para gases químicos: HFC227ea y NOVEC 1230

El sistema AEDETEC es especialmente apto para su utilización en pequeños recintos o armarios, donde el tiempo de reacción del tubo detector en una situación de fuego es muy rápido, evitando que se produzcan mayores daños por causa del fuego.

En la instalación de este tubo se deben seguir las guías de instalación indicadas en este documento, respetando los radios de curvatura indicados, los tipos de sujeción recomendados, así como verificando unas conexiones lo suficientemente firmes para evitar que se produzcan fugas en el sistema.

En ningún lugar, utilizar otros tipos de tubo detector que los indicados en este documento.

Las características de los distintos tubos son:.

Calidades tubos detector

Tipo	**color**	**dimensiones** (interior Ø x exterior Ø)	**descripción**
AEX/ADTTSR	rojo	4 x 6	Una capa
AEX/ADTTS	negro	4 x 6	Dos capas, Estabilizado UV

La vida útil del tubo detector es de 8 años bajo condiciones medioambientales y climáticas normales (temperaturas de operación óptimas). Las influencias que pueden afectar a la vida útil del tubo son:

- carga física (a saber por movimientos constantes de los tubos)
- temperaturas de trabajo elevadas
- radiación UV frecuente o constante
- entornos medioambientales agresivos

En el apéndice 1 se incorpora información sobre la influencia de lo distintos agentes en los tubos sensores. Para otros condicionantes no incluidos en dicha información, contacten con Aguilera Extinción.

ADVERTENCIA:

Anualmente se debe comprobar el estado del tubo detector. Si se presentan cambios en el mismo se debe sustituir completamente. Se recomienda no realizar cambios parciales del mismo.

Sustituir el tubo detector siempre antes de los 8 años de su vida útil.

3. INSTRUCCIONES MONTAJE DE LOS TUBOS DE DETECCIÓN

ADVERTENCIA:

Los trabajos de montaje y / o mantenimiento de los sistemas de extinción de incendios, independientemente de ser sistemas de alta presión o baja, tienen que ser efectuados por personal formado y cualificado.

Antes de realizar alguna operación ponga las válvulas en posición off para evitar la descarga de los cilindros.

Considere siempre que los cilindros están llenos.

Considere las siguientes instrucciones de montaje!

- Para asegurar una flexibilidad suficiente el tubo de detección de fuego tiene que instalarse en temperaturas ambientes por encima de +10°C
- El radio de doblado mínimo es de 100mm, ver figura 1.
- El tubo de detección no puede ser rozado, doblado o dañado por aristas vivas.

  Los daños en el tubo sensor se aprecian a menudo por una descoloración del mismo (blanquemiento de la zona dañada por esfuerzo). Esto no significa una fuga inmediata del tubo, pero estas zonas dañadas presentarán una resistencia menor a la exposición al calor.

  En este caso el tubo sensor debe ser sustituido.

- Para las conexiones del tubo de detección sólo tienen que utilizarse los conectores y accesorios probados por AGUILERA. Un tubo sensor conectado inadecuadamente puede causar una pérdida de presión en el sistema de extinción de incendios e incluso una actuación de sistema de extinción de incendios sin exposición al fuego.
- Los soportes de tubo para fijar el tubo de detección, por ejemplo a una pared, tienen que tener una separación máxima de 200mm. Además, deberá instalarse un soporte de tubo en el punto más alto de un radio.

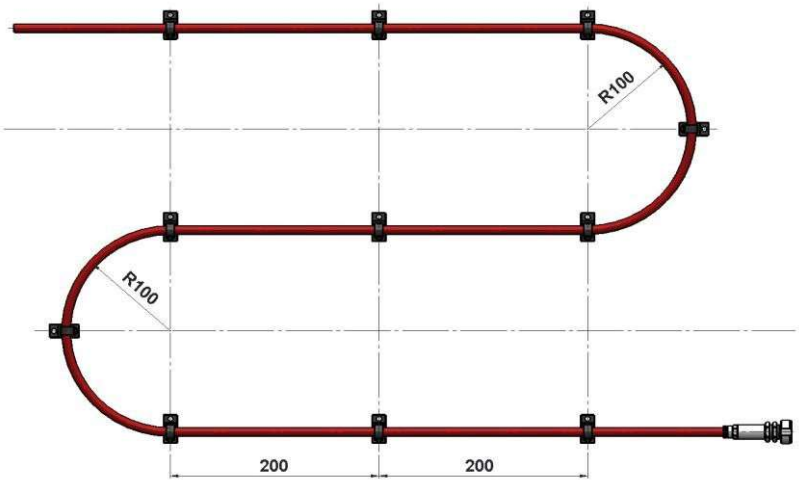
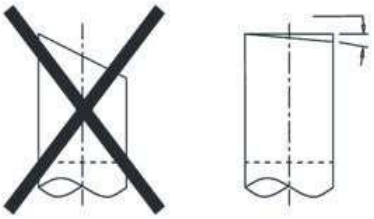


Figura 1: instalación de un tubo de detección 4x6

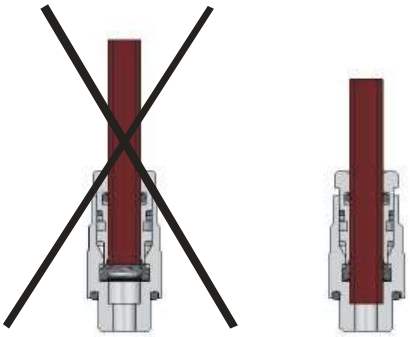
Fijado de esta forma, se garantiza un mínimo de deflexión y movimiento debidos por el efecto de retroceso en caso de una rotura del tubo.

Para evitar fugas y daños en los conectores del sistema AEDETEC se tiene que respetar lo siguiente:

- Los extremos del tubo se tienen que cortar en ángulo recto y no tienen que existir rebabas.



- Introduzca el tubo con la mano en el conector pasado por las dos juntas tóricas hasta notar que se hace tope de una manera clara extremos del tubo se tienen que cortar en ángulo recto y no tienen que existir rebabas.



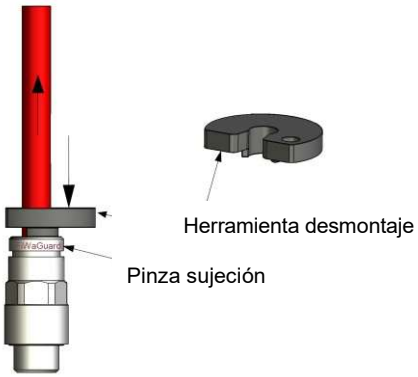
- Para comprobar el montaje correcto del tubo de detección AEDETEC tire de él suavemente.

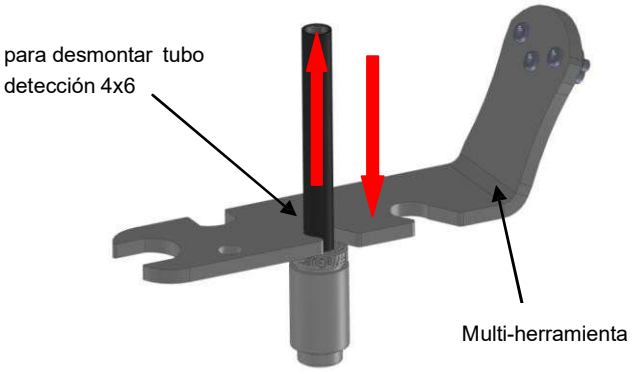
ADVERTENCIA:

Siempre que se realice una nueva conexión de tubo compruebe que no existen rebabas en el mismo, y que el corte está realizado a 90 grados.

- Para facilitar el desmontaje del tubo se puede utilizar las herramientas de desmontaje suministradas por Aguilera. Presione con una mano la herramienta de desmontaje / multi-herramienta y la pinza de sujeción.

  Empujando simultáneamente con la otra mano, el tubo se puede retirar fácilmente





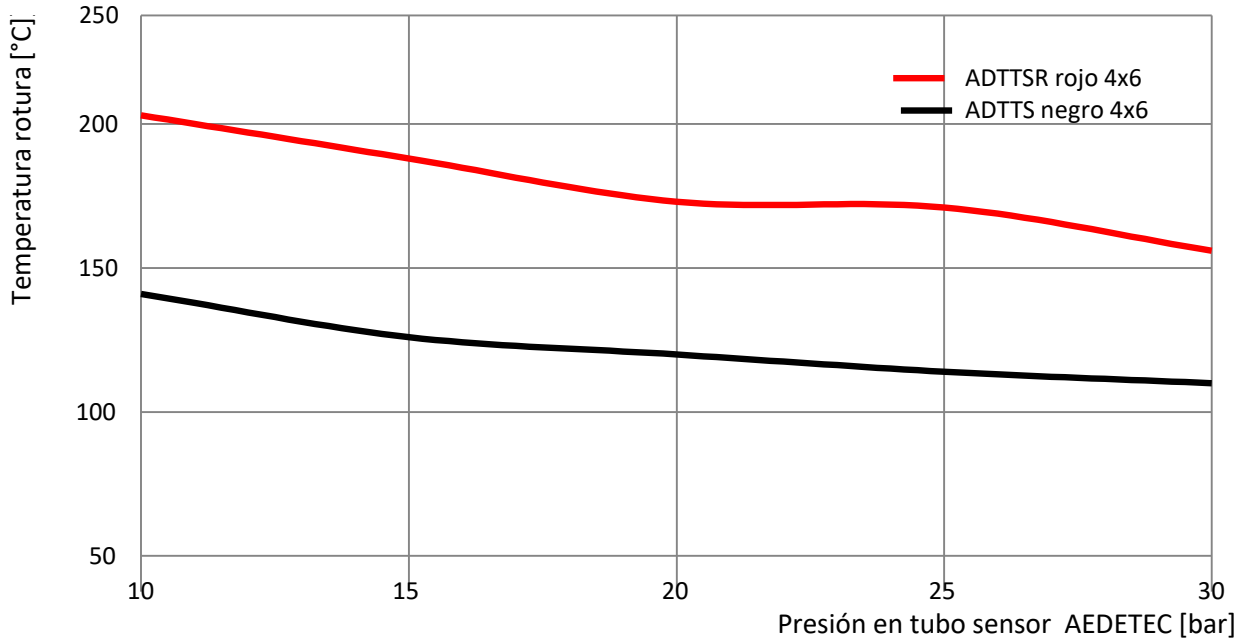
- Distancias máximas recomendadas de tubo detector

  - Sistema indirecto: 50 metros
  - Sistema directo: 10 metros (en algunos casos 2X10).

3.1 Datos técnicos de tubos de detección

Tipo	color	dimensiones (interior Ø x exterior Ø)	descripción
AEX/ADTTSR	rojo	4 x 6	Una capa
AEX/ADTTS	negro	4 x 6	Dos capas, Estabilizado UV
Material	Poliamida modificada (PA)		
Punto de fusión del PA	aprox. +220°C a una velocidad de calentamiento de 10 K/min		
Presión de operación	18bar (óptimo), máx. 28bar a T máx		
Temperatura de trabajo	AEX/ADTTSR (ROJO) Temperatura óptima para uso a largo plazo: -20°C a +65°C. Temperaturas ambientes más altas pueden causar una reducción de la vida útil. Se ha probado con una temperatura de trabajo constante de +65°C máx. AEX/ADTTS (NEGRO) Temperatura óptima para uso a largo plazo: -20°C a +65°C. Temperaturas ambientes más altas pueden causar una reducción de la vida útil. Se permiten intervalos cortos de temperatura hasta +80ºC.		
Permeabilidad	AEX/ADTTSR (ROJO) máx. permeabilidad con nitrógeno a 60°C = ca. 10^{-5} mbar*l/s/m máx. permeabilidad con nitrógeno a 20°C = ca. 10^{-7} mbar*l/s/m AEX/ADTTS (NEGRO): máx. permeabilidad con nitrógeno a 60°C = ca. $2*10^{-5}$ mbar*l/s/m máx. permeabilidad con nitrógeno a 20°C = ca. 10^{-6} mbar*l/s/m		
Presión de rotura	120bar a ±20°C (sin exposición a llama)		
Vida útil	8 años en condiciones ambientales normales.		

Temperaturas de rotura en función de la presión en el tubo de detección



4. ACCESORIOS AEDETEC

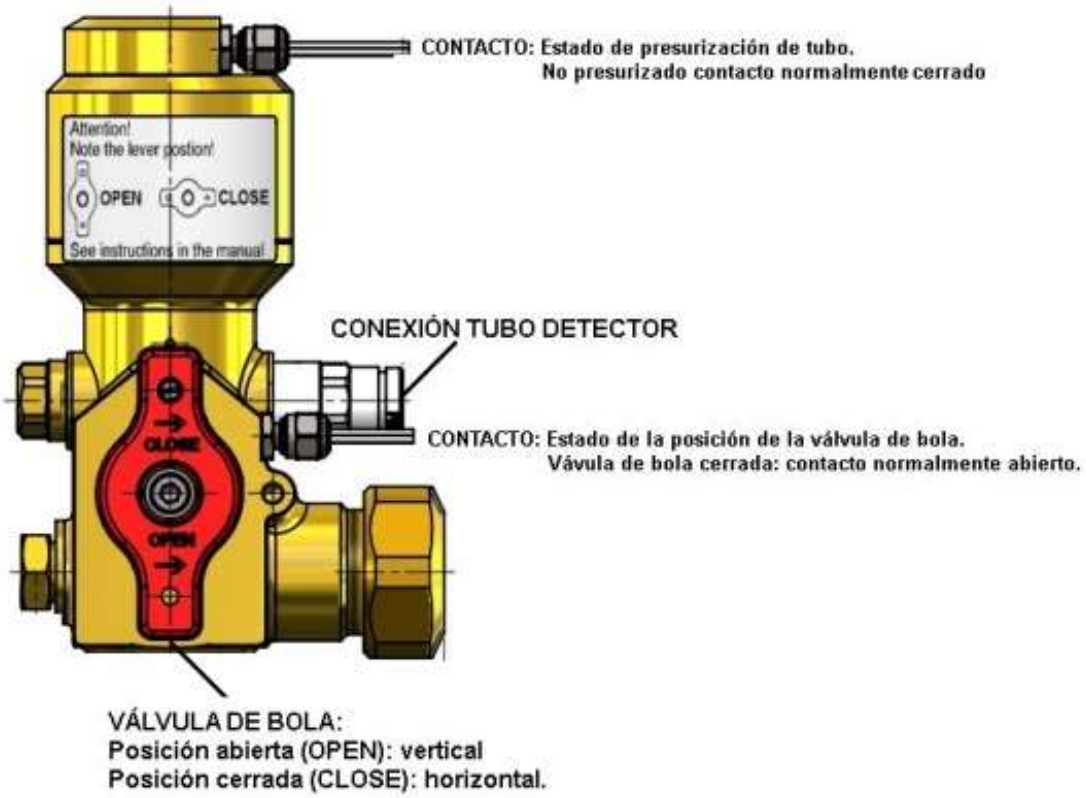
Presión de operación	18bar (óptimo), máx. 28bar a T máx
Temperatura de trabajo	-20°C a +65°C
Tipos de gases y agentes de extinción	nitrógeno, argón, helio, gases inertes, CO2, FM200, Novec1230,aire comprimido
Material	latón (chapado / no-chapado), acero inoxidable, cobre, níquel, juntas elastoméricas, politetrafluoretileno (PTFE)

4.1. Válvulas de depósito

En función del tipo de sistema nos podemos encontrar las siguientes válvulas de depósito instaladas en los cilindros de extinción.

A. Sistemas de alta presión para CO2, presurizados a 60 bares

A.1 Sistema de alta presión directo para CO2: AEX/ADTDCO



La conexión del tubo detector se realiza en el conector marcado en la figura anterior.

La válvula de bola (roja) sirve para conectar / desconectar el sistema de extinción. Para su manipulación es necesario quitar el tornillo de seguridad (Allen 2)

En la posición cerrada (CLOSE) la válvula está cerrada, no se producirá la extinción. La válvula de bola se debe mantener cerrada durante toda la instalación, manipulación del sistema y durante la presurización del tubo detector (ver apartado 5)

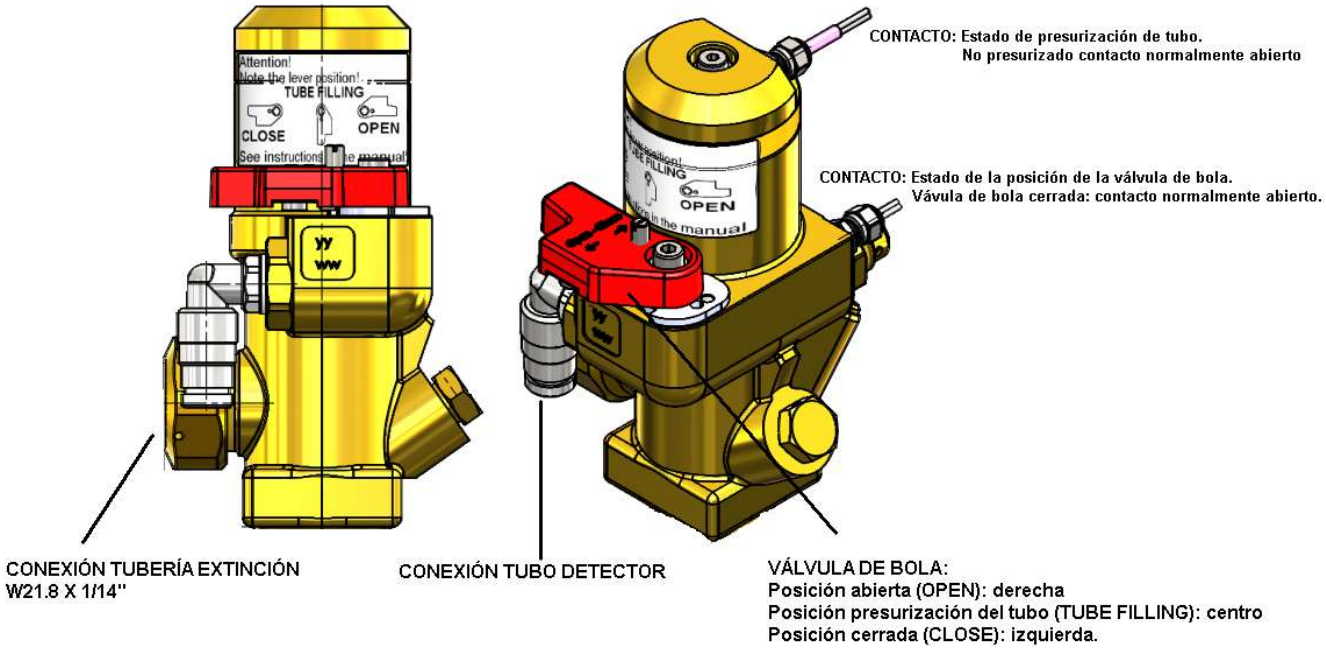
En la posición abierta (OPEN) el sistema está operativo.

Disponen de dos salidas por contacto para:

1.- Contacto para monitorizar el estado de presurización del tubo detector.
Tubo presurizado (condición normal de operación): Contacto abierto.
Tubo no presurizado (sin servicio o disparado): Contacto cerrado.

2.- Contacto para monitorizar la posición de la válvula de bola:
Posición abierta (OPEN): Contacto cerrado.
Posición cerrada (CLOSE), sistema no operativo: Contacto abierto.

A.2 Sistema de alta presión indirecto para CO2: AEX/ADTICO



La conexión del tubo sensor se realiza en el conector indicado en la figura anterior.

Al ser un sistema indirecto, la salida del agente extintor se realiza a través de un sistema de tuberías. El estudio realizado le indicará carácterísticas y dimensiones de las mismas. La conexión en la válvula del cilindro se realiza mediante una conexión W21.8x 1/14”.

La válvula de bola (roja) dispone de tres posiciones. Para su manipulación es necesario desenroscar el tornillo de seguridad (ALLEN 2). Una vez finalizado el trabajo vuelva a apretarlo para evitar manipulaciones indeseadas.

Posición abierta (OPEN), hacia la derecha. En esta posición el sistema está operativo.

Posición presurización del tubo (TUBE FILLING), central: Sirve para presurizar el tubo detector. Ver apartado 5.1

Posición cerrada (CLOSE), hacia la izquierda: el sistema está desconectado. La válvula de bola se debe mantener cerrada durante toda la instalación, manipulación del sistema y durante la presurización del tubo detector (ver apartado 4)

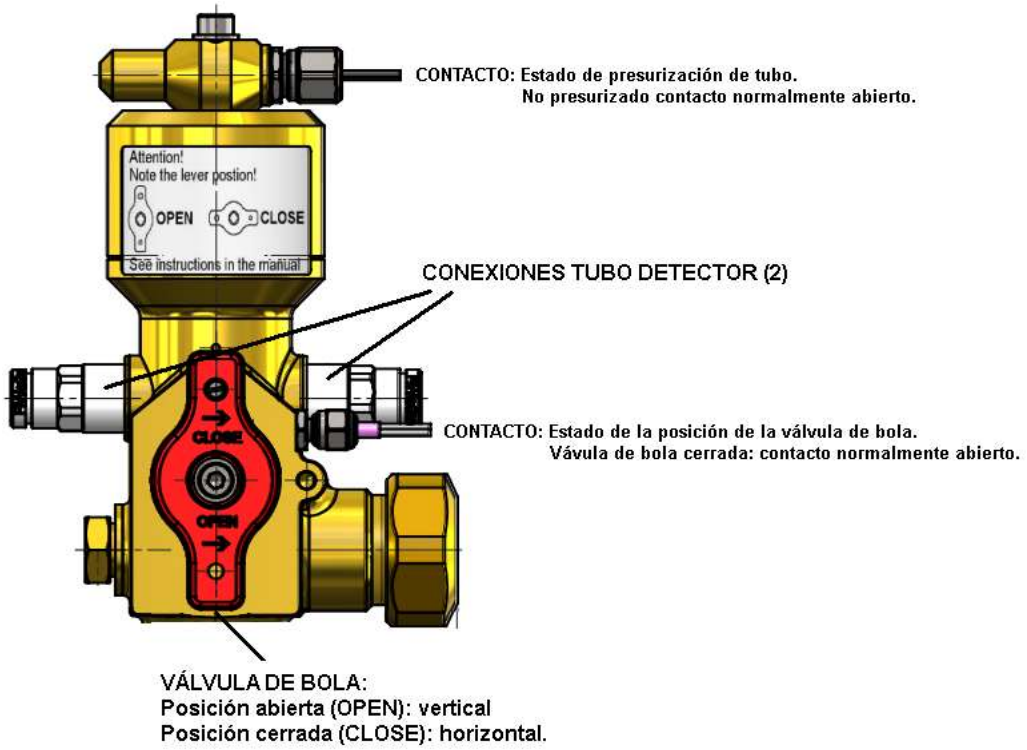
Además, disponen de dos salidas por contacto para:

1.- Contacto para monitorizar el estado de presurización del tubo detector.
Tubo presurizado (condición normal de operación): Contacto cerrado.
Tubo no presurizado (sin servicio o disparado): Contacto abierto.

2.- Contacto para monitorizar la posición de la válvula de bola:
Posición abierta (OPEN): Contacto cerrado.
Posición llenado (TUBO FILLING): Contacto abierto.
Posición cerrada (CLOSE), sistema no operativo: Contacto abierto.

B. Sistemas de alta presión para para gases químicos, presurizados a 42 bares

B.1 Sistema de alta presión directo para gases químicos: AEX/ADTDH



La conexión del tubo detector se realiza en los dos conectores marcados en la figura anterior. La instalación recomendada es utilizar una salida para la conexión del final de línea con manómetro (con tubo detector) y la otra salida para la conexión del tubo detector con final de línea.

La válvula de bola (roja) sirve para conectar / desconectar el sistema de extinción. Para su manipulación es necesario quitar el tornillo de seguridad. (ALLEN 2)

En la posición cerrada (CLOSE) la válvula está cerrada, no se producirá la extinción. La válvula de bola se debe mantener cerrada durante toda la instalación, manipulación del sistema y durante la presurización del tubo detector (ver apartado 5)

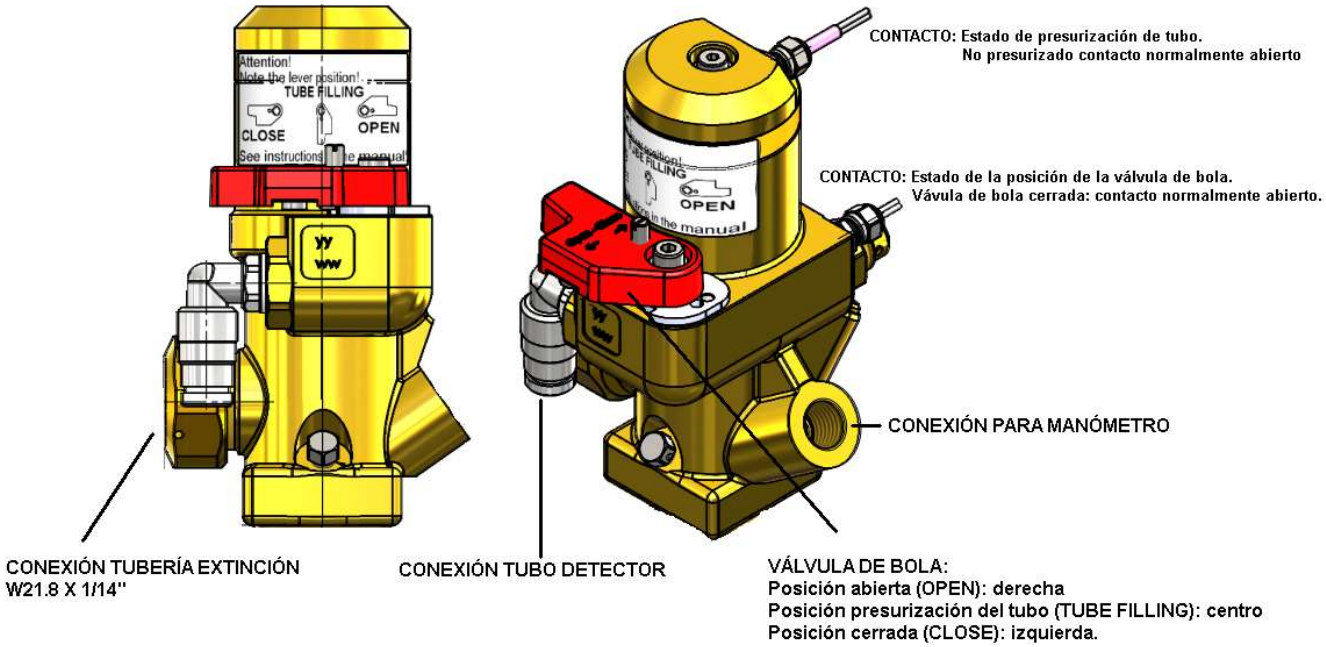
En la posición abierta (OPEN) el sistema está operativo.

Disponen de dos salidas por contacto para:

1.- Contacto para monitorizar el estado de presurización del tubo detector.
Tubo presurizado (condición normal de operación): Contacto cerrado.
Tubo no presurizado (sin servicio o disparado): Contacto abierto.

2.- Contacto para monitorizar la posición de la válvula de bola:
Posición abierta (OPEN): Contacto cerrado.
Posición cerrada (CLOSE), sistema no operativo: Contacto abierto.

B.2 Sistema de alta presión indirecto para gases químicos: AEX/ADTIH



La conexión del tubo sensor se realiza en el conector indicado en la figura anterior.

Al ser un sistema indirecto, la salida del agente extintor se realiza a través de un sistema de tuberías. El estudio realizado le indicará carácterísticas y dimensiones de las mismas. La conexión en la válvula del cilindro se realiza mediante una conexión W21.8x 1/14”.

La válvula de bola (roja) dispone de tres posiciones. Para su manipulación es necesario desenroscar el tornillo de seguridad (ALLEN 2). Una vez finalizado el trabajo vuelva a apretarlo para evitar manipulaciones indeseadas.

Posición abierta (OPEN), hacia la derecha. En esta posición el sistema está operativo.

Posición presurización del tubo (TUBE FILLING), central: Sirve para presurizar el tubo detector. Ver apartado 5.1

Posición cerrada (CLOSE), hacia la izquierda: el sistema está desconectado. La válvula de bola se debe mantener cerrada durante toda la instalación, manipulación del sistema y durante la presurización del tubo detector (ver apartado 5)

Dispone de conexión para manómetro de control de la presión del agente extintor contenido en el cilindro, modelo **AEX/ADTIHM**

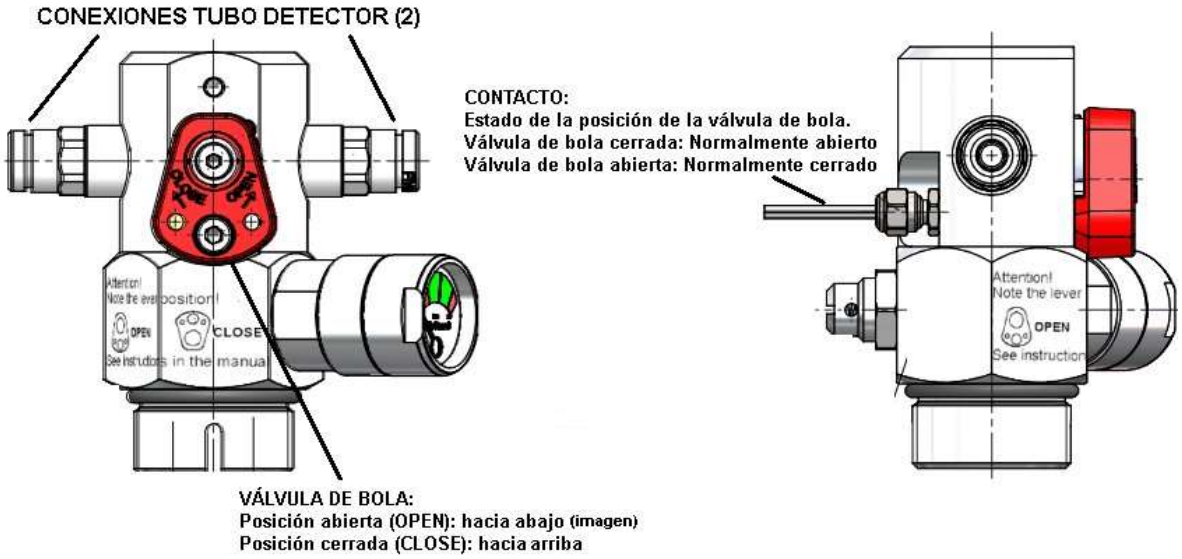
Además, disponen de dos salidas por contacto para:

1.- Contacto para monitorizar el estado de presurización del tubo detector.
Tubo presurizado (condición normal de operación): Contacto cerrado.
Tubo no presurizado (sin servicio o disparado): Contacto abierto.

2.- Contacto para monitorizar la posición de la válvula de bola:
Posición abierta (OPEN): Contacto cerrado.
Posición llenado (TUBO FILLING): Contacto abierto.
Posición cerrada (CLOSE), sistema no operativo: Contacto abierto.

C. Sistemas de baja presión para para gases químicos, presurizados a 20 bares

C.1 Sistema de baja presión directo para gases químicos: AEX/ADTDL



La conexión del tubo detector se realiza en los dos conectores marcados en la figura anterior. La instalación recomendada es utilizar una salida para la conexión del final de línea con manómetro (con tubo detector) y la otra salida para la conexión del tubo detector con final de línea.

La válvula de bola (roja) sirve para conectar / desconectar el sistema de extinción. Para su manipulación es necesario quitar el tornillo de seguridad. (ALLEN 3)

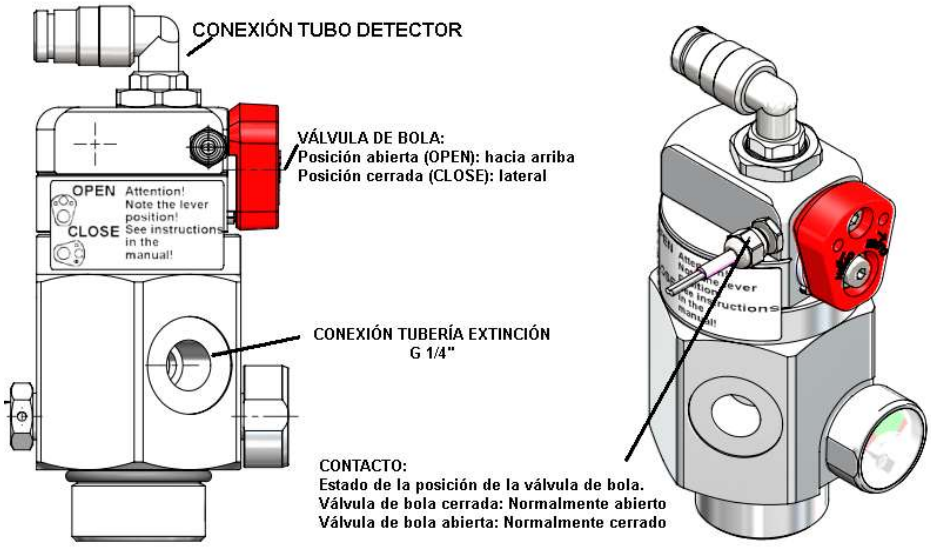
En la posición cerrada (CLOSE) la válvula está cerrada, no se producirá la extinción. La válvula de bola se debe mantener cerrada durante toda la instalación, manipulación del sistema y durante la presurización del tubo detector (ver apartado 5).

En la posición abierta (OPEN) el sistema está operativo.

Disponen de un contacto para monitorizar la posición de la válvula de bola:

Posición abierta (OPEN): Contacto cerrado.
Posición cerrada (CLOSE), sistema no operativo: Contacto abierto.

C.2 Sistema de baja presión indirecto para gases químicos: AEX/ADTIL



La conexión del tubo sensor se realiza en el conector indicado en la figura anterior.

Al ser un sistema indirecto, la salida del agente extintor se realiza a través de un sistema de tuberías. El estudio realizado le indicará carácterísticas y dimensiones de las mismas. La conexión en la válvula del cilindro se realiza mediante una conexión G 1/4”.

La válvula de bola (roja) sirve para conectar / desconectar el sistema de extinción. Para su manipulación es necesario quitar el tornillo de seguridad (ALLEN 3).

En la posición cerrada (CLOSE) la válvula está cerrada, no se producirá la extinción. La válvula de bola se debe mantener cerrada durante toda la instalación, manipulación del sistema y durante la presurización del tubo detector (ver apartado 5).

En la posición abierta (OPEN) el sistema está operativo.

Disponen de un contacto para monitorizar la posición de la válvula de bola:
Posición abierta (OPEN): Contacto cerrado.
Posición cerrada (CLOSE), sistema no operativo: Contacto abierto.

4.2. Final de línea con manómetro AEX/ADTFLM

El final de línea con manómetro se utiliza para:

- Conexión a un manómetro de presión (rosca: M10x1). El obús integrado en el final de línea permite montar y desmontar el manómetro a presión aunque el tubo detector esté presurizado.

- La presurización del tubo de detección AEDETEC, tanto en sistemas directos como indirectos. (Ver apartado 4)

4.3. Pulsador con manómetro AEX/ADTPM

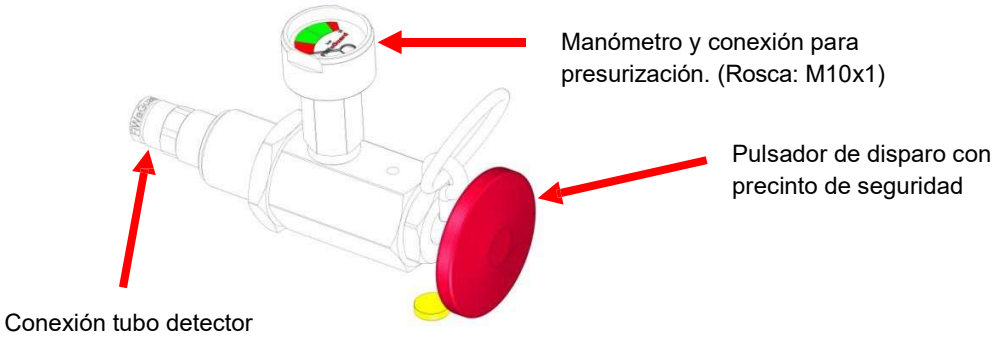
Pulsador de disparo manual para sistemas indirectos.

Su función es:

- Activación manual de los sistemas de extinción de incendios con válvulas de operación indirectas.

- Presurización del tubo de detección AEDETEC en sistemas indirectos. (Ver apartado 4).

- Indicación de la presión dentro del tubo de detección utilizando el manómetro de presión incorporado.



El tubo de detección se puede despresurizar utilizando el botón de paro:

- Tire del pasador de seguridad

- Presione el botón de paro

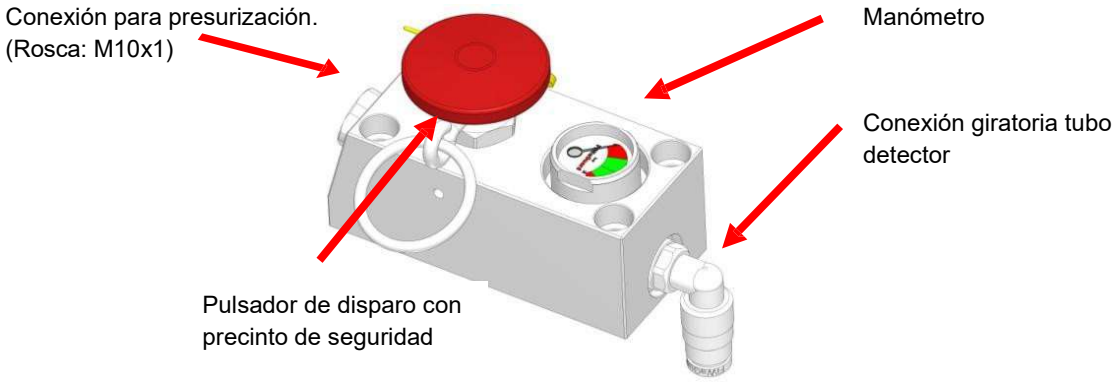
La presión dentro del tubo de detección cae inmediatamente y las válvulas de trabajo indirectas se abren.

4.4. Pulsador con manómetro en caja AEX/ADTPMC

Pulsador de disparo con manómetro incorporado alojado en caja para disparo de extinción en sistemas indirectos.

Su función es:

- Activación manual de los sistemas de extinción de incendios con válvulas de operación indirectas.
- Presurización del tubo de detección AEDETEC en sistemas indirectos. (Ver apartado 4) mediante la conexión para presurización.
- Indicación de la presión dentro del tubo de detección utilizando el manómetro de presión incorporado

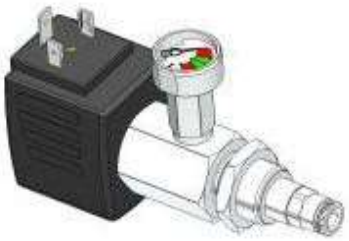


ADVERTENCIA:

Nunca quite el manómetro de presión del pulsador en caja AEX/ADTPMC. Causaría una caída inmediata de presión en todo el sistema y producir el disparo de extinción.

4.5. Electroválvula de disparo con manómetro AEX/ADTEM

Accesorio provisto de electroválvula para la activación del disparo del sistema AEDETEC mediante una señal eléctrica exterior. Válido para sistemas indirectos.

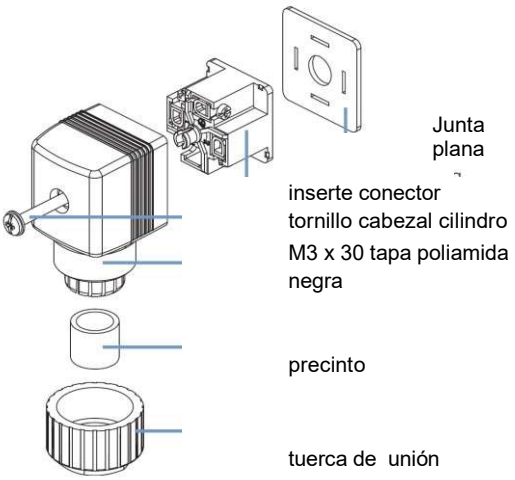


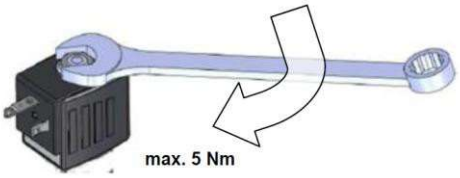
ADVERTENCIA

El trabajo con equipos eléctricos pueden plantear riesgos de lesión ¡Sólo personal cualificado puede operar con los equipos eléctricos del sistema!

Apague siempre el voltaje y cierre la válvula de bola de la válvula del cilindro antes de empezar a trabajar. Respete las normas de seguridad y de accidente de prevención aplicables para equipos eléctricos.

Siga las siguientes recomendaciones de montaje:





- retire el contacto inserto de la cubierta
- introduzca el cable a través de la tuerca de unión
- conecte el cable según al diagrama de conexión
- vuelva a colocar el contacto inserto
- atornille la tuerca de unión
- empuje la junta sobre los conectores de bloqueo
- empuje el enchufe de cable con firmeza sobre los bloqueos
- asegure con el tornillo M3 x 30

Datos técnicos

voltaje	24 VDC (±10%)
Consumo eléctrico	12 W
Protección frente a la penetración	IP65 usando un enchufe de cable
Modo de funcionamiento nominal	100% ED
Posición de montaje	En cualquier dirección, preferentemente el actuador hacia arriba
Enchufe de conexión	DIN EN 175301-803, Form A

La presurización del tubo detector se puede realizar a través de la conexión del manómetro que incorpora el equipo (ver apartado 5.5). En el momento que se active la solenoide, debido a una activación eléctrica remota, la presión del tubo de detección cae inmediatamente, produciéndose la apertura de las válvula del cilindro, y por lo tanto el inicio de la extinción.

Utilizando un actuador solenoide con una válvula de presión alta de trabajo indirecta, el suministro de energía permanente se tiene que garantizar durante todo el proceso de extinción. La actuación intermitente puede provocar que la válvula del cilindro se cierre de nuevo.

4.6. Presostato de tubo sensor externo AEX/ADTPT

En aquellas instalaciones donde queramos instalar un presostato en el tubo detector de temperatura, este debe ir montado en sustitución del manómetro del final de línea con manómetro AEX/ADTFLM.

El presostato da una señal normalmente abierta en condición de no presurización. Este contacto conmuta a normalmente cerrado con el tubo sensor presurizado.

4.7. Conectores

Los conectores del sistema AEDETEC han sido desarrollados únicamente para un uso especial con los tubos de detección suministrados por AGUILERA.

Su objetivo es el de conectar los tubos de detección con las válvulas, mecanismos de bloqueo y componentes para los sistemas de extinción de incendio.

En su instalación se tiene que tener en cuenta:

- Comprobar que no existan señales de daños en las superficies de sellado y que los conectores estén limpios y libres de escombros o virutas
- Las superficies de sellado y la longitud de la rosca tienen que ser conformes con la **figura 2.**
- Las superficies de sellado han de ser suficientemente dimensionadas
- Compruebe el correcto asentamiento la junta tórica.

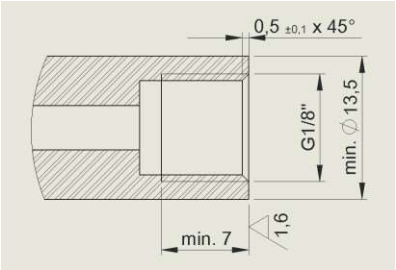


Figura 2: superficie de cierre y rosca

AEX/ADTCT

AEX/ADTCR

AEX/ADTCC

5. PRESURIZACION DEL TUBO SENSOR

Tanto en sistemas directos como sistemas indirectos, el tubo detector debe presurizarse a una presión recomendada de **18 bar**.

Como se ha comentado, la despresurización de este tubo detector, bien sea por la influencia de calor o llama, por la actuación de un pulsador manual, o de una electroválvula conectada al tubo, provoca la apertura de la válvula de descarga del cilindro, y por lo tanto, la extinción.

El proceso de presurización del tubo varía en función de los componentes instalados en el sistema.

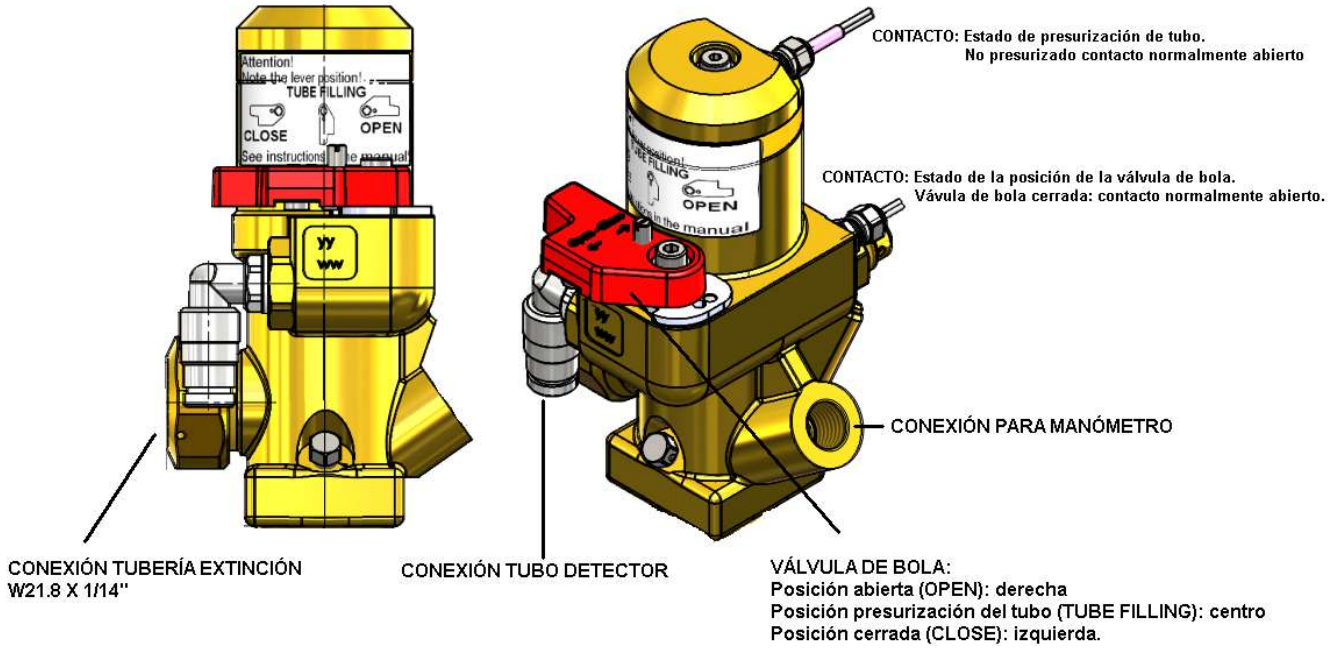
ADVERTENCIA:

Cuando vaya a presurizar el tubo de detección, asegúrese que la válvula de bola de la válvula del cilindro esté en la posición cerrado (CLOSE). Excepto para las válvulas indicadas en el apartado 5.1

5.1. Sistemas Indirectos de alta presión

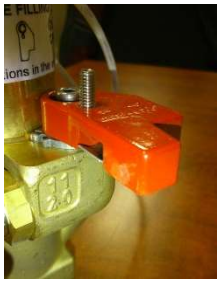
Sólo en este caso, la presurización del tubo sensor se puede realizar desde la propia válvula de descarga del cilindro, utilizando el propio agente extintor almacenado en el cilindro.

La válvula de bola incorporada en la válvula de descarga del cilindro, va provista de una posición intermedia de llenado (TUBE FILLING)



Para la presurización del tubo sensor:

1.- Coloque la válvula de bola en la posición central (TUBE FILLING). Para realizar esta operación debe desatornillar el tornillo de seguridad mediante una llave ALLEN 2.



Se producirá la presurización del tubo sensor

2.- Cierre la válvula de bola, posición izquierda (CLOSE)

3.- Compruebe en el manómetro del tubo sensor (final de línea, pulsador con manómetro,...) la presión del tubo detector (óptima 18 bar). Mantenga el tubo presurizado durante un tiempo para comprobar que no hay fugas.

4.- Una vez verificada la ausencia de fugas, proceda a la apertura de la válvula de bola.

El sistema queda operativo.

5.2. Presurización del tubo detector a través del final de línea con manómetro AEX/ADTFLM

Asegúrese que la válvula de bola de la válvula del cilindro esté en la posición CLOSE.

1.- Desmonte el manómetro

2.- Conecte el adaptador AEX/SFADP manteniendo la válvula de bola del adaptador en la posición cerrada, como se indica en la siguiente figura:

3.- Ajuste suministro presión (óptimo: 18bar) a la fuente de presión (cilindro gas, generador presión), luego abra la línea de suministro.

4.- Abra la válvula de bola del adaptador de llenado. Se producirá la presurización del tubo detector.

5.- Cierre la válvula de bola del adaptador de llenado y proceda a la desconexión de la fuente de suministro.

6.- Desmonte el adaptador de llenado (se apreciará una ligera pérdida de aire debida a la presión residual existente entre el obús y el adapatador). Monte el manómetro.

Compruebe en manómetro la presión del tubo detector (óptima 18 bar) Mantenga el tubo presurizado durante un tiempo para comprobar que no hay fugas en el sistema.

Una vez verificada la ausencia de fugas, proceda a la apertura de la válvula de bola de la válvula del cilindro.

El sistema queda operativo.

5.3. Presurización del tubo detector a través del pulsador con manómetro AEX/ADTPM

Asegúrese que la válvula de bola de la válvula del cilindro esté en la posición CLOSE.

1.- Desmonte el manómetro

2.- Conecte el adaptador AEX/SFADP manteniendo la válvula de bola del adaptador en la posición cerrada, como se indica en la siguiente figura:

3.- Ajuste suministro presión (óptimo: 18bar) a la fuente de presión (cilindro gas, generador presión), luego abra la línea de suministro.

4.- Abra la válvula de bola del adaptador de llenado. Se producirá la presurización del tubo detector.

5.- Cierre la válvula de bola del adaptador de llenado y proceda a la desconexión de la fuente de suministro.

6.- Desmonte el adaptador de llenado (se apreciará una ligera pérdida de aire debida a la presión residual existente entre el obús y el adaptador). Monte el manómetro.

Compruebe en manómetro la presión del tubo detector (óptima 18 bar) Mantenga el tubo presurizado durante un tiempo para comprobar que no hay fugas en el sistema.

Una vez verificada la ausencia de fugas, proceda a la apertura de la válvula de bola de la válvula del cilindro.

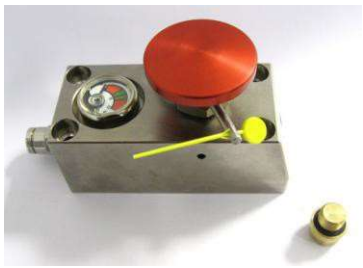
El sistema queda operativo.

5.4. Presurización del tubo a través del pulsador con manómetro en caja AEX/ADTPMC

Asegúrese que la válvula de bola de la válvula del cilindro esté en la posición CLOSE.

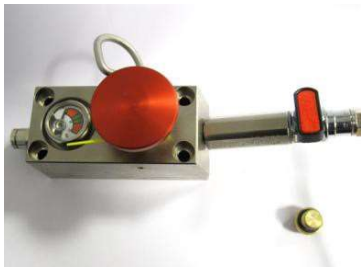
1.- La presurización del tubo detector se realiza a través del conector lateral, como se muestra en las siguientes imágenes. Desenrosque el tapón.

Conexión para presurización del tubo detector



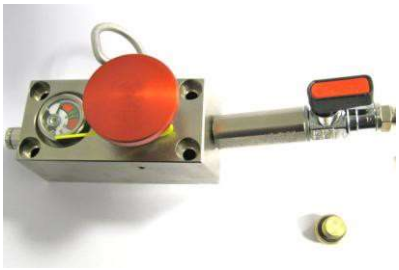
Nunca desenrosque el manómetro. Se podría llegar a despresurizar el tubo y producir la descarga del agente extintor.

2.- Conecte el adaptador AEX/SFADP manteniendo la válvula de bola del adaptador en la posición cerrada, como se indica en la siguiente figura:

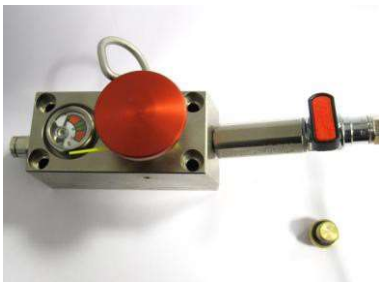


3.- Ajuste suministro presión (óptimo: 18bar) a la fuente de presión (cilindro gas, generador presión), luego abra la línea de suministro.

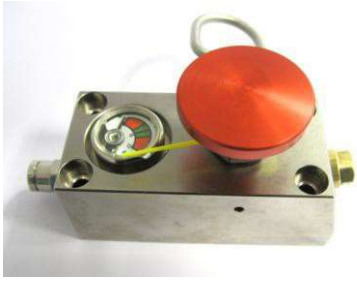
4.- Abra la válvula de bola del adaptador de llenado. Se producirá la presurización del tubo detector.



5.- Cierre la válvula de bola del adaptador de llenado y proceda a la desconexión de la fuente de suministro.



6.- Desmonte el adaptador de llenado (se apreciará una ligera pérdida de aire debida a la presión residual existente entre el obús y el adaptador). Vuelva a roscar el tapón.



Compruebe en manómetro la presión del tubo detector (óptima 18 bar) Mantenga el tubo presurizado durante un tiempo para comprobar que no hay fugas en el sistema.

Una vez verificada la ausencia de fugas, proceda a la apertura de la válvula de bola de la válvula del cilindro.

El sistema queda operativo.

5.5. Presurización a través de la electroválvula de disparo con manómetro AEX/ADTEM

Asegúrese que la válvula de bola de la válvula del cilindro esté en la posición CLOSE.

1.- La presurización del tubo detector se realiza a través de la conexión de manómetro. Desmonte el manómetro.

2.- Conecte el adaptador AEX/SFADP manteniendo la válvula de bola del adaptador en la posición cerrada, como se indica en la siguiente figura:

3.- Ajuste suministro presión (óptimo: 18bar) a la fuente de presión (cilindro gas, generador presión), luego abra la línea de suministro.

4.- Abra la válvula de bola del adaptador de llenado. Se producirá la presurización del tubo detector.

5.- Cierre la válvula de bola del adaptador de llenado y proceda a la desconexión de la fuente de suministro.

6.- Desmonte el adaptador de llenado (se apreciará una ligera pérdida de aire debida a la presión residual existente entre el obús y el adaptador). Vuelva a roscar el tapón.

Compruebe en manómetro la presión del tubo detector (óptima 18 bar) Mantenga el tubo presurizado durante un tiempo para comprobar que no hay fugas en el sistema.

Una vez verificada la ausencia de fugas, proceda a la apertura de la válvula de bola de la válvula del cilindro.

El sistema queda operativo.

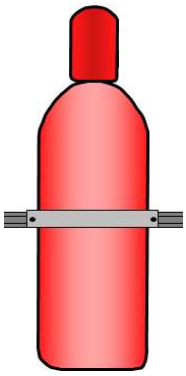
6. ANCLAJE DE LAS BOTELLAS

Durante la instalación de las botellas mantenga la caperuza de seguridad colocada. En la manipulación de las mismas considere siempre las botellas como botellas llenas.

Las botellas de AEDETEC no están diseñadas para su montaje en horizontal.

1.- Posicione la botella en el lugar donde tiene prevista su ubicación.

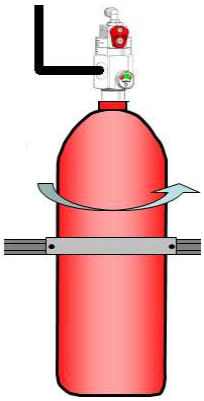
2.- Sujete la botella con su herraje.



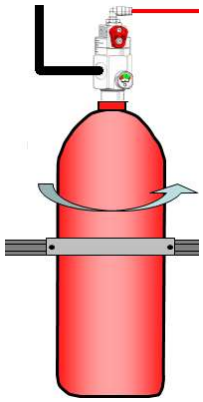
Herraje botellas 4.7-6.7-13.4L

Herraje botellas 26.8-40.2-67 L

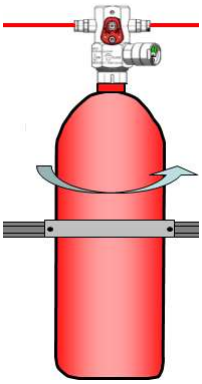
3.- En un sistema indirecto, instale la tubería de extinción. Mantenga la válvula de bola (roja) en la posición cerrada (CLOSE)



4.- Instale el tubo detector y presurícelo según se indica en el apartado 5.



Sistema descarga indirecta.



Sistema descarga directa.

5.- Una vez comprobada la estanqueidad del tubo detector, abra la válvula de bola (posición OPEN). El sistema queda operativo.

7. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Siempre que manipule la botella llévela con la caperuza de seguridad puesta.

Tenga las siguientes consideraciones:

- Temperaturas de almacenamiento y transporte: **-20°C a +65°C**
- Almacenamiento y envío en condiciones secas y sin escombros
- No exponer a la intemperie
- Proteja contra fuerza externa, impacto, choque, vibración

8. MANTENIMIENTO

Las instalaciones de extinción deben ser mantenidas en los intervalos marcados por las reglamentaciones locales. Su instalación y mantenimiento debe llevarse a cabo por personal cualificado.

Aun así como mínimo una vez al año se debe realizar:

- Inspección visual del tubo detector. Si se aprecia algún daño se debe cambiar en su totalidad. Independientemente del estado del tubo, este se debe sustituir completamente antes de 8 años.
- Verificación de la presión interna del tubo detector mediante el manómetro conectado en el mismo.
- Inspección visual de la red de tuberías (en sistemas indirectos) en orden de determinar su estado. Si se observan evidencias de corrosión o daños mecánicos como mínimo se debe realizar un ensayo neumático como se describe en la norma EN 15004-1, o bien sustituir las mismas.
- Inspección visual del cilindro para observar evidencias de daños o modificaciones.
- Verificación de las presiones del manómetro del cilindro, si dispone de él, o pesaje de la botella para comprobar su carga correcta.
- Retimbrado de los cilindros según marque la normativa vigente. 10 años para los cilindros sin soldadura.

ANEXO 1 RESISTENCIA QUIMICA DEL TUBO DETECTOR (información fabricante)

El material de base (Granulado) resiste a muchos medios como disolventes orgánicos, bencenos, aceites y grasas.

Los ácidos fuertes, por ejemplo el ácido sulfúrico, el ácido nítrico o el ácido fórmico causan una expansión de humedad y una degradación hidrolítica rápida. El material del tubo sensor es resistente contra ácidos orgánicos finos a corto plazo a temperatura ambiente.

Algunos productos químicos agresivos como el cresol, el hexafluoroisopropanol, el ácido trifluoroacético o la solución de cloruro de calcio metanólico pueden disolver completamente las poliamidas. Los glicoles y otros alcoholes atacan químicamente el material no sin antes alcanzar temperaturas muy altas.

La poliamida queda expuesta a la corrosión al contacto con materiales recubiertos de zinc o materiales que contienen zinc. Por este motivo, se tiene que comprobar estrictamente que el tubo detector no entra en contacto con este tipo de materiales.

Resistencia química del tubo de detección AETTSR (rojo)

1	acetone	***
2	formic acid 10% aqueous	*
3	formic acid concentrated.	o
4	ammonia 10% aqueous	***
5	amyl acetate	***
6	aniline	**
7	petrol	***
8	benzene	***
9	benzyl alcohol	*
10	bromine	*
11	butane	***
12	butanol	***
13	chlorine	o
14	chlorobenzene	***
15	chloroform	*
16	diesel oil	***
17	diethyl ether	***
18	vinegar	**
19	vinegar concentrated	o
20	ethanol	***
21	ethylene oxide	***
22	fat	***
23	fluorine	o
24	formaldehyde	*
25	freon® fluid F12	***
26	freon® fluid F22	*
27	glycol	**
28	glycerine	***
29	uric acid aqueous	**
30	uric acid 20% aqueous	***
31	heptane	***
32	hydraulic oil	***
33	isookcane	***
34	isopropanol	***
35	iodine tincture alcoholic	o
36	lime potash 50%	***
37	potassium permanganate 5%	o
38	kerosine	***
39	cresol	o

48	mineral oil	***
49	motor oil	***
50	sodium carbonate 10% aqueous	***
51	sodium chloride saturated	***
52	sodium hypochlorite 5% aqueous	*
53	nitro benzene	**
54	fuming sulfuric acid	o
55	oxalic acid 10% aqueous	**
56	ozone	*
57	perchlorethylene	***
58	petroleum ether	***
59	phenol	*
60	phosphoric acid 10% aqueous	*
61	potash saturated	***
62	propane	***
63	pyridine	***
64	resorcin	o
65	crude oil	***
66	salicylic acid	***
67	nitric acid concentrated	o
68	hydrochloric acid 1%	*
69	hydrochloric acid concentrated	o
70	sulfur	***
71	sulfur dioxide <5% gaseous	**
72	sulfuric acid 1%	*
73	sulfuric acid concentrated	o
74	hydrogen sulfide <5% gaseous	***
75	soap sud	***
76	silicone oil	***
77	soda solution 50%	***
78	styrol	***
79	terpentine	***
80	carbon tetrachloride	***
81	tetralin	***
82	toluol	***
83	transformer oil	***
84	trichlorethane	**
85	trichlorethylene	**
86	water	***

40	cupric sulfate 10% aqueous	***
41	magnesium chloride 10% aqueous	***
42	seawater	***
43	methane	***
44	methanol	***
45	methylene chloride	**
46	methyl ethyl ketone	***
47	lactic acid aqueous	**

87	hydrogen peroxide 30%	o
88	hydrogen peroxide 10%	*
89	hydrogen peroxide 2%	*
90	wine	***
91	tartaric acid aqueous	**
92	xylol	***
93	zinc chloride 50% aqueous	**
94	citric acid concentrated	**

abbreviation:
- *** chemically stable, only small reversible changes of dimensions
- ** conditionally permanent; changed dimensions after longer time period
- * chemically unstable; deployable under certain conditions
- o soluble or strongly affected in short time period

Resistencia química del tubo de detección AETTS (negro)

Chemical Resistance (at room temperature)
1 Resistant
2 Largely resistant
3 Fairly resistant
4 Non-resistant
5 Liable to dissolve

Medium (aq = in an aqueous solution)		PA (Nylon)
1	Acetic acid	4
2	Acetic acid anhydride	1
3	Acetone	1
4	Aluminium salts, aq	1
5	Alums, aq	1
6	Aminobenzoic acid	2
7	Ammonia, aq	1
8	Ammonia, g	1
9	Ammonium acetate, aq	1
10	Ammonium carbonate, aq	1
11	Ammonium chloride, aq	1
12	Ammonium nitrate, aq	1
13	Ammonium phosphate, aq	1
14	Ammonium sulfate, aq	1
15	Amylalcohol	1
16	Antifreeze	1
17	Barium salts	1
18	Battery acid	3
19	Beef tallow	1
20	Beer	1
21	Benzaldehyde	1
22	Benzoic acid	1
23	Benzoic acid, aq	1
24	Bone fat	1
25	Boric acid	1
26	Brake fluid	1
27	Bromine, aq	4
28	Bromine, l	4
29	Butane, g	1
30	Butane, l	1
31	n-Butanol	1
32	n-Butyl alcohol	4
33	Butylacetate (acetic acid butyl ester)	1
34	Butylacetate	1
35	Calcium chloride, aq	1
36	Calcium nitrate, aq	1
37	Carbon disulfide	1
38	Carbon tetrachloride	1
39	Carnation oil	1
40	Chlorine, g	4
41	Chlorine, l	4
42	Chlorobenzoic acid	3
43	Chloroform	3
44	Chlorosulfonic acid	4
45	Chrome bath	4
46	Chromic acid	4
47	Chromosulfuric acid	4
48	Chromium salts	1
49	Citric acid	1

Medium (aq = in an aqueous solution)		PA (Nylon)
50	Cleaner	1
51	Coca-Cola®	1
52	Cocoa	1
53	Coconut oil	1
54	Cod-liver oil	1
55	Coffee	1
56	Cooking oil, animal	1
57	Cooking oil, vegetable	1
58	Corn oil	1
59	Cresol	4
60	Cresol, aq	3
61	Cyclohexane	1
62	Cyclohexanol	1
63	Cyclohexanone	1
64	Decalin®	1
65	Detergent	1
66	Dibutyl phtalate	1
67	Diesel fuel	1
68	Dimethylether	1
69	Dimethylformamide	1

70	1,4-Dioxane	1
71	Engine oil	1
72	Ethanol	1
73	Ether	1
74	Ethyl acetate	1
75	Ethylene chloride	3
76	Ethylhexanol	1
77	Ferric salts	1
78	Fizzy drink	1
79	Formaldehyde, aq	3
80	Formaline	3
81	Formic acid	4
82	Fruit juice	1
83	Fuel	1
84	Fuel oil	1
85	Gin	1
86	Glycerine	1
87	Glycol	1
88	Heptane	1
89	Hexane	1
90	Honey	1
91	Hydrochloric acid (up to 20%)	4
92	Hydrochloride, g	4
93	Hydrogen peroxide, aq	2
94	Ink	1
95	Isooctane	1
96	Isopropanol	1
97	Jelly	1
98	Lactic acid	2
99	Lanolin	1
100	Lemon juice	1
101	Linseed oil	1
102	Liquors	1
103	Magnesium salts, aq	1
104	Margarine	1
105	Mercury	1
106	Merucy salts, aq	1
107	Methanol	1
108	Methyl ethyl ketone	1
109	Methylene chloride	3
110	Milk	1
111	Mustard	1
112	Nail varnish	1
113	Nail varnish remover	1
114	Naphthalin	1
116	Nickel salts, aq	1
116	Nitric acid (up to 25 %)	4
117	Nitrobenzoic acid	2
118	Octane	1
119	Oil no. 3 (ASTM D390-59)	1
120	Oleic acid	2
121	Olive oil	1
122	Oxalic acid, aq	2
123	Ozone (<0,5ppm)	1
124	Palm oil	1
125	Paraffin	1
126	Paraffin ether	1
127	Paraffin oil	1
128	Paraffin oil (petroleum jelly)	1
129	Pectin	1
130	Pepper	1
131	Peppermint oil	1
132	Perfume	1
133	Phenol	4
134	Phosphoric acid	4

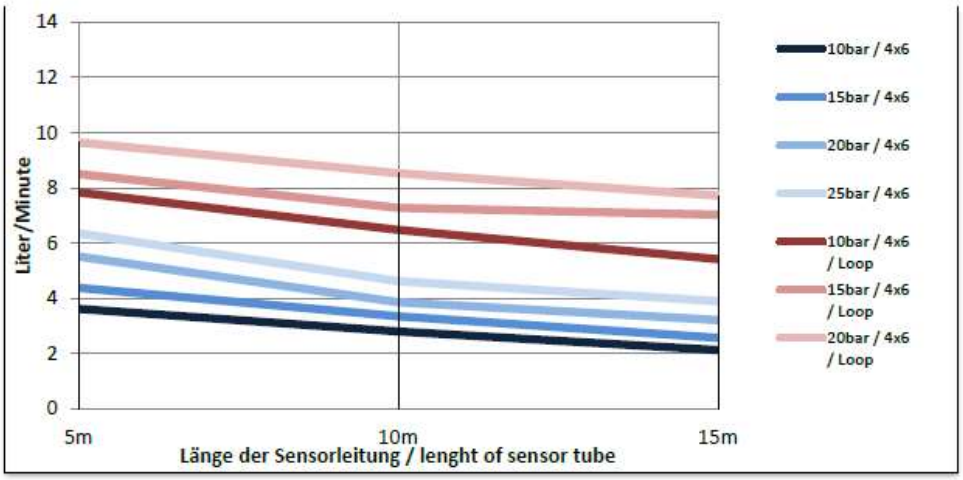
135	Phosphorus pentoxide	3
136	Pine needle oil	1
137	Potassium carbonate	1
138	Potassium chlorate, aq	2
139	Potassium chloride, aq	1
140	Potassium chromate, aq	3
141	Potassium hydroxide, aq	1
142	Potassium iodine, aq	1
143	Potassium nitrate, aq	1
144	Potassium permanganese, aq	3
145	Potassium sulfate	1
146	Propane, g	1
147	Propane, l	1
148	Pyridine	1
149	Rum	1
150	Sea Water	1
151	Shampoo	1
152	Silicon oil	1
153	Silver salts, aq	1
154	Soapy water	1
155	Soda	1
156	Sodium bicarbonate, aq	1
157	Sodium bisulfite, aq	1
158	Sodium carbonate (borax), aq	1
159	Sodium carbonate, aq	1
160	Sodium chlorate	2
161	Sodium chloride, aq	1
162	Sodium hydroxide (caustic soda)	1
163	Sodium hydroxide, aq	1
164	Sodium hypochlorite	3
165	Sodium nitrate, aq	1
166	Sodium nitrite, aq	2
167	Sodium perborate, aq	1
168	Sodium phosphate, aq	1
169	Sodium silicate	1
170	Sodium sulfate, aq	1
171	Sodium sulfide, aq	1
172	Sodium sulfite, aq	1
173	Sodium thiosulfate	1
174	Sodium thiosulfate (antichlor), aq	1
175	Soybean oil	1
176	Spruce needle oil	1
177	Starch	1
178	Stearic acid	2
179	Sugar, aq	1
180	Sulfur	1
181	Sulfuric acid (concentrated)	4
182	Sulfuric acid (up to 50 %)	4
183	Sulfur dioxide, g	1
184	Tar (hot tar)	1
185	Tartaric acid, aq	1
186	Tea	1
187	Tetrahydrofuran	1
188	Tetralin® (tetrahydronaphthalene)	1
189	Tin dichloride	1
190	Toluene	1
191	Trichloroethylene	2
192	Turpentine (oil of)	1
193	Urea, aq	1
194	Vanilla	1
195	Vaseline	1
196	White spirit	1
197	Wine	1
198	Xylene	1
199	Zinc	3

ANEXO 2 FLUJO DE DESCARGA

A2.1 Sistemas directos baja presión (distancia máxima tubo sensor 15 m)

El flujo de descarga se ha calculado con agua a una temperatura ambiente de +20ºC. La densidad y viscosidad del agua difiere de los distintos agentes extintores, por lo que los datos que figuran en la siguiente tabla se deben tomar como referencia únicamente.

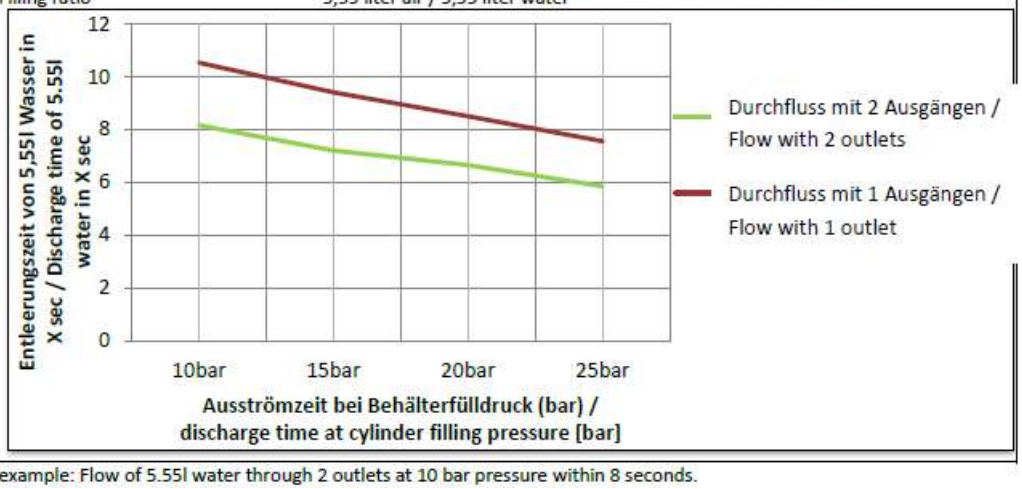
Valve	F452 – DLP+
FiWaGuard®-Fire Detecting Tube	4x6
Cylinder Volume	7,3 Liter
Water	3,65 Liter
Filling ratio	50:50
Dip tube	M16x1,5 / Inner diameter 13,2mm, 10° skewness, with compensation bore



A2.2 Sistemas indirectos baja presión (distancia máxima tubo sensor 15 m)

El flujo de descarga se ha calculado con agua a una temperatura ambiente de +20ºC. La densidad y viscosidad del agua difiere de los distintos agentes extintores, por lo que los datos que figuran en la siguiente tabla se deben tomar como referencia únicamente.

Valve	F402 – ILP / F420 solenoid low pressure valve
Cylinder volume	11,1 liter
Dip tube	M16x1,5, length 428mm, skewness 20°, with compensation bore
Filling ratio	5,55 liter air / 5,55 liter water

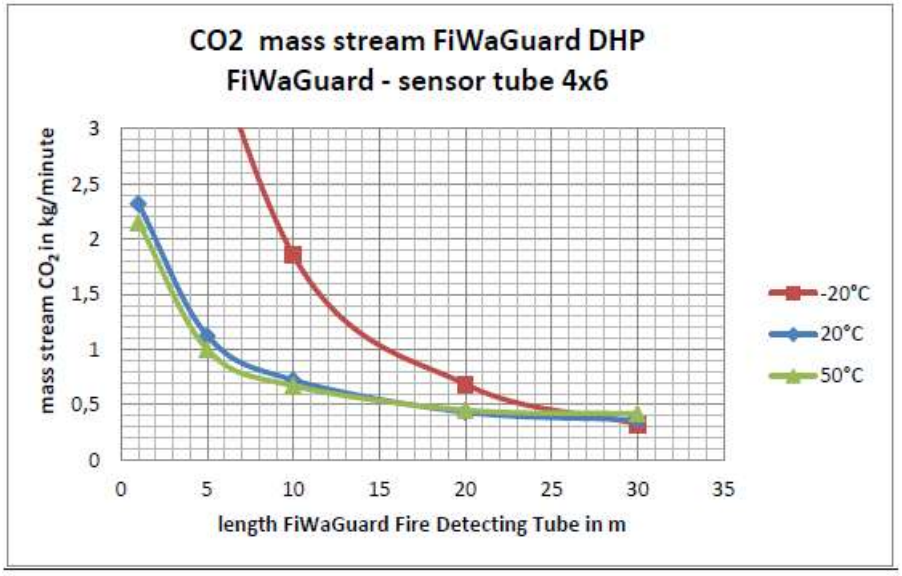


example: Flow of 5.55l water through 2 outlets at 10 bar pressure within 8 seconds.

A2.3 Sistemas Directos alta presión (distancia máxima tubo sensor 30 m)

Los límites de aplicación de los sistemas directos de alta presión de CO_2 vienen fijados por tres parámetros: el rango de temperatura de trabajo, la longitud de tubo sensor y el flujo de descarga del CO_2 a través del tubo sensor.

La tabla siguiente marca los límites de este tipo de sistemas:



ANEXO 3 PÉRDIDAS DE CARGA

El agente contenido en la botella no solo se utiliza para la extinción del incendio, si no también es utilizado para compensar las fugas del sistema a lo largo de su vida útil.

Estas fugas se deben de tener en cuenta en el momento del cálculo del agente extintor necesario. Generalmente los sistemas de baja presión son más críticos en el cálculo que los sistemas a alta presión (tanto directos como indirectos).

El cálculo de pérdidas a lo largo de un año se realiza aplicando las siguientes fórmulas:

Sistemas baja presión

$$\Delta p = \frac{(L+n) * 0.315}{Vd}$$

Sistemas alta presión (CO_2)

$$m = 0.567 * (L+n)$$

Donde

Δp= Pérdida de presión en 1 año (bar)

L= Longitud del tubo sensor (m)

n= Número de componentes del sistema (válvula, uniones, accesorios,…)

Vd= Volumen del agente extintor (L)

m= Pérdidas de masa (CO_2) en un año (g)

En general se recomienda que el número de accesorios en sistemas de baja presión sea lo mínimo posible (recomendado 2) al ser los sistemas más críticos.

En sistemas de alta presión (CO_2) se recomienda un máximo de 5 accesorios.

aguilera extinción

GRUPO aguilera

SU PUNTO DE ASISTENCIA Y SUMINISTRO MÁS PRÓXIMO

SEDE CENTRAL
C/ Julián Camarillo, 26 – 2ª Planta – 28037 Madrid – Tel: 91 754 55 11 – Fax: 91 754 50 98

FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES
Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. Pol. Ind. Fin de Semana – 28022 Madrid – Tel: 91 754 55 11 – Fax: 91 329 58 20

DELEGACIÓN CATALUÑA
C/ Rafael de Casanovas, 7 y 9.- SANT ADRIA DEL BESOS – 08930 Barcelona
Tel: 93 381 08 04 – Fax: 93 381 07 58

DELEGACIÓN LEVANTE
Avda. Mediterránea 46, San Juan de Enova – 46669 Valencia - Tel: 628 92 70 56 – Fax: 98 114 24 62

DELEGACIÓN GALICIA
C/ José Luis Bugallal Marchesi, 9, 1ºB – 15008 A Coruña – Tel: 98 114 02 42 – Fax: 98 114 24 62

DELEGACIÓN ANDALUCIA
C/ Industria, 5 - Edificio Metropol 3, 3ª Planta. Módulo 1 P.I.S.A. – 41927 Mairena de Aljarafe - Sevilla
Tel: 95 465 65 88 – Fax: 95 465 71 71

DELEGACIÓN CANARIAS
C/ San Paulo, 17. Pol. Ind. El Sebadal – 35008 Las Palmas de Gran Canaria – Tel: 928 24 45 80 – Fax: 928 24 65 72

http://www.aguilera.es/ e-mail: comercial@aguilera.es