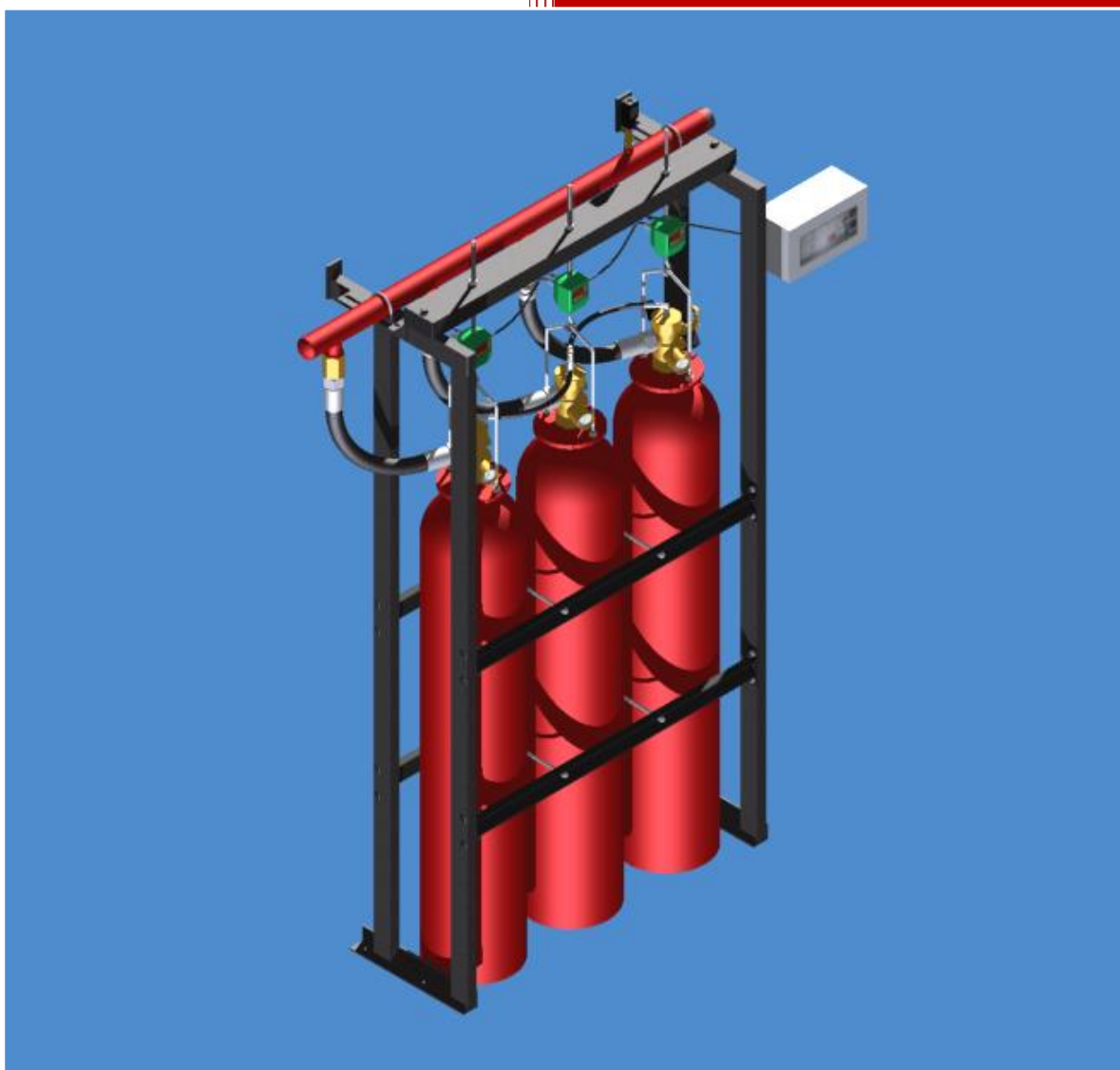


MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Introducción

El presente manual está dirigido a instaladores y usuarios del sistema de HFC 227ea, facilita indicaciones acerca de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y uso del mismo.

El manual debe considerarse parte integrante del sistema y debe conservarse durante toda la vida útil del mismo. Dicho manual refleja la estructura técnica del equipo en el momento de su comercialización.

Aguilera Extinción se reserva el derecho a efectuar modificaciones en este manual sin previo aviso.

Esta información es propiedad de Aguilera Extinción, no se permite la reproducción, modificación, traducción parcial o total para otros fines que no sean de uso interno.

Para cualquier cuestión referente a la información presentada en este manual debe dirigirse a:

Aguilera Extinción
Av. Alfonso Peña Boeuf, 6
28022, Madrid
Tel: 91.312.16.56
Fax: 91.329.58.20
e-mail: extincion@aguilera.es

Contenido

1	Símbolos utilizados en el manual.....	7
2	Advertencias de seguridad.....	7
3	Características generales	9
3.1	Gráfico de temperatura / presión	9
3.2	Método de cálculo.....	10
3.3	Concentración de diseño	10
3.4	Propiedades físicas del HFC 227ea.....	11
3.5	Medidas de seguridad.....	12
4	Descripción del sistema y sus componentes.....	13
4.1	Sistema de suportación	13
4.1.1	Pie para baterías en simple fila sin pesaje continuo.....	13
4.1.2	Pie para baterías en doble fila sin pesaje continuo	13
4.1.3	Pie para cilindros autónomos y baterías en simple fila con pesaje continuo	14
4.1.4	Pie para baterías en doble fila con pesaje continuo	14
4.1.5	Travesaño posterior para baterías sin pesaje continuo	14
4.1.6	Travesaño posterior para baterías con pesaje continuo.....	14
4.1.7	Travesaño anterior para baterías sin pesaje continuo.....	15
4.1.8	Travesaño anterior para baterías con pesaje continuo.....	15
4.1.9	Soporte para cilindros autónomos	15
4.1.10	Soporte de suspensión para sistemas con pesaje continuo.....	15
4.1.11	Abarcón	15
4.1.12	Herraje para botellín piloto sin pesaje	16
4.1.13	Varilla de separación	16
4.2	Sistema de almacenamiento.....	17
4.2.1	Cilindro de 5 a 13.4 L de HFC 227ea.....	17
4.2.2	Cilindro de 26.8 a 120 L de HFC 227ea.....	18
4.2.3	Botellín piloto de CO ₂	18
4.2.4	Botellín piloto de N ₂	19
4.2.5	Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L de HFC 227ea	20
4.2.6	Válvula para cilindros de 26.8 a 67 L de HFC 227ea	20
4.2.7	Válvula para cilindros de 80 a 120 L de HFC 227ea	20
4.2.8	Válvula para botellín piloto de CO ₂ (AEX/BP, AEX/BPP)	20
4.2.9	Válvula para botellín piloto.....	21
4.2.10	Manómetro para HFC 227ea	21
4.2.11	Presostato para HFC 227ea	21

4.2.12	Caperuza de protección para cilindros de 5 a 120 L y botellín piloto de CO ₂	21
4.2.13	Manómetro con contacto para botellín piloto de N ₂	22
4.2.14	Caperuza de protección para botellín piloto de N ₂	22
4.3	Sistema de disparo	23
4.3.1	Actuador eléctrico para cilindro de HFC 277ea y botellín piloto de CO ₂	23
4.3.2	Actuador eléctrico para botellín piloto de N ₂	23
4.3.3	Actuador manual	23
4.3.4	Actuador manual neumático botellín piloto de N ₂	23
4.3.5	Actuador manual botellín piloto de N ₂	24
4.3.6	Herramienta para rearme de actuador eléctrico del botellín piloto de N ₂	24
4.3.7	Latiguillo de disparo	24
4.3.8	Válvula de alivio	24
4.3.9	Junta metalbuna	24
4.3.10	Válvula direccional	24
4.3.11	Sistema de disparo para válvulas direccionales	25
4.3.12	Latiguillo antirretorno 1/8"	25
4.3.13	Adaptador M 1/8" a bicono 6	25
4.3.14	Válvula de vaciado del circuito de disparo	25
4.3.15	Adaptador	26
4.3.16	Adaptador H 1/8" M 1/8"	26
4.3.17	Racor T 1/8"	26
4.3.18	Codo M 1/8"	26
4.3.19	Adaptador hembra W21.8 x 1/14" macho G1/8"	26
4.4	Sistema de distribución	27
4.4.1	Latiguillo de descarga cilindros de 5 a 120 L	27
4.4.2	Válvula de retención para batería de cilindros	27
4.4.3	Colector de descarga	27
4.4.4	CAP	27
4.4.5	Contactor de paso	28
4.4.6	Difusor radial	28
4.4.7	Difusor ventana	28
4.4.8	Difusor chorro	28
5	Alcance de suministros	29
5.1	Cilindro autónomo sin pesaje continuo	29
5.2	Cilindro autónomo con pesaje continuo	30
5.3	Botellín piloto de CO ₂ sin pesaje continuo	31

5.4	Botellín piloto de CO ₂ con pesaje continuo	31
5.5	Botellín piloto de N ₂	32
5.6	Batería de cilindros en simple fila sin sistema de pesaje continuo	33
5.6.1	Batería de cilindros de 67 L en simple fila sin sistema de pesaje continuo.....	33
5.6.2	Batería de cilindros de 80L en simple fila sin sistema de pesaje continuo.....	34
5.6.3	Batería de cilindros de 120L en simple fila sin sistema de pesaje continuo.....	35
5.7	Batería de cilindros en simple fila con sistema de pesaje continuo	36
5.7.1	Batería de cilindros de 67 L en simple fila con sistema de pesaje continuo	36
5.7.2	Batería de cilindros de 80 L en simple fila con sistema de pesaje continuo	37
5.7.3	Batería de cilindros de 120 L en simple fila con sistema de pesaje continuo	38
5.8	Batería de cilindros en doble fila sin sistema de pesaje continuo	39
5.8.1	Batería de cilindros de 67 L en doble fila sin sistema de pesaje continuo	39
5.8.2	Batería de cilindros de 80 L en doble fila sin sistema de pesaje continuo	40
5.8.3	Batería de cilindros de 120 L en doble fila sin sistema de pesaje continuo	41
5.9	Batería de cilindros en doble fila con sistema de pesaje continuo.....	42
5.9.1	Batería de cilindros de 67 L en doble fila con sistema de pesaje continuo	42
5.9.2	Batería de cilindros de 80 L en doble fila con sistema de pesaje continuo	43
5.9.3	Batería de cilindros de 120 L en doble fila con sistema de pesaje continuo	44
6	Instalación	45
6.1	Montaje tubería.....	46
6.2	Barrido de tubería	46
6.3	Cilindro autónomo sin pesaje.....	47
6.3.1	Recursos necesarios	47
6.3.2	Paso 1 – Montaje travesaño	47
6.3.3	Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje	48
6.3.4	Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula	49
6.4	Cilindro autónomo con pesaje continuo	52
6.4.1	Recursos necesarios	52
6.4.2	Paso 1 – Montaje herrajes	52
6.4.3	Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje	53
6.4.4	Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula	54
6.4.5	Paso 4 – Montaje del sistema de pesaje continuo	57
6.5	Batería de cilindros simple fila sin pesaje continuo	58
6.5.1	Recursos necesarios	58
6.5.2	Paso 1 – Montaje de los pies y travesaños	58
6.5.3	Paso 2 – Montaje del colector y fijar cilindros a los herrajes	59

6.5.4	Paso 3 – Montaje del circuito de descarga, presostatos y circuito de disparo	61
6.6	Batería de cilindros simple fila con pesaje continuo	64
6.6.1	Recursos necesarios	64
6.6.2	Paso 1 – Montaje de los pies, travesaños y soporte de suspensión.....	64
6.6.3	Paso 2 – Montaje del colector y fijar cilindros a los herrajes	66
6.6.4	Paso 3 – Montaje del circuito de descarga, presostatos y circuito de disparo	68
6.6.5	Paso 4 – Montaje del sistema de pesaje continuo	71
6.7	Batería de cilindros doble fila sin pesaje continuo	72
6.7.1	Recursos necesarios	72
6.7.2	Paso 1 – Montaje de pies y travesaños	72
6.7.3	Paso 2 – Montaje del colector y cilindros traseros	73
6.7.4	Paso 3 – Montaje del circuito de descarga, cilindros delanteros y circuito de disparo	75
6.8	Batería de cilindros doble fila con pesaje continuo.....	79
6.8.1	Recursos necesarios	79
6.8.2	Paso 1 – Montaje de los pies, travesaños y soporte de suspensión.....	79
6.8.3	Paso 2 – Montaje del colector y cilindros traseros	81
6.8.4	Paso 3 – Montaje circuito de descarga, pesaje y circuito de disparo cilindros traseros ...	83
6.8.5	Paso 4 – Montaje circuito de descarga, pesaje y circuito de disparo cilindros delanteros	86
6.9	Botellín piloto	89
6.9.1	Montaje del botellín piloto de CO ₂ sin control de pesaje continuo (AEX/BP)	89
6.9.2	Montaje del botellín piloto de CO ₂ con control de pesaje continuo (AEX/BPP).....	92
6.9.3	Montaje del botellín piloto de N ₂ (AEX/BDN-5).....	96
6.10	Sistemas con válvulas direccionales.....	101
6.10.1	Recursos necesarios	101
6.10.2	Montar las válvulas direccionales en su colector.....	101
6.10.3	Fijar el sistema de disparo	101
6.10.4	Esquema tipo de conexionado neumático de válvulas direccionales	102
6.10.5	Conexión del primer actuador neumático.....	103
6.10.6	Conexión del latiguillo antirretorno	103
6.10.7	Conexión de la válvula direccional.....	104
6.10.8	Conexiones del sistema de vaciado del circuito de disparo	105
6.10.9	Conexiones del sistema de disparo	105
6.11	Conexiones eléctricas.....	106
6.11.1	Actuador eléctrico	106
6.11.2	Contactor de paso.	106
6.11.3	Manómetro con contacto para botellín piloto de N ₂	106

6.11.4	Válvula de vaciado del circuito de disparo	107
6.11.5	Sistema de disparo para válvulas direccionales.....	107
7	Puesta en servicio.....	109
7.1	Limpieza tuberías	109
7.2	Prueba neumática de estanqueidad.....	110
7.3	Prueba de funcionamiento del contactor de paso	111
7.4	Prueba de funcionamiento del actuador eléctrico.....	111
7.5	Instalación de los difusores.....	111
8	Mantenimiento	113
8.1	Trimestral.....	114
8.2	Semestral	114
8.3	Anual	114
8.4	Cada cinco años	114
8.5	Cada diez años.....	115
8.6	Extraordinario	115
9	Uso del sistema	117
9.1	Activación manual de un sistema sin válvulas direccionales	117
9.2	Activación manual de un sistema con válvulas direccionales.....	117
9.3	Rearme de una válvula direccional	119
9.4	Rearme de un contactor de paso.....	119
9.5	Vaciar circuito de disparo en sistemas con válvulas direccionales	120
9.6	Rearme de un actuador eléctrico para el botellín piloto de N ₂	121
9.7	Actuación tras la descarga de HFC 227ea.....	122
9.7.1	En el Riesgo	122
9.7.2	En el emplazamiento de la batería.....	122
10	Anexos	123
10.1	Anexo I: Ficha de datos de seguridad del HFC 227ea	123
10.2	Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios de agentes gaseosos.	128
10.3	Anexo III: Tablas para registro anual	133

1 Símbolos utilizados en el manual

En el presente manual se utilizarán los siguientes símbolos para marcar las partes de alta importancia.



Advertencia-Peligro:

Se recomienda tener en cuenta las advertencias señaladas con este símbolo, ya que indica operaciones potencialmente peligrosas que pueden causar lesiones graves o daños materiales.



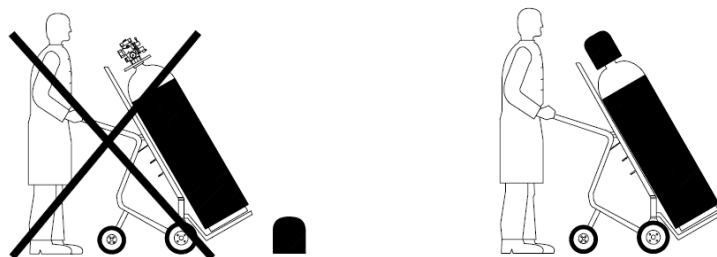
Información:

Marca consejos y recomendaciones útiles, así como informaciones y puntos de especial atención para una utilización eficaz y libre de fallos.

2 Advertencias de seguridad

Los sistemas diseñados y fabricados por Aguilera Extinción están concebidos para ser equipos robustos, fiables y de fácil montaje, que permiten comprobar su estado de funcionamiento siguiendo unas sencillas operaciones de verificación recogidas en el presente manual. No obstante Aguilera Extinción aclara los siguientes puntos:

- Todo el personal que vaya a realizar operaciones de instalación, puesta en servicio, mantenimiento o uso del sistema debe ser cualificado.
- Todo el personal que trabaje en un recinto protegido con HFC 227ea debe ser instruido sobre el modo de actuar en caso de alarma.
- En las operaciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento los operarios deben usar los equipos de protección adecuados.
- El traslado o manipulación de cualquier cilindro debe realizarse siempre con la caperuza de protección de la válvula puesta hasta su ubicación definitiva.



- Tanto el equipo como la red de tuberías deben ser instaladas según lo planificado en el proyecto. Cualquier variación de los planos debe ser aprobada por escrito por el cliente y la ingeniería responsable, debiendo ser rectificadas los planos constructivos e incluidas las modificaciones en el proyecto.

3 Características generales

El agente extintor HFC 227ea es un gas incoloro, casi inodoro y no conductor de la electricidad, cuya densidad es aproximadamente 6 veces la del aire.

Las normas contempladas en el diseño son:

UNE-EN 15004-1 – Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Diseño, instalación y mantenimiento.

UNE-EN 15004-5 – Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 227ea.

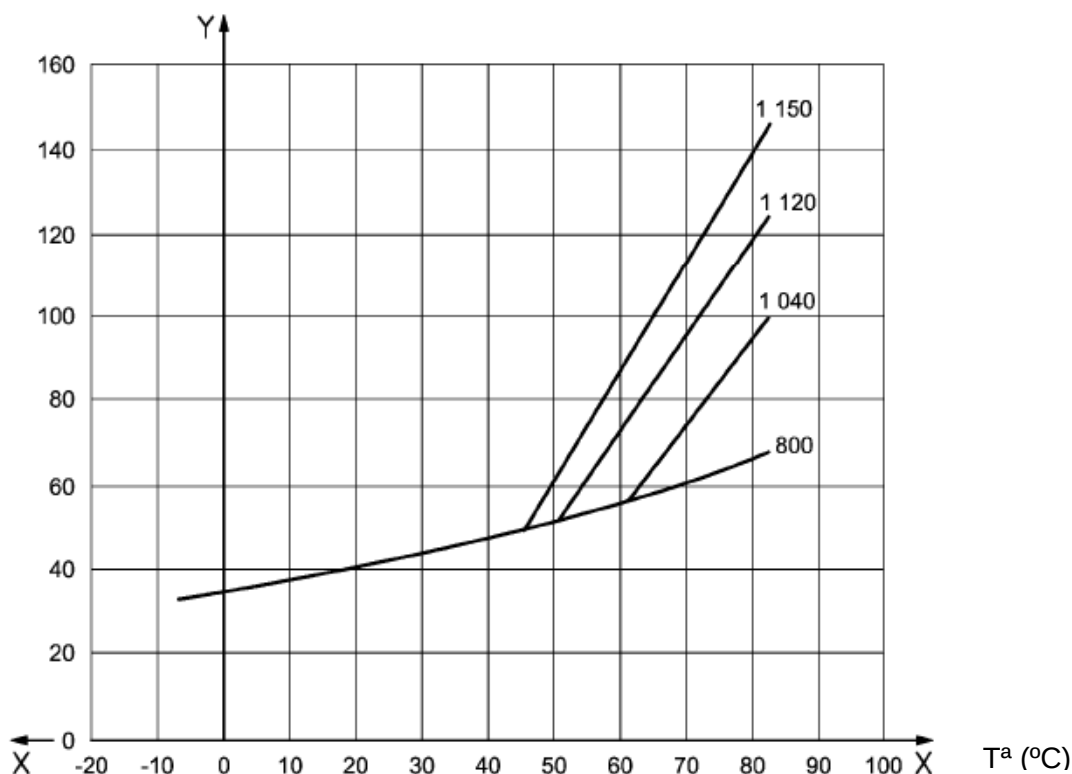
En el Anexo I del presente manual podrá encontrar la ficha de datos de seguridad del agente extintor.

3.1 Gráfico de temperatura / presión

En el siguiente gráfico se representa la relación temperatura / presión en función de la densidad de llenado y la sobrepresurización con nitrógeno.

Gráfico de temperatura / presión para el HFC 227ea. Sobrepresurizado con nitrógeno a 42 bar a 21°C

Presión (bar)



3.2 Método de cálculo

Esta información se refiere únicamente al producto HFC 227ea, y no representa a ningún otro producto que contenga 1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropano como componente.

m/V es la masa de agente que se requiere (en kilogramos por metro cúbico), es decir, la masa m , en kilogramos de agente extintor que se requiere por metro cúbico de volumen a proteger, V , para conseguir la concentración indicada a la temperatura especificada.

V es el volumen neto de riesgo (en metros cúbicos), es decir, el volumen del recinto menos las estructuras fijas impermeables al agente extintor.

$$m = \left(\frac{c}{100 - c} \right) \frac{V}{S}$$

T es la temperatura (en grados Celsius), es decir, la temperatura de diseño en la zona del riesgo.

S es el volumen específico (en metros cúbicos por kilogramo); el volumen específico del vapor sobrecalentado del HFC 227ea a una presión de 1,013 bar, se puede calcular de forma aproximada mediante la fórmula:

$$S = k_1 + k_2 T$$

donde $k_1 = 0,1269$; $k_2 = 0,000513$.

c es la concentración (en porcentaje), es decir, la concentración volumétrica del HFC 227ea en el aire, a la temperatura indicada y a una presión absoluta de 1,013 bar.

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-5

3.3 Concentración de diseño

En la siguiente tabla se especifica la concentración de diseño a utilizar según el riesgo a proteger.

Combustible	Concentración de extinción % en volumen	Concentración de diseño mínima % en volumen
Clase B		
Heptano (quemador de copa)	6,7	9,0
Heptano (ensayo en recinto cerrado)	6,9	
Clase A superficial		
Entramado de madera	4,9	
PMMA	6,1	7,9
PP	6,1	
ABS	6,1	
Riesgo superior de clase A	^a	8,5
Los valores de extinción para los combustibles de clase B y de clase A superficial se determinan mediante ensayos realizados de acuerdo con los anexos B y C de la Norma EN 15004-1:2008. La concentración de diseño mínima para el combustible de clase B es el valor más alto de la concentración de extinción obtenido para el heptano mediante el ensayo del quemador de copa o con el ensayo en recinto cerrado multiplicado por 1,3. La concentración de diseño mínima para el combustible de clase A superficial es el valor más alto de la concentración de extinción obtenido para entramado de madera, PMMA, PP o ABS, multiplicado por 1,3. A falta de cualquiera de los 4 valores de extinción, la concentración de diseño mínima para la clase A superficial debe ser la correspondiente al riesgo superior de clase A. Para disponer de una guía sobre los combustibles de clase A, véase el apartado 7.5.1.3 de la Norma EN 15004-1:2008. Las concentraciones de extinción y de diseño para los fuegos de ensayo en recinto cerrado se dan únicamente a efectos informativos. Se pueden obtener concentraciones de extinción más bajas y más altas que las mostradas para fuegos de ensayo en recinto cerrado, y se pueden autorizar cuando estén validadas por informes de ensayo realizados por laboratorios reconocidos a nivel internacional.		
^a La concentración de diseño mínima para los combustibles de riesgo superior de clase A debe ser la concentración más alta de la superficie de clase A o el 95% de la concentración de diseño mínima para la clase B.		

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-5

3.4 Propiedades físicas del HFC 227ea

Propiedad	Unidad	Valor
Masa molecular	—	170
Punto de ebullición a 1,013 bar (absoluta)	°C	- 16,4
Punto de congelación	°C	- 127
Temperatura crítica	°C	101,7
Presión crítica	bar abs ^a	29,26
Volumen crítico	cm ³ /mol	274
Densidad crítica	kg/m ³	573
Presión de vapor a 20 °C	bar abs ^a	3,9
Densidad en estado líquido a 20 °C	kg/m ³	1 410
Densidad de vapor saturado a 20 °C	kg/m ³	31,035
Volumen específico de vapor sobrecalentado a 1,013 bar y a 20 °C	m ³ /kg	0,1374
Fórmula química	CF ₃ CHFCF ₃	
Nombre químico	Heptafluoropropano	
^a 1 bar = 0,1 MPa = 10 ⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm ² .		

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-5

3.5 Medidas de seguridad

A la hora de diseñar la protección de un riesgo normalmente ocupado se tienen en cuenta los siguientes aspectos contemplados en las normas UNE-EN 15004-1 y UNE-EN 15004-5.

NOAEL: La concentración más alta a la que no se ha observado ningún efecto adverso fisiológico o tóxico.

LOAEL: La concentración más baja en la que se ha observado un efecto fisiológico o tóxico adverso.

Propiedad	Valor % en volumen
ALC ^a	> 80 en 20% O ₂
Nivel de efecto adverso no observado (NOAEL)	9,0
Nivel inferior de efecto adverso observado (LOAEL)	10,5
^a ALC es la concentración letal para una población de ratas durante una exposición de 4 h.	

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-5

Las medidas de seguridad mínimas a tomar en zonas normalmente ocupadas deben ser:

Concentración máxima	Dispositivo de retardo	Conmutador automático/manual	Dispositivo de bloqueo
Menor o igual que el NOAEL	Requerido	No requerido	No requerido
Mayor al NOAEL y menor que el LOAEL	Requerido	Requerido	No requerido
Igual y mayor que el LOAEL	Requerido	Requerido	Requerido
NOTA La intención de esta tabla es evitar la exposición innecesaria de las personas al agente extintor que se descarga. Cuando se determine el tiempo de retardo de la descarga, se deberían tener en cuenta factores tales como el tiempo de salida y el peligro que supone para las personas el propio incendio. Cuando las normas nacionales aplicables requieran otras medidas, deberían implantarse éstas.			

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-1

4 Descripción del sistema y sus componentes

Un sistema de extinción por HFC 227ea se descompone en 4 sistemas:

- Sistema de suportación.
- Sistema de almacenamiento.
- Sistema de disparo.
- Sistema de distribución.

4.1 Sistema de suportación

Estructura metálica cuyo objetivo es soportar el bloque de cilindros y el colector.

4.1.1 Pie para baterías en simple fila sin pesaje continuo



Referencia: HP-1995, HP-2100, HP-2350

Ficha técnica: AEX-FTC-04-028

Descripción: Herraje para soportar el colector de descarga y anclar la batería de cilindros tanto al suelo como a la pared.

4.1.2 Pie para baterías en doble fila sin pesaje continuo



Referencia: HP-1995D, HP-2100D120, HP-2350D

Ficha técnica: AEX-FTC-04-029

Descripción: Herraje para soportar el colector de descarga y anclar la batería de cilindros en doble fila tanto al suelo como a la pared.

4.1.3 Pie para cilindros autónomos y baterías en simple fila con pesaje continuo



Referencia: HP-1995P, HP-2100P120, HP-2350P

Ficha técnica: AEX-FTC-04-030

Descripción: Herraje para soportar el colector de descarga y anclar la batería de cilindros tanto al suelo como a la pared.

4.1.4 Pie para baterías en doble fila con pesaje continuo



Referencia: HP-1995DP, HP-2100DP120, HP-2350DP

Ficha técnica: AEX-FTC-04-031

Descripción: Herraje para soportar el colector de descarga y anclar la batería de cilindros en doble fila tanto al suelo como a la pared.

4.1.5 Travesaño posterior para baterías sin pesaje continuo



Referencia: HTP(x), HTP(x)120.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-032

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros al suelo y a la pared junto con el travesaño anterior en baterías de cilindros.

4.1.6 Travesaño posterior para baterías con pesaje continuo



Referencia: HTPP(x), HTPFE(x)120.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-033

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros al suelo y a la pared junto con el travesaño anterior en baterías de cilindros con sistema de pesaje continuo.

4.1.7 Travesaño anterior para baterías sin pesaje continuo



Referencia: HTA(x), HTA(x)120.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-034

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros al suelo y a la pared junto con el travesaño posterior en baterías de cilindros.

4.1.8 Travesaño anterior para baterías con pesaje continuo



Referencia: HTPA(x), HTPA(x)120.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-035

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros al suelo y a la pared junto con el travesaño posterior en baterías de cilindros con sistema de pesaje continuo.

4.1.9 Soporte para cilindros autónomos



Referencia: H120, H274, H364, H402

Ficha técnica: AEX-FTC-04-036

Descripción: Soporte utilizado para anclar los cilindros autónomos a la pared.

4.1.10 Soporte de suspensión para sistemas con pesaje continuo

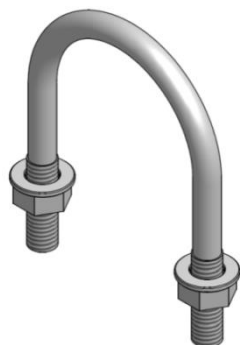


Referencia: HS(x), HS(x)120.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-037

Descripción: Soporte diseñado para suspender los cilindros en sistemas con pesaje continuo.

4.1.11 Abarcón



Referencia: HA2, HA212, HA3, HA4, HA5, HA6.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-038

Descripción: Elemento encargado de anclar el colector a los pies.

4.1.12 Herraje para botellín piloto sin pesaje

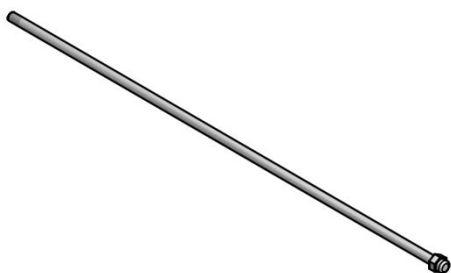


Referencia: HP274

Ficha técnica: AEX-FTC-04-039

Descripción: Elemento utilizado para anclar el botellín piloto a la pared o al pie de la batería.

4.1.13 Varilla de separación



Referencia: HV, HV120, HVS, HVS120, HVSD, HVSD120, HVD, HV120D

Ficha técnica: AEX-FTC-04-040

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros entre los travesaños anteriores y posteriores.

4.2 Sistema de almacenamiento

Los sistemas suministrados por Aguilera Extinción están sobrepresurizados con nitrógeno a 42 bar (a 20°C).

4.2.1 Cilindro de 5 a 13.4 L de HFC 227ea



Referencia: BFE4, BFE13.

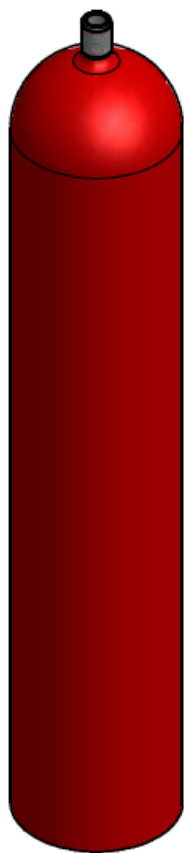
Descripción: Cilindros de 5 a 13.4 L en los que se almacena HFC 227 ea hasta el momento de la descarga. Están fabricados en 34CrMo4 y probados a una presión superior a 150 bar. Tienen una rosca hembra 1" NGT para la válvula y una rosca macho W80 para la brida. Están pintados en rojo (RAL 3000).

Ojiva marcada según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de HFC 227ea llevan una etiqueta identificativa en la que se registra el agente extintor, los kilos contenidos en el cilindro, el número de serie, la tara, la presión y la fecha de carga.

AGENTE EXTINTOR / FIRE SUPPRESSION AGENT AGENT EXTINCTEUR			
HFC-227ea Heptafluoropropano Nº CAS 431-69-0	HFC-23 Trifluorometano Nº CAS 75-46-7	FK-5-1-12 Fluorocetona Nº CAS 75-46-7	CO₂ Dióxido de Carbono Nº CAS 124-38-9
Nº botella / cylinder / bouteille			
Tara / Tare / Tare (con válvula / with valve / avec vanne)			kg
Carga / Agent weight / Poids de l'agent			kg
Peso total / Gross weight / Poids brut			kg
Sobrepresurización / Superpressurization / Niveau de surpression			bar
Rango de presión / Pressure rank / Plage de pression (-20°C/+50°C)			bar
Fecha de carga / Date filled / Date de charge			
Fecha de inspección / Firma Date of inspection / Signature			
Fecha de control / Signature			
Fecha de retiro / Date of retest / Date de réépreuve			
 POSICIÓN / POSITION DEFUSOR / NOZZLE / DIFFUSEUR: ARRIBA / UP / HAUT LATERAL / SIDE / LATÉRAL VERTICAL HORIZONTAL			
Debe ser instalado y mantenido por personal autorizado, contiene gases fluorados de efecto invernadero. Must be installed and maintained by authorized personnel, contains fluorinated greenhouse gases. Doit être installé et maintenu par du personnel autorisé, contient des gaz à effet de serre fluorés.			
ATENCIÓN H280: Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento. H412: Nocivo para los organismos acuáticos con efectos duraderos. (FK-5-1-12) P403: Almacenar en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes elevadas de calor y de productos reactivos. El contacto con metales alcalinos y alcalinotérminos puede provocar reacciones violentas o explosiones. Suficiente a altas concentraciones. En caso de descomposición puede liberar ácido fluorhídrico. P273: Evitar su liberación al medio ambiente. P501: Eliminar el contenido y el recipiente siguiendo la legislación aplicable. Otras precauciones: El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.			
ATTENTION H280: Contains gas under pressure, may explode if heated. H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects. (FK-5-1-12) P403: Store in a well-ventilated place, Place separate from incompatible Materials. Store away from heat. Exposure to excessive concentrations in air may induce symptoms of Hypoxia, Thermal decomposition products may include hydrogen fluoride. Contact with alkaline and earthy-alkaline metals can cause violent reactions or explosions. Sufficient at concentrations elevated. P273: Avoid release to the environment. P501: Eliminate content and the container according to the legislation in force. Other precautions: Direct skin contact at point of release may cause symptoms of frostbite.			
ATTENTION H280: Contient gaz à pression, danger d'explosion en cas de chauffage. H412: Nocif pour la vie sous-marine à effets durables (FK-5-1-12) P403: Stocker dans un endroit bien aéré, loin des sources de chaleur élevées et de produits réactifs. Le contact avec des métaux alcalins et alcalinotérmines peut provoquer des réactions violentes ou des explosions. Suffisant à concentrations élevées. En cas de décomposition peut se libérer de l'acide fluorhydrique. P273: Éviter sa libération à l'environnement. P501: Éliminer le contenu et le récipient selon la législation en vigueur. Autres précautions: Le contact avec le liquide peut provoquer des brûlures à cause du froid ou congélation.			
 aguilera extinción		FACTORIA DE TRATAMIENTO DE GASES Av. Alfonso Peña Boeuf, 6, Pol. Ind. Fin de Semana - 28022 Madrid Tel. 91 312 56 56 Fax. 91 329 56 25	

4.2.2 Cilindro de 26.8 a 120 L de HFC 227ea



Referencia: BFE26, BFE40, BFE67, BFE80, BFE120.

Descripción: Cilindros de 26.8 a 120 L en los que se almacena HFC 227ea hasta el momento de la descarga. Están fabricados en 34CrMo4 y probados a una presión superior a 150 bar. Los cilindros de 26.8 a 67 L tienen una rosca macho G1 ½", los cilindros de 80 y 120 L tienen una rosca macho G2 ½". Están pintados en rojo (RAL 3000).

Ojiva marcada según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de HFC 227ea llevan una etiqueta identificativa en la que se registra el agente extintor, los kilos contenidos en el cilindro, el número de serie, la tara, la presión y la fecha de carga. Es la misma que se usa en los cilindros de 5 a 13.4 L (Ver punto 4.2.1)

4.2.3 Botellín piloto de CO₂



Referencia: BCO6

Descripción: Cilindro de 6.7L en el que se almacena CO₂ hasta el momento de la descarga. Está fabricado en 34CrMo4, probado a una presión de 250 bar, pintado en negro (RAL 9004) con la ojiva gris (RAL 7004). Tiene una rosca hembra 1"NGT para la válvula y una rosca macho W80 para la brida. Ojiva marcada según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de CO₂ llevan una etiqueta identificativa en la que se registra el agente extintor, los kilos contenidos en el cilindro, el número de serie, la tara, la presión y la fecha de carga. Es la misma que se usa en los cilindros de 5 a 13.4 L de HFC 227ea (Ver punto 4.2.1).

4.2.4 Botellín piloto de N₂



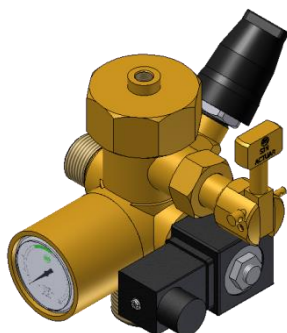
Referencia: BCO425E

Descripción: Cilindros de 4.7L en los que se almacena N₂ hasta el momento de la descarga. Están fabricados en 34CrMo4, probados a una presión de 250 bar, pintados en negro (RAL 9004). Tienen una rosca hembra 1"NGT para la válvula y una rosca macho W80 para la caperuza de protección. Ojiva marcada según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de N₂ llevan una etiqueta identificativa para gases inertes en la que se registra el agente extintor, los kilos contenidos en el cilindro, el número de serie, la tara, la presión y la fecha de carga.

GAS INERTE / INERT GAS / GAZ INERTE		
IG-55 Ar 50% N ₂ 50%	IG-01 Ar 100%	IG-100 N ₂ 100%
Ar CAS: 7440-37-1 N ₂ CAS: 7727-37-9		
Nº botella / cylinder / bouteille		
Tara / Tare / Tare (con válvula / with valve / avec vanne)		kg
Carga / Agent weight / Poids de l'agent		kg
Peso total / Gross weight / Poids brut		kg
Presurización / Pressurization / Niveau de pression		bar
Rango de presión / Pressure rank / Rangée de pression (-20°C/+50°C)		bar
Fecha de carga / Date filled / Date de charge		
Fecha de inspección / Firma		
Date of inspection / Signature		
Date de contrôle / Signature		
Fecha retimbrado / Date of retest / Date de réépreuve		
  		
Debe ser instalado y mantenido por personal autorizado, Must be installed and maintained by authorised personnel, Doit être installé et maintenu par du personnel autorisé.		
ATENCIÓN: H280: Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento. P403: Almacenar en un lugar bien ventilado, asfixiante a altas concentraciones. Cilindro a alta presión, no mover sin la caperuza protectora.		
ATTENTION: H280: Contains gas under pressure; may explode if heated. P403: Store in a well-ventilated place. Inhalation of excessive concentrations in air may induce symptoms of Hypoxia. High pressure cylinder do not move without safety cap in place.		
ATTENTION: H280: Contient gaz à pression, danger d'explosion en cas de chaleur. P403: Stocker dans un endroit bien aéré, suffocant à concentrations élevées. La bouteille à haute pression ne doit pas être bougée sans son capuchon de sûreté placé.		
Para más información consultar ficha de datos de seguridad / For more information consult safety data sheet / Pour plus d'information consulter la fiche de données de sécurité		
 FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. Pol. Ind. Fin de Semana - 28922 Madrid Tel. 91 312 16 56 Fax. 91 329 58 20		

4.2.5 Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L de HFC 227ea

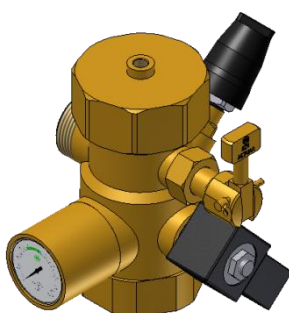


Referencia: AEX/VFM100S

Ficha técnica: AEX-FTC-04-041

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro neumáticamente o mediante un actuador eléctrico o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca macho 1" NGT para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho G 3/4".

4.2.6 Válvula para cilindros de 26.8 a 67 L de HFC 227ea

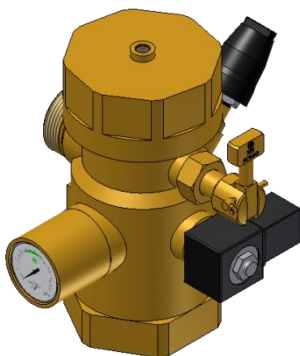


Referencia: AEX/VFM160, AEX/VFM160S

Ficha técnica: AEX-FTC-04-042, AEX-FTC-04-043

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro neumáticamente o mediante un actuador eléctrico o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca hembra G 1 1/2" para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho G 1 1/4".

4.2.7 Válvula para cilindros de 80 a 120 L de HFC 227ea

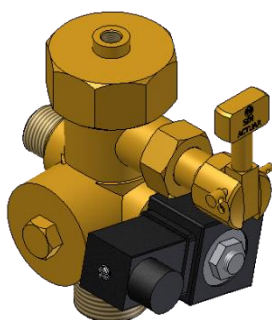


Referencia: AEX/VFM250, AEX/VFM250S

Ficha técnica: AEX-FTC-04-044, AEX-FTC-04-045

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro neumáticamente o mediante un actuador eléctrico o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca hembra G 2 1/2" para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho G 1 1/2".

4.2.8 Válvula para botellín piloto de CO₂ (AEX/BP, AEX/BPP)



Referencia: AEX/VCO100S

Ficha técnica: AEX-FTC-02-013

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro neumáticamente o mediante un actuador eléctrico o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca macho 1" NGT para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho W21.8 x 1/14".

4.2.9 Válvula para botellín piloto



Referencia: AEX-IGV

Ficha técnica: AEX-FTC-09-063

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro neumáticamente o mediante un actuador eléctrico o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca macho 25E para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho W21.8 x 1/14".

4.2.10 Manómetro para HFC 227ea



Referencia: AEX/M80.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-047

Descripción: Indicador de la presión del cilindro.



El agente extintor HFC 227ea experimenta variaciones de presión en función de la temperatura ambiente a la que se encuentran los cilindros. Para evitar problemas en la interpretación de la lectura de presión consultar el gráfico de presión/temperatura del punto 3.1.

4.2.11 Presostato para HFC 227ea



Referencia: AEX/PA, AEX/PC.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-049

Descripción: Elemento que proporciona una señal eléctrica en caso de pérdida de presión en el cilindro.

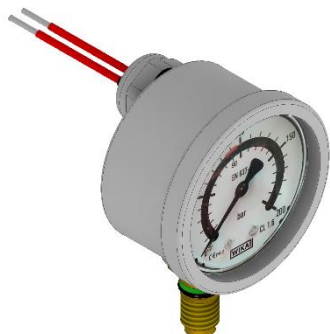
4.2.12 Caperuza de protección para cilindros de 5 a 120 L y botellín piloto de CO₂



Referencia: V-CA, V-CA212

Descripción: Caperuza de protección para cilindros de 5 a 120 L. y botellín piloto.

4.2.13 Manómetro con contacto para botellín piloto de N₂

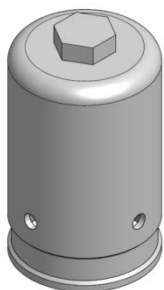


Referencia: AEX-IGMCNC100.

Ficha técnica: AEX-FTC-61-019

Descripción: Indicador de la presión del cilindro que proporciona una señal eléctrica en caso de pérdida de presión.

4.2.14 Caperuza de protección para botellín piloto de N₂

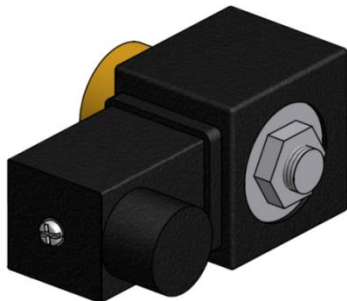


Referencia: V-VAW80

Descripción: Caperuza de protección para botellín piloto.

4.3 Sistema de disparo

4.3.1 Actuador eléctrico para cilindro de HFC 277ea y botellín piloto de CO₂



Referencia: AEX/VS24

Ficha técnica: AEX-FTC-04-050

Descripción: Actuador eléctrico para cilindros de 5 a 120 L, botellín piloto y sistemas de disparo para válvulas direccionales.

4.3.2 Actuador eléctrico para botellín piloto de N₂

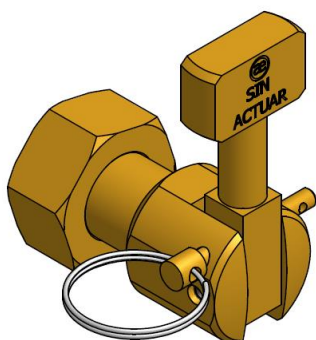


Referencia: AEX-IGAE

Ficha técnica: AEX-FTC-09-059

Descripción: Elemento utilizado para producir eléctricamente la descarga. El cuerpo está fabricado en latón.

4.3.3 Actuador manual

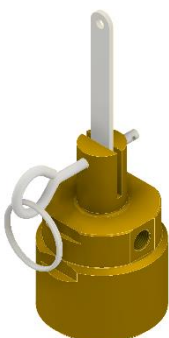


Referencia: AEX/PM160A

Ficha técnica: AEX-FTC-04-051

Descripción: Actuador manual para cilindros de 5 a 120 L, botellín piloto de CO₂, sistemas de disparo para válvulas direccionales y válvula de vaciado.

4.3.4 Actuador manual neumático botellín piloto de N₂



Referencia: AEX-FKAM2

Ficha técnica: AEX-FTC-61-021

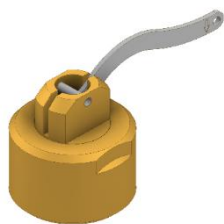
Descripción: Elemento utilizado para producir neumática o manualmente la descarga del cilindro. El cuerpo está fabricado en latón.

4.3.5 Actuador manual botellín piloto de N₂

Referencia: AEX-FKAM

Ficha técnica: AEX-FTC-61-022

Descripción: Elemento utilizado para producir manualmente la descarga del cilindro. El cuerpo está fabricado en latón.

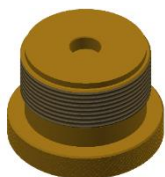


4.3.6 Herramienta para rearme de actuador eléctrico del botellín piloto de N₂

Referencia: AEX/FKHR

Ficha técnica: AEX-FTC-09-060

Descripción: Elemento necesario para rearmar el actuador eléctrico después de haber sido actuado. Está fabricado en latón.



4.3.7 Latiguillo de disparo

Referencia: LD18, LD18-500, LD18BP, LD18BPP

Ficha técnica: AEX-FTC-04-052

Descripción: Latiguillo utilizado para conducir el gas desde el cilindro piloto a las cámaras superiores de las válvulas esclavas.

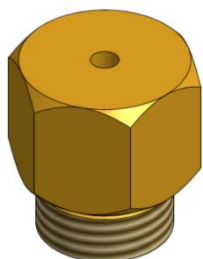


4.3.8 Válvula de alivio

Referencia: AEX/VA

Ficha técnica: AEX-FTC-04-053

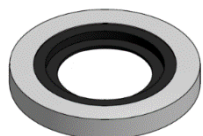
Descripción: Elemento utilizado para aliviar la presión en la cámara superior de la válvula piloto en cilindros autónomos, o en el circuito de disparo en las baterías de cilindros y evitar la descarga accidental en caso de una pequeña fuga. Está fabricado en latón.



4.3.9 Junta metalbuna

Referencia: JM18.

Descripción: Junta metalbuna de 1/8" que asegura la estanqueidad.

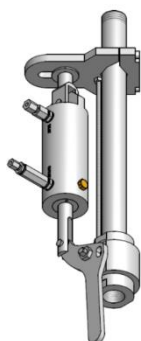


4.3.10 Válvula direccional

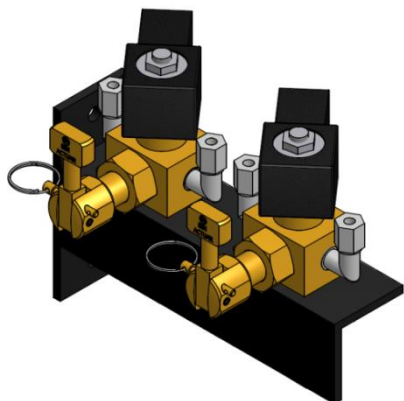
Referencia: AEX/VDAR114, AEX/VDAR2, AEX/VDAR3, AEX/VDAR4.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-062

Descripción: Válvula utilizada para proteger más de un riesgo con el mismo cilindro o batería de cilindros.



4.3.11 Sistema de disparo para válvulas direccionales

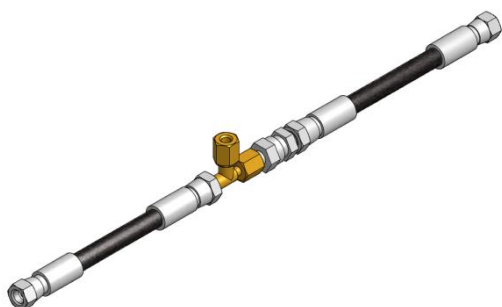


Referencia: AEX/SDR2, AEX/SDR3.

Ficha técnica: AEX-FTC-04-055

Descripción: El sistema de disparo para válvulas direccionales es el encargado de seleccionar qué direccional debe abrir para conducir el gas hacia el riesgo que corresponda.

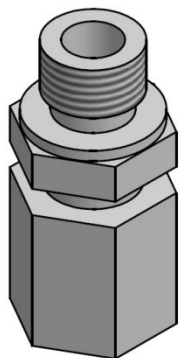
4.3.12 Latiguillo antirretorno 1/8"



Referencia: LDR18, LDR18-500

Descripción: Latiguillo antirretorno de 1/8" preparado para permitir el paso del gas en un único sentido, se monta en sustitución de un latiguillo de 1/8" del circuito de disparo con el fin de seleccionar la cantidad de cilindros que deben ser descargados para cada riesgo en un sistema con válvulas direccionales. Los conectores están fabricados en acero al carbono cincado. Manguera con malla de acero fabricada según norma EN-853.

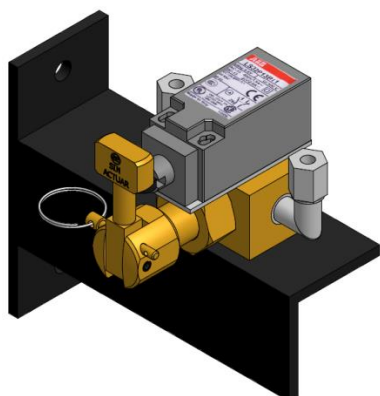
4.3.13 Adaptador M 1/8" a bicono 6



Referencia: V-A18C6

Descripción: Adaptador M 1/8" a bicono 6 para la conexión del botellín piloto y del primer actuador neumático de un sistema con válvulas direccionales con la tubería de cobre de 6.

4.3.14 Válvula de vaciado del circuito de disparo

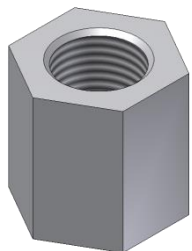


Referencia: AEX/VVD

Ficha técnica: AEX-FTC-04-056

Descripción: Válvula de vaciado del circuito de disparo en sistemas con válvulas direccionales. Viene equipado con un final de carrera.

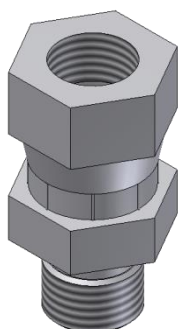
4.3.15 Adaptador



Referencia: V-A18

Descripción: Adaptador hembra 1/8" a hembra 1/8" para la conexión del circuito de disparo.

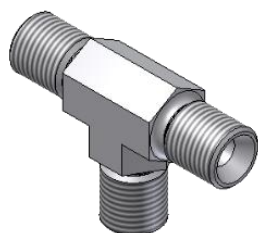
4.3.16 Adaptador H 1/8" M 1/8"



Referencia: V-RRMFHG18

Descripción: Adaptador hembra 1/8" a macho 1/8" para el circuito de disparo.

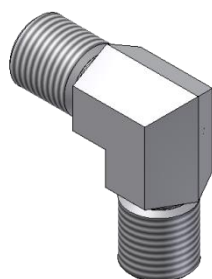
4.3.17 Racor T 1/8"



Referencia: V-T18

Descripción: Racor en T macho 1/8" para el circuito de disparo.

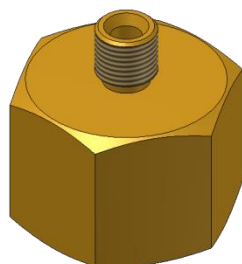
4.3.18 Codo M 1/8"



Referencia: V-C18

Descripción: Codo M 1/8" para el circuito de disparo del cilindro piloto de la batería.

4.3.19 Adaptador hembra W21.8 x 1/14" macho G1/8"

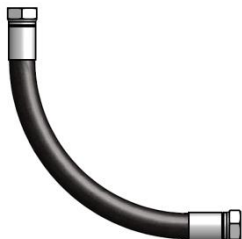


Referencia: V-RH21M18

Descripción: Adaptador hembra W21.8 x 1/14" a macho G 1/8" para la boca de descarga de la válvula del botellín piloto.

4.4 Sistema de distribución

4.4.1 Latiguillo de descarga cilindros de 5 a 120 L



Referencia: L34, L114N, L112N

Ficha técnica: AEX-FTC-04-057

Descripción: Latiguillo utilizado para conducir el gas desde la válvula del cilindro hasta la instalación en el caso de cilindros autónomos y hasta la válvula de retención del colector en baterías de cilindros.

4.4.2 Válvula de retención para batería de cilindros

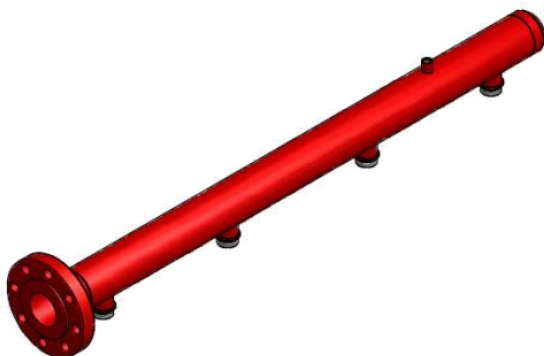


Referencia: AEX/VAR114, AEX/VAR112

Ficha técnica: AEX-FTC-04-022, AEX-FTC-04-023

Descripción: Componente cuya instalación está prevista entre la válvula del contenedor y el colector, el cual permite el flujo en un único sentido. El cuerpo está fabricado en latón. Este componente se suministra montado al colector.

4.4.3 Colector de descarga



Referencia: CF(x)S(y)I(z), CF(x)D(y)I(z)

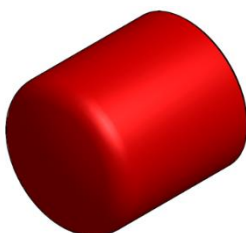
(x): Diámetro en pulgadas.

(y): Cantidad de cilindros.

(z): Tamaño del cilindro.

Descripción: Elemento a través del cual descarga el gas de todos los cilindros que componen la batería para ser conducido hasta la instalación. Está fabricado en SCH40 o SCH80 según modelo.

4.4.4 CAP



Referencia: CS80-2R, CS80-212, CS80-3, CS80-4, CS80-5, CS80-6.

Descripción: Elemento que tapa uno de los extremos del colector.

Los CAP de 2" son roscados por lo que se pueden colocar en cualquiera de los extremos del colector, mientras que los superiores se suministran soldados al colector.

4.4.5 Contactor de paso

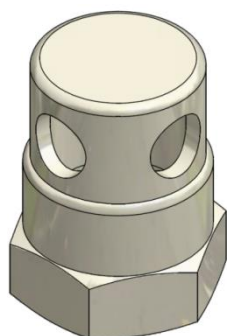


Referencia: AEX/CP1

Ficha técnica: AEX-FTC-04-058

Descripción: Elemento utilizado para proporcionar una señal eléctrica en el momento de la descarga. Dispone de un contacto normalmente abierto y otro normalmente cerrado. El cuerpo está fabricado en latón.

4.4.6 Difusor radial



Referencia: AEX/DR38, AEX/DR12, AEX/DR34, AEX/DR1, AEX/DR114, AEX/DR112

Ficha técnica: AEX-FTC-04-059

Descripción: Componente que permite obtener un caudal predeterminado y una característica de distribución uniforme del agente extintor dentro o sobre el riesgo protegido. Está fabricado en F212 acabado cromado.

4.4.7 Difusor ventana



Referencia: AEX/DV38, AEX/DV12, AEX/DV34, AEX/DV1, AEX/DV114, AEX/DV112

Ficha técnica: AEX-FTC-04-060

Descripción: Componente que permite obtener un caudal predeterminado y una característica de distribución uniforme del agente extintor dentro o sobre el riesgo protegido. Está fabricado en F212 acabado cromado.

4.4.8 Difusor chorro



Referencia: AEX/DCH38, AEX/DCH12, AEX/DCH34, AEX/DCH1, AEX/DCH114, AEX/DCH112

Ficha técnica: AEX-FTC-04-061

Descripción: Componente que permite obtener un caudal predeterminado y una característica de distribución uniforme del agente extintor dentro o sobre el riesgo protegido. Está fabricado en F212 acabado cromado.

5 Alcance de suministros

En este punto puede comprobar que todos los componentes del sistema han sido suministrados y que no tienen señales de daño alguno. Cualquier componente defectuoso debe ser reemplazado.

5.1 Cilindro autónomo sin pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/FM4	AEX/FM13	AEX/FM26	AEX/FM40	AEX/FM67S	AEX/FM80S	AEX/FM120S
BFE4	Cilindro de 5 L	1						
BFE13	Cilindro de 13,4 L		1					
BFE26	Cilindro de 26,8 L			1				
BFE40	Cilindro de 40,2 L				1			
BFE67	Cilindro de 67 L					1		
BFE80	Cilindro de 80 L						1	
BFE120	Cilindro de 120 L							1
AEX/VFM100S	Válvula para cilindros de 5 a 13,4 L	1	1					
AEX/VFM160S	Válvula para cilindros de 26 a 67 L			1	1	1		
AEX/VFM250S	Válvula para cilindros de 80 a 120 L						1	1
H274	Herraje para cilindros de 5 a 13,4 L	1	1					
H364	Herraje para cilindros de 26,8 a 40,2 L			1	1			
H402	Herraje para cilindros de 67 a 80 L					1	1	
H120	Herraje para cilindros de 120 L							1
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1
AEX/M80	Manómetro (sale montado de fábrica)	1	1	1	1	1	1	1

5.2 Cilindro autónomo con pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP14FM	AEX/SBP113FM	AEX/SBP126FM	AEX/SBP140FM	AEX/SBP167FM	AEX/SBP180FM	AEX/SBP1120FM
BFE4	Cilindro de 5 L	1						
BFE13	Cilindro de 13,4 L		1					
BFE26	Cilindro de 26,8 L			1				
BFE40	Cilindro de 40,2 L				1			
BFE67	Cilindro de 67 L					1		
BFE80	Cilindro de 80 L						1	
BFE120	Cilindro de 120 L							1
AEX/VFM100S	Válvula para cilindros de 5 a 13,4 L	1	1					
AEX/VFM160S	Válvula para cilindros de 26 a 67 L			1	1	1		
AEX/VFM250S	Válvula para cilindros de 80 a 120 L						1	1
HP4	Pie cilindro de 5 L	2						
HP13	Pie cilindro de 13.4 L		2					
HP26	Pie cilindro de 26.8 L			2				
HP40	Pie cilindro de 40.2 L				2			
HP-1995P	Pie cilindro de 67 L					2		
HP-2350P	Pie cilindro de 80 L						2	
HP-2100P120	Pie cilindro de 120 L							2
HTP1	Travesaño 1 cilindro de 5 a 80 L	2	2	2	4	4	4	
HTP120	Travesaño 1 cilindro de 120 L							4
HS1	Soporte de suspensión cilindro de 5 a 80 L	1	1	1	1	1	1	
HS1120	Soporte de suspensión cilindro de 120 L							1
BPAS1	Arco de sujeción cilindros de 5 a 67 L	1	1	1	1	1		
BPAS80-1	Arco de sujeción cilindros de 80 a 120 L						1	1
L34	Latiguillo de descarga ¾"	1	1					
L114N	Latiguillo de descarga 1 ¼"			1	1	1		
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"						1	1
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	1	1	1	1	1	1	1
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1
TO8M55	Tornillo M8 L=55	8	8	8	16	16	16	16
TOA8M	Arandela M8	16	16	16	32	32	32	32
TOT8M	Tuerca M8	8	8	8	16	16	16	16
TO10M125	Tornillo M10 L=125	2	2	2	2	2	2	2
TOA10M	Arandela M10	8	8	8	8	8	8	8
TOT10M	Tuerca M10	6	6	6	6	6	6	6
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1
AEX/M80	Manómetro (sale montado de fábrica)	1	1	1	1	1	1	1

5.3 Botellín piloto de CO₂ sin pesaje continuo

Referencia del producto terminado: AEX/BP

Referencia	Descripción	AEX/BP
BCO6	Cilindro de 6.7L	1
AEX/VCO100S	Válvula para cilindros de 6.7 a 80 L	1
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1
AEX/PM160A	Actuador manual	1
AEX/VA	Válvula de alivio	1
HP274	Herraje para botellín piloto	1
V-RH21M18	Adaptador H W21.8 x 1/14" M G1/8"	1
LD18BP	Latiguillo 1/8"	1

5.4 Botellín piloto de CO₂ con pesaje continuo

Referencia del producto terminado: AEX/BPP

Referencia	Descripción	AEX/BPP
BCO6	Cilindro de 6,7 L	1
AEX/VCO100S	Válvula para cilindros de 6.7 a 80 L	1
HP6	Pie cilindro de 6.7 L	2
HTP1	Travesaño 1 cilindro de 6.7 a 80 L	2
HS1	Soporte de suspensión cilindro de 6.7 a 80 L	1
BPAS1	Arco de sujeción cilindros de 6.7 a 80 L	1
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	1
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1
AEX/LFL2	Final de línea	1
AEX/LUBP	Latiguillo microfónico de unión	1
TO8M55	Tornillo M8 L=55	8
TOA8M	Arandela M8	16
TOT8M	Tuerca M8	8
TO10M125	Tornillo M10 L=125	2
TOA10M	Arandela M10	8
TOT10M	Tuerca M10	6
V-RH21M18	Adaptador H W21.8 x 1/14" M G1/8"	1
LD18BPP	Latiguillo 1/8"	1
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1
AEX/PM160A	Actuador manual	1

5.5 Botellín piloto de N₂

Referencia del producto terminado: AEX/BDN-5

Referencia	Descripción	AEX/BDN-5
BCO425E	Cilindro de 4,7 L	1
AEX-IGV	Válvula	1
AEX-FKAM / AEX-FKAM2	Actuador manual	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1
AEX-IGMCNC100	Manómetro con contacto	1
HP274	Herraje para botellín piloto	1
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4
V-A18	Adaptador H1/8" H1/8"	2
V-A18C6	Adaptador M 1/8" a bicono de 6	2
V-RH21M18	Reducción H21.8 M1/8"	1
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	1
V-T18	Te 1/8"	1
V-VAW80	Caperuza de protección	1

5.6 Batería de cilindros en simple fila sin sistema de pesaje continuo

5.6.1 Batería de cilindros de 67 L en simple fila sin sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBFM267	AEX/SBFM367	AEX/SBFM467	AEX/SBFM567	AEX/SBFM667	AEX/SBFM767	AEX/SBFM867	AEX/SBFM967	AEX/SBFM1067	AEX/SBFM1167	AEX/SBFM1267	AEX/SBFM1367	AEX/SBFM1467
BFE67	Cilindro de 67 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/VFM160S	Válvula piloto para cil. 67 L	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/VFM160E	Válvula esclava para cil. 67 L	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
AEX/BP	Botellín piloto									1	1	1	1	1
HP-1995	Pie cilindro de 67 L	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
HTP2	Travesaño posterior 2 cilindros	2												
HTP3	Travesaño posterior 3 cilindros		2				2							
HTP4	Travesaño posterior 4 cilindros			2			2	4	2				4	2
HTP5	Travesaño posterior 5 cilindros				2				2	4	2		2	4
HTP6	Travesaño posterior 6 cilindros					2					2	4		
HTA2	Travesaño anterior 2 cilindros	2		4	2		4	8	6	4	2		10	8
HTA3	Travesaño anterior 3 cilindros		2		2	4	2		2	4	6	8	2	4
HV	Varilla	2	4	4	6	8	8	8	10	12	14	16	14	16
L114N	Latiguillo de descarga 1 ¼"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CF(x)S(y)I067	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1	1					
V-T18	Te 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TO8M70	Tornillo M8 L=70	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	16	16
TOA8M	Arandela M8	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	32	32
TOT8M	Tuerca M8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	16	16
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5.6.2 Batería de cilindros de 80L en simple fila sin sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBFM280	AEX/SBFM380	AEX/SBFM480	AEX/SBFM580	AEX/SBFM680	AEX/SBFM780	AEX/SBFM880	AEX/SBFM980	AEX/SBFM1080	AEX/SBFM1180	AEX/SBFM1280	AEX/SBFM1380	AEX/SBFM1480
BFE80	Cilindro de 80 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 80 L	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/VFM250E	Válvula esclava para cil. 80 L	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
AEX/BP	Botellín piloto									1	1	1	1	1
HP-2350	Pie cilindro de 80 L	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
HTP2	Travesaño posterior 2 cilindros	2												
HTP3	Travesaño posterior 3 cilindros		2				2							
HTP4	Travesaño posterior 4 cilindros			2			2	4	2				4	2
HTP5	Travesaño posterior 5 cilindros				2				2	4	2		2	4
HTP6	Travesaño posterior 6 cilindros					2					2	4		
HTA2	Travesaño anterior 2 cilindros	2		4	2		4	8	6	4	2		10	8
HTA3	Travesaño anterior 3 cilindros		2		2	4	2		2	4	6	8	2	4
HV	Varilla	2	4	4	6	8	8	8	10	12	14	16	14	16
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CF(x)S(y)I080	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1	1					
V-T18	Te 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TO8M70	Tornillo M8 L=70	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	16	16
TOA8M	Arandela M8	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	32	32
TOT8M	Tuerca M8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	16	16
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5.6.3 Batería de cilindros de 120L en simple fila sin sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBFM2120	AEX/SBFM3120	AEX/SBFM4120	AEX/SBFM5120	AEX/SBFM6120	AEX/SBFM7120	AEX/SBFM8120	AEX/SBFM9120	AEX/SBFM10120	AEX/SBFM11120	AEX/SBFM12120	AEX/SBFM13120	AEX/SBFM14120
BFE120	Cilindro de 120 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 120 L	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/VFM250E	Válvula esclava para cil. 120 L	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
AEX/BP	Botellín piloto									1	1	1	1	1
HP-2100	Pie cilindro de 120 L	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
HTPFE2120	Travesaño posterior 2 cilindros	2												
HTPFE3120	Travesaño posterior 3 cilindros		2				2							
HTPFE4120	Travesaño posterior 4 cilindros			2			2	4	2				4	2
HTPFE5120	Travesaño posterior 5 cilindros				2				2	4	2		2	4
HTPFE6120	Travesaño posterior 6 cilindros					2					2	4		
HTA2120	Travesaño anterior 2 cilindros	2		4	2		4	8	6	4	2		10	8
HTA3120	Travesaño anterior 3 cilindros		2		2	4	2		2	4	6	8	2	4
HV120	Varilla	2	4	4	6	8	8	8	10	12	14	16	14	16
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CF(x)S(y)I120	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4
LD18-500	Latiguillo de disparo 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1	1					
V-T18	Te 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TO8M70	Tornillo M8 L=70	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	16	16
TOA8M	Arandela M8	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	32	32
TOT8M	Tuerca M8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12	12	16	16
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5.7 Batería de cilindros en simple fila con sistema de pesaje continuo

5.7.1 Batería de cilindros de 67 L en simple fila con sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP267FM	AEX/SBP367FM	AEX/SBP467FM	AEX/SBP567FM	AEX/SBP667FM	AEX/SBP767FM	AEX/SBP867FM	AEX/SBP967FM	AEX/SBP1067FM	AEX/SBP1167FM	AEX/SBP1267FM	AEX/SBP1367FM	AEX/SBP1467FM
BFE67	Cilindro de 67 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/VFM160S	Válvula piloto para cil. 67 L	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/VFM160E	Válvula esclava para cil. 67 L	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
AEX/BPP	Botellín piloto con pesaje									1	1	1	1	1
HP-1995P	Pie cilindro de 67 L	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
HTPA2	Travesaño anterior 2 cilindros	2			2									
HTPA3	Travesaño anterior 3 cilindros		2		2	4	2		6	4	2		6	4
HTPA4	Travesaño anterior 4 cilindros			2			2	4		2	4	6	2	4
HTPP2	Travesaño posterior 2 cilindros	2			2									
HTPP3	Travesaño posterior 3 cilindros		2		2	4	2		6	4	2		6	4
HTPP4	Travesaño posterior 4 cilindros			2			2	4		2	4	6	2	4
HVS	Varilla	2	4	6	6	8	10	12	12	14	16	18	18	20
L114N	Latiguillo de descarga 1 ¼"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CF(x)S(y)I067	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1	1					
V-T18	Te 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TO8M55	Tornillo M8 L=55	16	16	16	24	24	24	24	32	32	32	32	40	40
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	48	48	48	48	64	64	64	64	80	80
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	24	24	24	24	32	32	32	32	40	40
HS(x)	Soporte suspensión (x) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TO10M125	Tornillo M10 L=125	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
TOA10M	Arandela M10	12	16	20	26	30	34	38	44	48	52	56	62	66
TOT10M	Tuerca M10	10	14	18	23	27	31	35	40	44	48	52	57	61
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
BPAS1	Arco de sujeción	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/LU	Latiguillo microfónico de unión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5.7.2 Batería de cilindros de 80 L en simple fila con sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP280FM	AEX/SBP380FM	AEX/SBP480FM	AEX/SBP580FM	AEX/SBP680FM	AEX/SBP780FM	AEX/SBP880FM	AEX/SBP980FM	AEX/SBP1080FM	AEX/SBP1180FM	AEX/SBP1280FM	AEX/SBP1380FM	AEX/SBP1480FM
BFE80	Cilindro de 80 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 80 L	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/VFM250	Válvula esclava para cil. 80 L	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
AEX/BPP	Botellín piloto con pesaje									1	1	1	1	1
HP-2350P	Pie cilindro de 80 L	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
HTPA2	Travesaño anterior 2 cilindros	2			2									
HTPA3	Travesaño anterior 3 cilindros		2		2	4	2		6	4	2		6	4
HTPA4	Travesaño anterior 4 cilindros			2			2	4		2	4	6	2	4
HTPP2	Travesaño posterior 2 cilindros	2			2									
HTPP3	Travesaño posterior 3 cilindros		2		2	4	2		6	4	2		6	4
HTPP4	Travesaño posterior 4 cilindros			2			2	4		2	4	6	2	4
HVS	Varilla	2	4	6	6	8	10	12	12	14	16	18	18	20
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CF(x)S(y)I080	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1	1					
V-T18	Te 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TO8M55	Tornillo M8 L=55	16	16	16	24	24	24	24	32	32	32	32	40	40
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	48	48	48	48	64	64	64	64	80	80
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	24	24	24	24	32	32	32	32	40	40
HS(x)	Soporte suspensión (x) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TO10M125	Tornillo M10 L=125	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
TOA10M	Arandela M10	12	16	20	26	30	34	38	44	48	52	56	62	66
TOT10M	Tuerca M10	10	14	18	23	27	31	35	40	44	48	52	57	61
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
BPAS80-1	Arco de sujeción	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/LU	Latiguillo microfónico de unión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5.7.3 Batería de cilindros de 120 L en simple fila con sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP2120FM	AEX/SBP3120FM	AEX/SBP4120FM	AEX/SBP5120FM	AEX/SBP6120FM	AEX/SBP7120FM	AEX/SBP8120FM	AEX/SBP9120FM	AEX/SBP10120FM	AEX/SBP11120FM	AEX/SBP12120FM	AEX/SBP13120FM	AEX/SBP14120FM
BFE120	Cilindro de 120 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 120 L	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/VFM250	Válvula esclava para cil. 120 L	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
AEX/BPP	Botellín piloto con pesaje									1	1	1	1	1
HP-2100P120	Pie cilindro de 120 L	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
HTPA2120	Travesaño anterior 2 cilindros	2			2									
HTPA3120	Travesaño anterior 3 cilindros		2		2	4	2		6	4	2		6	4
HTPA4120	Travesaño anterior 4 cilindros			2			2	4		2	4	6	2	4
HTPP2120	Travesaño posterior 2 cilindros	2			2									
HTPP3120	Travesaño posterior 3 cilindros		2		2	4	2		6	4	2		6	4
HTPP4120	Travesaño posterior 4 cilindros			2			2	4		2	4	6	2	4
HVS120	Varilla	2	4	6	6	8	10	12	12	14	16	18	18	20
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CF(x)S(y)I120	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
LD18-500	Latiguillo de disparo 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1	1					
V-T18	Te 1/8"	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TO8M55	Tornillo M8 L=55	16	16	16	24	24	24	24	32	32	32	32	40	40
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	48	48	48	48	64	64	64	64	80	80
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	24	24	24	24	32	32	32	32	40	40
HS(x)120	Soporte suspensión (x) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TO10M125	Tornillo M10 L=125	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
TOA10M	Arandela M10	12	16	20	26	30	34	38	44	48	52	56	62	66
TOT10M	Tuerca M10	10	14	18	23	27	31	35	40	44	48	52	57	61
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
BPAS80-1	Arco de sujeción	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/LU	Latiguillo microfónico de unión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1					
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

5.8 Batería de cilindros en doble fila sin sistema de pesaje continuo

5.8.1 Batería de cilindros de 67 L en doble fila sin sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBFM367D	AEX/SBFM467D	AEX/SBFM567D	AEX/SBFM667D	AEX/SBFM767D	AEX/SBFM867D	AEX/SBFM967D	AEX/SBFM1067D	AEX/SBFM1167D	AEX/SBFM1267D	AEX/SBFM1367D	AEX/SBFM1467D	AEX/SBFM1567D	AEX/SBFM1667D	AEX/SBFM1767D	AEX/SBFM1867D	AEX/SBFM1967D	AEX/SBFM2067D
BFE67	Cilindro de 67 L	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/VFM160S	Válvula piloto para cil. 67 L	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/VFM160E	Válvula esclava para cil. 67 L	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/BP	Botellín piloto								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HP-1995D	Pie cilindro de 67 L	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
HTP2	Travesaño posterior 2 cilindros	4	4																
HTP3	Travesaño posterior 3 cilindros			4	4							4	4						
HTP4	Travesaño posterior 4 cilindros					4	4					4	4	8	8	4	4		
HTP5	Travesaño posterior 5 cilindros							4	4							4	4	8	8
HTP6	Travesaño posterior 6 cilindros									4	4								
HTA2	Travesaño anterior 2 cilindros	2	2			4	4	2	2			4	4	8	8	6	6	4	4
HTA3	Travesaño anterior 3 cilindros			2	2			2	2	4	4	2	2			2	2	4	4
HVD	Varilla	2	2	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12
L114N	Latiguillo de descarga 1 ¼"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CF(x)D(y)I067	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1											
V-T18	Te 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TO8M70	Tornillo M8 L=70	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	48	48	48	48	48	48	48	48
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

5.8.2 Batería de cilindros de 80 L en doble fila sin sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBFM380D	AEX/SBFM480D	AEX/SBFM580D	AEX/SBFM680D	AEX/SBFM780D	AEX/SBFM880D	AEX/SBFM980D	AEX/SBFM1080D	AEX/SBFM1180D	AEX/SBFM1280D	AEX/SBFM1380D	AEX/SBFM1480D	AEX/SBFM1580D	AEX/SBFM1680D	AEX/SBFM1780D	AEX/SBFM1880D	AEX/SBFM1980D	AEX/SBFM2080D
BFE80	Cilindro de 80 L	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 80 L	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/VFM250E	Válvula esclava para cil. 80 L	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/BP	Botellín piloto								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HP-2350D	Pie cilindro de 80 L	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
HTP2	Travesaño posterior 2 cilindros	4	4																
HTP3	Travesaño posterior 3 cilindros			4	4							4	4						
HTP4	Travesaño posterior 4 cilindros					4	4					4	4	8	8	4	4		
HTP5	Travesaño posterior 5 cilindros							4	4							4	4	8	8
HTP6	Travesaño posterior 6 cilindros									4	4								
HTA2	Travesaño anterior 2 cilindros	2	2			4	4	2	2			4	4	8	8	6	6	4	4
HTA3	Travesaño anterior 3 cilindros			2	2			2	2	4	4	2	2			2	2	4	4
HVD	Varilla	2	2	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CF(x)D(y)I080	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1											
V-T18	Te 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TO8M70	Tornillo M8 L=70	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	48	48	48	48	48	48	48	48
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

5.8.3 Batería de cilindros de 120 L en doble fila sin sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBFM3120D	AEX/SBFM4120D	AEX/SBFM5120D	AEX/SBFM6120D	AEX/SBFM7120D	AEX/SBFM8120D	AEX/SBFM9120D	AEX/SBFM10120D	AEX/SBFM11120D	AEX/SBFM12120D	AEX/SBFM13120D	AEX/SBFM14120D	AEX/SBFM15120D	AEX/SBFM16120D	AEX/SBFM17120D	AEX/SBFM18120D	AEX/SBFM19120D	AEX/SBFM20120D
BFE120	Cilindro de 120 L	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 120 L	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/VFM250E	Válvula esclava para cil. 120 L	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/BP	Botellín piloto								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HP-2100D120	Pie cilindro de 120 L	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
HTPFE2120	Travesaño posterior 2 cilindros	4	4																
HTPFE3120	Travesaño posterior 3 cilindros			4	4							4	4						
HTPFE4120	Travesaño posterior 4 cilindros					4	4					4	4	8	8	4	4		
HTPFE5120	Travesaño posterior 5 cilindros							4	4							4	4	8	8
HTPFE6120	Travesaño posterior 6 cilindros									4	4								
HTA2120	Travesaño anterior 2 cilindros	2	2			4	4	2	2			4	4	8	8	6	6	4	4
HTA3120	Travesaño anterior 3 cilindros			2	2			2	2	4	4	2	2			2	2	4	4
HV120D	Varilla	2	2	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CF(x)D(y)120	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
LD18-500	Latiguillo de disparo 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1											
V-T18	Te 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TO8M70	Tornillo M8 L=70	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	48	48	48	48	48	48	48	48
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

5.9 Batería de cilindros en doble fila con sistema de pesaje continuo

5.9.1 Batería de cilindros de 67 L en doble fila con sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP367FMD	AEX/SBP467FMD	AEX/SBP567FMD	AEX/SBP667FMD	AEX/SBP767FMD	AEX/SBP867FMD	AEX/SBP967FMD	AEX/SBP1067FMD	AEX/SBP1167FMD	AEX/SBP1267FMD	AEX/SBP1367FMD	AEX/SBP1467FMD	AEX/SBP1567FMD	AEX/SBP1667FMD	AEX/SBP1767FMD	AEX/SBP1867FMD	AEX/SBP1967FMD	AEX/SBP2067FMD
BFE67	Cilindro de 67 L	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/VFM160S	Válvula piloto para cil. 67 L	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/VFM160E	Válvula esclava para cil. 67 L	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/BPP	Botellín piloto con pesaje								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HP-1995DP	Pie cilindro de 67 L	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
HTPP2	Travesaño posterior 2 cilindros	2	2					2	2										
HTPP3	Travesaño posterior 3 cilindros			2	2			2	2	4	4	2	2			6	6	4	4
HTPP4	Travesaño posterior 4 cilindros					2	2					2	2	4	4			2	2
HTPA2	Travesaño anterior 2 cilindros	4	4					4	4										
HTPA3	Travesaño anterior 3 cilindros			4	4			4	4	8	8	4	4			12	12	8	8
HTPA4	Travesaño anterior 4 cilindros					4	4					4	4	8	8			4	4
HVD	Varilla	2	2	4	4	6	6	6	6	8	8	10	10	12	12	12	12	14	14
L114N	Latiguillo de descarga 1 ¼"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CF(x)D(y)I067	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1											
V-T18	Te 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TO8M55	Tornillo M8 L=55	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	48	48	48	48
TOA8M	Arandela M8	48	48	48	48	48	48	76	76	76	76	76	76	76	76	96	96	96	96
TOT8M	Tuerca M8	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	48	48	48	48
HS(x)	Soporte de suspensión (X) cilindros	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TO10M125	Tornillo M10 L=125	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
TOA10M	Arandela M10	20	24	28	32	36	40	48	52	56	60	64	68	72	76	84	88	92	96
TOT10M	Tuerca M10	16	20	24	28	32	36	42	46	50	54	58	62	66	70	76	80	84	88
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BPAS1	Arco de sujeción	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/LU	Latiguillo microfónico de unión	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

5.9.2 Batería de cilindros de 80 L en doble fila con sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP380FMD	AEX/SBP480FMD	AEX/SBP580FMD	AEX/SBP680FMD	AEX/SBP780FMD	AEX/SBP880FMD	AEX/SBP980FMD	AEX/SBP1080FMD	AEX/SBP1180FMD	AEX/SBP1280FMD	AEX/SBP1380FMD	AEX/SBP1480FMD	AEX/SBP1580FMD	AEX/SBP1680FMD	AEX/SBP1780FMD	AEX/SBP1880FMD	AEX/SBP1980FMD	AEX/SBP2080FMD
BFE80	Cilindro de 80 L	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 80 L	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/VFM250E	Válvula esclava para cil. 80 L	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/BPP	Botellín piloto con pesaje								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HP-2350DP	Pie cilindro de 80 L	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
HTPP2	Travesaño posterior 2 cilindros	2	2					2	2										
HTPP3	Travesaño posterior 3 cilindros			2	2			2	2	4	4	2	2			6	6	4	4
HTPP4	Travesaño posterior 4 cilindros					2	2					2	2	4	4			2	2
HTPA2	Travesaño anterior 2 cilindros	4	4					4	4										
HTPA3	Travesaño anterior 3 cilindros			4	4			4	4	8	8	4	4			12	12	8	8
HTPA4	Travesaño anterior 4 cilindros					4	4					4	4	8	8			4	4
HVD	Varilla	2	2	4	4	6	6	6	6	8	8	10	10	12	12	12	12	14	14
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CF(x)D(y)I080	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1											
V-T18	Te 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TO8M55	Tornillo M8 L=55	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	48	48	48	48
TOA8M	Arandela M8	48	48	48	48	48	48	76	76	76	76	76	76	76	76	96	96	96	96
TOT8M	Tuerca M8	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	48	48	48	48
HS(x)	Soporte de suspensión (X) cilindros	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TO10M125	Tornillo M10 L=125	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
TOA10M	Arandela M10	20	24	28	32	36	40	48	52	56	60	64	68	72	76	84	88	92	96
TOT10M	Tuerca M10	16	20	24	28	32	36	42	46	50	54	58	62	66	70	76	80	84	88
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BPAS80-1	Arco de sujeción	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/LU	Latiguillo microfónico de unión	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

5.9.3 Batería de cilindros de 120 L en doble fila con sistema de pesaje continuo

Referencia	Descripción	AEX/SBP3120FMD	AEX/SBP4120FMD	AEX/SBP5120FMD	AEX/SBP6120FMD	AEX/SBP7120FMD	AEX/SBP8120FMD	AEX/SBP9120FMD	AEX/SBP10120FMD	AEX/SBP11120FMD	AEX/SBP12120FMD	AEX/SBP13120FMD	AEX/SBP14120FMD	AEX/SBP15120FMD	AEX/SBP16120FMD	AEX/SBP17120FMD	AEX/SBP18120FMD	AEX/SBP19120FMD	AEX/SBP20120FMD
BFE120	Cilindro de 120 L	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/VFM250S	Válvula piloto para cil. 120 L	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/VFM250E	Válvula esclava para cil. 120 L	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/BPP	Botellín piloto con pesaje								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HP-2100DP120	Pie cilindro de 120 L	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
HTPP2120	Travesaño posterior 2 cilindros	2	2					2	2										
HTPP3120	Travesaño posterior 3 cilindros			2	2			2	2	4	4	2	2			6	6	4	4
HTPP4120	Travesaño posterior 4 cilindros					2	2					2	2	4	4			2	2
HTPA2120	Travesaño anterior 2 cilindros	4	4					4	4										
HTPA3120	Travesaño anterior 3 cilindros			4	4			4	4	8	8	4	4			12	12	8	8
HTPA4120	Travesaño anterior 4 cilindros					4	4					4	4	8	8			4	4
HVSD120	Varilla	2	2	4	4	6	6	6	6	8	8	10	10	12	12	12	12	14	14
L112N	Latiguillo de descarga 1 ½"	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CF(x)D(y)120	Colector de (x)" para (y) cilindros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón (x) pulgadas	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
LD18	Latiguillo de disparo 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
V-C18	Codo 1/8"	1	1	1	1	1	1	1											
V-T18	Te 1/8"	2	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V-RRMFHG18	Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JM18	Junta metalbuna 1/8"	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TO8M55	Tornillo M8 L=55	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	48	48	48	48
TOA8M	Arandela M8	48	48	48	48	48	48	76	76	76	76	76	76	76	76	96	96	96	96
TOT8M	Tuerca M8	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	48	48	48	48
HS(x)	Soporte de suspensión (X) cilindros	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TO10M125	Tornillo M10 L=125	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8
TOA10M	Arandela M10	20	24	28	32	36	40	48	52	56	60	64	68	72	76	84	88	92	96
TOT10M	Tuerca M10	16	20	24	28	32	36	42	46	50	54	58	62	66	70	76	80	84	88
AEX/CPC3	Equipo de pesaje continuo	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BPAS80-1	Arco de sujeción	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX/LE	Latiguillo microfónico de entrada	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/LFL2	Final de línea	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/LU	Latiguillo microfónico de unión	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1											
AEX/M80	Manómetro (montado de fábrica)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

6 Instalación

Antes de comenzar con el montaje de la instalación debe tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Verificar que la batería de cilindros cabe en la ubicación prevista (normalmente indicada en los planos). La ubicación aconsejable de la batería sería una habitación lo más cercana posible pero fuera del riesgo protegido, de dimensiones suficientes para alojar el equipo y facilitar las operaciones de montaje y mantenimiento.



El equipo no debe ser expuesto a condiciones climatológicas severas, acción directa de llama, ambientes excesivamente húmedos y debe estar a salvo de manipulaciones no autorizadas y agresiones de tipo mecánico o químico.

2. El suelo sobre el que se va a montar la batería debe ser lo más plano posible y estar limpio.
3. El muro o pared donde se vaya a fijar el herraje debe ser sólido, hay que evitar siempre que sea posible los tabiques de separación. No instalar en pladur o similar.



En el caso de tener que sujetar el herraje a un tabique de separación se deberán preparar unas pletinas que permitan sujetar por la cara opuesta del tabique.

6.1 Montaje tubería

La tubería recomendada por Aguilera es ASTM A106 grado B, SCH40.

Los accesorios recomendados por Aguilera son de acero al carbono soldados ANSI B.16.9 o roscados / enchufe y soldadura acero forjado ANSI.B.16.11 serie 3000#.



La instalación debe respetar el trazado de tubería entregado en vista isométrica por Aguilera que acompaña cada pedido. En el caso de no ser posible respetarlo debe contactar con Aguilera para un rediseño y un nuevo cálculo del calibrado de los difusores.



Tener en cuenta las distancias entre soportes de tubería marcado por las normas o reglamentaciones locales.

Diámetro nominal de la tubería DN	Separación máxima entre soportes m
6	0,5
10	1,0
15	1,5
20	1,8
25	2,1
32	2,4
40	2,7
50	3,4
65	3,5
80	3,7
100	4,3
125	4,8
150	5,2
200	5,8

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-1

6.2 Barrido de tubería

Antes del montaje final, las tuberías y los accesorios se deben inspeccionar visualmente para asegurar que se encuentran limpios y libres de rebabas y herrumbre, que no contienen ninguna materia extraña dentro y que todo el interior de la tubería se encuentra despejado.

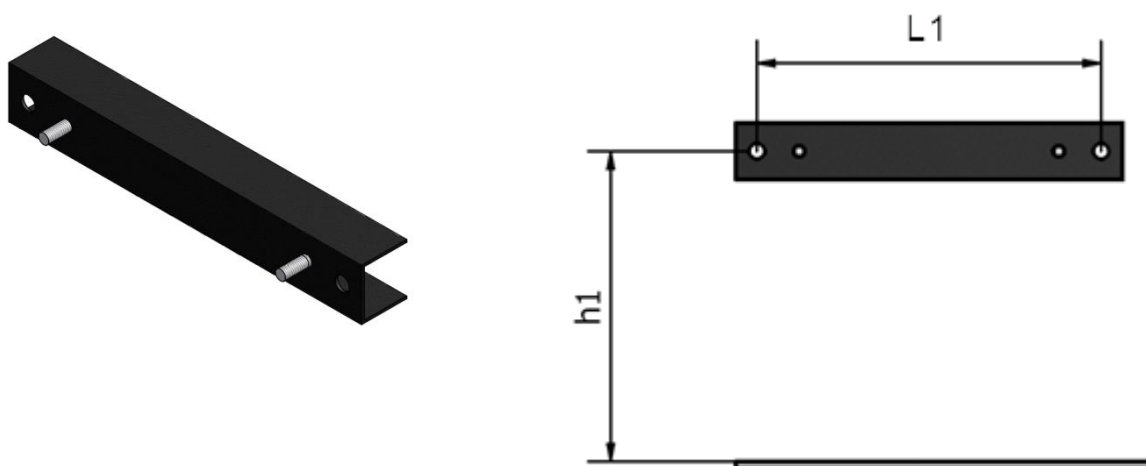
Realizar la limpieza de tuberías siguiendo las indicaciones del punto 7.1.

6.3 Cilindro autónomo sin pesaje

6.3.1 Recursos necesarios

- 1 Operario
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 10 y 32

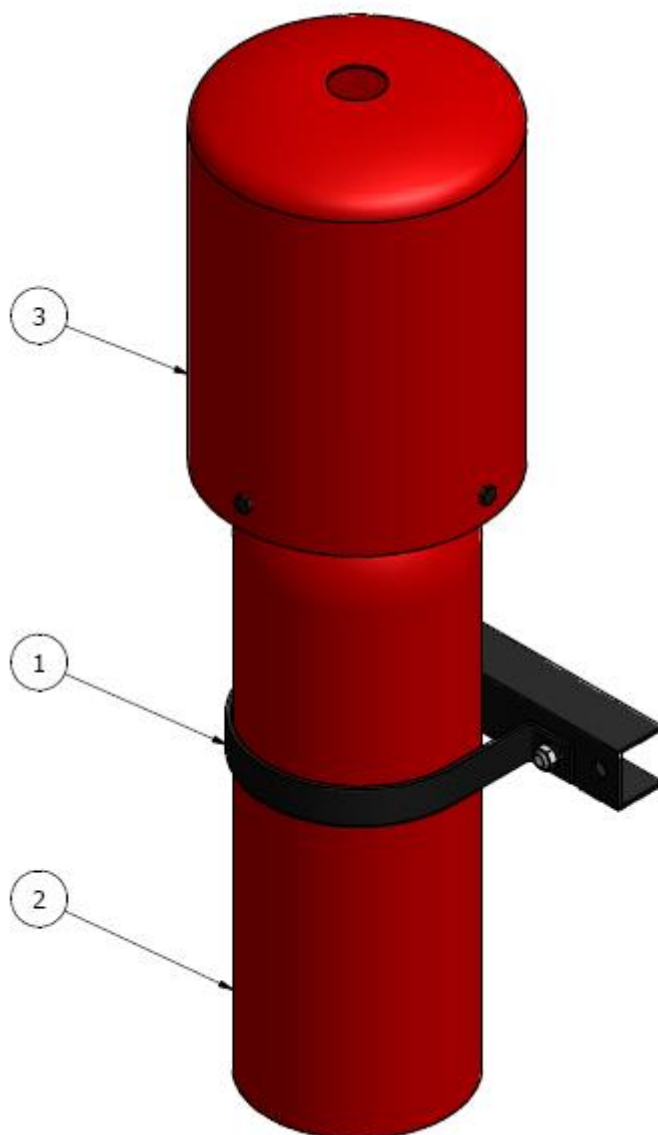
6.3.2 Paso 1 – Montaje travesaño



1. Fijar el travesaño posterior del soporte a la pared. Utilizar el nivel para comprobar que está paralelo al suelo.

Cilindro	h1	L1
5 L	200 mm	244mm
6.7 L	250 mm	244mm
13.4 L	550 mm	244mm
26.8 L	390mm	334mm
40.2 L	570mm	334mm
67 L	670mm	372 mm
80 L	810 mm	372 mm
120 L	670 mm	485 mm

6.3.3 Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1.1	H274 – Herraje para cilindros de 5 a 13.4 L
1.2	H364 – Herraje para cilindros de 26.8 a 40.2 L
1.3	H402 – Herraje para cilindros de 67 a 80 L
1.4	H120 – Herraje para cilindros de 120 L
2	BFE4 / BFE13 / BFE26 / BFE40 / BFE67 / BFE80 / BFE120 – Cilindro
3.1	V-CA – Caperuza de protección para cilindros de 5 a 67 L
3.2	V-CA212 – Caperuza de protección para cilindros de 80 a 120 L

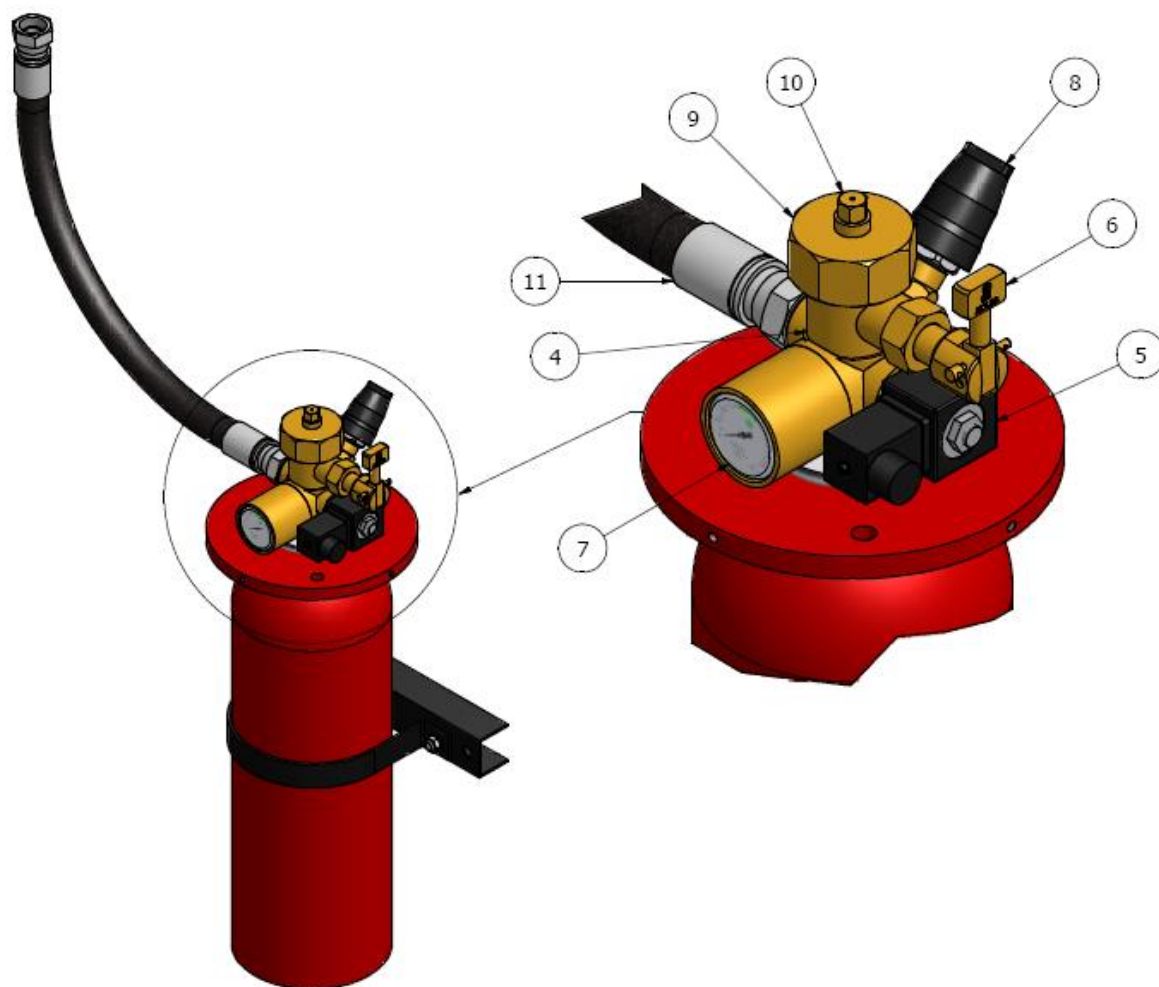
1. Trasladar el cilindro hasta su posición definitiva.



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

2. Anclar con los arcos de sujeción sin apretar del todo para que permita rotar el cilindro posteriormente.

6.3.4 Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula

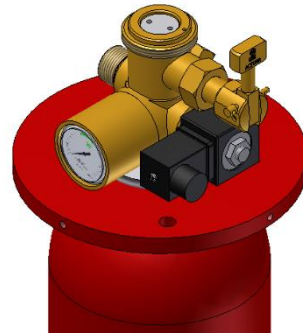


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
4.1	AEX/VFM100S – Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L
4.2	AEX/VFM160S – Válvula para cilindros de 26 a 67 L
4.3	AEX/VFM250S – Válvula para cilindros de 80 a 120 L
5	AEX/VS24 - Actuador eléctrico
6	AEX/PM160A – Actuador manual
7	V-MC80 - Manómetro
8	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)
9.1	V-V100TC - Tapa de la válvula para cilindros de 5 a 13.4 L
9.2	V-V160TC - Tapa de la válvula para cilindros de 26 a 67 L
9.3	V-V250TC - Tapa de la válvula para cilindros de 80 a 120 L
10	AEX/VA – Válvula de alivio
11.1	L34 – Latiguillo de descarga 3/4" (elemento opcional) - para cilindros de 5 a 13.4 L
11.2	L114N – Latiguillo de descarga 1 1/4" (elemento opcional) - para cilindros de 26 a 67 L
11.3	L112N – Latiguillo de descarga 1 1/2" (elemento opcional) - para cilindros de 80 a 120 L

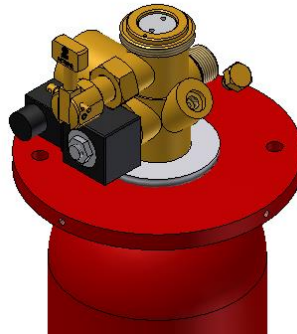
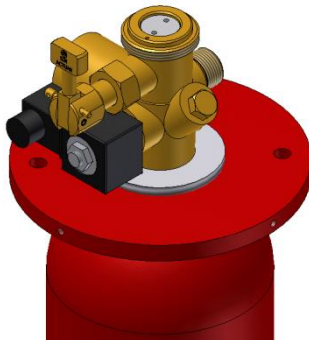
1. Quitar la caperuza de protección desmontando los 4 tornillos de M6 que lo sujetan.



La válvula se suministra con los actuadores manual y eléctrico montados, al igual que el manómetro. La tapa de la válvula se envía desmontada para evitar una descarga accidental del cilindro.



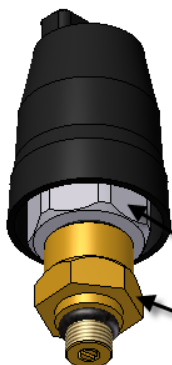
2. Volver a montar los 4 tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
3. Rotar la botella hasta colocar la boca de descarga en la posición deseada.
4. Apretar fuertemente las tuercas de los arcos de sujeción.
5. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.



6. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.

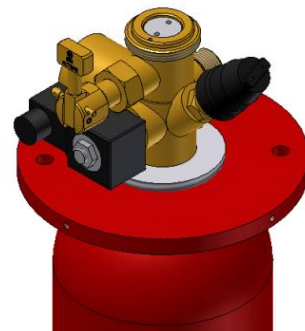
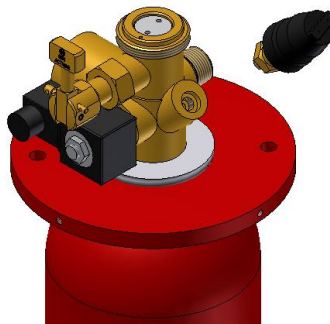


Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



NO Apretar desde este punto.

Apretar desde este punto.

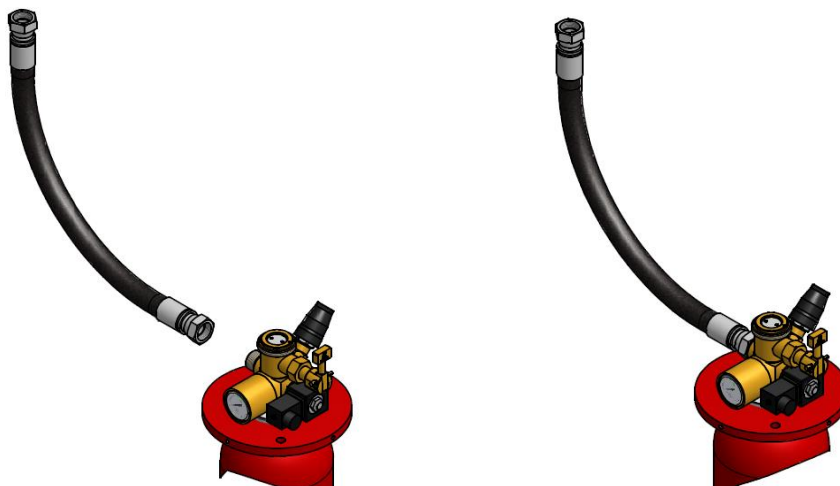




El conector del latiguillo es hembra gas con cierre cónico, por lo tanto para unir una tubería roscada al latiguillo de descarga es necesario un racor comercial con un extremo macho gas con cierre cónico.

7. Conectar el latiguillo a la red de tuberías.

8. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



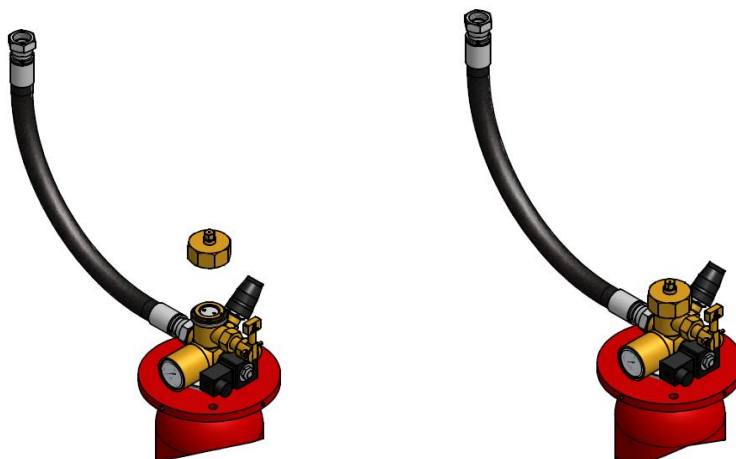
9. Montar la junta en la tapa de la válvula.



La válvula de alivio se suministra montada en la tapa de la válvula.



10. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.

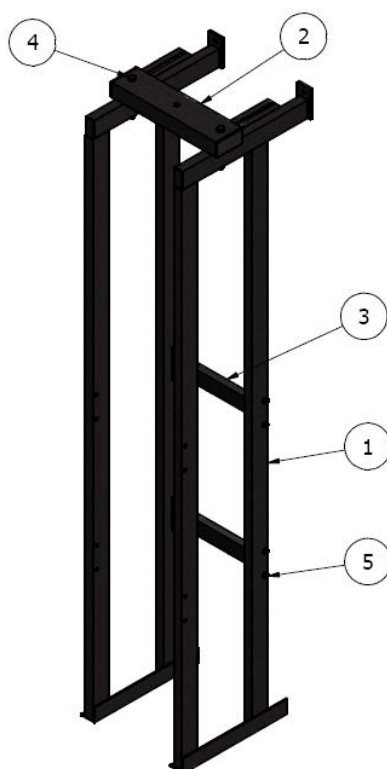


6.4 Cilindro autónomo con pesaje continuo

6.4.1 Recursos necesarios

- 1 operario
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 13 y 17
- Llave inglesa hasta 60
- Llave Allen de 4mm

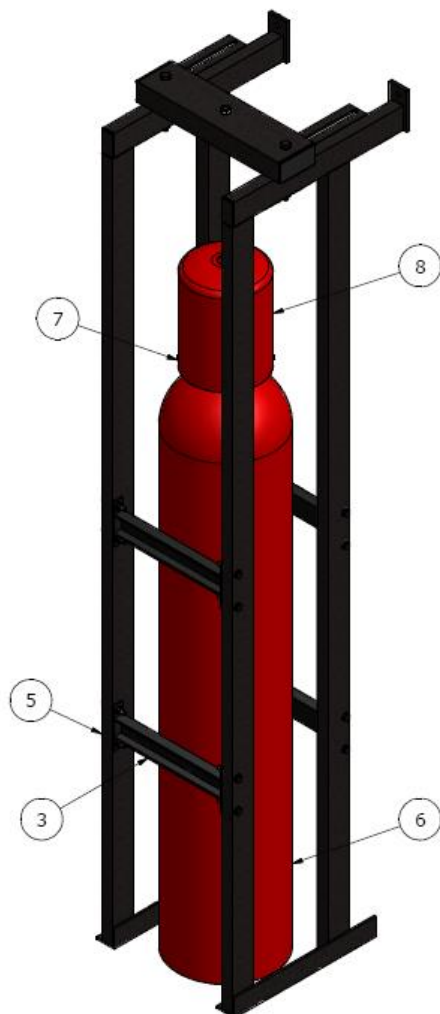
6.4.2 Paso 1 – Montaje herrajes



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1.1	HP4 – Pie para cilindro de 5 L
1.2	HP13 – Pie para cilindro de 13.4 L
1.3	HP26 – Pie para cilindro de 26.8 L
1.4	HP40 – Pie para cilindro de 40.2 L
1.5	HP1995P – Pie para cilindro de 67 L
1.6	HP2350P – Pie para cilindro de 80 L
1.7	HP2100P120 – Pie para cilindro de 120 L
2.1	HS1 – Soporte de suspensión para 1 cilindro de 5 a 80 L
2.2	HS1120 – Soporte de suspensión para 1 cilindro de 120 L
3.1	HTP1 – Travesaño para 1 cilindro de 5 a 80 L
3.2	HTP1120 – Travesaño para 1 cilindro de 120 L
4	TO10M125 / TOA10M / TOT10M – Tornillos, tuercas y arandelas M10
5	TO8M55 / TOA8M / TOT8M – Tornillos, tuercas y arandelas M8

1. Colocar los pies en la ubicación definitiva del cilindro.
2. Colocar los travesaños posteriores.
3. Fijar los travesaños posteriores a los pies con los tornillos tuercas y arandelas de M8.
4. Colocar el soporte de suspensión.
5. Fijar el soporte de suspensión a los pies con los tornillos tuerca y arandelas de M10.
6. Fijar los pies a la pared y al suelo.

6.4.3 Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
3.1	HTP1 – Travesaño para 1 cilindro de 5 a 80 L
3.2	HTP1120 – Travesaño para 1 cilindro de 120 L
5	TO8M55 / TOA8M / TOT8M – Tornillos, tuercas y arandelas M8
6	BFE4 / BFE13 / BFE26 / BFE40 / BFE67 / BFE80 / BFE120 – Cilindro
7	TO6M12 – Tornillo de M6 para la caperuza
8.1	V-CA – Caperuza de protección para cilindros de 5 a 67 L
8.2	V-CA212 – Caperuza de protección para cilindros de 120 L

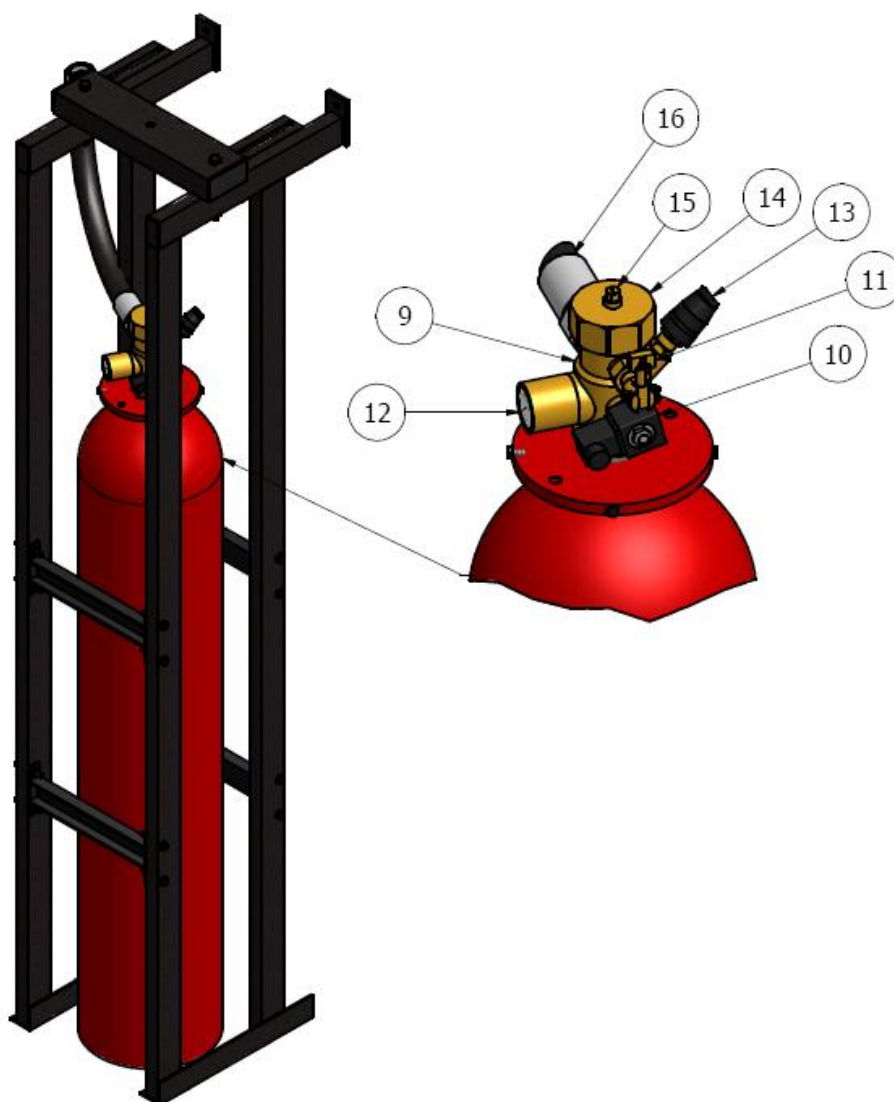
1. Trasladar el cilindro hasta su posición definitiva.



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

2. Colocar los travesaños anteriores
3. Fijar los travesaños anteriores a los pies con los tornillos, tuercas y arandelas de M8.

6.4.4 Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula

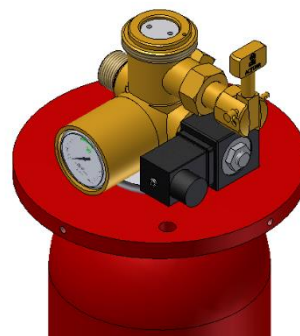


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
9.1	AEX/VFM100S – Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L
9.2	AEX/VFM160S – Válvula para cilindros de 26 a 67 L
9.3	AEX/VFM250S – Válvula para cilindros de 80 a 120 L
10	AEX/VS24 - Actuador eléctrico
11	AEX/PM160A – Actuador manual
12	V-MC80 - Manómetro
13	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)
14.1	V-V100TC - Tapa de la válvula para cilindros de 5 a 13.4 L
14.2	V-V160TC - Tapa de la válvula para cilindros de 26 a 67 L
14.3	V-V250TC - Tapa de la válvula para cilindros de 80 a 120 L
15	AEX/VA – Válvula de alivio
16.1	L34 – Latiguillo de descarga ¾" (elemento opcional) - para cilindros de 5 a 13.4 L
16.2	L114N – Latiguillo de descarga 1 ¼" (elemento opcional) - para cilindros de 26 a 67 L
16.3	L112N – Latiguillo de descarga 1 ½" (elemento opcional) - para cilindros de 80 a 120 L

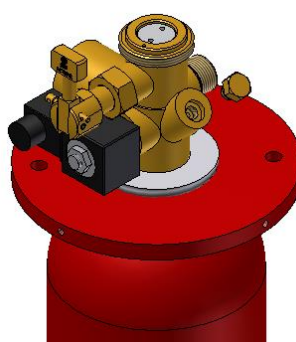
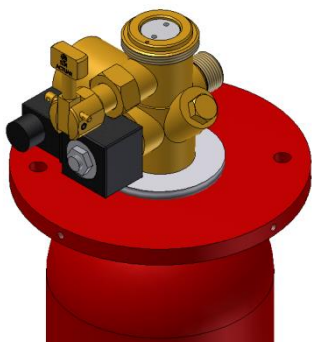
1. Quitar la caperuza de protección desmontando los 4 tornillos de M6 que lo sujetan.



La válvula se suministra con los actuadores manual y eléctrico montados, al igual que el manómetro. La tapa de la válvula se envía desmontada para evitar una descarga accidental del cilindro.



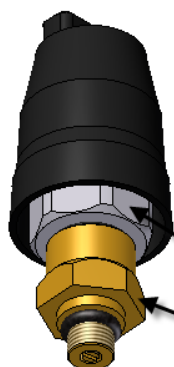
2. Volver a montar los 4 tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
3. Rotar la botella hasta colocar la boca de descarga en la posición deseada.
4. Apretar fuertemente las tuercas de los arcos de sujeción.
5. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.



6. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.

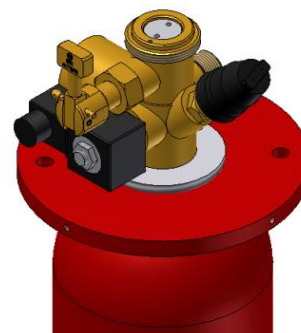
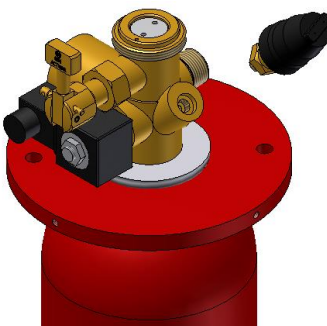


Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



NO Apretar desde este punto.

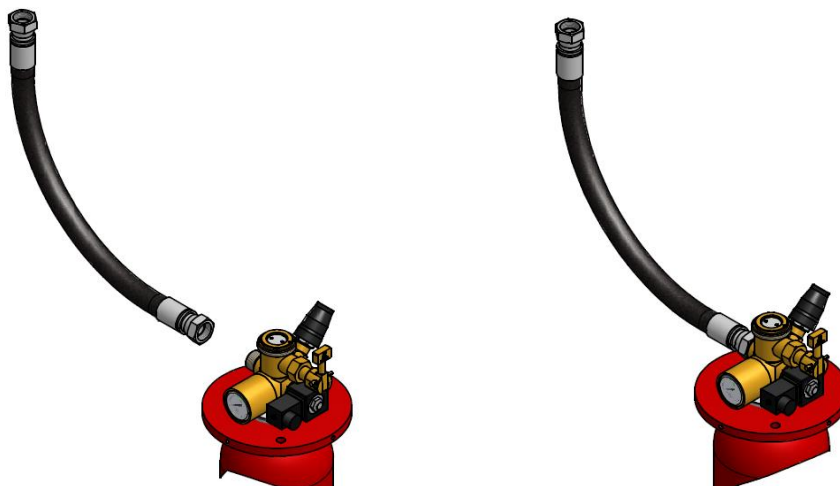
Apretar desde este punto.





El conector del latiguillo es hembra gas con cierre cónico, por lo tanto, para unir una tubería roscada al latiguillo de descarga es necesario un racor comercial con un extremo macho gas con cierre cónico.

7. Conectar el latiguillo a la red de tuberías.
8. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



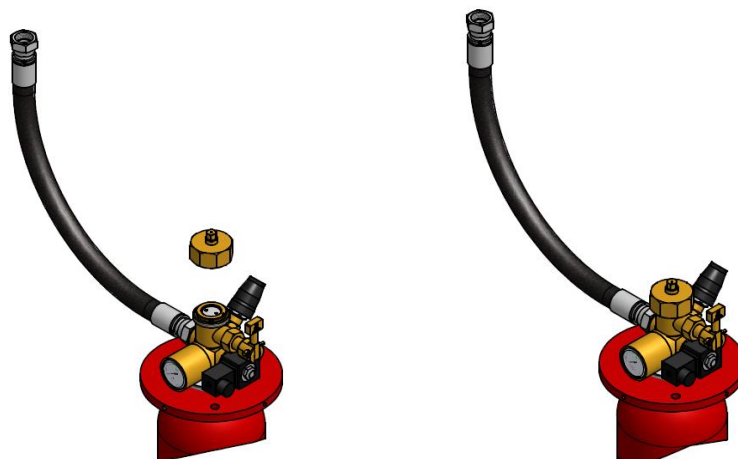
9. Montar la junta en la tapa de la válvula.



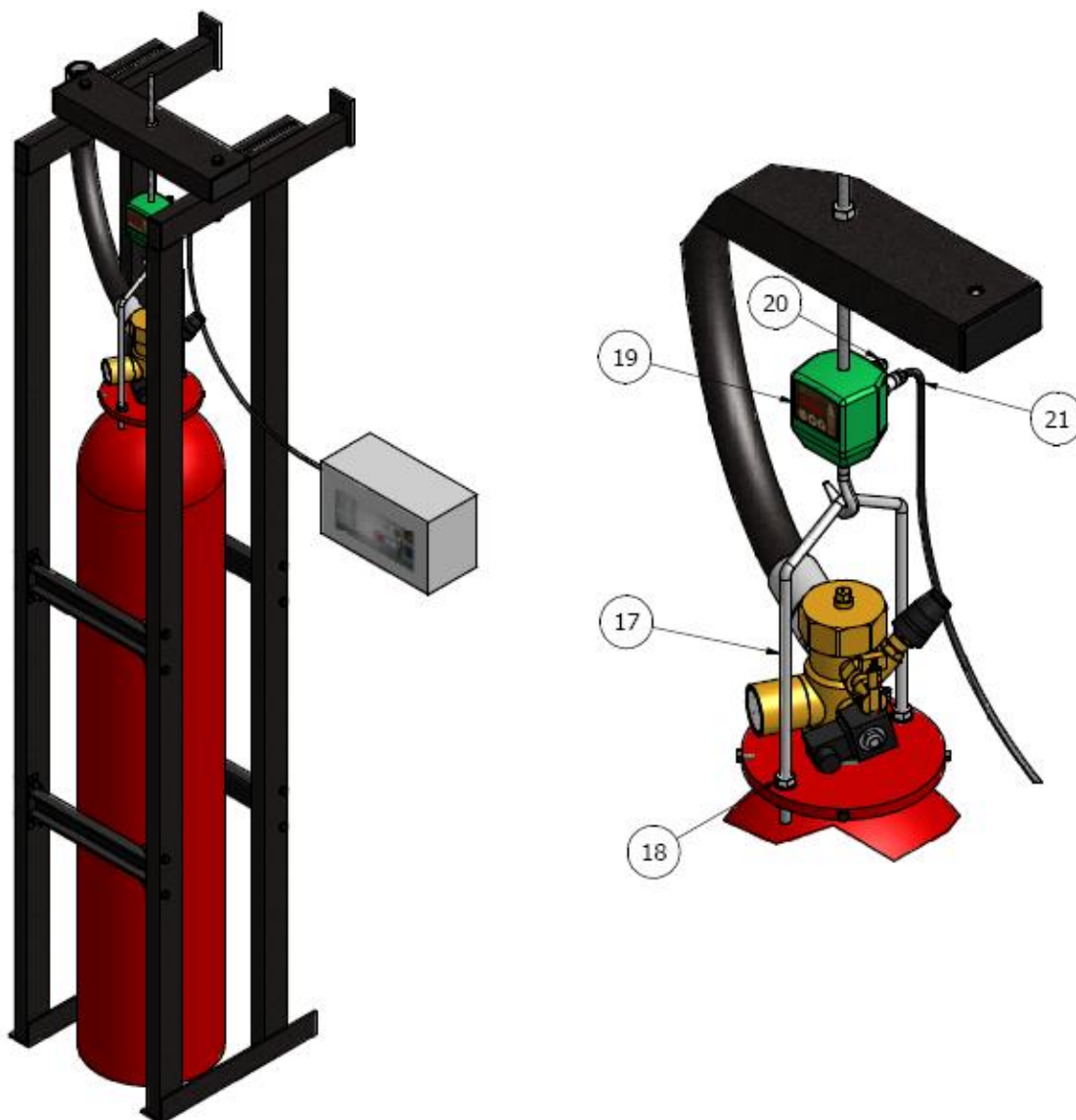
La válvula de alivio se suministra montada en la tapa de la válvula.



10. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.



6.4.5 Paso 4 – Montaje del sistema de pesaje continuo



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
17.1	BPAS1 – Arco de sujeción para cilindros de 5 a 67 L
17.2	BPAS80-1 – Arco de sujeción para cilindros de 80 a 120 L
18	TOT10M / TOA10M – Tuercas y arandelas M10
19	AEX/CPC3 – Control de pesaje continuo
20	AEX/LFL2 – Conector final de línea
21	AEX/LE – Latiguillo microfónico de entrada

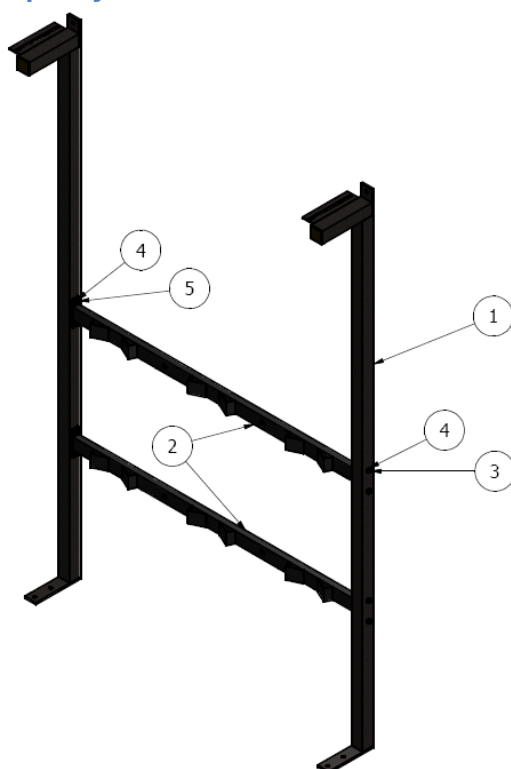
1. Montar el arco de sujeción en la brida del cilindro.
2. Fijar el arco en la brida con las tuercas y arandelas de M10.
3. Instalar y conectar el control de pesaje continuo siguiendo las indicaciones del manual de instalación Ae-man-622-0.0 que se envía con cada pedido.

6.5 Batería de cilindros simple fila sin pesaje continuo

6.5.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 10 y 20
- Llave Inglesa hasta 60
- Cinta de teflón

6.5.2 Paso 1 – Montaje de los pies y travesaños

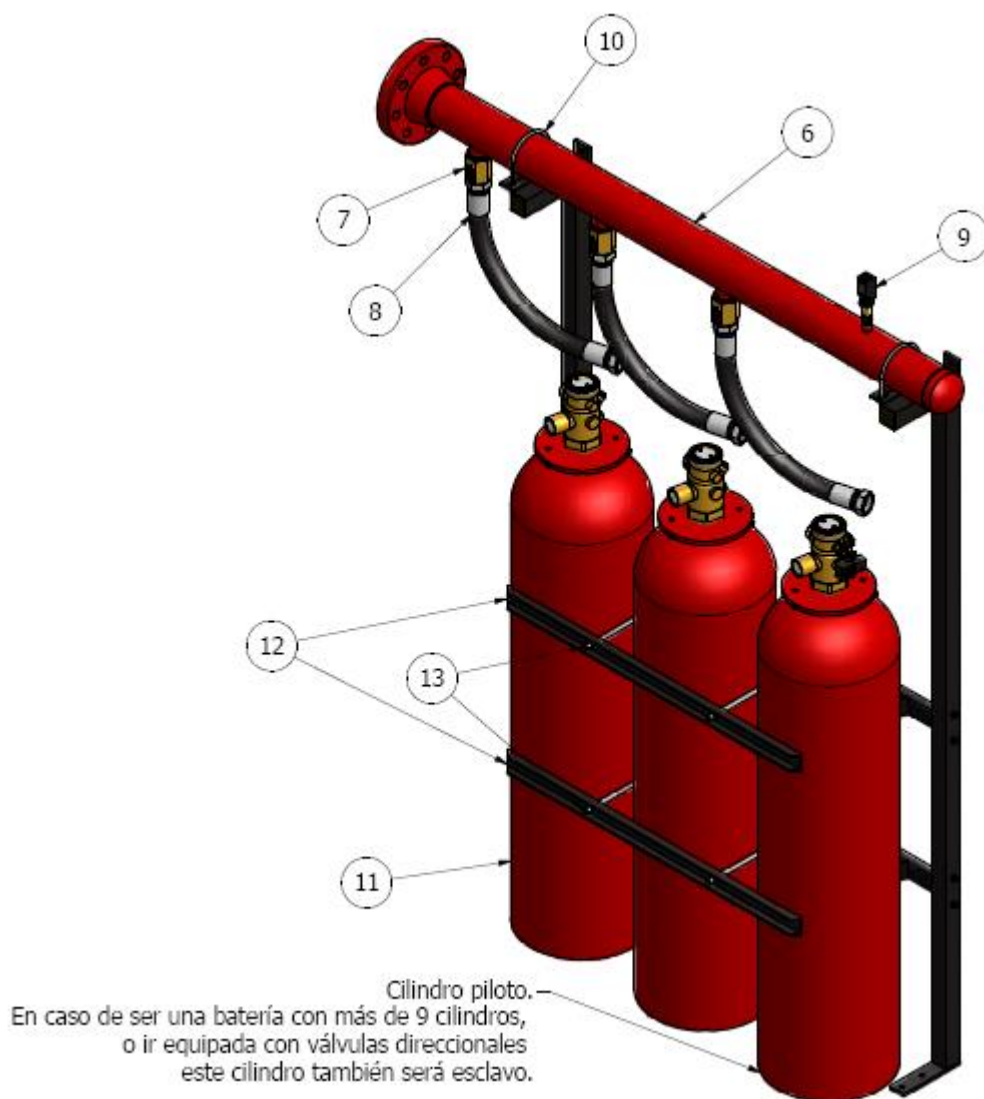


LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
1.1	HP-1995 – Pie simple fila sin pesaje 67 L	X		
1.2	HP-2350 – Pie simple fila sin pesaje 80 L		X	
1.3	HP-2100 – Pie simple fila sin pesaje 120 L			X
2.1	HTP(x) – Travesaño posterior (x) cilindros	X	X	
2.2	HTPFE(x)120 – Travesaño posterior (x) cilindros			X
3	TO8M70 – Tornillo M8	X	X	X
4	TOA8M – Arandela M8	X	X	X
5	TOT8M – Tuerca M8	X	X	X

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Colocar los pies en su posición definitiva. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.
2. Fijar los travesaños posteriores a los pies con la tornillería indicada en el esquema.
3. Anclar los pies tanto al suelo como a la pared.

6.5.3 Paso 2 – Montaje del colector y fijar cilindros a los herrajes



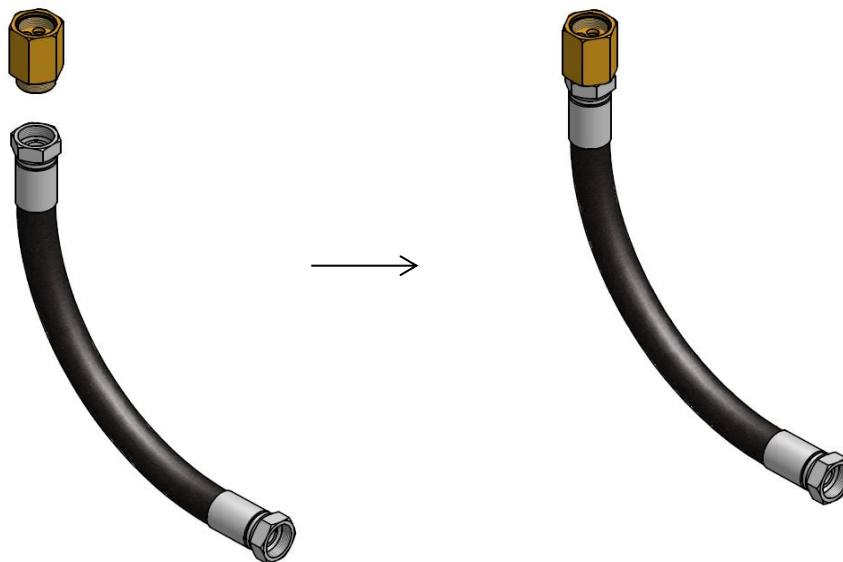
LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
6	CF(x)S(y)I(z) – Colector (x) pulgadas para (y) cilindros de (z) L.	X	X	X
7.1	AEX/VAR114 - Válvula de retención 1 1/4"	X		
7.2	AEX/VAR112 - Válvula de retención 1 1/2"		X	X
8.1	L114N – Latiguillo de descarga 1 1/4"	X		
8.2	L112N – Latiguillo de descarga 1 1/2"		X	X
9	AEX/CP1 - Contactor de paso (elemento opcional)	X	X	X
10	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas de (y) pulgadas	X	X	X
11	BFE(z) - Cilindro (z) L	X	X	X
12.1	HTA(y) – Travesaño anterior de (y) cilindros 67/80 L	X	X	
12.2	HTA(y)120 – Travesaño anterior de (y) cilindros 120 L			X
13.1	HV – Varilla para batería de 67/80 L	X	X	
13.2	HV120 – Varilla para batería de 120 L			X

1. En caso de tener un CAP roscado colocarlo en el extremo del colector que mejor venga para la instalación, utilizar teflón para asegurar la estanqueidad y apretar fuertemente. En caso de tener un CAP soldado omitir este punto.

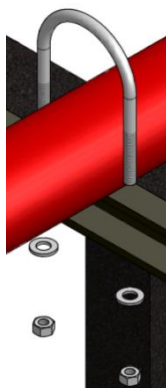


Las válvulas de retención salen montadas en el colector de fábrica.

2. Montar todos los latiguillos de descarga en las válvulas de retención del colector. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



3. En caso de tener un contactor de paso (elemento opcional) conectar al colector.
4. Subir el colector a su posición y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



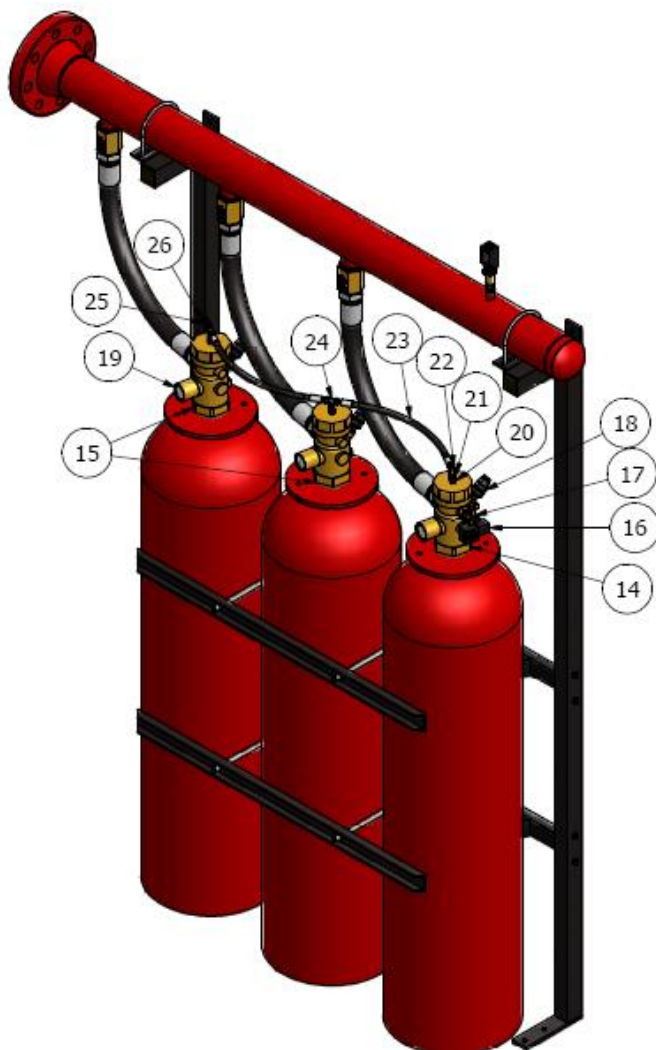
5. Trasladar los cilindros lo más cerca posible de su posición definitiva y quitar la caperuza de protección para ver si es un cilindro con válvula piloto o esclava y colocarlo en la posición adecuada (piloto a la derecha).



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

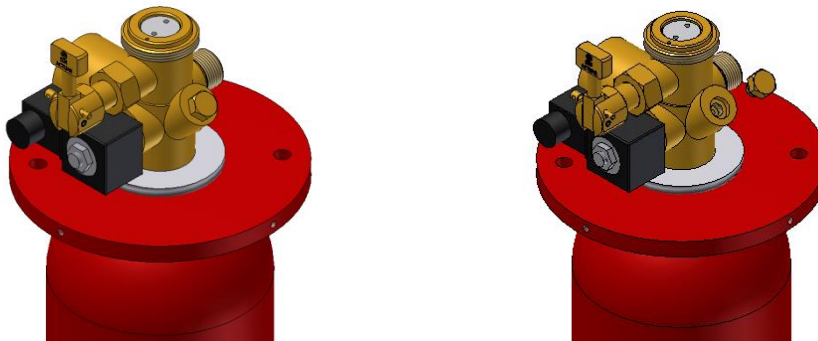
6. Volver a montar los tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
7. Anclar los cilindros con los travesaños anteriores y las varillas sin apretar del todo las tuercas para que permita rotarlos posteriormente.

6.5.4 Paso 3 – Montaje del circuito de descarga, presostatos y circuito de disparo



LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
14.1	AEX/VFM160S – Válvula piloto de 1 ¼"	X		
14.2	AEX/VFM250S – Válvula piloto de 1 ½"		X	X
15.1	AEX/VFM160 – Válvula esclava de 1 ¼"	X		
15.2	AEX/VFM250 – Válvula esclava de 1 ½"		X	X
16	AEX/VS24 - Actuador eléctrico	X	X	X
17	AEX/PM160A – Actuador manual	X	X	X
18	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)	X	X	X
19	V-MC80 - Manómetro	X	X	X
20	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
21	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
22	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
23.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
23.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
24	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
25	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

1. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.
2. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.



3. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.



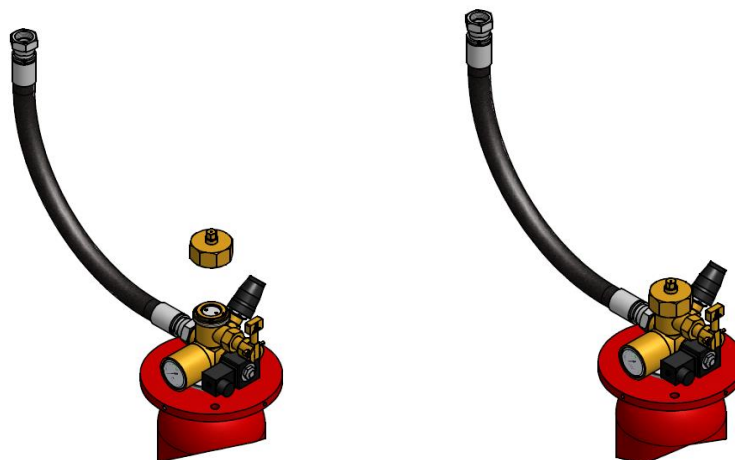
Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



4. Montar la junta en la tapa de la válvula.



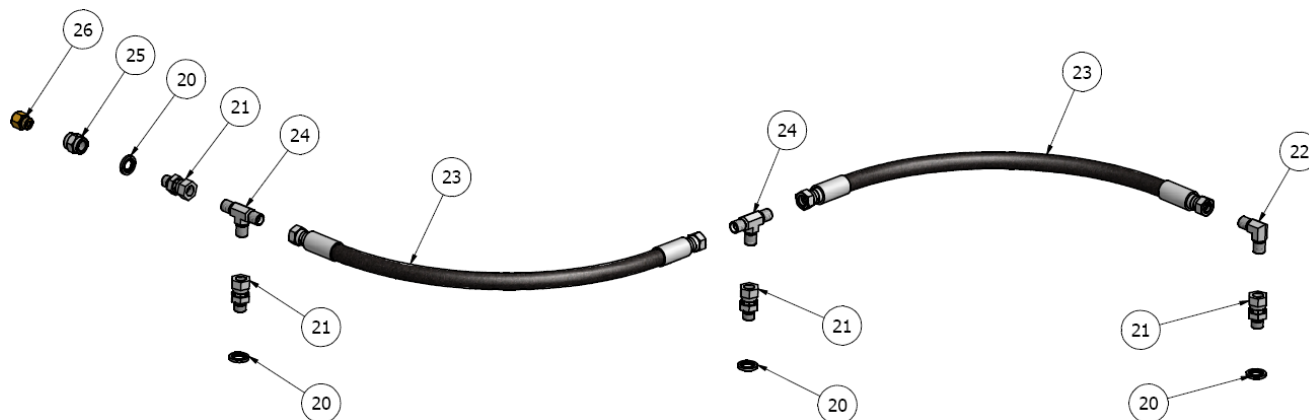
5. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.



6. Montar el circuito de disparo.



En caso de ser una batería con más de 9 cilindros o ir equipada con válvulas direccionales todos los cilindros son esclavos y va equipada con un botellín piloto aparte, para esos casos en lugar del codo (pieza nº22) hay que montar una "T" (pieza nº24).



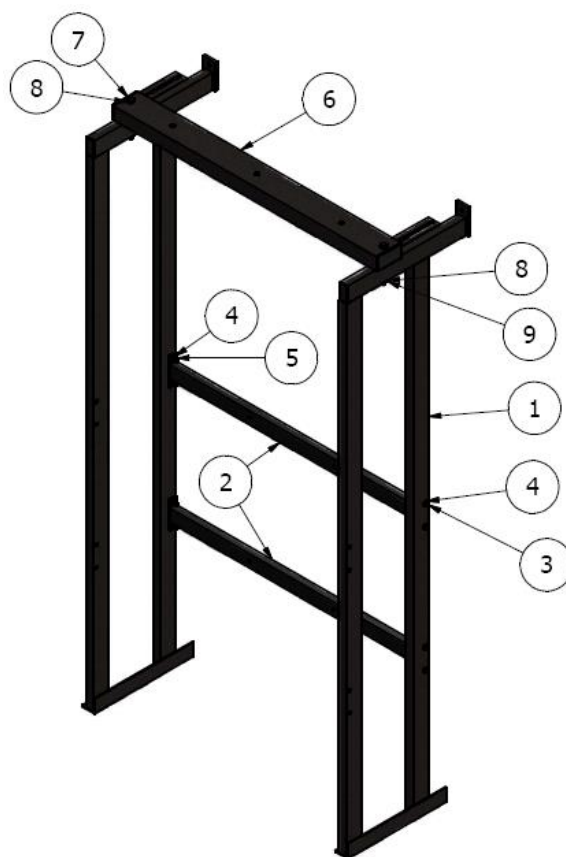
LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
20	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
21	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
22	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
23.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
23.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
24	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
25	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

6.6 Batería de cilindros simple fila con pesaje continuo

6.6.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 10 y 20
- Llave Inglesa hasta 60
- Cinta de teflón

6.6.2 Paso 1 – Montaje de los pies, travesaños y soporte de suspensión

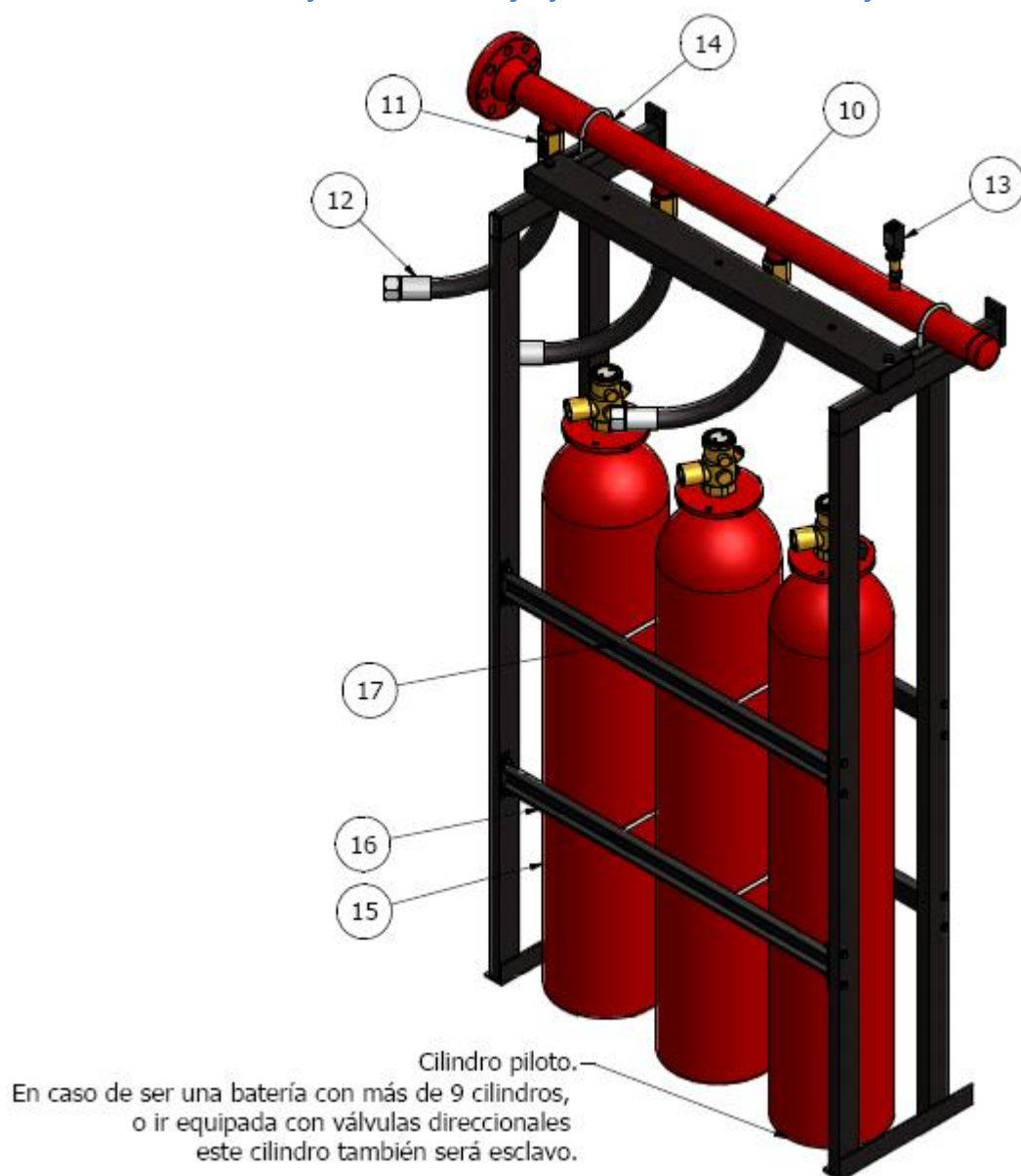


LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
1.1	HP-1995P – Pie simple fila con pesaje 67 L	X		
1.2	HP-2350P – Pie simple fila con pesaje 80 L		X	
1.3	HP-2100P120 – Pie simple fila con pesaje 120 L			X
2.1	HTPP(x) – Travesaño posterior (x) cilindros	X	X	
2.2	HTPP(x)120 – Travesaño posterior (x) cilindros			X
3	TO8M55 – Tornillo M8	X	X	X
4	TOA8M – Arandela M8	X	X	X
5	TOT8M – Tuerca M8	X	X	X
6.1	HS(x) – Soporte de suspensión (x) cilindros de 67/80 L	X	X	
6.2	HS(x)120 – Soporte de suspensión (x) cilindros de 120 L			X
7	TO10M125 – Tornillo M10	X	X	X
8	TOA10M – Arandela M10	X	X	X
9	TOT10M – Tuerca M10	X	X	X

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Colocar los pies en su posición definitiva. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.
2. Fijar los travesaños posteriores a los pies con la tornillería indicada en el esquema.
3. Fijar el soporte de suspensión a los pies con la tornillería indicada en el esquema.
4. Anclar los pies tanto al suelo como a la pared.

6.6.3 Paso 2 – Montaje del colector y fijar cilindros a los herrajes



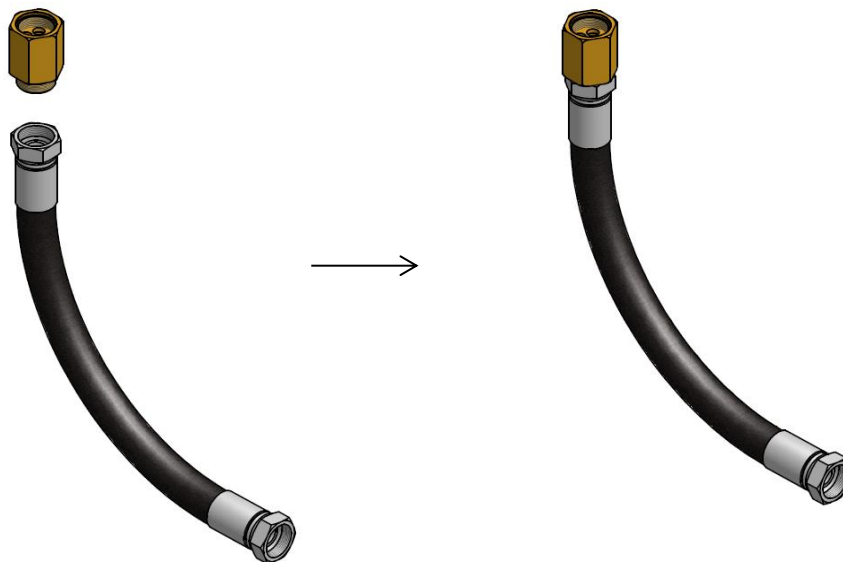
LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
10	CF(x)S(y)I(z) – Colector (x) pulgadas para (y) cilindros de (z) L.	X	X	X
11.1	AEX/VAR114 - Válvula de retención 1 1/4"	X		
11.2	AEX/VAR112 - Válvula de retención 1 1/2"		X	X
12.1	L114N – Latiguillo de descarga 1 1/4"	X		
12.2	L112N – Latiguillo de descarga 1 1/2"		X	X
13	AEX/CP1 - Contactor de paso (elemento opcional)	X	X	X
14	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas de (y) pulgadas	X	X	X
15	BFE(z) - Cilindro (z) L	X	X	X
16.1	HTPA(y) – Travesaño anterior de (y) cilindros 67/80 L	X	X	
16.2	HTPA(y)120 – Travesaño anterior de (y) cilindros 120 L			X
17.1	HVS – Varilla para batería de 67/80 L	X	X	
17.2	HVS120 – Varilla para batería de 120 L			X

1. En caso de tener un CAP roscado colocarlo en el extremo del colector que mejor venga para la instalación, utilizar teflón para asegurar la estanqueidad y apretar fuertemente. En caso de tener un CAP soldado omitir este punto.

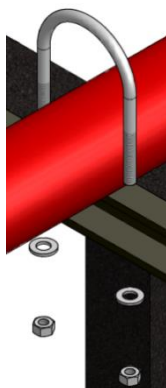


Las válvulas de retención salen montadas en el colector de fábrica.

2. Montar todos los latiguillos de descarga en las válvulas de retención del colector. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



3. En caso de tener un contactor de paso (elemento opcional) conectar al colector.
4. Subir el colector a su posición y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



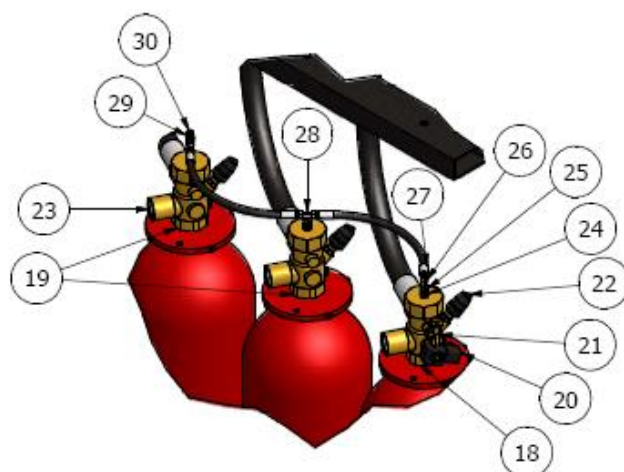
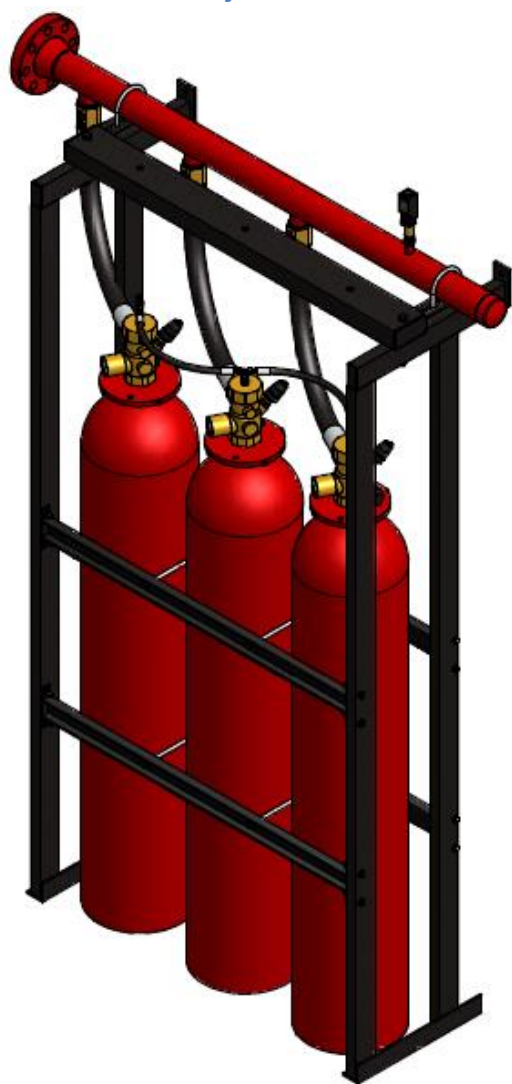
5. Trasladar los cilindros lo más cerca posible de su posición definitiva y quitar la caperuza de protección para ver si es un cilindro con válvula piloto o esclava y colocarlo en la posición adecuada (piloto a la derecha).



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

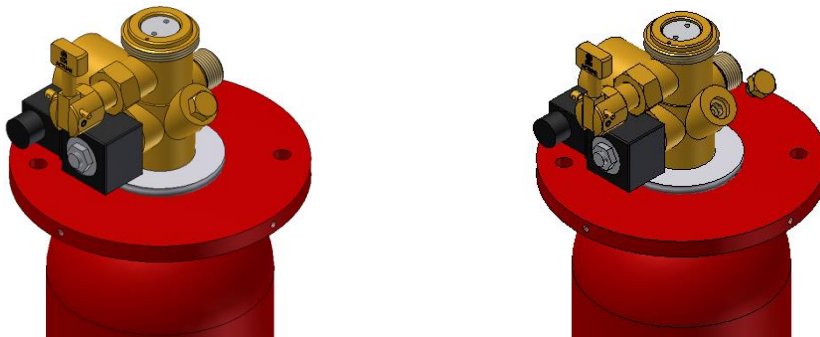
6. Volver a montar los tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
7. Anclar los cilindros con los travesaños anteriores y las varillas sin apretar del todo las tuercas para que permita rotarlos posteriormente.

6.6.4 Paso 3 – Montaje del circuito de descarga, presostatos y circuito de disparo



LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
18.1	AEX/VFM160S – Válvula piloto de 1 ¼"	X		
18.2	AEX/VFM250S – Válvula piloto de 1 ½"		X	X
19.1	AEX/VFM160 – Válvula esclava de 1 ¼"	X		
19.2	AEX/VFM250 – Válvula esclava de 1 ½"		X	X
20	AEX/VS24 - Actuador eléctrico	X	X	X
21	AEX/PM160A – Actuador manual	X	X	X
22	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)	X	X	X
23	V-MC80 - Manómetro	X	X	X
24	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
25	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
27.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
27.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
28	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
29	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
30	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

1. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.
2. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.



3. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.



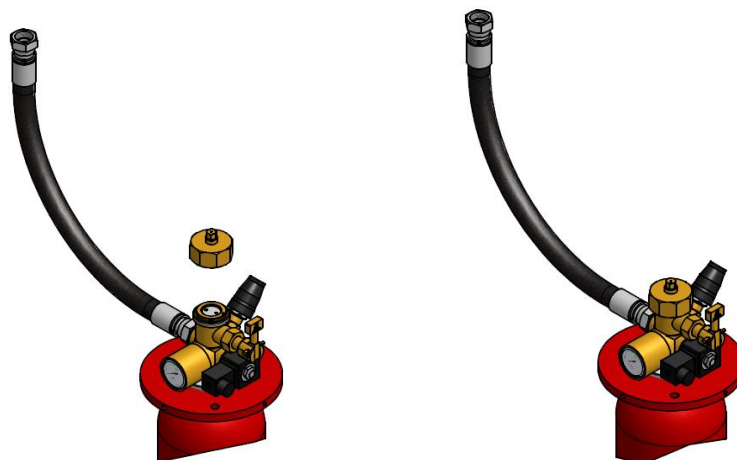
Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



4. Montar la junta en la tapa de la válvula.



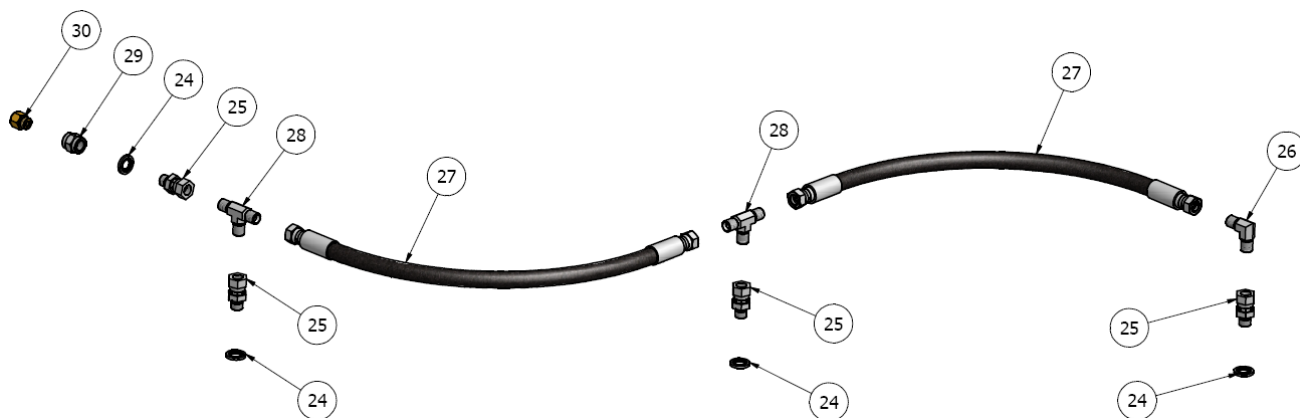
5. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.



6. Montar el circuito de disparo.

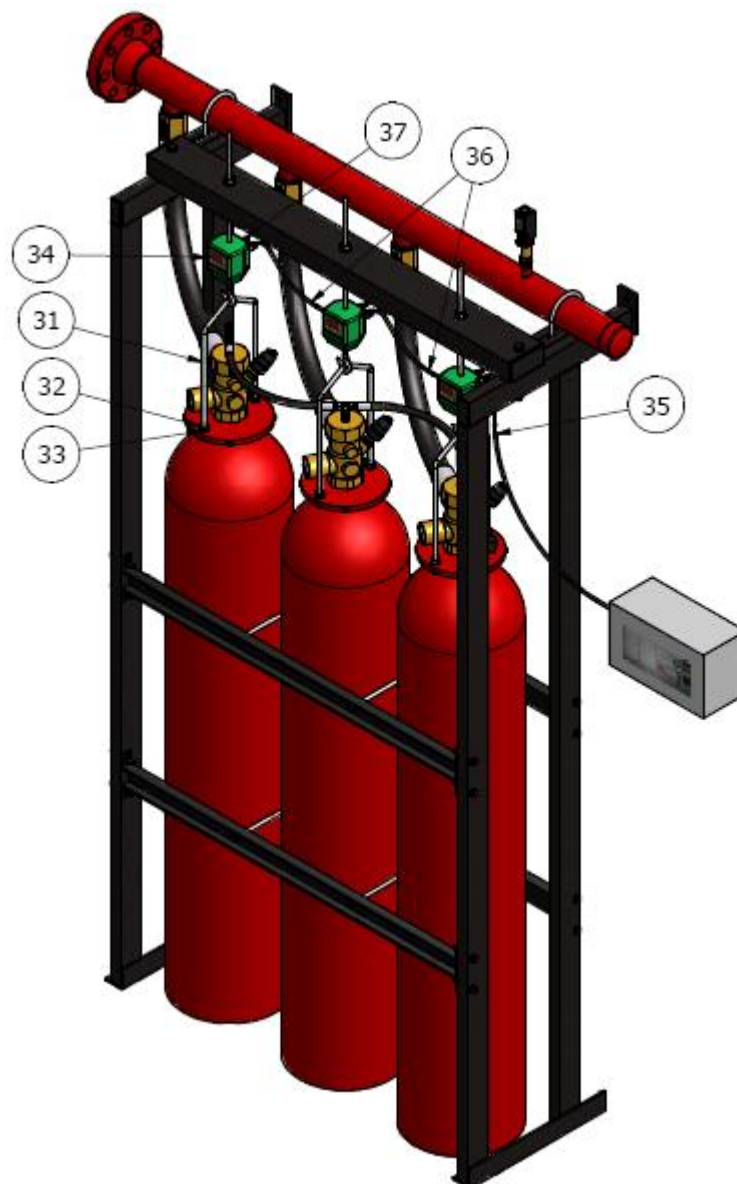


En caso de ser una batería con más de 9 cilindros o ir equipada con válvulas direccionales todos los cilindros son esclavos y va equipada con un botellín piloto aparte, para esos casos en lugar del codo (pieza nº26) hay que montar una "T" (pieza nº28).



LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
24	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
25	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
27.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
27.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
28	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
29	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
30	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

6.6.5 Paso 4 – Montaje del sistema de pesaje continuo



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
31.1	BPAS1 – Arco de sujeción para cilindros de 5 a 67 L
31.2	BPAS80-1 – Arco de sujeción para cilindros de 80 a 120 L
32	TOT10M – Tuercas M10
33	TOA10M – Arandelas M10
34	AEX/CPC3 – Control de pesaje continuo
35	AEX/LE – Latiguillo microfónico de entrada
36.1	AEX/LU – Latiguillo microfónico de unión para cilindros de 67/80 L
36.2	AEX/LU120 – Latiguillo microfónico de unión para cilindros de 120 L
37	AEX/LFL2 – Conector final de línea

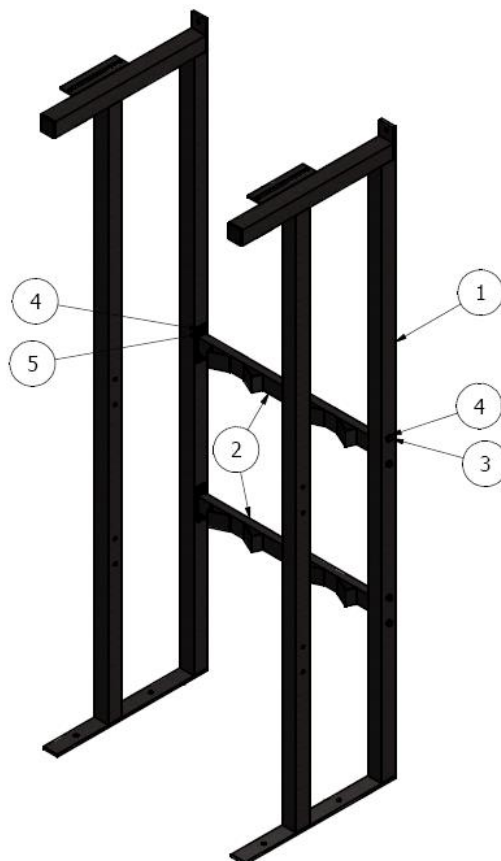
1. Montar el arco de sujeción en la brida del cilindro.
2. Fijar el arco en la brida con las tuercas y arandelas de M10.
3. Instalar y conectar el control de pesaje continuo siguiendo las indicaciones del manual de instalación Ae-man-622-0.0 que se envía con cada pedido.

6.7 Batería de cilindros doble fila sin pesaje continuo

6.7.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 10 y 20
- Llave Inglesa hasta 60
- Cinta de teflón

6.7.2 Paso 1 – Montaje de pies y travesaños

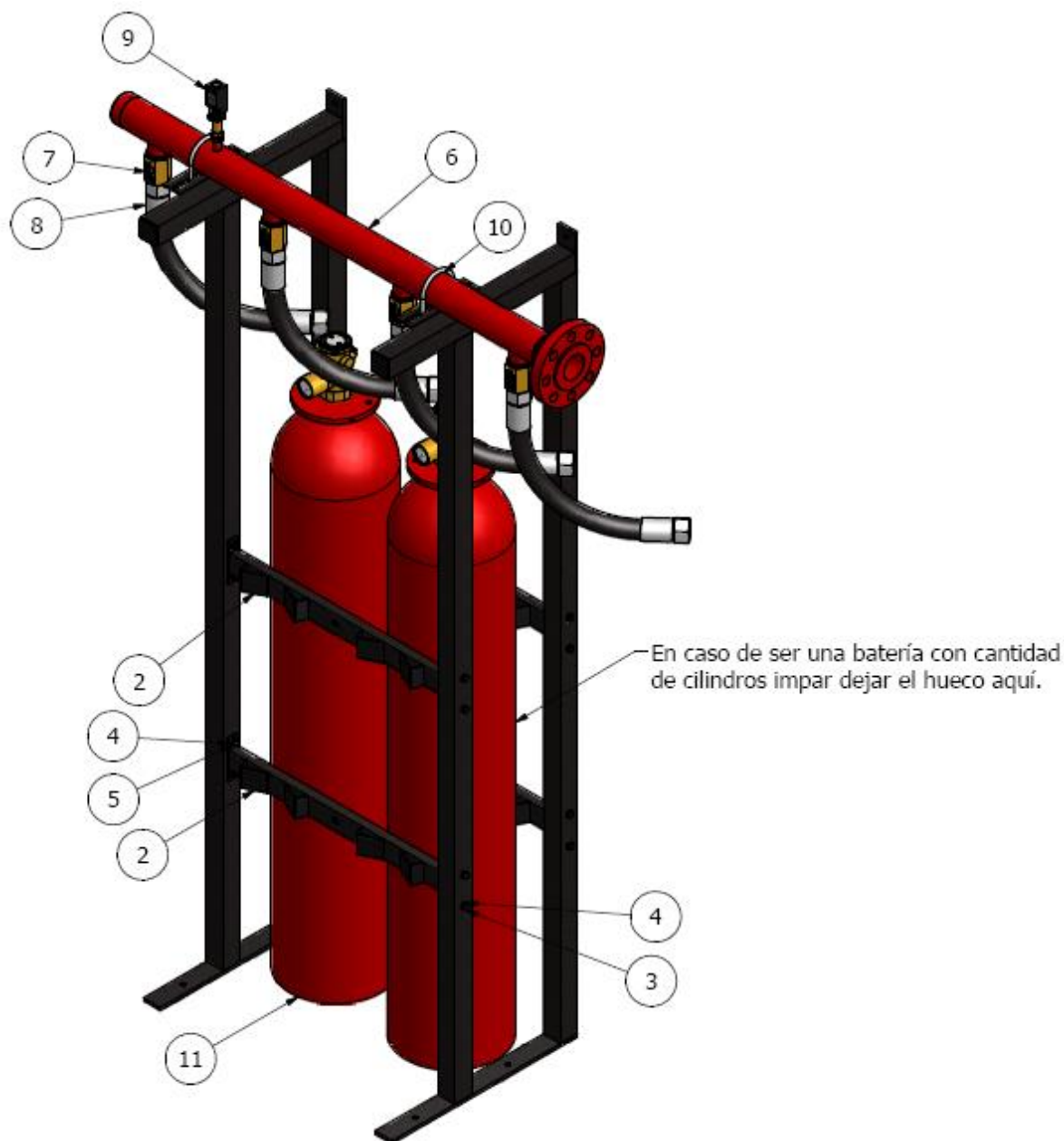


LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
1.1	HP-1995D – Pie simple fila sin pesaje 67 L	X		
1.2	HP-2350D – Pie simple fila sin pesaje 80 L		X	
1.3	HP-2100D120 – Pie simple fila sin pesaje 120 L			X
2.1	HTP(x) – Travesaño posterior (x) cilindros	X	X	
2.2	HTPFE(x)120 – Travesaño posterior (x) cilindros			X
3	TO8M70 – Tornillo M8	X	X	X
4	TOA8M – Arandela M8	X	X	X
5	TOT8M – Tuerca M8	X	X	X

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Colocar los pies en su posición definitiva. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.
2. Fijar los travesaños posteriores a los pies con la tornillería indicada en el esquema.
3. Anclar los pies tanto al suelo como a la pared.

6.7.3 Paso 2 – Montaje del colector y cilindros traseros



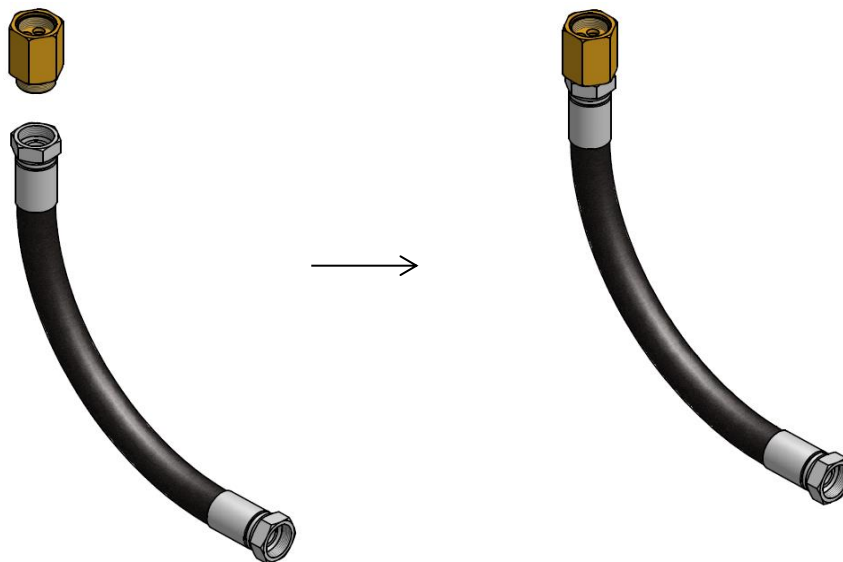
LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
6	CF(x)S(y)I(z) – Colector (x) pulgadas para (y) cilindros de (z) L.	X	X	X
7.1	AEX/VAR114 - Válvula de retención 1 1/4"	X		
7.2	AEX/VAR112 - Válvula de retención 1 1/2"		X	X
8.1	L114N – Latiguillo de descarga 1 1/4"	X		
8.2	L112N – Latiguillo de descarga 1 1/2"		X	X
9	AEX/CP1 - Contactor de paso (elemento opcional)	X	X	X
10	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas de (y) pulgadas	X	X	X
11	BFE(z) - Cilindro (z) L	X	X	X

1. En caso de tener un CAP roscado colocarlo en el extremo del colector que mejor venga para la instalación, utilizar teflón para asegurar la estanqueidad y apretar fuertemente. En caso de tener un CAP soldado omitir este punto.

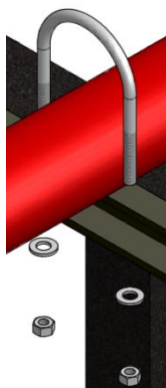


Las válvulas de retención salen montadas en el colector de fábrica.

2. Montar todos los latiguillos de descarga en las válvulas de retención del colector. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



3. En caso de tener un contactor de paso (elemento opcional) conectar al colector.
4. Subir el colector a su posición y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



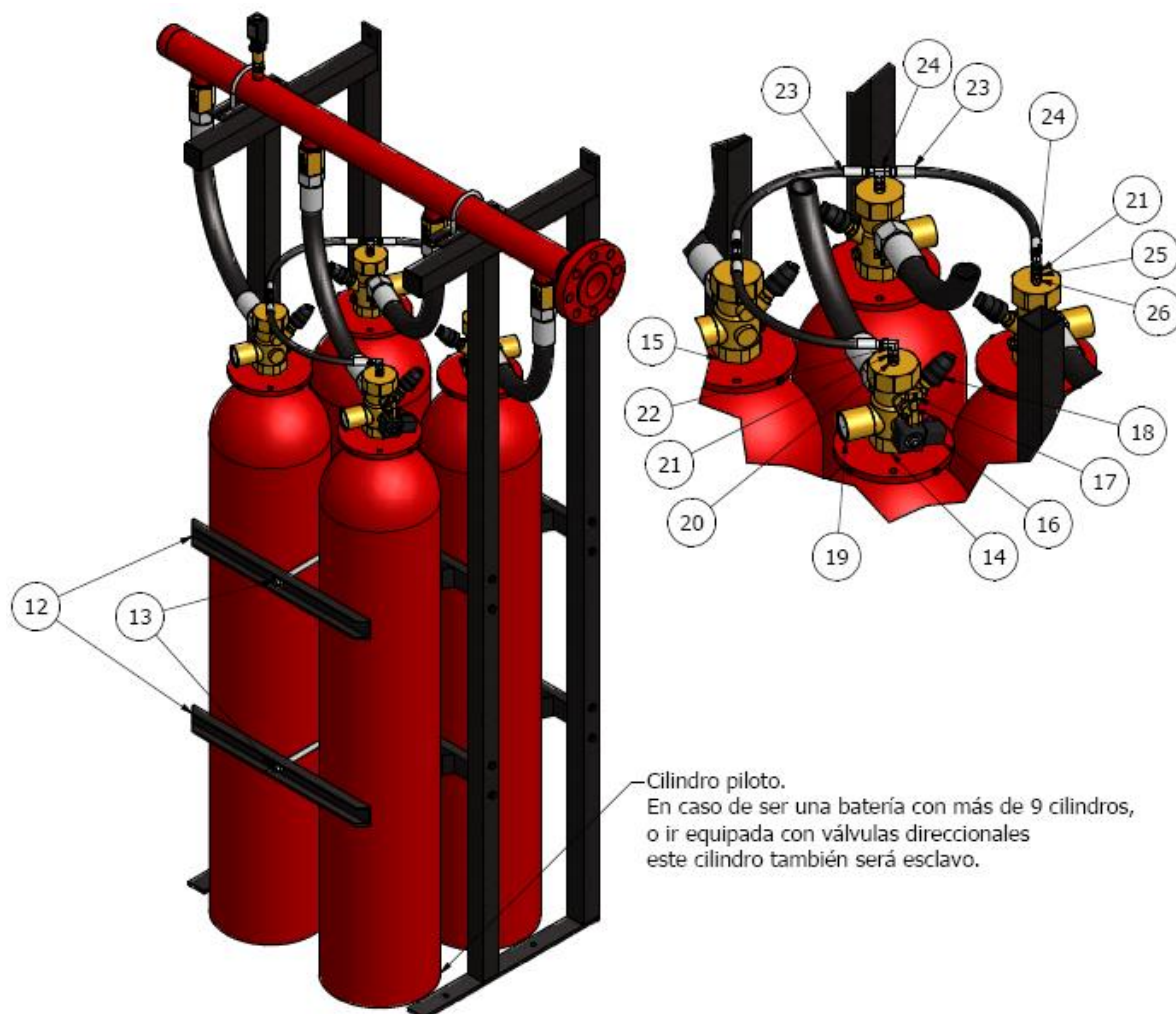
5. Trasladar los cilindros lo más cerca posible de su posición definitiva y quitar la caperuza de protección para ver si es un cilindro con válvula piloto o esclava y colocarlo en la posición adecuada (piloto en la fila delantera a la derecha).



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

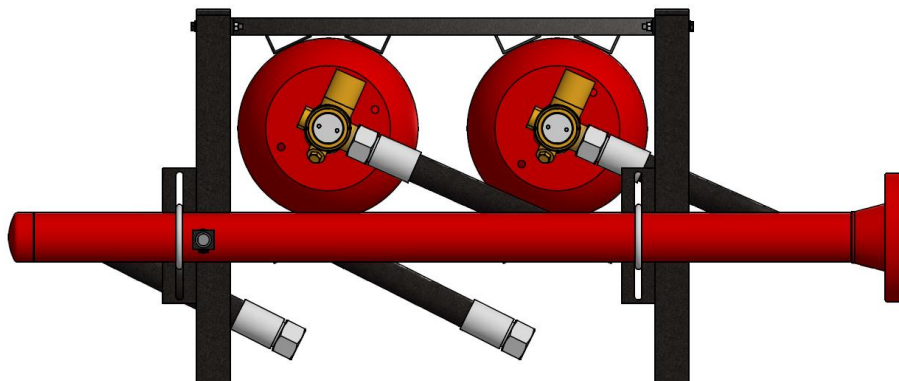
6. Volver a montar los tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
7. Montar los travesaños posteriores a la parte delantera de los pies con la tornillería indicada en el esquema.

6.7.4 Paso 3 – Montaje del circuito de descarga, cilindros delanteros y circuito de disparo

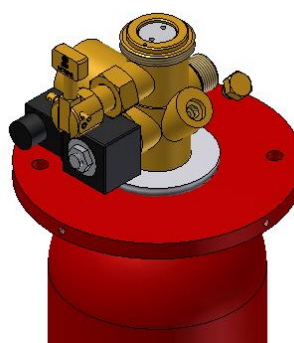
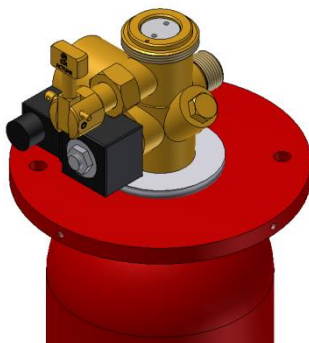


LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
14.1	AEX/VFM160S – Válvula piloto de 1 ¼"	X		
14.2	AEX/VFM250S – Válvula piloto de 1 ½"		X	X
15.1	AEX/VFM160 – Válvula esclava de 1 ¼"	X		
15.2	AEX/VFM250 – Válvula esclava de 1 ½"		X	X
16	AEX/VS24 - Actuador eléctrico	X	X	X
17	AEX/PM160A – Actuador manual	X	X	X
18	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)	X	X	X
19	V-MC80 - Manómetro	X	X	X
20	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
21	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
22	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
23.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
23.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
24	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
25	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

1. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula de los cilindros de la fila trasera sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



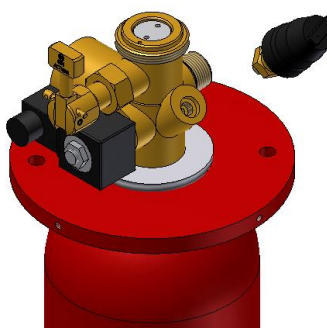
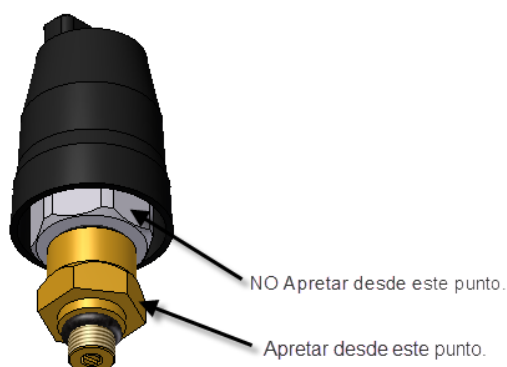
2. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.



3. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.



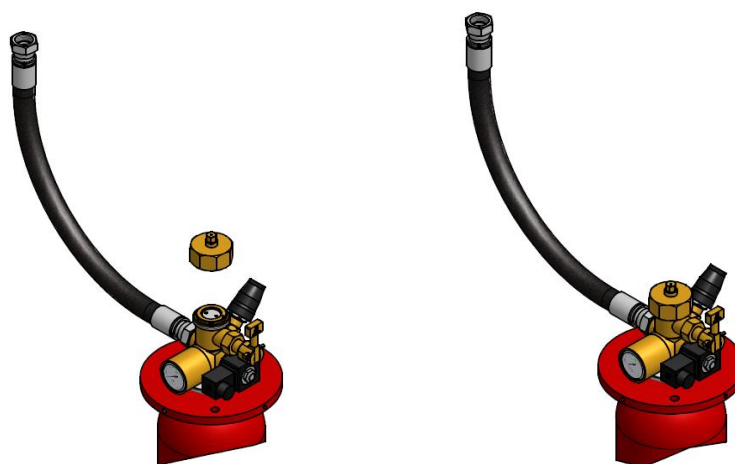
Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



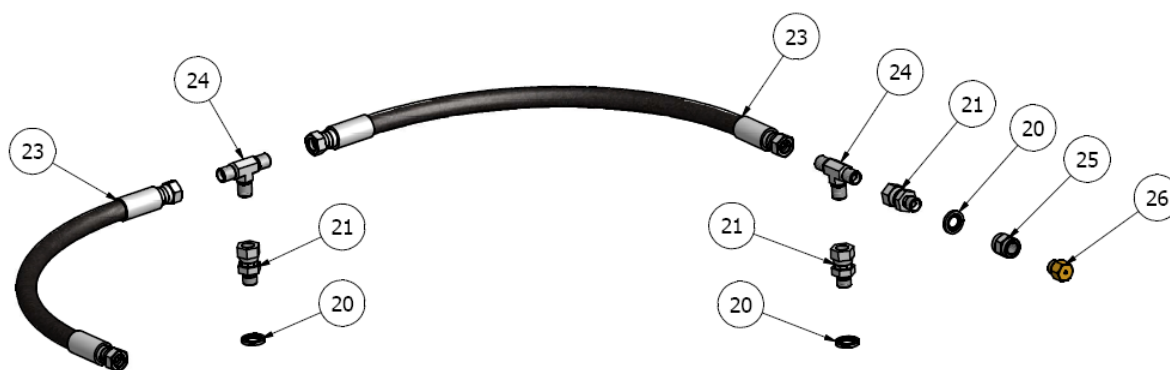
4. Montar la junta en la tapa de la válvula.



5. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.



6. Montar el circuito de disparo de la fila trasera.

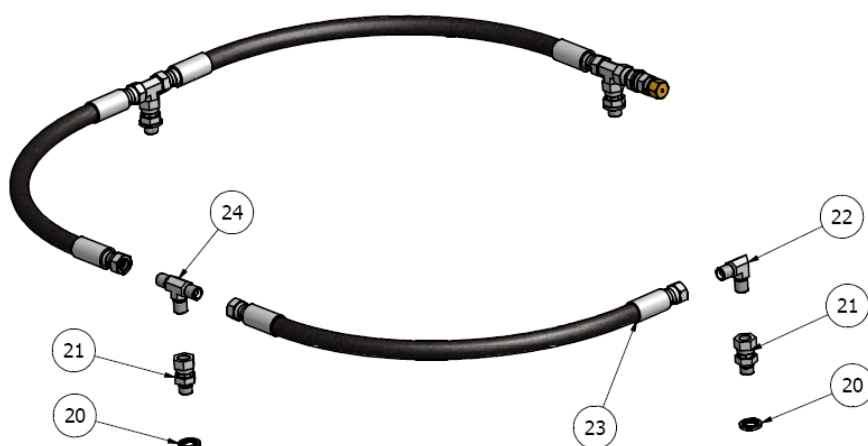


7. Colocar los cilindros de la fila delantera.
8. Fijar los cilindros a los herrajes con los travesaños anteriores y las varillas.
9. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula de los cilindros de la fila delantera sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.
10. Montar las juntas en las tapas de las válvulas de los cilindros de la fila delantera.
11. Montar las tapas en las válvulas de los cilindros de la fila delantera.

12. Montar el circuito de disparo de la fila delantera.



En caso de ser una batería con más de 9 cilindros o ir equipada con válvulas direccionales todos los cilindros son esclavos y va equipada con un botellín piloto aparte, para esos casos en lugar del codo (pieza nº22) hay que montar una "T" (pieza nº24).

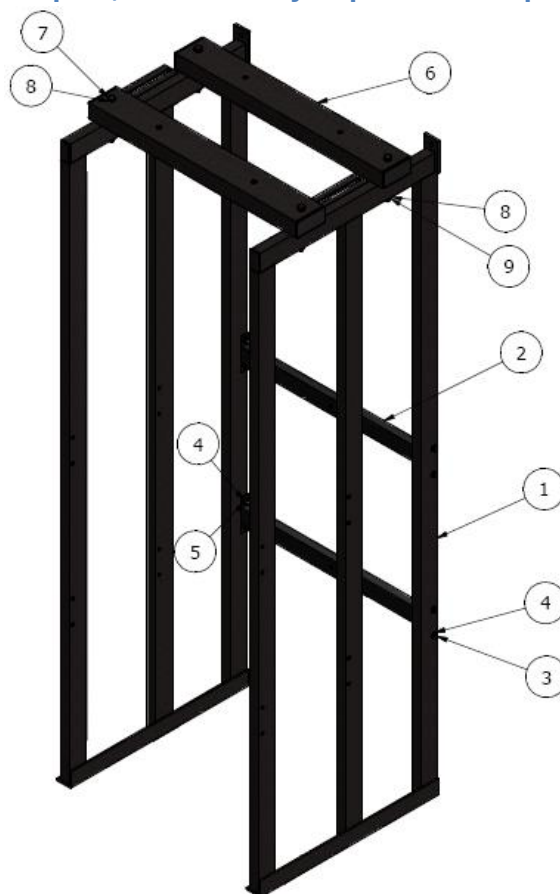


6.8 Batería de cilindros doble fila con pesaje continuo

6.8.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 10 y 20
- Llave Inglesa hasta 60
- Cinta de teflón

6.8.2 Paso 1 – Montaje de los pies, travesaños y soporte de suspensión

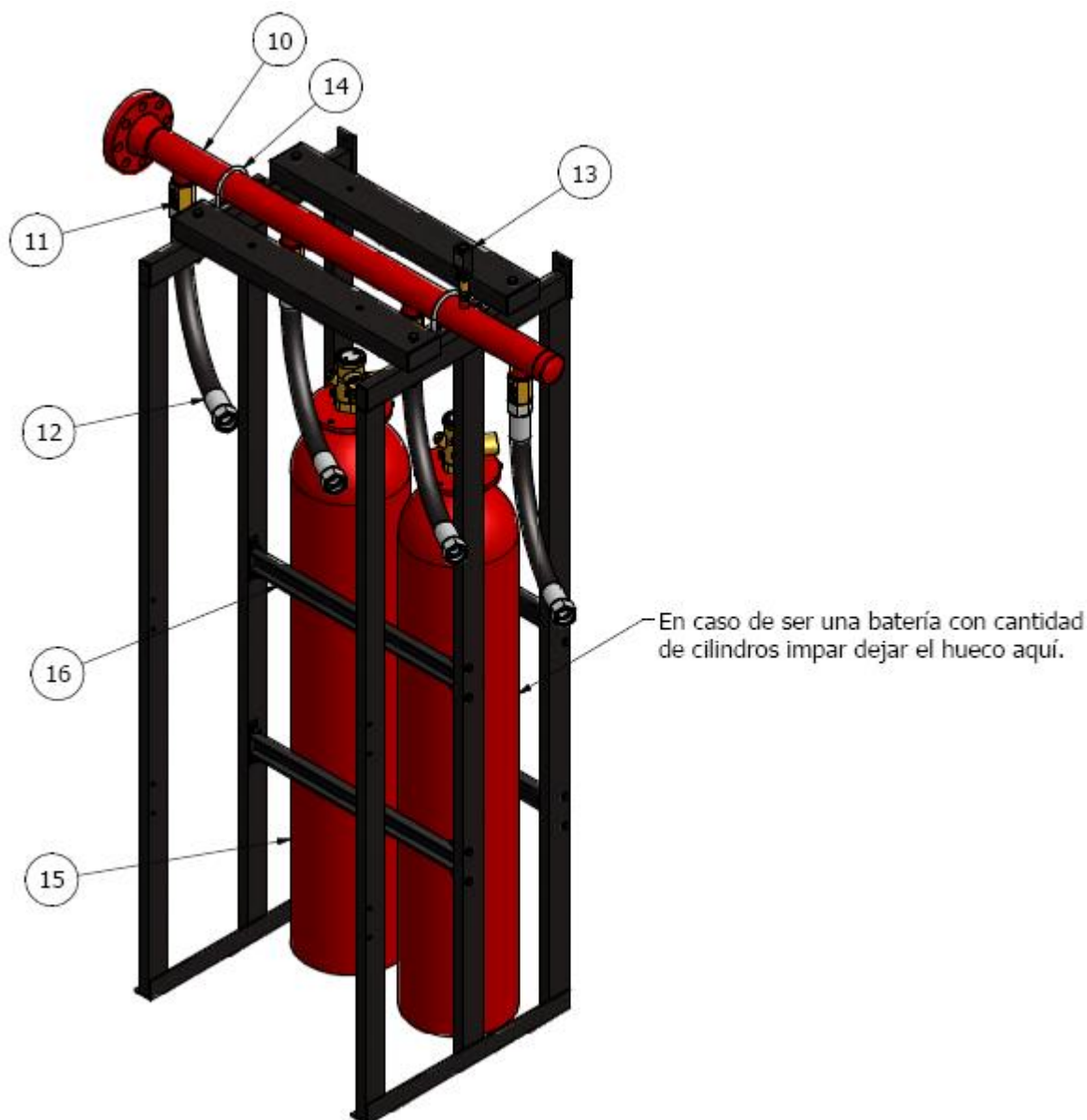


LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
1.1	HP-1995 – Pie simple fila sin pesaje 67 L	X		
1.2	HP-2275 – Pie simple fila sin pesaje 80 L		X	
1.3	HP-2100 – Pie simple fila sin pesaje 120 L			X
2.1	HTP(x) – Travesaño posterior (x) cilindros	X	X	
2.2	HTPFE(x)120 – Travesaño posterior (x) cilindros			X
3	TO8M70 – Tornillo M8	X	X	X
4	TOA8M – Arandela M8	X	X	X
5	TOT8M – Tuerca M8	X	X	X
6.1	HS(x) – Soporte de suspensión (x) cilindros de 67/80 L	X	X	
6.2	HS(x)120 – Soporte de suspensión (x) cilindros de 120 L			X
7	TO10M125 – Tornillo M10	X	X	X
8	TOA10M – Arandela M10	X	X	X
9	TOT10M – Tuerca M10	X	X	X

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Colocar los pies en su posición definitiva. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.
2. Fijar los travesaños posteriores a los pies con la tornillería indicada en el esquema.
3. Fijar los soportes de suspensión a los pies con la tornillería indicada en el esquema.
4. Anclar los pies tanto al suelo como a la pared.

6.8.3 Paso 2 – Montaje del colector y cilindros traseros



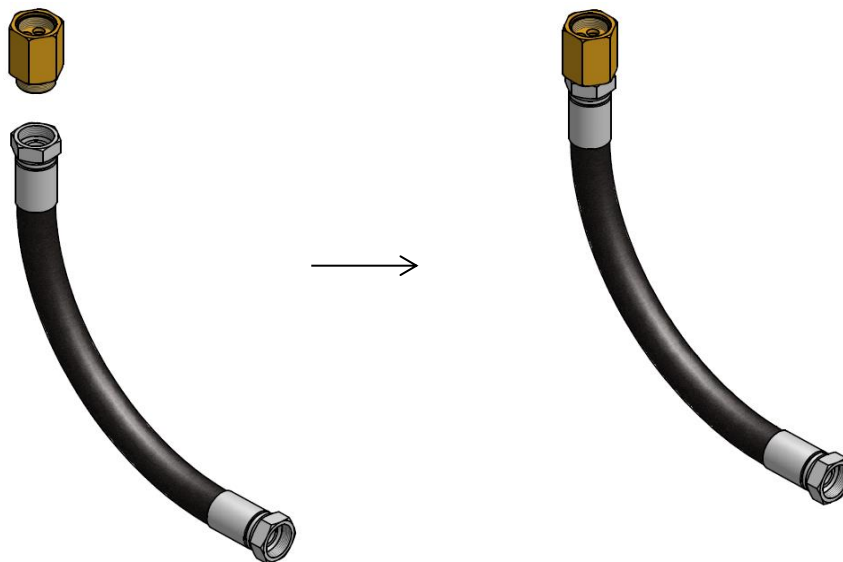
LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
10	CF(x)D(y)I(z) – Colector (x) pulgadas para (y) cilindros de (z) L.	X	X	X
11.1	AEX/VAR114 - Válvula de retención 1 1/4"	X		
11.2	AEX/VAR112 - Válvula de retención 1 1/2"		X	X
12.1	L114N – Latiguillo de descarga 1 1/4"	X		
12.2	L112N – Latiguillo de descarga 1 1/2"		X	X
13	AEX/CP1 - Contactor de paso (elemento opcional)	X	X	X
14	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas de (y) pulgadas	X	X	X
15	BFE(z) - Cilindro (z) L	X	X	X
16.1	HTPA(y) – Travesaño anterior de (y) cilindros 67/80 L	X	X	
16.2	HTPA(y)120 – Travesaño anterior de (y) cilindros 120 L			X

1. En caso de tener un CAP roscado colocarlo en el extremo del colector que mejor venga para la instalación, utilizar teflón para asegurar la estanqueidad y apretar fuertemente. En caso de tener un CAP soldado omitir este punto.

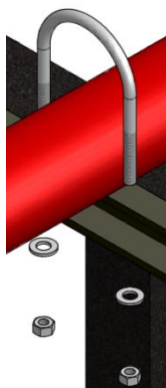


Las válvulas de retención salen montadas en el colector de fábrica.

2. Montar todos los latiguillos de descarga en las válvulas de retención del colector. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



3. En caso de tener un contactor de paso (elemento opcional) conectar al colector.
4. Subir el colector a su posición y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



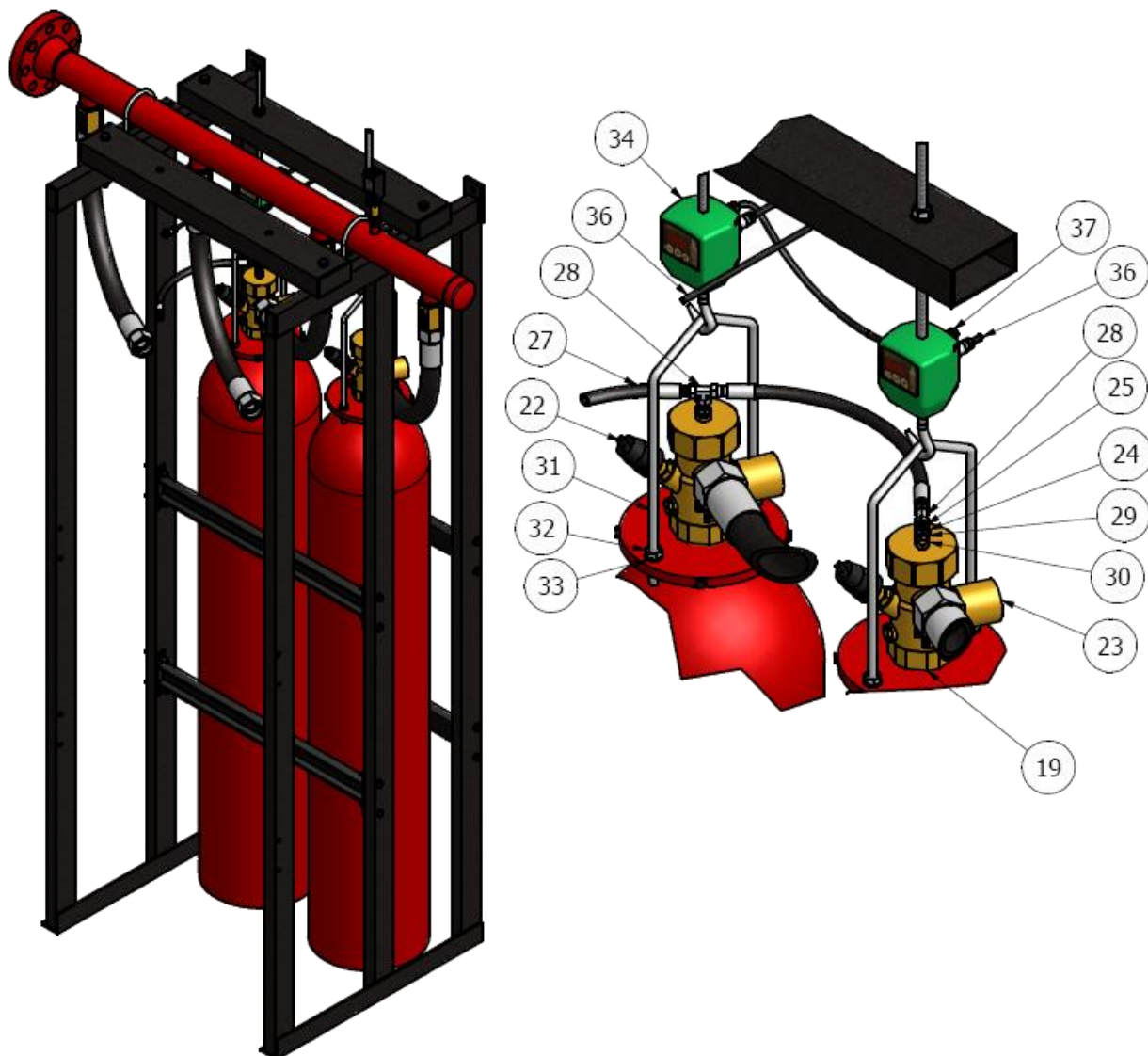
5. Trasladar los cilindros lo más cerca posible de su posición definitiva y quitar la caperuza de protección para ver si es un cilindro con válvula piloto o esclava y colocarlo en la posición adecuada (piloto en la fila delantera a la derecha).



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

6. Volver a montar los tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
7. Montar los travesaños anteriores a la parte central de los pies con la tornillería indicada en el esquema.

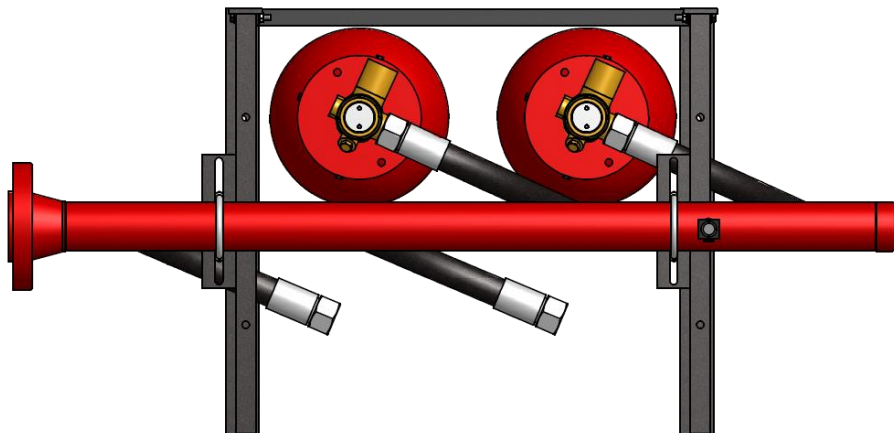
6.8.4 Paso 3 – Montaje circuito de descarga, pesaje y circuito de disparo cilindros traseros



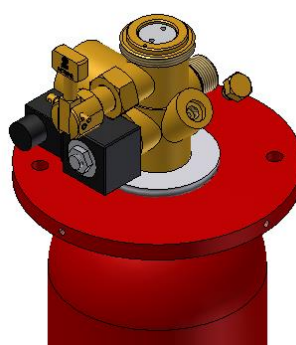
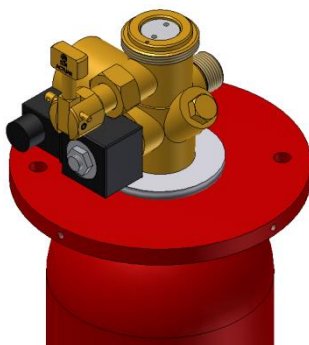
LISTA DE PIEZAS

Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
14.1	AEX/VFM160S – Válvula piloto de 1 ¼"	X		
14.2	AEX/VFM250S – Válvula piloto de 1 ½"		X	X
15.1	AEX/VFM160 – Válvula esclava de 1 ¼"	X		
15.2	AEX/VFM250 – Válvula esclava de 1 ½"		X	X
16	AEX/VS24 - Actuador eléctrico	X	X	X
17	AEX/PM160A – Actuador manual	X	X	X
18	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)	X	X	X
19	V-MC80 - Manómetro	X	X	X
20	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
21	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
22	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
23.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
23.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
24	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
25	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

1. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula de los cilindros de la fila trasera sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



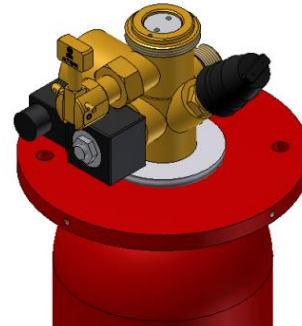
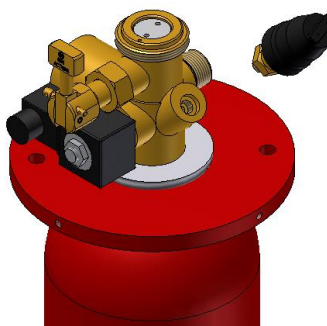
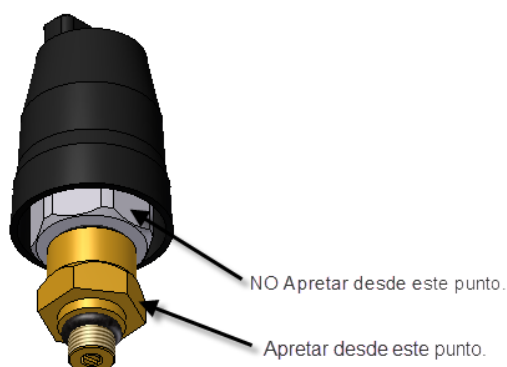
2. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.



3. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.



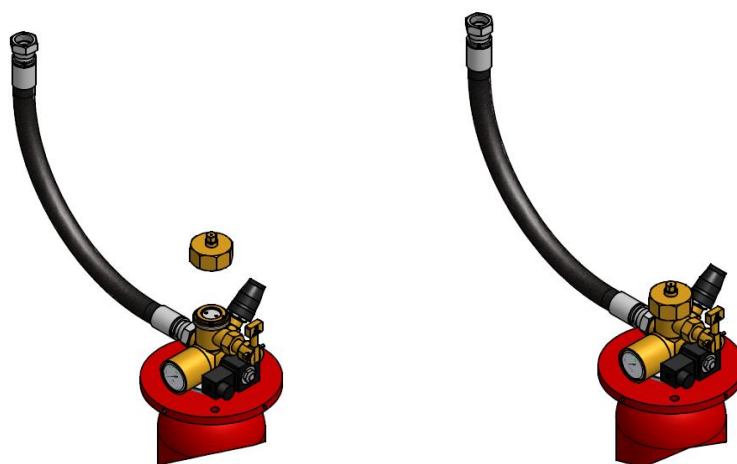
Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



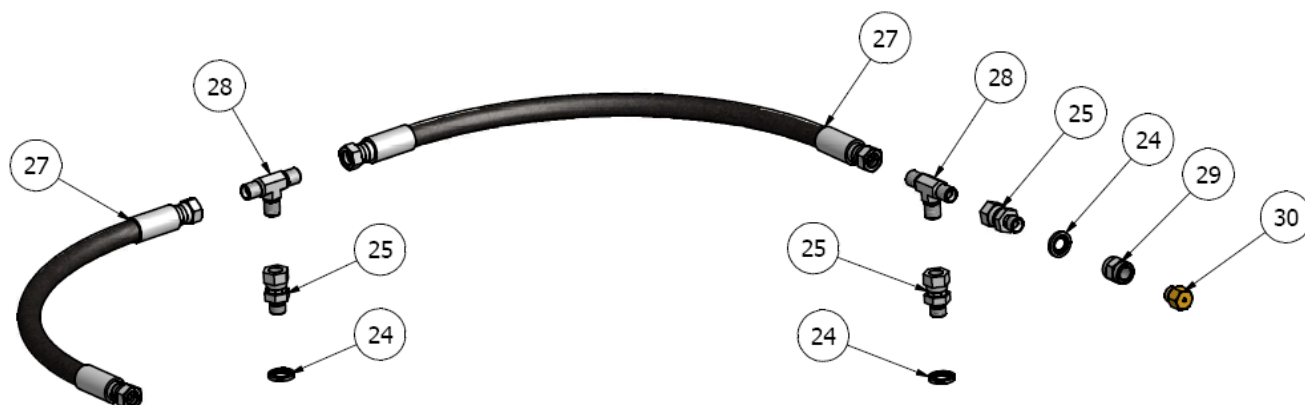
4. Montar la junta en la tapa de la válvula.



5. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.

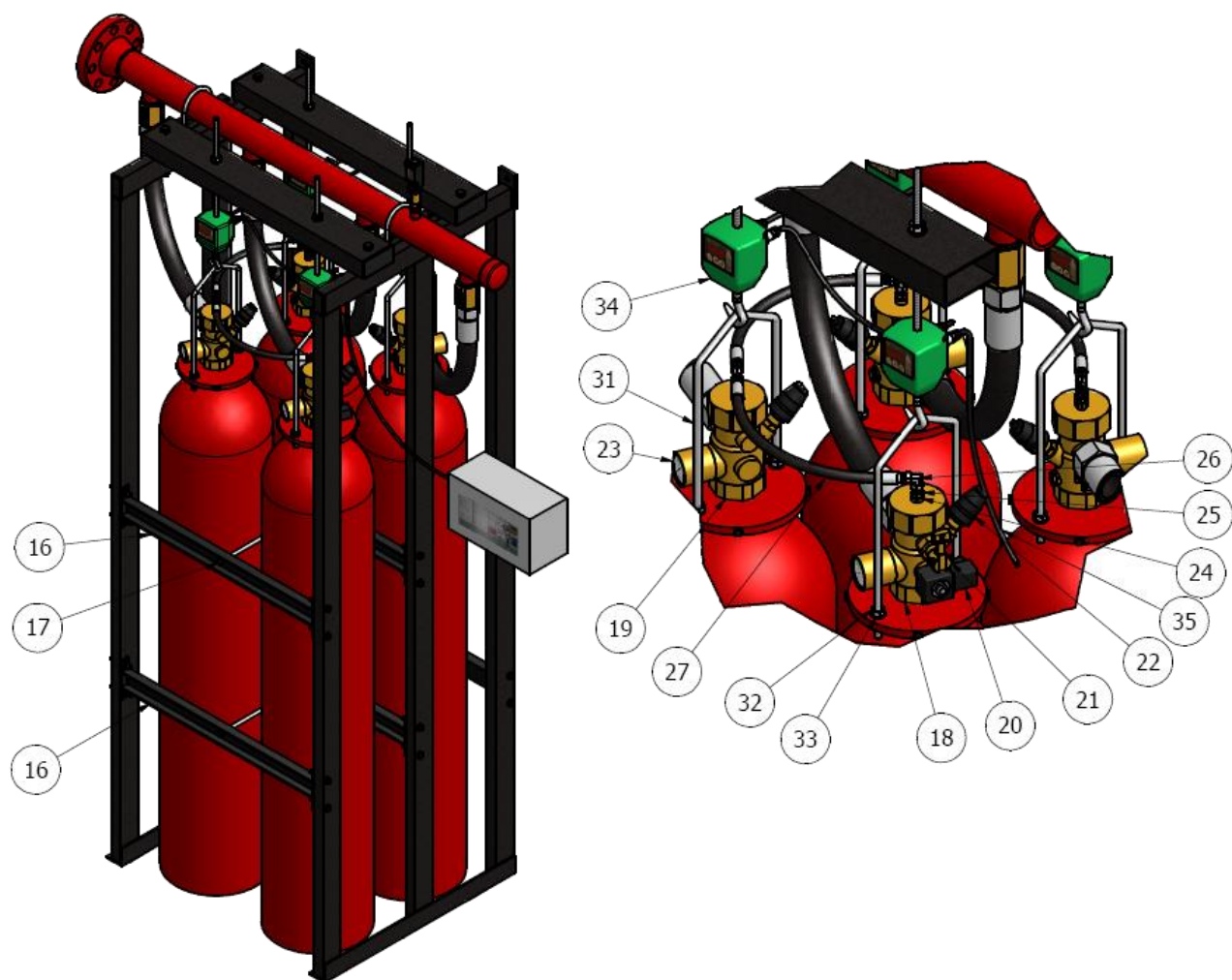


6. Montar el circuito de disparo de la fila trasera.



7. Fijar el arco en la brida con las tuercas y arandelas de M10.
8. Instalar y conectar el control de pesaje continuo siguiendo las indicaciones del manual de instalación Ae-man-622-0.0 que se envía con cada pedido.

6.8.5 Paso 4 – Montaje circuito de descarga, pesaje y circuito de disparo cilindros delanteros



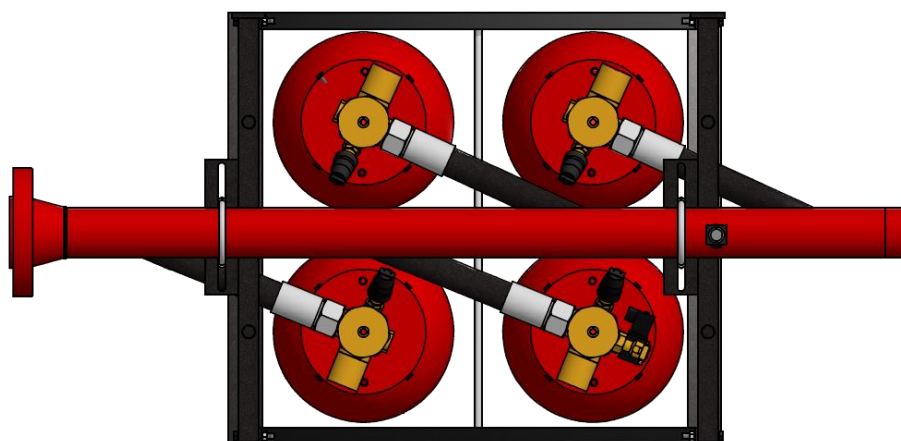
LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Referencia y descripción	Batería 67 L	Batería 80 L	Batería 120 L
14.1	AEX/VFM160S – Válvula piloto de 1 ¼"	X		
14.2	AEX/VFM250S – Válvula piloto de 1 ½"		X	X
15.1	AEX/VFM160 – Válvula esclava de 1 ¼"	X		
15.2	AEX/VFM250 – Válvula esclava de 1 ½"		X	X
16	AEX/VS24 - Actuador eléctrico	X	X	X
17	AEX/PM160A – Actuador manual	X	X	X
18	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)	X	X	X
19	V-MC80 - Manómetro	X	X	X
20	JM18 – Junta metalbuna 1/8"	X	X	X
21	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
22	V-C18 – Codo 1/8"	X	X	X
23.1	LD18 – Latiguillo 1/8"	X	X	
23.2	LD18-500 – Latiguillo 1/8"			X
24	V-T18 – Te 1/8"	X	X	X
25	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"	X	X	X
26	AEX/VA – Válvula de alivio	X	X	X

1. Trasladar los cilindros lo más cerca posible de su posición definitiva y quitar la caperuza de protección para ver si es un cilindro con válvula piloto o esclava y colocarlo en la posición adecuada (piloto en la fila delantera a la derecha).



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

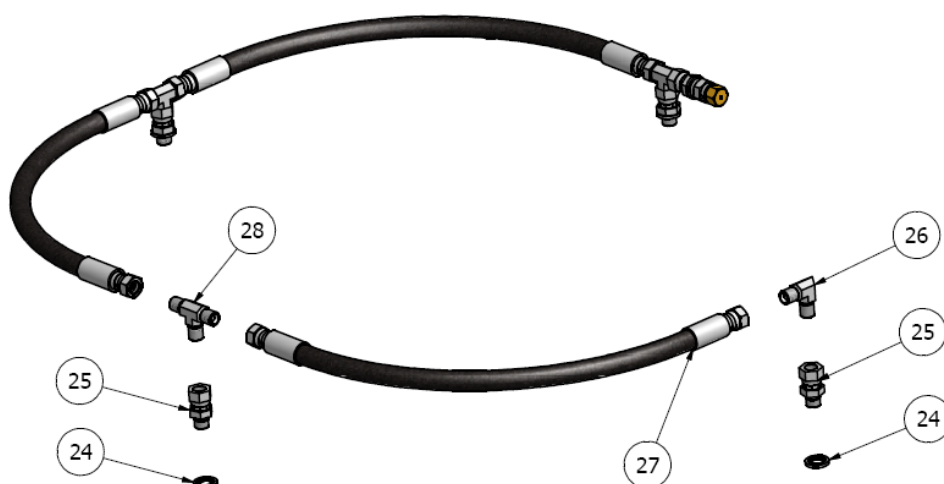
2. Volver a montar los tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
3. Montar los travesaños anteriores a la parte delantera de los pies con la tornillería de M8.
4. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula de los cilindros de la fila delantera sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



5. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Quitar el tornillo de protección con una llave fija de 16.
6. En caso de no tener presostato (elemento opcional) omitir este punto. Montar el presostato con una llave fija de 20.
7. Montar la junta en la tapa de la válvula.
8. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.
9. Montar el circuito de disparo de la fila delantera.



En caso de ser una batería con más de 9 cilindros o ir equipada con válvulas direccionales todos los cilindros son esclavos y va equipada con un botellín piloto aparte, para esos casos en lugar del codo (pieza nº26) hay que montar una "T" (pieza nº28).



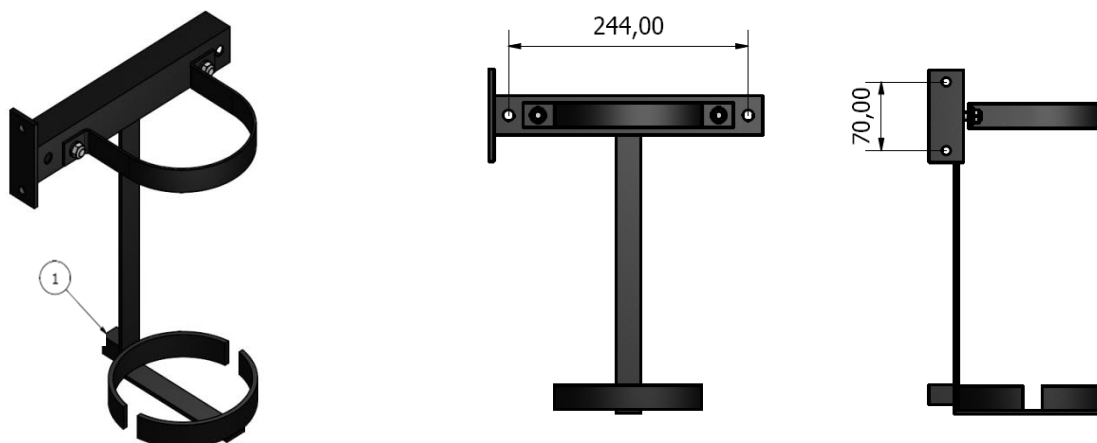
10. Fijar el arco en la brida con las tuercas y arandelas de M10.
11. Instalar y conectar el control de pesaje continuo siguiendo las indicaciones del manual de instalación Ae-man-622-0.0 que se envía con cada pedido.

6.9 Botellín piloto

6.9.1 Montaje del botellín piloto de CO₂ sin control de pesaje continuo (AEX/BP)

6.9.1.1 Paso 1 – Montaje del herraje

El herraje del botellín piloto debe quedar firmemente anclado a la pared o al pie de la batería.



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto

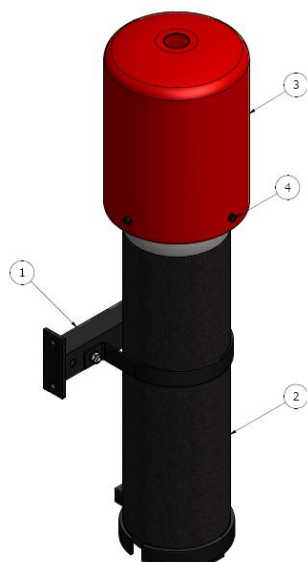
1. Fijar el soporte a la pared o al pie de la batería.



La parte más alta del soporte no debe superar los 1555mm, para evitar que el actuador manual quede por encima de los 1700mm.

2. Aflojar las tuercas del arco de sujeción.

6.9.1.2 Paso 2 – Montaje del botellín piloto



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto
2	BCO6 – Botellín piloto de 6.7 L
3	V-CA – Caperuza de protección
4	TO6M12 - Tornillo



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

1. Colocar el botellín piloto en el soporte.

6.9.1.3 Paso 3 – Conexión del botellín piloto

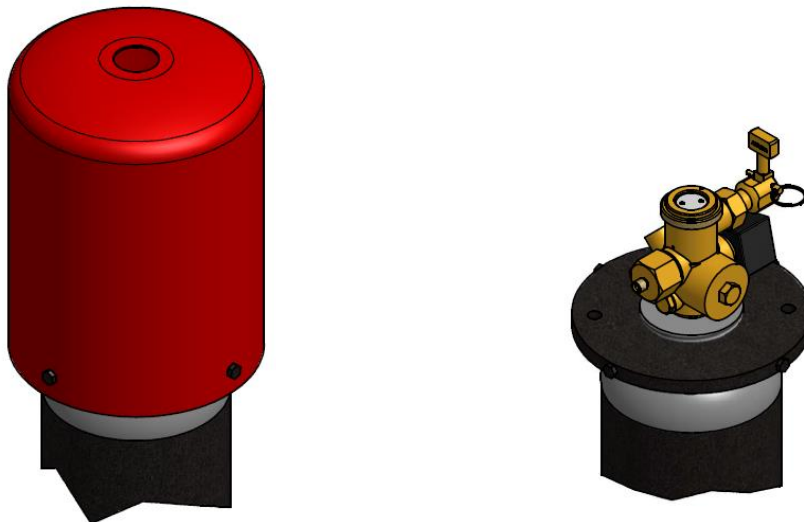


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
4	TO6M12 – Tornillo M6 L12
5	AEX/VCO100S – Válvula de descarga
6	AEX/PM160A – Actuador manual
7	AEX/VS24 – Actuador eléctrico
8	V-RH21M18 – Adaptador H W21.8 x 1/14" M 1/8"
9	TASP - Tapón de paso
10	V-V100TC – Tapa de la válvula
11	AEX/VA – Válvula de alivio
12	BRW80CO-1 – Brida del cilindro

1. Quitar la caperuza de protección desmontando los 4 tornillos de M6 que lo sujetan.



La válvula se suministra con los actuadores manual y eléctrico montados, al igual que el manómetro. La tapa de la válvula se envía desmontada para evitar una descarga accidental del cilindro.



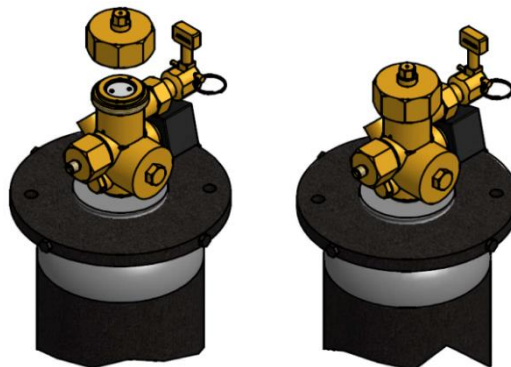
2. Volver a montar los 4 tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
3. Rotar la botella hasta colocar la boca de descarga en la posición deseada.
4. Apretar fuertemente las tuercas del arco de sujeción.
5. Montar la junta en la tapa de la válvula.



La válvula de alivio se suministra montada en la tapa de la válvula.



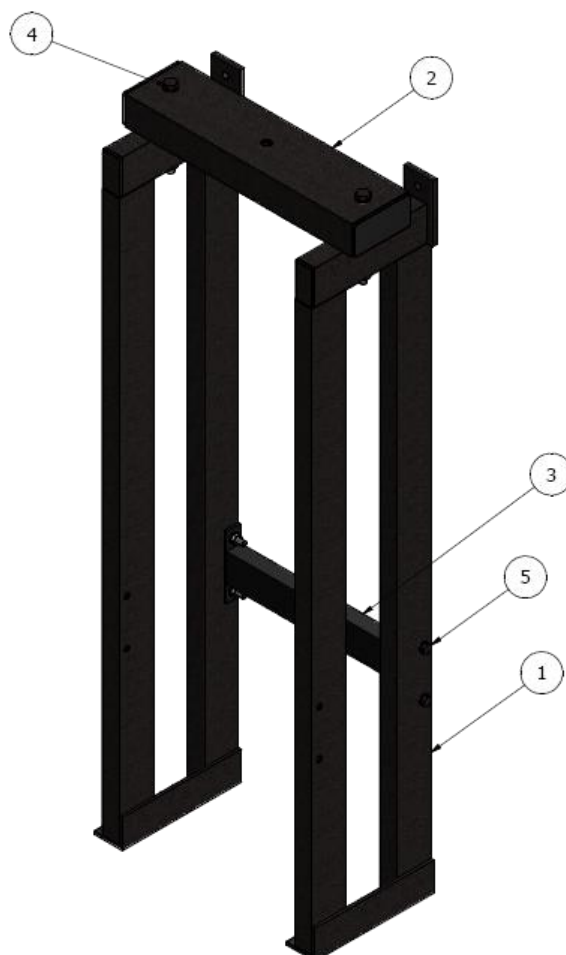
6. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.



7. Conectar el latiguillo de disparo entre el adaptador y la primera T.

6.9.2 Montaje del botellín piloto de CO₂ con control de pesaje continuo (AEX/BPP)

6.9.2.1 Paso 1 – Montaje del herraje



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1	HP6 – Pie para cilindro de 6.7 L
2	HS1 – Soporte de suspensión para 1 cilindro de 6.7 a 80 L
3	HTP1 – Travesaño para 1 cilindro de 6.7 a 80 L
4	TO10M125 / TOA10M / TOT10M – Tornillos, tuercas y arandelas M10
5	TO8M55 / TOA8M / TOT8M – Tornillos, tuercas y arandelas M8

1. Colocar los pies en la ubicación definitiva del cilindro.
2. Colocar el travesaño.
3. Fijar el travesaño a los pies con los tornillos, tuercas y arandelas de M8.
4. Colocar el soporte de suspensión.
5. Fijar el soporte de suspensión a los pies con los tornillos, tuercas y arandelas de M10.
6. Fijar los pies a la pared y al suelo.

6.9.2.2 Paso 2 – Montaje del herraje



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
3	HTP1 – Travesaño para 1 cilindro de 6.7 a 80 L
5	TO8M55 / TOA8M / TOT8M – Tornillos, tuercas y arandelas M8
6	BCO6 – Cilindro
7	TO6M12 – Tornillo de M6 para la caperuza
8	V-CA – Caperuza de protección para cilindros de 6.7 a 80 L

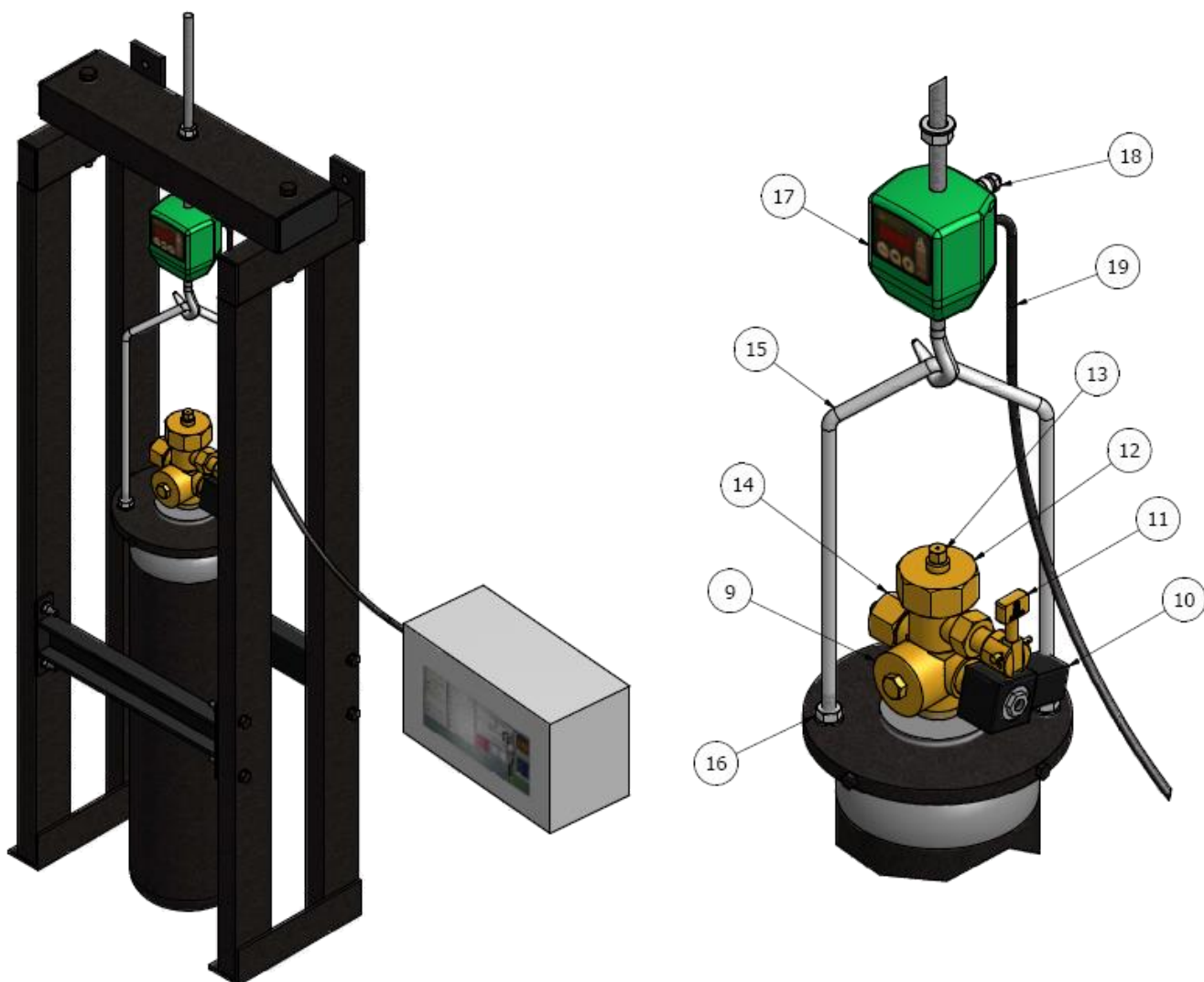
1. Trasladar el cilindro hasta su posición definitiva.



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

2. Colocar el travesaño
3. Fijar el travesaño a los pies con los tornillos, tuercas y arandelas de M8.

6.9.2.3 Paso 3 – Montaje del herraje

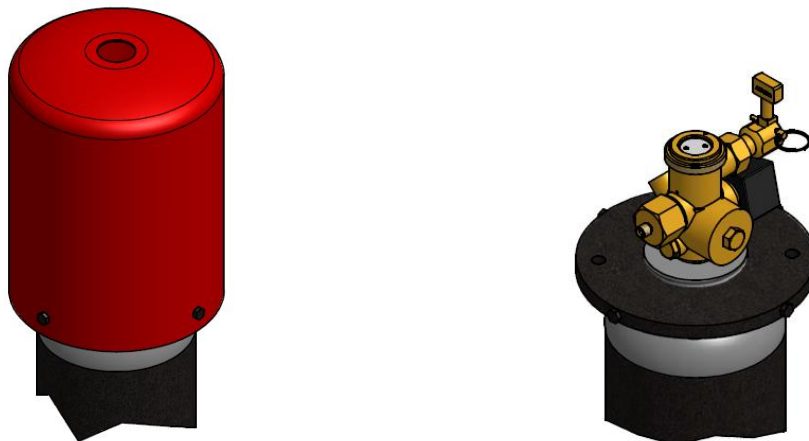


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
9	AEX/VCO100S – Válvula de descarga
10	AEX/VS24 – Actuador eléctrico
11	AEX/PM160A – Actuador manual
12	V-V100TC – Tapa de la válvula
13	AEX/VA – Válvula de alivio
14	V-RH21M18 – Adaptador H 21.8 x 1/14" M 1/8"
15	BPAS1 – Arco de sujeción para cilindros de 6.7 a 67 L
16	TOT10M – Tuercas M10, TOA10M – Arandelas M10
17	AEX/CPC3 – Control de pesaje continuo
18	AEX/LFL2 – Conector final de línea
19	AEX/LE – Latiguillo microfónico de entrada

1. Quitar la caperuza de protección desmontando los 4 tornillos de M6 que lo sujetan.



La válvula se suministra con los actuadores manual y eléctrico montados. La tapa de la válvula se envía desmontada para evitar una descarga accidental del cilindro.



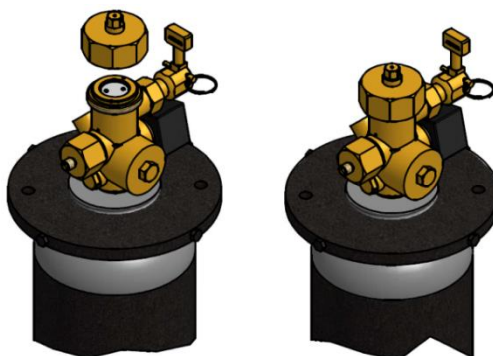
2. Volver a montar los tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
3. Rotar la botella hasta colocar la boca de descarga en la posición deseada.
4. Montar la junta en la tapa de la válvula.



La válvula de alivio se suministra montada en la tapa de la válvula.



5. Montar la tapa en la válvula con la mano (sin utilizar ningún tipo de herramienta) hasta que haga cierre con la junta.

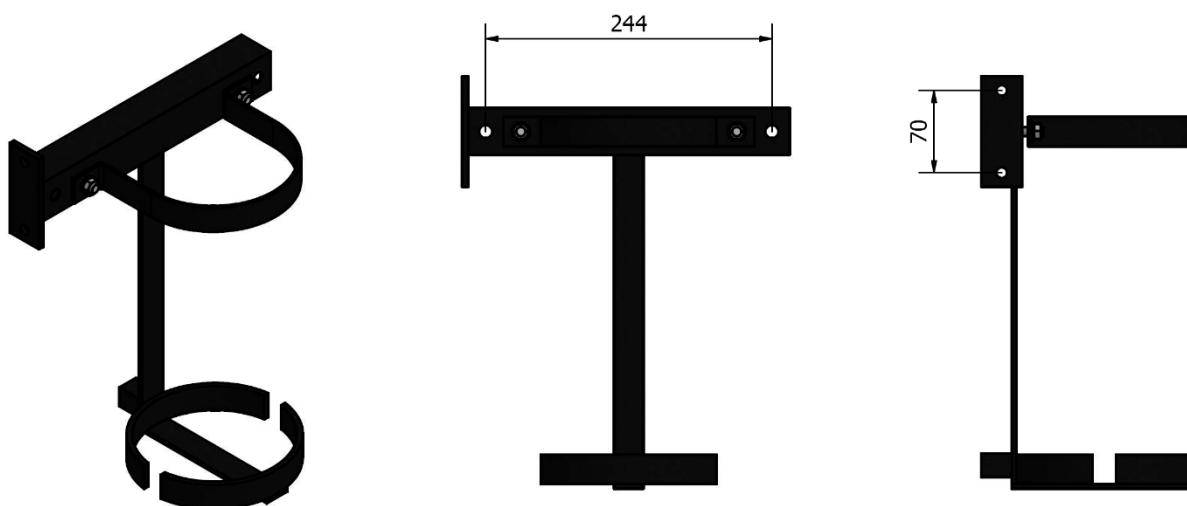


6. Conectar el latiguillo de disparo entre el adaptador y la primera T.
7. Montar el arco de sujeción en la brida del cilindro.
8. Fijar el arco en la brida con las tuercas y arandelas de M10.
9. Instalar y conectar el control de pesaje continuo siguiendo las indicaciones del manual de instalación Ae-man-622-0.0 que se envía con cada pedido.

6.9.3 Montaje del botellín piloto de N₂ (AEX/BDN-5)

6.9.3.1 Paso 1 – Montaje del herraje

El herraje del botellín piloto debe quedar firmemente anclado a la pared o al pie de la batería.



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto

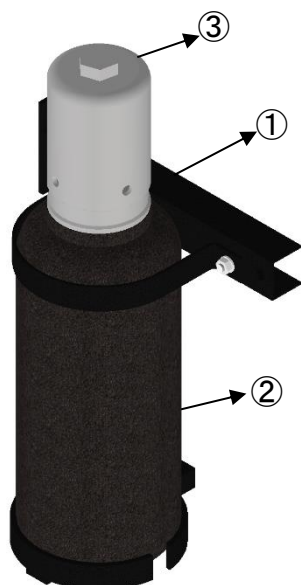
1. Fijar el soporte a la pared o al pie de la batería.



La parte más alta del soporte no debe superar los 1555 mm, para evitar que el actuador manual quede por encima de los 1700 mm.

2. Aflojar las tuercas del arco de sujeción.

6.9.3.2 Paso 2 – Montaje del botellín piloto



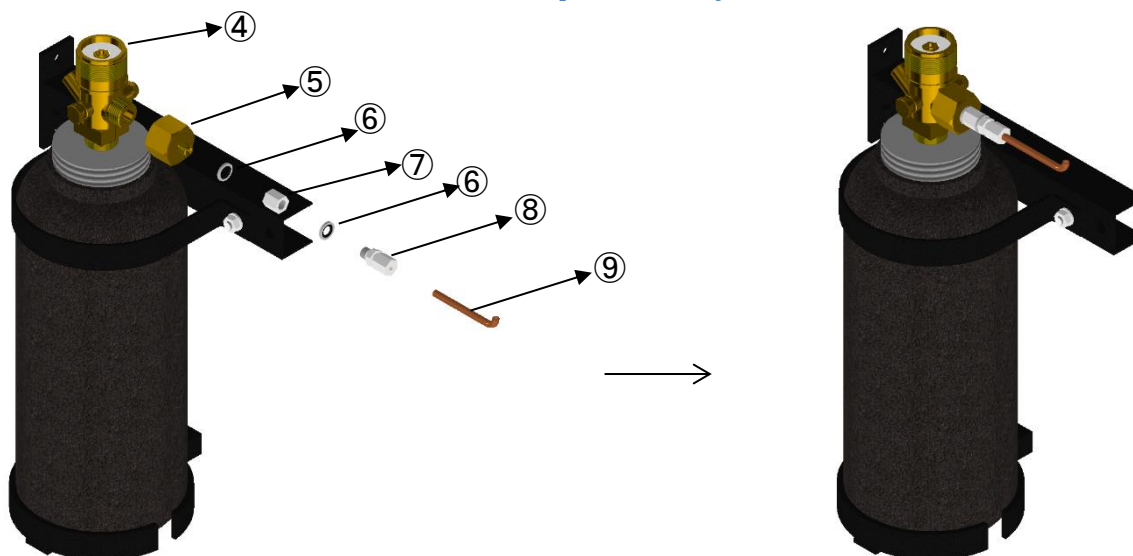
LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia – Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto
2	BCO425E – Botellín piloto de 4,7 L
3	V-VAW80 – Caperuza de protección



No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

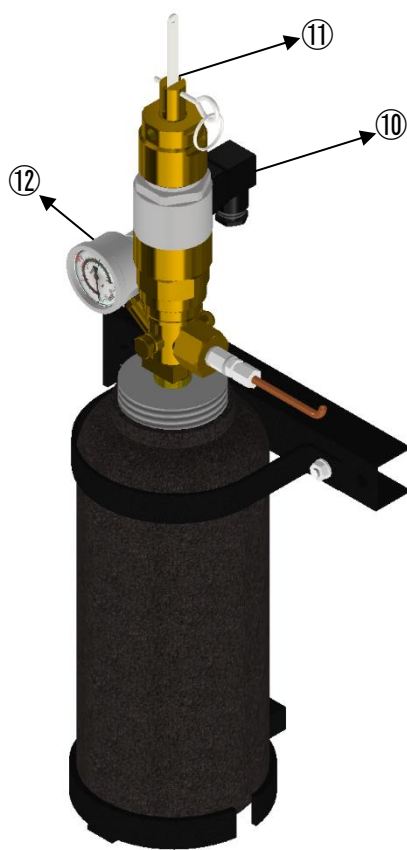
1. Colocar el botellín piloto en el soporte.

6.9.3.3 Paso 3 – Conexión entre el botellín piloto de N₂ y la tubería de cobre



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia – Descripción
4	AEX-IGV – Válvula para inertes
5	V-RH21M18 – Reducción H21.8 M1/8"
6	JM18 – Junta metal goma 1/8"
7	V-A18 – Adaptador H1/8" H1/8"
8	V-A18C6 – Racor M1/8" a bicono Ø6
9	Tubería de cobre – Ø Exterior 6 mm, espesor 1 mm (no suministrada por Aguilera)

6.9.3.4 Paso 4 – Conexión de manómetro y actuadores



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia – Descripción
10	AEX-IGAE – Actuador eléctrico
11	AEX-FKAM / AEX-FKAM2 – Actuador manual
12	AEX-IGMCNC100 – Manómetro con contacto

1. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.



No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.



NO ACTIVADO

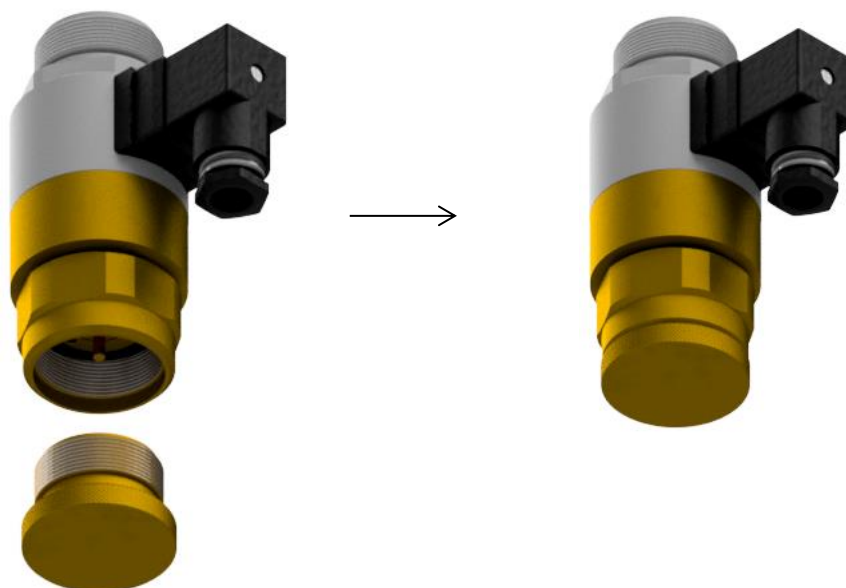


ACTIVADO



Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AEX/FKHR).

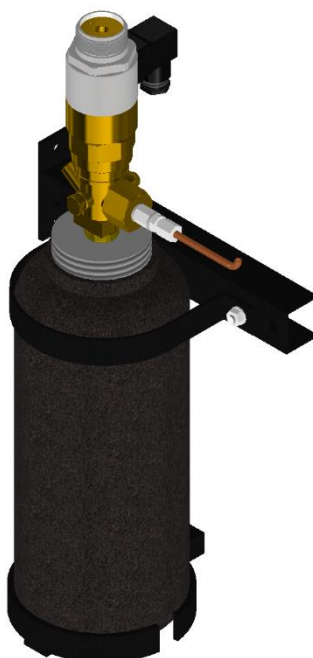
2. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



3. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así proceder a su montaje en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50 Nm.



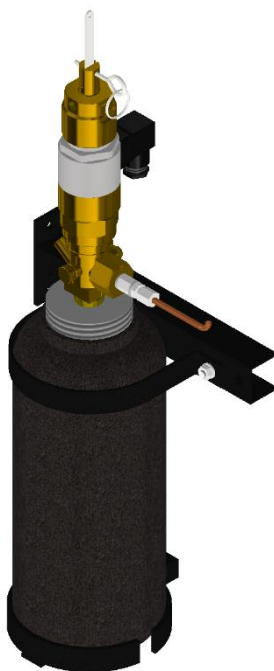
Es muy importante respetar el par de apriete en los actuadores, ya que si no queda suficientemente apretado al activarlo no provocaría la descarga del cilindro.



4. Montar el actuador manual en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50 Nm.



Es muy importante respetar el par de apriete en los actuadores, ya que si no queda suficientemente apretado al activarlo no provocaría la descarga del cilindro.

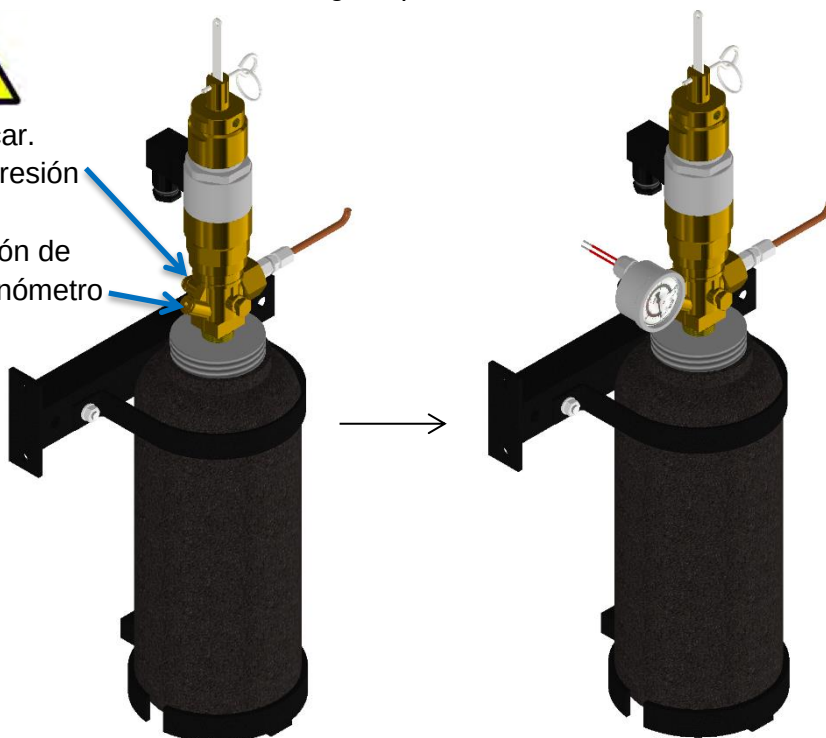


5. Quitar el tapón de protección de conexión para manómetro con una llave Allen de 4 y montar el manómetro en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Roscar a tope.



No tocar.
Punto con presión

Tapón de protección de
conexión para manómetro



6.10 Sistemas con válvulas direccionales

6.10.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Juego de llaves fijas
- Tubería de cobre

6.10.2 Montar las válvulas direccionales en su colector

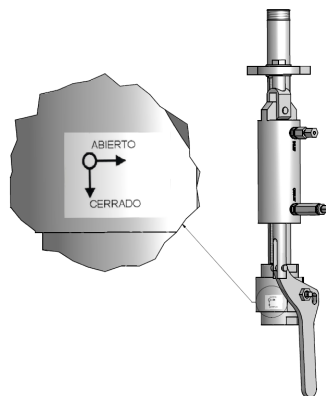
Nota: El colector para las válvulas direccionales no es suministrado por Aguilera.



Confirmar que todas las direccionales están cerradas. La instalación de válvulas direccionales abiertas puede provocar que, en el momento de la descarga, el gas sea conducido a más de un riesgo y no sea efectivo para ninguno.

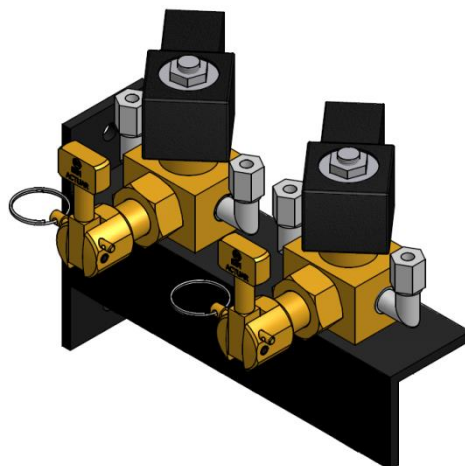


Para garantizar que la direccional está cerrada prestar atención a la posición de la palanca con respecto a la pegatina. Esta posición puede variar en función del tamaño de la direccional.



6.10.3 Fijar el sistema de disparo

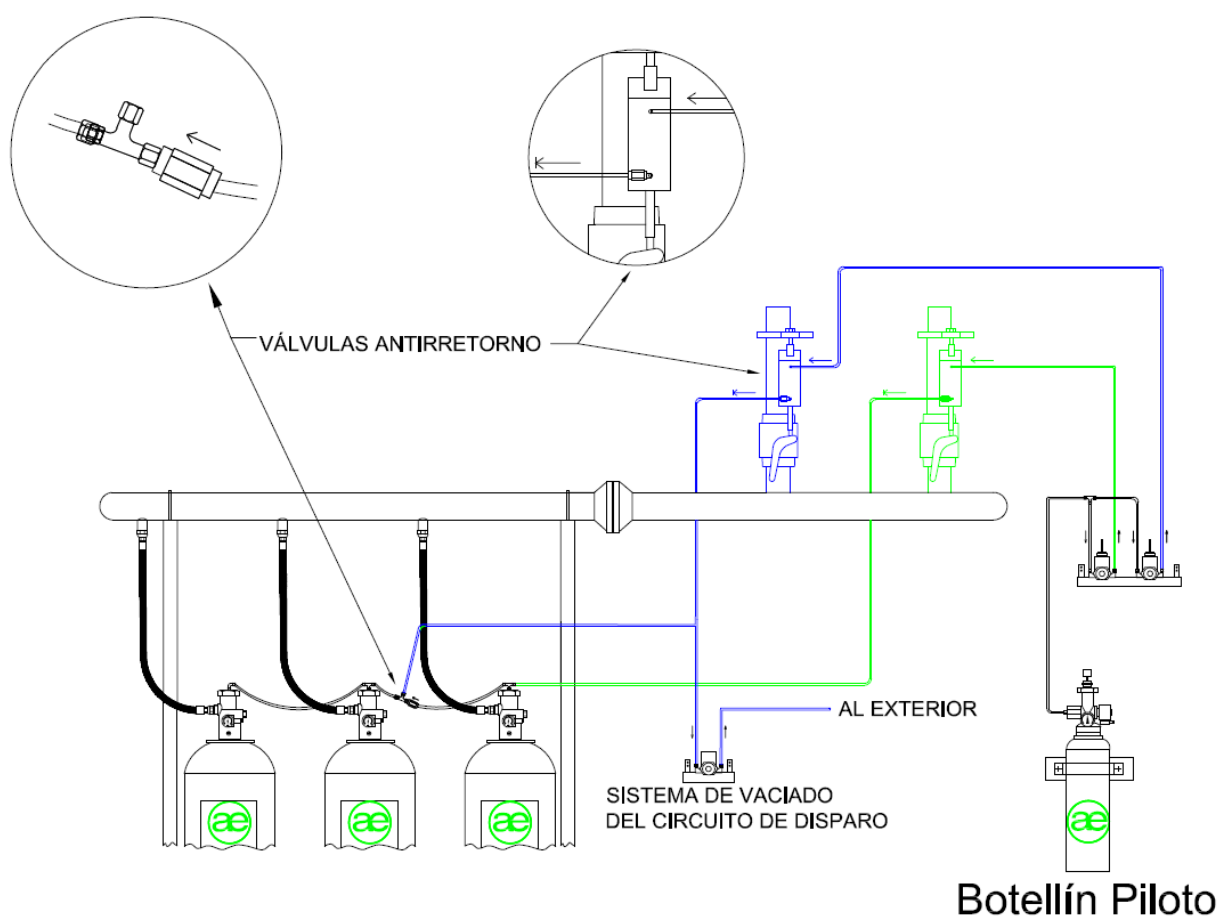
Fijar el sistema de disparo a una altura máxima de 1700mm.



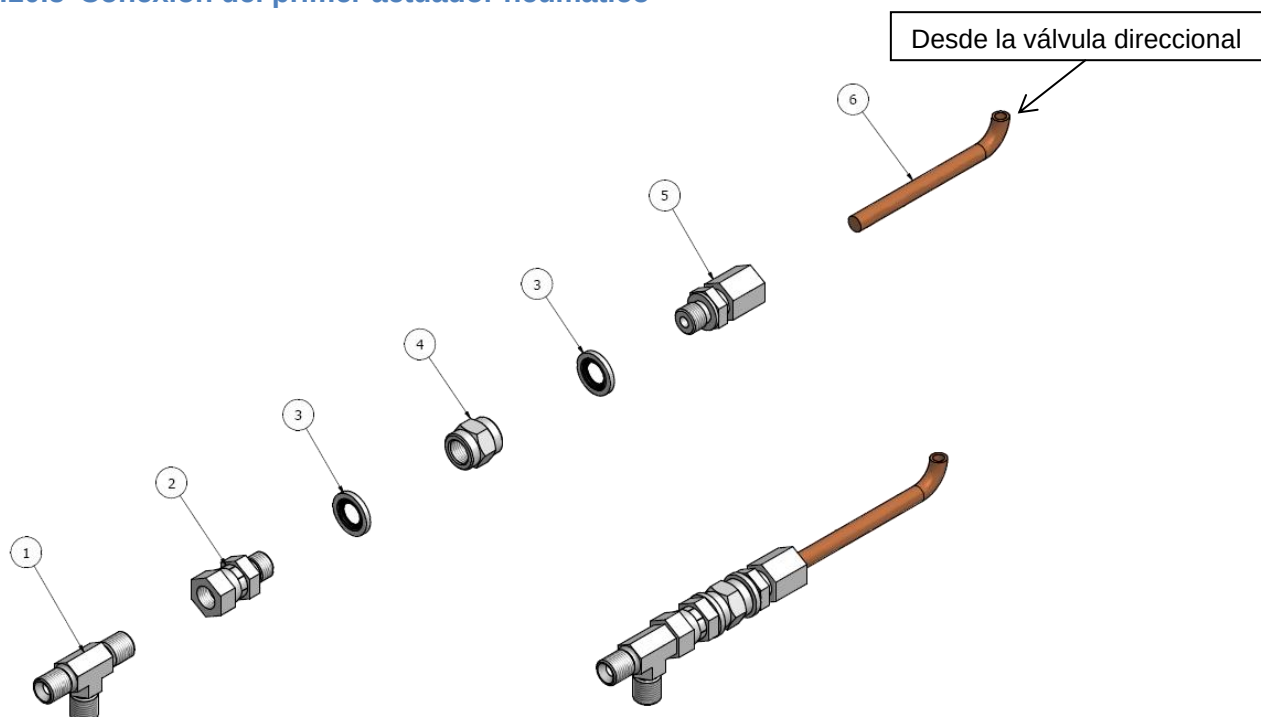
6.10.4 Esquema tipo de conexionado neumático de válvulas direccionales

Cada sistema suministrado por Aguilera Extinción con válvulas direccionales va acompañado de un esquema de conexionado neumático que indica claramente donde va conectado cada elemento.

En este esquema tipo hay una batería de 3 cilindros con un botellín piloto y un sistema de disparo para 2 válvulas direccionales, la primera direccional va a disparar 2 cilindros por lo que va conectada a un latiguillo antirretorno y la segunda direccional descargará la batería completa por lo que va conectada al primer actuador neumático. El sistema de vaciado del circuito de disparo va conectado a la tubería de cobre de salida de la válvula direccional que menos cilindros activa.

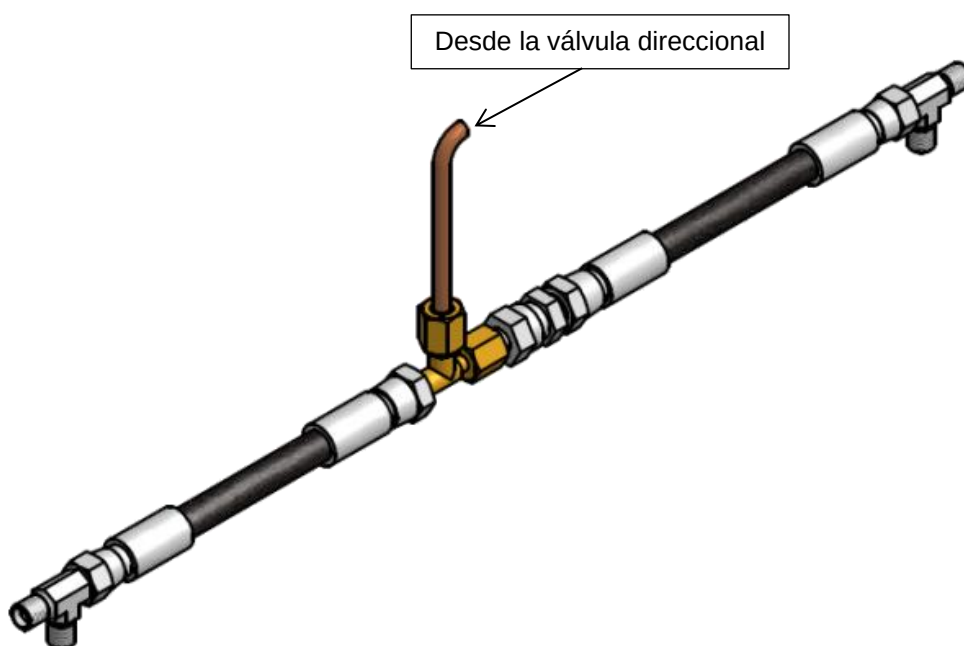


6.10.5 Conexión del primer actuador neumático

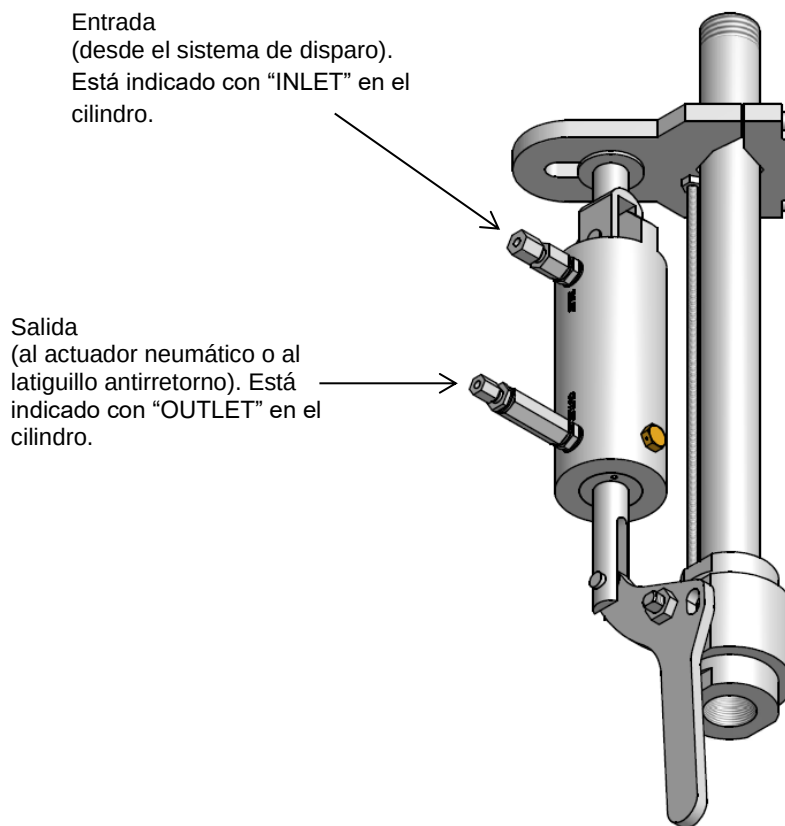


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	V-T18 – Te 1/8"
2	V-RRMFHG18 – Racor Macho 1/8" Hembra 1/8"
3	JM18 – Junta metal goma 1/8"
4	V-A18 – Adaptador Hembra 1/8" Hembra 1/8"
5	V-A18C6 – Racor M1/8" a bicono Ø6
6	Tubería de cobre – Ø Exterior 6mm, espesor 1mm (no suministrada por Aguilera)

6.10.6 Conexión del latiguillo antirretorno

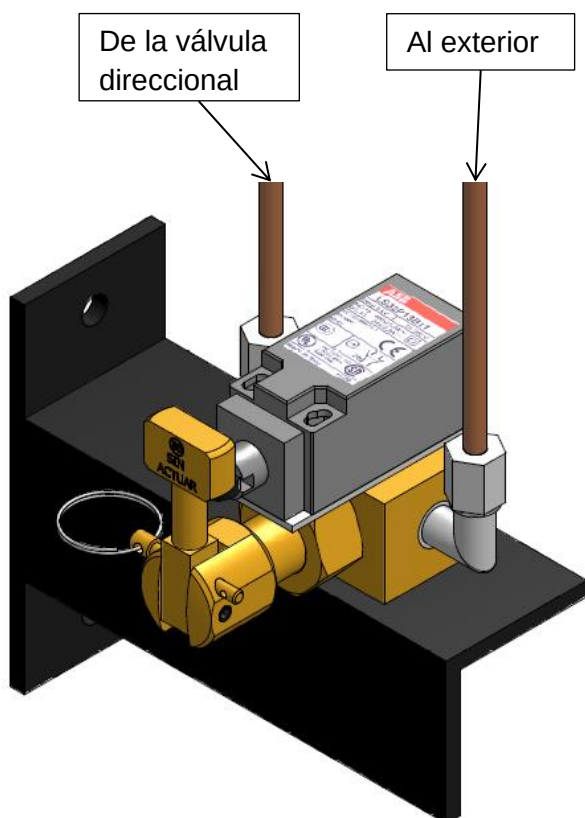


6.10.7 Conexión de la válvula direccional



1. Montar las tuberías de salida de la válvula direccional. Todos nuestros sistemas con válvulas direccionales van acompañados de un esquema de conexionado neumático (como el esquema tipo del punto 6.10.4) que especifica cómo se debe conectar cada una de las direccionales. Se recomienda utilizar tubería de cobre de 6mm (exterior) con 1mm de espesor (no suministrada por Aguilera). Los racores tienen conexión bicono.
2. Montar las tuberías de entrada de la válvula direccional, se recomienda utilizar tubería de cobre de 6mm (exterior) con 1mm de espesor (no suministrada por Aguilera). Los racores tienen conexión bicono.

6.10.8 Conexiones del sistema de vaciado del circuito de disparo

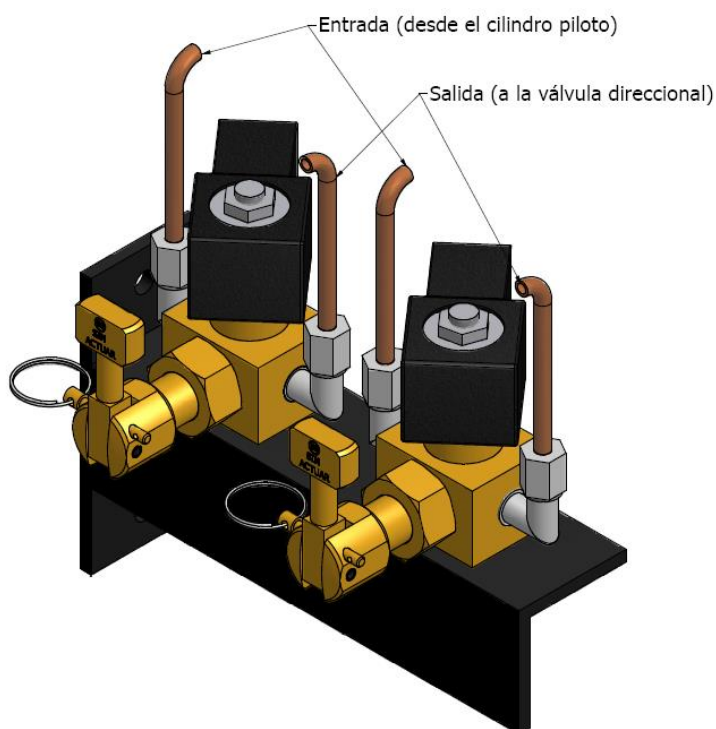


El sistema de vaciado tiene posición, está indicada mediante una flecha con una pegatina en el cuerpo. La instalación en la posición indebida puede provocar una evacuación inesperada del gas del circuito de disparo impidiendo la descarga de la batería de cilindros.



Antes de conectar el punto de entrada (que viene de la válvula direccional) prestar mucha atención a su posición en el esquema de conexionado neumático entregado por Aguilera. La instalación en otro punto del circuito de disparo podría no vaciarlo completamente.

6.10.9 Conexiones del sistema de disparo



El sistema de disparo tiene posición, está indicada mediante una flecha con una pegatina en el cuerpo. La instalación en la posición indebida puede provocar una descarga inesperada de la batería de cilindros.

1. Al montar las tuberías de salida del circuito de disparo, se recomienda utilizar tubería de cobre de 6mm (exterior) con 1mm de espesor (no suministrada por Aguilera). Los racores tienen conexión bicono.
2. Al montar las tuberías de entrada del circuito de disparo, se recomienda utilizar tubería de cobre de 6mm (exterior) con 1mm de espesor (no suministrada por Aguilera). Los racores tienen conexión bicono.

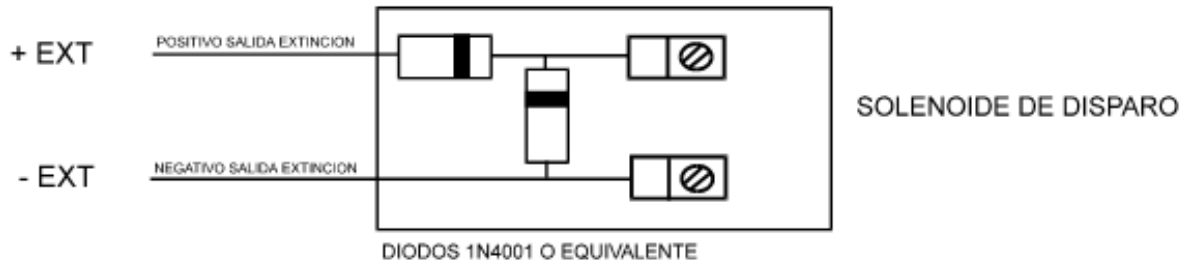


Indicar en el soporte del sistema de disparo mediante una pegatina a qué riesgo corresponde cada actuador.

6.11 Conexiones eléctricas

6.11.1 Actuador eléctrico

Conexión a panel de extinción serie PX2 de Aguilera Electrónica.

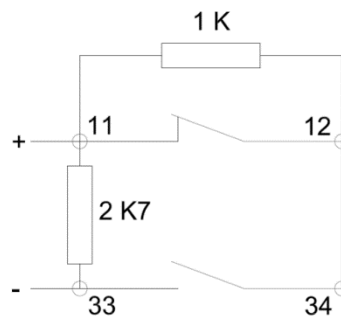


Para la conexión con otros sistemas hay que tener en cuenta que el actuador eléctrico no está polarizado.

Con independencia del conexionado se recomienda instalar en todos los casos el diodo de protección de inversa.

6.11.2 Contactor de paso.

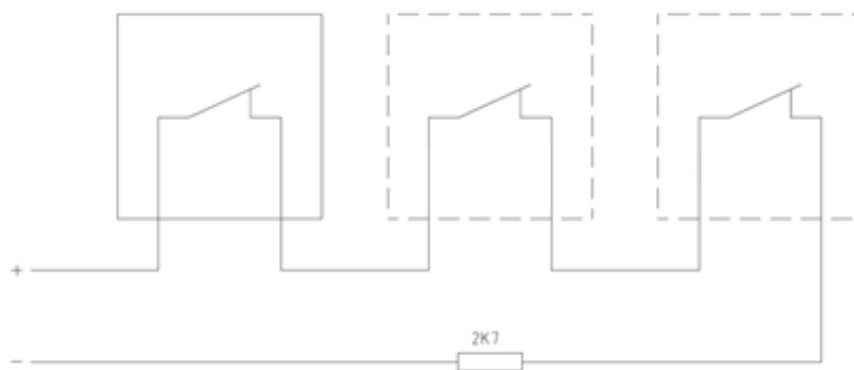
Incorpora un contacto libre de potencial NA (bornas 33 y 34) y otro NC (bornas 11 y 12). Dependiendo del equipo de control se utilizarán estos contactos como corresponda y en caso de conexión a bucle de corriente vigilado la instalación tipo recomendada sería la siguiente.



La instalación se puede realizar mediante prensaestopa o racor M20.

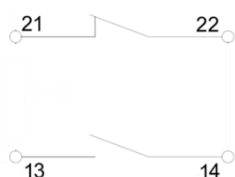
6.11.3 Manómetro con contacto para botellín piloto de N₂.

Se suministra con cable de conexión de 2 hilos y un contacto normalmente cerrado con presión.



6.11.4 Válvula de vaciado del circuito de disparo

Incorpora un contacto libre de potencial NA (contactos 13 y 14) y otro NC (contactos 21 y 22).

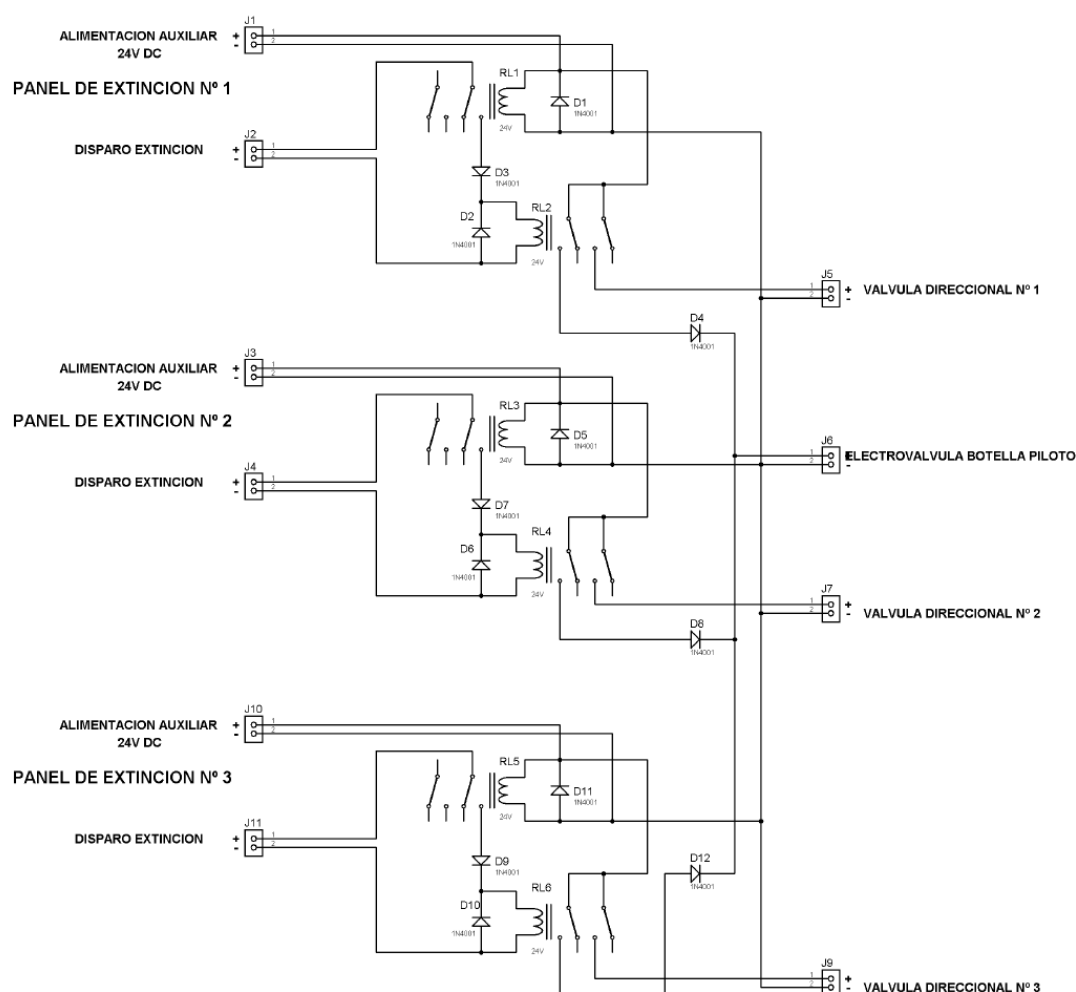


Para evitar que se produzca el disparo del botellín piloto cuando este sistema está activado se conectará el circuito normalmente abierto en serie con el circuito eléctrico de disparo del actuador eléctrico del botellín piloto.

Para señalizar a terceros el estado de apertura de la válvula de vaciado se recomienda conectar a través de la conexión normalmente cerrada.

6.11.5 Sistema de disparo para válvulas direccionales

Esquema de conexión tipo para 3 paneles de extinción, un botellín piloto y un sistema de disparo para 3 válvulas direccionales. Cada panel de extinción activa su solenoide correspondiente del sistema de disparo y la solenoide del botellín piloto. Se vigila la alimentación auxiliar de modo que si falla se indica avería en la línea de Extinción.



7 Puesta en servicio

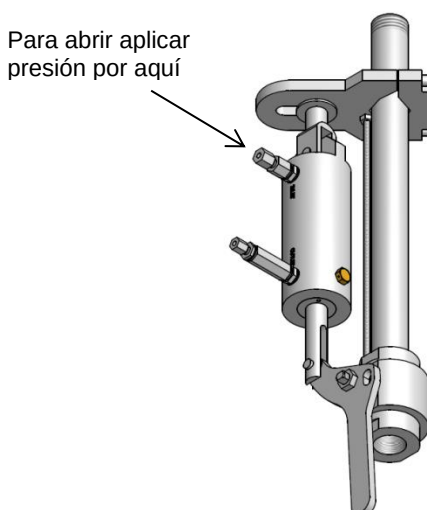
7.1 Limpieza tuberías

Antes del montaje final, las tuberías y los accesorios se deben inspeccionar visualmente para asegurar que se encuentran limpios y libres de rebabas y herrumbre, que no contienen ninguna materia extraña dentro y que todo el interior de la tubería se encuentra despejado.

Después del montaje, todo el sistema se debe purgar en su totalidad con aire seco u otro gas comprimido.

Para realizar la limpieza se recomiendan los siguientes pasos:

1. En el caso de ser un sistema con válvulas direccionales abrir una válvula direccional. La direccional se puede abrir con una pistola de aire comprimido a través de la entrada, no es necesario realizar ninguna conexión, simplemente con aplicar aire con la pistola entre 3 y 5 bar es suficiente para abrirla.



2. Tapar todos los elementos de tubería libre excepto uno.



La salida de presión por el extremo libre es peligrosa, comprobar que no hay personal en el interior de la sala y desalojar o fijar elementos que por efecto de la presión pudieran salir desprendidos.

Por la salida libre pueden ser proyectados residuos líquidos y sólidos. La realización de esta prueba puede producir nubes de polvo.

3. Realizar el soplado del tramo de tubería con aire seco u otro gas comprimido y mantener el barrido durante 15 segundos aproximadamente.
4. Repetir la operación liberando cada vez un extremo de la tubería diferente y tapando todos los demás.
5. En el caso de ser un sistema con válvulas direccionales rearmar la válvula direccional abierta, abrir la siguiente válvula direccional y repetir el protocolo de barrido hasta completarlo con cada una de las direccionales.

7.2 Prueba neumática de estanqueidad

Esta prueba verifica la estanqueidad de la tubería de distribución.



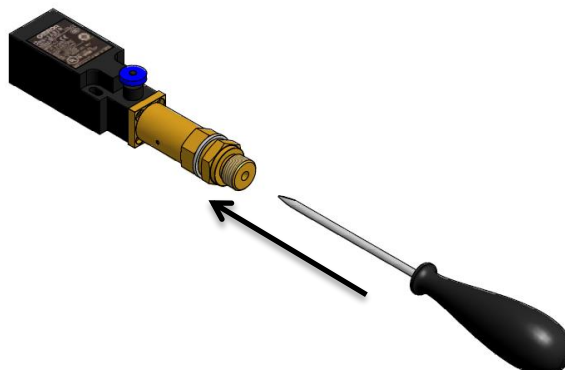
Los ensayos de presión neumática suponen un riesgo potencial de lesiones para el personal que se encuentre en la zona, debido a la proyección de fragmentos en caso de rotura de la tubería. Por ello, antes de realizar este ensayo, se debe evacuar la zona protegida y se deben instalar defensas apropiadas para garantizar la seguridad del personal que realiza el ensayo.

Para realizarla hay que seguir los siguientes pasos:

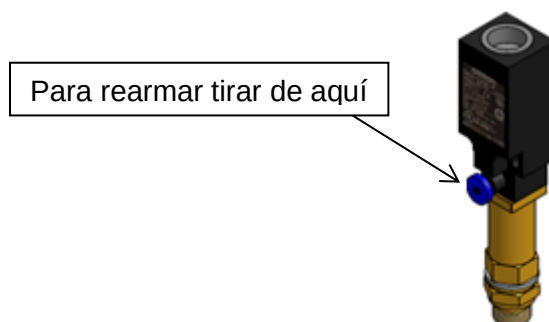
1. Se debe realizar un ensayo utilizando nitrógeno, y otro gas adecuado, para verificar que se produce un caudal continuo.
2. Tapar todos los elementos de tubería libres menos uno.
3. Se recomienda colocar en uno de los extremos una válvula cerrada: válvula de escape.
4. Conectar en el extremo libre un manómetro 0-10 bar o un dispositivo registrador de presión. El registro de presión puede ser continuo o realizarse únicamente al inicio y al final de la descarga.
5. En el caso de ser un sistema con válvulas direccionales abrir una válvula direccional. La direccional se puede abrir con una pistola de aire comprimido a través de la entrada, no es necesario realizar ninguna conexión, simplemente con aplicar aire con la pistola entre 3 y 5 bar es suficiente para abrirla.
6. Presurizar **lentamente** la instalación con 3-5 bar de presión. Esperar 10 minutos y registrar el valor inicial de presión. Cortar el suministro de presión, manteniendo presurizado durante 10 minutos. Una vez transcurridos los diez minutos, registrar de nuevo la presión.
7. Comprobar si la prueba es válida (la última medición tiene que ser $\geq 80\%$ de la primera medición).
8. Despresurizar el sistema mediante la válvula de escape.
9. En el caso de ser un sistema con válvulas direccionales rearmar la válvula direccional abierta, abrir la siguiente válvula direccional y repetir la prueba neumática de estanqueidad hasta completarla con cada una de las direccionales.

7.3 Prueba de funcionamiento del contactor de paso

1. Presionar con un destornillador y comprobar que queda enclavado.



2. Rearmar.



7.4 Prueba de funcionamiento del actuador eléctrico

1. Desmontar la bobina
2. Aplicar tensión: 24 VDC
3. Comprobar que queda imantada (con un destornillador)
4. Quitar tensión
5. Comprobar que ya no está imantada (con un destornillador)
6. Montar bobina

7.5 Instalación de los difusores



Para la instalación de los difusores es muy importante respetar la posición de cada uno tal cual viene especificada en la isométrica que se adjunta con cada pedido, ya que el calibrado de los mismos puede ser distinto y de no hacerlo así no se producirá una descarga homogénea en el recinto a proteger.



En ningún caso debe colocarse un difusor directamente en la boca de descarga de la válvula.

Los difusores tienen una rosca hembra gas, hay que instalarlos utilizando sellante o teflón.

8 Mantenimiento

Los aparatos, equipos y sistemas empleados en la protección contra incendios se caracterizan porque su instalación se hace con la expectativa de no ser necesariamente utilizados, por ello, si las características de estos aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento, no satisfacen los requisitos necesarios para que sean eficaces durante su empleo, además de no ser útiles para el fin para el que han sido destinados, crean una situación de falta de seguridad.

Los sistemas de extinción de HFC 227ea de Aguilera Extinción deben estar sometidos a un programa de mantenimiento preventivo que garantice su correcto funcionamiento en caso de incendio. En el presente apartado se toman como base las Leyes Españolas aplicables para el mantenimiento de la instalación. Como fabricante, Aguilera Extinción aconseja a todos los titulares o usuarios finales de sus sistemas que como mínimo exijan la realización de las operaciones de mantenimiento recogidas en el presente manual.

El personal encargado de realizar el mantenimiento deberá conocer y poder acceder a los planos de conexión del sistema, al proyecto de diseño, historial de mantenimiento e inspecciones, incluido el informe de puesta en marcha o recepción de la instalación. Asimismo, debe estar instruido en el funcionamiento del sistema, en las condiciones de seguridad requeridas para el mismo, en los efectos del agente extintor HFC 227ea sobre las personas y sobre los bienes que protege.

Durante las operaciones de mantenimiento utilizar los EPIS establecidos por el Servicio de Prevención competente.

Dado que los sistemas de HFC 227ea de Aguilera Extinción son elementos para la lucha contra incendios es de aplicación del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (R.D. 513/2017). En el reglamento, con carácter general, se especifica lo siguiente:

1. El responsable último del mantenimiento de la instalación es el usuario final o el titular de la misma.
2. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios oficiales de inspección correspondientes.
3. Las operaciones de mantenimiento trimestrales y semestrales establecidas en el reglamento pueden ser realizadas directamente por el usuario o titular de la instalación sin ser precisa la participación de mantenedores oficiales externos.
4. Las operaciones de mantenimiento anuales y quinquenales se realizarán por el personal del fabricante o por el personal de la empresa mantenedora reconocida.

Las operaciones de mantenimiento contempladas en dicho reglamento son las especificadas en el ANEXO II.

Como resumen general del contenido de dicho anexo junto con las operaciones recomendadas por Aguilera:

8.1 Trimestral

- Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores, ...) están en buen estado y libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
- Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.
- Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos.
- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control.
- Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.
- Limpieza general de todos los componentes.

8.2 Semestral

- Comprobación visual de las tuberías, cilindros y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación.
- Verificar el suministro eléctrico a los equipos eléctricos de control y disparo

8.3 Anual

- Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas.
- Para los sistemas fijos de inundación total revisar la estanquidad de la sala protegida en condiciones de descarga.
- Difusores: en ambientes muy polvorientos desmontar los difusores y realizar limpieza mediante soplado con aire comprimido.
- Disparos: efectuar prueba de funcionamiento sobre el actuador eléctrico. La prueba está descrita en el apartado 7.4 del presente manual.
- Válvulas direccionales: efectuar prueba de apertura y rearme de la misma según el punto 9.3.
- Alarmas: comprobar el funcionamiento óptico y acústico de los dispositivos eléctricos de alarma, dando la orden desde la central de control. Comprobar el funcionamiento del contactor de paso con enclavamiento según la prueba descrita en el apartado 7.3.
- Comparar manómetro o dispositivo de control de peso utilizado en el mantenimiento semestral con un dispositivo patrón.

8.4 Cada cinco años

- Realizar la limpieza de tuberías siguiendo las indicaciones del punto 7.1. En lugares especialmente sucios y polvorientos se recomienda realizar esta operación cada 2 años.
- Efectuar una prueba de estanqueidad con nitrógeno seco, según se describe en el apartado 7.2.

8.5 Cada diez años

- Proceder al retimbrado de los cilindros de la batería (cilindros auxiliares y botellines piloto), según establece Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008.
- Realizar prueba hidráulica de los latiguillos y del colector para comprobar si se conserva la estanqueidad. Esta prueba consiste en someter ambos componentes a un test hidráulico, presurizando hasta 1,5 veces la presión de trabajo del componente.

8.6 Extraordinario

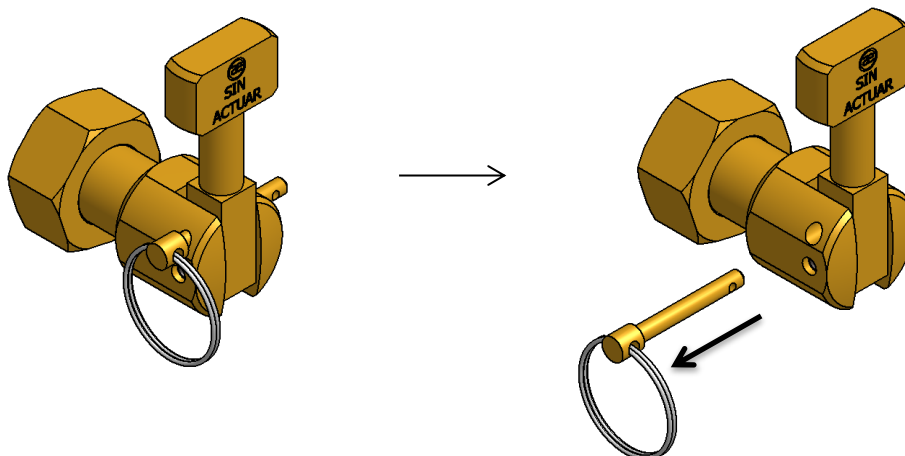
- Cualquier operación de reparación o mantenimiento realizada fuera del calendario anterior debe completarse con la comprobación de inspección rutinaria del Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.

9 Uso del sistema

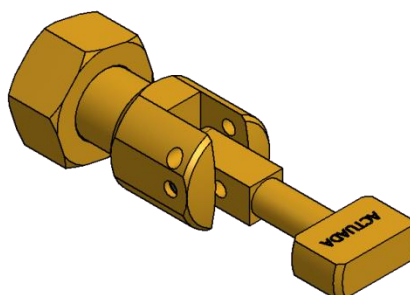
9.1 Activación manual de un sistema sin válvulas direccionales

Para activar un sistema sin válvulas direccionales debe seguir los siguientes pasos:

1. Quitar el pasador de seguridad del actuador manual del cilindro piloto tirando de la anilla.



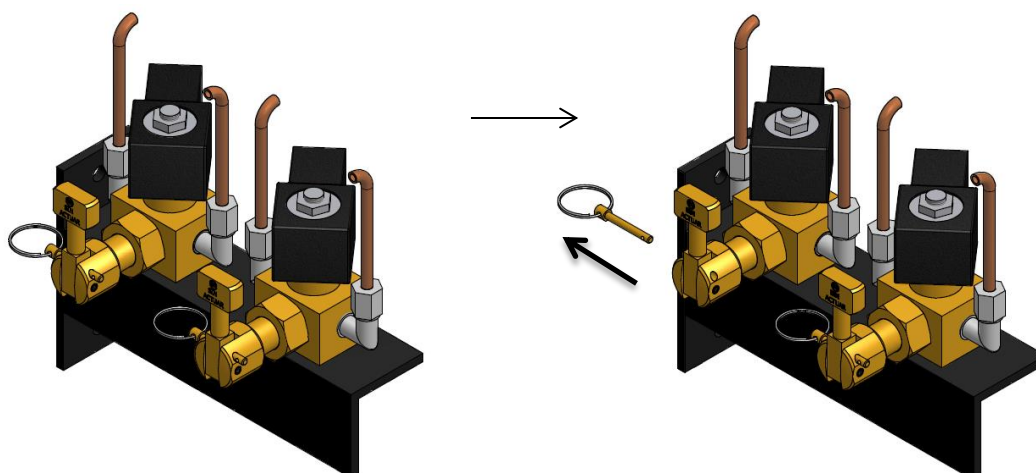
2. Activar el sistema tirando de la palanca. En ese momento se producirá la descarga del cilindro o batería de cilindros.



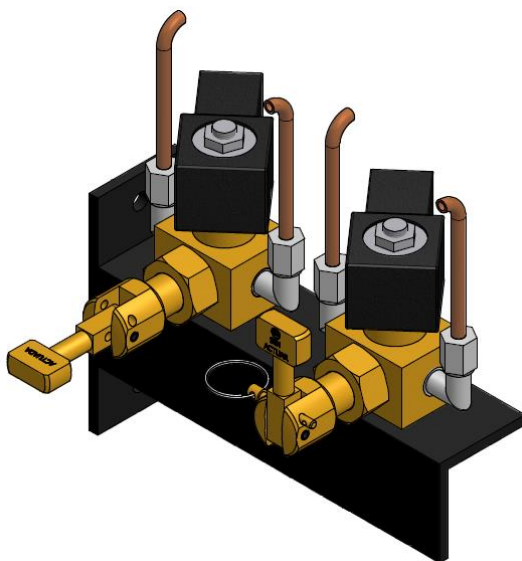
9.2 Activación manual de un sistema con válvulas direccionales

Para activar un sistema con válvulas direccionales debe seguir los siguientes pasos:

1. Quitar el pasador de seguridad del actuador manual del sistema de disparo correspondiente al riesgo a proteger.



2. Tirar de la palanca, en ese momento no se producirá ninguna descarga a no ser que el botellín piloto haya sido activado eléctricamente.

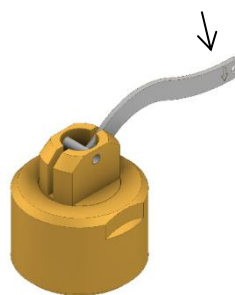


3. Quitar el pasador de seguridad del actuador manual del botellín piloto.
4. Activar el sistema empujando la palanca en el caso del actuador AEX-FKAM, tirando de la palanca en el caso del actuador AEX-FKAM2. En ese momento se producirá la descarga del cilindro o batería de cilindros.

AEX-FKAM2



AEX-FKAM

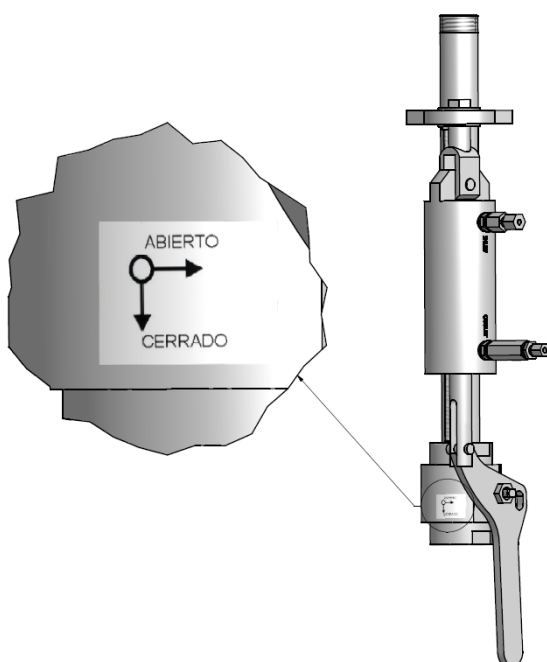


9.3 Rearme de una válvula direccional

Para rearmar una válvula direccional colocar la palanca en posición cerrado.

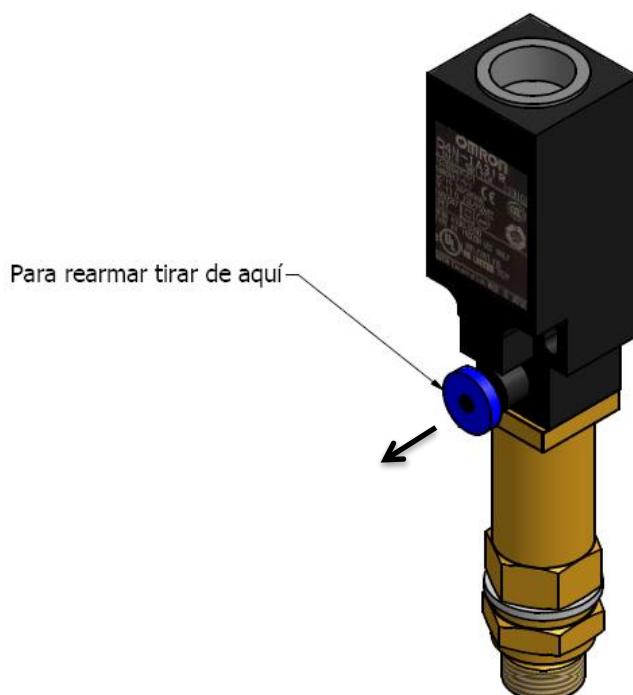


Para garantizar que la direccional está cerrada prestar atención a la posición de la palanca con respecto a la pegatina. Esta posición puede variar en función del tamaño de la direccional.



9.4 Rearme de un contactor de paso

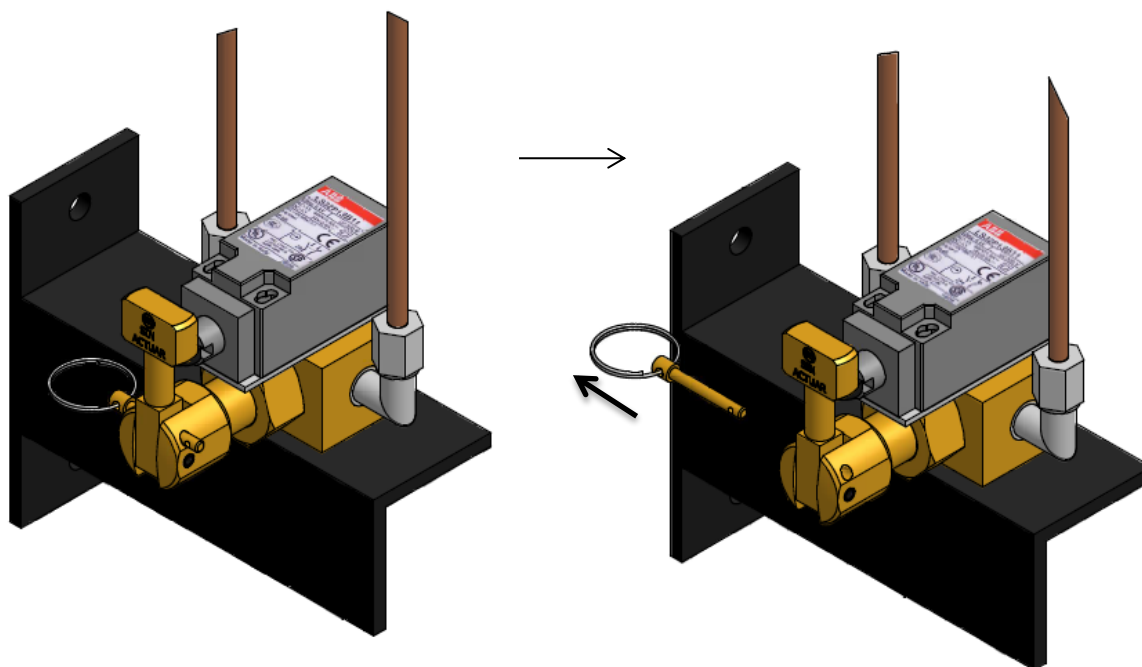
Para rearmar un contactor de paso hay que tirar del punto preparado para tal efecto.



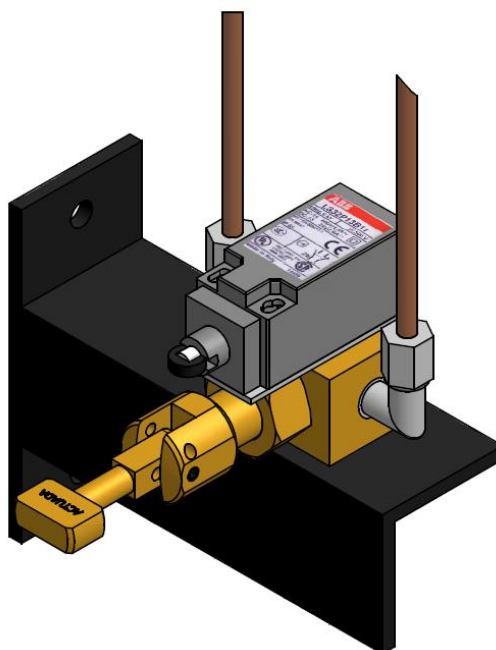
9.5 Vaciar circuito de disparo en sistemas con válvulas direccionales

Para vaciar el circuito de disparo de un sistema con válvulas direccionales debe seguir los siguientes pasos:

1. Quitar el pasador de seguridad del actuador manual de la válvula de vaciado.



2. Tirar de la palanca, en ese momento se producirá el vaciado del circuito de disparo.



9.6 Rearme de un actuador eléctrico para el botellín piloto de N₂



Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AEX/FKHR). Esta no se suministra por defecto en los sistemas de FK-5-1-12.

1. Comprobar el estado del actuador eléctrico.



No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.

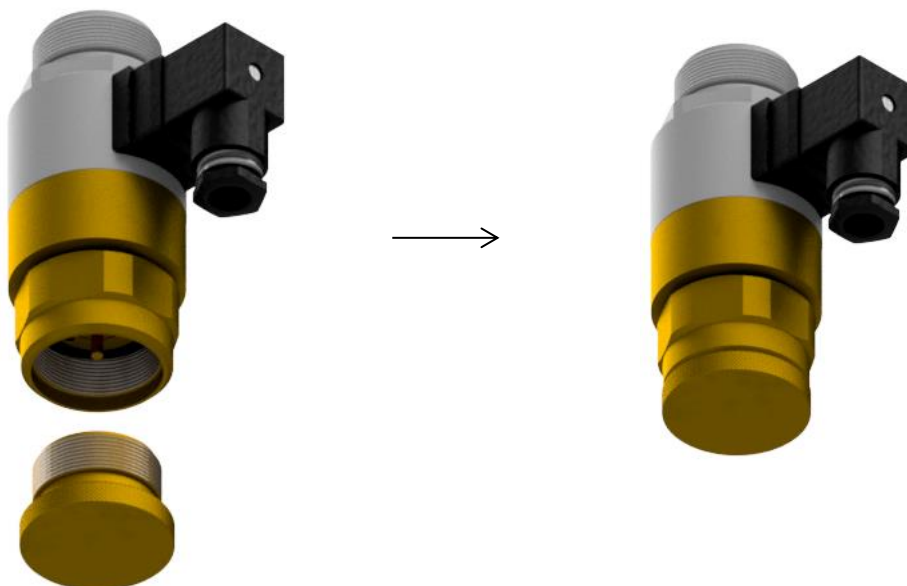


NO ACTIVADO



ACTIVADO

2. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



3. Después de haber hecho la operación de rearme comprobar que el actuador eléctrico ha quedado sin activar, si no es así repetir la operación de rearme.

9.7 Actuación tras la descarga de HFC 227ea



No abrir la puerta de un recinto inmediatamente después de la descarga de HFC 227ea ya que la entrada de aire podría reavivar el fuego. Esperar a una brigada contra incendios antes de hacer ninguna operación en el recinto donde se ha producido la descarga.

9.7.1 En el Riesgo

1. Esperar un mínimo de 30 minutos tras la descarga
2. Activar la ventilación
3. Abrir la puerta
4. Una vez controlado el riesgo limpiar el área
5. Comprobar visualmente el estado de la instalación de HFC 227ea que se encuentra dentro del riesgo (estado general de la tubería, estado de los difusores). Se recomienda seguir la Lista de comprobación para la inspección rutinaria de instalaciones de extinción de incendios de Aguilera Extinción (incluida en el Anexo II) en los puntos que procedan.

9.7.2 En el emplazamiento de la batería

1. Vaciar el circuito de disparo siguiendo los pasos del punto 9.4.
2. Verificar que todos los cilindros de HFC 227ea de la instalación se han descargado completamente (los manómetros de las válvulas marcan 0 bar). En caso de que no sea así avisar al personal técnico de Aguilera Extinción.
3. Cortar el suministro eléctrico al actuador eléctrico del cilindro piloto.
4. Desmontar los cilindros de sus herrajes y enviar a Aguilera Extinción para su recarga.
5. Realizar de nuevo las operaciones de puesta en servicio del sistema como se especifica en el punto 0.

10 Anexos

10.1 Anexo I: Ficha de datos de seguridad del HFC 227ea

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD		Fecha Emisión:26/05/06
			Fecha Revisión: 04/08/15
			Versión:2
Agente Extintor de Incendios HFC 227 ea			

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA Y DE LA EMPRESA

- 1.1 Identificación del Producto:**
- **Nombre comercial del producto:** HFC 227 ea
 - **Fórmula química:** C₃HF₇, 1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropano
- 1.2 Sinónimos:** Heptafluoropropano, gas refrigerante R-227, Apafluorano
- 1.3 Uso de la sustancia o preparado:** Gas refrigerante, Gas extintor de incendios.
- 1.4 Datos sobre el proveedor:**
- Aguilera Extinción S.L.
Avda. Alfonso Peña Boeuf, nº6
28022 Madrid, España
Teléfono :
+34-917545511
Fax:
+34-917545098
- 1.5 Teléfonos de emergencia:** 917545511 Lunes a viernes 8:00- 14:30

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

- 2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla Clase y categoría de riesgo según CE 1272/2008 (CLP):** N/A
- **Peligros físicos:** Gas a presión- Gases Licuados- Atención-(CLP: Press. Gas) – H280
- Clasificación CE:** No Clasificada como sustancia/mezcla peligrosa
No incluida en el Anexo IV.
No requiere Etiquetado CE
- 2.2 Elementos de la Etiqueta Normativa de Etiquetado 1272/2008 (CLP):**
- **Pictogramas de peligro:**
- 
- **Indicación de peligro:** H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento
 - **Palabra de advertencia:** Atención
 - **Consejos de prudencia:** P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.
- 2.3 Otros peligros:** El contacto con el líquido puede causar quemaduras por frío o congelación.
Asfixiante en altas concentraciones

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

- 3.1 Sustancia o mezcla:** Sustancia
- **Nombre:** Heptafluoropropano (R 227),
 - **Componentes e impurezas:** No contiene otros componentes o impurezas que puedan modificar la clasificación del producto.
- **Nº CAS:** 431-89-0
 - **Nº CE(según EINECS):** 207-079-2
 - **Concentración:** 99,6% - 99,9%

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

- 4.1 Descripción de los primeros auxilios:**
- **Inhalación:** Retirar a la víctima a una zona no contaminada llevando colocado un equipo de respiración autónomo de presión positiva. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Obtener asistencia médica. Aplicarle la respiración artificial, si es preciso.
 - **Contacto con la piel:** En caso de congelación rociar la parte afectada con agua abundante, a temperatura ambiente, al menos durante 15 minutos. Aplicar un vendaje estéril.
 - **Contacto con los ojos:** En caso de salpicaduras de líquido lavar los ojos inmediatamente, al menos durante 15 minutos. Levantar los párpados para mejorar el lavado. Obtener asistencia oftalmológica
 - **Ingestión:** La ingestión no está considerada como vía potencial de exposición.
- 4.2 Principales síntomas y efectos agudos y retardados. Información general:** A elevadas concentraciones puede causar asfixia por desplazamiento del aire. Los síntomas pueden incluir la pérdida de consciencia o movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de que se asfixia. Obtener asistencia médica.
- 4.3 Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial.**
- **Información para el médico:** No administrar adrenalina o drogas similares.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Fecha Emisión: 26/05/06
		Fecha Revisión: 04/08/15
		Versión: 2

Agente Extintor de Incendios HFC 227 ea

SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción

- **Adecuados:** Agua en spray o nebulizada.
- **No adecuados:** No usar agua a presión para extinguirlo.

5.2 Riesgos específicos:

Gas no inflamable. La exposición al fuego de los recipientes puede causar su rotura o explosión. Formación de gases/ vapores peligrosos en caso de descomposición (ver Sección 10)

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios. Medios específicos de actuación:

Si es posible detener la fuga de producto. Sacar los recipientes al exterior y enfriarlos con agua pulverizada desde un lugar seguro. No acercarse a recipientes que hayan estado expuestos al fuego sin haberlos enfriado previamente.

- **Equipo de protección especial para la actuación en incendios:** Utilizar equipos de respiración autónomos de presión positiva y ropa de protección química.

SECCIÓN 6. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE ESCAPE O VERTIDO

6.1 Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia:

- Evacuar el área afectada.
- Intentar detener el escape.
- Asegurar la adecuada ventilación en el área.
- Utilizar equipo autónomo de respiración de presión positiva cuando se entre en una zona contaminada, a menos que se compruebe que la atmósfera es respirable.
- Prevenir la entrada del producto en las alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o cualquier otro lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.
- Respetar las medidas de protección mencionadas en la sección 8.
- Apartar los materiales incompatibles con el producto (ver Sección 10)
- En caso de fuga de líquido de un recipiente, intentar desplazarlo para que la fuga se efectúe en fase gaseosa.
- Los Gases/ Vapores más pesados que el aire pueden acumularse en los espacios confinados y provocar deficiencias de oxígeno.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Intentar detener el escape.

6.3 Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos/ escapes:

Ventilar el área afectada.

SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

- **Manipulación:** Utilizar únicamente equipo específicamente aprobado para este producto y para la presión y temperatura de utilización. En caso de duda contacte con el suministrador.
No permitir el retroceso de sustancias hacia el interior del recipiente.
Debe prevenirse la entrada de agua al interior de los recipientes.
Solicitar al suministrador las instrucciones para la manipulación de los recipientes.
No fumar cuando se manipule el producto.
Mantener la caperuza de protección de la válvula, hasta la instalación definitiva de la botella.
Proteger de daños físicos la botella, no arrastrar, ni rodar ni, deslizar, para su traslado se ha de utilizar una carretilla diseñada para el transporte de botellas.
No dejar caer, ni golpear ni infringir cortes o quemaduras en la botella.
No modificar las válvulas ni elementos de seguridad.
No modificar ni quitar etiquetas suministradas con la botella.
Prevenir los efectos de a descomposición de vapores del producto al contacto con puntos caliente o por la acción del arco eléctrico.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro e incompatibilidades:

Mantener los recipientes por debajo de 50° C, en un lugar bien ventilado.
Tener en cuenta restricciones y regulaciones de almacenamiento de contenedores con gases a presión en locales.
Durante su almacenaje, garantizar su estabilidad vertical y no retirar las caperuzas de protección de las válvulas.
Evitar ambientes que puedan producir corrosión de las botellas.
Mantener alejado de fuentes de ignición o calor.
Almacenar lejos de productos reactivos(ver Sección 10)

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Parámetros de Control:

- **Valores límites de exposición:**

SAEL 2004
TWA= 1.000 ppm.

- **Controles de la exposición profesional:**

No fumar cuando se manipule el producto.
Asegurar una ventilación adecuada, en especial si trabaja en lugares confinados.
Proteger los ojos de salpicaduras del líquido mediante pantalla facial o gafas cerradas.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	Fecha Emisión: 26/05/06
		Fecha Revisión: 04/08/15
		Versión: 2
Agente Extintor de Incendios HFC 227 ea		

8.2 Controles técnicos apropiados: Se debe proporcionar una ventilación apropiada. Mantener la concentración por debajo de los límites permitidos. Comprobar la ausencia de fugas en los sistemas presurizados.

- 8.3 Medidas de protección individual Equipo de protección personal (EPP):**
- **Protección ojos/cara:** Usar gafas de seguridad con protección lateral o cerradas.
 - **Protección de la piel:** Usar guantes de protección ante riesgo mecánico.
 - **Protección de las vías respiratorias:** En atmosferas con insuficiente oxígeno usar máscara con vía de aire a presión
 - **Peligros térmicos:** No necesaria
 - **Otros:** Usar siempre calzado de seguridad en la manipulación de las botellas.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico a 20° y 101.3kPa:
Gas licuado.
Color:
Incoloro
Olor:
Similar al éter.
Difícilmente detectable en concentraciones pequeñas
Umbral olfativo:
No se considera objetivo para advertir el riesgo de sobrecarga
Valor de PH:
No aplica
Punto de Fusión:
-131° C
Punto de ebullición:
-16.5° C
Punto de inflamación:
N/A
Tasa de evaporación:
N/A
Rango de inflamabilidad (% de volumen en aire):
No inflamable.
Presión de vapor:
3.9 bar a 20° C
9.16 bar a 50°C
Densidad relativa del gas (aire=1):
5.9 a 20° C
Densidad relativa del líquido (agua=1):
1,46 a 20° C
Solubilidad en agua:
260 mg/l a 20° C
Coefficiente de reparto n-octanol /agua:
Log Pow ca. 2.5
Temperatura de autoinflamación:
N/A
Viscosidad:
Dinámica (líquida)= 0.27 mPa.s a 20°C

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- 10.1 Reactividad:**
- 10.2 Estabilidad química**
Estable en condiciones de uso normales
- 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas**
Ninguna
- 10.4 Condiciones que deben evitarse**
Calor/fuentes de calor.
- 10.5 Materiales incompatibles**
Evitar el contacto con agentes oxidantes enérgicos, metales alcalinos (sodio, potasio) y alcalinotérreos 8magnesio y Calcio), sales metálicas en polvo y metales en polvo como aluminio, cinc, berilio, etc. Y la mayoría de compuestos orgánicos halogenados.
- 10.6 Productos de descomposición peligrosos**
La descomposición térmica genera productos tóxicos y corrosivos como fluoruro de hidrógeno, haluros de carbonilo, monóxido y dióxido de carbono e hidrocarburos fluorados.

	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	
	Fecha Emisión: 26/05/06	
	Fecha Revisión: 04/08/15	
Agente Extintor de Incendios HFC 227 ea		
Versión: 2		

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

- **Toxicidad aguda:**
LC₅₀. 800.000ppm 4h en rata
- **Corrosión /irritación cutáneas:**
No se conocen efectos toxicológicos causados por este producto.
- **Lesiones oculares graves/irritación ocular:**
No se conocen efectos toxicológicos causados por este producto.
- **Sensibilización respiratoria o cutánea**
No se conocen efectos toxicológicos causados por este producto.
- **Mutagenicidad en células germinales**
Ensayo S. typhimurium " No
Ensayo linfoma ratón " No
Ensayo micronucleo ratón " No.
- **Carcinogenicidad**
NTP Programa " No
IARC " No
OSHA " No
ACGIH " No.
- **Toxicidad para la reproducción:**
No se conocen efectos toxicológicos causados por este producto.
- **Toxicidad sistémica específica de órganos diana- Exposición única:**
No se conocen efectos toxicológicos causados por este producto
- **Toxicidad sistémica específica de órganos diana- Exposiciones repetidas:**
No se conocen efectos toxicológicos causados por este producto.
- **Peligro por aspiración:**
N/A

11.7 Información sobre las vías de exposición:

- **Inhalación:**
En altas concentraciones riesgo de narcosis, alteraciones del ritmo cardiaco y riesgo de asfixia por falta de oxígeno.
- **Contacto con los ojos:**
En forma de gas: nada
En forma de Gas licuado: Irritación intensa, lagrimeo, enrojecimiento de los ojos e hinchazón de los párpados. Riesgo de quemaduras por congelación.
- **Contacto con la piel:**
En forma de gas: nada
En forma de Gas licuado: Sensación de frío, enrojecimiento de la piel, riesgo de congelaciones. En contactos repetidos puede producir sequedad y grietas en la piel, riesgo de dermatitis crónica.
- **Ingestión:** N/A (Gas)

11.9 Efectos retardados:

No aplicable.

11.15 Otra información:

En caso de sobreexposición por inhalación está contraindicado el uso de epinefrina y otros estimulantes, puede aumentar el riesgo de problemas cardiacos.

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

12.3 Ecotoxicidad:

- Peces, Brachydanio rerio, LC0, 96 h, >=30 mg/l.
- Bacterias, EC 0, inhibición de actividad, <=173 mg/l

12.4 Persistencia y degradabilidad:

- **Degradación abiótico:**
 - Aire, fotólisis indirecta, t ½ ca. 2,2
 - Condiciones sensibilizador: radical OH
 - Aire, fotólisis, ODP=0
- Resultado: ausencia de efecto sobre el ozono estratosférico.
- Valor de referencia del CFC11: ODP=1
- Aire, efecto de invernadero, GWP=4300
- Condiciones: Plazo 20 años
- Valor de referencia para el dióxido de carbono: GWP=1
- **Biodegradación:**
 - Aerobia, ensayado según biodegradabilidad fácil /fracaso cerrado
 - Degradación =20%, 28 días
 - Resultado: No fácilmente biodegradable.

12.5 Potencial de bioacumulación:

- **Bioconcentración:** log P_{ow} 2.5
- Resultado: Bajo potencial de bioacumulación
- Condiciones: Valor calculado

12.6 Movilidad:

- **Suelo:** adsorción, Log KOC ca. 2,2
- **Aire:** Constante de Henry (H) ca. 264 GPa.m³/mol
- Resultado: Volatilidad importante

 aguilera extinción	FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD	
	Fecha Emisión: 26/05/06	
	Fecha Revisión: 04/08/15	
Agente Extintor de Incendios HFC 227 ea		Versión: 2

12.7 Otros efectos adversos:

Efectos sobre calentamiento global: Contiene gases de efecto invernadero tratados en el protocolo de Kyoto.

SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO
13.1 Métodos de eliminación:

Evitar descargar a la atmósfera.
No descargar en lugares donde su acumulación pudiera resultar peligrosa por desplazamiento del aire.
Contactar con el suministrador si se necesita orientación.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1 N° de identificación del producto (N° ONU): 3296

14.2 Designación Oficial de transporte de las Naciones Unidas: HEPTAFLUOROPROPANO (Gas Refrigerante R 227)

14.3 Clase y división (ONU): 2.2



14.4 Grupo de embalaje / Clasificación para el transporte por carretera y ferrocarril (ADR/RID):

- 2.2A no dispone de grupo de embalaje
- **Etiquetas de peligro para el transporte por carretera y ferrocarril (ADR/RID):**
N° 2.2. Gas no inflamable, no tóxico.
- **Clasificación para el transporte marítimo, N° página Código IMCO/IMDG:**
2.2
- **Clasificación para transporte aéreo, Código IATA/ICAO:**
2.2

14.5 Riesgos ambientales, Contaminante para el medio marino según IMDG-Marine pollutant:
Ninguno

14.6 Otras informaciones para el transporte:

- Antes de transportar los recipientes asegurarse una ventilación adecuada.
- Asegurarse que el conductor conoce los riesgos potenciales de la carga y sabe que hacer en caso de accidente o emergencia.
- Antes de transportar las botellas asegurarse que las válvulas están cerradas y no fugan y que el tapón del acoplamiento de la válvula y la tulipa o caperuza (cuando existan) están adecuadamente apretadas.
- Asegurarse del correcto estibado de la carga para evitar movimientos de las botellas dentro del espacio de carga.
- Transportarlo solamente en vehículos donde el espacio de la carga esté separado del compartimento del conductor.
- Asegurarse de cumplir la legislación aplicable.

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II de MARPOL 73/78 y al código IBC:
No aplica

SECCIÓN 15. INFORMACIONES REGLAMENTARIAS
15.1 Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medioambiente

Producto listado en el Anexo I de la normativa de etiquetado de sustancias (R.D. 363/1995 y siguientes):

El producto no está listado en el Anexo I.

SECCIÓN 16. OTRAS INFORMACIONES
Otras informaciones:

El riesgo de asfixia es a menudo despreciado. Debe ser recalcado durante la formación de los operarios.
Antes de utilizar el producto en un proceso nuevo o experimento debe realizarse un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales utilizados.

Enumeración de los cambios en esta versión: Ficha de datos elaborada de acuerdo con la regulación de la Comisión (UE) N°453/2010, según el anexo II REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Responsabilidades:

La información facilitada corresponde al estado actual de nuestros conocimientos y de nuestra experiencia del producto, y por la tanto no es exhaustiva.

Dicha información es de aplicación al producto en el estado conforme a las especificaciones, salvo mención contraria. En caso de combinaciones o mezclas, hay que asegurarse de que no pueda aparecer ningún peligro nuevo. Esta información no dispensa en ningún caso al utilizador del producto de respetar el conjunto de los textos legislativos, reglamentarios y administrativos referentes al producto, a la protección de la salud humana y del medio ambiente.

10.2 Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios de agentes gaseosos.

AGENTES GASEOSOS – INFORME DE REVISIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

Nº Pedido:
Nº Estudio:
Cliente:
Persona de contacto:
Teléfono:
INSTALACIÓN situada en:
Razón social:
Dirección:
Localidad:
Actividad en recinto protegido:
Persona de contacto en la obra:
Cargo:
Teléfono:

Nota: T: Trimestral - S: Semestral - A: Anual - 5A: Cada 5 años - 10A - Cada 10 años

1 – DATOS DEL RIESGO			CORRECTO		
Comprobar los datos básicos del proyecto para asegurar la idoneidad del sistema para la protección del riesgo. El punto será correcto cuando no existan modificaciones con respecto al informe de la última operación de mantenimiento o en su defecto contra la última revisión del proyecto. La propiedad debe facilitar la documentación necesaria. Si alguna de las cuestiones no puede ser completada en el espacio especificado, indicar en observaciones.			SI	NO	N/A
A	1.1	Descripción del riesgo:			
A	1.2	Área a proteger:			
A	1.3	Tipo de riesgo:			
		Dimensiones: Falso Suelo Ambiente Falso Techo			
		Área (m2)			
		Altura (m)			
A	1.4	Volumen neto (m3)			
A	1.5	Concentración de diseño:			
		Cantidad de agente extintor (HFC 227ea): Falso Suelo Ambiente Falso Techo			
		Cantidad Mínima necesaria (kg):			
A	1.6	Cantidad Almacenada (kg):			

AGENTES GASEOSOS – INFORME DE REVISIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

2 - RESERVA DE GAS			CORRECTO		
Área donde está almacenado el gas extintor. En este apartado se comprueba si han existido variaciones en la instalación y el estado general del equipo. Si el sistema incorpora dispositivo de seguridad para evitar el disparo accidental de la instalación durante las operaciones de mantenimiento, activarlo. Si alguna de las cuestiones no puede ser completada en el espacio especificado, indicar en observaciones.			SI	NO	N/A
T	2.1	Suportación anclado a elementos estructurales.			
T	2.2	Sujeción de los cilindros al sistema de suportación.			
T	2.3	Cantidad de cilindros piloto:			
T	2.4	Cantidad de cilindros esclavo:			
T	2.5	Buen estado de carteles identificativos y de precaución:			
T	2.6	Buen estado de las etiquetas de los cilindros:			
T	2.7	Limpieza y orden del área de almacenamiento:			
T	2.8	Accesibilidad a cilindros, válvulas y manómetros para operaciones de mantenimiento:			
T	2.9	Latiguillos flexibles no forzados en su posición y correctamente conectados:			
T	2.10	Dirección de flujo correcta de válvulas de retención en la línea de descarga:			
T	2.11	Dirección de flujo correcta de válvulas de retención en la línea de disparo:			
T	2.12	Temperatura del recinto:			
T	2.13	Lectura del manómetro (consultar la tabla del apartado 3.1 del manual):			
T	2.14	Comprobación fecha de fabricación de los cilindros / inspecciones periódicas:			
T	2.15	Actuadores manuales precintados y fácilmente accesibles:			
T	2.16	Comprobar funcionamiento actuador eléctrico (consultar apartado 7.4 del manual):			
T	2.17	Comprobar apriete de los racores de conexión de la línea de disparo de la batería:			
S	2.18	Pintura y corrosión de los cilindros:			
S	2.19	Pintura y corrosión de los herrajes de sujeción:			
S	2.20	Pintura y corrosión del colector:			
S	2.21	Buen estado de los latiguillos de descarga (estado manguera flexible y corrosión conectores):			
S	2.22	Buen estado de los latiguillos de disparo (estado manguera flexible y corrosión conectores):			
A	2.23	Comprobar funcionamiento del contactor de paso:			
S	2.24	Comprobación de la carga de los cilindros (utilizar la tabla del anexo III)			
10A	2.25	Retimbrado de los cilindros de capacidad inferior o igual a 120 L			
10A	2.26	Prueba de estanqueidad de los latiguillos			
10A	2.27	Prueba de estanqueidad del colector			

AGENTES GASEOSOS – INFORME DE REVISIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

3 - COMPROBACIÓN DE VÁLVULAS DIRECCIONALES			CORRECTO		
Válvula utilizada para proteger más de un riesgo con el mismo cilindro o batería de cilindros			SI	NO	N/A
T	3.1	Comprobar que las válvulas direccionales están cerradas rearmándolas (consultar apartado 9.3 del manual):			
T	3.2	Comprobar apriete de los racores de conexión de la línea de disparo de las válvulas direccionales:			
S	3.3	Comprobar identificación de los sistemas de disparo de válvulas direccionales con los riesgos:			
S	3.4	Comprobación del estado general del circuito de disparo (corrosión y limpieza):			
A	3.5	Comprobación del funcionamiento de las válvulas direccionales:			

4 - RED DE DISTRIBUCIÓN			CORRECTO		
Red de tubería que conduce el gas agente extintor desde los cilindros hasta los difusores distribuidos en el área de riesgo. En este apartado se comprueba si la red de distribución ha sufrido modificaciones desde la última inspección y el estado de la misma, sus accesorios y soportes.			SI	NO	N/A
A	4.1	Comprobación del trazado de tubería de la instalación (según proyecto):			
A	4.2	Comprobación del trazado de la línea de disparo de válvulas direccionales (según proyecto):			
A	4.3	Soportes de la tubería fijados a elementos estructurales del edificio:			
A	4.4	La fijación de los soportes al tubo se ha realizado sin soldadura:			
A	4.5	Estado general de la tubería (corrosión y limpieza)			
5A	4.6	Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción (barrido con nitrógeno)*			
5A	4.7	Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción (prueba de estanqueidad)			

* En lugares especialmente sucios o polvorientos realizar cada 2 años.

5 – DIFUSORES			CORRECTO		
Componente que permite obtener un caudal predeterminado y una característica de distribución uniforme del agente extintor dentro o sobre el riesgo protegido.			SI	NO	N/A
T	5.1	Comprobación del buen estado general de los difusores (corrosión y limpieza)			
T	5.2	Comprobar que están libres de obstáculos para su correcto funcionamiento:			
T	5.3	Orientación de los difusores con respecto a la zona de riesgo:			
T	5.4	Comprobar que los orificios de descarga están libres de obstrucciones:			
A	5.5	Desmontar los difusores y realizar limpieza mediante soplado con aire comprimido:			
A	5.6	Los difusores instalados corresponden en modelo y calibrado con los especificados en el proyecto:			

AGENTES GASEOSOS – INFORME DE REVISIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

6 – OBSERVACIONES

AGENTES GASEOSOS – INFORME DE REVISIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

7 – PENDIENTE

Fin de operaciones.

Comprobar que el sistema está en reposo antes de dar por terminada la asistencia técnica.

En _____ a _____ de _____ de _____.

FIRMA EMPRESA MANTENEDORA

FIRMA PROPIEDAD

10.3 Anexo III: Tablas para registro anual

TABLA I - PARA REGISTRO SEMESTRAL DE CARGA DE CILINDROS

	Nº Cilindro	Tipo gas	Fecha de fabricación / Última Inspección	Cap. (L)	Peso Total (Kg)	Cilindro				CORRECTO	
						Piloto	Esclavo	Disparo	Autónomo	Sí	No
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

OBSERVACIONES:

En _____ a _____ de _____ de _____.

FIRMA EMPRESA MANTENEDORA

FIRMA PROPIEDAD

TABLA II - PARA REGISTRO ANUAL DE VÁLVULAS DIRECCIONALES

	MODELO	ÁREA PROTEGIDA	CANTIDAD CILINDROS ASOCIADOS	CORRECTO (SEGÚN PROYECTO)		FUNCIONAMIENTO CORRECTO	
				SÍ	NO	SÍ	NO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

OBSERVACIONES:

En _____ a _____ de _____ de _____.

FIRMA EMPRESA MANTENEDORA

FIRMA PROPIEDAD



SU PUNTO DE ASISTENCIA Y SUMINISTRO MÁS PRÓXIMO

SEDE CENTRAL

C/ Julián Camarillo, 26 – 2ª Planta – 28037 Madrid – Tel: 91 754 55 11

FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES

Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. Pol. Ind. Fin de Semana – 28022 Madrid – Tel: 91 754 55 11

DELEGACIÓN NORESTE

C/ Rafael de Casanovas, 7 y 9 – SANT ADRIA DEL BESOS – 08930 Barcelona

Tel: 93 381 08 04

DELEGACIÓN NOROESTE

C/ José Luis Bugallal Marchesi, 9 – 15008 – A Coruña – Tel: 98 114 02 42

DELEGACIÓN SUR

Edificio METROPOL 3 – C/ Industria, 5 3ª Planta Mod.17

Parque Industrial y de Servicios del Aljarafe (P.I.S.A.) – 41927 – Mairena del Aljarafe – SEVILLA

Tel: 95 465 65 88

DELEGACIÓN CANARIAS

C/ Sao Paolo, 17, 2ª Planta. Oficina 3-2-15. Urb. Ind. El Sebadal – 35008 Las Palmas de Gran Canaria

Tel: 928 24 45 80

<http://www.aguilera.es> e-mail: dptocom@aguilera.es