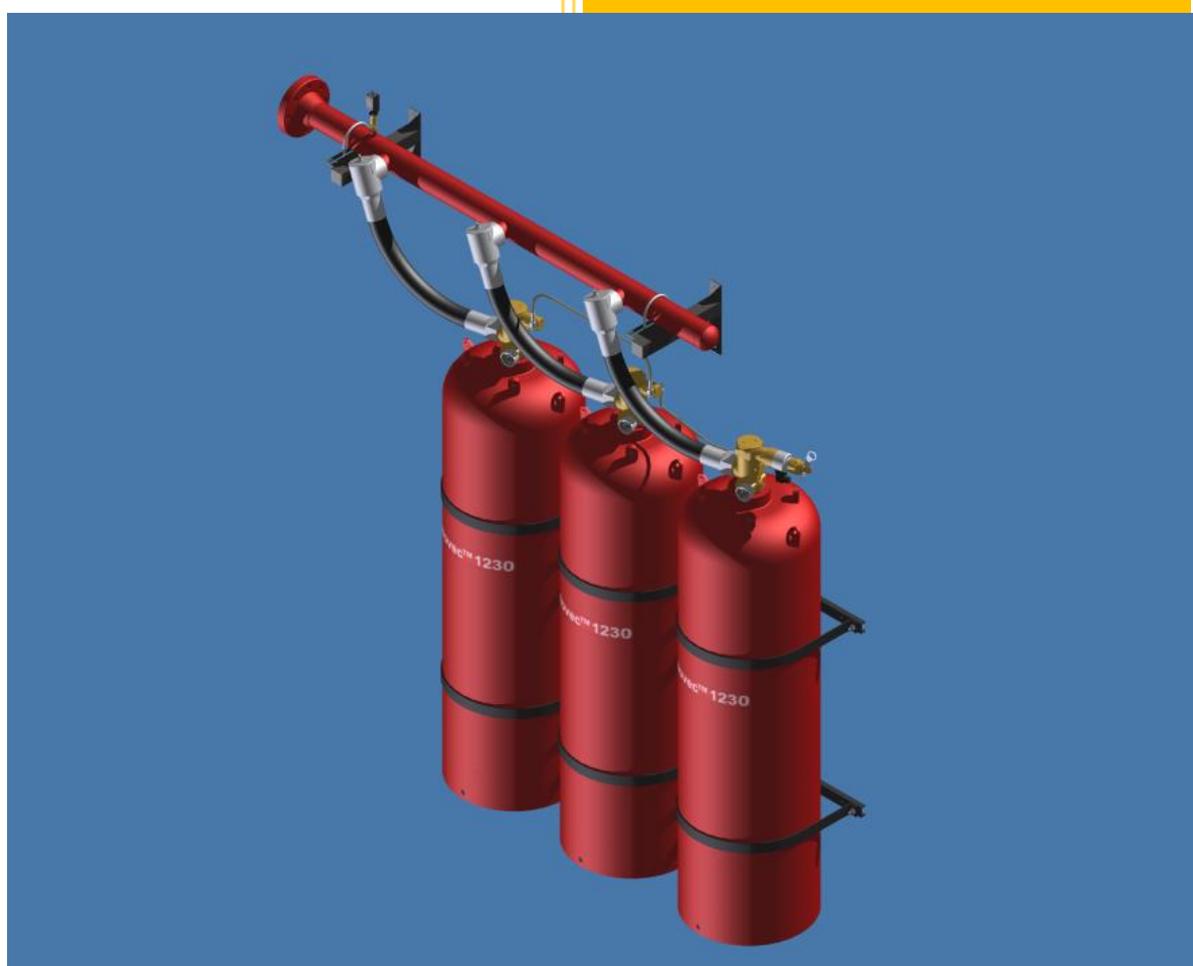




NOVEC™ 1230

MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



VERSIÓN 1.3

FEBRERO 2020

Introducción

El presente manual está dirigido a instaladores y usuarios del sistema de NOVEC™ 1230, 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	8
3.1	Gráficos de temperatura / presión.....	8
3.2	Método de cálculo.....	9
3.3	Concentración de diseño	9
3.4	Propiedades físicas del FK-5-1-12 (NOVEC™ 1230)	10
3.5	Medidas de seguridad.....	11
4	Descripción del sistema y sus componentes.....	13
4.1	Sistema de suportación	13
4.1.1	Soporte de colector.....	13
4.1.2	Travesaño posterior para baterías	13
4.1.3	Arco para baterías	13
4.1.4	Soporte para cilindros autónomos	14
4.1.5	Abarcón	14
4.1.6	Herraje para botellín piloto en sistemas con válvulas direccionales	14
4.2	Sistema de almacenamiento.....	15
4.2.1	Cilindro de 5 a 13.4 L de NOVEC™ 1230	15
4.2.2	Cilindro de 26.8 a 120 L de NOVEC™ 1230	16
4.2.3	Cilindro de 150 a 240 L de NOVEC™ 1230	17
4.2.4	Botellín piloto para sistemas con válvulas direccionales	18
4.2.5	Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L de NOVEC™ 1230.....	19
4.2.6	Válvula para cilindros de 26.8 a 67 L de NOVEC™ 1230.....	19
4.2.7	Válvula para cilindros de 80 a 240 L de NOVEC™ 1230.....	19
4.2.8	Válvula para botellín piloto.....	20
4.2.9	Manómetro con presostato para NOVEC™ 1230.....	20
4.2.10	Manómetro con presostato para botellín piloto	20
4.2.11	Caperuza de protección para botellín piloto	21
4.2.12	Caperuza de protección para cilindros de 5 a 67 L	21
4.2.13	Caperuza de protección para cilindros de 80 a 120 L	21
4.2.14	Caperuza de protección para cilindros de 150 L	21
4.2.15	Caperuza de protección para cilindros de 240 L	21
4.3	Sistema de disparo	22
4.3.1	Actuador eléctrico para cilindro piloto de NOVEC™ 1230	22
4.3.2	Actuador eléctrico para botellín piloto	22

4.3.3	Herramienta para rearme de actuador eléctrico del botellín piloto	22
4.3.4	Herramienta para rearme de actuador eléctrico del cilindro piloto de NOVEC™ 1230	23
4.3.5	Actuador manual para botellín piloto	23
4.3.6	Actuador manual cilindro piloto de NOVEC™ 1230.....	23
4.3.7	Actuador neumático	24
4.3.8	Latiguillo de disparo	24
4.3.9	Válvula de alivio.....	24
4.3.10	Junta metalbuna	25
4.3.11	Válvula direccional.....	25
4.3.12	Sistema de disparo para válvulas direccionales.....	25
4.3.13	Conexión antirretorno para línea de disparo en sistemas con válvulas direccionales	25
4.3.14	Adaptador M 1/8" a bicono 6	26
4.3.15	Manual palanca	26
4.3.16	Solenoides.....	26
4.3.17	Válvula de vaciado del circuito de disparo	26
4.3.18	Adaptador H 1/8" H 1/8"	27
4.3.19	Adaptador H 21.7 M 1/8"	27
4.4	Sistema de distribución.....	28
4.4.1	Latiguillo de descarga cilindros de 5 a 13.4 L	28
4.4.2	Latiguillo de descarga cilindros autónomos de 26.8 a 67 L	28
4.4.3	Latiguillo de descarga cilindros de 67 L en batería	28
4.4.4	Latiguillo de descarga cilindros de 80 a 240 L	28
4.4.5	Adaptador válvula AEX-NKV112 a latiguillo L112N.....	28
4.4.6	Válvula de retención para batería de cilindros de 67 L.....	29
4.4.7	Válvula de retención para baterías de cilindros de 80 a 240 L	29
4.4.8	Colector de descarga.....	29
4.4.9	CAP	30
4.4.10	Contactador de paso	30
4.4.11	Difusor radial	30
4.4.12	Difusor ventana.....	31
4.4.13	Difusor chorro	31
5	Alcance de suministros	33
5.1	Cilindro autónomo.....	33
5.2	Botellín piloto para sistemas con válvulas direccionales	34
5.3	Batería de cilindros en simple fila.....	35
5.3.1	Batería de cilindros de 67L en simple fila.....	35

5.3.2	Batería de cilindros de 80L en simple fila.....	36
5.3.3	Batería de cilindros de 150L en simple fila.....	37
5.3.4	Batería de cilindros de 240L en simple fila.....	38
6	Instalación	39
6.1	Montaje tubería.....	40
6.2	Barrido de tubería	40
6.3	Cilindro autónomo de 5 a 13.4 L	41
6.3.1	Recursos necesarios	41
6.3.2	Paso 1 – Montaje travesaño	41
6.3.3	Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje	42
6.3.4	Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula	43
6.4	Cilindro autónomo de 26.8 a 67 L	47
6.4.1	Recursos necesarios	47
6.4.2	Paso 1 – Montaje travesaños.....	47
6.4.3	Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje	48
6.4.4	Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula	49
6.5	Cilindro autónomo de 80 a 240 L	54
6.5.1	Recursos necesarios	54
6.5.2	Paso 1 – Montaje travesaños.....	54
6.5.3	Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje	55
6.5.4	Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula	56
6.6	Batería de cilindros simple fila de 67 L.....	60
6.6.1	Recursos necesarios	60
6.6.2	Paso 1 – Montaje travesaños posteriores y soportes de colector.....	60
6.6.3	Paso 2 – Montaje colector y fijar cilindros a los herrajes	62
6.6.4	Paso 3 – Montaje adaptadores, latiguillos de descarga y manómetros	64
6.6.5	Paso 4 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas	68
6.7	Batería de cilindros simple fila de 80 L.....	74
6.7.1	Recursos necesarios	74
6.7.2	Paso 1 – Montaje travesaños posteriores y soportes de colector.....	74
6.7.3	Paso 2 – Montaje colector, fijar cilindros a los herrajes, latiguillos y manómetros.	76
6.7.4	Paso 3 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas	80
6.8	Batería de cilindros simple fila de 150 a 240 L.....	86
6.8.1	Recursos necesarios	86
6.8.2	Paso 1 – Montaje travesaños posteriores y soportes de colector.....	86
6.8.3	Paso 2 – Montaje latiguillos de descarga y manómetros.....	88

6.8.4	Paso 3 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas	92
6.9	Sistemas con válvulas direccionales.....	98
6.9.1	Recursos necesarios	98
6.9.2	Montar las válvulas direccionales en su colector.....	98
6.9.3	Fijar el sistema de disparo	98
6.9.4	Esquema tipo de conexionado neumático de válvulas direccionales	99
6.9.5	Conexión del primer actuador neumático.....	100
6.9.6	Conexión con antirretorno para línea de disparo en sistemas con válvula direccionales 101	
6.9.7	Conexión de la válvula direccional.....	101
6.9.8	Conexiones del sistema de vaciado del circuito de disparo	102
6.9.9	Conexiones del sistema de disparo	102
6.9.10	Instalación del herraje del botellín piloto	103
6.9.11	Montaje del botellín piloto	104
6.9.12	Conexión entre el botellín piloto y la tubería de cobre.....	105
6.9.13	Conexión de manómetro y actuadores	106
6.10	Conexiones eléctricas.....	110
6.10.1	Solenoides.....	110
6.10.2	Contactador de paso.	110
6.10.3	Manómetro con presostato para botellín piloto.	110
6.10.4	Manómetro con presostato para cilindros de NOVEC™ 1230.....	111
6.10.5	Manómetros con presostato para botellín piloto y cilindros de NOVEC™ 1230 combinados	111
6.10.6	Actuador eléctrico.....	112
6.10.7	Válvula de vaciado del circuito de disparo	112
6.10.8	Sistema de disparo para válvulas direccionales	113
7	Puesta en servicio.....	115
7.1	Limpieza tuberías	115
7.2	Prueba neumática de estanqueidad.....	116
7.3	Prueba de funcionamiento del contactador de paso	117
7.4	Prueba de funcionamiento del actuador eléctrico.....	117
7.5	Prueba de funcionamiento del actuador eléctrico del sistema de disparo (AEX/SDR2, AEX/SDR3)	118
7.6	Instalación de los difusores.....	118
8	Mantenimiento	119
8.1	Trimestral.....	119
8.2	Semestral	120

8.3	Anual	120
8.4	Cada cinco años	120
8.5	Cada diez años	120
8.6	Extraordinario	120
9	Uso del sistema	121
9.1	Activación manual de un sistema sin válvulas direccionales	121
9.2	Activación manual de un sistema con válvulas direccionales	121
9.3	Rearme de una válvula direccional	123
9.4	Rearme de un actuador eléctrico para el botellín piloto	124
9.5	Rearme de un actuador eléctrico para cilindros de NOVEC™ 1230	125
9.6	Rearme de un contactor de paso	126
9.7	Vaciar circuito de disparo en sistemas con válvulas direccionales	126
9.8	Actuación tras la descarga de NOVEC™ 1230	128
9.8.1	En el Riesgo	128
9.8.2	En el emplazamiento de la batería	128
10	Anexos	129
10.1	Anexo I: Ficha de datos de seguridad del NOVEC™ 1230	129
10.2	Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios de agentes gaseosos.	145
10.3	Anexo III: Tablas para registro anual	150

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.



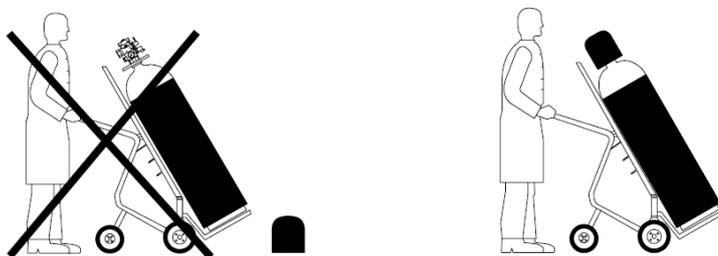
Información:

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 NOVEC™ 1230 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 FK-5-1-12 (NOVEC™ 1230) es un gas transparente, incoloro, casi inodoro y no conductor de la electricidad, cuya densidad es aproximadamente 11 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 15004-2 – Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con FK-5-1-12.

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

3.1 Gráficos de temperatura / presión

En los siguientes gráficos se representa la relación temperatura / presión en función de la densidad de llenado y la sobrepresurización con nitrógeno.

Gráfico de temperatura / presión para el FK-5-1-12. Sobrepresurizado con nitrógeno a 25 bar a 20°C

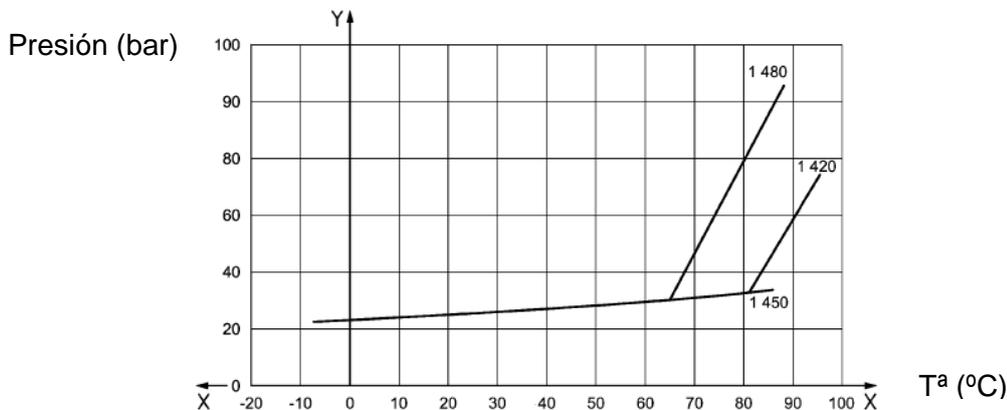
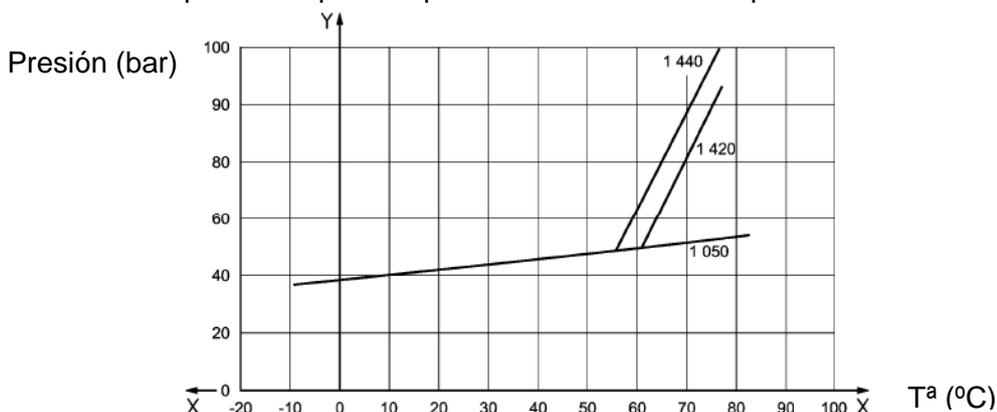


Gráfico de temperatura / presión para el FK-5-1-12. Sobrepresurizado con nitrógeno a 42 bar a 20°C



3.2 Método de cálculo

Esta información se refiere únicamente al producto FK-5-1-12, y no puede representar a ningún otro producto que contenga dodecafluorometilpentan-3-ona 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 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 FK-5-1-12 a una presión de 1,013 bar se puede calcular de forma aproximada mediante la fórmula:

$$S = k_1 + k_2 T$$

donde $k_1 = 0,0664$ y $k_2 = 0,000274$.

c es la concentración (en porcentaje), es decir, la concentración volumétrica del FK-5-1-12 en el aire a la temperatura indicada y a una presión absoluta de 1,013 bar.

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-2

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)	4,5	5,9
Heptano (ensayo en recinto cerrado)	4,4	
Clase A superficial		
Entramado de madera	3,4	5,3
PMMA	4,1	
PP	4,0	
ABS	4,0	
Riesgo superior de clase A	a	5,6
<p>Los valores de extinción para los combustibles de clase B y clase A superficial se determinan mediante ensayos realizados de acuerdo con los anexos B y C de la Norma EN 15004-1:2008.</p> <p>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.</p> <p>La concentración de diseño mínima para el combustible de superficie de clase A 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
<p>^a La concentración de diseño mínima para los combustibles de riesgo superior de clase A debe ser la concentración más alta de la clase A superficial o el 95% de la concentración de diseño mínima para la clase B.</p>		

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-2

3.4 Propiedades físicas del FK-5-1-12 (NOVEC™ 1230)

Propiedad	Unidad	Valor
Masa molecular	–	316,04
Punto de ebullición a 1,013 bar (absoluta)	°C	49,2
Punto de congelación	°C	– 108,0
Temperatura crítica	°C	168,66
Presión crítica	bar ^a	18,646
Volumen crítico	cc/mol	494,5
Densidad crítica	kg/m ³	639,1
Presión de vapor a 20 °C	bar abs ^a	0,3260
Densidad en estado líquido a 20 °C	g/ml	1,616
Densidad de vapor saturado a 20 °C	kg/m ³	4,3305
Volumen específico de vapor sobrecalentado a 1,013 bar y a 20 °C	m ³ /kg	0,0719
Calor de vaporización en el punto de ebullición	kJ/kg	88,0
Fórmula química	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂	
Nombre químico	Dodecafluoro-2-metilpentan-3-ona	
^a 1 bar = 0,1 MPa = 10 ⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm ² .		

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-2

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 15004-2.

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
4 h LC ₅₀ ^a	> 10
Nivel de efecto adverso no observado (NOAEL)	10
Nivel inferior de efecto adverso observado (LOAEL)	> 10
^a 4 h LC ₅₀ es la concentración letal del 50% de una población de ratas durante una exposición de 4 h.	

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-2

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

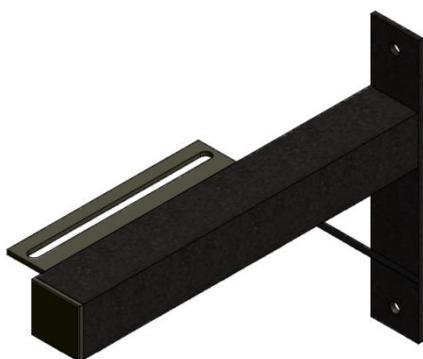
Un sistema de NOVEC™ 1230 se descompone en 4 sistemas:

- 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 Soporte de colector



Referencia: HSCNK

Ficha técnica: AEX-FTC-060-019

Descripción: Soporte de pared para el colector de descarga en sistemas de baterías de cilindros.

4.1.2 Travesaño posterior para baterías

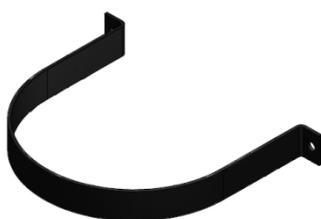


Referencia: HTP2I340, HTP3I340, HTP4I340, HTP2N528, HTP3N528, HTP4N528, HTP2N535, HTP3N535, HTP4N535.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-020

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros a la pared junto con el arco en sistemas de baterías de cilindros.

4.1.3 Arco para baterías



Referencia: H402AP, H410AP, H462AP.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-020

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

4.1.4 Soporte para cilindros autónomos

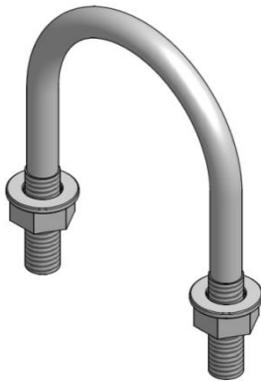


Referencia: H120, H274, H364, H402, H410, H462

Ficha técnica: AEX-FTC-060-021

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

4.1.5 Abarcón



Referencia: HA34, HA1, HA114, HA112, HA2, HA212, HA3, HA4, HA5, HA6.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-022

Descripción: Elemento encargado de anclar el colector a los soportes de pared.

4.1.6 Herraje para botellín piloto en sistemas con válvulas direccionales



Referencia: HP274

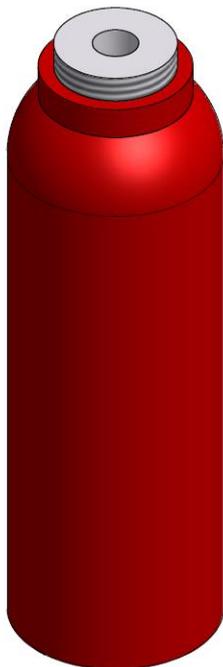
Ficha técnica: AEX-FTC-060-023

Descripción: Elemento utilizado para anclar el botellín piloto a la pared.

4.2 Sistema de almacenamiento

Los sistemas suministrados por Aguilera Extinción están sobrepresurizados con nitrógeno a 42 bar en cilindros de 5 a 120 L incluidos y a 25 bar en cilindros de 150 y 240 L (a 20°C).

4.2.1 Cilindro de 5 a 13.4 L de NOVEC™ 1230



Referencia: BFE4, BFE6, BFE13.

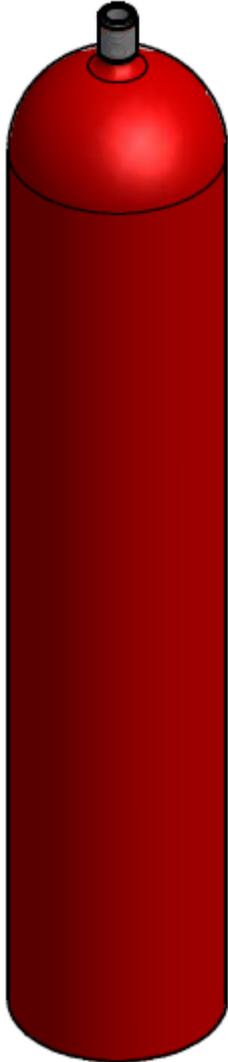
Descripción: Cilindros de 5 a 13.4 L en los que se almacena NOVEC™ 1230 hasta el momento de la descarga. Están fabricados en 34CrMo4 y probados a una presión de 450BAR. Tienen una rosca hembra 1" NGT para la válvula y una rosca macho W80 para la brida. Están pintados en rojo (RAL 3000).

Ojiva marcada según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de NOVEC™ 1230 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	HFC-23	NOVEC 1230™	CO₂
Hepflafluoropropano N° CAS 431-89-0	Trifluorometano N° CAS 75-46-7	FK-5-1-12 N° CAS 75-46-7	Dióxido de Carbono N° CAS 124-38-9
N° 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 / 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			_____
POSICIÓN / POSITION DIFUSOR / NOZZLE / DIFFUSEUR: <input type="checkbox"/> ARRIBA / UP / HAUT <input type="checkbox"/> LATERAL / SIDE / LATÉRAL		Debe ser instalado y mantenido por personal autorizado, contiene gases fluorados de efecto invernadero. Must be installed and maintained by authorised personnel, contains fluorinated greenhouse gases. Doit être installé et maintenu par du personnel autorisé, contient des gaz à effet de serre fluorés.	
<input checked="" type="checkbox"/> VERTICAL <input type="checkbox"/> HORIZONTAL		  	
ATENCIÓN H280: Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento. H412: Nocivo para los organismos acuáticos con efectos duraderos. (NOVEC1230) P403: Almacenar en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes elevadas de calor y de productos reactivos. El contacto con metales alcalinos y alcalino-térreos puede provocar reacciones violentas o explosiones. 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: Contient gaz à pression, danger d'explosion en cas de chaleur. H412: Harmful to aquatic life with long lasting effects (NOVEC1230) P403: Stocker dans un endroit bien aéré, loin des sources de chaleur élevées et de produits réactifs. Le contact avec des métaux alcalins et alcalino-terreux peut provoquer des réactions violentes ou explosions. Suffoquant à concentrations élevées. En cas de décompositions peut se libérer de l'acide fluorhydrique. P273: Eviter sa libération à l'environnement P501: Eliminer 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.			
		FACTORIA DE TRATAMIENTO DE GASES Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. Pol. Ind Fin de Semana - 28022 Madrid Tel. 91 312 16 56 Fax. 91 329 58 20	

4.2.2 Cilindro de 26.8 a 120 L de NOVEC™ 1230



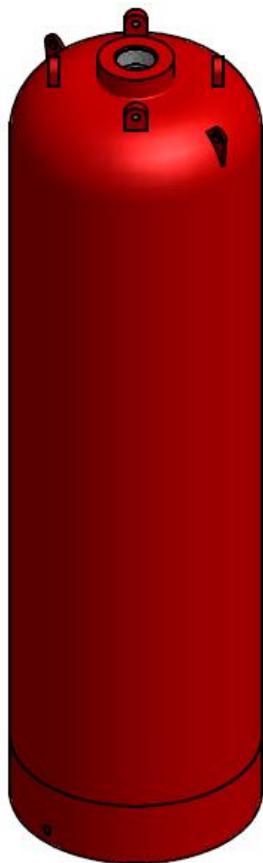
Referencia: BFE26, BFE40, BFE67, BFE80, BFE120.

Descripción: Cilindros de 26.8 a 120 L en los que se almacena NOVEC™ 1230 hasta el momento de la descarga. Están fabricados en 34CrMo4 y probados a una presión de 450BAR. 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 NOVEC™ 1230 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 Cilindro de 150 a 240 L de NOVEC™ 1230



Referencia: BCS150, BCS240.

Descripción: Cilindros de 150 a 240 L en los que se almacena NOVEC™ 1230 hasta el momento de la descarga. Están fabricados en P355M y probados a una presión de 61BAR. Tienen una rosca hembra 3"-12UN para la válvula. Están pintados en rojo (RAL 3000).

Cilindro marcado según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de NOVEC™ 1230 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)

4.2.4 Botellín piloto para sistemas con válvulas direccionales



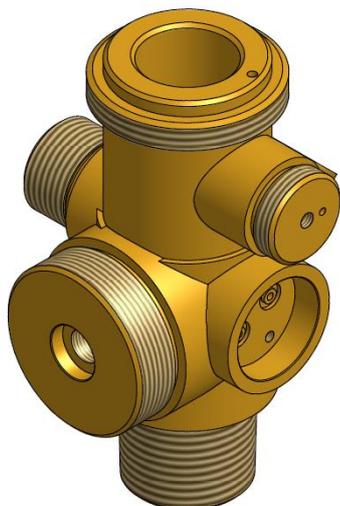
Referencia: BCO425E

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 250BAR, 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	[REDACTED]	
Tara / Tare / Tare (con válvula / with valve / avec vanne)	[REDACTED]	kg
Carga / Agent weight / Poids de l'agent	[REDACTED]	kg
Peso total / Gross weight / Poids brut	[REDACTED]	kg
Presurización / Pressurization / Niveau de pression	[REDACTED]	bar
Rango de presión / Pressure rank / Rangée de pression (-20°C/+50°C)	[REDACTED]	bar
Fecha de carga / Date filled / Date de charge	[REDACTED]	
Fecha de inspección / Firma Date of inspection / Signature Date de contrôle / Signature	[REDACTED]	[REDACTED]
Fecha retimbrado / Date of retest / Date de réépreuve	[REDACTED]	
  		
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, asphyxiant 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 - 28022 Madrid Tel. 91 312 19 56 Fax. 91 329 58 20		

4.2.5 Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L de NOVEC™ 1230

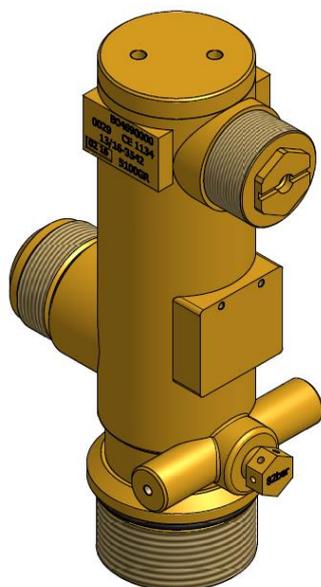


Referencia: AEX/VFM100S

Ficha técnica: AEX-FTC-060-042

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 NOVEC™ 1230

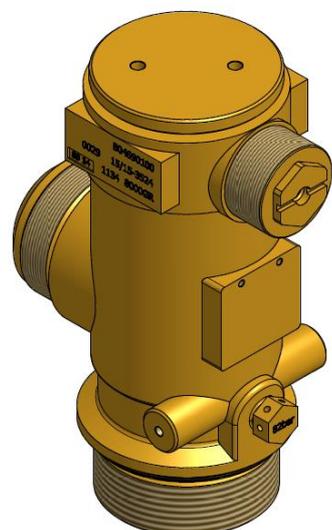


Referencia: AEX-NKV112

Ficha técnica: AEX-FTC-060-001

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro mediante un actuador eléctrico, neumático o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca macho 2 1/2" 12UN para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho JIC 1 7/8".

4.2.7 Válvula para cilindros de 80 a 240 L de NOVEC™ 1230

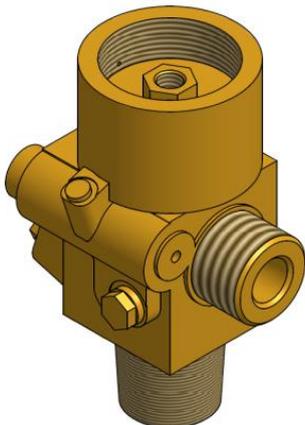


Referencia: AEX-NKV2

Ficha técnica: AEX-FTC-060-002

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro mediante un actuador eléctrico, neumático o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca macho 3" 12UN para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho JIC 2 1/2".

4.2.8 Válvula para botellín piloto



Referencia: AEX-INV.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-030

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro mediante un actuador eléctrico, neumático o manual. Está fabricado en latón y tiene una rosca macho 25E para el cilindro y una boca de descarga con rosca macho W21.7 x 1/14”.

4.2.9 Manómetro con presostato para NOVEC™ 1230



Referencia: AEX-NKMC.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-006

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

Cambio de estado en cilindros hasta 120 L incluido: 38bar (± 1.6 bar)

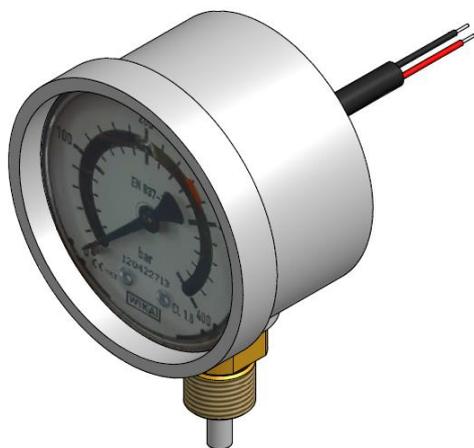
Cambio de estado en cilindros de 150 y 240 L: 22bar (± 1.6 bar)

Tipo de contacto: Normalmente abierto con presión (Blanco/Verde).



El agente extintor NOVEC™ 1230 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.

4.2.10 Manómetro con presostato para botellín piloto



Referencia: AEX-INMP100.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-031

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

Cambio de estado: 100bar (± 5 bar)

Tipo de contacto: Normalmente cerrado con presión (Rojo/Negro).

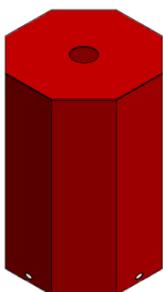
4.2.11 Caperuza de protección para botellín piloto



Referencia: V-VAW80

Descripción: Caperuza de protección para botellín piloto.

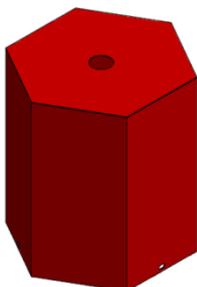
4.2.12 Caperuza de protección para cilindros de 5 a 67 L



Referencia: V-CANK1

Descripción: Caperuza de protección para cilindros de 5 a 67 L.

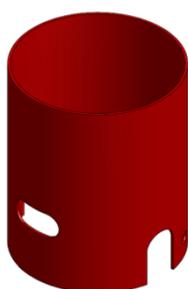
4.2.13 Caperuza de protección para cilindros de 80 a 120 L



Referencia: V-CANK2

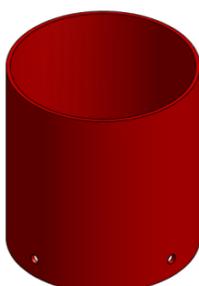
Descripción: Caperuza de protección para cilindros de 80 a 120 L.

4.2.14 Caperuza de protección para cilindros de 150 L



Descripción: Caperuza de protección para cilindros de 150 L.
Peso: 13.9 Kg.

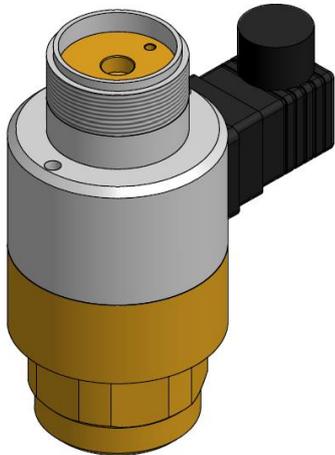
4.2.15 Caperuza de protección para cilindros de 240 L



Descripción: Caperuza de protección para cilindros de 240 L.
Peso: 34.7 Kg.

4.3 Sistema de disparo

4.3.1 Actuador eléctrico para cilindro piloto de NOVEC™ 1230

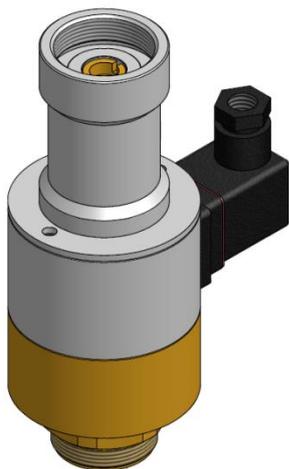


Referencia: AEX-NKDE

Ficha técnica: AEX-FTC-060-003

Descripción: Elemento utilizado para producir eléctricamente la descarga del cilindro piloto de NOVEC™ 1230. El cuerpo está fabricado en latón. Tiene una tensión nominal de 24 VDC. Par de apriete 35-50Nm.

4.3.2 Actuador eléctrico para botellín piloto



Referencia: AEX-INVAE

Ficha técnica: AEX-FTC-060-032

Descripción: Elemento utilizado para producir eléctricamente la descarga del botellín piloto. El cuerpo está fabricado en latón. Tiene un rango de tensión entre 18 y 28 VDC y protección IP65. Par de apriete 25Nm ± 2.

4.3.3 Herramienta para rearme de actuador eléctrico del botellín piloto

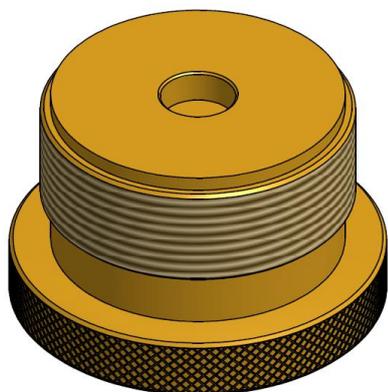


Referencia: AEX/INHR

Ficha técnica: AEX-FTC-060-041

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

4.3.4 Herramienta para rearme de actuador eléctrico del cilindro piloto de NOVEC™ 1230

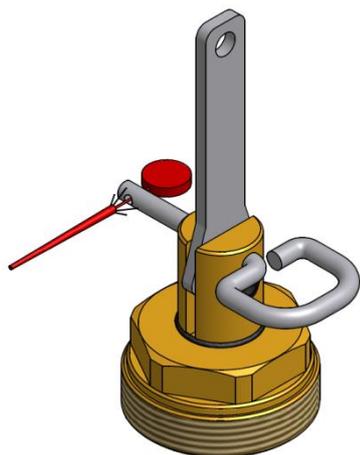


Referencia: AEX/NKHR

Ficha técnica: AEX-FTC-060-040

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

4.3.5 Actuador manual para botellín piloto



Referencia: AEX-INAM

Ficha técnica: AEX-FTC-060-033

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

Par de apriete 25Nm \pm 2.

4.3.6 Actuador manual cilindro piloto de NOVEC™ 1230

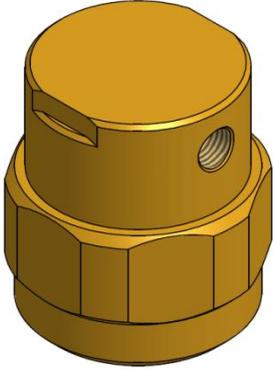


Referencia: AEX-NKDM

Ficha técnica: AEX-FTC-060-004

Descripción: Elemento utilizado para producir manualmente la descarga de un cilindro piloto de NOVEC™ 1230.

4.3.7 Actuador neumático

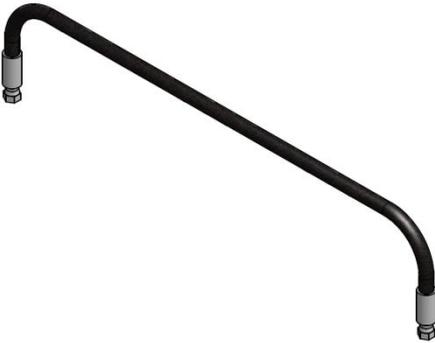


Referencia: AEX-NKDN

Ficha técnica: AEX-FTC-060-005

Descripción: Elemento utilizado para producir neumáticamente la apertura de las válvulas esclavas. Está fabricado en latón. Tiene una presión mínima de actuación de 6 bar. Par de apriete 35-50Nm.

4.3.8 Latiguillo de disparo

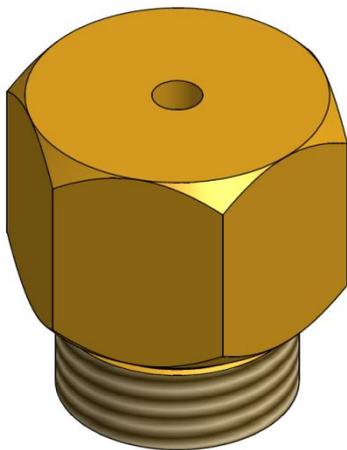


Referencia: AEX-NKL14A

Ficha técnica: AEX-FTC-060-007

Descripción: Latiguillo utilizado para conducir el gas desde el cilindro piloto a los actuadores neumáticos de los esclavos.

4.3.9 Válvula de alivio



Referencia: AEX/VA

Ficha técnica: AEX-FTC-060-038

Descripción: Elemento utilizado para aliviar la presión en la cámara superior de las válvulas piloto de los cilindros de 5 a 13.4 L y evitar la descarga accidental en caso de una pequeña fuga. Está fabricado en latón.

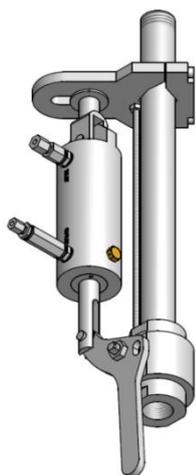
4.3.10 Junta metalbuna



Referencia: JM18.

Descripción: Junta metalbuna de 1/8" que asegura la estanqueidad. En el botellín piloto para sistemas con válvulas direccionales, va situada entre dos racores que adaptan la salida de la válvula a tubería de cobre.

4.3.11 Válvula direccional

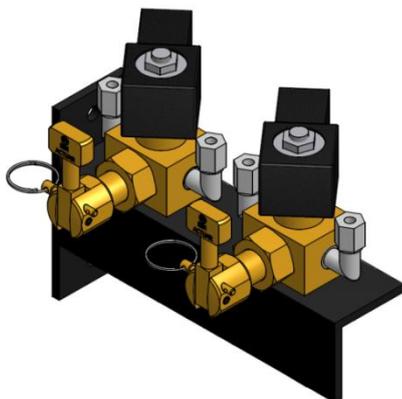


Referencia: AEX/VDAR114, AEX/VDAR2, AEX/VDAR3, AEX/VDAR4.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-050

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

4.3.12 Sistema de disparo para válvulas direccionales

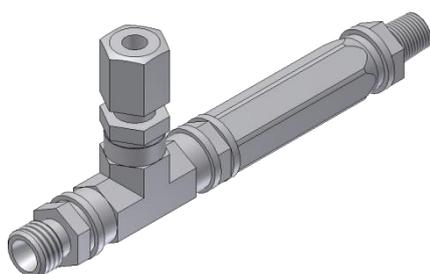


Referencia: AEX/SDR2, AEX/SDR3.

Ficha técnica: AEX-FTC-060-025

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.

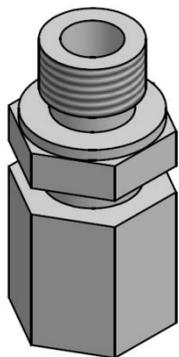
4.3.13 Conexión antirretorno para línea de disparo en sistemas con válvulas direccionales



Referencia: AEX-NKCVD1

Descripción: Conexión con antirretorno preparada para permitir el paso del gas en un único sentido, se monta entre un actuador neumático y un latiguillo 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.

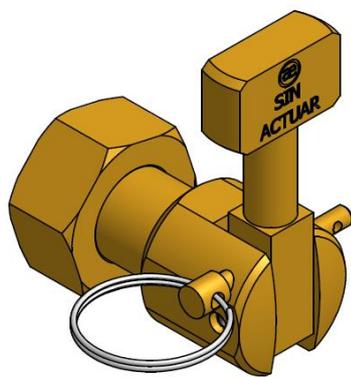
4.3.14 Adaptador M 1/8" a bicono 6



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.

4.3.15 Manual palanca

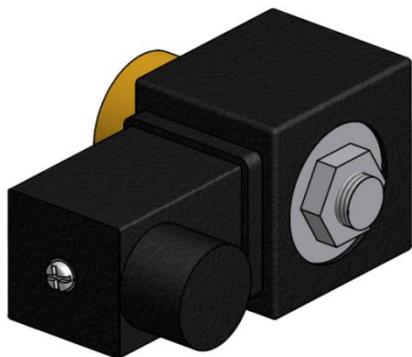


Referencia: AEX/PM160A

Ficha técnica: AEX-FTC-060-026

Descripción: Actuador manual para cilindros de 5 a 13.4 L, sistemas de disparo para válvulas direccionales y válvula de vaciado.

4.3.16 Solenoide

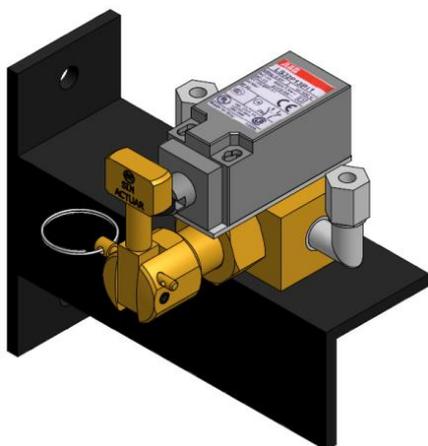


Referencia: AEX/VS24

Ficha técnica: AEX-FTC-060-027

Descripción: Actuador eléctrico para cilindros de 5 a 13.4 L y sistemas de disparo para válvulas direccionales.

4.3.17 Válvula de vaciado del circuito de disparo

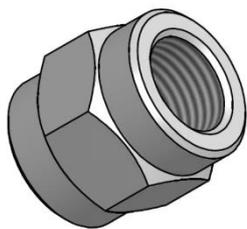


Referencia: AEX/VVD

Ficha técnica: AEX-FTC-060-028

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

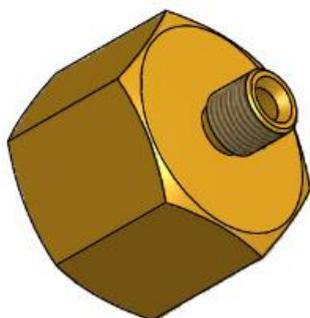
4.3.18 Adaptador H 1/8" H 1/8"



Referencia: V-A18

Descripción: Adaptador hembra 1/8" a hembra 1/8" para la conexión del botellín piloto y la tubería de cobre de 6.

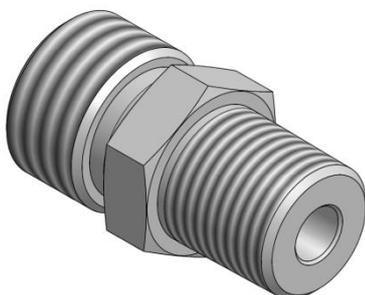
4.3.19 Adaptador H 21.7 M 1/8"



Referencia: V-RH21M18

Descripción: Adaptador hembra 21.7 a macho 1/8" para la salida de la válvula del botellín piloto.

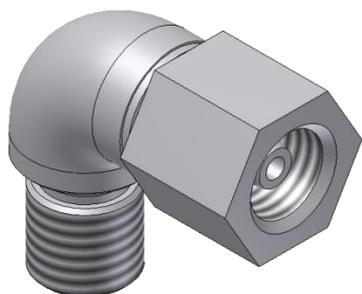
4.3.20 Racor recto 1/8" M12x1.5



Referencia: AEX-NKC18A

Descripción: Racor recto macho 1/8" a macho métrica 12x1.5 para conexión del latiguillo de disparo en baterías.

4.3.21 Codo macho M12x1.5 hembra M12x1.5

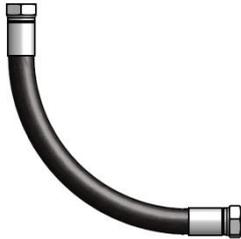


Referencia: AEX-NKC18A1

Descripción: Codo macho métrica 12x1.5 a hembra métrica 12x1.5 para conexión del latiguillo de disparo en baterías de 150 y 240L.

4.4 Sistema de distribución

4.4.1 Latiguillo de descarga cilindros de 5 a 13.4 L

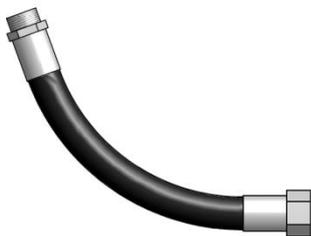


Referencia: L34

Ficha técnica: AEX-FTC-060-043

Descripción: Latiguillo utilizado para conducir el gas desde la válvula del cilindro hasta la instalación.

4.4.2 Latiguillo de descarga cilindros autónomos de 26.8 a 67 L

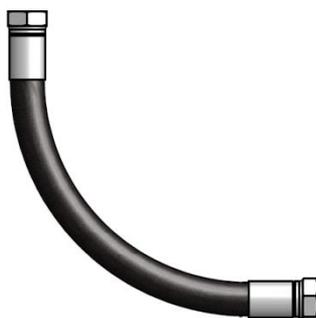


Referencia: AEX-NKL112

Ficha técnica: AEX-FTC-060-008

Descripción: Latiguillo utilizado para conducir el gas desde la válvula del cilindro hasta la instalación.

4.4.3 Latiguillo de descarga cilindros de 67 L en batería

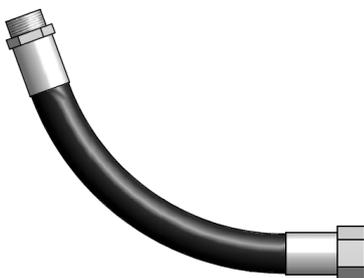


Referencia: L112N

Ficha técnica: AEX-FTC-060-043

Descripción: Latiguillo utilizado para conducir el gas desde la válvula del cilindro hasta la válvula de retención del colector.

4.4.4 Latiguillo de descarga cilindros de 80 a 240 L

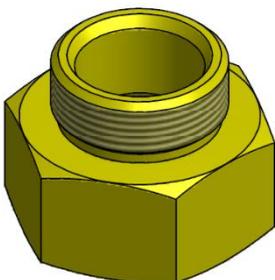


Referencia: AEX-NKL2

Ficha técnica: AEX-FTC-060-009

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

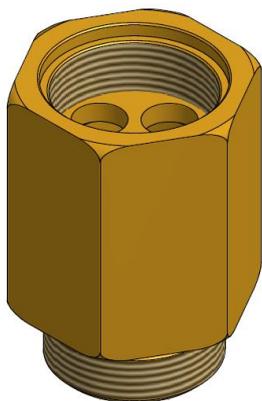
4.4.5 Adaptador válvula AEX-NKV112 a latiguillo L112N



Referencia: V-ANKV112L

Descripción: Adaptador de la boca de descarga de la válvula AEX-NKV112 al latiguillo L112N. Se utiliza en las baterías de cilindros de 67 L.

4.4.6 Válvula de retención para batería de cilindros de 67 L

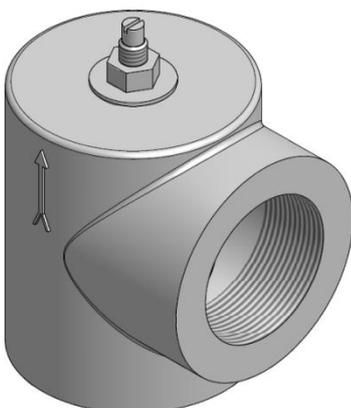


Referencia: AEX/VAR112

Ficha técnica: AEX-FTC-060-039

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.

4.4.7 Válvula de retención para baterías de cilindros de 80 a 240 L

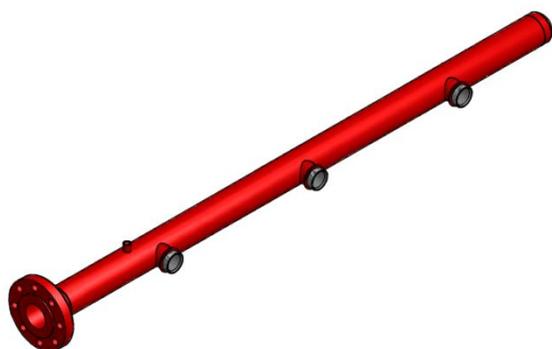


Referencia: NKVR2

Ficha técnica: AEX-FTC-060-010

Descripción: Componente cuya instalación está prevista entre la válvula del contenedor y el colector, el cual permite el flujo en un único sentido.

4.4.8 Colector de descarga



Referencia: CNK(x)S(y)U(z)

(x): Diámetro en pulgadas.

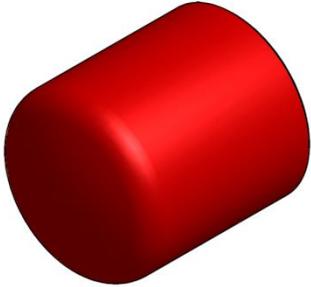
(y): Cantidad de cilindros.

(z): Capacidad del cilindro.

Fichas técnicas: AEX-FTC-060-044, AEX-FTC-060-045, AEX-FTC-060-046, AEX-FTC-060-047.

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 Tubo ASTM A 106 GR. B.

4.4.9 CAP



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

Descripción: Elemento que tapa uno de los extremos del colector. Está fabricado en SCH80.

El CAP de 2" es roscado por lo que se puede colocar en cualquiera de los extremos del colector, mientras que los superiores a 2" se suministran soldados al colector.

4.4.10 Contactor de paso



Referencia: AEX/CP1

Ficha técnica: AEX-FTC-060-034

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.

4.4.11 Difusor radial

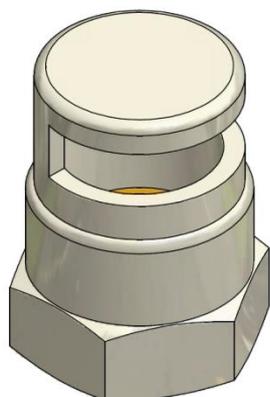


Referencia: AEX/DR38, AEX/DR12, AEX/DR34, AEX/DR1, AEX/DR114, AEX/DR112

Ficha técnica: AEX-FTC-060-035

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.

4.4.12 Difusor ventana



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

Ficha técnica: AEX-FTC-060-036

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.

4.4.13 Difusor chorro



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

Ficha técnica: AEX-FTC-060-037

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

Referencia	Descripción	AEX/NK005	AEX/NK006	AEX/NK013	AEX/NK026	AEX/NK040	AEX/NK067	AEX/NK080	AEX/NK0120	AEX/NK0150	AEX/NK0240
BFE4	Cilindro de 5 L	1									
BFE6	Cilindro de 6,7 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		
BCS150	Cilindro de 150 L									1	
BCS240	Cilindro de 240 L										1
AEX/VFM100S	Válvula para cilindros de 5 a 13,4 L	1	1	1							
AEX-NKV112	Válvula para cilindros de 26 a 67 L				1	1	1				
AEX-NKV2	Válvula para cilindros de 80 a 240 L							1	1	1	1
H274	Herraje para cilindros de 5 a 13,4 L	1	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		
H410	Herraje para cilindros de 150 L									2	
H462	Herraje para cilindros de 240 L										2
AEX/VS24	Actuador eléctrico	1	1	1							
AEX-NKDE	Actuador eléctrico				1	1	1	1	1	1	1
AEX/PM160A	Actuador manual	1	1	1							
AEX-NKDM	Actuador manual				1	1	1	1	1	1	1
V-MC80	Manómetro (sale montado de fábrica)	1	1	1							
AEX-NKMC	Manómetro con presostato				1	1	1	1	1	1	1

5.2 Botellín piloto para sistemas con válvulas direccionales

Referencia	Descripción	AEX/BDN-5
BCO425E	Cilindro de 4.7L	1
AEX-INV	Válvula	1
AEX-INAM	Actuador manual	1
AEX-INVAE	Actuador eléctrico	1
AEX-INMP100	Manómetro con presostato	1
AEX/VA	Válvula de alivio	1
HP274	Herraje para botellín piloto	1
JM18	Junta metalbuna 1/8"	3
V-A18	Adaptador H1/8" H1/8"	1
V-A18C6	Adaptador M 1/8" a bicono 6	2
V-RH21M18	Reducción H21.7 M1/8"	1

5.3 Batería de cilindros en simple fila

5.3.1 Batería de cilindros de 67L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/NKB067-02	AEX/NKB067-03	AEX/NKB067-04	AEX/NKB067-05	AEX/NKB067-06	AEX/NKB067-07	AEX/NKB067-08	AEX/NKB067-09	AEX/NKB067-10
BE67	Cilindro de 67 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKV112	Válvula 1 1/2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKDE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKDM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKMC	Manómetro con presostato	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V-ANKV112L	Adaptador boca de descarga	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L112N	Latiguillo de descarga 1 1/2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKC18A	Racor recto 1/8" M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AEX-NKDN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AEX-NKL14A	Latiguillo de disparo 1/4"	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CNK(x)S(y)U067	Colector Novec	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H402AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20
HSCNK	Soporte colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HA(X)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HTP2I340	Travesaño posterior 2 cilindros	2	0	0	2	0	0	0	0	0
HTP3I340	Travesaño posterior 3 cilindros	0	2	0	2	4	2	0	6	4
HTP4I340	Travesaño posterior 4 cilindros	0	0	2	0	0	2	4	0	2

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.
(y): Cantidad de cilindros.

5.3.2 Batería de cilindros de 80L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/NKB080-02	AEX/NKB080-03	AEX/NKB080-04	AEX/NKB080-05	AEX/NKB080-06	AEX/NKB080-07	AEX/NKB080-08	AEX/NKB080-09	AEX/NKB080-10
BFE80	Cilindro de 80 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKV2	Válvula 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKDE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKDM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKMC	Manómetro con presostato	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKL2	Latiguillo de descarga 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKVR2	Válvula de retención 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKC18A	Racor recto 1/8" M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AEX-NKDN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AEX-NKL14A	Latiguillo de disparo 1/4"	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CNK(x)S(y)U080	Colector Novec	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H402AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20
HSCNK	Soporte colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HTP2I340	Travesaño posterior 2 cilindros	2	0	0	2	0	0	0	0	0
HTP3I340	Travesaño posterior 3 cilindros	0	2	0	2	4	2	0	6	4
HTP4I340	Travesaño posterior 4 cilindros	0	0	2	0	0	2	4	0	2

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.
(y): Cantidad de cilindros.

5.3.3 Batería de cilindros de 150L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/NKB150-02	AEX/NKB150-03	AEX/NKB150-04	AEX/NKB150-05	AEX/NKB150-06	AEX/NKB150-07	AEX/NKB150-08	AEX/NKB150-09	AEX/NKB150-10
BCS150	Cilindro de 150 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKV2	Válvula 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKDE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKDM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKMC	Manómetro con presostato	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKL2	Latiguillo de descarga 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKVR2	Válvula de retención 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKC18A	Racor recto 1/8" M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AEX-NKC18A1	Codo macho M12x1.5 hembra M12X1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AEX-NKDN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AEX-NKL14A	Latiguillo de disparo 1/4"	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CNK(x)S(y)U150	Colector Novec	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H410AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20
HSCNK	Soporte colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HTP2N528	Travesaño posterior 2 cilindros	2	0	0	2	0	0	0	0	0
HTP3N528	Travesaño posterior 3 cilindros	0	2	0	2	4	2	0	6	4
HTP4N528	Travesaño posterior 4 cilindros	0	0	2	0	0	2	4	0	2

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.
 (y): Cantidad de cilindros.

5.3.4 Batería de cilindros de 240L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/NKB240-02	AEX/NKB240-03	AEX/NKB240-04	AEX/NKB240-05	AEX/NKB240-06	AEX/NKB240-07	AEX/NKB240-08	AEX/NKB240-09	AEX/NKB240-10
BCS240	Cilindro de 240 L	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKV2	Válvula 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKDE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKDM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-NKMC	Manómetro con presostato	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKL2	Latiguillo de descarga 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKVR2	Válvula de retención 2"	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AEX-NKC18A	Racor recto 1/8" M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AEX-NKC18A1	Codo macho M12x1.5 hembra M12X1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
AEX-NKDN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AEX-NKL14A	Latiguillo de disparo 1/4"	1	2	3	4	5	6	7	8	9
CNK(x)S(y)U240	Colector Novec	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H462AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20
HSCNK	Soporte colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3
HTP2N535	Travesaño posterior 2 cilindros	2	0	0	2	0	0	0	0	0
HTP3N535	Travesaño posterior 3 cilindros	0	2	0	2	4	2	0	6	4
HTP4N535	Travesaño posterior 4 cilindros	0	0	2	0	0	2	4	0	2

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.
(y): Cantidad de cilindros.

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.

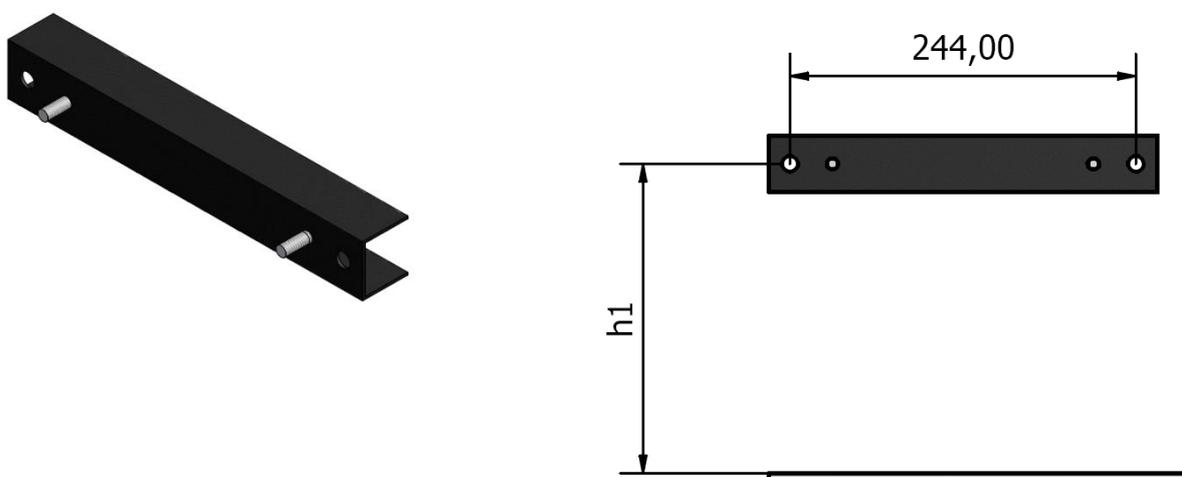
Realizar la limpieza de tuberías siguiendo las indicaciones del punto 7.1.

6.3 Cilindro autónomo de 5 a 13.4 L

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

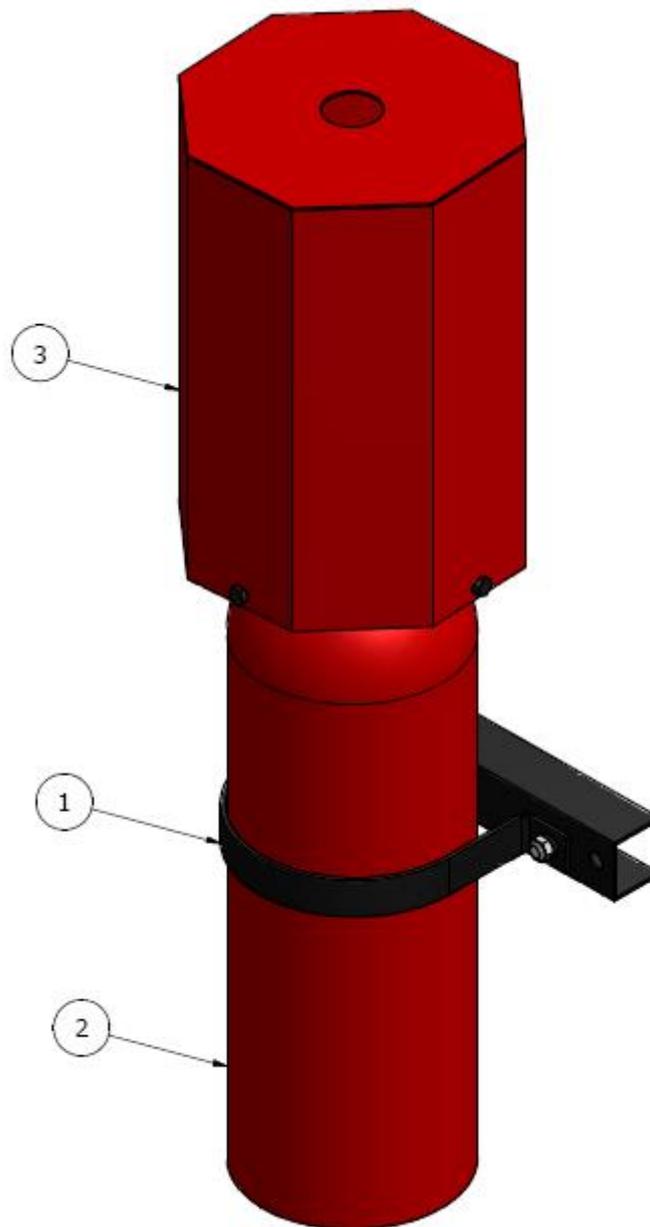
6.3.2 Paso 1 – Montaje travesaño



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

Cilindro	h1
5 L	200 mm
6.7 L	250 mm
13.4 L	550 mm

6.3.3 Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1	H274 – Herraje para cilindros de 5 a 13.4 L
2	BFE4 / BFE6 / BFE13 – Cilindro
3	V-CANK1 – Caperuza de protección

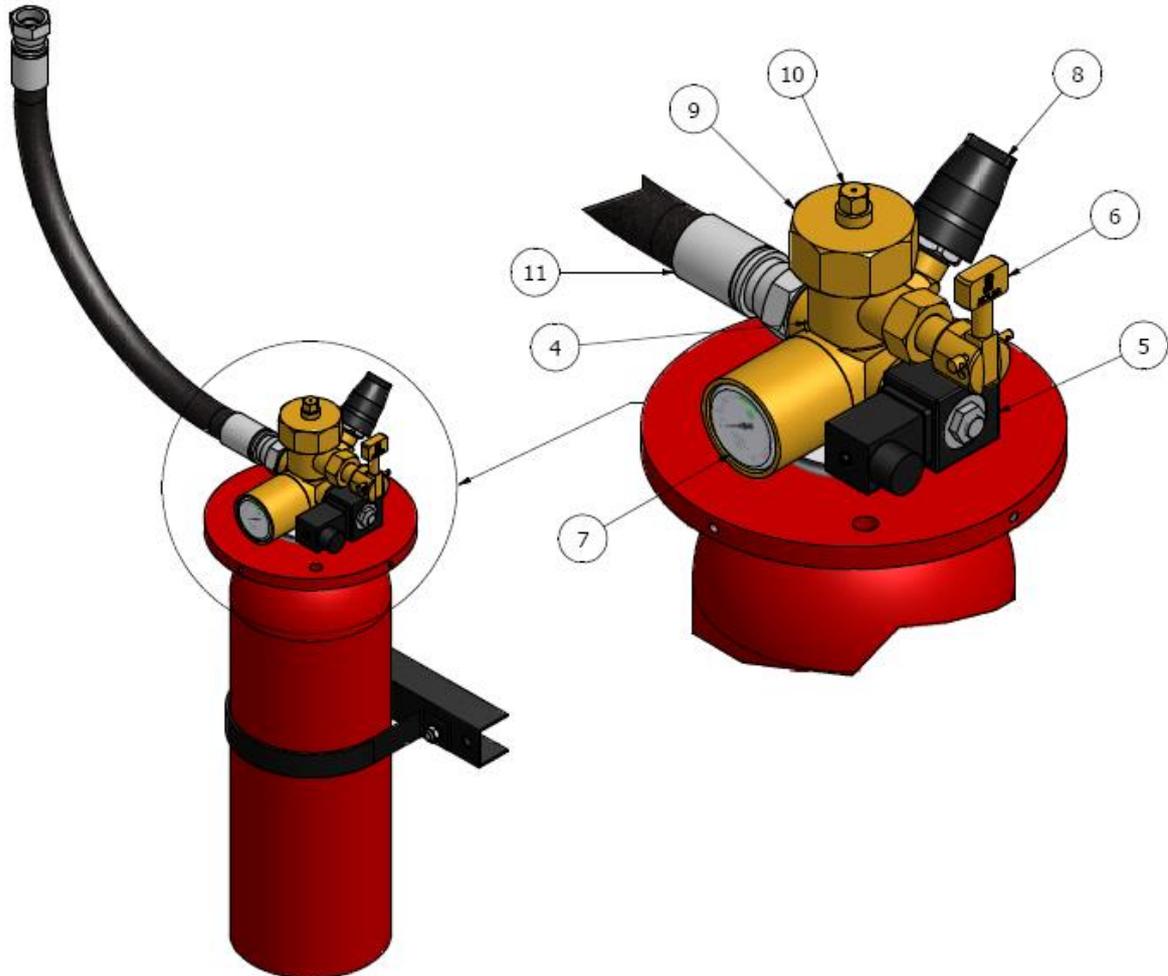
1. Trasladar el cilindro hasta su posición definitiva.



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



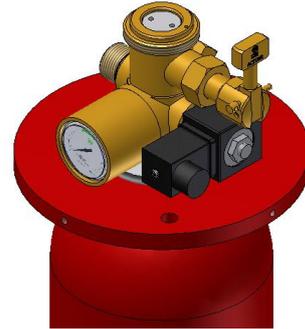
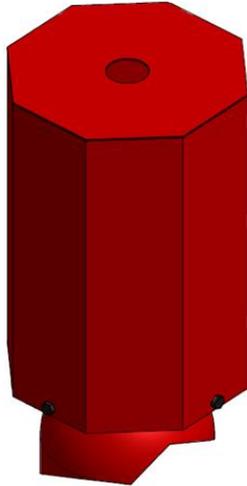
LISTA DE PIEZAS

Pieza nº	Referencia y descripción
4	AEX/VFM100S – Válvula para cilindros de 5 a 13.4 L
5	AEX/VS24 - Solenoide
6	AEX/PM160A – Manual palanca
7	V-MC80 - Manómetro
8	AEX/PA, AEX/PC – Presostato (elemento opcional)
9	V-V100TC - Tapa de la válvula
10	AEX/VA – Válvula de alivio
11	L34 – Latiguillo de descarga 3/4" (elemento opcional)

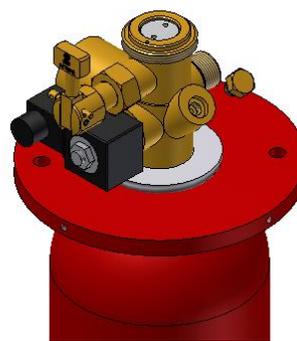
1. Quitar la caperuza de protección desmontando los 4 tornillos de M6 que lo sujetan.



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.



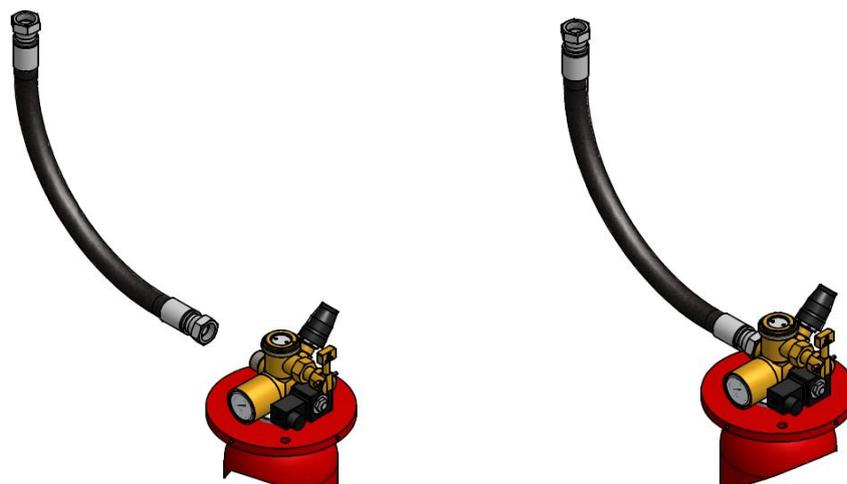
Es posible que mientras se está montando el presostato se produzca una pequeña fuga de gas por el mismo orificio, continuar apretando hasta que pare. Hay que prestar atención al punto para apretar el presostato.



El conector del latiguillo es hembra $\frac{3}{4}$ " 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 $\frac{3}{4}$ " 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 NBR 40x3 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.

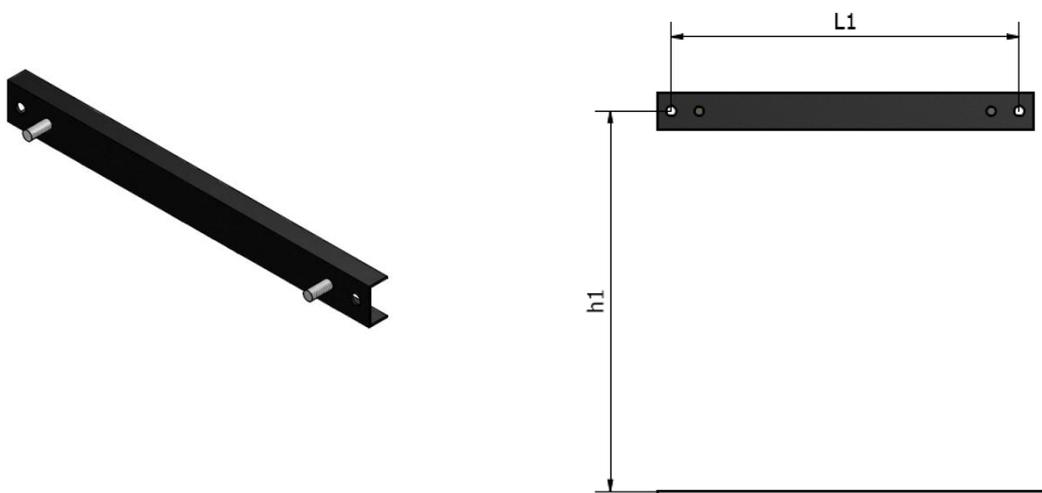


6.4 Cilindro autónomo de 26.8 a 67 L

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

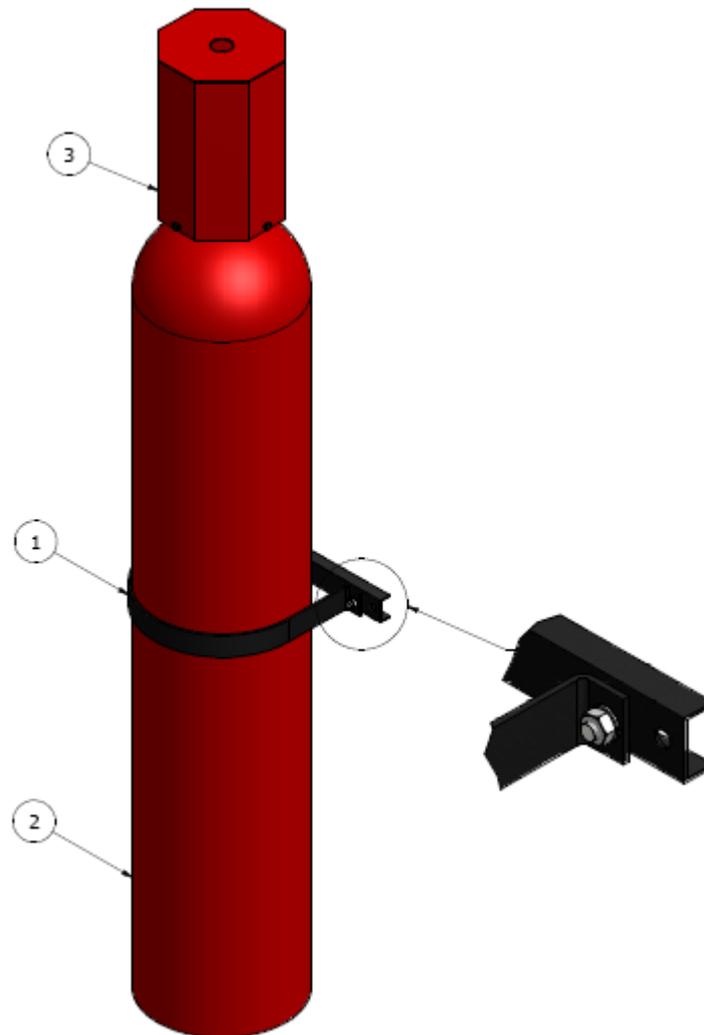
6.4.2 Paso 1 – Montaje travesaños



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

Cilindro	h1	L1
26.8 L	390mm	334mm
40.2 L	570mm	334mm
67 L	670mm	372mm

6.4.3 Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1	H364 / H402 – Herraje para cilindros
2	BFE26 / BFE40 / BFE67 – Cilindro
3	V-CANK1 – Caperuza de protección

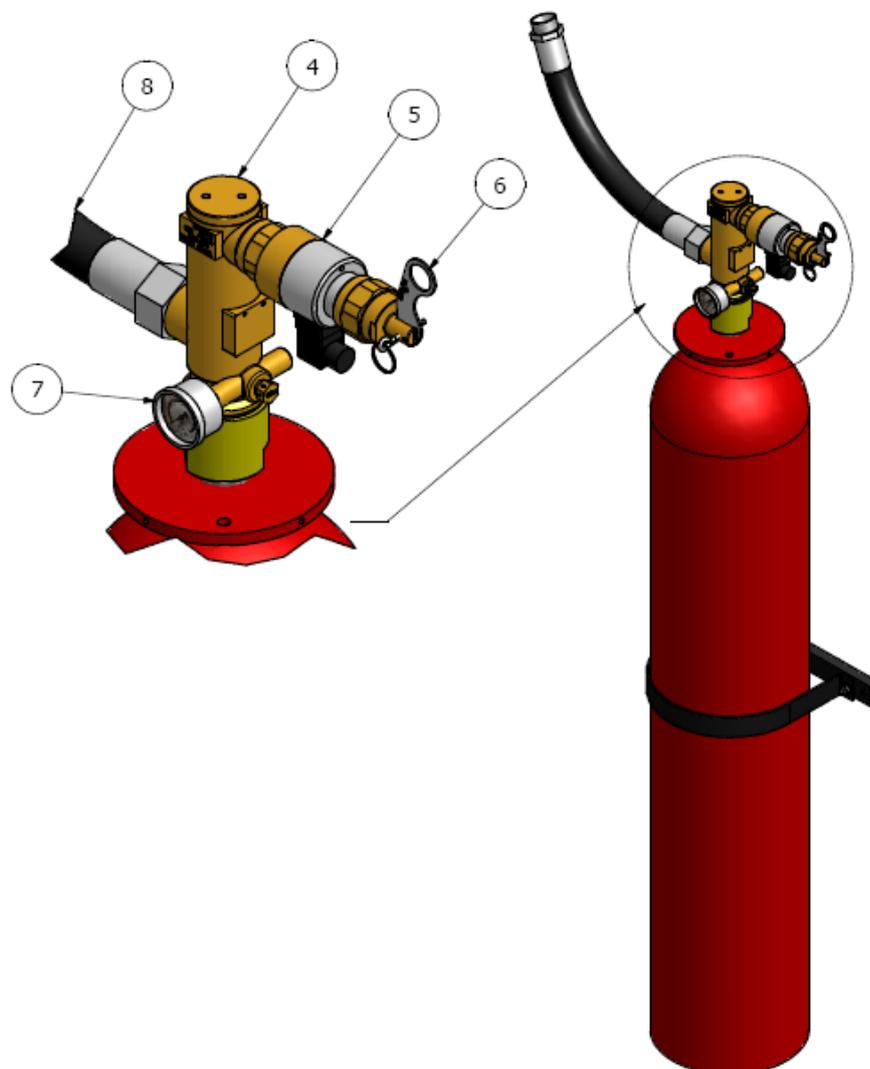
1. Trasladar el cilindro hasta su posición definitiva.



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.

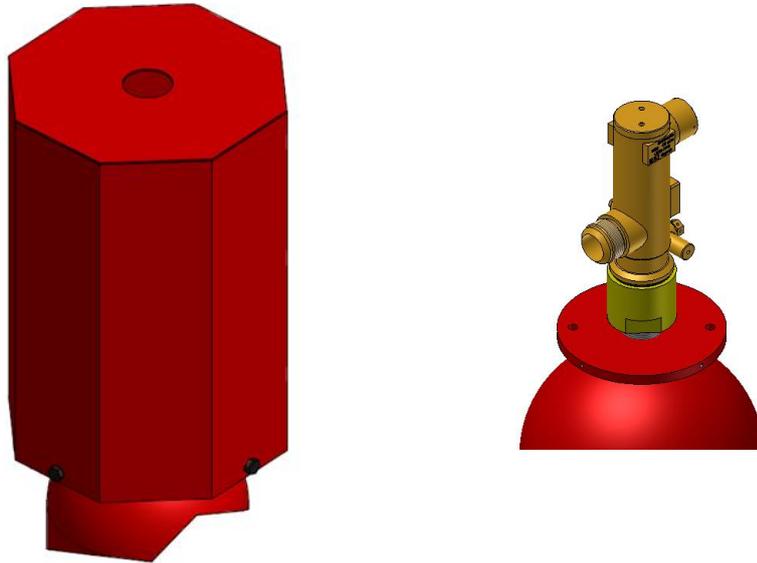
6.4.4 Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula



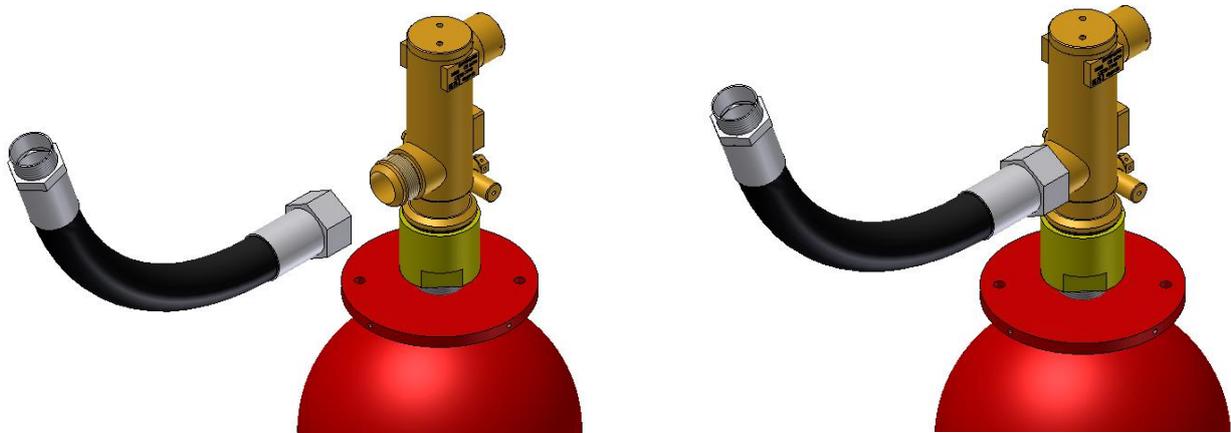
LISTA DE PIEZAS

Pieza nº	Referencia y descripción
4	AEX-NKV112 - Válvula
5	AEX-NKDE - Actuador eléctrico
6	AEX-NKDM - Actuador manual
7	AEX-NKMC - Manómetro con presostato
8	AEX-NKL112 - Latiguillo de descarga (opcional)

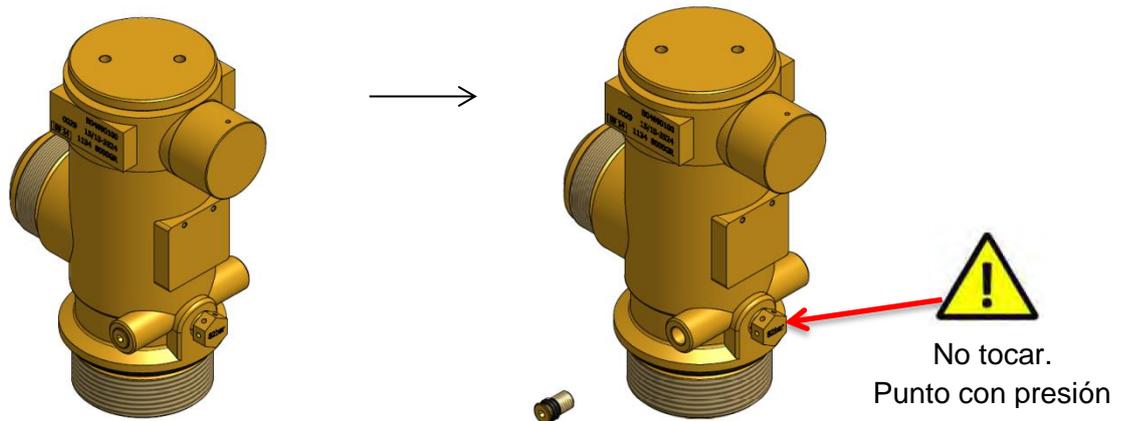
1. Quitar la caperuza de protección desmontando los 4 tornillos de M6 que lo sujetan.



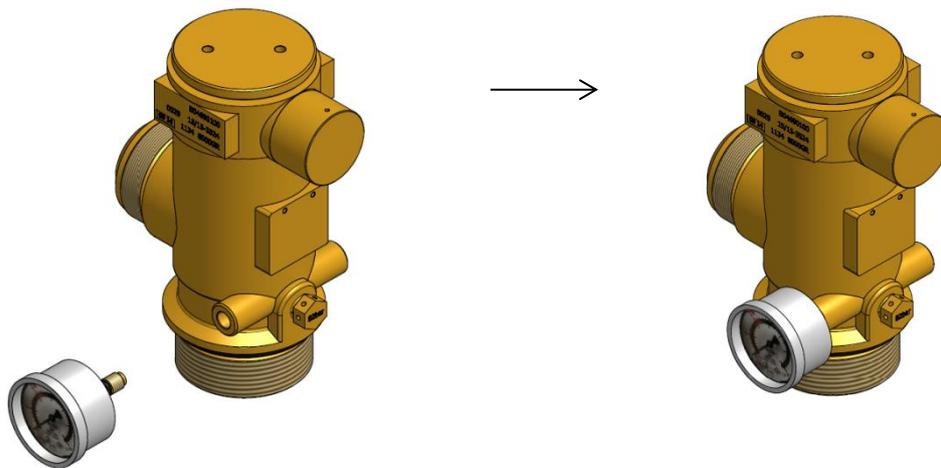
2. Volver a montar los 4 tornillos de M6 en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
3. Rotar la botella hasta colocar la boca de descarga en la posición deseada.
4. Apretar fuertemente las tuercas de los arcos de sujeción.
5. Conectar el latiguillo a la red de tuberías.
6. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



7. Quitar el tapón de protección de la válvula con una llave Allen de 4mm.



8. Montar el manómetro con presostato en la válvula con la mano sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. No es necesario ningún par de apriete.

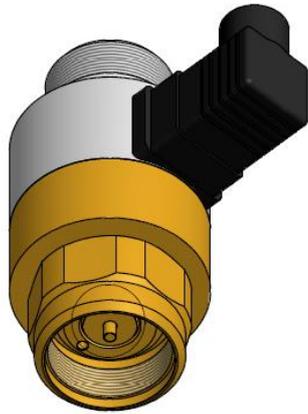


9. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.

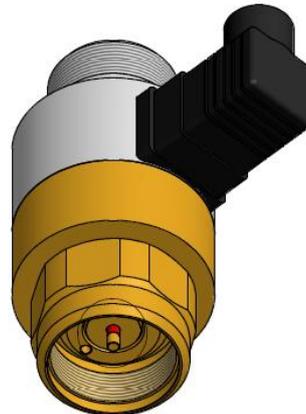


No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.

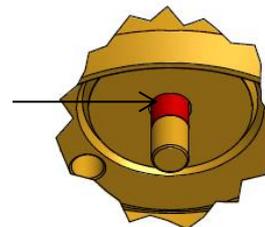
Sin activar



Activado

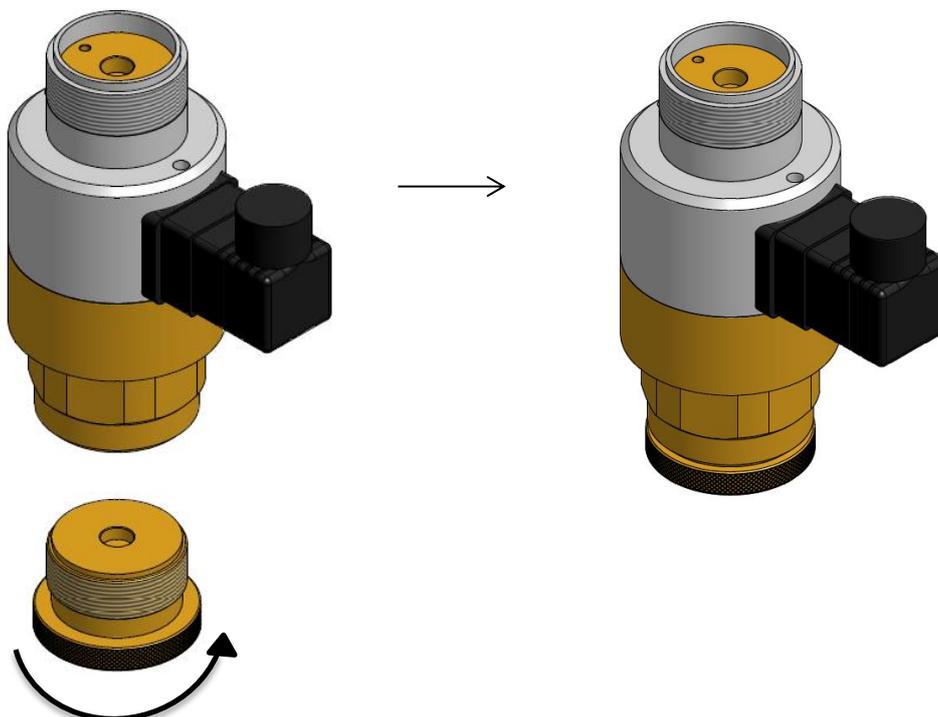


Marca roja

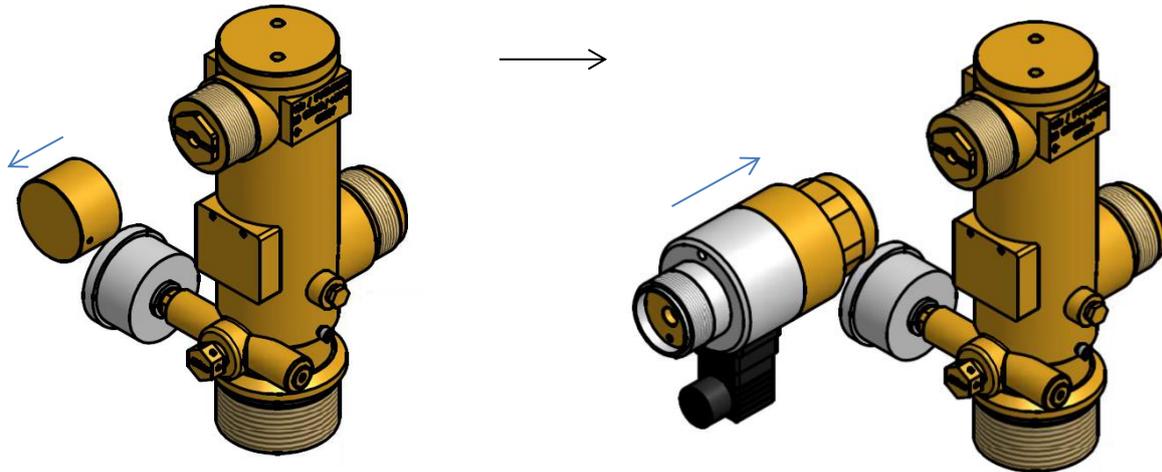


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/NKHR).

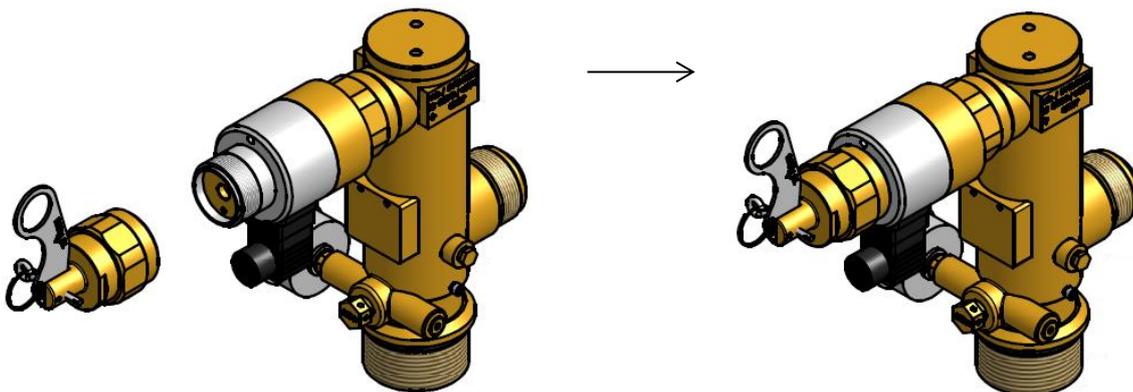
10. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



11. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así quitar el tapón de protección y montar en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



12. Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 35-50Nm.

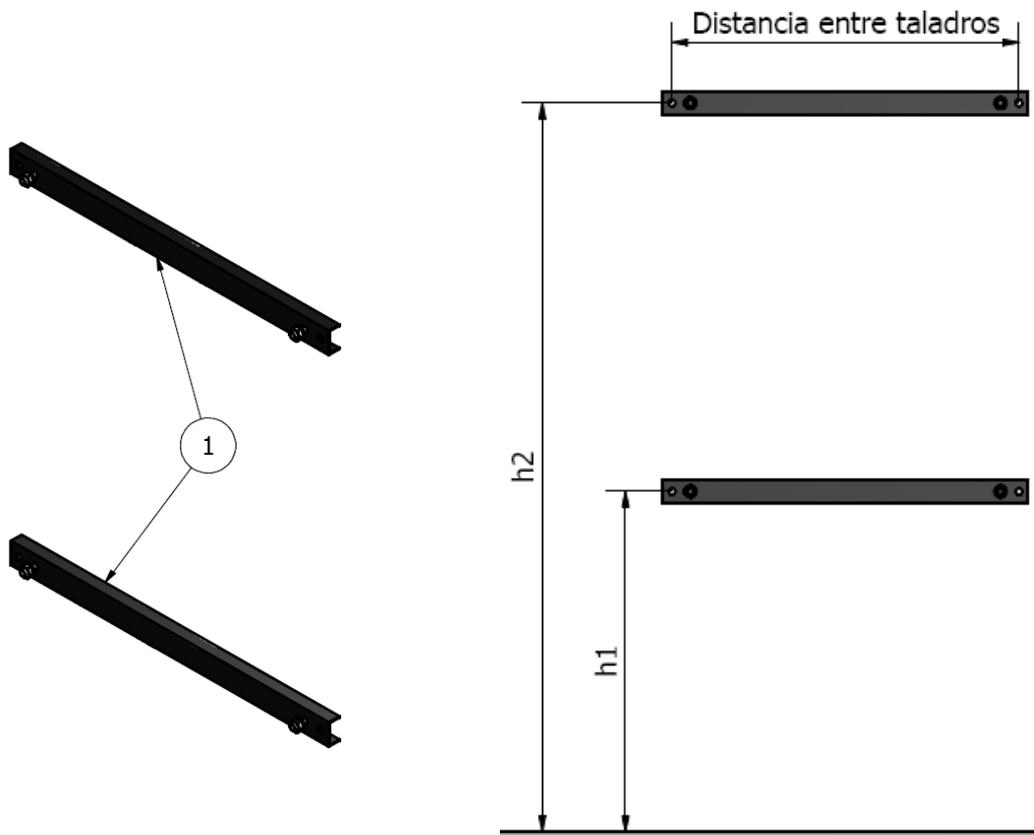


6.5 Cilindro autónomo de 80 a 240 L

6.5.1 Recursos necesarios

- 2 Operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Juego de llaves fijas entre 13 y 17
- Llave inglesa hasta 75
- Llave Allen de 4mm

6.5.2 Paso 1 – Montaje travesaños

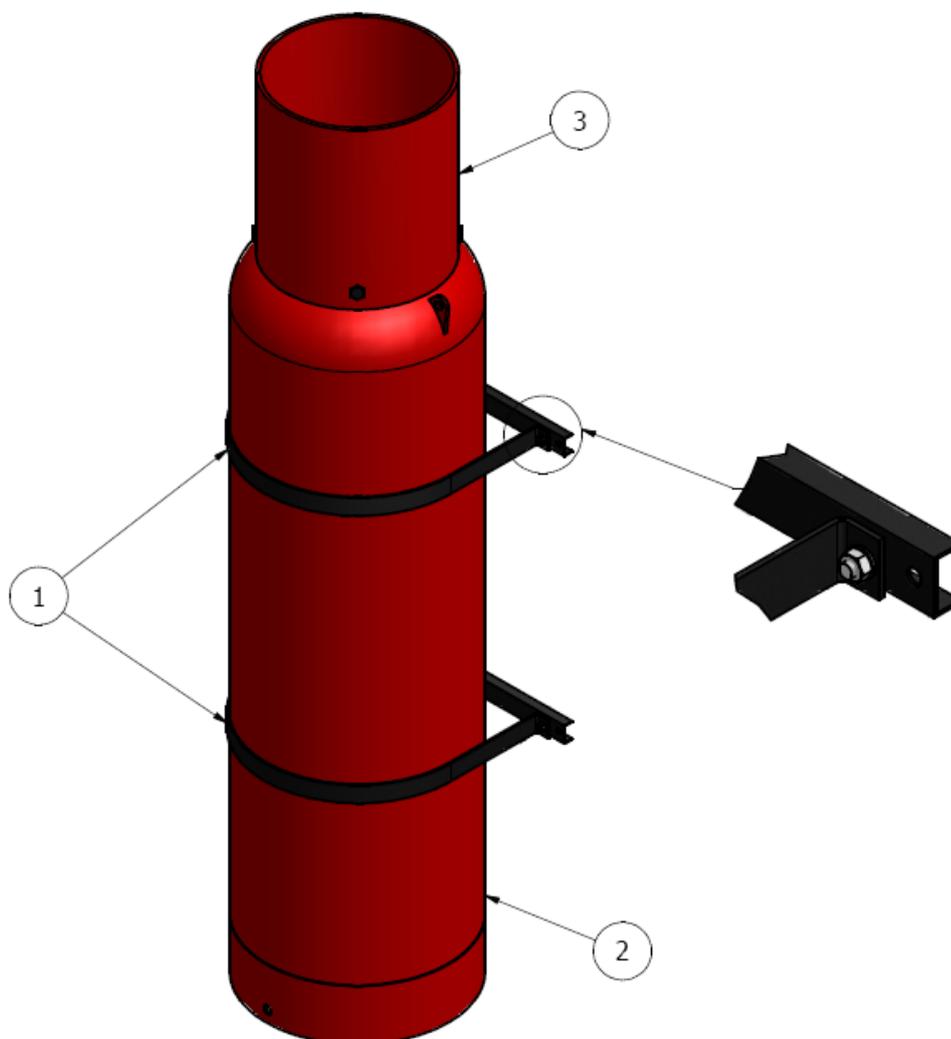


LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Cilindro de 80 L	Cilindro de 120 L	Cilindro de 150 L	Cilindro de 240 L
1	H402 – Travesaño y arco cilindro 80 L	H120 – Travesaño y arco cilindro 120 L	H410 – Travesaño y arco cilindro 150 L	H462 – Travesaño y arco cilindro 240 L

1. Fijar los travesaños posteriores del soporte a la pared. Utilizar el nivel para comprobar que están paralelos al suelo.

Cilindro	h1	h2	Distancia entre taladros
80 L	810 mm	-	372 mm
120 L	670 mm	-	485 mm
150 L	320 mm	920 mm	534 mm
240 L	390 mm	1120 mm	566 mm

6.5.3 Paso 2 – Montaje cilindro en el herraje



LISTA DE PIEZAS				
Pieza nº	Cilindro de 80 L	Cilindro de 120 L	Cilindro de 150 L	Cilindro de 240 L
1	H402 - Travesaño y arco cilindro 80L	H120 - Travesaño y arco cilindro 120L	H410 - Travesaño y arco cilindro 150L	H462 - Travesaño y arco cilindro 240L
2	BFE80 – Cilindro 80 L	BFE120 – Cilindro 120 L	BCS150 – Cilindro 150 L	BCS240 – Cilindro 240 L
3	V-CANK2 - Caperuza de protección para cilindros de 80 / 120 L	V-CANK2 - Caperuza de protección para cilindros de 80 / 120 L	Caperuza de protección para cilindros de 150 L	Caperuza de protección para cilindros de 240 L

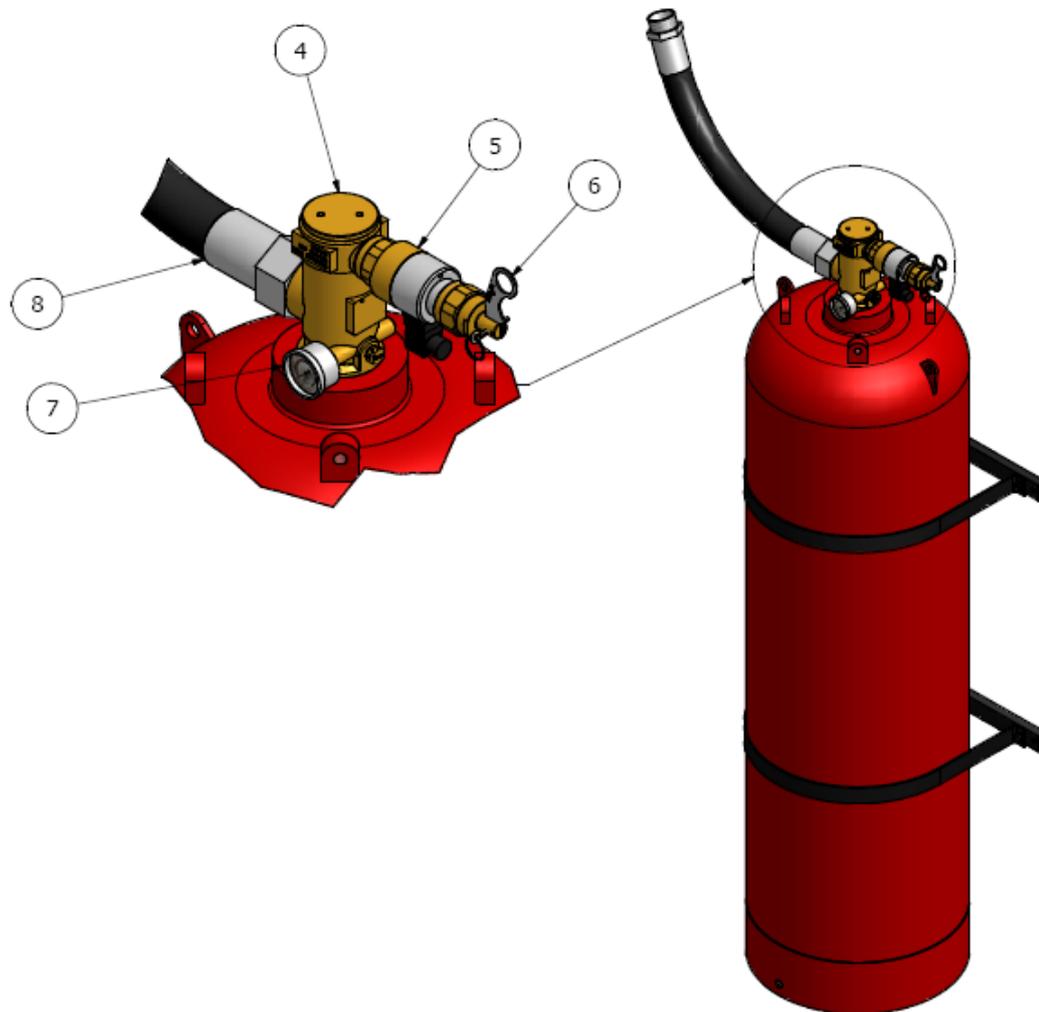
1. Trasladar el cilindro hasta su posición definitiva.



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.

6.5.4 Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula



LISTA DE PIEZAS

Pieza nº	Referencia y descripción
4	AEX-NKV2 - Válvula
5	AEX-NKDE - Actuador eléctrico
6	AEX-NKDM - Actuador manual
7	AEX-NKMC - Manómetro con presostato
8	AEX-NKL2 - Latiguillo de descarga (opcional)

1. Quitar la caperuza de protección del cilindro. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.



Hay que prestar atención al peso de las caperuzas de los cilindros grandes.

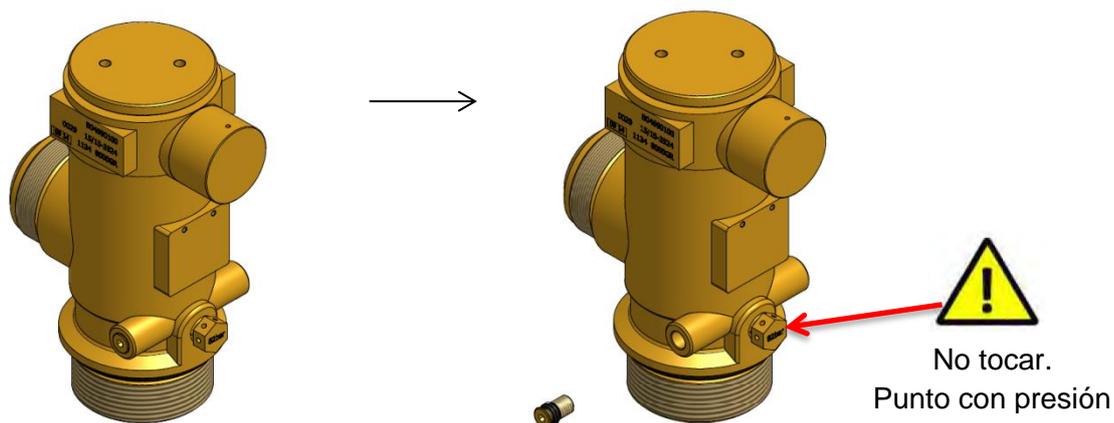
80 L	120 L	150 L	240 L
3.5 kg.	3.5 Kg.	13.9 Kg.	34.7 Kg.

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.

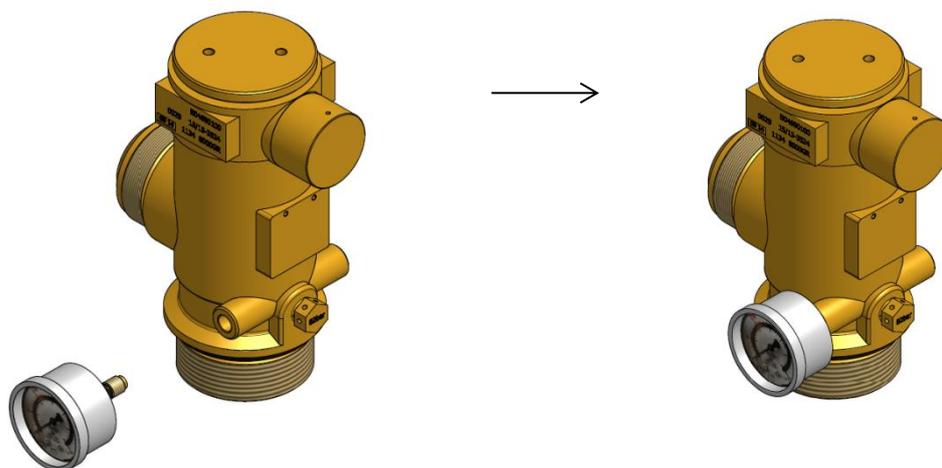
3. Rotar la botella hasta colocar la boca de descarga en la posición deseada.
4. Apretar fuertemente las tuercas de los arcos de sujeción.
5. Conectar el latiguillo a la red de tuberías.
6. Montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón.



7. Quitar el tapón de protección de la válvula con una llave Allen de 4mm.



8. Montar el manómetro con presostato en la válvula con la mano sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. No es necesario ningún par de apriete.

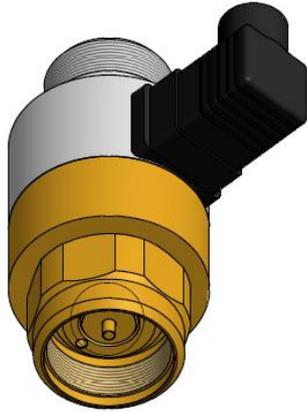


9. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.

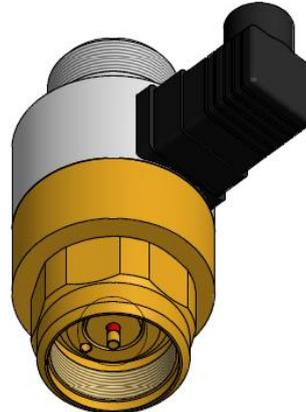


No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.

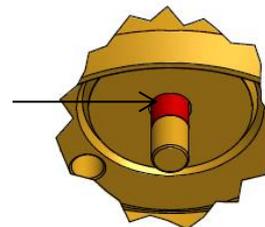
Sin activar



Activado

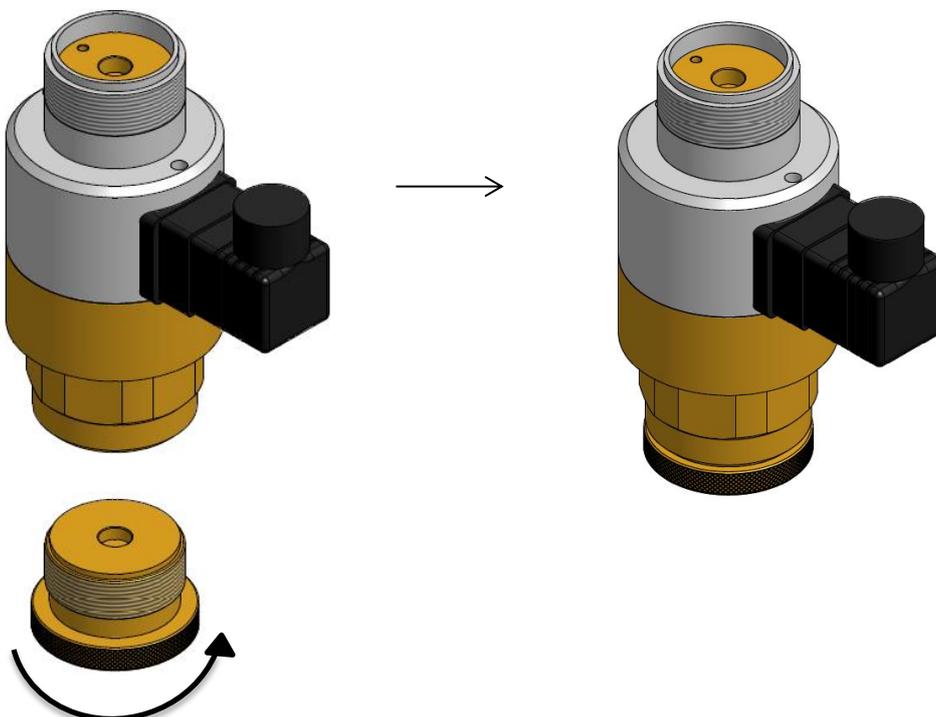


Marca roja

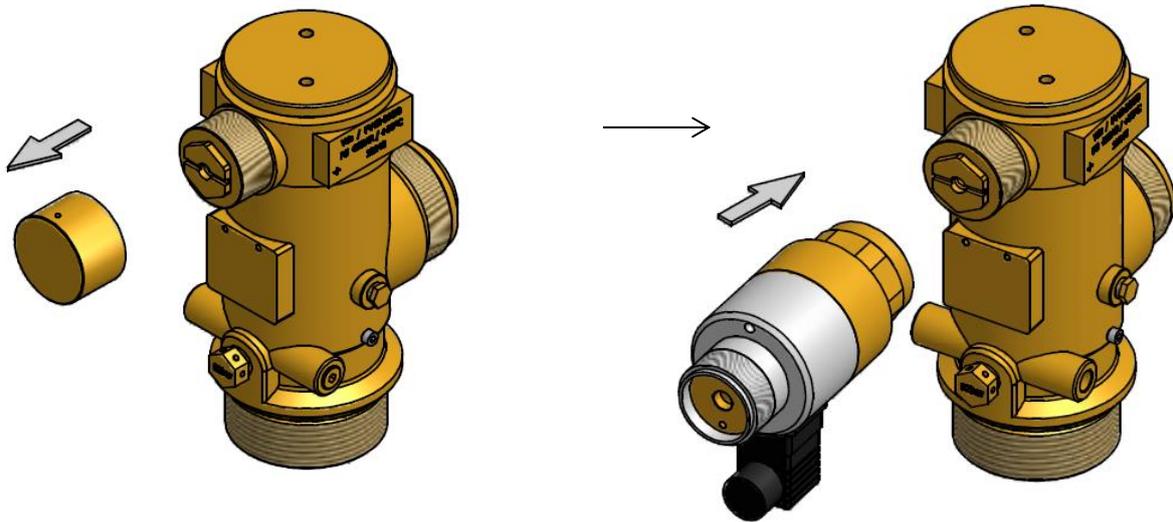


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/NKHR).

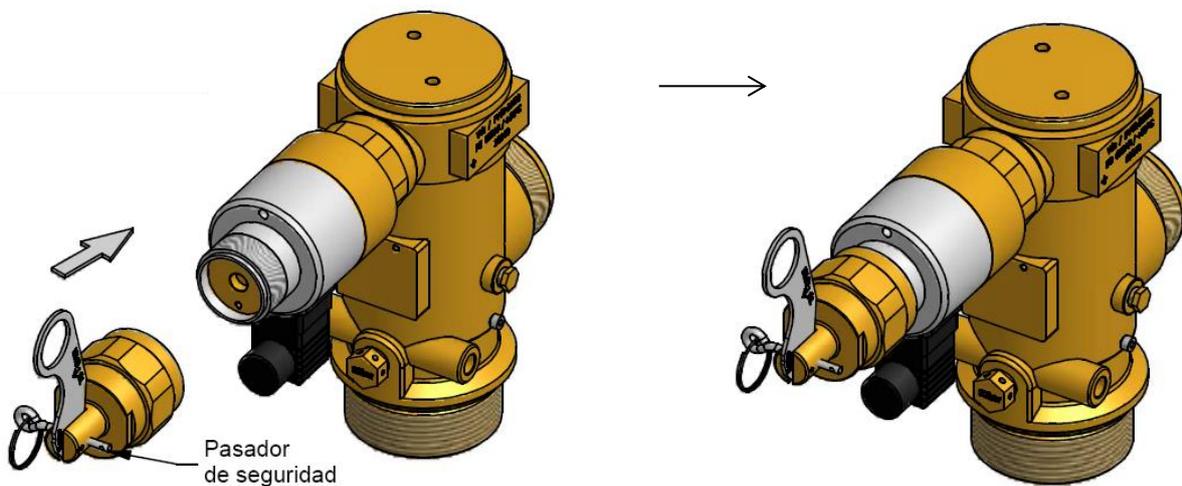
10. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



11. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así quitar el tapón de protección y montar en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



12. Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 35-50Nm.



6.6 Batería de cilindros simple fila de 67 L

6.6.1 Recursos necesarios

- 2 Operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Llave de carraca con prolongador y vaso de 17
- Juego de llaves fijas entre 10 y 17
- Llave inglesa hasta 65
- Llave Allen de 4mm
- Cinta de teflón

6.6.2 Paso 1 – Montaje travesaños posteriores y soportes de colector

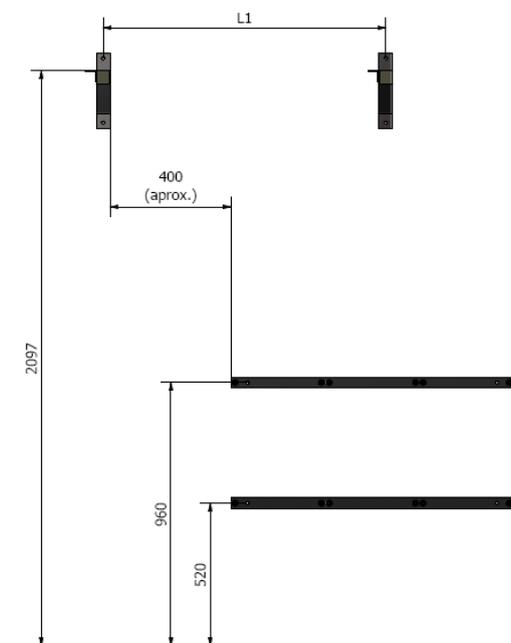


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1	HTP(x)I340 – Travesaño posterior
2	HSCNK – Soporte colector

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Fijar los soportes de colector a la pared. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.

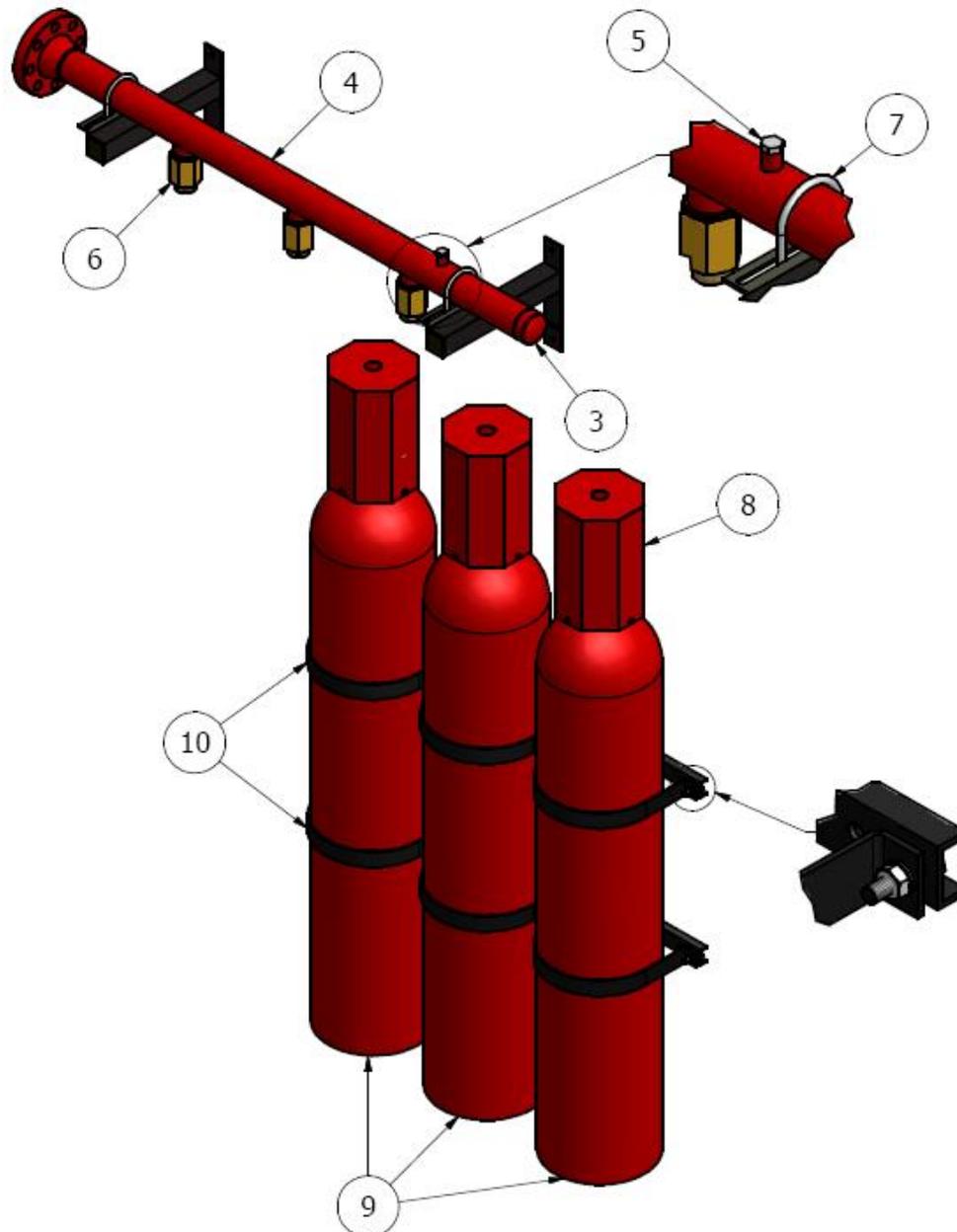
La separación entre taladros de los soportes en milímetros (L1) siendo 1 el soporte de la izquierda debe ser:



Cant. Cilindros	L1 para baterías de 67 L	
	1-2	2-3
2	640	-
3	980	-
4	1320	-
5	1660	-
6	2000	-
7	1020	1320
8	1360	1320
9	1360	1660
10	1700	1660

2. Fijar los travesaños posteriores a la pared. Hay que tener en cuenta que la distancia en horizontal entre el soporte izquierdo y los travesaños debe ser de 400mm. Aproximadamente.

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

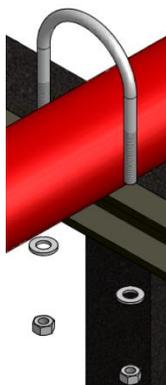


LISTA DE PIEZAS

Pieza nº	Referencia y descripción
3	CS40-(y)R / CS80(y) - Cap
4	CNK(y)S(x) - Colector de descarga
5	TCP38 - Tapón 3/8" contactor de paso
6	AEX/VAR12 - Válvula de retención 1/2"
7	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas
8	V-CANK1 - Caperuza de protección
9	BFE67 - Cilindro 67L
10	H402AP - Arco cilindros 67L

Nota: x = cantidad de cilindros; y = diámetro del colector.

1. En el 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.
2. Subir el colector a los soportes y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



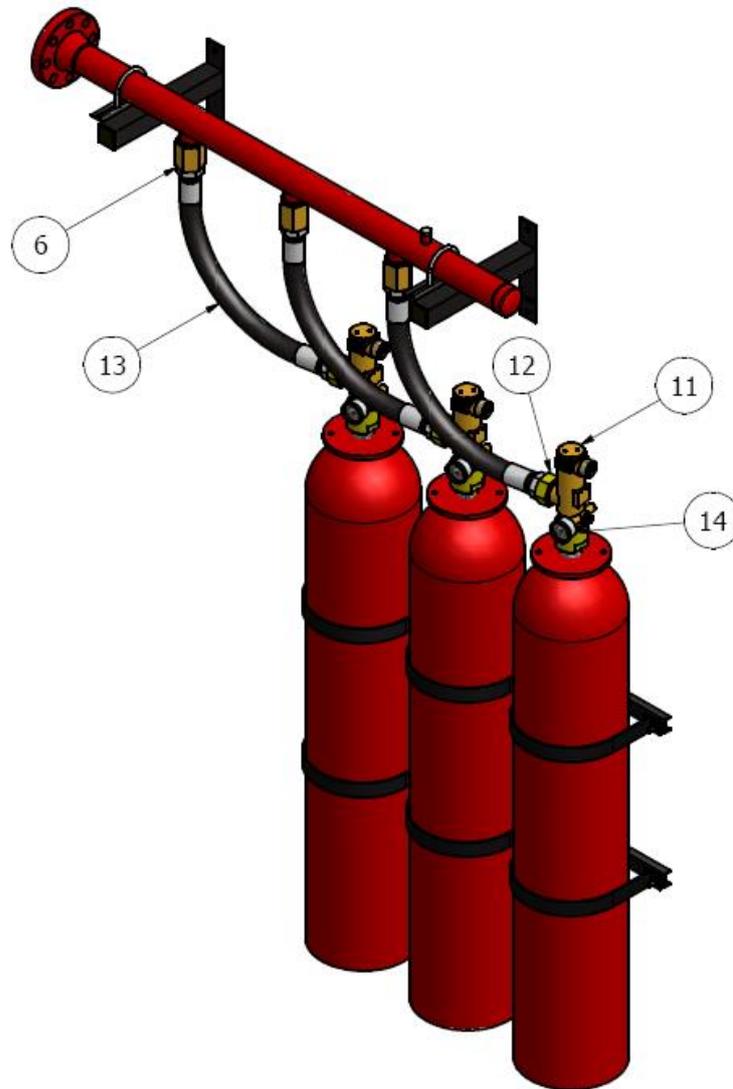
3. Trasladar los cilindros hasta su posición definitiva.



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

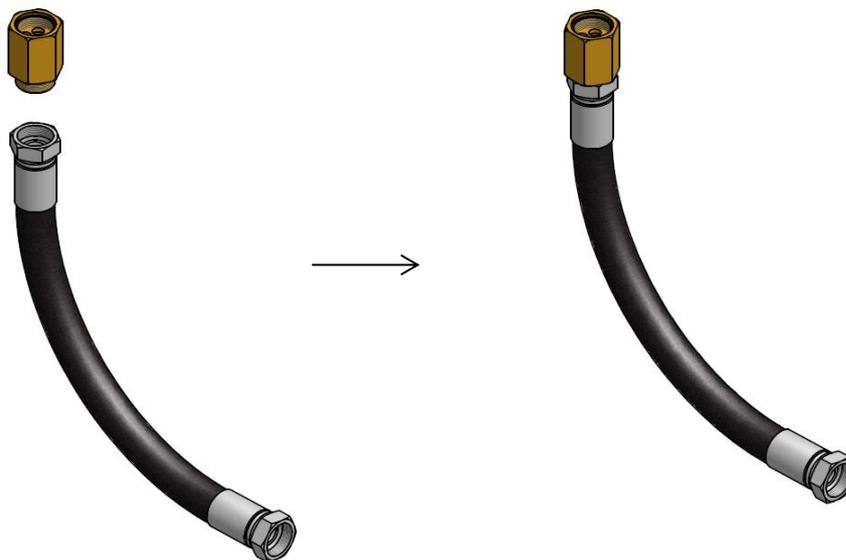
4. Anclar los cilindros con los arcos de sujeción sin apretar del todo para que permita rotarlos posteriormente.

6.6.4 Paso 3 – Montaje adaptadores, latiguillos de descarga y manómetros



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
6	AEX-NKVR112 – Válvula de retención 1 1/2"
11	AEX-NKV112 – Válvula 1 1/2"
12	V-ANKV112L – Adaptador Válvula a latiguillo 1 1/2"
13	L112N – Latiguillo de descarga 1 1/2"
14	AEX-NKMC – Manómetro con presostato

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

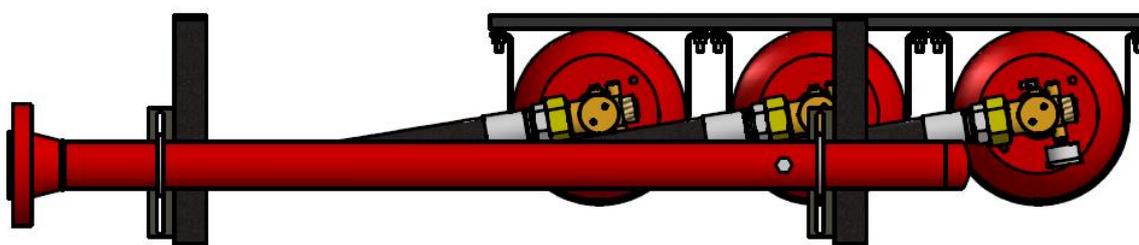


2. Quitar la caperuza de protección del primer cilindro, volver a montar los tornillos en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.



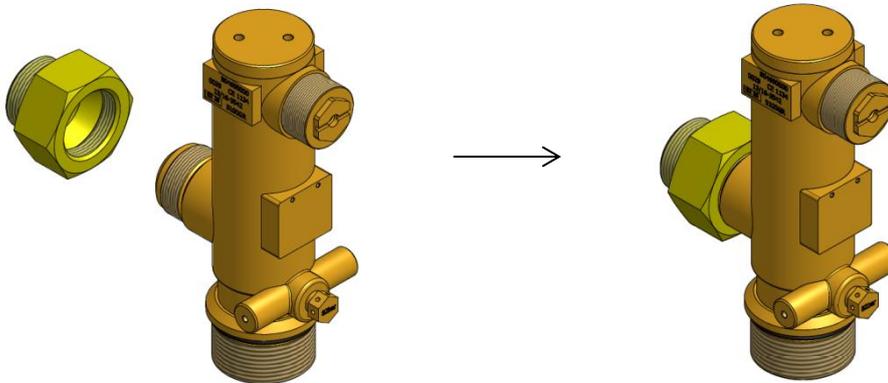
Realizar el proceso de montaje cilindro a cilindro.

3. Rotar el cilindro para conseguir que la boca de descarga quede hacia la izquierda y ligeramente hacia fuera.

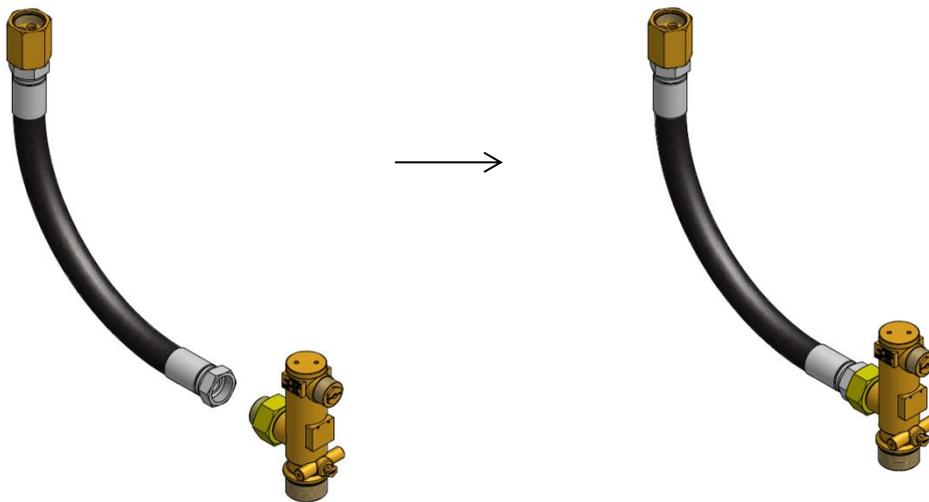


4. Apretar fuertemente los arcos de sujeción de ese cilindro.

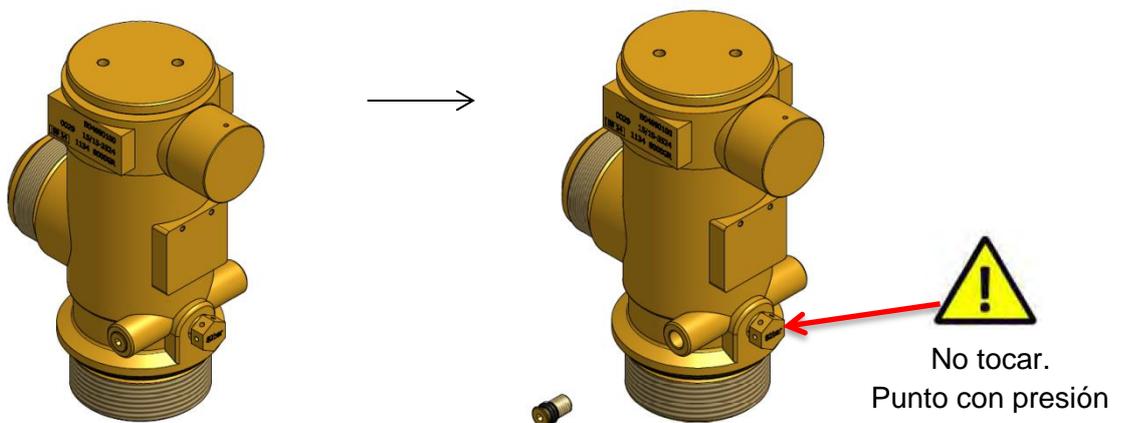
5. Montar el adaptador en la boca de descarga de la válvula. Sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



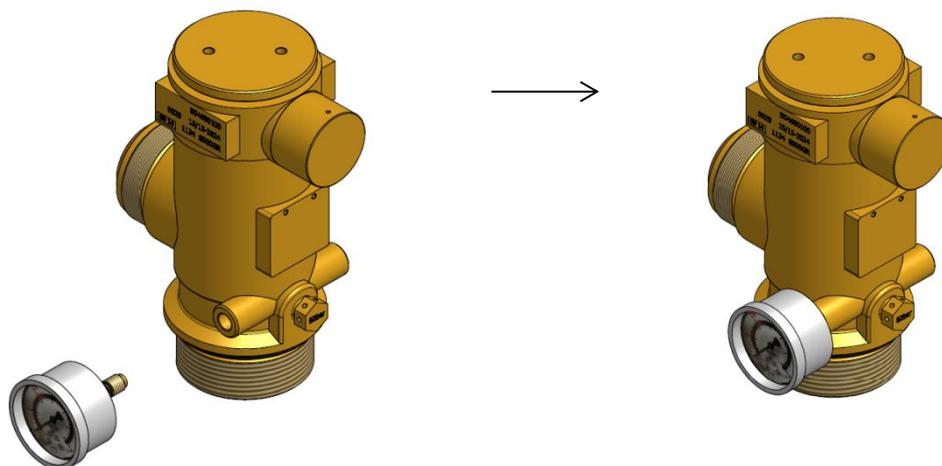
6. Montar el latiguillo de descarga en el adaptador de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



7. Quitar el tapón de protección de la válvula con una llave Allen de 4mm.

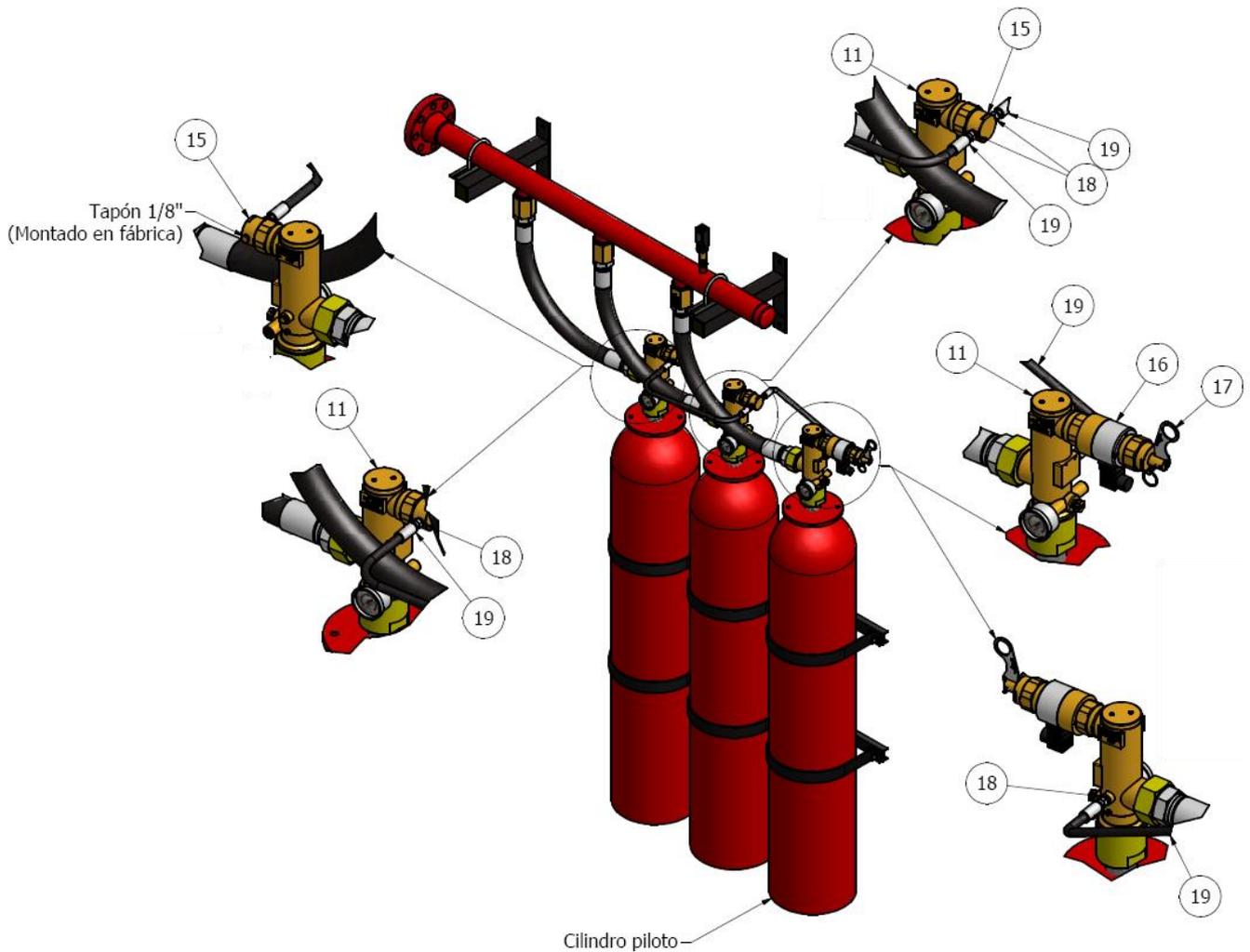


8. Montar el manómetro con presostato en la válvula con la mano sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. No es necesario ningún par de apriete.



9. Repetir las operaciones del punto 6.6.4 : Paso 3, hasta completar todos los cilindros que componen la batería.
10. Apretar los abarcones del colector.

6.6.5 Paso 4 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas

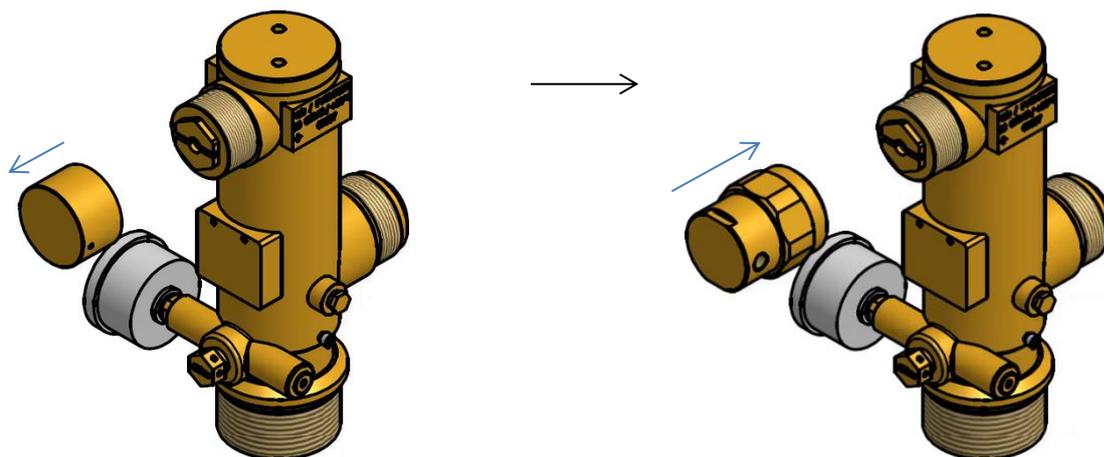


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
11	AEX-NKV112 - Válvula 1 1/2"
15	AEX-NKDN - Actuator neumático
16	AEX-NKDE - Actuator eléctrico
17	AEX-INAM - Actuator manual
18	AEX-NKC18A - Racor recto 1/8" M12x1.5
19	AEX-NKL14A - Latiguillo de disparo 1/4"

1. Quitar los tapones de protección y montar los actuadores neumáticos en las válvulas de los cilindros esclavos (todos menos el piloto). No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



En las baterías con sistema de válvulas direccionales ninguno de los cilindros de NOVEC™ 1230 tienen válvula piloto. Estos sistemas tienen un cilindro adicional que es el piloto de la batería. Por lo tanto el actuador neumático iría instalado en todos los cilindros de NOVEC™ 1230.



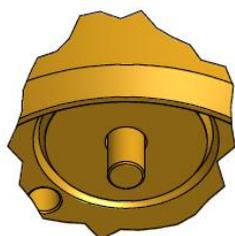
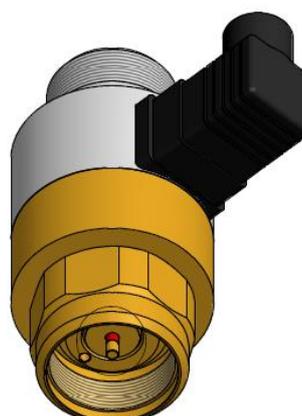
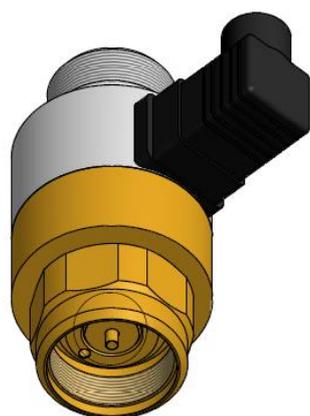
2. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.



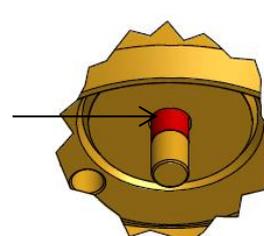
No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.

Sin activar

Activado

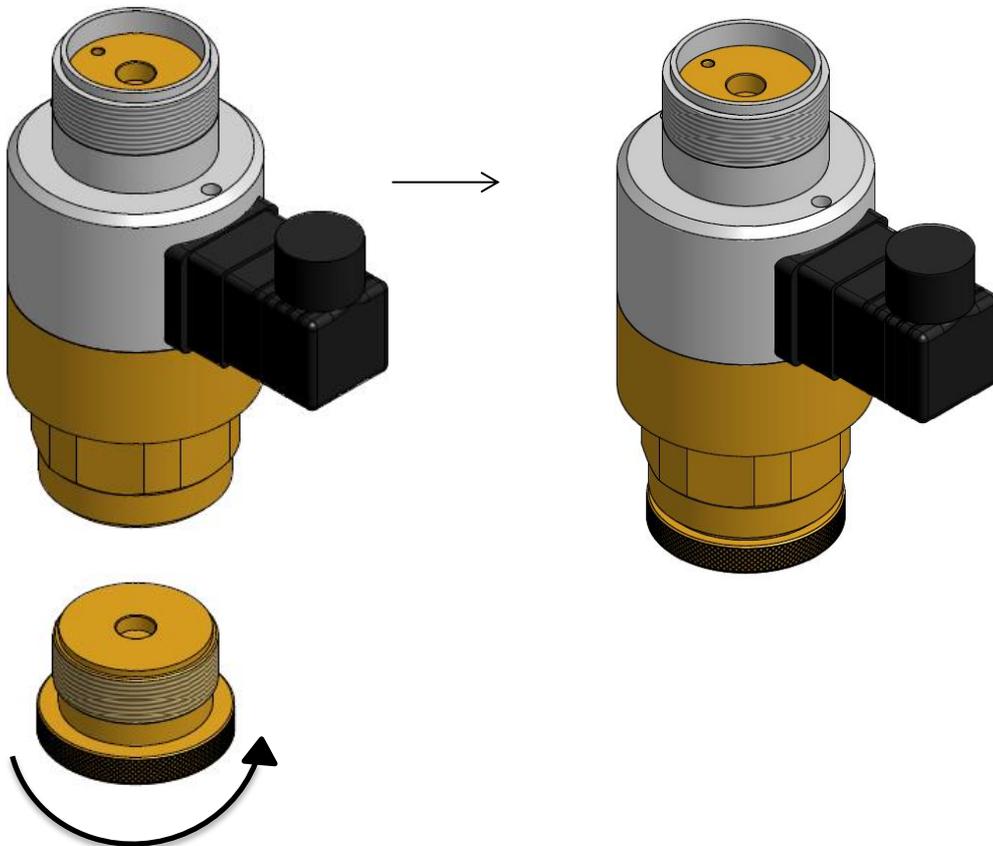


Marca roja

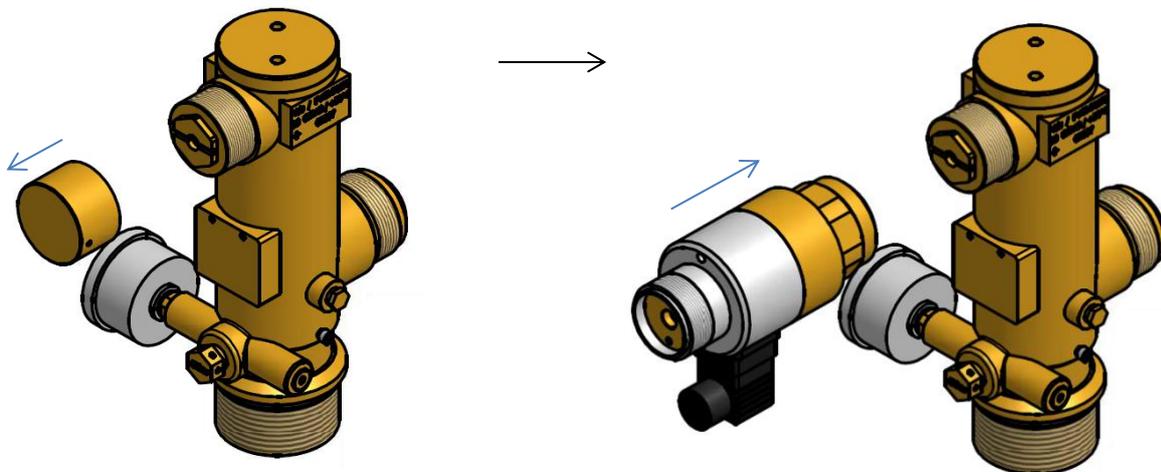


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/NKHR).

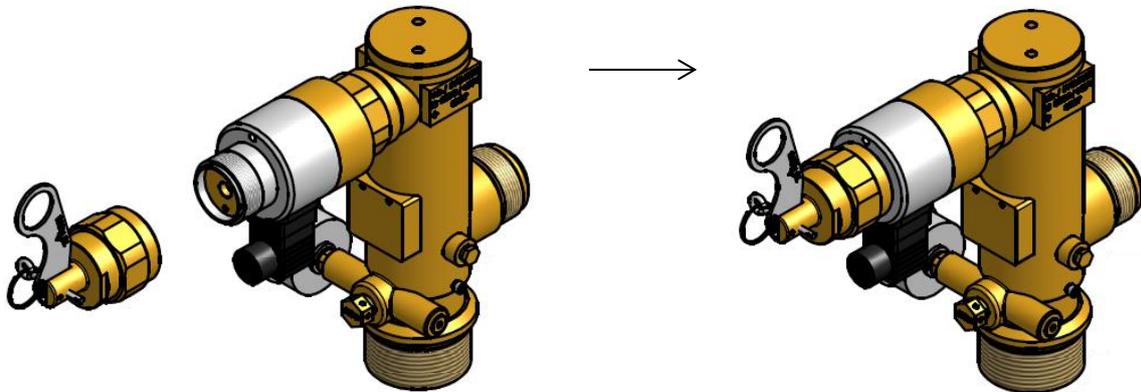
3. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



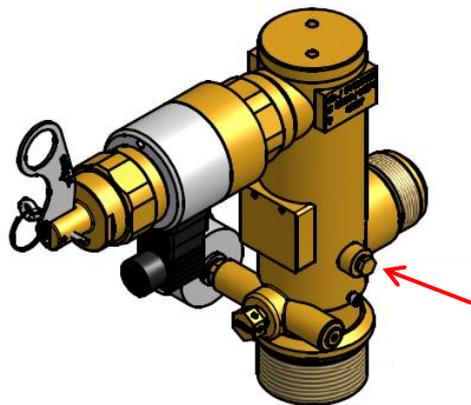
4. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así quitar el tapón de protección y montar en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



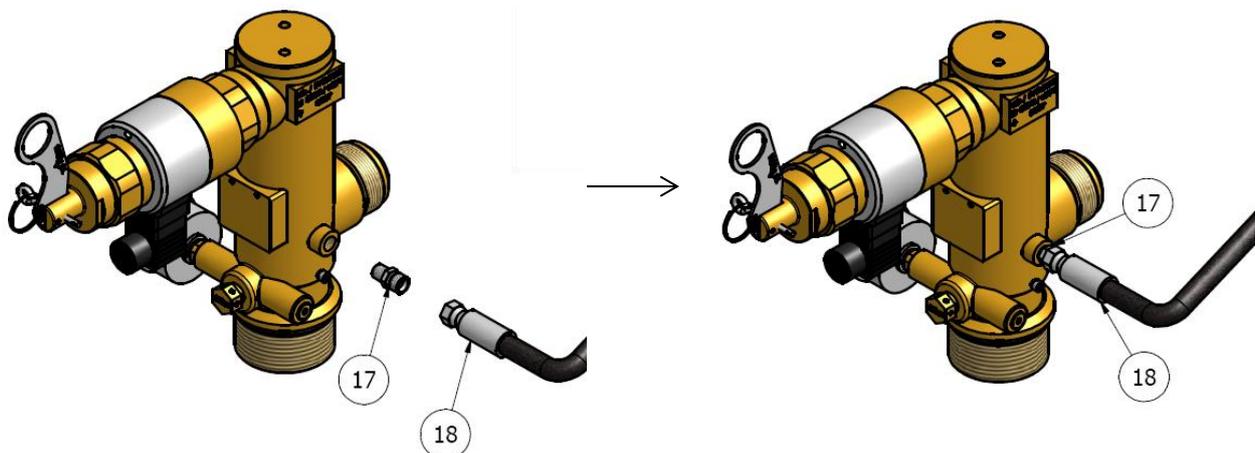
- Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 35-50Nm.



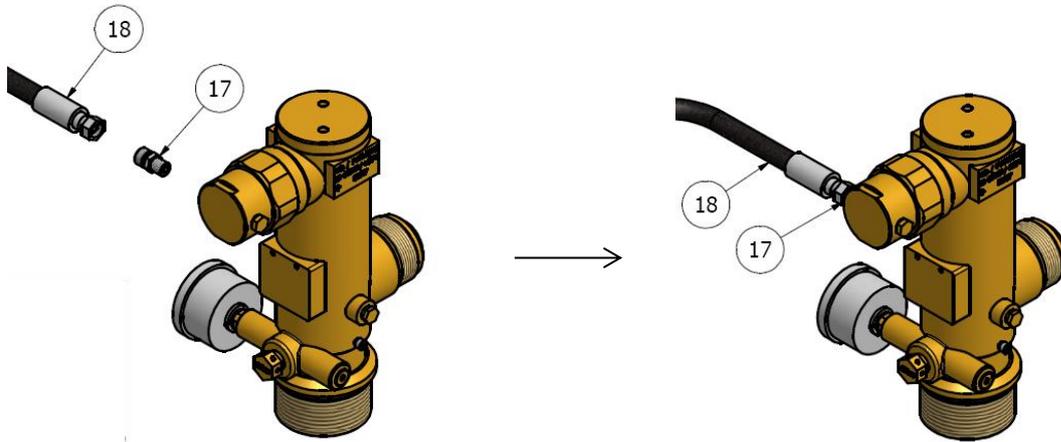
- Quitar el tapón del circuito de disparo de la válvula del cilindro piloto (situado a la derecha de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.



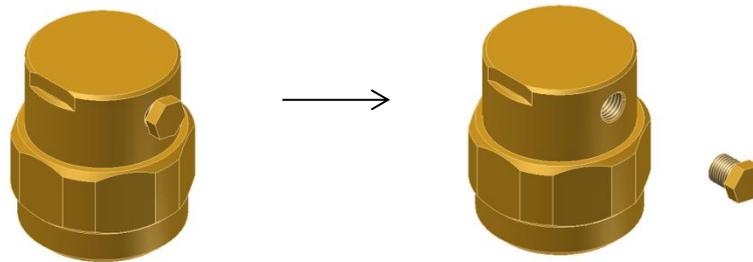
- Montar circuito de disparo del cilindro piloto (situado a la derecha de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.



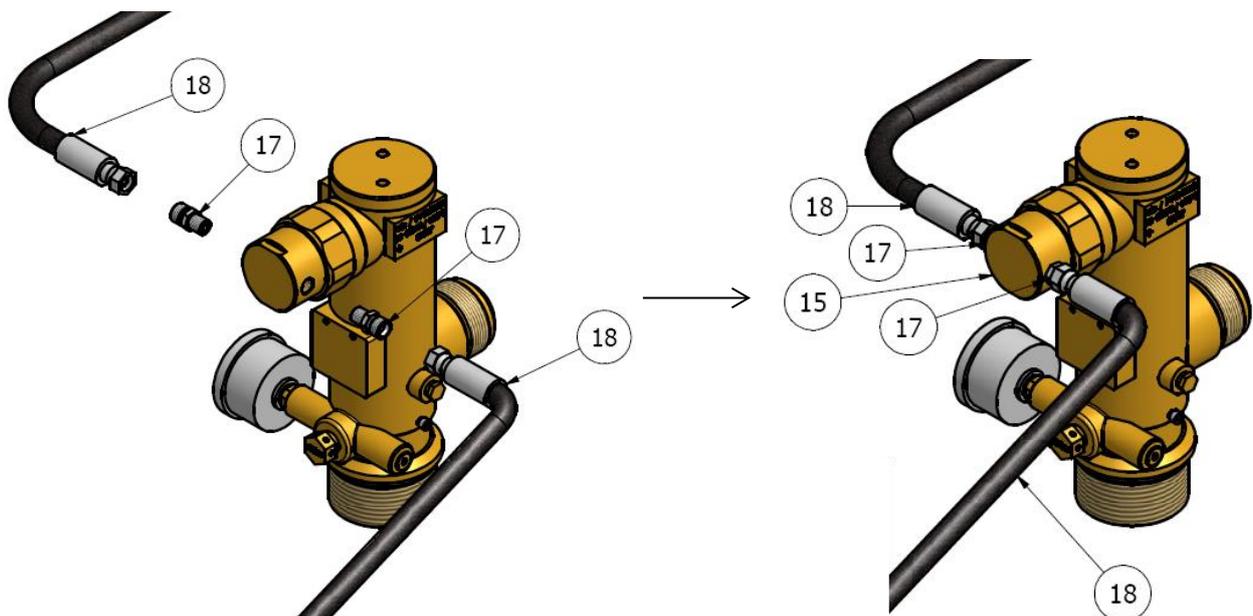
8. Montar circuito de disparo del último cilindro esclavo (situado a la izquierda de la batería).



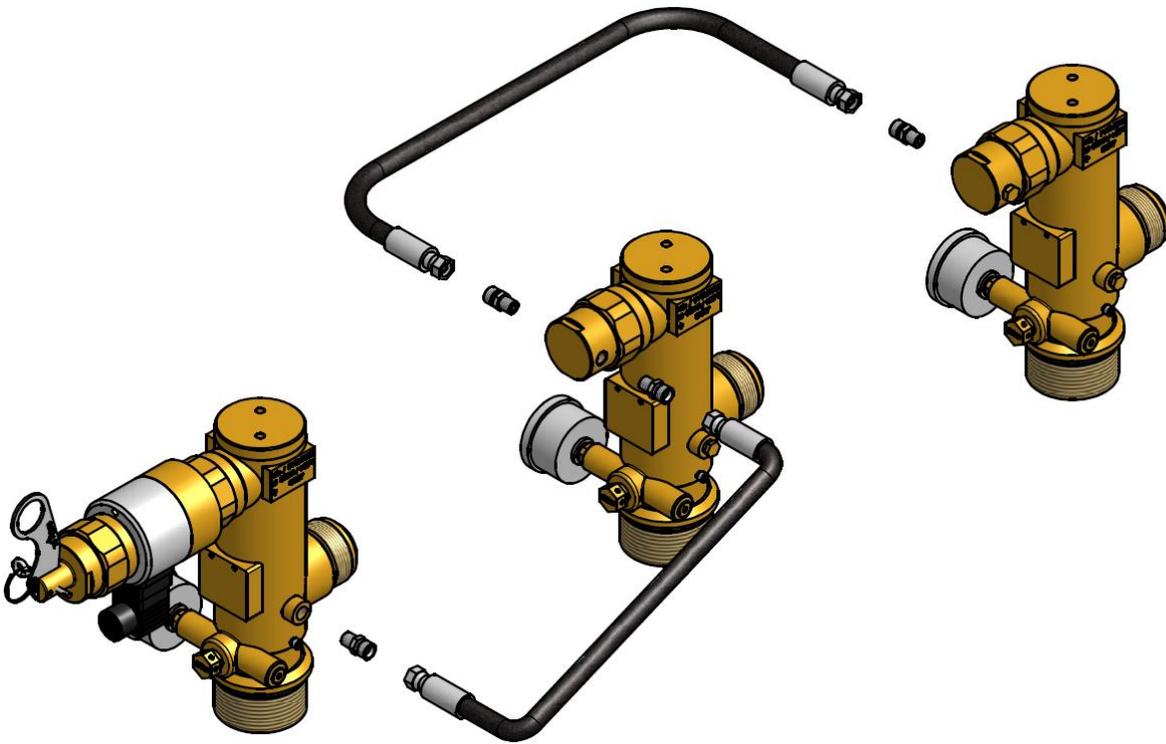
9. Los actuadores neumáticos se suministran con un tapón, desmontar de todos los cilindros esclavos excepto del último con una llave de fija de 11.



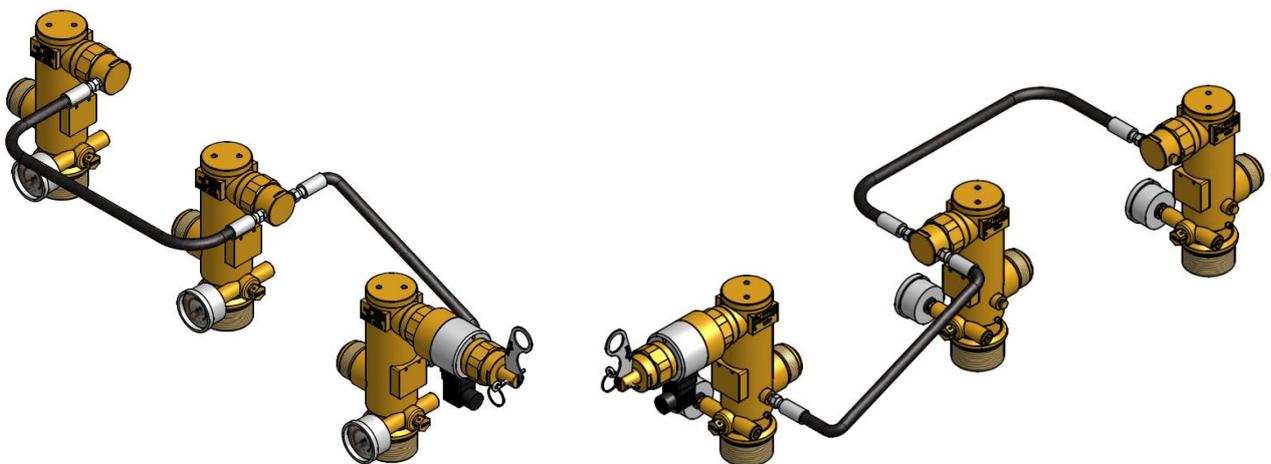
10. Montar circuito de disparo del resto de cilindros esclavos (en el caso de una batería de 2 cilindros omitir este punto).



11. Vista general del circuito de disparo (vista isométrica trasera).



Vista isométrica frontal

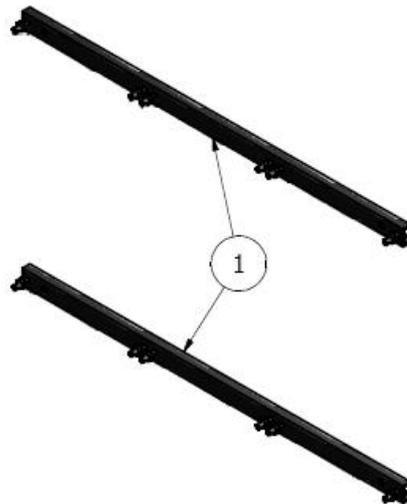
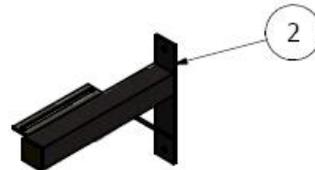
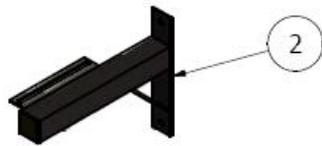


6.7 Batería de cilindros simple fila de 80 L

6.7.1 Recursos necesarios

- 2 Operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Llave de carraca con prolongador y vaso de 17
- Juego de llaves fijas entre 10 y 17
- Llave inglesa hasta 90
- Llave Allen de 4mm
- Cinta de teflón

6.7.2 Paso 1 – Montaje travesaños posteriores y soportes de colector

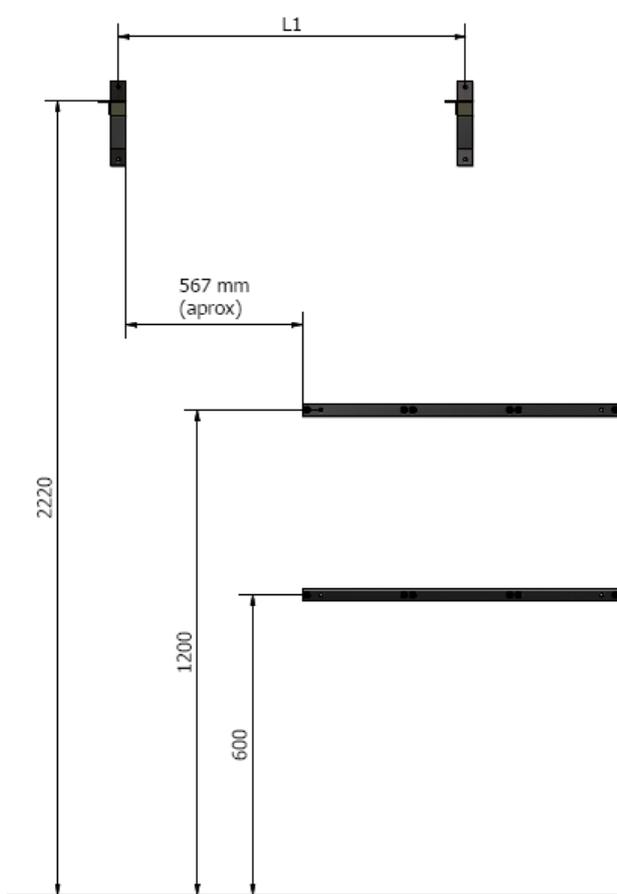


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Batería cilindros 80 L
1	HTP(x)I340 – Travesaño posterior
2	HSCNK – Soporte colector

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Fijar los soportes de colector a la pared. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.

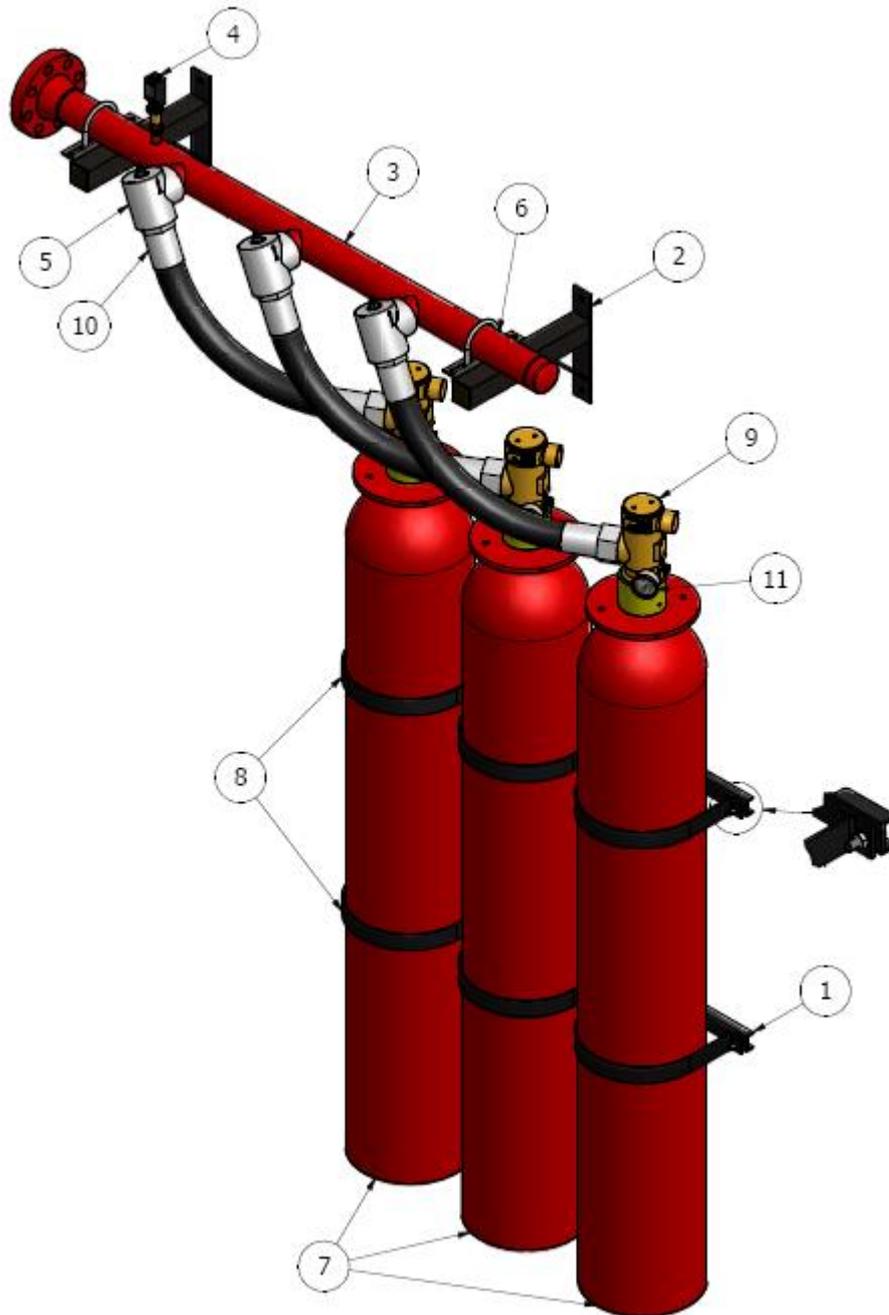
La separación entre taladros de los soportes en milímetros (L1) siendo 1 el soporte de la izquierda debe ser:



Cant. Cilindros	L1	
	Bat. 80 L	
	1-2	2-3
2	640	-
3	980	-
4	1320	-
5	1660	-
6	2000	-
7	1020	1320
8	1360	1320
9	1360	1660
10	1700	1660

2. Fijar los travesaños posteriores a la pared. Hay que tener en cuenta que la distancia en horizontal entre el soporte izquierdo y los travesaños debe ser de 567mm. Aproximadamente.

6.7.3 Paso 2 – Montaje colector, fijar cilindros a los herrajes, latiguillos y manómetros.



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Batería de cilindros 80L
1	HTP(x)I340 – Travesaño posterior
2	HSCNK – Soporte colector
3	CNK(y)S(x)U080 – Colector de descarga
4	AEX/CP1 – Contactador de paso (elemento opcional)
5	AEX-NKVR2 – Válvula de retención 2"
6	HA(y) - Abarcón
7	BFE80 – Cilindro de 80 L
8	H402AP – Arco herraje
9	AEX-NKV2 – Válvula de descarga 2"
10	AEX-NKL2 – Latiguillo de descarga 2"
11	AEX-NKMC – Manómetro con presostato

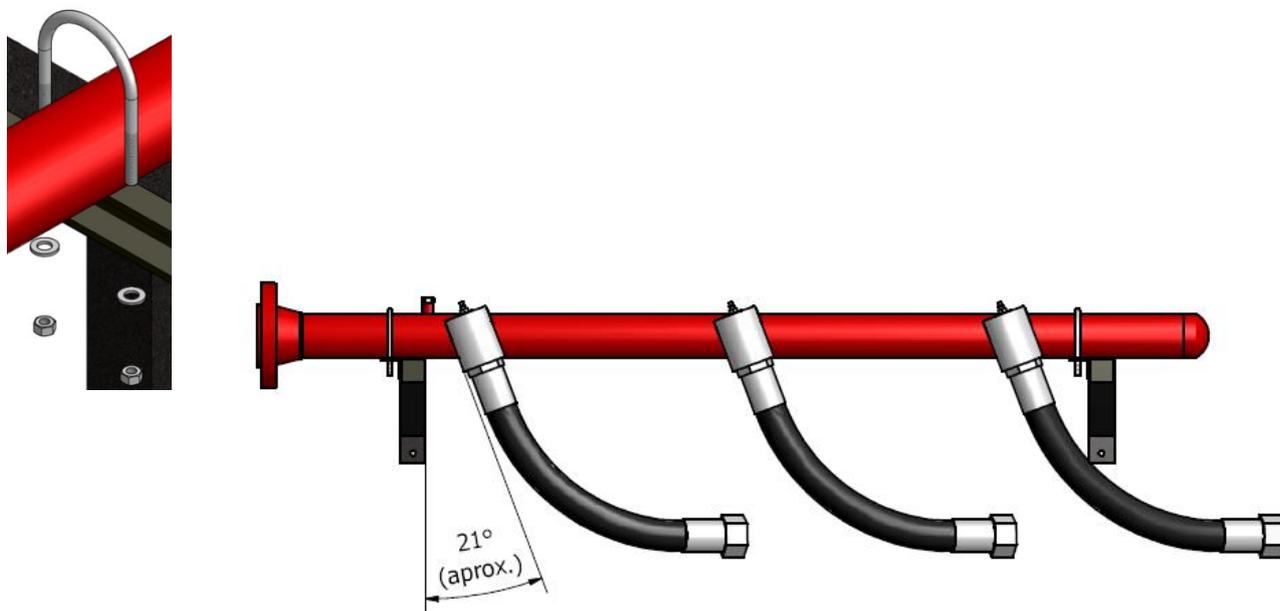
Nota: x = cantidad de cilindros; y = diámetro del colector.

1. Montar las válvulas de retención en el colector de descarga.
2. Montar los latiguillos de descarga en las válvulas de retención.



El ángulo ideal de montaje de las válvulas de retención es 21° , en ningún caso deberá sobrepasar 50° ya que dejaría de ser efectiva.

3. Subir el colector a los soportes y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



4. Trasladar los cilindros hasta su posición definitiva.



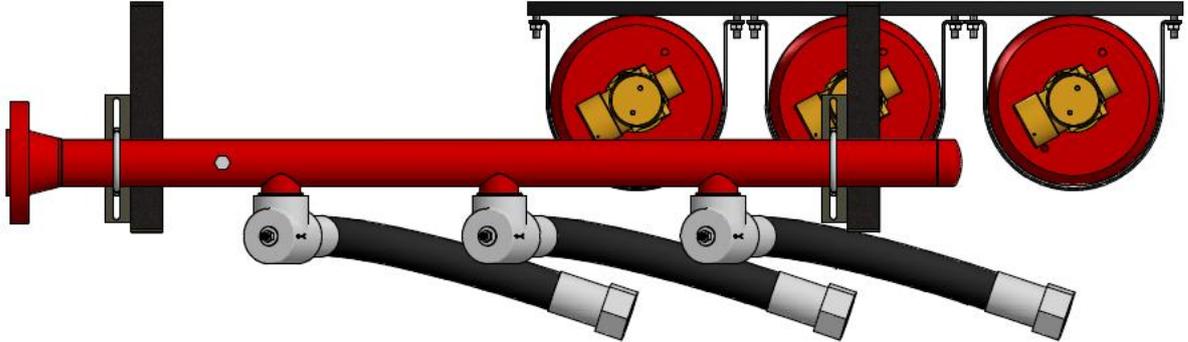
No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

5. Anclar los cilindros con los arcos de sujeción sin apretar del todo para que permita rotarlos posteriormente.
6. Quitar la caperuza de protección del primer cilindro, volver a montar los tornillos en la brida para evitar perderlos. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.

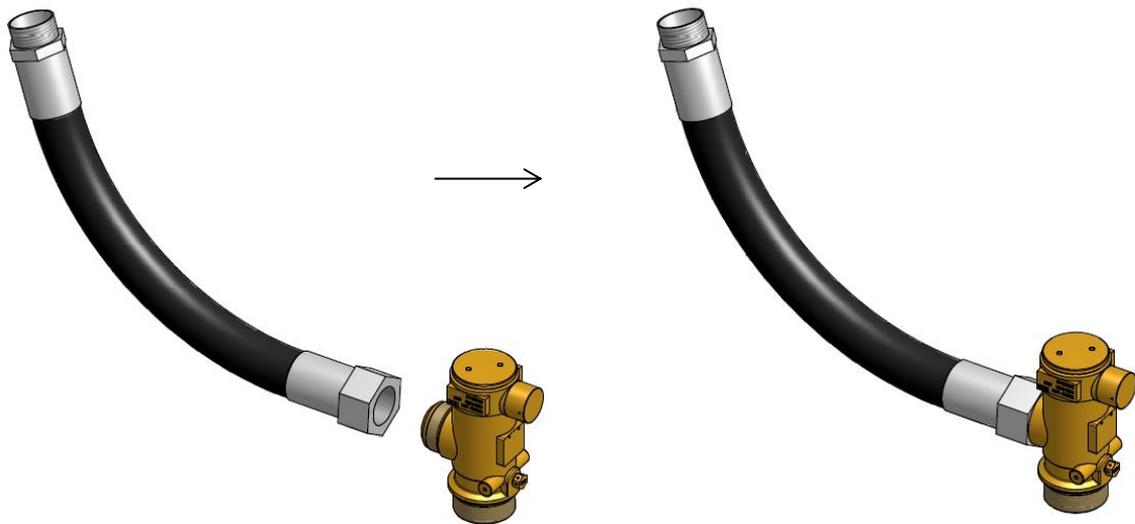


Realizar el proceso de montaje cilindro a cilindro.

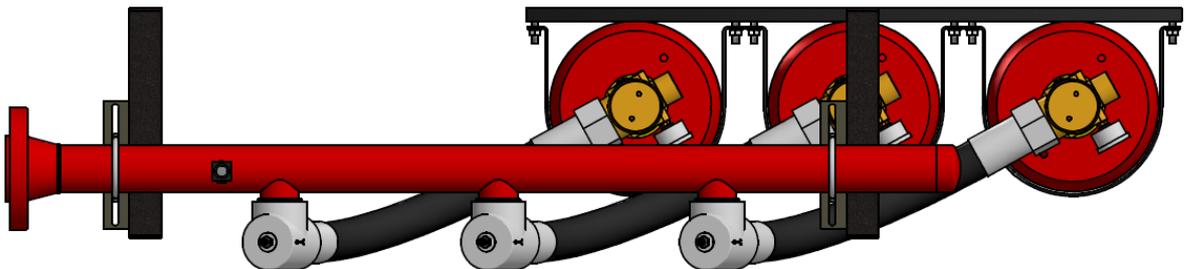
7. Rotar el cilindro para conseguir que la boca de descarga quede hacia la izquierda y ligeramente hacia fuera.



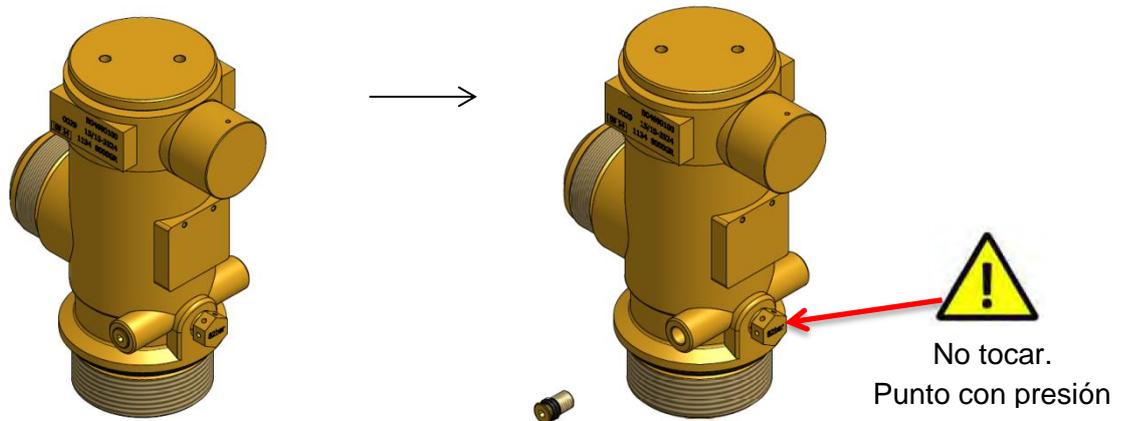
8. Quitar tapón y montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



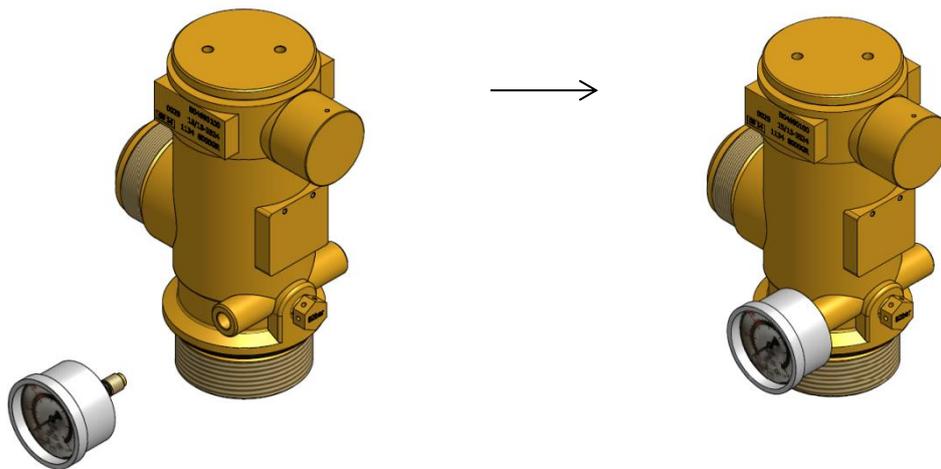
9. Apretar fuertemente los arcos de sujeción de ese cilindro.



10. Quitar el tapón de protección de la rosca de conexión del manómetro de la válvula con una llave Allen de 4mm. Esta conexión dispone de una válvula obús que impide la salida de gas.

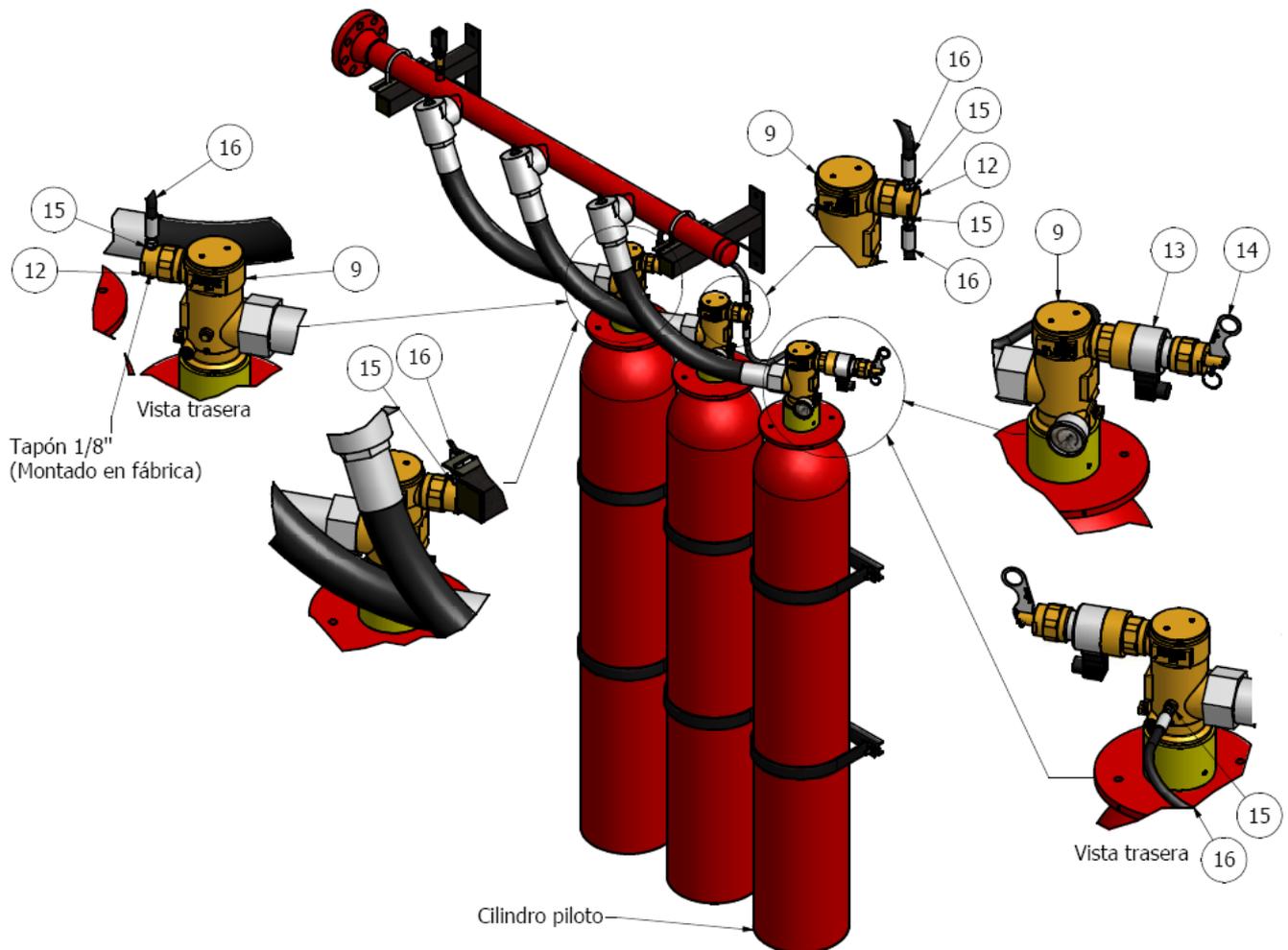


11. Montar el manómetro con presostato en la válvula con la mano sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



12. Comprobar fugas en la conexión del manómetro con agua jabonosa.
13. Repetir las operaciones del punto 6.7.3: Paso 2, hasta completar todos los cilindros que componen la batería.
14. Apretar los abarcones del colector.

6.7.4 Paso 3 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas



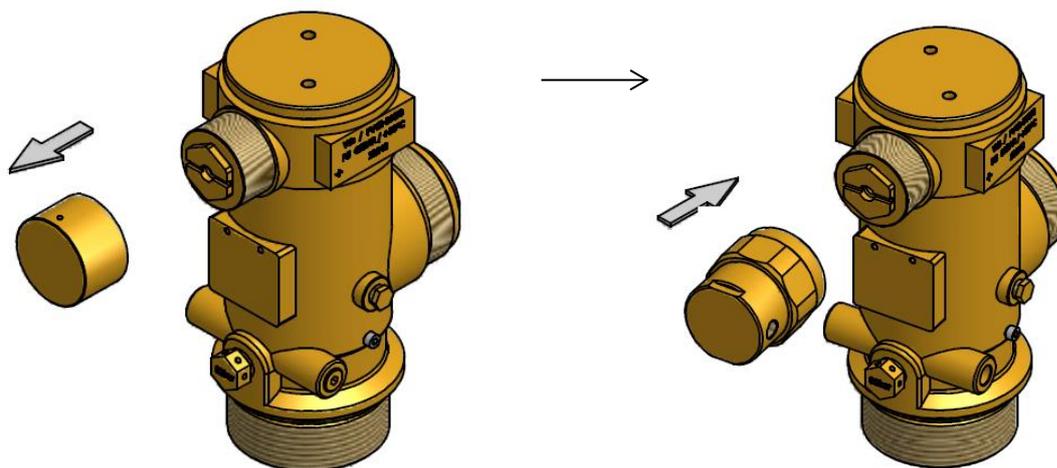
LISTA DE PIEZAS

Pieza nº	Referencia y descripción
9	AEX-NKV2 - Válvula 2"
12	AEX-NKDN - Actuator neumático
13	AEX-NKDE - Actuator eléctrico
14	AEX-INAM - Actuator manual
15	AEX-NKC18A - Racor recto 1/8" M12x1.5
16	AEX-NKL14A - Latiguillo de disparo 1/4"

1. Quitar los tapones de protección y montar los actuadores neumáticos en las válvulas de los cilindros esclavos (todos menos el piloto). No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



En las baterías con sistema de válvulas direccionales ninguno de los cilindros de NOVEC™ 1230 tienen válvula piloto. Estos sistemas tienen un cilindro adicional que es el piloto de la batería. Por lo tanto el actuador neumático iría instalado en todos los cilindros de NOVEC™ 1230.

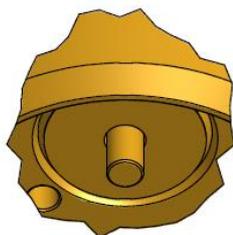
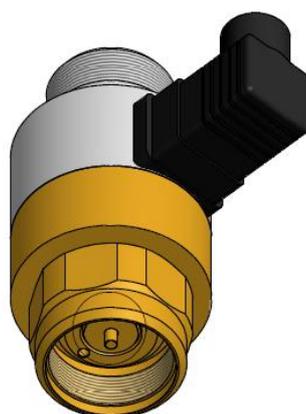


2. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.

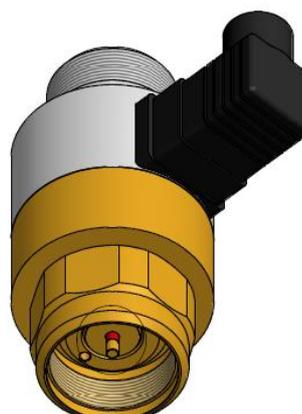


No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.

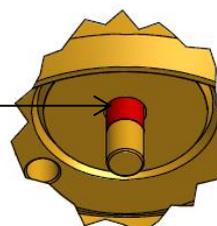
Sin activar



Activado

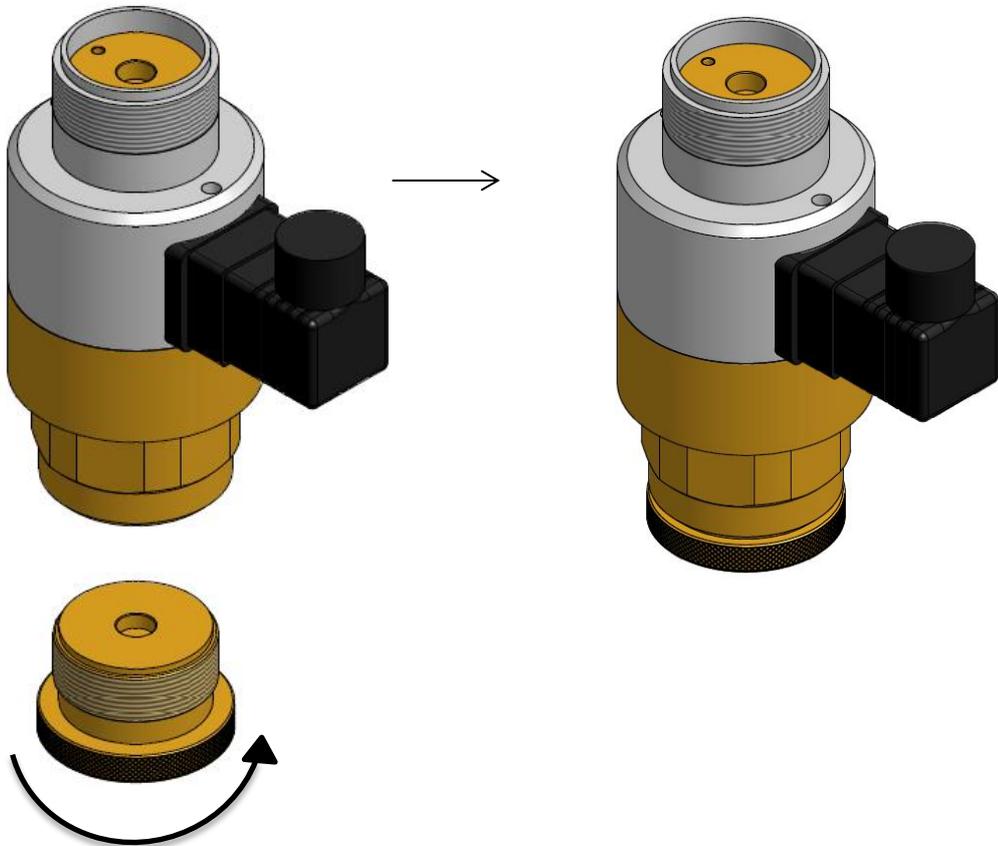


Marca roja

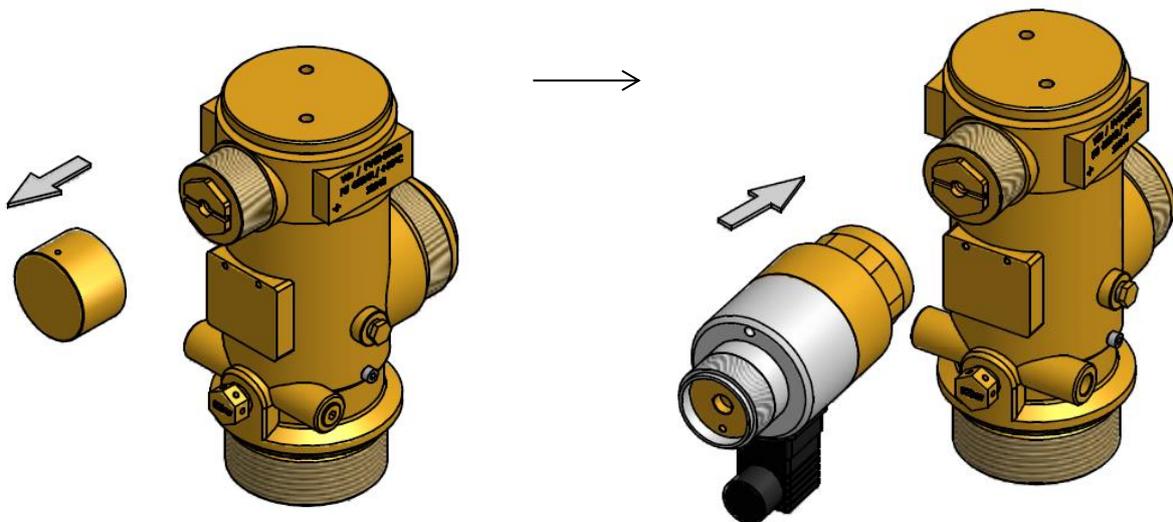


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/NKHR).

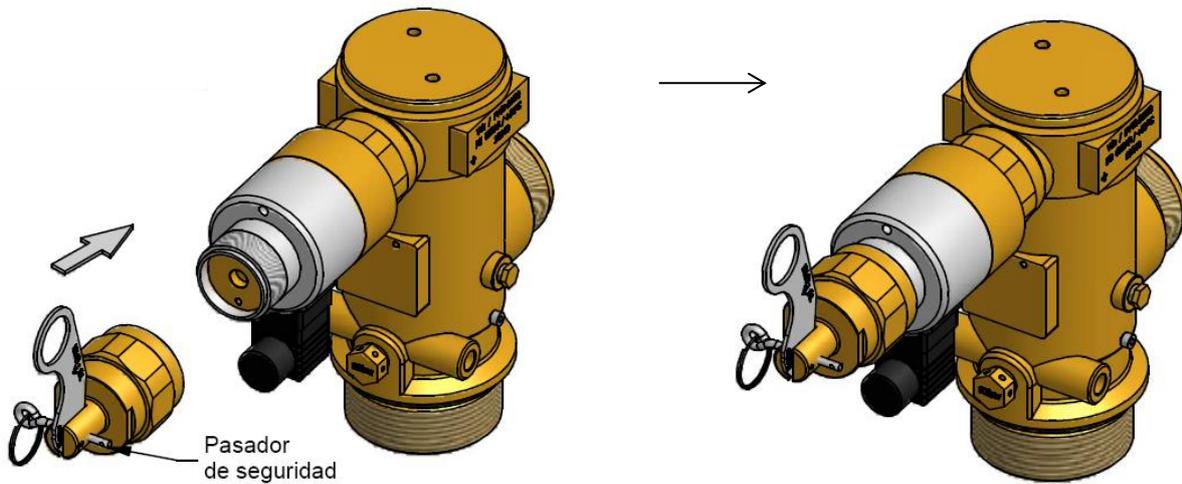
3. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



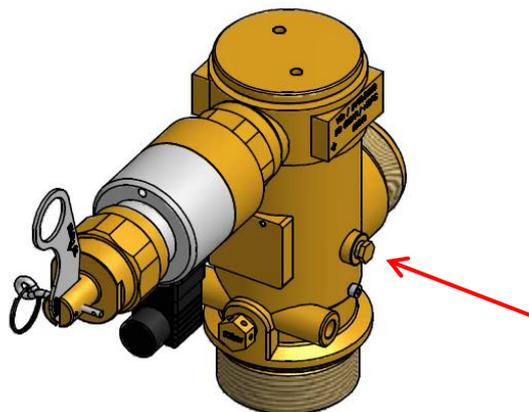
4. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así quitar el tapón de protección y montar en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



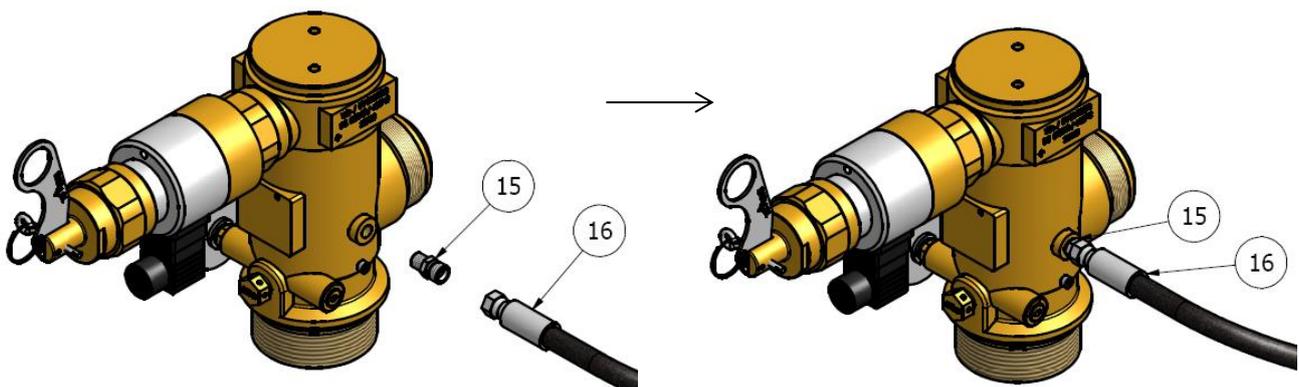
- Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 35-50Nm.



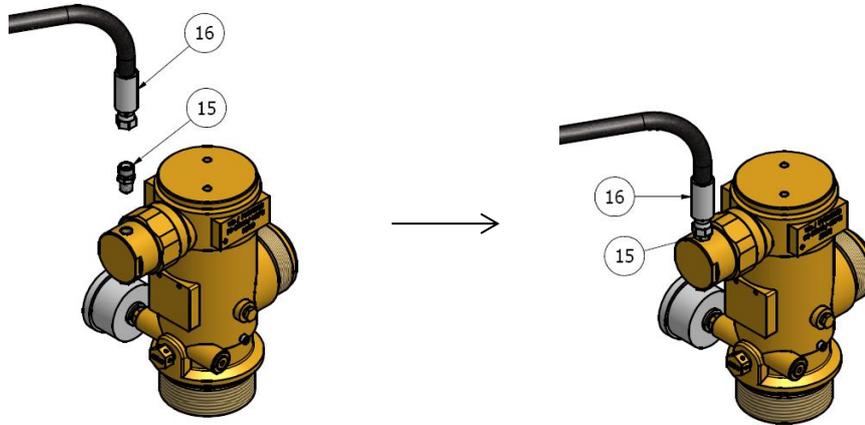
- Quitar el tapón del circuito de disparo de la válvula del cilindro piloto (situado a la derecha de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.



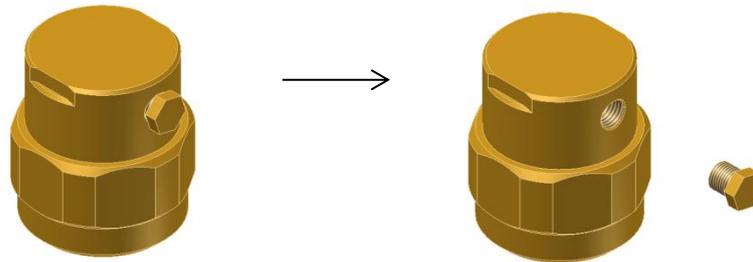
- Montar circuito de disparo del cilindro piloto (situado a la derecha de la batería). En caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.



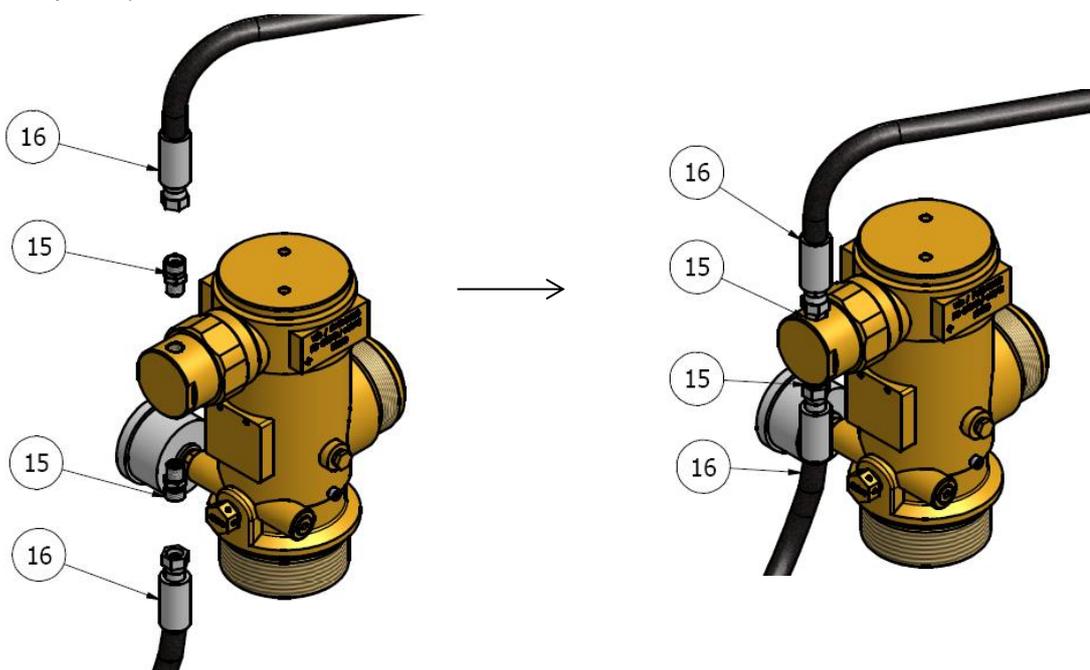
8. Montar circuito de disparo del último cilindro esclavo (situado a la izquierda de la batería).



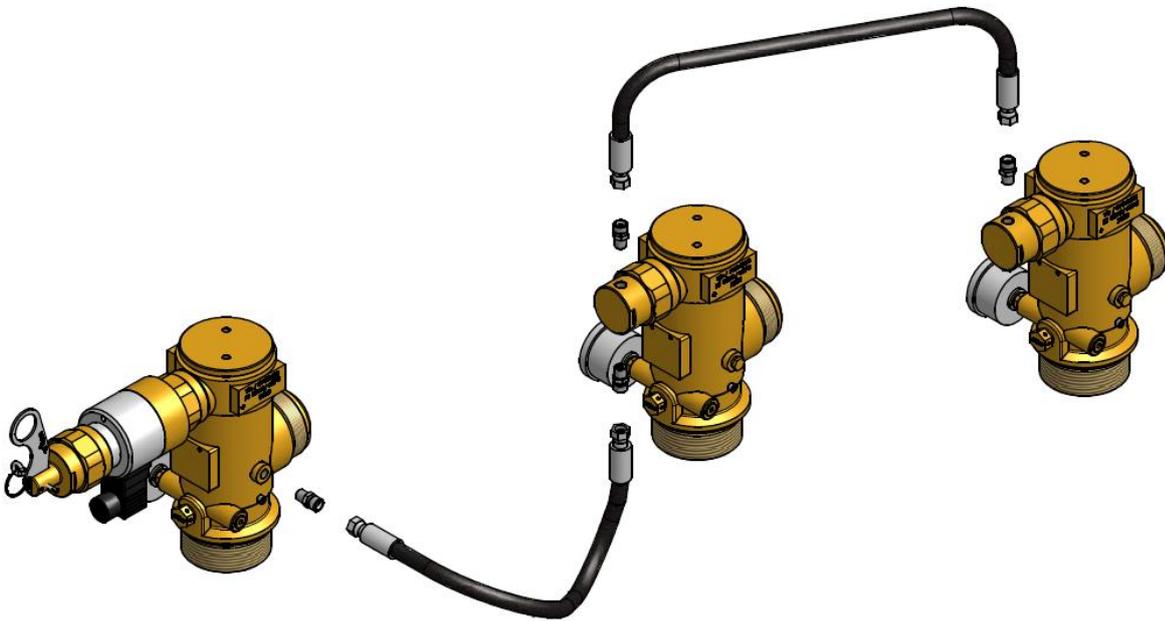
9. Los actuadores neumáticos se suministran con un tapón, desmontar de todos los cilindros esclavos excepto del último con una llave de fija de 11.



10. Montar circuito de disparo del resto de cilindros esclavos (en el caso de una batería de 2 cilindros omitir este punto).

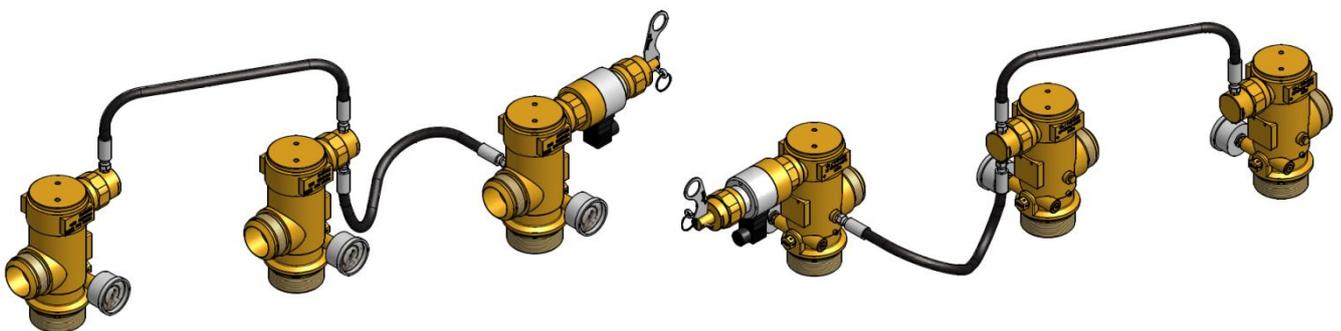


11. Vista general del circuito de disparo (vista isométrica trasera).



Vista frontal

Vista trasera

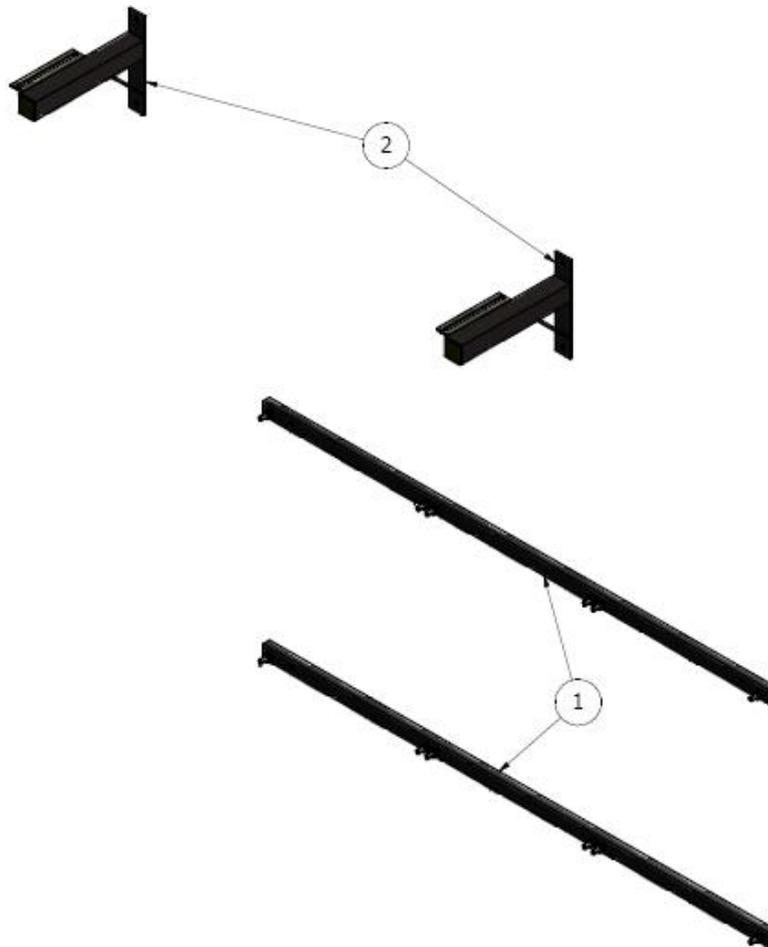


6.8 Batería de cilindros simple fila de 150 a 240 L

6.8.1 Recursos necesarios

- 2 Operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de Vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Llave de carraca con prolongador y vaso de 17
- Juego de llaves fijas entre 10 y 17
- Llave inglesa hasta 90
- Llave Allen de 4mm
- Cinta de teflón

6.8.2 Paso 1 – Montaje travesaños posteriores y soportes de colector



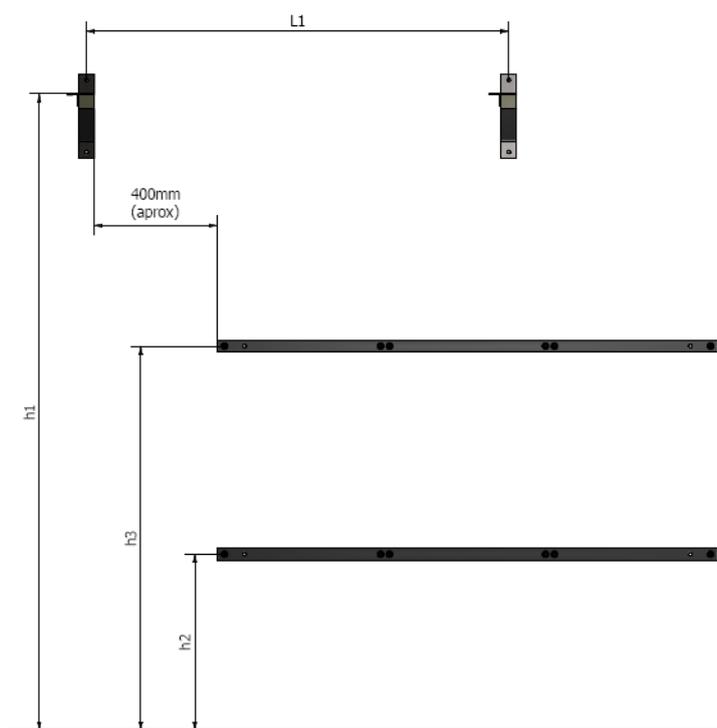
Pieza nº	Batería cilindros 150 L	Batería cilindros 240 L
1	HTP(x)N528 – Travesaño posterior	HTP(x)N535 – Travesaño posterior
2	HSCNK – Soporte colector	HSCNK – Soporte colector

Nota: x= cantidad de cilindros

1. Fijar los soportes de colector a la pared. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga. La altura a la que debe quedar la parte del soporte donde apoya el colector (h_1) es:

BAT. 150 L	BAT. 240 L
1793mm	2084mm

La separación entre taladros de los soportes en milímetros (L_1) siendo 1 el soporte de la izquierda debe ser:



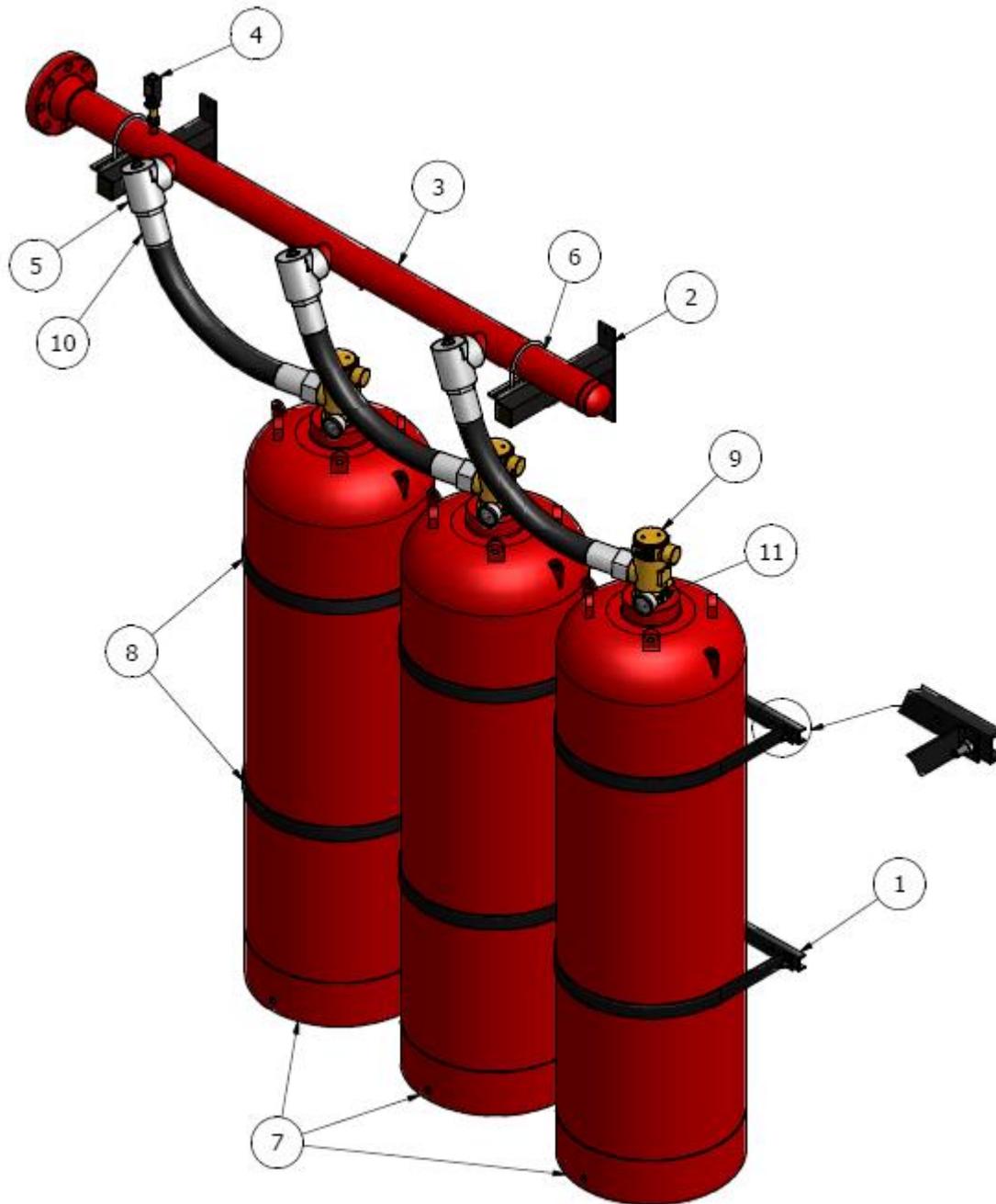
Cant. Cilindros	Bat. 150 L		Bat. 240 L	
	1-2	2-3	1-2	2-3
2	828	-	835	-
3	1356	-	1370	-
4	1884	-	1905	-
5	2412	-	2440	-
6	2940	-	2975	-
7	1584	1884	1605	1905
8	2112	1884	2140	1905
9	2112	2412	2140	2440
10	2640	2412	2945	2440

2. Fijar los travesaños posteriores a la pared. Hay que tener en cuenta que la distancia en horizontal entre el soporte izquierdo y los travesaños debe ser de 400mm. Aproximadamente.

La altura a la que deben quedar los travesaños es:

TRAVESAÑO	BAT. 150 L		BAT. 240 L	
	h2	h3	h2	h3
ALTURA	320 mm	920 mm	390 mm	1120 mm

6.8.3 Paso 2 – Montaje latiguillos de descarga y manómetros



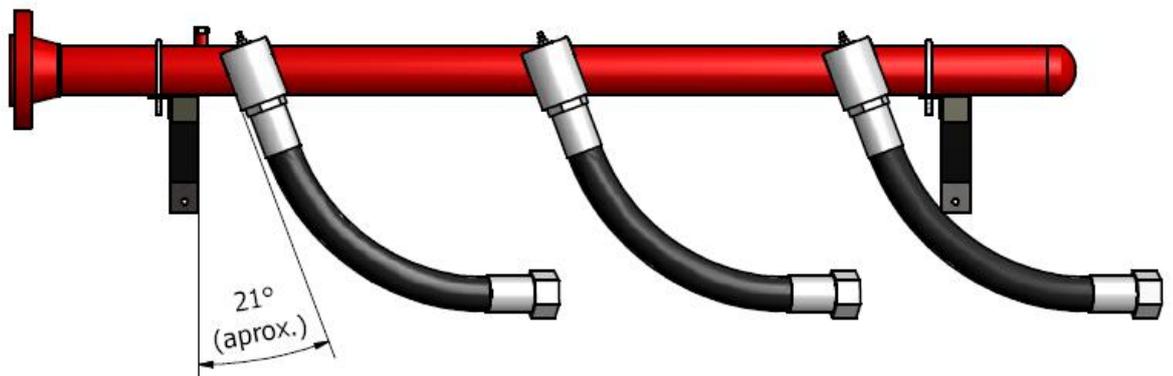
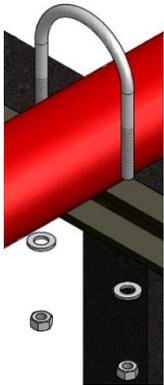
LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
1	HTP(x)N528 / HTP(x)N535 – Travesaño posterior
2	HSCNK – Soporte colector
3	CNK(s)S(y)U150 / CNK(s)S(y)U240 – Colector de descarga
4	AEX/CP1 – Contactor de paso (elemento opcional)
5	AEX-NKVR2 – Válvula de retención 2"
6	HA(y) – Abarcón
7	BCS150 / BCS240 – Cilindro
8	H410AP / H462AP – Arco herraje
9	AEX-NKV2 – Válvula de descarga 2"
10	AEX/NKL2 – Latiguillo de descarga 2"
11	AEX-NKMC – Manómetro con presostato

1. Montar las válvulas de retención en el colector de descarga.
2. Montar los latiguillos de descarga en las válvulas de retención.



El ángulo ideal de montaje de las válvulas de retención es 21° , en ningún caso deberá sobrepasar 50° ya que dejaría de ser efectiva.

3. Subir el colector a los soportes y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



4. Trasladar los cilindros lo más cerca posible de su posición definitiva, sin llegar a colocar debajo del colector ni de los soportes del colector ya que impedirían quitar la caperuza de protección.



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

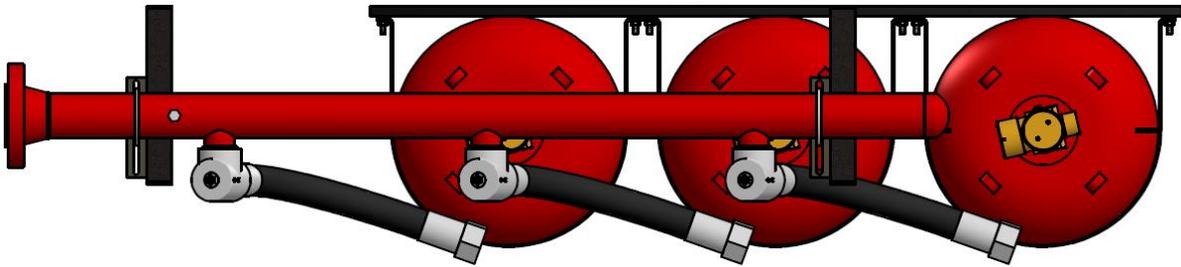
5. Quitar la caperuza de protección del primer cilindro. Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.



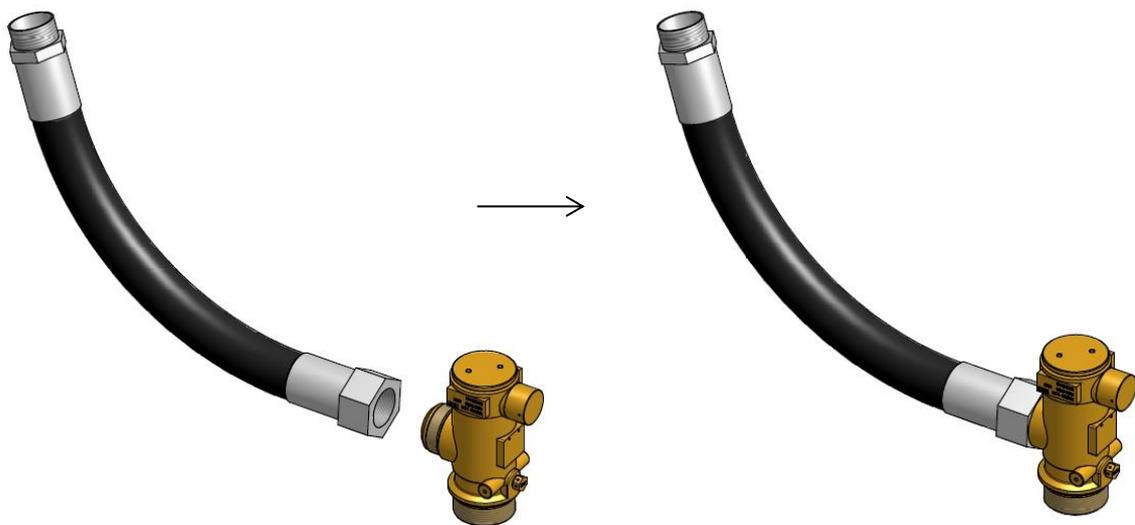
Realizar el proceso de montaje cilindro a cilindro.

6. Colocar el cilindro en su posición definitiva.
7. Anclar el cilindro con los arcos de sujeción sin apretar del todo para que permita rotarlos posteriormente.

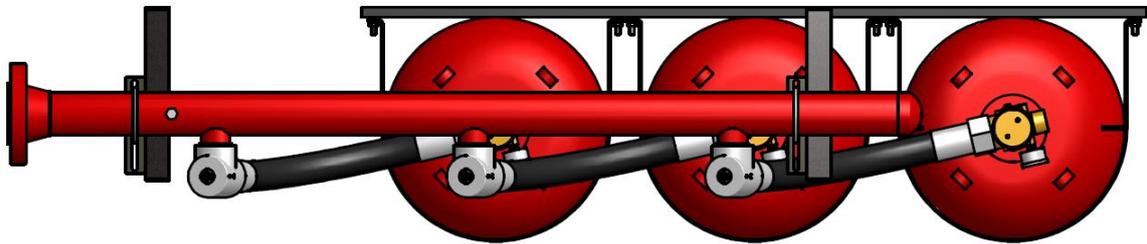
8. Rotar el cilindro para conseguir que la boca de descarga quede hacia la izquierda y ligeramente hacia fuera.



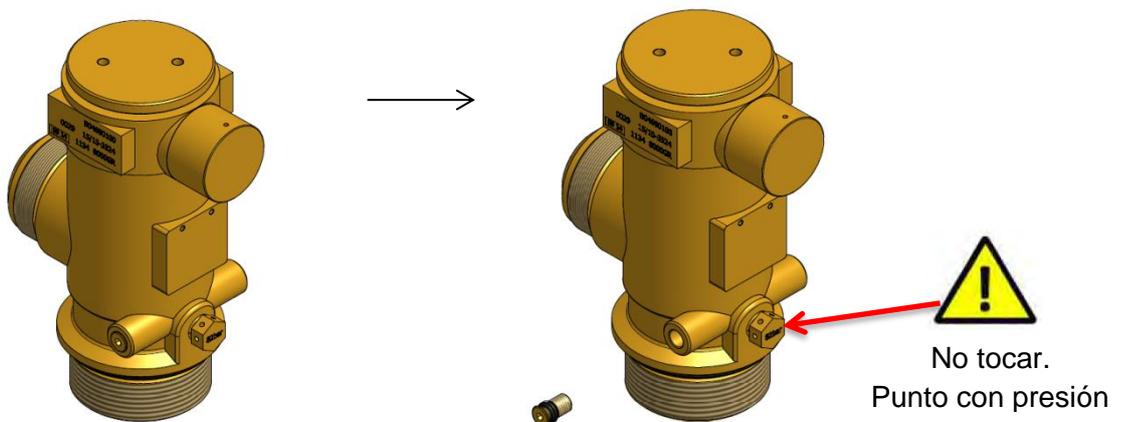
9. Quitar tapón y montar el latiguillo de descarga en la boca de descarga de la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



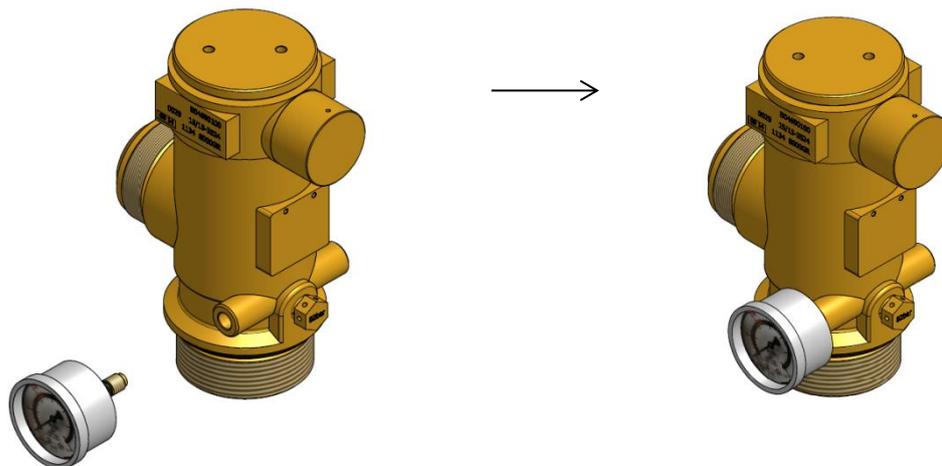
10. Apretar fuertemente los arcos de sujeción de ese cilindro.



11. Quitar el tapón de protección de la rosca de conexión del manómetro de la válvula con una llave Allen de 4mm. Esta conexión dispone de una válvula obús que impide la salida de gas.



12. Montar el manómetro con presostato en la válvula con la mano sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. No es necesario ningún par de apriete.

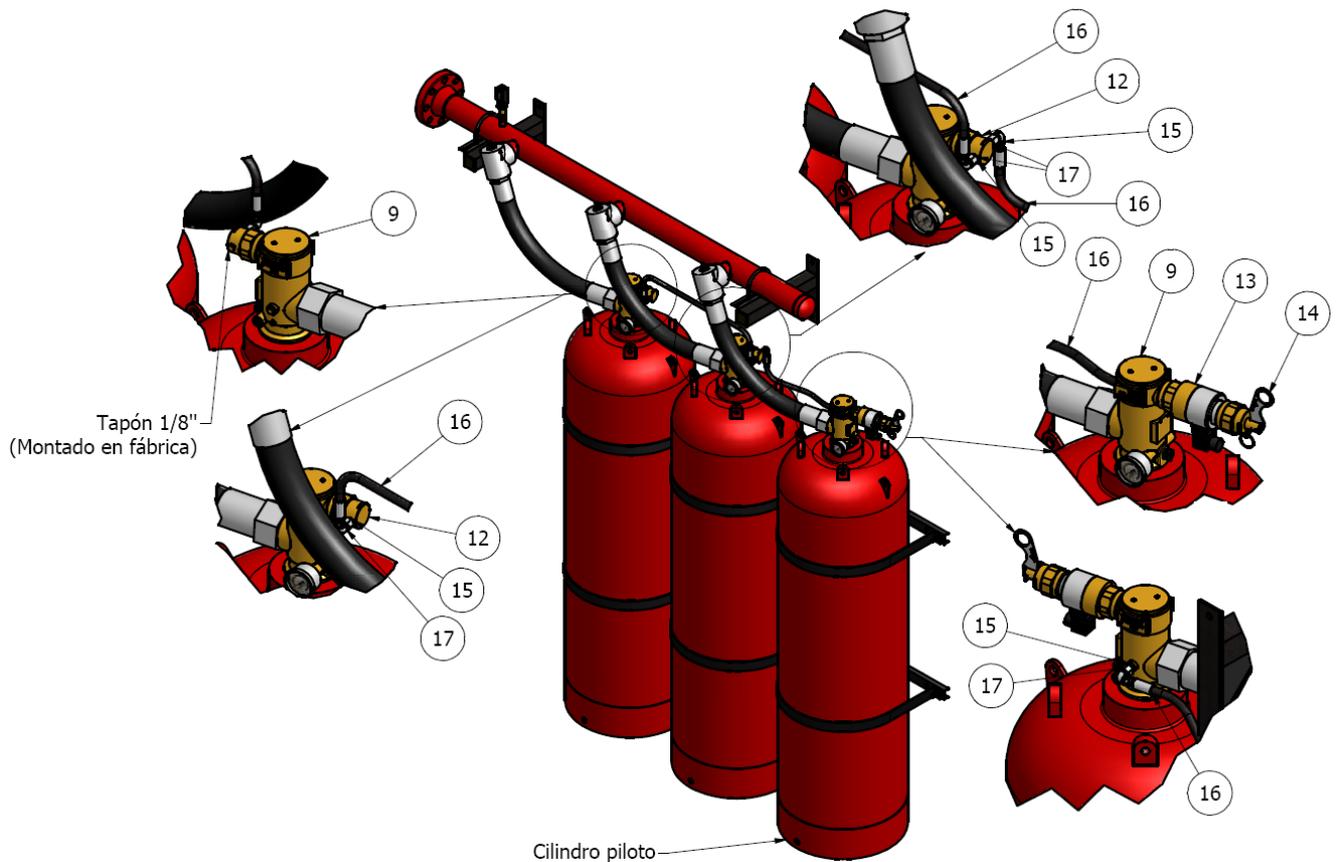


13. Comprobar fugas en la conexión del manómetro con agua jabonosa.

14. Repetir las operaciones del punto 6.8.3: Paso 2, hasta completar todos los cilindros que componen la batería.

15. Apretar los abarcones del colector.

6.8.4 Paso 3 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas

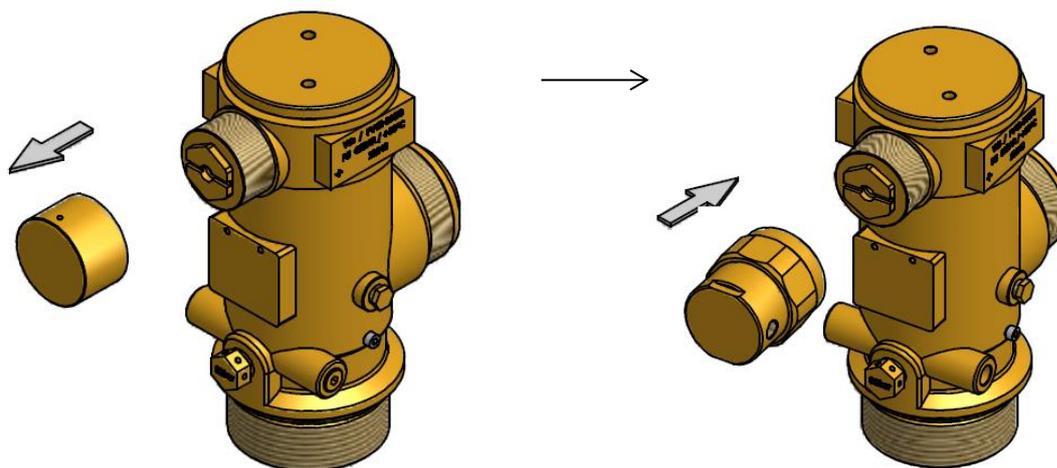


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia y descripción
9	AEX-NKV2 - Válvula 2"
12	AEX-NKDN - Actuador neumático
13	AEX-NKDE - Actuador eléctrico
14	AEX-INAM - Actuador manual
15	AEX-NKC18A - Racor recto 1/8" M12x1.5
16	AEX-NKL14A - Latiguillo de disparo 1/4"
17	AEX-NKC18A1 - Codo macho M12x1.5 hembra M12X1.5

1. Quitar los tapones de protección y montar los actuadores neumáticos en las válvulas de los cilindros esclavos (todos menos el piloto). No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



En las baterías con sistema de válvulas direccionales ninguno de los cilindros de NOVEC™ 1230 tienen válvula piloto. Estos sistemas tienen un cilindro adicional que es el piloto de la batería. Por lo tanto el actuador neumático iría instalado en todos los cilindros de NOVEC™ 1230.



2. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.

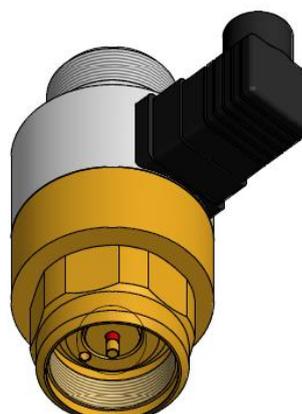


No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.

Sin activar



Activado

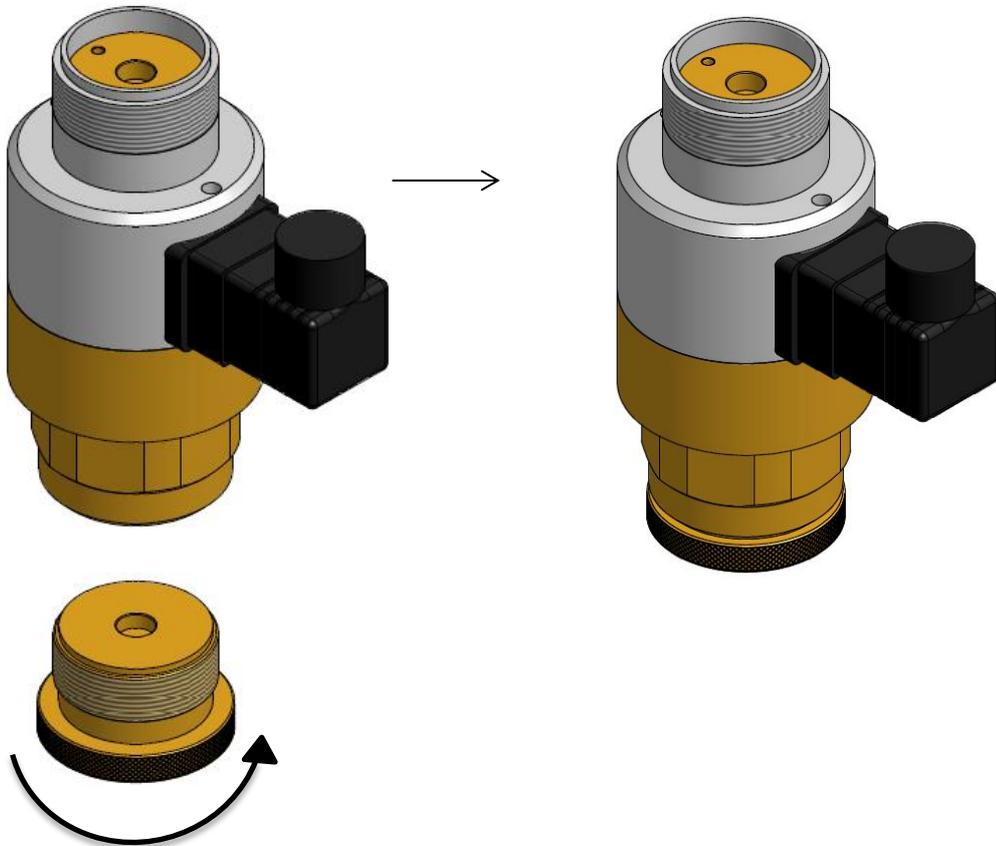


Marca roja

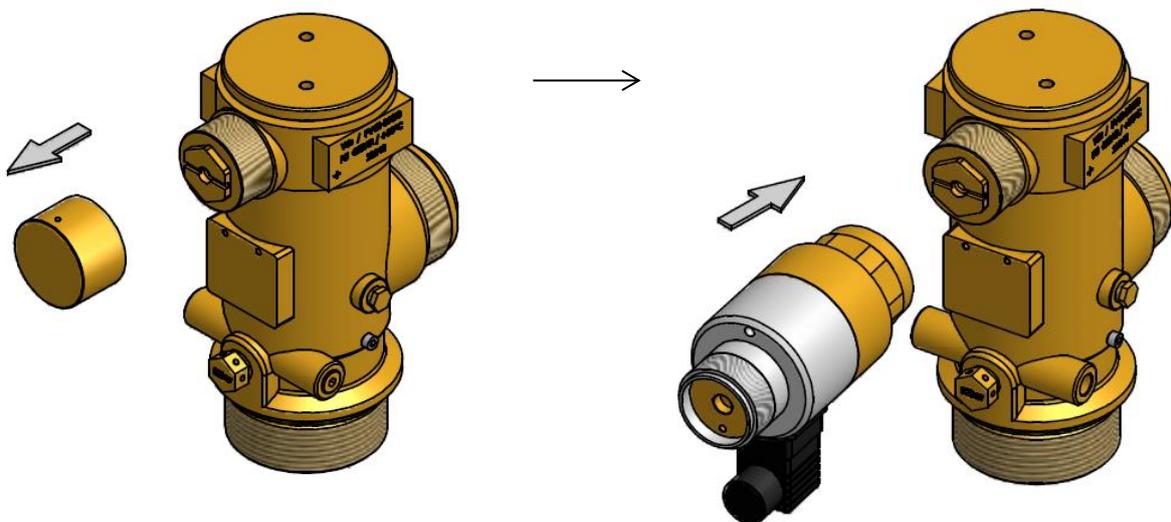


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/NKHR).

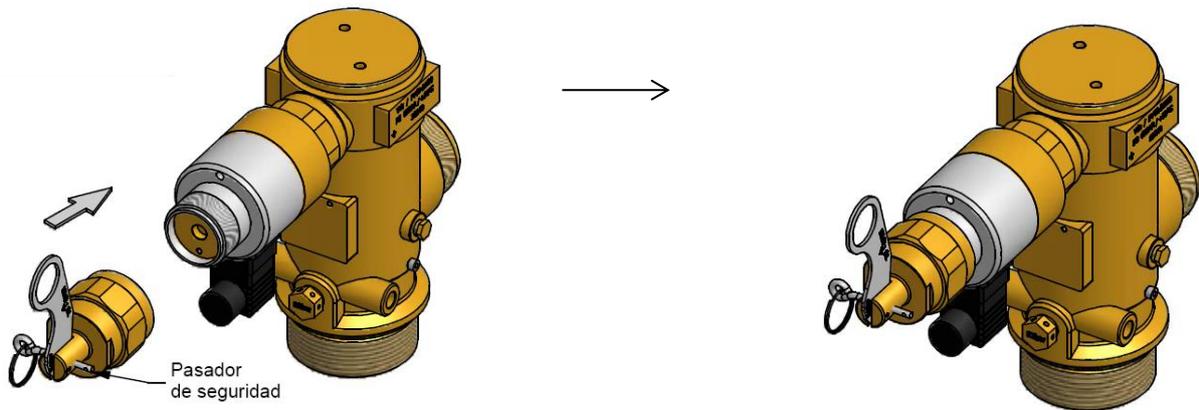
3. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



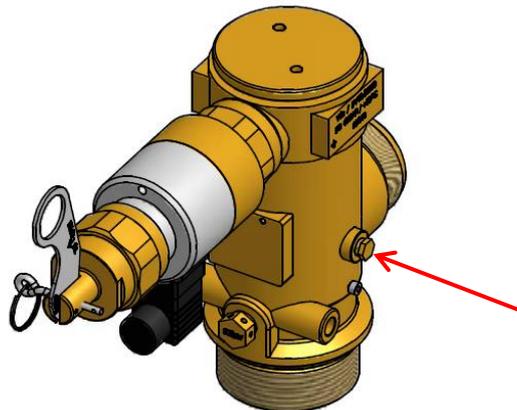
4. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así quitar el tapón de protección y montar en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 35-50Nm.



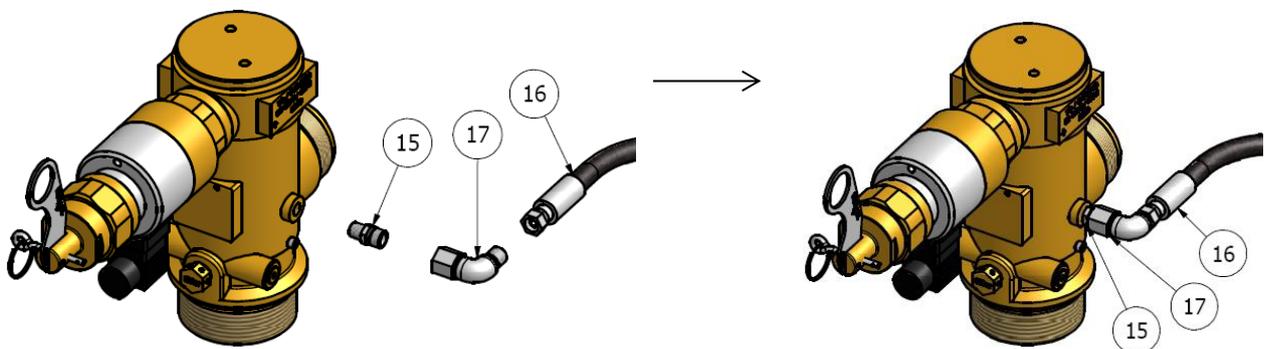
- Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 35-50Nm.



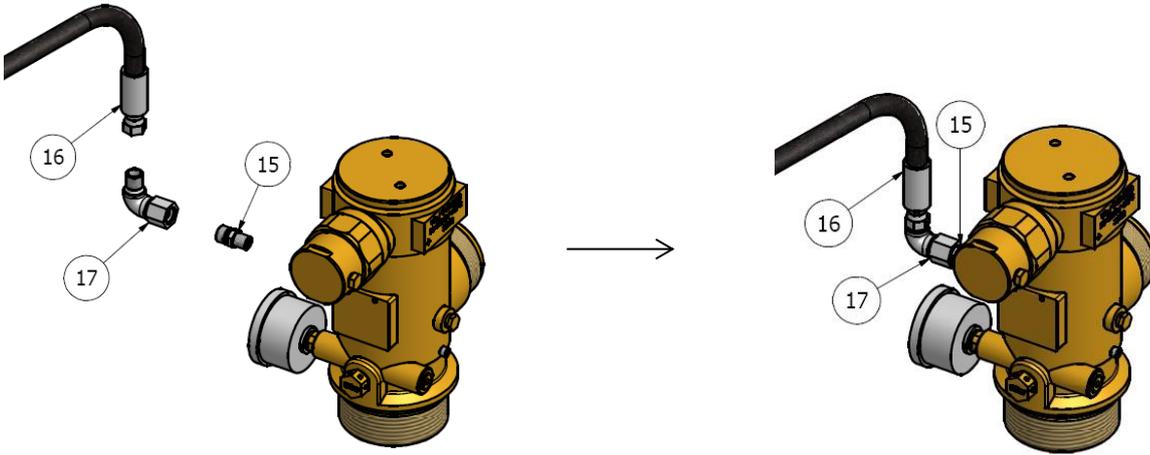
- Quitar el tapón del circuito de disparo de la válvula del cilindro piloto (situado a la derecha de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.



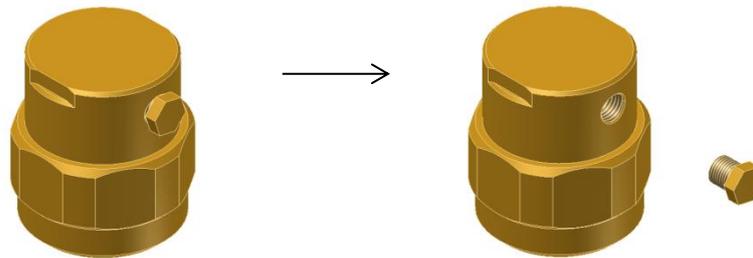
- En caso de recibir el codo nº 17 con una conexión bicono para tubo de 6mm desmontar para poder conectar al latiguillo.
- Montar circuito de disparo del cilindro piloto (situado a la derecha de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.



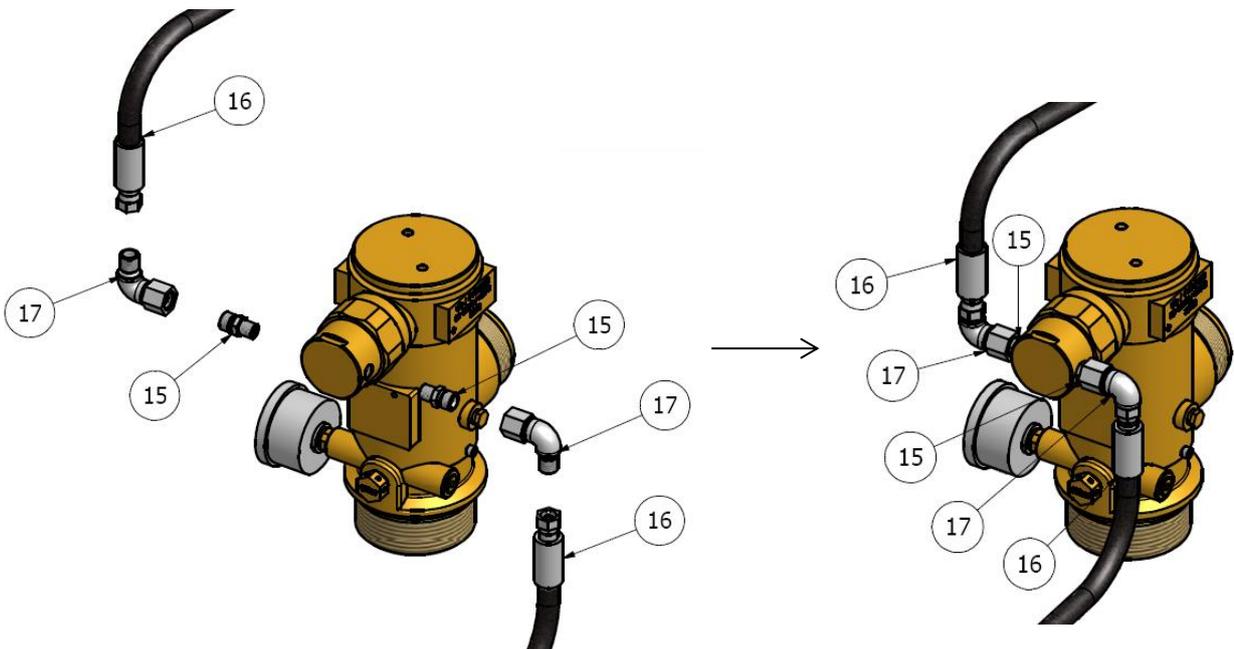
9. Montar circuito de disparo del último cilindro esclavo (situado a la izquierda de la batería).



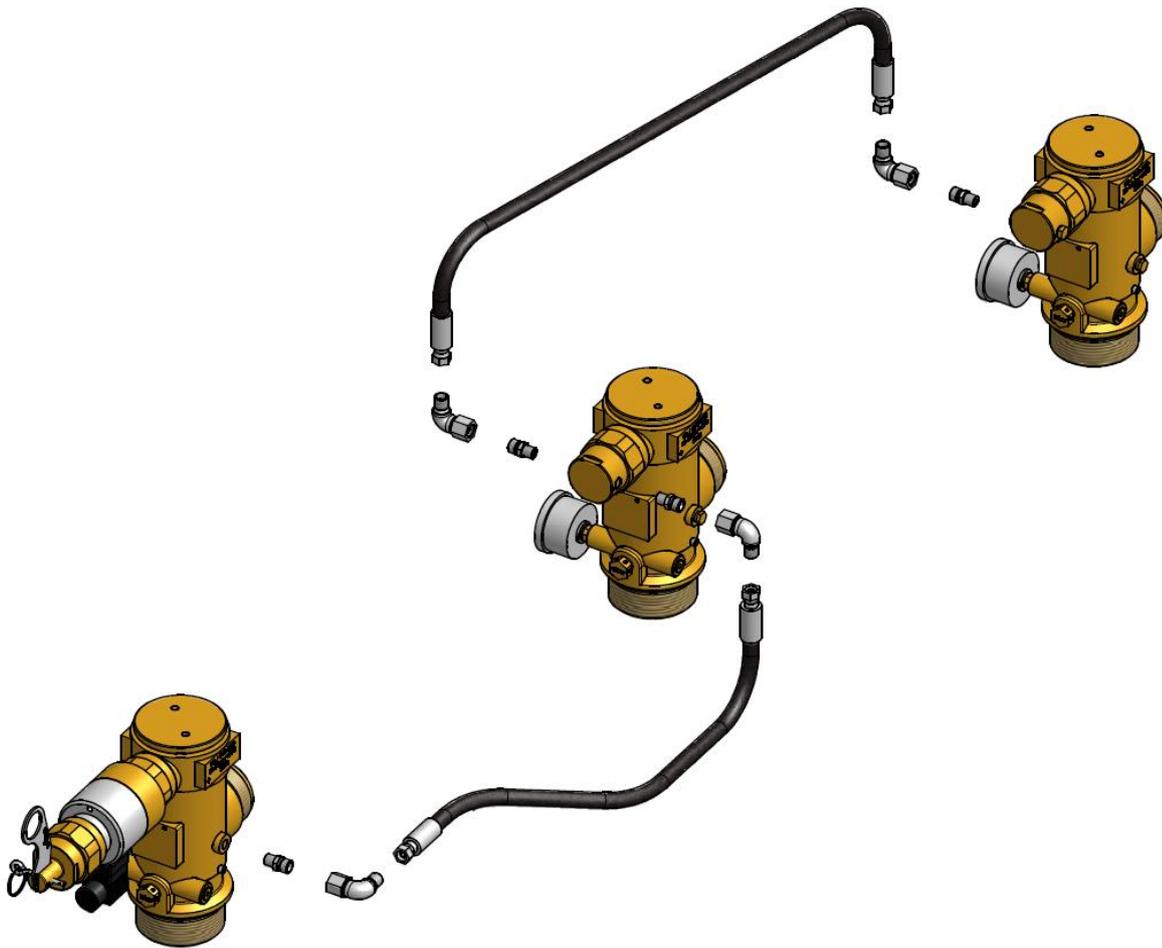
10. Los actuadores neumáticos se suministran con un tapón, desmontar de todos los cilindros esclavos excepto del último con una llave de fija de 11.



11. Montar circuito de disparo del resto de cilindros esclavos (en el caso de una batería de 2 cilindros omitir este punto).



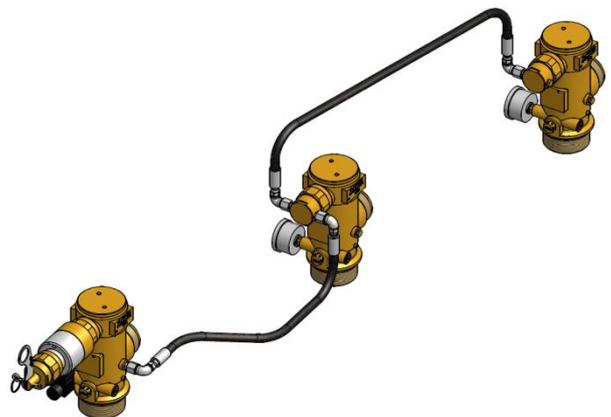
12. Vista general del circuito de disparo (vista isométrica trasera).



Vista isométrica frontal



Vista isométrica trasera



6.9 Sistemas con válvulas direccionales

6.9.1 Recursos necesarios

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

6.9.2 Montar las válvulas direccionales en su colector

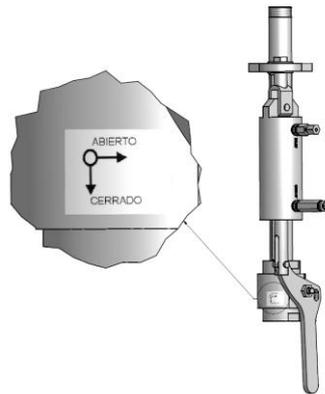
Nota: El colector para las válvulas direccionales no es suministrado por Aguilera.



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.

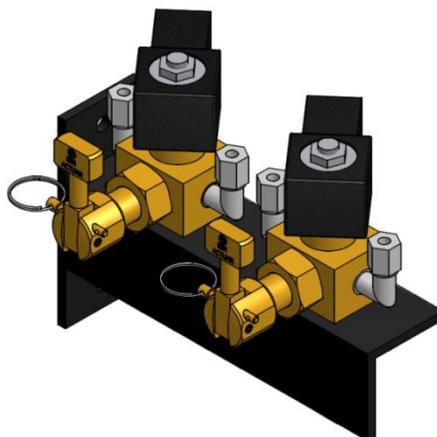


Para garantizar que la direccional está cerrada prestar atención a la posición de la palanca con respecto a la pegatina. Esta posición puede variar en función del tamaño de la direccional.



6.9.3 Fijar el sistema de disparo

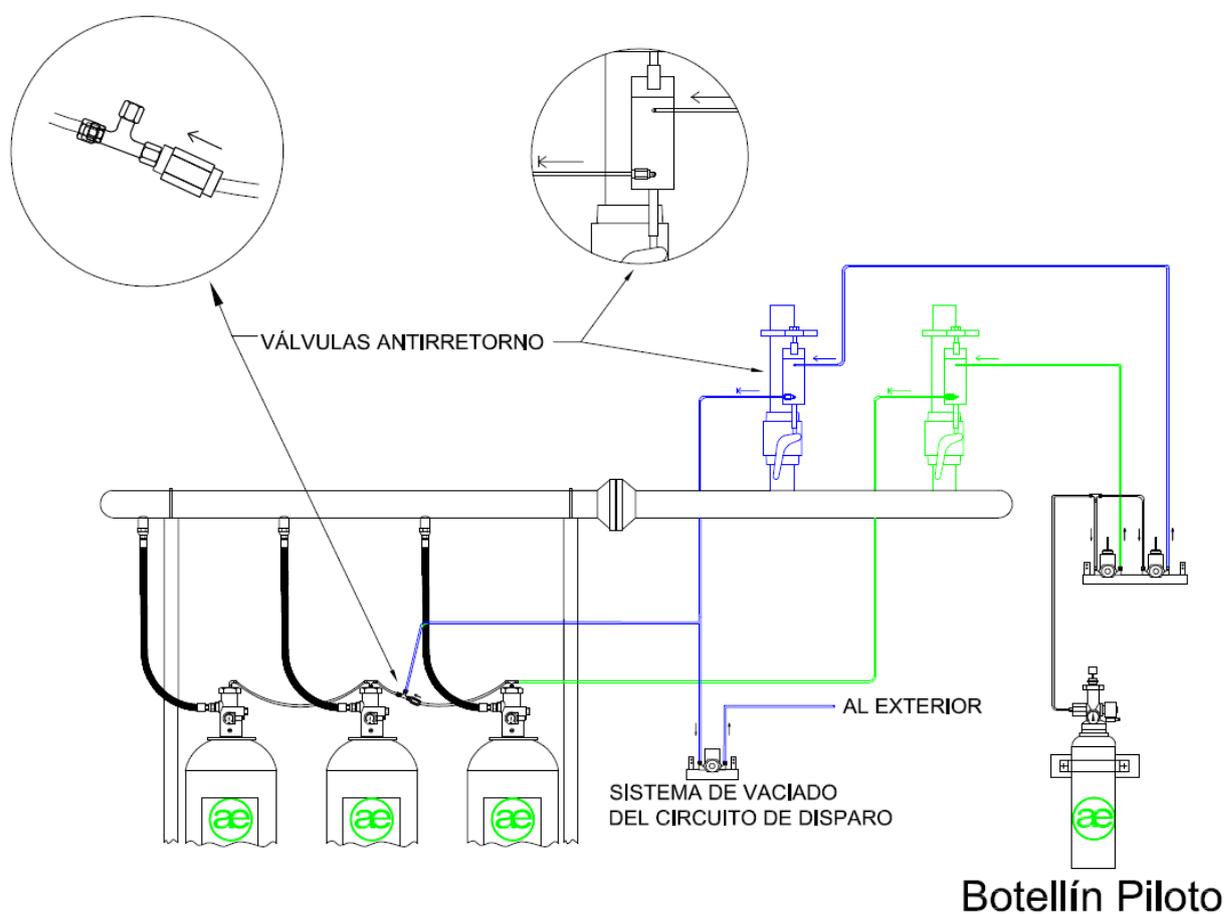
Fijar el sistema de disparo a una altura máxima de 1700mm.



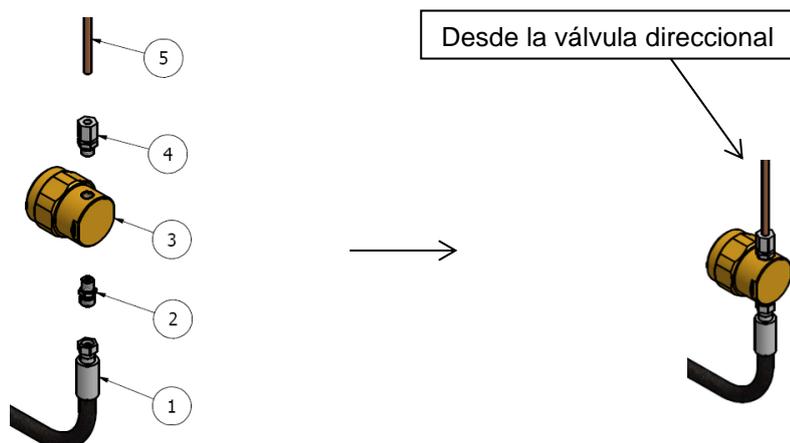
6.9.4 Esquema tipo de conexionado neumático de válvulas direccionales

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 racor con 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.

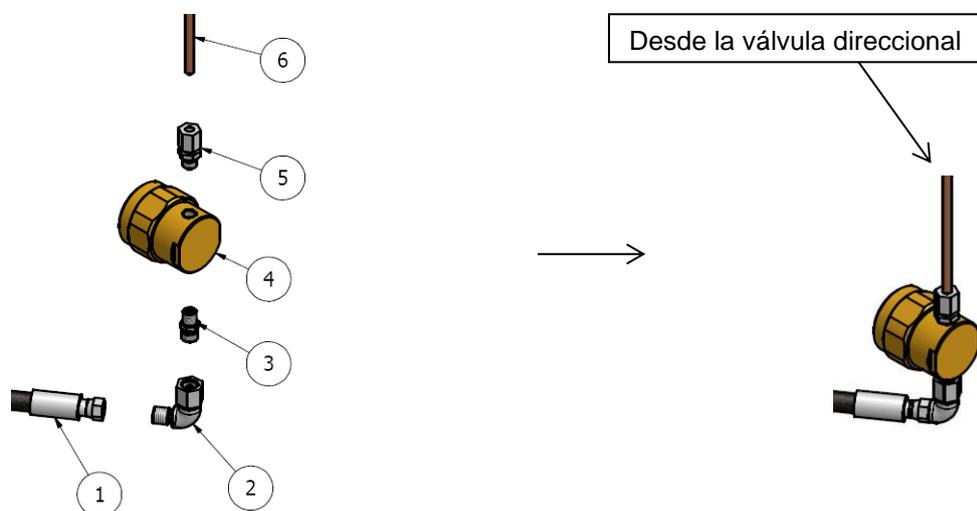


6.9.5 Conexión del primer actuador neumático en baterías de 67 y 80 L



LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	AEX-NKL14A – Latiguillo de disparo 1/4"
2	AEX-NKC18A – Racor recto 1/8" M12x1.5
3	AEX-NKDN – Actuador neumático
4	V-A18C6 – Racor M1/8" a bicono Ø6
5	Tubería de cobre – Ø Exterior 6mm, espesor 1mm (no suministrada por Aguilera)

6.9.6 Conexión del primer actuador neumático en baterías de 150 y 240 L

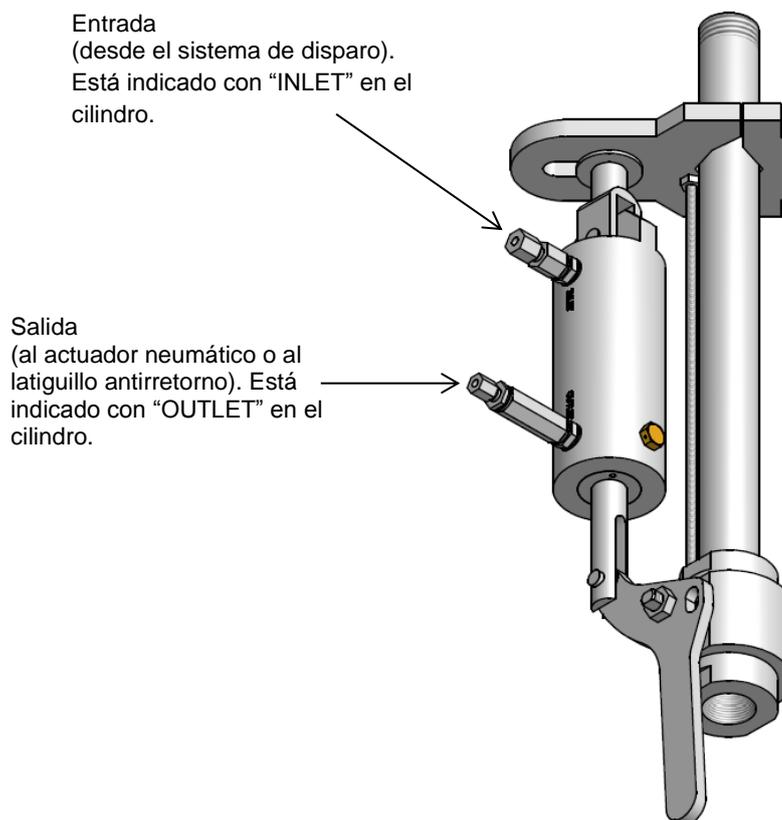


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	AEX-NKL14A – Latiguillo de disparo 1/4"
2	AEX-NKC18A1 – Codo macho M12x1.5 hembra M12x1.5
3	AEX-NKC18A – Racor recto 1/8" M12x1.5
4	AEX-NKDN – Actuador neumático
5	V-A18C6 – Racor M1/8" a bicono Ø6
6	Tubería de cobre – Ø Exterior 6mm, espesor 1mm (no suministrada por Aguilera)

6.9.7 Conexión con antirretorno para línea de disparo en sistemas con válvula direccionales

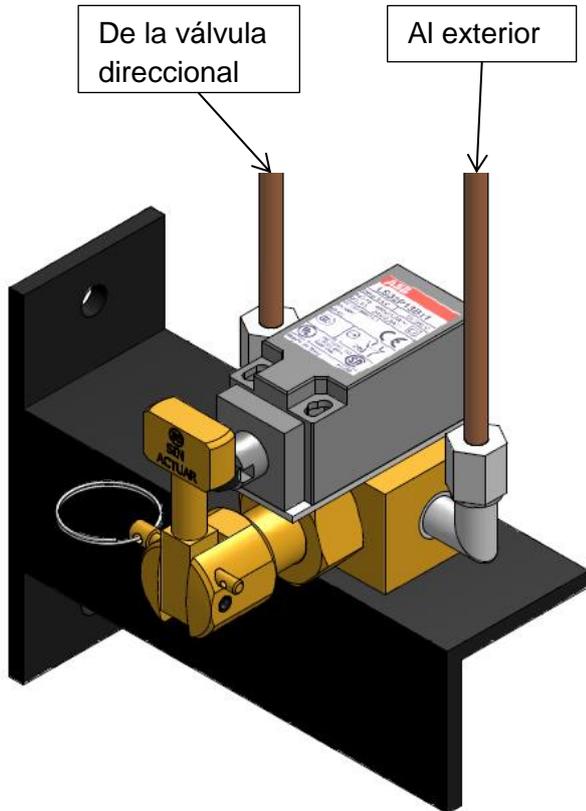


6.9.8 Conexión de la válvula direccional



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 6.9.4) 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.

6.9.9 Conexiones del sistema de vaciado del circuito de disparo

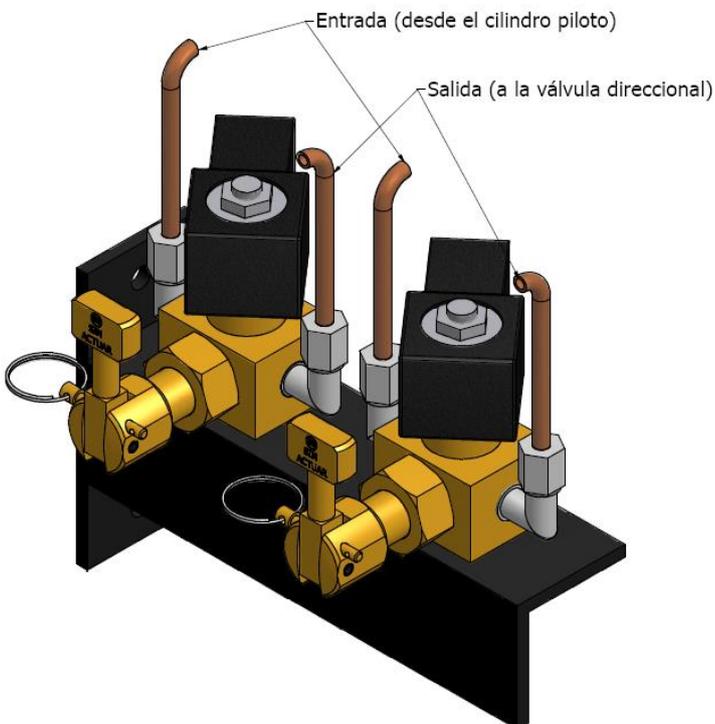


El sistema de vaciado tiene posición, está indicada mediante una flecha con una pegatina en el cuerpo. La instalación en la posición indebida puede provocar una evacuación inesperada del gas del circuito de disparo impidiendo la descarga de la batería de cilindros.



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.

6.9.10 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.

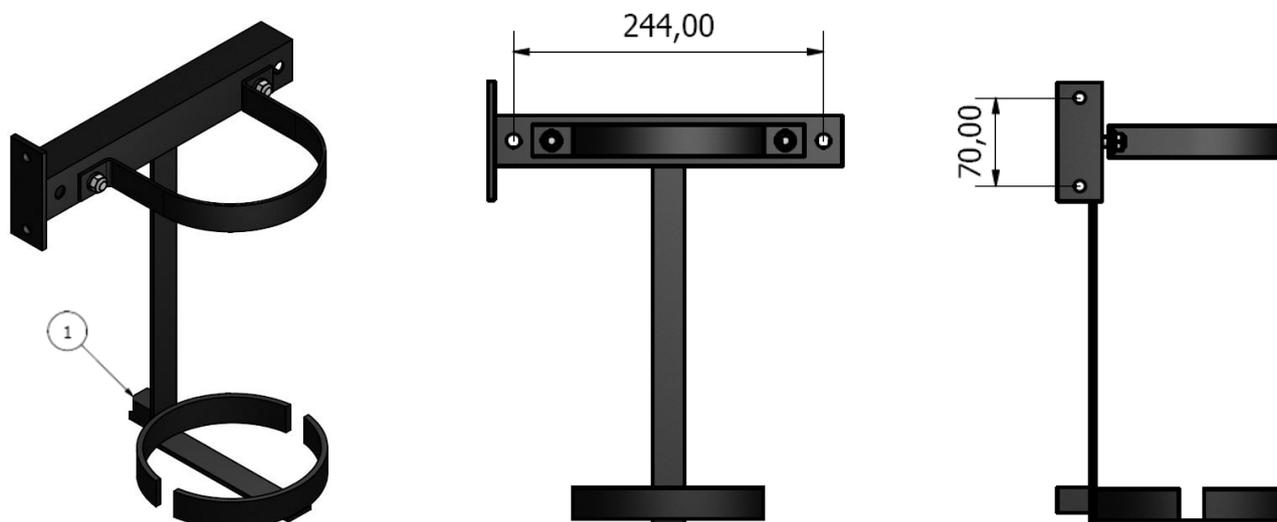
1. Al montar las tuberías de salida del circuito de disparo, se recomienda utilizar tubería de cobre de 6mm (exterior) con 1mm de espesor (no suministrada por Aguilera). Los racores tienen conexión bicono.
2. Al montar las tuberías de entrada del circuito de disparo, se recomienda utilizar tubería de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

6.9.11 Instalación del herraje del botellín piloto

El herraje del botellín piloto debe quedar firmemente anclado a la pared.



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

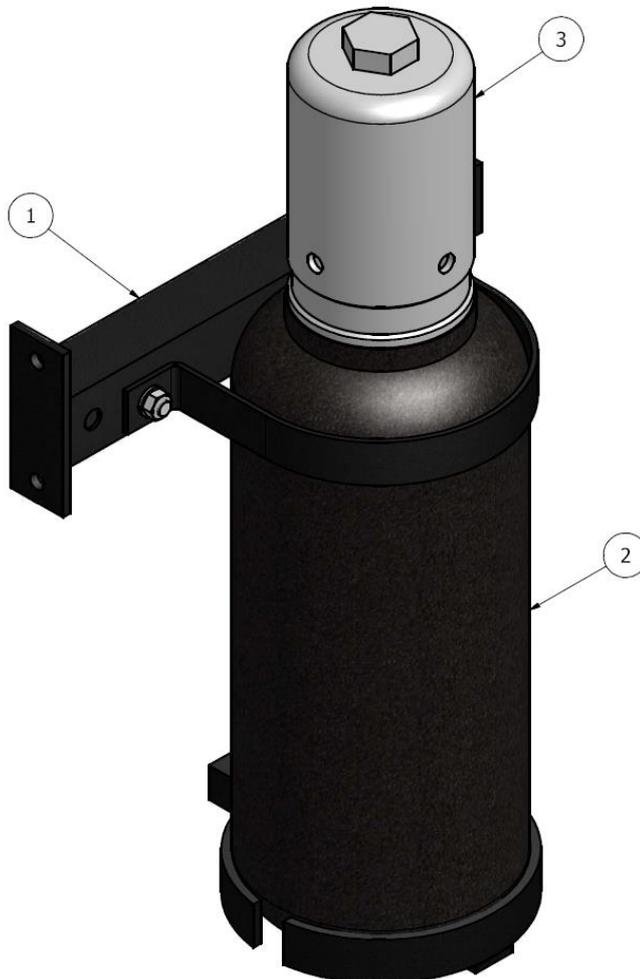
1. Fijar el soporte a la pared.



La parte más alta del soporte no debe superar los 1365mm, para evitar que el actuador manual quede por encima de los 1700mm.

2. Aflojar las tuercas del arco de sujeción.

6.9.12 Montaje del botellín piloto



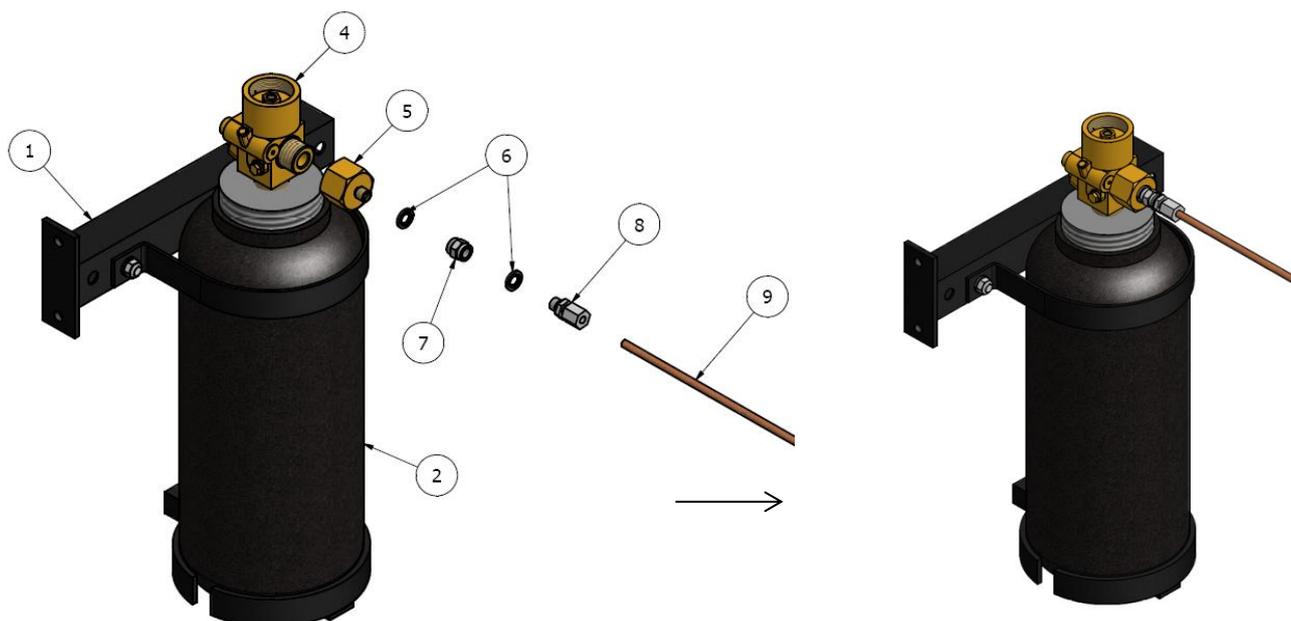
LISTA DE PIEZAS	
Referencia producto terminado: AEX/BDN-5	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto
2	BCO425E – Botellín piloto de 4.7L
3	V-VAW80 – Caperuza de protección



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

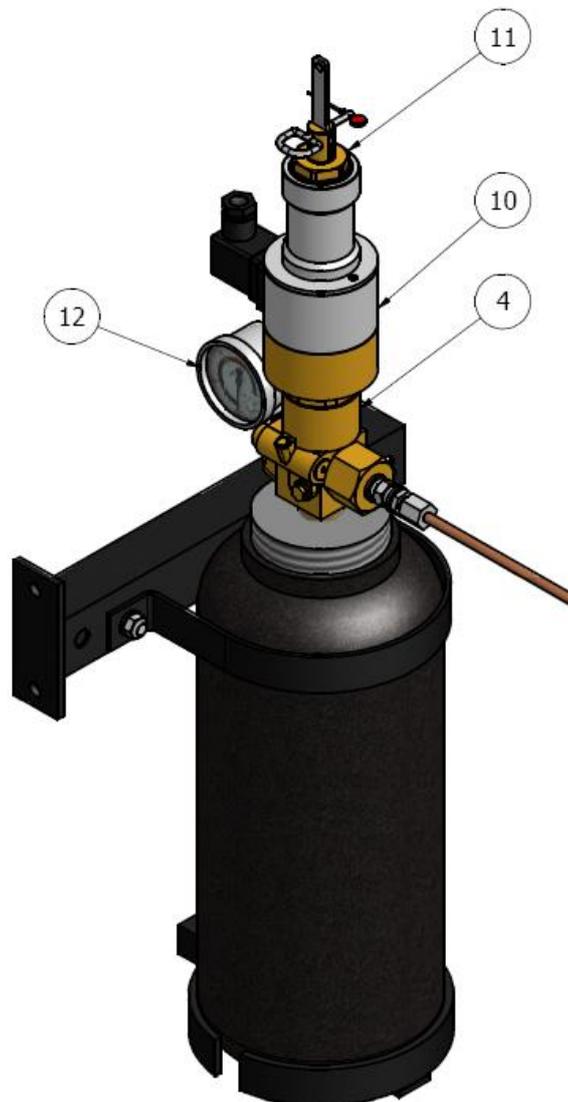
1. Colocar el botellín piloto en el soporte.
2. Apretar las tuercas del arco de sujeción.

6.9.13 Conexión entre el botellín piloto y la tubería de cobre



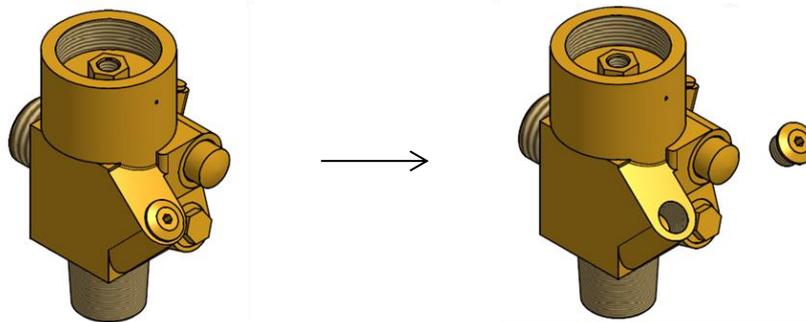
LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia – Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto
2	BCO425E – Botellín piloto de 4.7L
3	V-VAW80 – Caperuza de protección
4	AEX-INV – Válvula para inertes
5	V-RH21M18 – Reducción H21.7 M1/8"
6	JM18 – Junta metal goma 1/8"
7	V-A18 – Adaptador H1/8" H1/8"
8	V-A18C6 – Racor M1/8" a bicono Ø6
9	Tubería de cobre – Ø Exterior 6mm, espesor 1mm (no suministrada por Aguilera)

6.9.14 Conexión de manómetro y actuadores

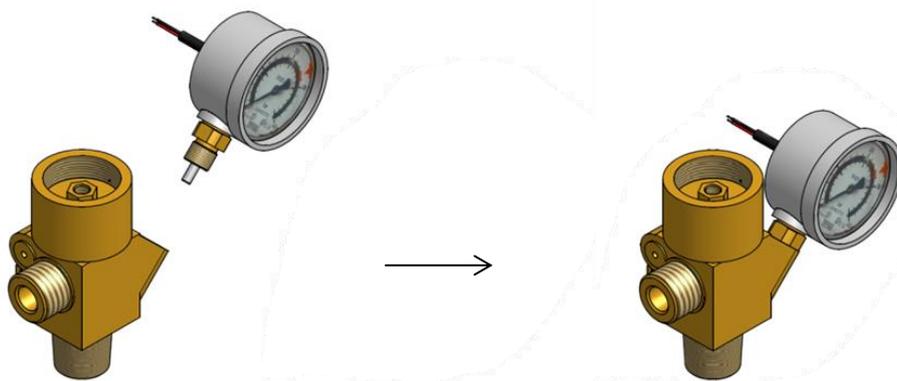


LISTA DE PIEZAS	
Pieza nº	Referencia - Descripción
1	HP274 – Soporte botellín piloto
2	BCO425E – Botellín piloto de 4.7L
3	V-VAW80 – Caperuza de protección
4	AEX-INV – Válvula para inertes
5	V-RH21M18 – Reducción H21.7 M1/8"
6	JM18 – Junta metal goma 1/8"
7	V-A18 – Adaptador H1/8" H1/8"
8	V-A18C6 – Racor M1/8" a bicono Ø6
9	Tubería de cobre – Ø Exterior 6mm, espesor 1mm (no suministrada por Aguilera)
10	AEX-INVAE – Actuador eléctrico
11	AEX-INAM – Actuador manual
12	AEX-INMP100 – Manómetro con presostato

1. Quitar el tapón de protección de la válvula con una llave Allen de 3mm.



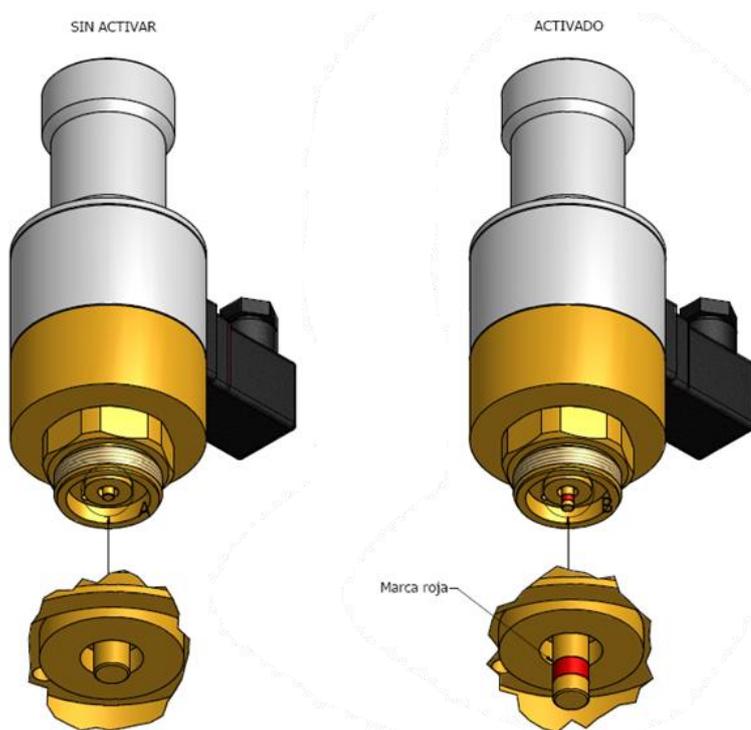
2. Montar el manómetro con presostato en la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón.



3. Comprobar que el actuador eléctrico NO esté activado.



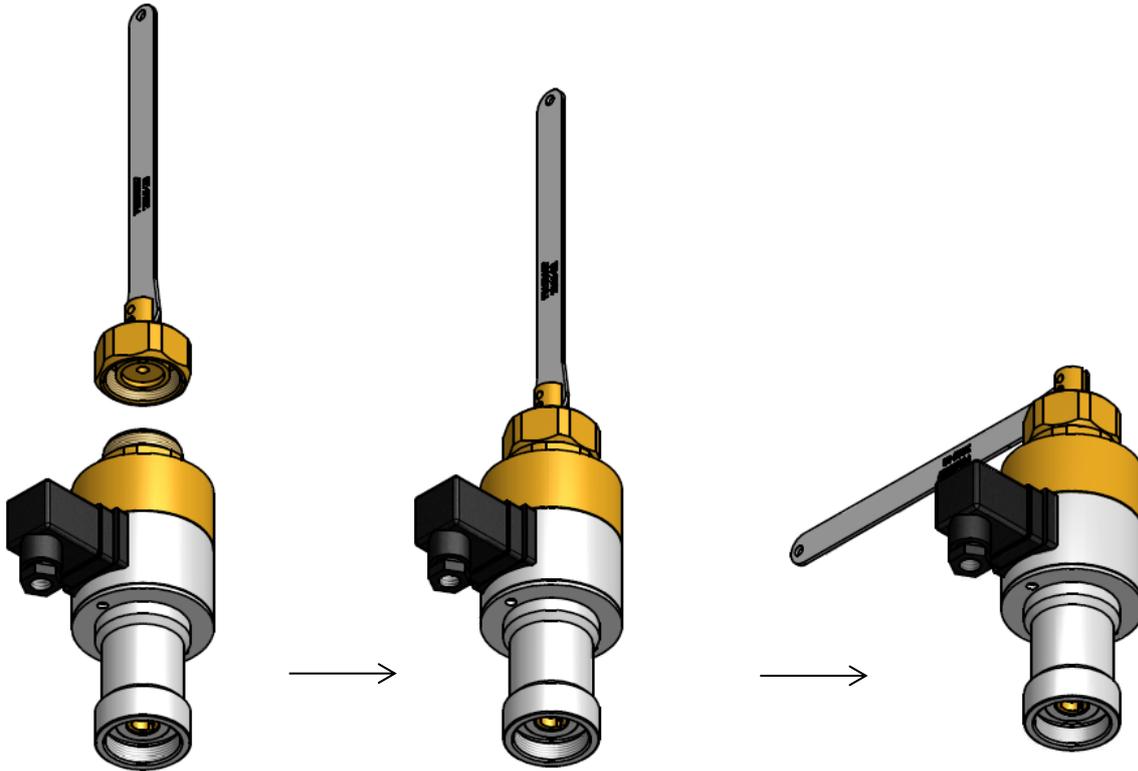
No ensamblar en ningún caso un actuador eléctrico activado en una válvula, ya que provocaría la descarga del cilindro.



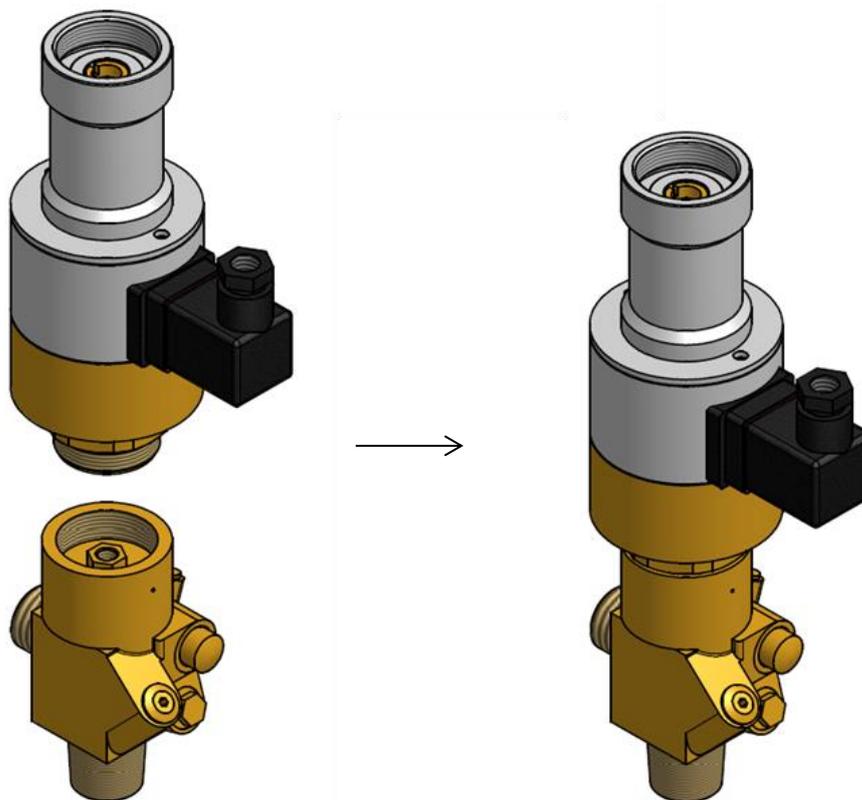


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/INHR).

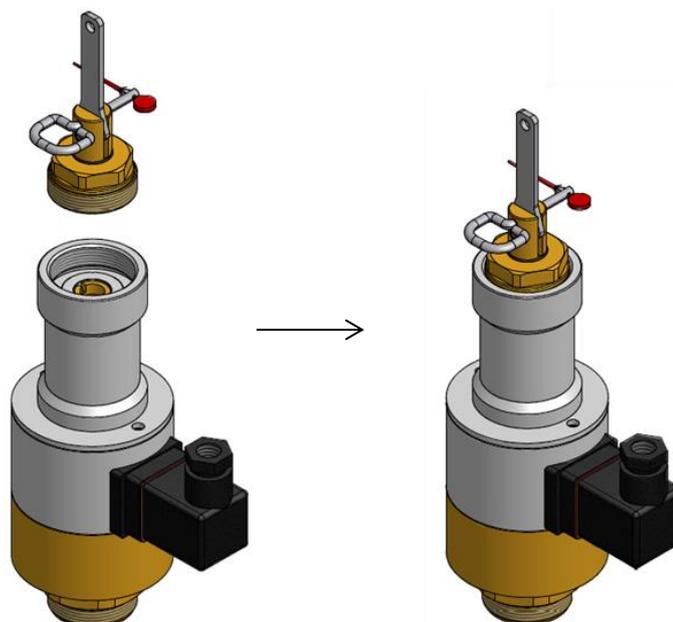
4. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope y posteriormente tirando de la palanca.



5. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así proceder a su montaje en la válvula. Par de apriete $25\text{Nm} \pm 2$.



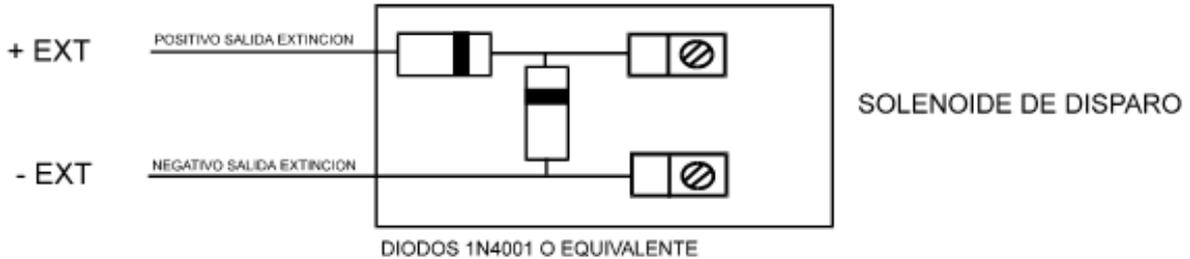
6. Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete $25\text{Nm} \pm 2$.



6.10 Conexiones eléctricas

6.10.1 Solenoide

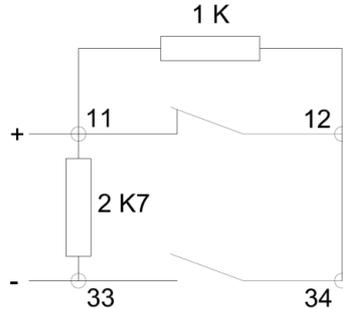
Conexión a panel de extinción serie PX2 de Aguilera Electrónica.



Para la conexión con otros sistemas hay que tener en cuenta que la solenoide no está polarizada. Con independencia del conexionado se recomienda instalar en todos los casos el diodo de protección de inversa.

6.10.2 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.

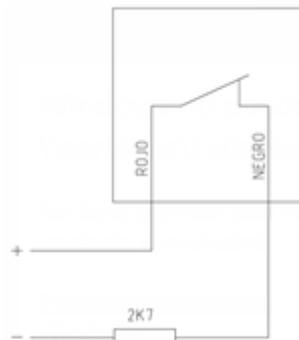


La instalación se puede realizar mediante prensaestopa o racor M20.

6.10.3 Manómetro con presostato para botellín piloto.

Se suministra con cable de conexión de 4 hilos con 1m de longitud.

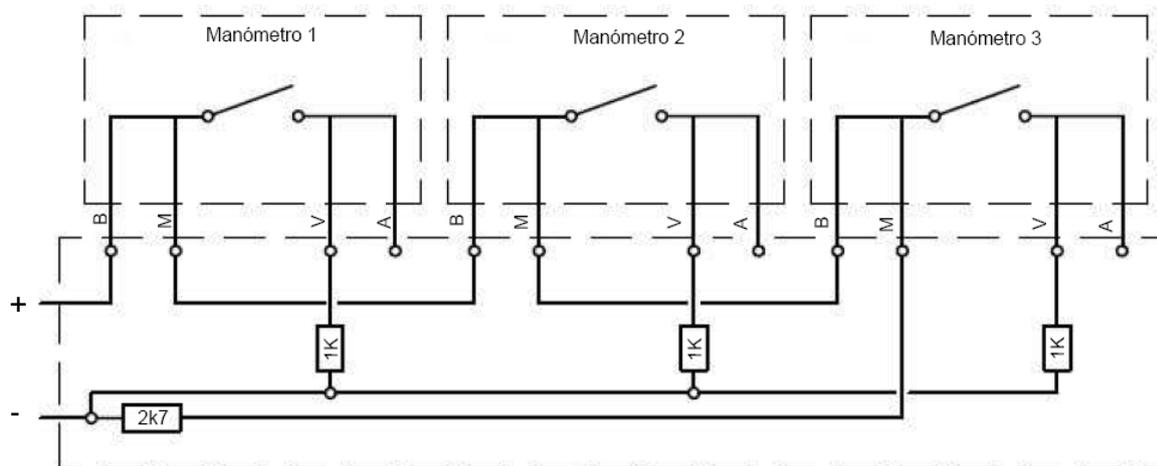
Conexión: Rojo / Negro: Contacto normalmente cerrado con presión.
Marrón / Naranja: Sin conexión.



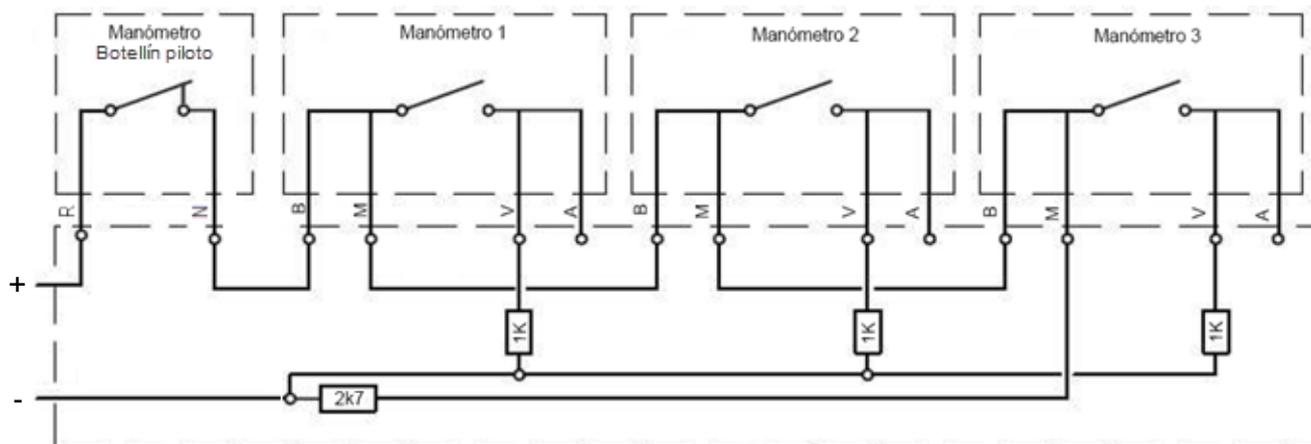
6.10.4 Manómetro con presostato para cilindros de NOVEC™ 1230.

Se suministra con cable de conexión de 4 hilos con 1m de longitud.

Conexión: Blanco = Marrón / Verde = Amarillo: Contacto normalmente abierto con presión.

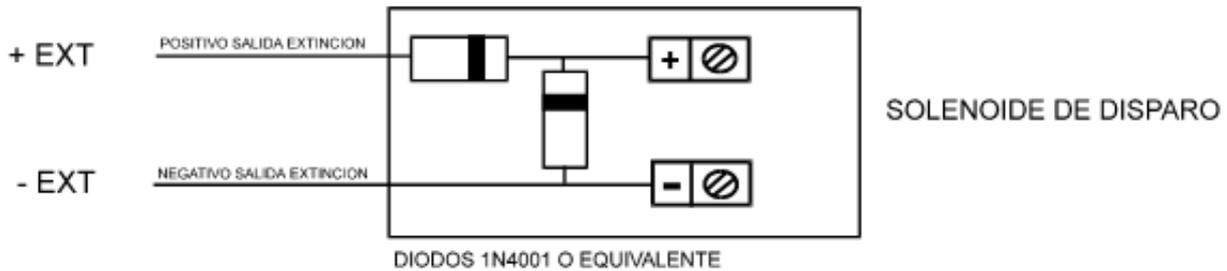


6.10.5 Manómetros con presostato para botellín piloto y cilindros de NOVEC™ 1230 combinados

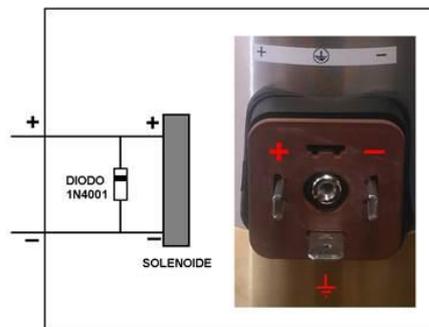


6.10.6 Actuador eléctrico

Conexión a panel de extinción serie PX2 de Aguilera Electrónica.



Conexión tipo para otros sistemas. Este tipo de solenoide está polarizada por defecto (ver imagen).



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

6.10.7 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).

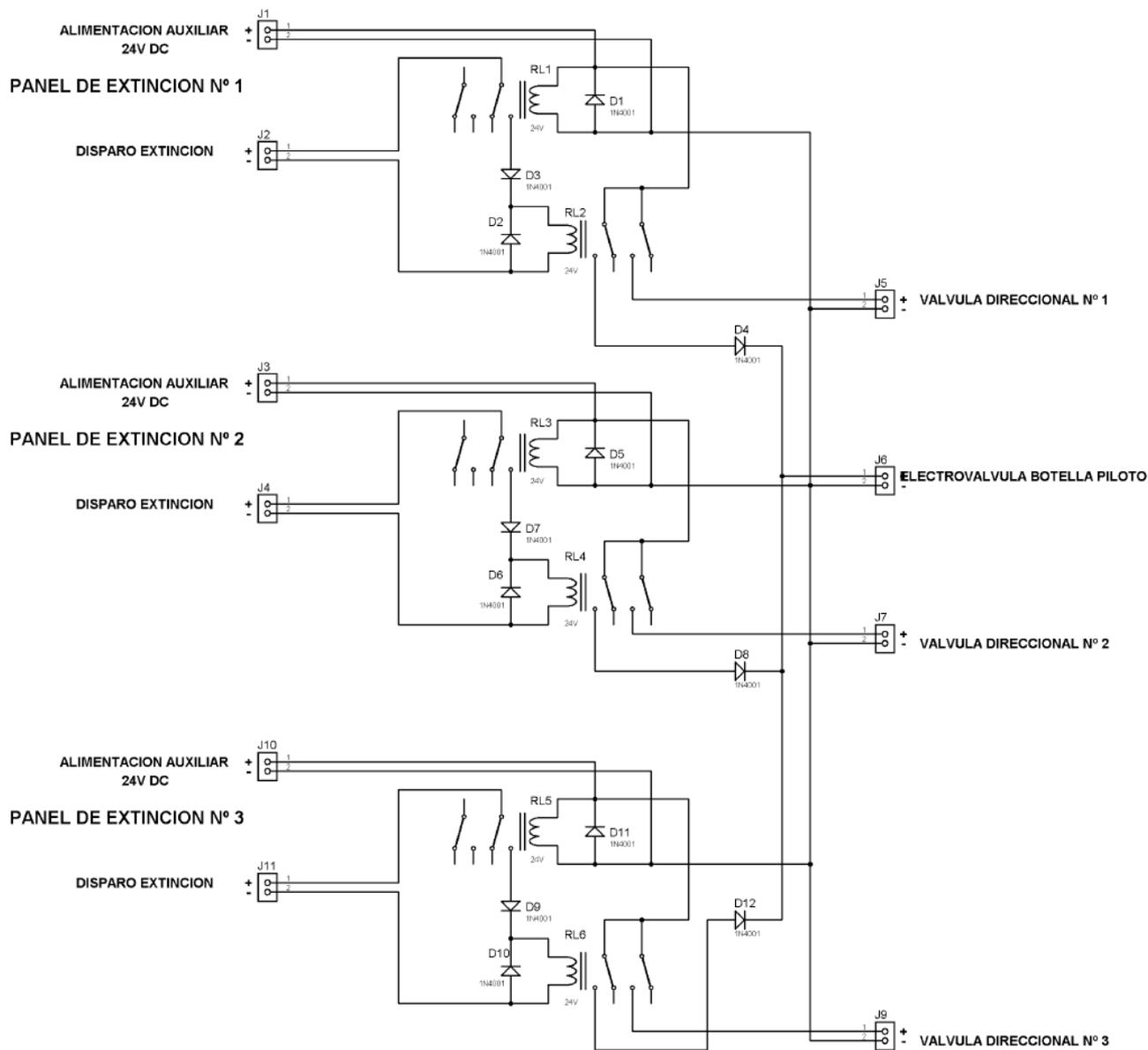


Para evitar que se produzca el disparo del botellín piloto cuando este sistema está activado se conectará el circuito normalmente abierto (contactos 13 y 14) en serie con el circuito eléctrico de disparo de la solenoide del botellín piloto.

Para señalar a terceros el estado de apertura de la válvula de vaciado se recomienda conectar a través de la conexión normalmente cerrada (contactos 21 y 22).

6.10.8 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

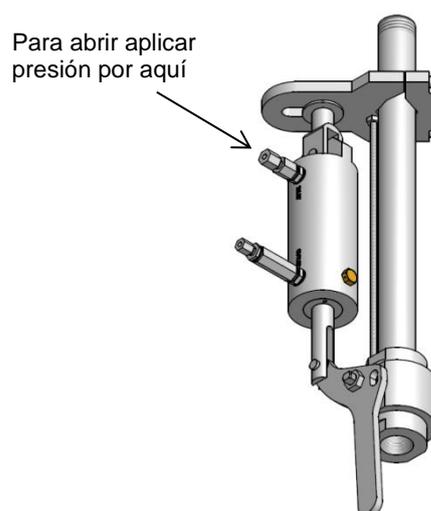
7.1 Limpieza tuberías

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.



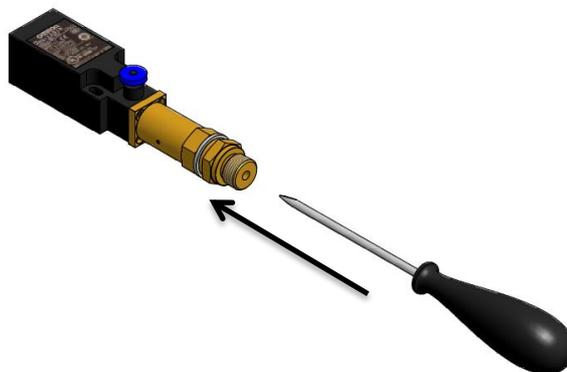
Los ensayos de presión neumática suponen un riesgo potencial de lesiones para el personal que se encuentre en la zona, debido a la proyección de fragmentos en caso de rotura de la tubería. Por ello, antes de realizar este ensayo, se debe evacuar la zona protegida y se deben instalar defensas apropiadas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

Para realizarla hay que seguir los siguientes pasos:

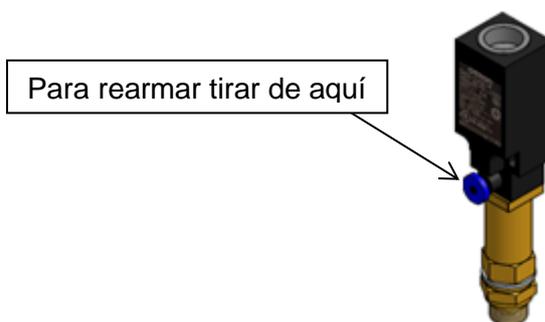
1. Se debe realizar un ensayo utilizando nitrógeno, y otro gas adecuado, para verificar que se produce un caudal continuo.
2. Tapar todos los elementos de tubería libres menos uno.
3. Se recomienda colocar en uno de los extremos una válvula cerrada: válvula de escape.
4. Conectar en el extremo libre 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



Para realizar esta prueba es necesaria la herramienta de rearme. Esta no se suministra por defecto en los sistemas de NOVEC™ 1230.

1. Desmontar conector del actuador eléctrico.
2. Desmontar actuador eléctrico de la válvula (no es necesario desmontar el actuador manual del actuador eléctrico).
3. Montar conector del actuador eléctrico.
4. Aplicar tensión: 24 VDC.
5. Comprobar que se ve la marca roja.
6. Rearmar utilizando la herramienta de rearme:
 - a. Para el actuador eléctrico de cilindros de NOVEC™ 1230 es AEX/NKHR
 - b. Para el actuador eléctrico del botellín piloto es AEX/INHR
7. Desmontar conector
8. Montar actuador eléctrico en la válvula.
9. Montar conector del actuador eléctrico.

7.5 Prueba de funcionamiento del actuador eléctrico del sistema de disparo (AEX/SDR2, AEX/SDR3)

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

7.6 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 NOVEC™ 1230 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 conexionado 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 NOVEC™ 1230 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 NOVECTM 1230 de Aguilera Extinción son elementos para la lucha contra incendios es de aplicación del Reglamento de Instalaciones y Aparatos Contra Incendios (R.D. 1942/1993). 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 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 se realizarán por el personal especializado del fabricante o por el personal de la empresa mantenedora.

Las operaciones de mantenimiento contempladas en dicho reglamento más las que recomienda Aguilera Extinción como fabricante de los equipos son las especificadas en el Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios. Como resumen general del contenido de dicho anexo las operaciones son:

8.1 Trimestral

- Comprobar el estado general de la instalación (dispositivos de descarga, conexiones, niveles de presión/carga, limpieza general) mediante los pasos descritos en el Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.

- Comprobar que los carteles identificativos de la instalación, los carteles de uso y precauciones, así como las etiquetas de los cilindros se encuentran en su emplazamiento correcto. De no ser así contactar con Aguilera Extinción que guarda registro de los datos de carga de todos los cilindros que suministra.

8.2 Semestral

- Comprobación visual de las tuberías, cilindros y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación.

8.3 Anual

- Difusores: en ambientes muy polvorientos desmontar los difusores y realizar limpieza mediante soplado con aire comprimido.
- Disparos: efectuar prueba de funcionamiento sobre las válvulas solenoides. La prueba está descrita en los apartados 7.4 y 7.5 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.

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 el Ministerio de Industria y Energía en su Reglamento de Aparatos a Presión, Instrucción Técnica Complementaria MIE AP-7.
- 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

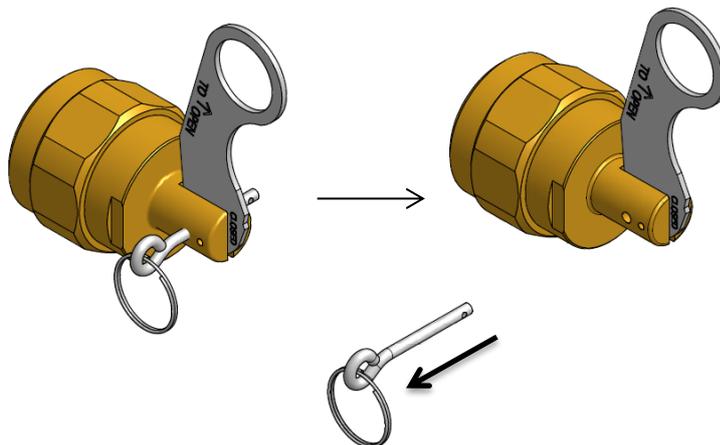
- Cualquier operación de reparación o mantenimiento realizada fuera del calendario anterior debe completarse con la comprobación de inspección rutinaria del Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios.

9 Uso del sistema

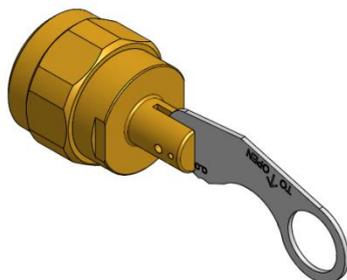
9.1 Activación manual de un sistema sin válvulas direccionales

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.



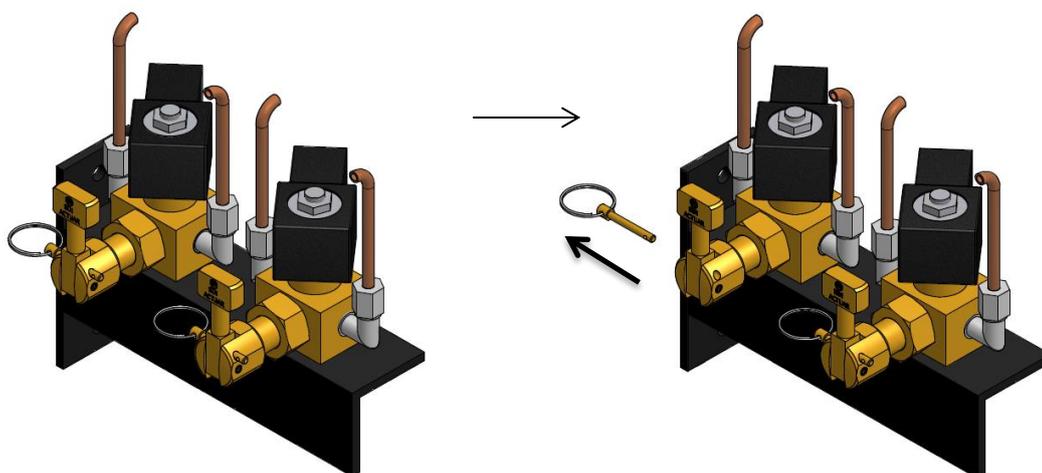
2. Activar el sistema tirando de la palanca. En ese momento se producirá la descarga del cilindro o batería de cilindros.



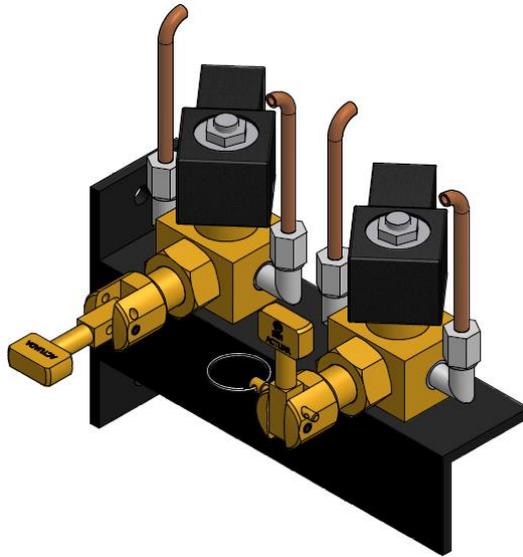
9.2 Activación manual de un sistema con válvulas direccionales

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

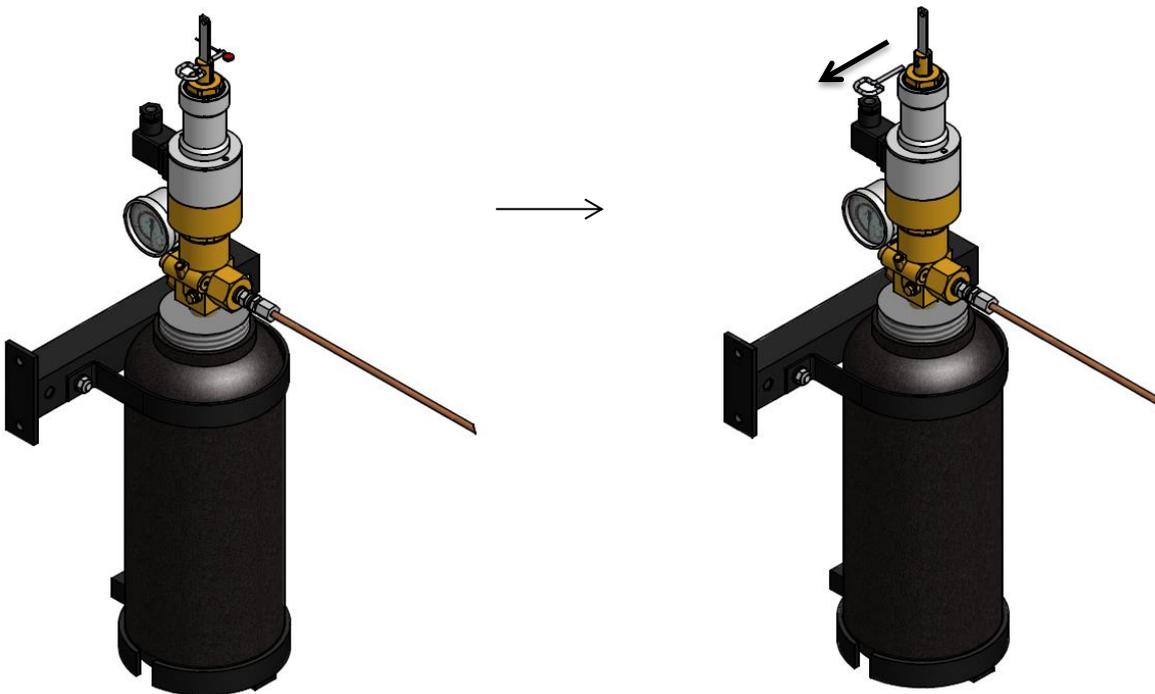
1. Quitar el pasador de seguridad del actuador manual del sistema de disparo correspondiente al riesgo a proteger.



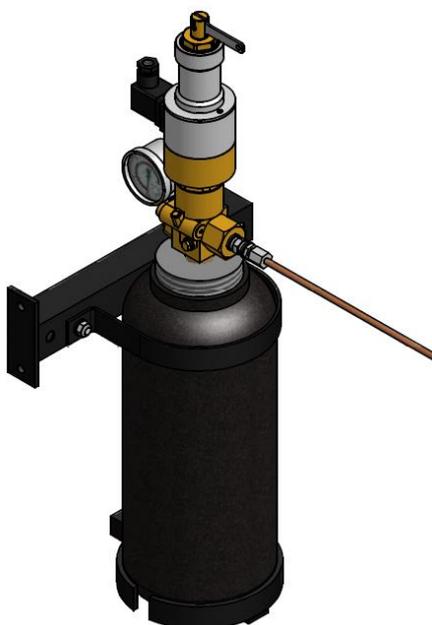
2. Tirar de la palanca, en ese momento no se producirá ninguna descarga a no ser que el botellín piloto haya sido activado eléctricamente.



3. Quitar el pasador de seguridad del actuador manual del botellín piloto.



4. Tirar de la palanca, en ese momento se producirá la apertura de la válvula direccional y la descarga del cilindro o batería de cilindros.

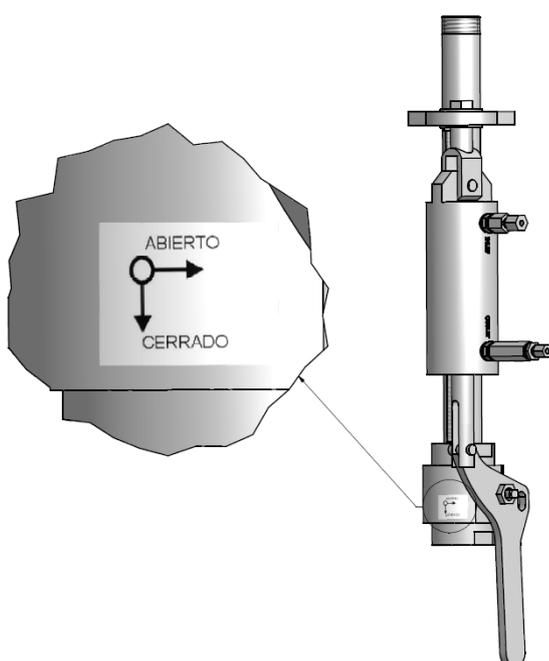


9.3 Rearme de una válvula direccional

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.

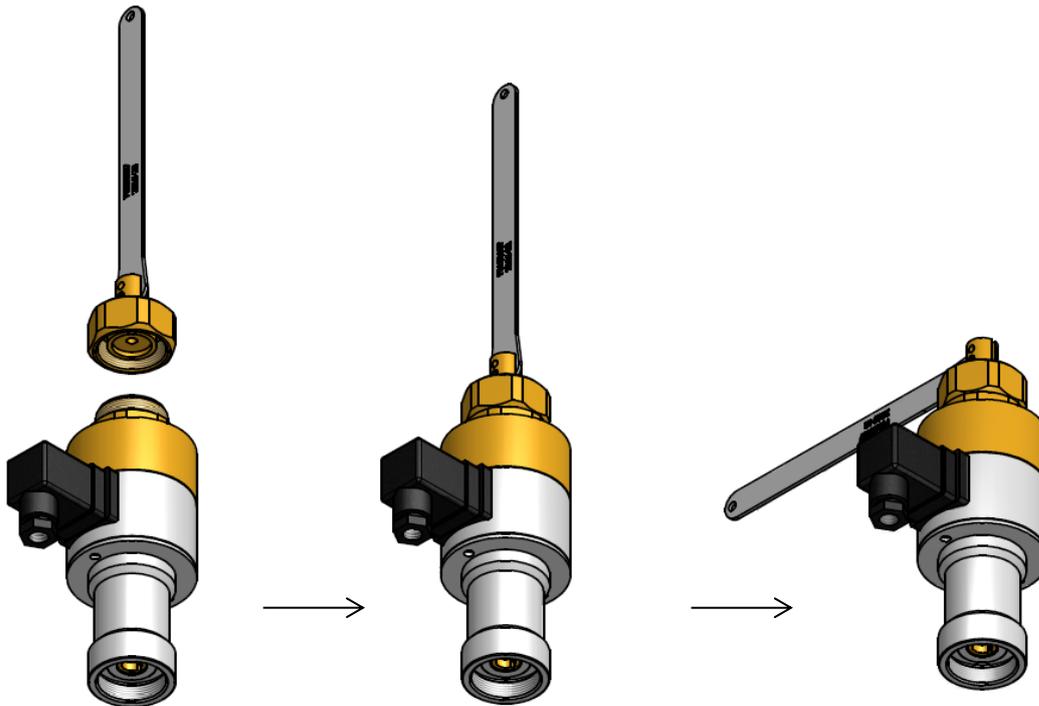


9.4 Rearme de un actuador eléctrico para el botellín piloto

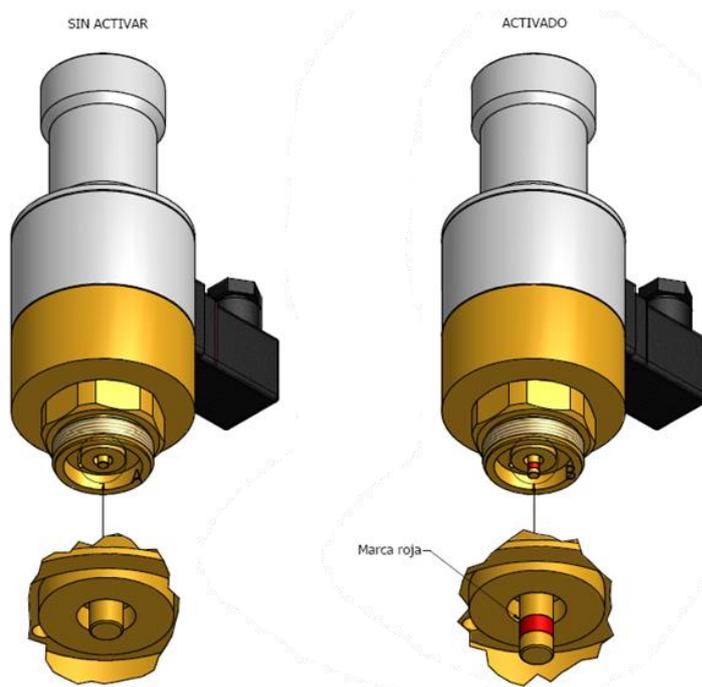


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/INHR). Esta no se suministra por defecto en los sistemas de NOVEC™ 1230.

1. Roscar a tope la herramienta de rearme y posteriormente tirar de la palanca.



2. 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.

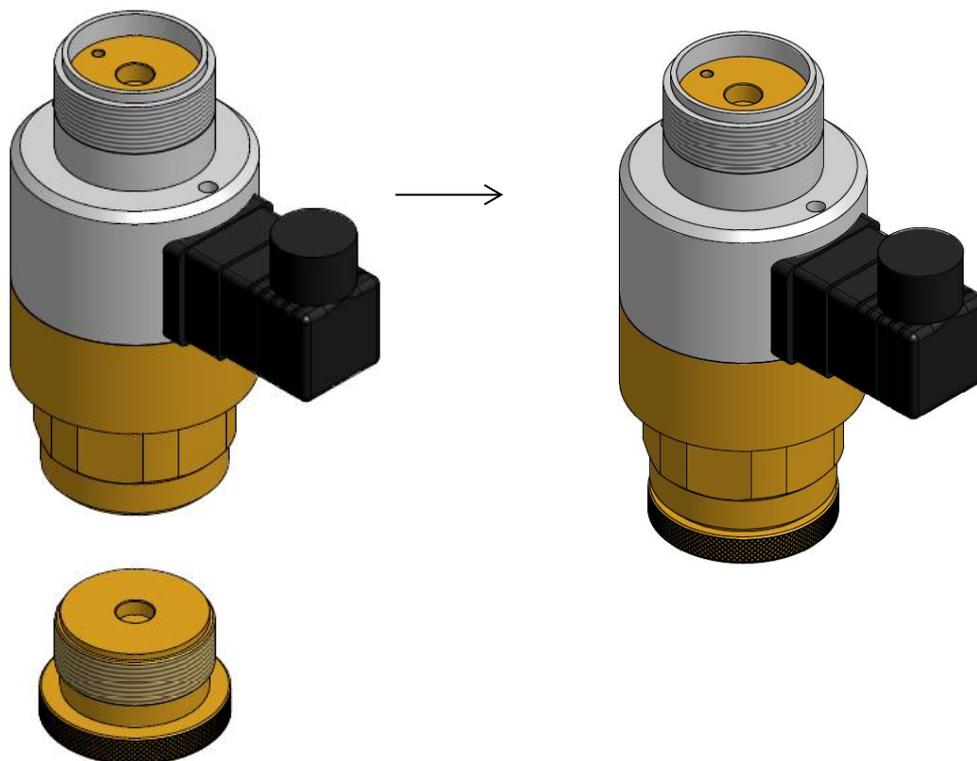


9.5 Rearme de un actuador eléctrico para cilindros de NOVEC™ 1230

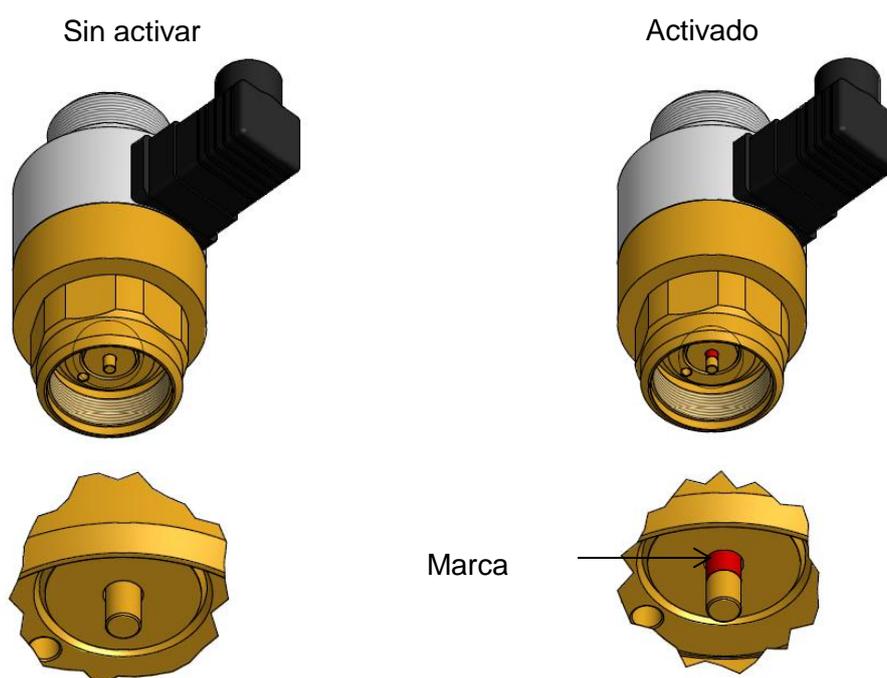


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AN/NKHR). Esta no se suministra por defecto en los sistemas de NOVEC™ 1230.

1. Rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.

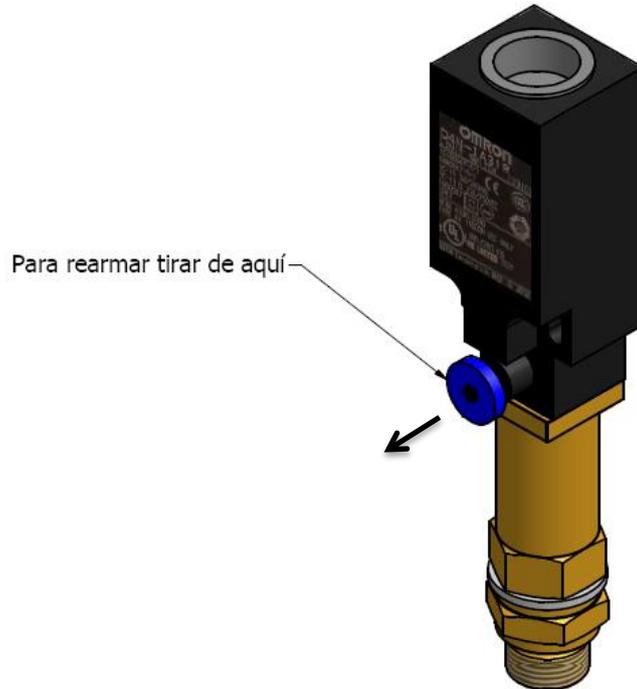


2. Después de haber hecho la operación de rearme comprobar que el actuador eléctrico ha quedado sin activar, si no es así repetir la operación de rearme



9.6 Rearme de un contactor de paso

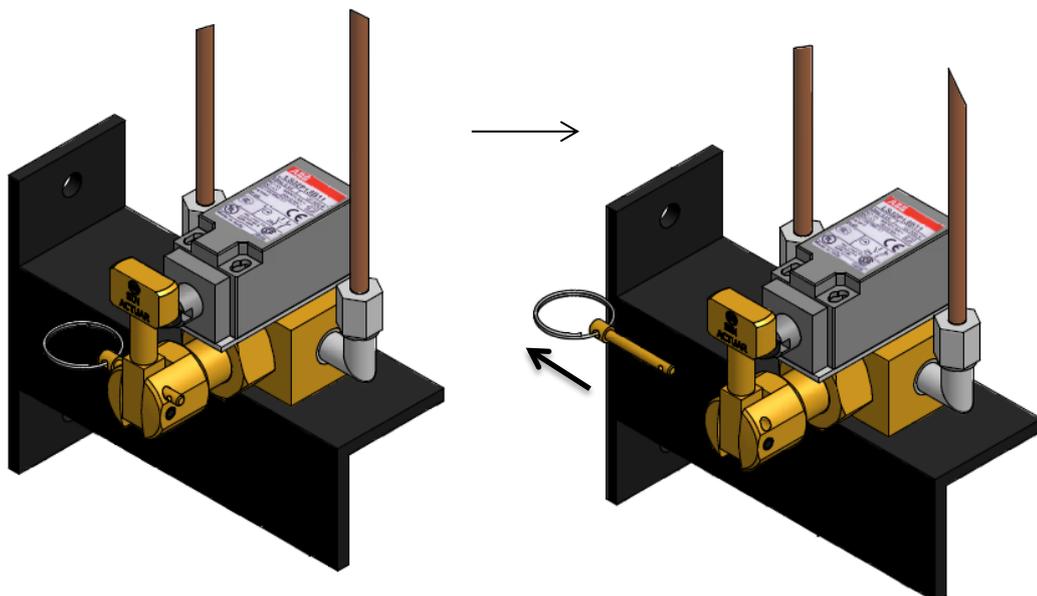
Para rearmar un contactor de paso hay que tirar del punto preparado para tal efecto.



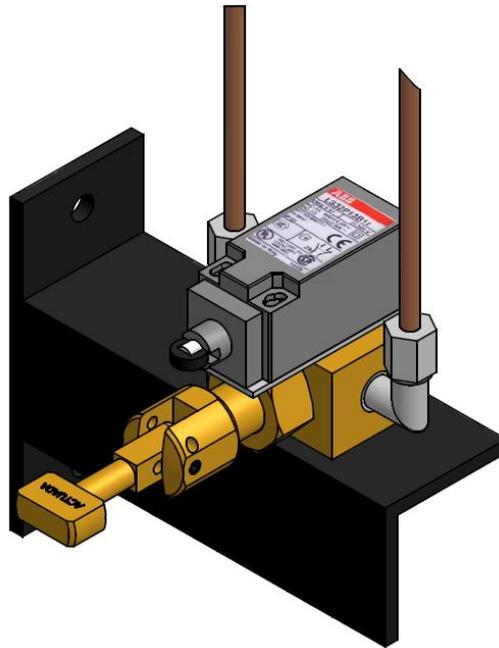
9.7 Vaciar circuito de disparo en sistemas con válvulas direccionales

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.



9.8 Actuación tras la descarga de NOVEC™ 1230



No abrir la puerta de un recinto inmediatamente después de la descarga de NOVEC™ 1230 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.

9.8.1 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 NOVEC™ 1230 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.

9.8.2 En el emplazamiento de la batería

1. Vaciar el circuito de disparo siguiendo los pasos del punto 9.7.
2. Verificar que todos los cilindros de NOVEC™ 1230 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 a la solenoide 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 7.

10 Anexos

10.1 Anexo I: Ficha de datos de seguridad del NOVEC™ 1230

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego



Ficha de Datos de Seguridad

Copyright, 2011, 3M Company. Todos los derechos reservados. La copia y/o grabación de esta información con el propósito de utilizar adecuadamente los productos 3M está permitida, siempre que: 1) la información sea copiada en su totalidad sin ningún cambio a no ser que se obtenga, previamente, permiso escrito de 3M y (2) ni la copia ni los originales se vende o distribuye de cualquier otra forma con la intención de obtener beneficios.

Número de Documento: 16-3425-2 **Número de versión:** 2.00
Fecha de revisión: 12/01/2011 **Sustituye a:** 17/05/2010
Número de versión del transporte: 1.00 (12/01/2011)

Esta Ficha de Datos de Seguridad se ha preparado de acuerdo al reglamento REACH (1907/2006) y sus posteriores modificaciones

SECCIÓN 1: Identificación de sustancia/mezcla y de la compañía

1.1. Identificación del producto

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Número de registro REACH: 01-0000018239-65-0001

Números de identificación de producto 3M.
98-0212-3217-2

1.2. Usos relevantes identificados para la sustancia o la mezcla y usos desaconsejados.

Usos identificados.

Protección contra incendios por flujo de agua e inundación

1.3. Detalles del proveedor de la sustancia o la mezcla.

Dirección: 3M España, S.A. Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25. 28027 Madrid
E Mail: stoxicologia@3M.com
Página web: www.3m.com/es

1.4. Teléfono de emergencia.

91 321 60 00

SECCIÓN 2: Identificación de peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Reglamento CLP 1272/2008/CE

CLASIFICACIÓN:

Peligroso para el medio ambiente acuático: Toxicidad crónica, categoría 3.

Directiva de sustancias (67/548/CE) / preparados (1999/45/CE) peligrosos.

2.2. Elementos de la etiqueta.

Reglamento CLP 1272/2008/CE

Ingredientes:

Ingrediente	Nº CAS	% en peso
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	756-13-8	> 99.9

INDICACIONES DE PELIGRO:

H412 Nocivo para los organismos acuáticos con efectos duraderos

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Prevención:

P273 Evitar su liberación al medio ambiente.

Eliminación:

P501 Eliminar el contenido/el recipiente siguiendo la legislación local/autonómica/nacional/internacional aplicable.

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Directiva de sustancias (67/548/CE) / preparados (1999/45/CE) peligrosos.

Símbolos: Ninguno.

Contiene:

1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona

Frases de Riesgo:

R52/53 Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Consejos de prudencia:

S61 Evítase su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas/las fichas de datos de seguridad.

2.3. Otros peligros.

Ninguno conocido

SECCIÓN 3: composición/ información de ingredientes
--

Ingrediente	Nº CAS	Inventario UE	% en peso	Clasificación
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona(REACH Nº Reg.:01-0000018239-65)	756-13-8		> 99.9	R52/53 (EU) Peligro acuático crónico, categoría 3, H412 (CLP)

Por favor diríjase a la sección 16 para ver el texto completo de cualquier frase R y H mencionadas en esta sección.
 Por favor consulte la Sección 15 para cualquier Nota aplicable a los componentes anteriores.

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Para información sobre los límites de exposición ambiental de los ingredientes o el estatus de PBT o vPvB, ver las secciones 8 y 12 de esta FDS.

SECCIÓN 4: Medidas de primeros auxilios

4.1. Descripción de las medidas de primeros auxilios.

Contacto con los ojos:

Aclarar con agua abundante. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. Si los síntomas continúan, consultar a un médico.

Contacto con la piel:

Lavar con agua y jabón. Consultar a un médico si aparecen síntomas.

Inhalación:

No se prevé la necesidad de primeros auxilios.

En caso de ingestión:

Enjuagarse la boca. Consultar a un médico en caso de malestar.

4.2. Síntomas y efectos más importantes, agudos y tardíos.

Ver la sección 11.1 Información sobre efectos toxicológicos

4.3. Indicación de cualquier atención médica inmediata y tratamientos especiales requeridos.

No aplicable

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Métodos de extinción.

En caso de incendio: Utilizar un agente de extinción apropiado para material combustible ordinario, como agua o espuma, para apagarlo.

5.2. Peligros especiales derivados de la sustancia o mezcla.

Ninguno inherente al producto.

Descomposición Peligrosa o Por Productos

Sustancia

Monóxido de carbono
Dióxido de carbono
Fluoruro de Hidrógeno

Condiciones

Durante la Combustión
Durante la Combustión
Durante la Combustión

5.3. Advertencias para bomberos.

No se prevén riesgos inusuales de fuego o explosión.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipos de protección y procedimientos de emergencia.

Ventilar la zona con aire fresco. Consulte otras secciones de esta Ficha de Datos de Seguridad para información relativa a riesgos físicos y para la salud, protección respiratoria, ventilación y equipo de protección personal.

3M(TM) Novoc(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego
6.2. Precauciones medioambientales.

Para derrames grandes, cubrir el líquido y construir diques para evitar la entrada en el sistema de alcantarillas. Evitar su liberación al medio ambiente.

6.3. Métodos y materiales de contención y limpieza.

Contener derrame. Trabajar desde el borde del derrame hacia dentro, cubrir con bentonita, vermiculita o cualquier otro material absorbente inorgánico disponible comercialmente. Mezclar con absorbente hasta que parezca seco. Recoger todo el material derramado que sea posible. Colocar en contenedor metálico aprobado para el transporte por las autoridades correspondientes. Selle el envase. Recuerde, el añadir material absorbente no elimina el peligro por toxicidad, corrosividad o inflamabilidad.

6.4. Referencias a otras secciones.

Para mayor información consulte las secciones 8 y 13

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento
7.1. Precauciones para una manipulación segura.

No comer, beber, ni fumar durante su utilización. Lavarse concienzudamente tras la manipulación. Evitar su liberación al medio ambiente. Sólo para uso industrial o profesional. No usar en áreas cerradas o con poco movimiento de aire.

7.2. Condiciones para almacenamiento seguro incluyendo cualquier incompatibilidad.

No hay requerimientos especiales de almacenamiento.

7.3. Uso(s) final(es) específico(s).

Ver la información en las secciones 7.1 y 7.2 para recomendaciones para manipulación y almacenamiento. Ver la sección 8 para recomendaciones de controles de exposición/protección personal.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección personal
8.1. Parámetros de control.
Límites de exposición ambiental

No existen límites de exposición ocupacional para ninguno de los componentes mencionados en la Sección 3 de esta FDS.

Nivel de no efecto derivado (DNEL)

Ingrediente	Producto de Degradación	Población	Patron de exposición humana	DNEL
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona		Consumidor	Inhalación, exposición de larga duración(24h), efectos sistémicos	580 mg/m3
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona		Consumidor	Oral, exposición de larga duravión (24h), efectos sistémicos	74 mg/kg bw/d
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona		Trabajador	Dérmico, exposición de larga duración (8horas), efectos sistémicos	147 mg/kg bw/d

3M(TM) Novoc(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona		Trabajador	Inhalación, exposición de larga duración (8h), efectos sistémicos	780 mg/m3
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona		Trabajador	Inhalación, exposición de corta duración, efectos sistémicos	1286130 mg/m3

Concentraciones de no efecto predichas (PNCE)

Ingrediente	Producto de Degradación	Compartimiento	PNEC
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Terreno agrícola	11 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Anhidrido pentafluoropropioni co (CAS 356-42-3)	Terreno agrícola	0.0061 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Ácido trifluoroacético (CAS 76-05-1)	Terreno agrícola	0.01 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Emisiones al aire	0.0002 mg/m3
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Anhidrido pentafluoropropioni co (CAS 356-42-3)	Acuático (sin STP)	
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Agua dulce	0.9 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Anhidrido pentafluoropropioni co (CAS 356-42-3)	Agua dulce	0.0085 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Ácido trifluoroacético (CAS 76-05-1)	Agua dulce	0.0077 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Sedimentos de agua dulce	1.02 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Anhidrido pentafluoropropioni co (CAS 356-42-3)	Sedimentos de agua dulce	0.0067 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4-	Ácido trifluoroacético	Sedimentos de agua dulce	0.006 mg/kg w.w.

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

(Trifluorometil)-3-Pentanona	(CAS 76-05-1)		
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Sabana media	11 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Anhídrido pentafluoropropionico (CAS 356-42-3)	Sabana media	0.0061 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Ácido trifluoroacético (CAS 76-05-1)	Sabana media	0.01 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Anhídrido pentafluoropropionico (CAS 356-42-3)	Liberación intermitente al agua	0.085 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Ácido trifluoroacético (CAS 76-05-1)	Liberación intermitente al agua	0.077 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Agua salada	0.09 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Anhídrido pentafluoropropionico (CAS 356-42-3)	Agua salada	0.00085 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Ácido trifluoroacético (CAS 76-05-1)	Agua salada	0.00077 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Sedimentos de agua salada	0.102 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Anhídrido pentafluoropropionico (CAS 356-42-3)	Sedimentos de agua salada	0.00067 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Ácido trifluoroacético (CAS 76-05-1)	Sedimentos de agua salada	0.0006 mg/kg w.w.
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Fluoruro de hidrógeno (CAS 7664-39-3)	Planta de tratamiento de fangos	51 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Anhídrido pentafluoropropionico (CAS 356-42-3)	Planta de tratamiento de fangos	1000 mg/l
1,1,1,2,2,4,5,5,5-	Ácido	Planta de tratamiento de fangos	1 mg/l

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	trifluoroacético (CAS 76-05-1)		
---	--------------------------------	--	--

8.2. Controles de exposición.

Adicionalmente dirigirse al anexo para ampliar la información.

8.2.1. Controles de ingeniería.

Utilizar ventilación general de dilución y/o extracción local para controlar que la exposición a contaminantes en el aire este por debajo de los límites de exposición y controlar el polvo/el humo/la niebla/los vapores/el aerosol. Si la ventilación no es adecuada utilizar protección respiratoria. Para aplicaciones a temperaturas iguales o superiores al punto de ebullición se debe proporcionar extracción local con una velocidad mínima de captura de 0.5 m/s.

8.2.2. Equipos de protección individual (EPIs)

Protección para los ojos/la cara.

Ninguno requerido.

Protección de la piel/las manos

No es requerida protección cutánea.

Protección respiratoria.

Elija uno de las siguientes protecciones respiratorias con marcado CE basándose en la concentración de contaminantes en el aire:

Respirador con suministro de aire de media máscara o máscara completa.

8.2.3. Controles de exposición ambiental

Referirse al anexo

SECCIÓN 9: propiedades físico/químicas

9.1. Información basada en las propiedades físicas y químicas.

Forma física	Líquido
Forma física específica:	Líquido
Apariencia / Olor	transparente incoloro, con poco olor.

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

pH	<i>No aplicable</i>
Punto/intervalo de ebullición	49 °C
Punto de fusión	-108 °C
Inflamabilidad (sólido, gas)	No clasificado.
Propiedades explosivas:	No clasificado.
Propiedades oxidantes:	No clasificado.
Punto de inflamación	<i>No aplicable</i>
Punto de inflamación	<i>No aplicable</i>
Límites de inflamación (LEL)	<i>No aplicable</i>
Límites de inflamación (LEL)	<i>No aplicable</i>
Límites de inflamación (UEL)	<i>No aplicable</i>
Límites de inflamación (UEL)	<i>No aplicable</i>
Presión de vapor	32530.6 Pa [<i>@ 20 °C</i>]
Densidad relativa	1.6 [<i>Ref Std: AGUA=1</i>]
Solubilidad en agua	Nulo
Coefficiente de partición: n-octanol/agua	<i>No hay datos disponibles</i>
Rango de evaporación	> 1 [<i>Ref Std: BUOAC=1</i>]
Densidad de vapor	11.6 [<i>Ref Std: AIR=1</i>]
Viscosidad	0.001 Pa-s [<i>@ 25 °C</i>]

9.2. Otra información.

Compuestos Orgánicos Volátiles	1600 g/l [<i>Método de ensayo: Calculado por regla 443.1 SCAQMD</i>]
Porcentaje de volátiles	100 %
COV menor que H2O y disolventes exentos	1600 g/l [<i>Método de ensayo: Calculado por regla 443.1 SCAQMD</i>]
Materiales a evitar	Alcoholes

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad
--

10.1 Reactividad.

Este material puede ser reactivo con ciertos agentes bajo ciertas condiciones - ver los siguientes títulos en esta sección

10.2 Estabilidad química.

Estable

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

No se producirá polimerización peligrosa.

10.4 Condiciones a evitar.

Luz.

10.5 Materiales incompatibles.

Bases fuertes
 Aminas
 Alcoholes

3M(TM) Novac(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

Sustancia

Ninguno conocido.

Condiciones

SECCIÓN 11. Información toxicológica

La información a continuación puede no ser consistente con la clasificación del material en la Sección 2 si las clasificaciones específicas de los ingredientes están determinadas por la autoridad competente. Además, los datos toxicológicos de los ingredientes pueden no reflejarse en la clasificación del material y/o las señales y síntomas de exposición, porque un ingrediente puede estar presente por debajo del umbral de etiquetado, puede no estar disponible para la exposición o los datos pueden no ser relevantes para el material como un todo.

11.1. Información sobre efectos toxicológicos.

Síntomas de la exposición

Basándose en datos de ensayo y/o en información de los componentes, este material produce los siguientes efectos.

Contacto con los ojos:

No se espera que, si hay contacto con los ojos durante el uso del producto, se produzca una irritación significativa.

Contacto con la piel:

No se espera que el contacto con la piel durante el uso del producto produzca una irritación significativa.

Inhalación:

No se esperan efectos para la salud.

Ingestión:

Nocivo en caso de ingestión.

Datos toxicológicos

Toxicidad aguda

Nombre	Ruta	Especies	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-	Dermal	Rata	LD50 >2000 mg/kg	Categoría5

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona				
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Ingestión	Rata	LD50 >2000 mg/kg	Categoría5

ATE= toxicidad aguda estimada

Irritación o corrosión cutáneas

Nombre	Especies	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona		No hay datos disponibles	

Lesiones oculares graves o irritación ocular

Nombre	Especies	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona		No hay datos disponibles	

Sensibilización cutánea

Nombre	Especies	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	Guinea pig	No sensibilizante	No clasificado

Sensibilización de las vías respiratorias

Nombre	Especies	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona		No hay datos disponibles	

Mutagenicidad en células germinales.

Nombre	Ruta	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona	In Vitro	No mutagénico	No clasificado

Carcinogenicidad

Nombre	Ruta	Especies	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(Trifluorometil)-3-Pentanona			No hay datos disponibles	

Toxicidad para la reproducción

3M(TM) Novoc(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

Efectos sobre la reproducción y/o sobre el desarrollo

Nombre	Ruta	Valor	Especies	Resultado de ensayo	Duración de la exposición	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5- -Nonafluoro-4- (Trifluorometil) -3-Pentanona	Inhalación	No tóxico para la reproducción y/o el desarrollo	Rata	NOAEL 20000 ppm	28 días	

Órgano(s) específico(s)

Toxicidad específica en determinados órganos- Exposición única

Nombre	Ruta	Órgano(s) específico(s)	Valor	Especies	Resultado de ensayo	Duración de la exposición	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Inhalación	Sensibilización cardíaca	Todos los datos son negativos	Perro	Sensibilización Negativo		No clasificado

Toxicidad específica en determinados órganos- Exposiciones repetidas

Nombre	Ruta	Órgano(s) específico(s)	Valor	Especies	Resultado de ensayo	Duración de la exposición	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Inhalación	hígado	Existen algunos datos positivos, pero no son suficientes para la clasificación	Rata	LOAEL 1000 ppm	28 días	No clasificado
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	Inhalación	sistema respiratorio	Existen algunos datos positivos, pero no son suficientes para la clasificación	Rata	NOAEL 4000 ppm	28 días	No clasificado
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro	Inhalación	corazón sistema endocrino	Todos los datos son negativos	Rata	NOAEL 20000 ppm	28 días	No clasificado

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

o-4 (Trifluoro metil)-3- Pentanona		sistema hematopo yético					
1,1,1,2,2,4, 5,5,5- Nonafluor o-4 (Trifluoro metil)-3- Pentanona	Inhalación	sistema nervioso	Todos los datos son negativos	Rata	NOAEL 100000 ppm	2 horas	No clasificado
1,1,1,2,2,4, 5,5,5- Nonafluor o-4 (Trifluoro metil)-3- Pentanona	Inhalación	riñones y/o vesícula	Todos los datos son negativos	Rata	NOAEL 20000 ppm	28 días	No clasificado

Peligro por aspiración

Nombre	Valor	Clasificación UN GHS
1,1,1,2,2,4,5,5,5- Nonafluoro-4- (Trifluorometil)-3- Pentanona	No hay peligro por aspiración	No clasificado

Por favor póngase en contacto en la dirección o el teléfono que aparecen en la primera página de la FDS para obtener información toxicológica adicional sobre este material y/o sus componentes.

SECCIÓN 12: Información ecológica

La información a continuación puede no ser consistente con la clasificación del material en la Sección 2 si las clasificaciones específicas de los ingredientes están determinadas por la autoridad competente. Está disponible, bajo petición, la información adicional que lleva a la clasificación del material en la Sección 2. Adicionalmente, los datos sobre destino y efectos medioambientales de los ingredientes pueden no reflejarse en esta sección porque un ingrediente está presente por debajo del umbral de etiquetado, no se espera que esté disponible para la exposición, o los datos no se consideran relevantes para el material como un todo.

12.2. Toxicidad.
Peligro acuático agudo:

SGA Agudo categoría 2: Tóxico para los organismos acuáticos.

Peligro acuático crónico:

SGA Crónico categoría 2: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

No hay datos de ensayos disponibles para el producto

No hay datos de ensayos disponibles para los componentes

12.2. Persistencia y degradabilidad.

No hay datos de ensayos disponibles.

3M(TM) Novac(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

12.3. Potencial de bioacumulación.
No hay datos de ensayos disponibles.

12.4 Movilidad en suelo.
Por favor, para obtener más detalles póngase en contacto con 3M

12.5. Resultados de estudio de PBT y vPvB.

En este momento no hay información disponible, póngase en contacto con 3M para más detalles.

12.6. Otros efectos adversos.
No hay información disponible.

SECCIÓN 13: Consideraciones de eliminación

13.1. Métodos de tratamiento de residuos.
Eliminar el contenido/el recipiente siguiendo la legislación local/autonómica/nacional/internacional.

Recuperar si es factible. Incinerar en instalaciones industriales o comerciales en presencia de material combustible. Como alternativa para la eliminación, llevar el producto a una instalación que acepte residuos químicos.

El código de residuo está basado en la aplicación del producto por el consumidor. Puesto que esto está fuera del control de 3M, no se proporcionarán códigos de residuo(s) para los productos después del uso. Por favor, consulte los códigos de residuos europeos (EWC - 2000/532/CE y modificaciones) para asignar el código de residuo correcto. Asegúrese de cumplir con la legislación local /autonómica aplicable y utilice siempre un gestor de residuos autorizado.

Código UE de residuos (producto tal y como se vende)

070103* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
140602* Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

98-0212-3217-2

No peligroso para el transporte

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Legislación específica sobre medio ambiente, seguridad y salud para la sustancia o mezcla.

3M(TM) Novec(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego
Global inventory status

Para información adicional, contáctese con 3M. Uno o más de los componentes de este producto se ha notificado a ELINCS (lista europea de sustancias nuevas o notificadas). Son aplicables ciertas restricciones. Para información adicional, póngase en contacto con el departamento de ventas. Los componentes de este material cumplen con "China Measures on Environmental Management of New Chemical Substance". Pueden aplicar algunas restricciones. Para más información póngase en contacto con el departamento de ventas. Los componentes de este material cumplen lo establecido en "Korean Toxic Chemical Control Law". Pueden aplicar ciertas restricciones. Para más información póngase en contacto con el departamento de ventas. Los componentes de este material cumplen lo especificado en "Japan Chemical Substance Control Law". Pueden aplicar ciertas restricciones. Para información adicional consulte con la división de ventas. Los componentes de este material cumplen con lo establecido en Philippines RA 6969. Pueden aplicar algunas restricciones. Para mayor información póngase en contacto con el departamento de ventas. Los componentes de este producto cumplen con los nuevos requerimientos de notificación de sustancias de "CEPA". Los componentes de este producto cumplen con los requerimientos de notificación de productos químicos de "TSCA".

15.2. Informe de seguridad química.

El registrante ha llevado a cabo un estudio de seguridad química para las sustancias relevantes en este material de acuerdo con el reglamento No 1907/2006/CE.

SECCIÓN 16: Otras informaciones
Lista de las frases H relevantes

H412 Nocivo para los organismos acuáticos con efectos duraderos

Lista de frases R relevantes

R52/53 Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Información revisada:

No hay información revisada disponible.

Anexo

1. Título	
Título libre corto	Lluvia artificial en emergencias por fuego
Usos identificados.	PROC 11, SU 22;
Procesos, tareas y actividades cubiertas	Rociado durante un incendio.
2. Condiciones operacionales y medidas de manejo de riesgo.	
Condiciones de operación	Estado físico: Líquido Condiciones generales de operación:

3M(TM) Novac(TM) Fluido 1230 de protección contra el fuego

	Duración de la exposición por día en el lugar de trabajo (para un trabajador); tareas <15min; Frecuencia de la exposición en el lugar de trabajo (para un trabajador); Uso en interior con extracción local; Liberación intermitente; Habitación de tamaño medio o taller (100m ³ - 500m ³);
Medidas de control de riesgo	Bajo las condiciones operacionales descritas son aplicables las siguientes medidas de control de riesgo: Medidas generales de control de riesgo: Salud humana: Ninguno necesario; Medioambiental:: Ninguno necesario;
Mediadas de gestión de residuos	No liberarlo a desagües o al alcantarillado.; Incinerar en un incinerador de residuos peligrosos autorizado;
3. Predicción de exposición.	
Predicción de exposición	No se espera que la exposición supere los DNELs cuando se adopten las medidas de controles de riesgo identificadas. La exposición ambiental no se espera que supere los PNECs cuando se adoptan las medidas de control de riesgo identificadas.

La información contenida en esta Ficha de Datos de Seguridad está basada en nuestra información y mejor opinión acerca del uso y manejo adecuado del producto en condiciones normales. Cualquier uso del producto que no esté de acuerdo con la información contenida en esta ficha o en combinación con cualquier otro producto o proceso es responsabilidad del usuario.

Las FDS de 3M España están disponibles en www.3m.com/es

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 (NOVEC™ 1230): 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 apartados 7.4 y 7.5 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:			
A	2.24	Comprobación de la carga de los cilindros (utilizar la tabla del anexo III)			
10A	2.25	Retimbrado de los cilindros			
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 ANUAL 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 LEVANTE

Tel: 628 92 70 56

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: comercial@aguilera.es