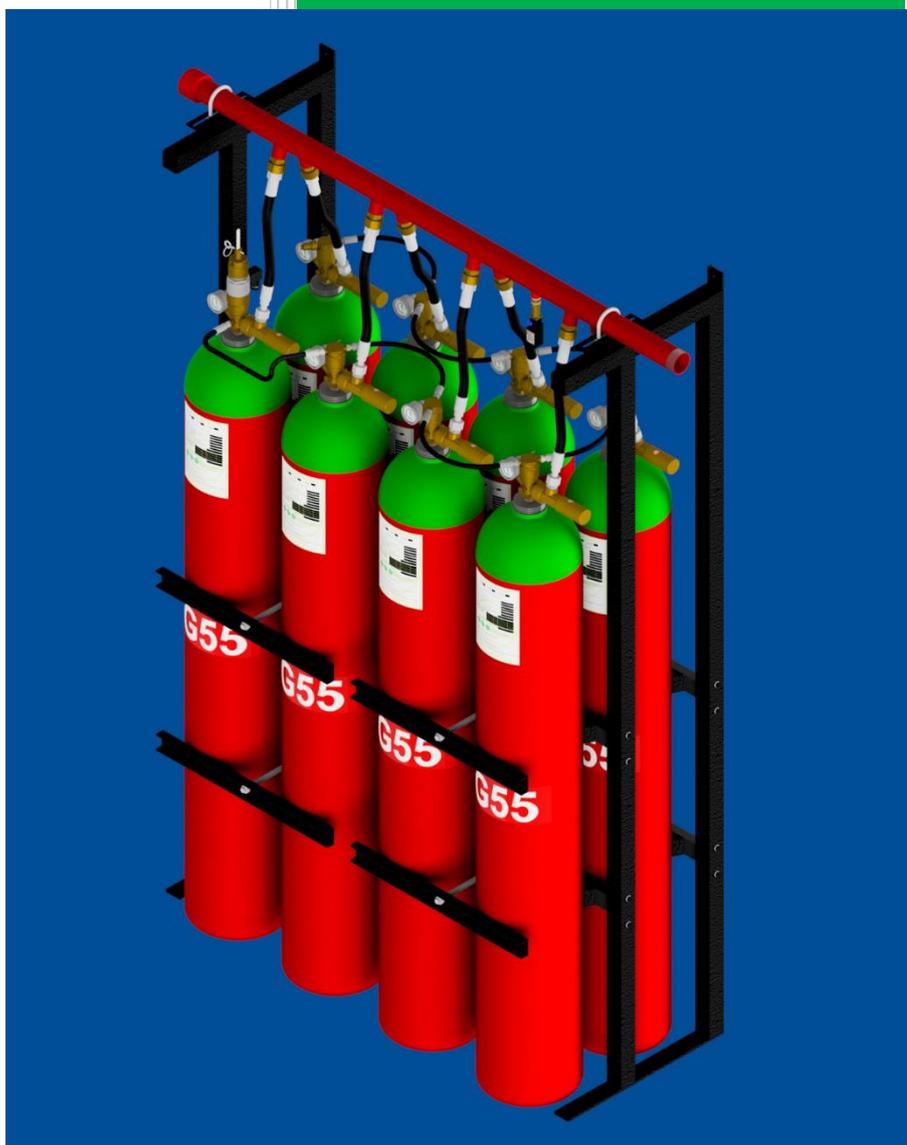




# IG-55

## MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Argon  IG-55

VERSIÓN 1.6

DICIEMBRE 2021



## Introducción

El presente manual está dirigido a instaladores y usuarios del sistema de IG-55, 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: 91.754.50.98  
e-mail: [extincion@aguilera.es](mailto:extincion@aguilera.es)



## Contenido

1	Símbolos utilizados en el manual.....	7
2	Advertencias de seguridad.....	7
3	Características generales .....	9
3.1	Gráfico de temperatura / presión .....	9
3.2	Método de cálculo.....	10
3.3	Concentración de diseño .....	11
3.4	Propiedades físicas del IG-55.....	12
3.5	Medidas de seguridad.....	13
4	Descripción del sistema y sus componentes.....	15
4.1	Sistema de suportación .....	15
4.1.1	Soporte de colector.....	15
4.1.2	Pies para baterías en doble fila.....	15
4.1.3	Travesaño anterior para baterías en doble fila.....	16
4.1.4	Travesaño posterior para baterías en doble fila .....	16
4.1.5	Travesaño posterior para baterías en simple fila.....	16
4.1.6	Arco para baterías en simple fila.....	16
4.1.7	Soporte para cilindros autónomos .....	17
4.1.8	Varilla para baterías en doble fila.....	17
4.1.9	Abarcón .....	17
4.1.10	Tornillo, tuerca y arandelas M 8.....	17
4.2	Sistema de almacenamiento.....	18
4.2.1	Cilindro de IG-55.....	18
4.2.2	Válvula de descarga .....	19
4.2.3	Manómetro con contacto .....	19
4.2.4	Caperuza de protección de la válvula de descarga.....	19
4.3	Sistema de disparo .....	20
4.3.1	Actuador eléctrico .....	20
4.3.2	Herramienta de rearme.....	20
4.3.3	Actuador manual.....	20
4.3.4	Actuador neumático .....	20
4.3.5	Latiguillo de disparo.....	21
4.3.6	Válvula de alivio.....	21
4.3.7	Racor macho 1/8" macho M12x1.5.....	21
4.4	Sistema de distribución.....	22
4.4.1	Regulador de presión .....	22

4.4.2	Latiguillo de descarga .....	22
4.4.3	Válvula de retención .....	22
4.4.4	Colector de descarga.....	23
4.4.5	CAP .....	23
4.4.6	Contactador de paso .....	23
4.4.7	Difusor radial .....	24
5	Alcance de suministros .....	25
5.1	Cilindro autónomo.....	25
5.2	Batería de cilindros en simple fila.....	26
5.2.1	Batería de cilindros de 80L en simple fila.....	26
5.2.2	Batería de cilindros de 120L en simple fila.....	27
5.2.3	Batería de cilindros de 140L en simple fila.....	28
5.3	Batería de cilindros en doble fila .....	29
5.3.1	Batería de cilindros de 80L en doble fila .....	29
5.3.2	Batería de cilindros de 120L en doble fila .....	30
5.3.3	Batería de cilindros de 140L en doble fila .....	31
6	Instalación .....	33
6.1	Montaje de tubería.....	34
6.2	Barrido de tubería .....	34
6.3	Cilindro autónomo.....	35
6.3.1	Recursos necesarios .....	35
6.3.2	Paso 1 – Montaje de travesaños.....	35
6.3.3	Paso 2 – Montaje de cilindro en el herraje .....	36
6.3.4	Paso 3 – Montaje de componentes de la válvula .....	37
6.4	Batería de cilindros en simple fila.....	42
6.4.1	Recursos necesarios .....	42
6.4.2	Paso 1 – Montaje de travesaños posteriores y soportes de colector.....	42
6.4.3	Paso 2 – Montaje del colector y fijar cilindros a los herrajes .....	44
6.4.4	Paso 3 – Montaje de reductores, latiguillos de descarga y manómetros .....	46
6.4.5	Paso 4 – Montaje del circuito de disparo y actuadores de las válvulas .....	50
6.5	Batería de cilindros en doble fila .....	56
6.5.1	Recursos necesarios .....	56
6.5.2	Paso 1 – Montaje de pies y travesaños posteriores .....	56
6.5.3	Paso 2 – Montaje del colector y primera fila de cilindros.....	58
6.5.4	Paso 3 – Montaje de reductores, latiguillos de descarga y manómetros 1ª fila .....	60
6.5.5	Paso 4 – Montaje de segunda fila de cilindros .....	63

6.5.6	Paso 5 – Montaje de reductores, latiguillos de descarga y manómetros 2ª fila .....	65
6.5.7	Paso 6 – Montaje de circuito de disparo y actuadores de las válvulas .....	68
6.6	Conexiones eléctricas.....	74
6.6.1	Solenoide.....	74
6.6.2	Contactor de paso. ....	74
6.6.3	Manómetro con contacto. ....	74
6.6.4	Actuador eléctrico.....	75
6.6.5	Válvula de vaciado del circuito de disparo .....	75
7	Puesta en servicio.....	77
7.1	Limpieza de tuberías.....	77
7.2	Prueba neumática de estanqueidad.....	78
7.3	Prueba de funcionamiento del contactor de paso .....	79
7.4	Prueba de funcionamiento del actuador eléctrico.....	79
7.5	Instalación de los difusores.....	80
8	Mantenimiento .....	81
8.1	Trimestral.....	82
8.2	Semestral .....	82
8.3	Anual .....	82
8.4	Cada cinco años .....	82
8.5	Cada diez años.....	82
8.6	Extraordinario .....	82
9	Uso del sistema .....	83
9.1	Activación manual del sistema.....	83
9.2	Rearme de un contactor de paso.....	83
9.3	Rearme de un actuador eléctrico .....	84
9.4	Actuación tras la descarga de IG-55.....	86
9.4.1	En el riesgo.....	86
9.4.2	En el emplazamiento de la batería.....	86
Anexos.....		87
Anexo I: Ficha de datos de seguridad del IG-55.....		87
Anexo II: Informe de mantenimiento de los equipos y sistemas de protección contra incendios de agentes gaseosos. ....		97
Anexo III: Tablas para registro semestral y anual.....		103



## 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.



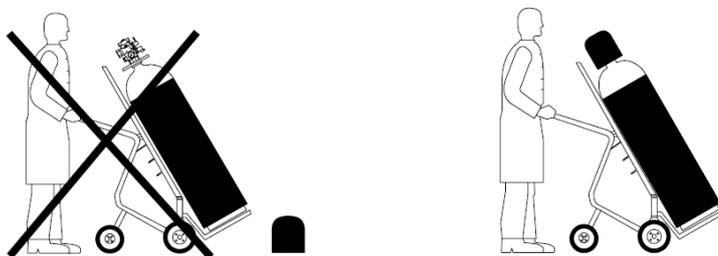
### **Información:**

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 IG-55 debe ser instruido sobre el modo de actuar en caso de alarma.
- En las operaciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento los operadores 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 IG-55 es un gas incoloro, inodoro y no conductor de la electricidad, cuya densidad es aproximadamente la misma que el aire. Es una mezcla inerte de gases, constituida nominalmente por un 50% de argón y un 50% de nitrógeno.

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.

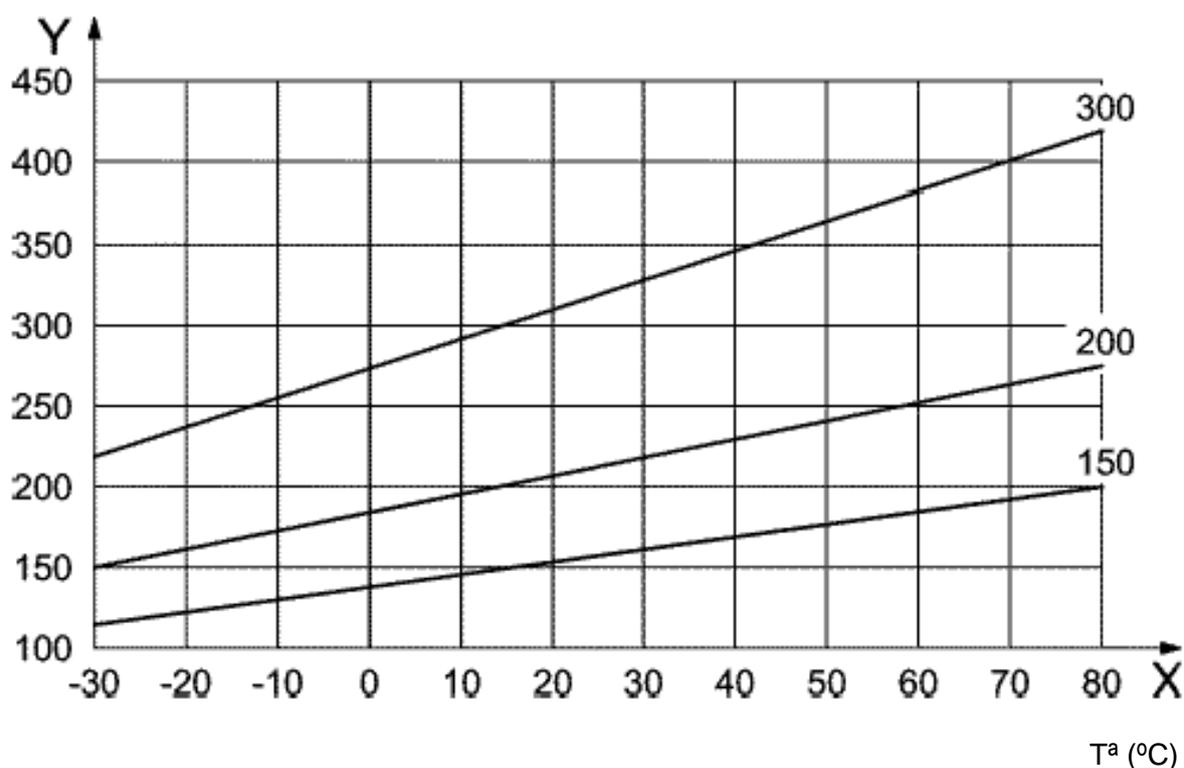
UNE-EN 15004-9 – Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-55.

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

#### 3.1 Gráfico de temperatura / presión

En el siguiente gráfico se representan la relación presión/temperatura en función de la presión de llenado a 15°C.

Presión (bar)



## 3.2 Método de cálculo

Símbolos:

$V/V$  es el requisito de volumen del agente ( $m^3/m^3$ ); es decir, la cantidad  $Q_R$  ( $m^3$ ) de agente que se requiere a la temperatura de referencia de 20 °C y a una presión de 1,013 bar, por metro cúbico de volumen a proteger, para conseguir la concentración indicada a la temperatura especificada:

$$Q_R = m \cdot S_R$$

$S_R$  es el volumen específico de referencia ( $m^3/kg$ ), es decir, el volumen de vapor específico a la temperatura de llenado de referencia para el vapor de IG-55 sobrecalentado a una presión de 1,013 bar; este volumen se puede calcular de forma aproximada mediante la fórmula:

$$S_R = k_1 + k_2 \cdot T_R$$

donde

$$k_1 = 0,659 \text{ 8}$$

$$k_2 = 0,002 \text{ 416}$$

$T_R$  es la temperatura de referencia (°C), es decir, la temperatura de llenado (20 °C en la tabla).

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

$V$  es el volumen neto de riesgo ( $m^3$ ), es decir, el volumen del recinto a proteger menos las estructuras fijas impermeables al agente extintor.

$T$  es la temperatura (°C), es decir, la temperatura del área protegida;

$S$  es el volumen específico ( $m^3/kg$ ); el volumen específico del vapor sobrecalentado del IG-55 a una presión de 1,013 bar, se puede calcular de forma aproximada mediante la fórmula:

$$S = k_1 + k_2 \cdot T$$

donde

$c$  es la concentración (%), es decir, la concentración volumétrica del IG-55 en el aire, a la temperatura indicada y a una presión absoluta de 1,013 bar.

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-9

### 3.3 Concentración de diseño

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

<b>Combustible</b>	<b>Concentración de extinción</b> % en volumen	<b>Concentración de diseño mínima</b> % en volumen
<b>Clase B</b>		
Heptano (quemador de copa)	36,5	47,6
Heptano (ensayo en recinto cerrado)	36,6	
<b>Clase A superficial</b>		
Entramado de madera	28,7	40,3
PMMA	30,7	
PP	29,3	
ABS	31,0	
<b>Riesgo superior de clase A</b>	Véase la nota 4	45,2
<p>NOTA 1 Los valores de extinción para los combustibles de clase B y de clase A superficial se determinan mediante ensayos realizados de acuerdo con los anexos B y C de la Norma EN 15004-1:2017.</p> <p>NOTA 2 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>NOTA 3 La concentración de diseño mínima para el combustible de clase A superficial es el valor más alto de la concentración de extinción obtenido para entramado de madera, PMMA, PP o ABS, multiplicado por 1,3. A falta de cualquiera de los 4 valores de extinción, la concentración de diseño mínima para la clase A superficial debe ser la correspondiente al riesgo superior de clase A.</p> <p>NOTA 4 Riesgo superior- Los riesgos clase A son aquéllos que tienen las características descrita en la declaración de ADVERTENCIA del apartado 7.5.1.3 de la Norma EN 15004-1:2017. El diseño de concentración mínimo para el combustible de riesgo superior clase A debe ser mayor que la clase A superficial o el 95% de la concentración de diseño mínima para clase B.</p> <p>NOTA 5 Para disponer de una guía sobre los combustibles de clase A, véase el apartado 7.5.1.3 de la Norma EN 15004-1:2017.</p> <p>NOTA 6 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>		

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-9

### 3.4 Propiedades físicas del IG-55

Propiedad	Unidades	Valor
Masa molecular	–	33,98
Punto de ebullición a 1,013 bar (absoluta)	°C	–
Punto de congelación	°C	–
Temperatura crítica	°C	–
Presión crítica	bar abs	–
Volumen crítico	cm <sup>3</sup> /mol	–
Densidad crítica	kg/m <sup>3</sup>	–
Presión de vapor a 20 °C	bar abs	–
Densidad en estado líquido a 20 °C	kg/m <sup>3</sup>	–
Densidad de vapor saturado a 20 °C	kg/m <sup>3</sup>	–
Volumen específico de vapor sobrecalentado a 1,013 bar y a 20 °C	m <sup>3</sup> /kg	0,708
Componentes	N <sub>2</sub> 50% en volumen Ar 50% en volumen	
NOTA IG-55 es la mezcla de dos gases. Para más detalle de sus propiedades físicas, se hace referencia a la norma europea de los gases individuales.		

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-9

### 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 15004-9.

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
Nivel de efecto adverso no observado (NOAEL)	43
Nivel inferior de efecto adverso observado (LOAEL)	52
NOTA Estos valores están basados en los efectos fisiológicos observados sobre seres humanos sometidos a atmósferas hipóxicas. Estos valores son los equivalentes funcionales de los valores NOAEL y LOAEL, y corresponden a un contenido mínimo de oxígeno del 12% para el nivel de no efectos y del 10% para el nivel de efecto inferior.	

Nota: Extracto de la UNE-EN 15004-9

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

Tabla de tiempos de exposición según UNE-EN 15004-1

Concentración de Oxígeno diseñada para gases inertes	12%	de 10 a 12%	de 8 a 10%	menos de 8%
Ocupación de áreas normales	PERMITIDO	PERMITIDO	NO PERMITIDO	NO PERMITIDO
Límite de tiempo a la exposición	5 minutos	3 minutos	30 segundos	0



## 4 Descripción del sistema y sus componentes

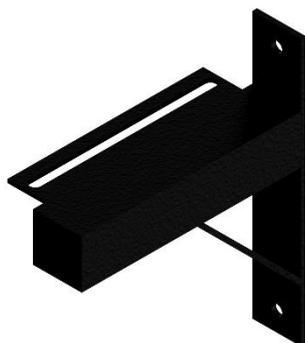
Un sistema de IG-55 se descompone en 4 sistemas:

- 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. En el caso de baterías en doble fila están provistos de pies preparados para anclaje tanto al suelo como a la pared. Los sistemas en simple fila la estructura se ancla exclusivamente a la pared.

#### 4.1.1 Soporte de colector

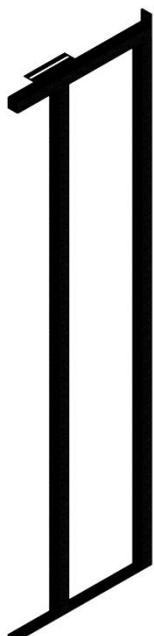


Referencia: HSC11

Ficha técnica: AEX-FTC-09-019

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

#### 4.1.2 Pies para baterías en doble fila

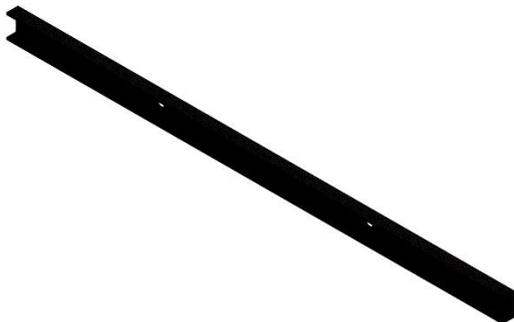


Referencia: HP-2100D80, HP-2065D, HP-2290D

Ficha técnica: AEX-FTC-09-031

Descripción: Herraje preparado para sujetar el colector y la batería de cilindros en doble fila. Preparado para su anclaje tanto al suelo como a la pared.

#### 4.1.3 Travesaño anterior para baterías en doble fila



Referencia: HTA3, HTA2120, HTA3120.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-033

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros a la pared o al suelo junto con los pies y los travesaños posteriores.

#### 4.1.4 Travesaño posterior para baterías en doble fila



Referencia: HTP2, HTP3, HTP4, HTP5, HTP6, HTPFE2120, HTPFE3120, HTPFE4120, HTPFE5120, HTPFE6120.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-032

Descripción: Elemento utilizado para anclar los cilindros a la pared o al suelo junto con los pies y los travesaños anteriores.

#### 4.1.5 Travesaño posterior para baterías en simple fila

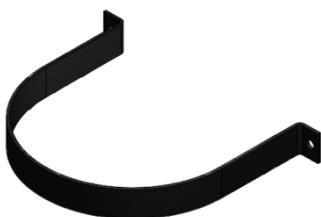


Referencia: HTP2I340, HTP3I340, HTP4I340, HTP2I435, HTP3I435, HTP4I435.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-018

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

#### 4.1.6 Arco para baterías en simple fila



Referencia: H402AP, H120AP.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-018

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

#### 4.1.7 Soporte para cilindros autónomos

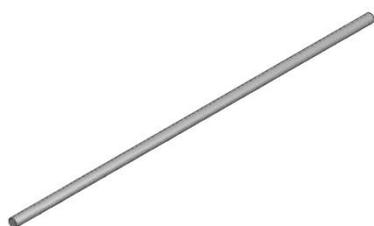


Referencia: H120, H402

Ficha técnica: AEX-FTC-09-021

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

#### 4.1.8 Varilla para baterías en doble fila



Referencia: HVD, HV120D.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-034

Descripción: Elemento utilizado para fijar los travesaños anteriores a los posteriores en sistemas de doble fila.

#### 4.1.9 Abarcón



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

Ficha técnica: AEX-FTC-09-035

Descripción: Elemento encargado de anclar el colector a los soportes de pared o pies según el caso.

#### 4.1.10 Tornillo, tuerca y arandelas M 8



Referencia: TO8M70, TOA8M, TOT8M.

Descripción: Tornillería necesaria para anclar los travesaños posteriores del herraje en doble fila a los pies.

## 4.2 Sistema de almacenamiento

Los sistemas suministrados por Aguilera Extinción tienen una presión de llenado de 300 bar, 200 bar o 100 bar (a 15°C).

### 4.2.1 Cilindro de IG-55



Referencia: BAN80, BAN120, BAN140.

Descripción: Cilindros de 80, 120 y 140 L en los que se almacena IG-55 hasta el momento de la descarga. Están fabricados en 34CrMo4 y probados a una presión de 450 bar. Tienen una rosca hembra 25E para la válvula y una rosca macho W80 para la caperuza de protección. Están pintados en rojo (RAL 3000) y la ojiva está pintada en verde (RAL 6018).

Ojiva marcada según norma UNE-EN ISO 13769.

Todos los cilindros de IG-55 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		
<b>IG-55</b> Ar 50% N <sub>2</sub> 50%	<b>IG-01</b> Ar 100%	<b>IG-100</b> N <sub>2</sub> 100%
Ar CAS: 7440-37-1		N <sub>2</sub> 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]	[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.		
<b>ATENCIÓN:</b> H280: Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento. P403: Almacenar en un lugar bien ventilado, evitando a altas concentraciones. Cilindro a alta presión, no mover sin la caperuza protectora.		
<b>ATTENTION:</b> 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.		
<b>ATTENTION:</b> H280: Contient gaz à pression, danger d'explosion en cas de chaleur. P403: Stocker dans un endroit bien aéré, évitant à concentrations élevées. La bouteille à haute pression ne doit pas être bougée sans son capuchon de sureté 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 Bosaf, 6. Pol. Ind Fin de Semana - 28022 Madrid Tel. 91 312 16 56 Fax. 91 329 58 20		

#### 4.2.2 Válvula de descarga



Referencia: AEX-IGV.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-063

Descripción: Elemento utilizado para producir la descarga del cilindro mediante un actuador eléctrico, neumático o manual. Está fabricado en latón, tiene una rosca macho W28.8 x 1/14" para el cilindro y una rosca macho W21.8 x 1/14" para la boca de descarga.

#### 4.2.3 Manómetro con contacto



Referencias: AEX-IGMCNC300, AEX-IGMCNC200, AEX-IGMCNC100.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-068

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

Cambio de estado AEX-IGMCNC300: 270bar

Cambio de estado AEX-IGMCNC200: 180bar

Cambio de estado AEX-IGMCNC100: 100bar

Tipo de contacto: Normalmente cerrado con presión.



El agente extintor IG-55 experimenta variaciones sustanciales 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.

#### 4.2.4 Caperuza de protección de la válvula de descarga



Referencia: V-VAW80

Descripción: Caperuza de protección de la válvula de descarga para cilindros.

## 4.3 Sistema de disparo

### 4.3.1 Actuador eléctrico

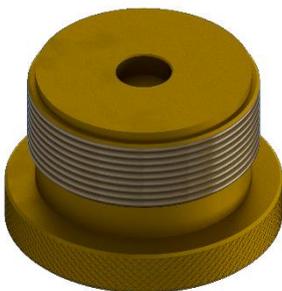


Referencia: AEX-IGAE

Ficha técnica: AEX-FTC-09-059

Descripción: Elemento utilizado para producir eléctricamente la descarga del cilindro o batería de cilindros. El cuerpo está fabricado en latón.

### 4.3.2 Herramienta de rearme



Referencia: AEX/FKHR

Ficha técnica: AEX-FTC-09-060

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

### 4.3.3 Actuador manual



Referencia: AEX-FKAM2

Ficha técnica: AEX-FTC-09-057

Descripción: Elemento utilizado para producir manual o neumáticamente la descarga del cilindro o batería de cilindros. El cuerpo está fabricado en latón.

### 4.3.4 Actuador neumático



Referencia: AEX-FKAN

Ficha técnica: AEX-FTC-09-058

Descripción: Elemento utilizado para producir neumáticamente la apertura de las válvulas esclavas. Está fabricado en latón. Tiene una presión mínima de actuación (para cilindros con 300 Bar) de 21 bar.

#### 4.3.5 Latiguillo de disparo

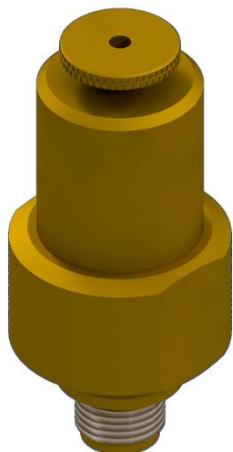


Referencias: AEX-IGLM12, AEX-FKLM12.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-062

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

#### 4.3.6 Válvula de alivio



Referencia: AEX-FKVA

Descripción: Elemento utilizado para aliviar la presión en el circuito de disparo y evitar la descarga accidental de una batería de cilindros en caso de una pequeña fuga. Está fabricado en latón.

#### 4.3.7 Racor macho 1/8" macho M12x1.5

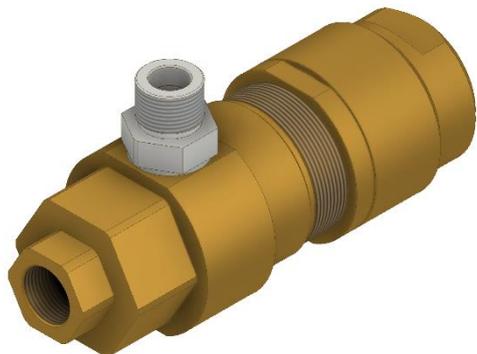


Referencia: AEX-FKLM12A

Descripción: Racor macho de 1/8" macho M12x1.5 para conectar a los latiguillos de disparo.

## 4.4 Sistema de distribución

### 4.4.1 Regulador de presión



Referencia: AN-IGR60 / AN-IGR60-1

Ficha técnica: AEX-FTC-09-063

Descripción: Dispositivo utilizado para regular la presión a la salida de la válvula de modo que no sobrepase los 60 bar. Fabricado en latón.

### 4.4.2 Latiguillo de descarga



Referencias: AEX-IGL34.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-061

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

Conector 1: W21.8x1/14" Conector 2: G 3/4"

### 4.4.3 Válvula de retención



Referencia: AEX-IGVR1

Ficha técnica: AEX-FTC-09-065

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.

#### 4.4.4 Colector de descarga



Referencia: CIG(x)S(y)U(z), CIG(x)D(y)U(z).

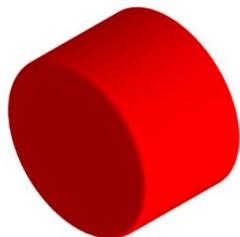
(x): Diámetro en pulgadas.

(y): Cantidad de cilindros.

(z): Capacidad del cilindro.

Descripción: Elemento a través del cual descarga el gas de todos los cilindros que componen la batería para ser conducido hasta la instalación.

#### 4.4.5 CAP

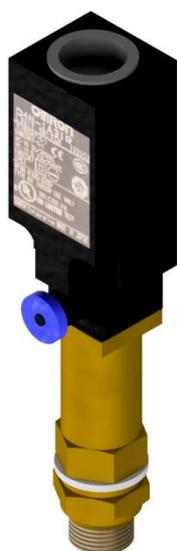


Referencia: CS80-2R, CS80-212, CS80-3, CS80-4, CS80-5, CS80-6.

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

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

#### 4.4.6 Contactor de paso



Referencia: AEX/CP1

Ficha técnica: AEX-FTC-09-014

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.

#### 4.4.7 Difusor radial



Referencia: AEX/IGD12C, AEX/IGD34C, AEX/IGD1C, AEX/IGD112C.

Ficha técnica: AEX-FTC-09-067

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 latón.

## 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/IG080	AEX/IG120	AEX/IG140
AEX/S-IGB080C	Cilindro de 80 L cargado	1	0	0
AEX/S-IGB120C	Cilindro de 120 L cargado	0	1	0
AEX/S-IGB140C	Cilindro de 140 L cargado	0	0	1
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1
AEX-IGMCNC(x)	Manómetro con contacto	1	1	1
AEX-IGR60	Regulador de presión 60 bar	1	1	1
H120	Herraje	0	2	2
H402	Herraje	2	0	0

Nota: (x): Presión de llenado a 15°C.

## 5.2 Batería de cilindros en simple fila

### 5.2.1 Batería de cilindros de 80L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/IGB080-02	AEX/IGB080-03	AEX/IGB080-04	AEX/IGB080-05	AEX/IGB080-06	AEX/IGB080-07	AEX/IGB080-08	AEX/IGB080-09	AEX/IGB080-10	AEX/IGB080-11	AEX/IGB080-12	AEX/IGB080-13	AEX/IGB080-14
AEX/S-IGB080C	Cilindro de 80 L cargado	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX-FKAN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGMCNC(z)	Manómetro con contacto	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX-IGR60	Regulador de presión 60 bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX-FKVA	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-FKLM12A	Macho 1/8" macho M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
AEX-IGL34	Latiguillo de descarga	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
AEX-FKLM12	Latiguillo de disparo 700mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGLM12	Latiguillo de disparo 400mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H402AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
HTP2I340	Travesaño posterior para 2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HTP3I340	Travesaño posterior para 3	0	2	0	2	4	2	0	6	4	2	0	6	4
HTP4I340	Travesaño posterior para 4	0	0	2	0	0	2	4	0	2	4	6	2	4
CIG(x)S(y)U080	Colector de descarga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
HSC11	Soporte de colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.  
 (y): Cantidad de cilindros.  
 (z): Presión de llenado a 15°C.

## 5.2.2 Batería de cilindros de 120L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/IGB120-02	AEX/IGB120-03	AEX/IGB120-04	AEX/IGB120-05	AEX/IGB120-06	AEX/IGB120-07	AEX/IGB120-08	AEX/IGB120-09	AEX/IGB120-10	AEX/IGB120-11	AEX/IGB120-12	AEX/IGB120-13
AEX/S-IGB120C	Cilindro de 120 L cargado	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKAN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGMCNC(z)	Manómetro con contacto	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-IGR60	Regulador de presión 60 bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKVA	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-FKLM12A	Macho 1/8" macho M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
AEX-IGL34	Latiguillo de descarga	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKLM12	Latiguillo de disparo 700mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGLM12	Latiguillo de disparo 400mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H120AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
HTP2I435	Travesaño posterior para 2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
HTP3I435	Travesaño posterior para 3	0	2	0	2	4	2	0	6	4	2	0	6
HTP4I435	Travesaño posterior para 4	0	0	2	0	0	2	4	0	2	4	6	2
CIG(x)S(y)U120240	Colector de descarga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
HSCI1	Soporte de colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.  
 (y): Cantidad de cilindros.  
 (z): Presión de llenado a 15°C.

### 5.2.3 Batería de cilindros de 140L en simple fila

Referencia	Descripción	AEX/IGB140-02	AEX/IGB140-03	AEX/IGB140-04	AEX/IGB140-05	AEX/IGB140-06	AEX/IGB140-07	AEX/IGB140-08	AEX/IGB140-09	AEX/IGB140-10	AEX/IGB140-11	AEX/IGB140-12	AEX/IGB140-13
AEX/S-IGB140C	Cilindro de 140 L cargado	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKAN	Actuador neumático	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGMCNC(z)	Manómetro con contacto	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-IGR60	Regulador de presión 60 bar	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKVA	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-FKLM12A	Macho 1/8" macho M12x1.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
AEX-IGL34	Latiguillo de descarga	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
AEX-FKLM12	Latiguillo de disparo 700mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGLM12	Latiguillo de disparo 400mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H120AP	Arco herraje	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
HTP2I435	Travesaño posterior para 2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
HTP3I435	Travesaño posterior para 3	0	2	0	2	4	2	0	6	4	2	0	6
HTP4I435	Travesaño posterior para 4	0	0	2	0	0	2	4	0	2	4	6	2
CIG(x)S(y)U120240	Colector de descarga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
HSCI1	Soporte de colector	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.  
 (y): Cantidad de cilindros.  
 (z): Presión de llenado a 15°C.

## 5.3 Batería de cilindros en doble fila

### 5.3.1 Batería de cilindros de 80L en doble fila

Referencia	Descripción	AEX/IGBD080-04	AEX/IGBD080-05	AEX/IGBD080-06	AEX/IGBD080-07	AEX/IGBD080-08	AEX/IGBD080-09	AEX/IGBD080-10	AEX/IGBD080-11	AEX/IGBD080-12	AEX/IGBD080-13	AEX/IGBD080-14	AEX/IGBD080-15	AEX/IGBD080-16	AEX/IGBD080-17	AEX/IGBD080-18	AEX/IGBD080-19	AEX/IGBD080-20
AEX/S-IGB080C	Cilindro 80 L cargado	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKAN	Actuador neumático	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGMCNC(z)	Manómetro contacto	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-IGR60	Regulador 60 bar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKVA	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-FKLM12A	Macho 1/8"- M12x1.5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
AEX-IGL34	Latiguillo descarga	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKLM12	Lat. disparo 700mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGLM12	Lat. disparo 400mm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
HP2100D80	Pie doble fila	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
HTP2	Trav. posterior para 2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HTP3	Trav. posterior para 3	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
HTP4	Trav. posterior para 4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	4	4	8	8	4	4	0	0
HTP5	Trav. posterior para 5	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	4	8	8	8
HTP6	Trav. posterior para 6	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
HTA2	Trav. anterior para 2	2	0	0	4	4	2	2	0	0	4	4	8	8	6	6	4	4
HTA3	Trav. anterior para 3	0	2	2	0	0	2	2	4	4	2	2	0	0	2	2	4	4
HVD	Varilla roscada	2	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12
CIG(x)D(y)U080	Colector de descarga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TO8M70	Tornillo M8 x 70	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	32	32	32	32	32	32	48	48	48	48	48	48	48	48
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.  
 (y): Cantidad de cilindros.  
 (z): Presión de llenado a 15°C.

### 5.3.2 Batería de cilindros de 120L en doble fila

Referencia	Descripción	AEX/IGBD120-04	AEX/IGBD120-05	AEX/IGBD120-06	AEX/IGBD120-07	AEX/IGBD120-08	AEX/IGBD120-09	AEX/IGBD120-10	AEX/IGBD120-11	AEX/IGBD120-12	AEX/IGBD120-13	AEX/IGBD120-14	AEX/IGBD120-15	AEX/IGBD120-16	AEX/IGBD120-17	AEX/IGBD120-18	AEX/IGBD120-19	AEX/IGBD120-20
AEX/S-IGB120C	Cil. 120 L cargado	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKAN	Actuador neumático	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGMCNC(z)	Manómetro contacto	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-IGR60	Regulador 60 bar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKVA	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-FKLM12A	Macho 1/8"- M12x1.5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
AEX-IGL34	Latiguillo de descarga	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKLM12	Lat. disparo 700mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGLM12	Lat. disparo 400mm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
HP-2065D	Pie doble fila	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
HTPFE2120	Trav. posterior para 2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HTPFE3120	Trav. posterior para 3	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
HTPFE4120	Trav. posterior para 4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	4	4	8	8	4	4	0	0
HTPFE5120	Trav. posterior para 5	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	8	8
HTPFE6120	Trav. posterior para 6	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
HTA2120	Trav. anterior para 2	2	0	0	4	4	2	2	0	0	4	4	8	8	6	6	4	4
HTA3120	Trav. anterior para 3	0	2	2	0	0	2	2	4	4	2	2	0	0	2	2	4	4
HV120D	Varilla roscada	2	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12
CIN(x)D(y)U120140	Colector de descarga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TO8M70	Tornillo M8 x 70	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	32	32	32	32	32	32	48	48	48	48	48	48	48	48
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.  
(y): Cantidad de cilindros.  
(z): Presión de llenado a 15°C.

### 5.3.3 Batería de cilindros de 140L en doble fila

Referencia	Descripción	AEX/IGBD140-04	AEX/IGBD140-05	AEX/IGBD140-06	AEX/IGBD140-07	AEX/IGBD140-08	AEX/IGBD140-09	AEX/IGBD140-10	AEX/IGBD140-11	AEX/IGBD140-12	AEX/IGBD140-13	AEX/IGBD140-14	AEX/IGBD140-15	AEX/IGBD140-16	AEX/IGBD140-17	AEX/IGBD140-18	AEX/IGBD140-19	AEX/IGBD140-20
AEX/S-IGB140C	Cil. 140 L cargado	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKAN	Actuador neumático	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
AEX-FKAM	Actuador manual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGAE	Actuador eléctrico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGMCNC(z)	Manómetro contacto	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-IGR60	Regulador 60 bar	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKVA	Válvula de alivio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-FKLM12A	Macho 1/8"-M12x1.5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
AEX-IGL34	Latiguillo de descarga	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AEX-FKLM12	Lat. disparo 700mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEX-IGLM12	Lat. disparo 400mm	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
HP-2290D	Pie doble fila	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
HTPFE2120	Trav. posterior para 2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HTPFE3120	Trav. posterior para 3	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0
HTPFE4120	Trav. posterior para 4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	4	4	8	8	4	4	0	0
HTPFE5120	Trav. posterior para 5	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4	8	8
HTPFE6120	Trav. posterior para 6	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
HTA2120	Trav. anterior para 2	2	0	0	4	4	2	2	0	0	4	4	8	8	6	6	4	4
HTA3120	Trav. anterior para 3	0	2	2	0	0	2	2	4	4	2	2	0	0	2	2	4	4
HV120D	Varilla roscada	2	4	4	4	4	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12
CIN(x)D(y)U120140	Colector de descarga	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HA(x)	Abarcón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
TO8M70	Tornillo M8 x 70	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24
TOA8M	Arandela M8	32	32	32	32	32	32	32	32	32	48	48	48	48	48	48	48	48
TOT8M	Tuerca M8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24	24	24	24	24	24

Nota: (x): Diámetro en pulgadas.  
(y): Cantidad de cilindros.  
(z): Presión de llenado a 15°C.



## 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, paredes de yeso laminado o similares.



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 de 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.

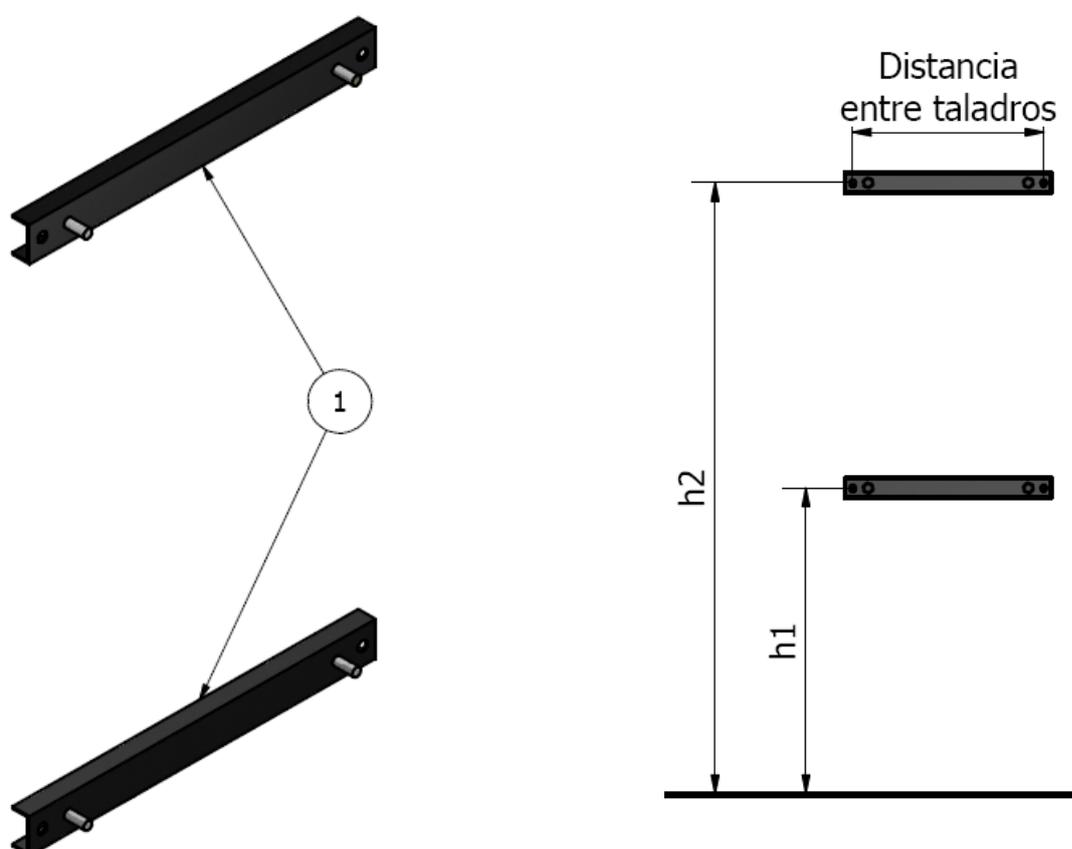
Realizar la limpieza de tuberías siguiendo las indicaciones del punto 7.1.

## 6.3 Cilindro autónomo

### 6.3.1 Recursos necesarios

- 1 operario
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Llave inglesa
- Llave Allen de 4mm

### 6.3.2 Paso 1 – Montaje de travesaños



Nº	Cilindro de 80 L	Cilindro de 120 L	Cilindro de 140 L
1	H402 – Travesaño y arco	H120 – Travesaño y arco	H120 – Travesaño y arco

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	600 mm	1200 mm	372mm
120 L	500 mm	1100 mm	496mm
140 L	600 mm	1200 mm	496mm

### 6.3.3 Paso 2 – Montaje de cilindro en el herraje



Pieza nº	Cilindro 80L	Cilindro 120L	Cilindro 140L
2	V-VAW80 - Caperuza de protección	V-VAW80 - Caperuza de protección	V-VAW80 - Caperuza de protección
3	AEX/S-IGB080C - Cilindro 80L cargado	AEX/S-IGB120C - Cilindro 120L cargado	AEX/S-IGB140C - Cilindro 140L cargado

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



Nº	Referencia y descripción
4	AEX-IGV – Válvula para inertes
5	AEX-IGR60 – Regulador de presión
6	AEX-IGAE – Actuador eléctrico
7	AEX-FKAM – Actuador manual
8	AEX-IGMCNC300 – Manómetro con presostato
9	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga (elemento opcional)

1. Quitar la caperuza de protección del cilindro (está roscada). Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.
2. Rotar la botella hasta posicionar la boca de descarga en la posición deseada.
3. Apretar fuertemente las tuercas de los arcos de sujeción.
4. Montar el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 50 +0/-5 Nm.



El regulador tiene una junta plana interior, comprobar antes de instalarlo que continúa en su alojamiento.



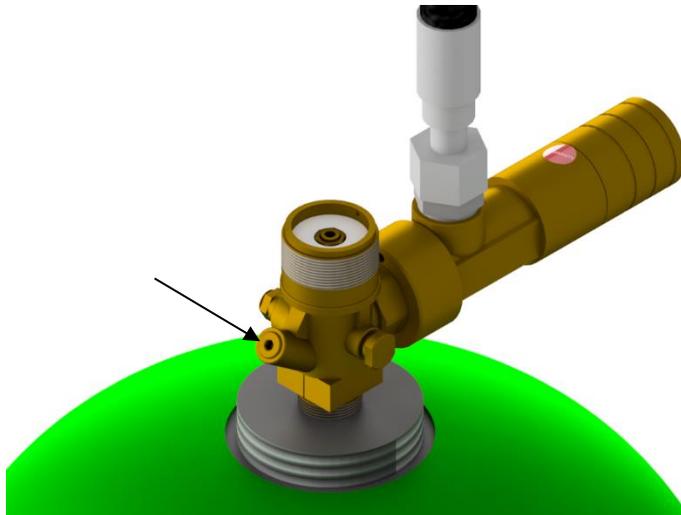
5. Montar el latiguillo de descarga (elemento opcional) en el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 30/40 Nm.



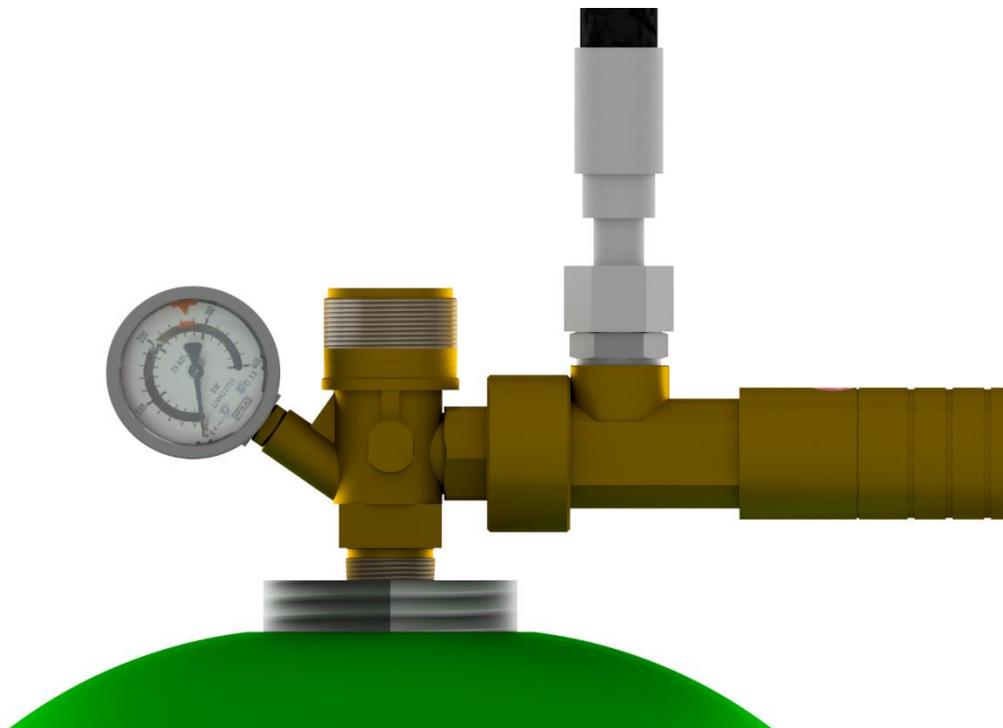
Los latiguillos tienen una junta plana interior en cada conector, comprobar antes de instalarlo que continúan en su alojamiento.



6. Conectar el latiguillo a la red de tuberías.
7. Quitar el tapón de protección de la válvula con una llave Allen de 4mm.



8. Montar el manómetro con presostato en la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Apretar a tope y luego aflojar ligeramente (como máximo 1 vuelta) para conseguir la posición adecuada.



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.



**NO ACTIVADO**

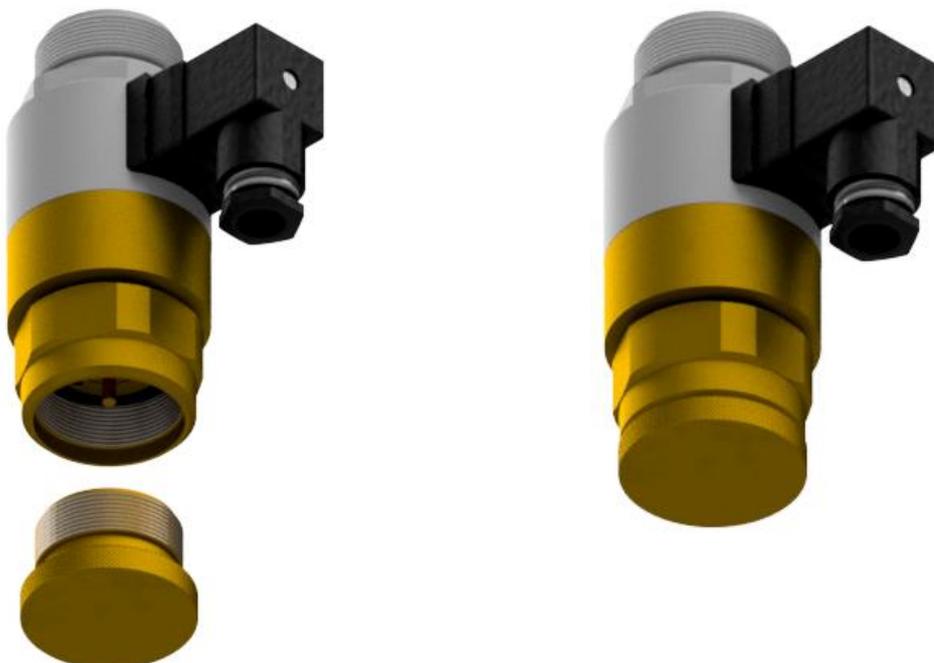


**ACTIVADO**

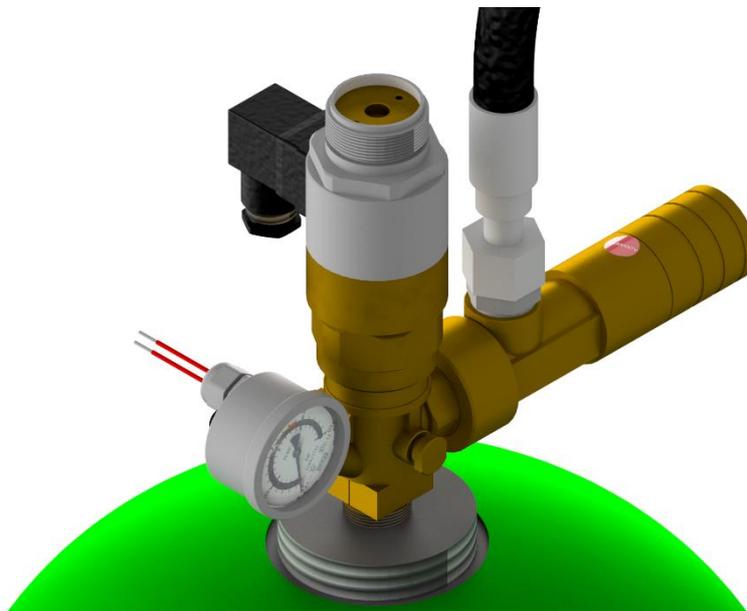


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AEX/FKHR).

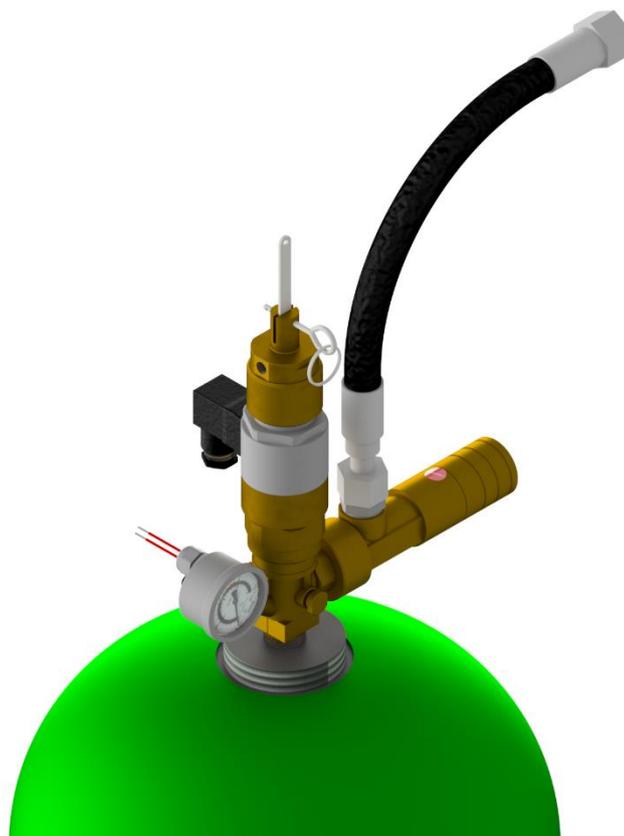
10. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



11. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así proceder a su montaje en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.



12. Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.

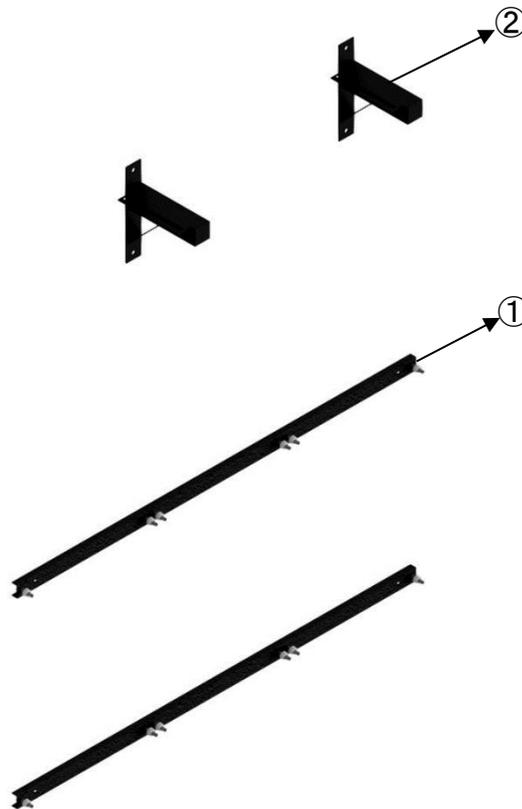


## 6.4 Batería de cilindros en simple fila

### 6.4.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de vidia
- Flexómetro
- Nivel
- Llave de carraca con prolongador y vaso de 17
- Llave Inglesa
- Llave Allen de 4mm
- Cinta de teflón

### 6.4.2 Paso 1 – Montaje de travesaños posteriores y soportes de colector



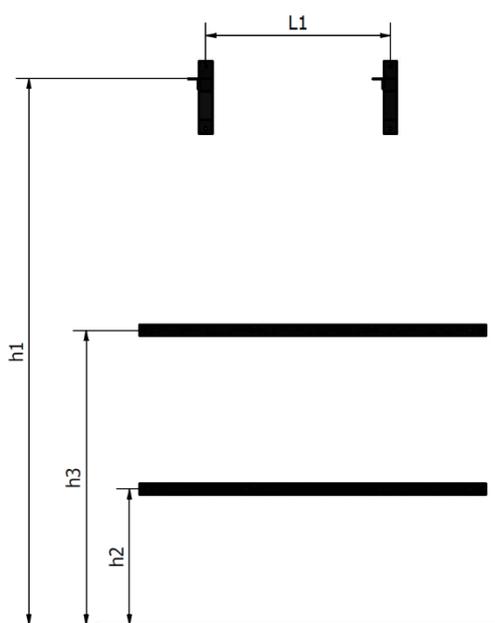
Nº	Batería de cilindros de 80 L	Batería de cilindros de 120 L	Batería de cilindros de 140 L
1	HTP(x)I340 – Travesaño posterior	HTP(x)I435 – Travesaño posterior	HTP(x)I435 – Travesaño posterior
2	HSC11 – Soporte colector	HSC11 – Soporte colector	HSC11 – Soporte colector

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 (h1) es:

BAT. 80 L	BAT. 120 L	BAT. 140 L
2200	1970	2200

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



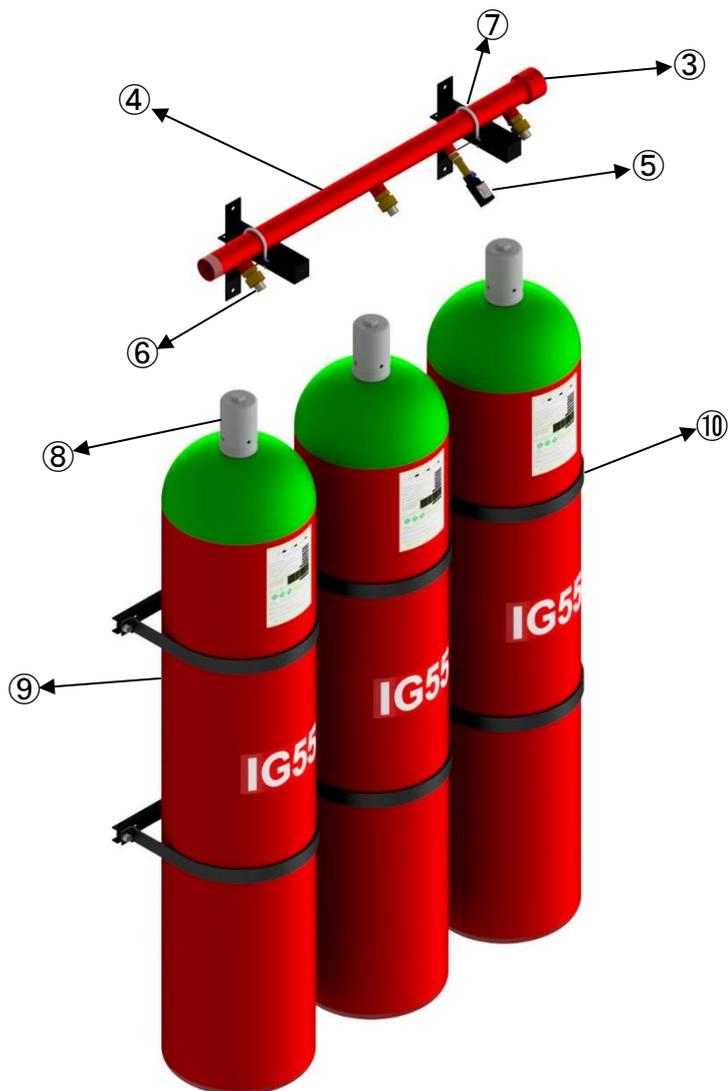
CANT. CILIND.	BATERÍAS 80 L			BATERÍAS 120 L			BATERÍAS 140 L		
	1-2	2-3	3-4	1-2	2-3	3-4	1-2	2-3	3-4
2	400			490			490		
3	505			695			695		
4	845			1130			1130		
5	1185			1565			1565		
6	1525			2000			2000		
7	845	1020		1130	1305		1130	1305	
8	1185	1020		1565	1305		1565	1305	
9	1185	1360		1565	1740		1565	1740	
10	1525	1360		2000	1740		2000	1740	
11	1185	1020	1020	1565	1305	1305	1565	1305	1305
12	1185	1020	1360	1565	1305	1740	1565	1305	1740
13	1185	1360	1360	1565	1740	1740	1565	1740	1740
14	1525	1360	1360						

2. Fijar los travesaños posteriores a la pared.

La altura a la que deben quedar los travesaños es:

TRAVESAÑO	BAT. 80 L		BAT. 120 L		BAT. 140 L	
	h2	h3	h2	h3	h2	h3
ALTURA	600	1200	500	1100	600	1200

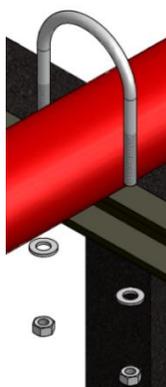
### 6.4.3 Paso 2 – Montaje del colector y fijar cilindros a los herrajes



LISTA DE PIEZAS			
Pieza nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
3	CS80(y) – Cap	CS80(y) - Cap	CS80(y) - Cap
4	CIN(y)S(x) - Colector de descarga	CIN(y)S(x) - Colector de descarga	CIN(y)S(x) - Colector de descarga
5	AEX/CP1 - Contactor de paso	AEX/CP1 - Contactor de paso	AEX/CP1 - Contactor de paso
6	AEX-IGVR1 - Válvula de retención 1/2"	AEX-IGVR1 - Válvula de retención 1/2"	AEX-IGVR1 - Válvula de retención 1/2"
7	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas
8	V-VAW80 - Caperuza de protección	V-VAW80 - Caperuza de protección	V-VAW80 - Caperuza de protección
9	AEX/S-IGB080C - Cilindro 80L cargado	AEX/S-IGB120C - Cilindro 120L cargado	AEX/S-IGB140C - Cilindro 140L cargado
10	H402AP - Arco cilindros 80L	H120AP - Arco cilindros 120/140L	H120AP - Arco cilindros 120/140L

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

1. En caso de tener un CAP roscado colocarlo en el extremo del colector que mejor venga para la instalación, utilizar teflón para asegurar la estanqueidad y apretar fuertemente.
2. En caso de tener contactor de paso (opcional) desmontar el tapón del colector y montar el contactor dejando el tirador de rearme azul hacia el frente.
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.

#### 6.4.4 Paso 3 – Montaje de reductores, latiguillos de descarga y manómetros



LISTA DE PIEZAS			
Nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
11	AEX-IGV – Válvula de descarga	AEX-IGV – Válvula de descarga	AEX-IGV – Válvula de descarga
12	AEX-IGR60 – Regulador de presión	AEX-IGR60 – Regulador de presión	AEX-IGR60 – Regulador de presión
13	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga
14	AEX-IGMCNC300 – Manómetro	AEX-IGMCNC300 – Manómetro	AEX-IGMCNC300 – Manómetro

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



Los latiguillos tienen una junta plana interior en cada conector, comprobar antes de instalarlo que continúan en su alojamiento.

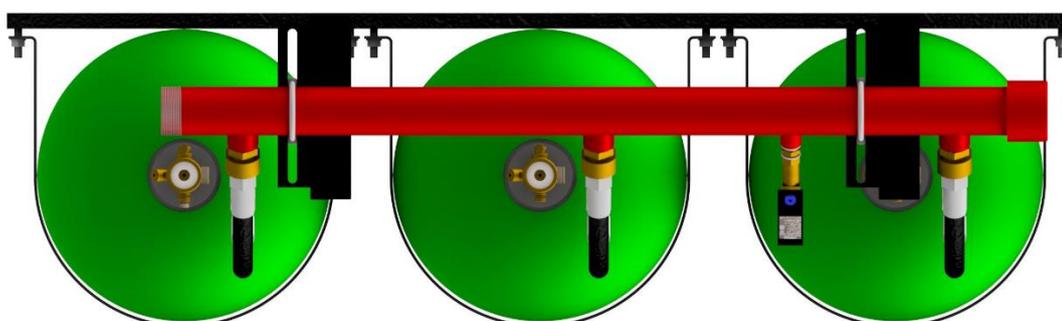


2. Quitar la caperuza de protección del primer cilindro (está roscada). Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.



Realizar el proceso de montaje cilindro a cilindro.

3. Rotar el cilindro para conseguir que la boca de descarga quede hacia la derecha.



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

5. Montar el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. La salida debe quedar ligeramente inclinada hacia el frente. Par de apriete 50 +0/-5 Nm.



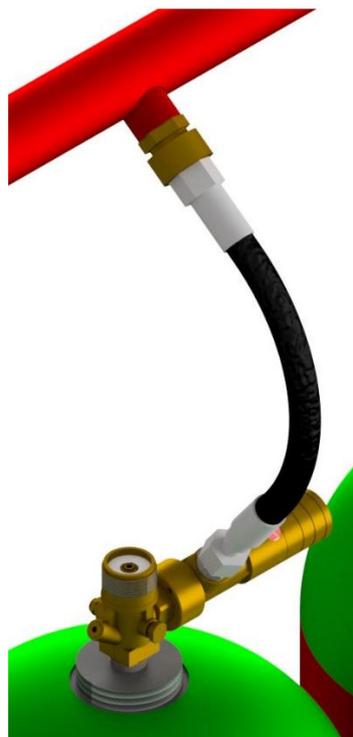
El regulador tiene una junta plana interior, comprobar antes de instalarlo que continúa en su alojamiento.



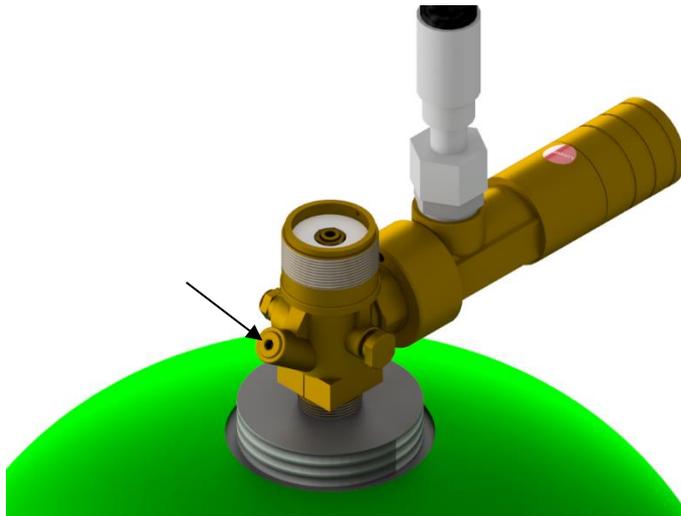
6. Montar el latiguillo de descarga en el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 30/40 Nm.



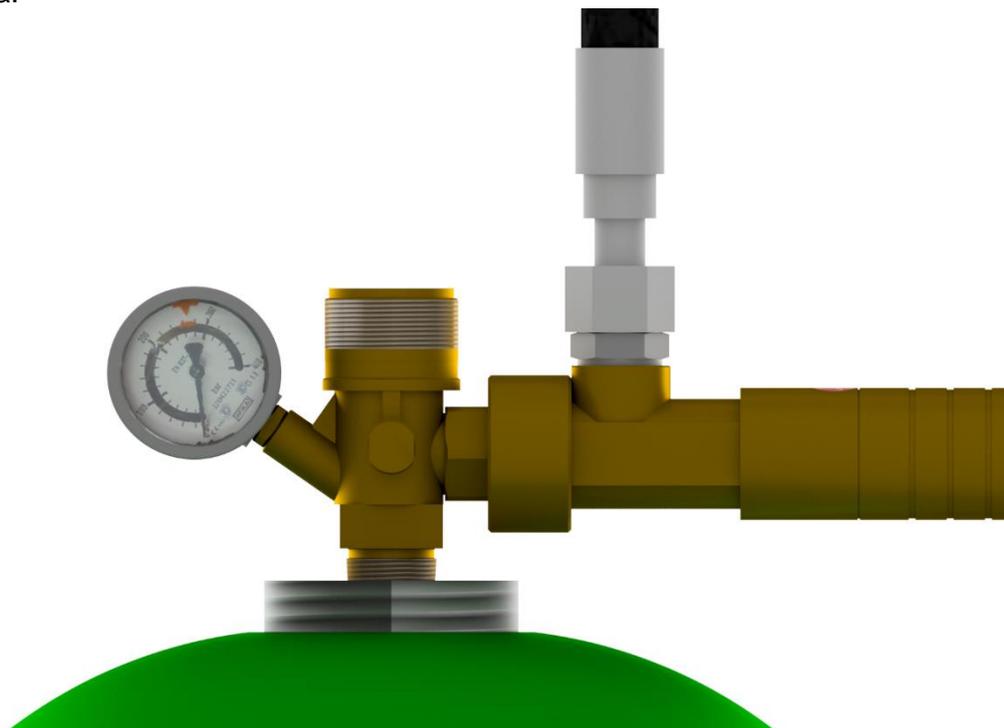
Los latiguillos tienen una junta plana interior en cada conector, comprobar antes de instalarlo que continúan en su alojamiento.



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



8. Montar el manómetro con presostato en la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Apretar a tope y luego aflojar ligeramente (como máximo 1 vuelta) para conseguir la posición adecuada.



9. Repetir las operaciones del punto 6.4.4 : Paso 3, hasta completar todos los cilindros que componen la batería.
10. Apretar los abarcones del colector.

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



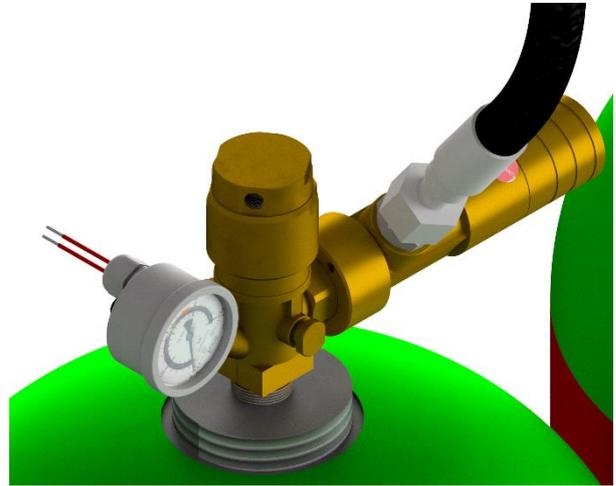
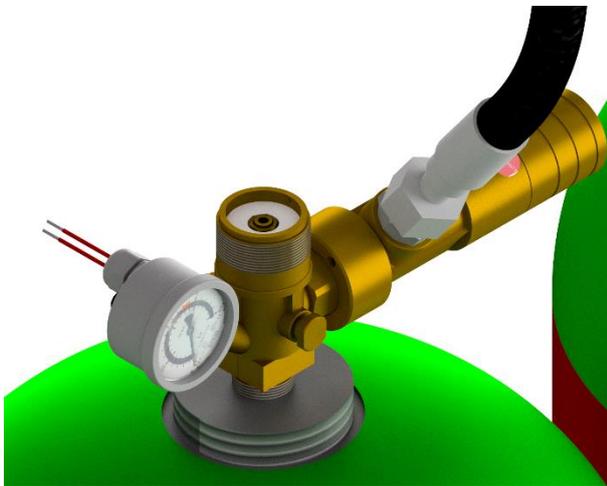
LISTA DE PIEZAS

Nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
15	AEX-FKAN - Actuador neumático	AEX-FKAN - Actuador neumático	AEX-FKAN - Actuador neumático
16	AEX-IGAE - Actuador eléctrico	AEX-IGAE - Actuador eléctrico	AEX-IGAE - Actuador eléctrico
17	AEX-FKAM - Actuador manual	AEX-FKAM - Actuador manual	AEX-FKAM - Actuador manual
18	AEX-FKLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-FKLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-FKLM12 - Latiguillo de disparo
19	AEX-FKLM12A – Adaptador	AEX-FKLM12A – Adaptador	AEX-FKLM12A – Adaptador
20	AEX-IGLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-IGLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-IGLM12 - Latiguillo de disparo
21	AEX-FKVA - Válvula de alivio	AEX-FKVA - Válvula de alivio	AEX-FKVA - Válvula de alivio

1. Montar actuadores neumáticos en las válvulas de los cilindros esclavos (todos menos el piloto). No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.



En las baterías con sistema de válvulas direccionales ninguno de los cilindros de IG-55 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 IG-55.



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.



**NO ACTIVADO**

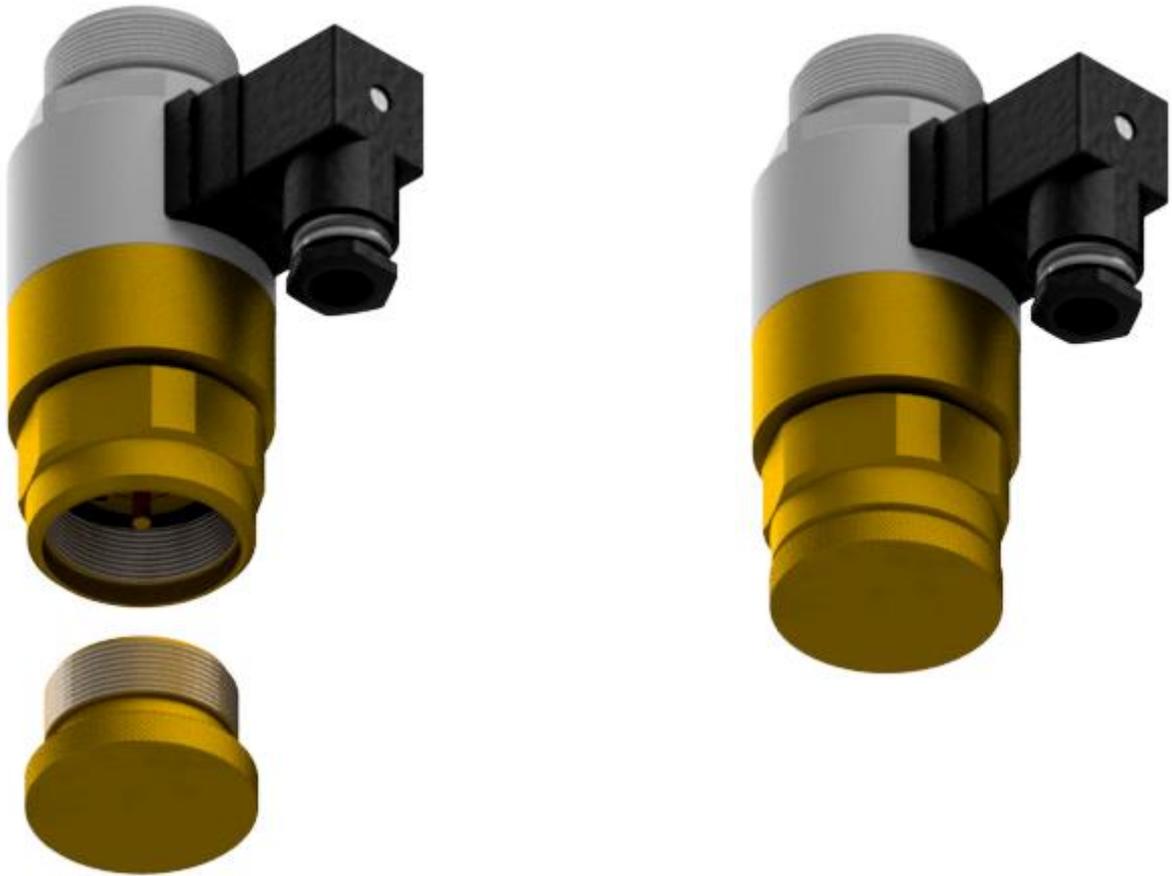


**ACTIVADO**

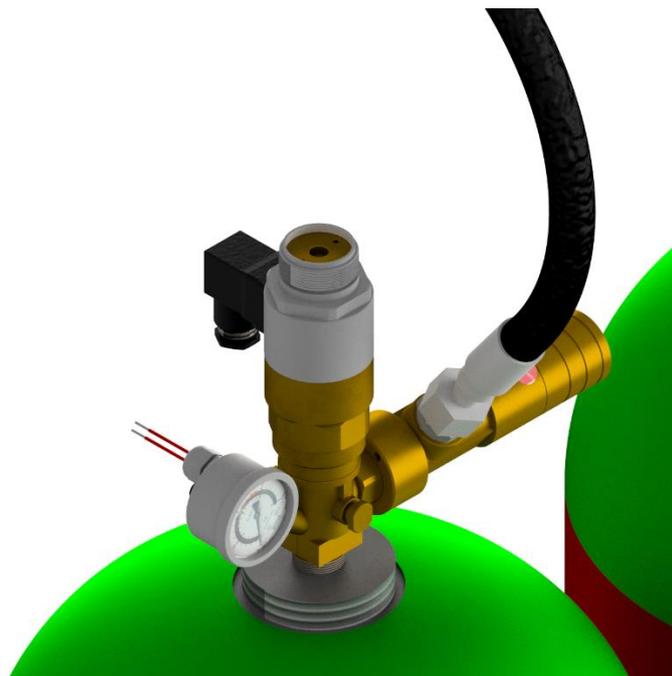


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AEX/FKHR).

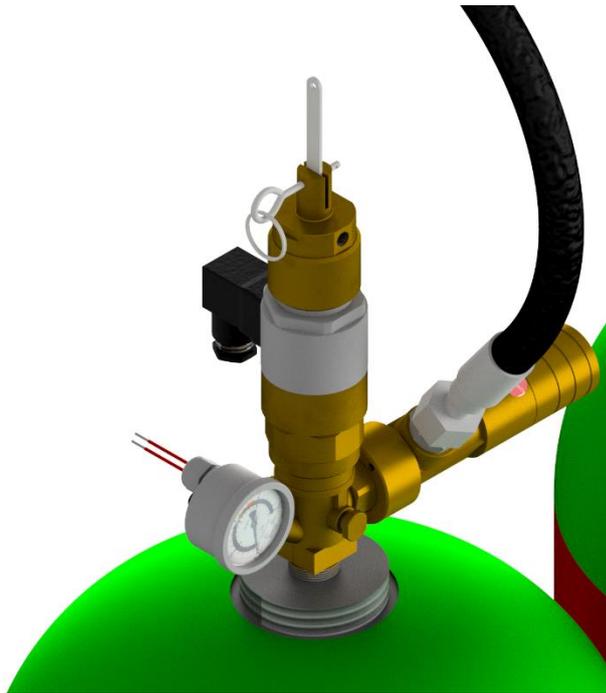
3. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



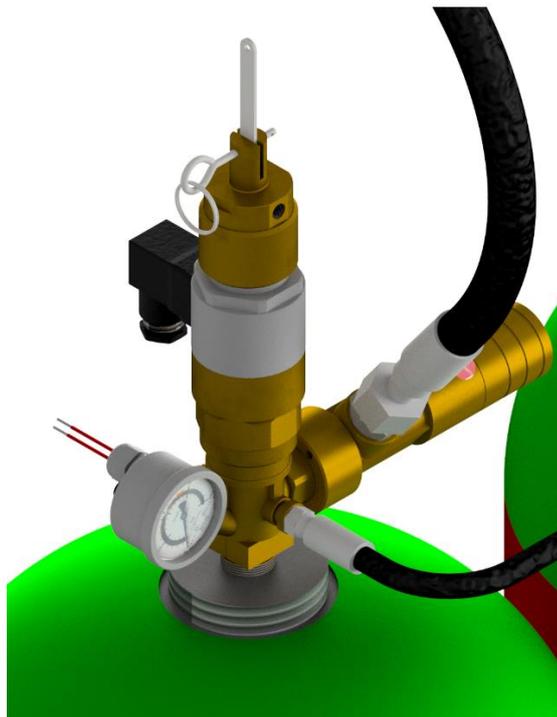
4. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así proceder a su montaje en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.



5. Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.



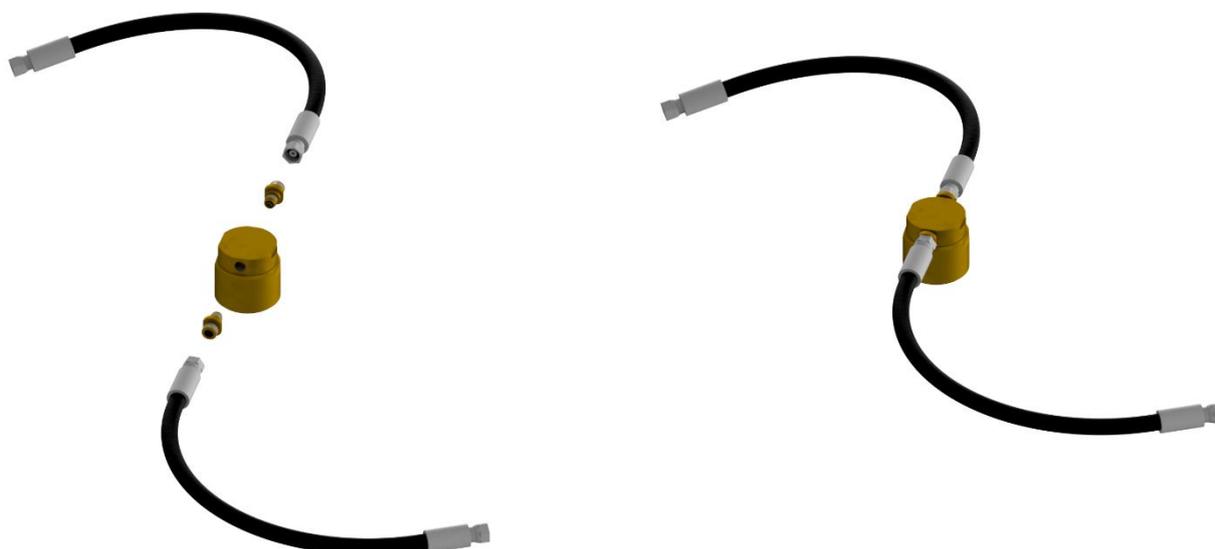
6. Montar circuito de disparo del cilindro piloto (situado en la fila delantera a la izquierda de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto. Montar el adaptador, par de apriete 8-10 Nm. El latiguillo de disparo del cilindro piloto es el más largo AEX-FKLM12 (700 mm). Montar el latiguillo de disparo con un par de apriete 8-10 Nm.



7. Montar circuito de disparo del último cilindro esclavo (situado en la fila trasera a la izquierda de la batería). Par de apriete 8-10 Nm.



8. Montar circuito de disparo del resto de cilindros esclavos. Par de apriete 8-10 Nm.



9. Vista general del circuito de disparo.

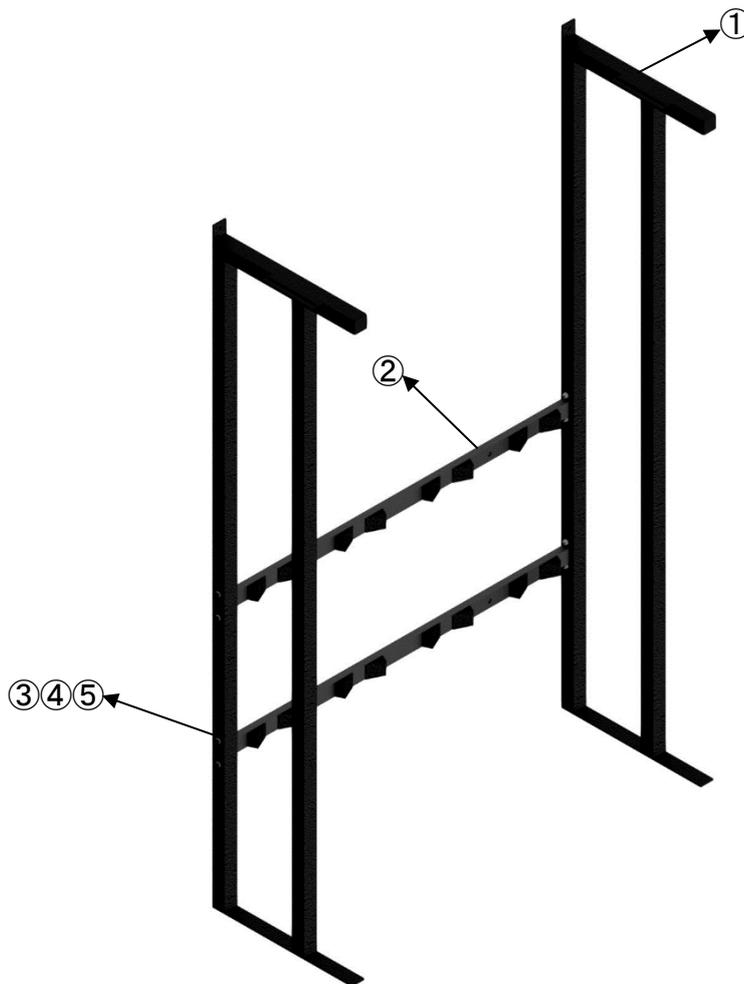


## 6.5 Batería de cilindros en doble fila

### 6.5.1 Recursos necesarios

- 2 operarios
- Escalera
- Taladro percutor eléctrico de mano
- Brocas de vidia
- Flexómetro
- Llave Inglesa
- Llave Allen de 4mm
- Cinta de teflón

### 6.5.2 Paso 1 – Montaje de pies y travesaños posteriores



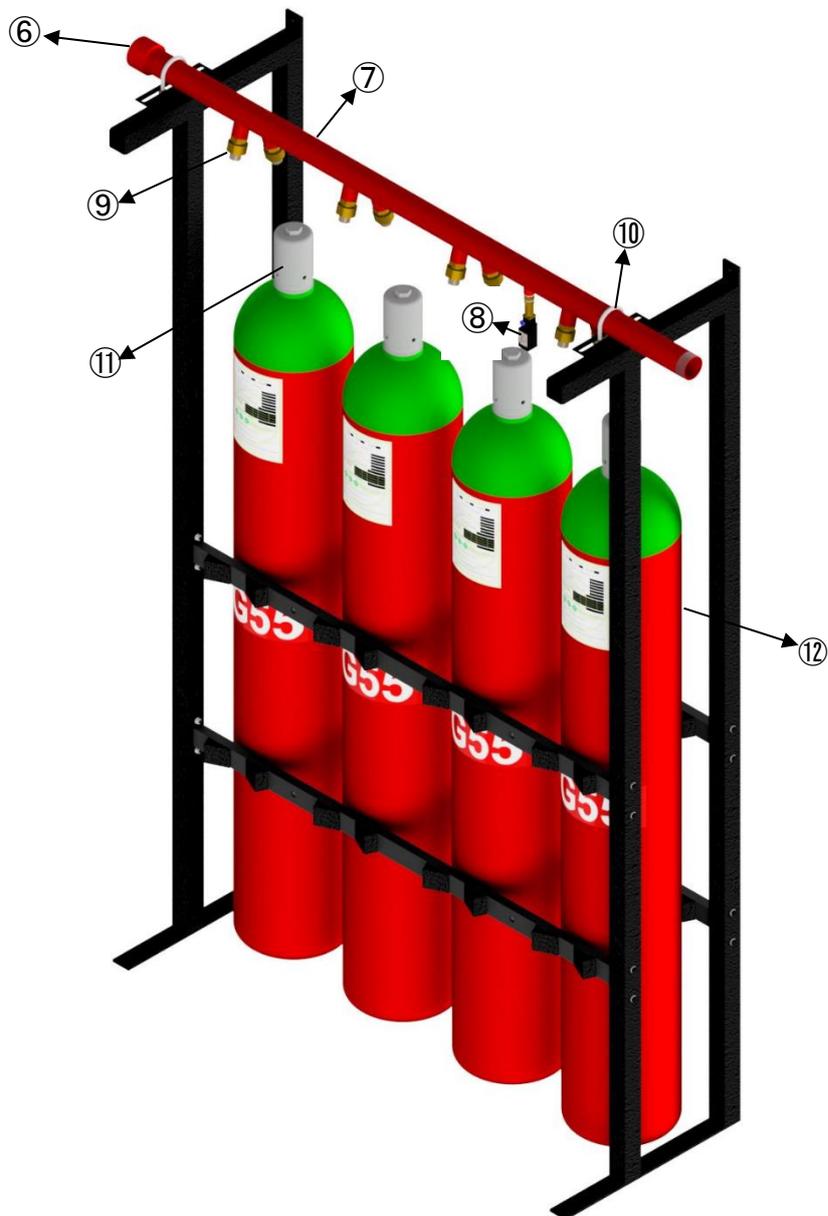
Nº	Batería de cilindros de 80 L	Batería de cilindros de 120 L	Batería de cilindros de 140 L
1	HP-2100D80 – Pie doble fila	HP-2065D – Pie doble fila	HP-2290D – Pie doble fila
2	HTP(x) – Travesaño posterior	HTPFE(x)120 – Travesaño posterior	HTPFE(x)120 – Travesaño posterior
3	TO8M70 – Tornillo M8 L70mm	TO8M70 – Tornillo M8 L70mm	TO8M70 – Tornillo M8 L70mm
4	TOA8M70 – Arandela M8	TOA8M70 – Arandela M8	TOA8M70 – Arandela M8
5	TOT8M – Tuerca M8	TOT8M – Tuerca M8	TOT8M – Tuerca M8

1. Colocar los pies en la ubicación definitiva de la batería. Hay que tener en cuenta que el colector sobresale del herraje unos 300mm, esta medida puede variar en función del diámetro que tenga.
2. Colocar los travesaños posteriores.
3. Fijar los travesaños posteriores a los pies con los tornillos tuercas y arandelas de M8.



4. Fijar los pies a la pared y al suelo.

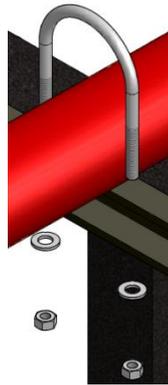
### 6.5.3 Paso 2 – Montaje del colector y primera fila de cilindros



LISTA DE PIEZAS			
Pieza nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
6	CS80(y) – Cap	CS80(y) – Cap	CS80(y) – Cap
7	CIG(y)D(x) - Colector de descarga	CIG(y)D(x) - Colector de descarga	CIG(y)D(x) - Colector de descarga
8	AEX/CP1 - Contactor de paso	AEX/CP1 - Contactor de paso	AEX/CP1 - Contactor de paso
9	AEX-IGVR1 - Válvula de retención	AEX-IGVR1 - Válvula de retención	AEX-IGVR1 - Válvula de retención
10	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas	HA(y) - Abarcón con tuercas y arandelas
11	V-VAW80 - Caperuza de protección	V-VAW80 - Caperuza de protección	V-VAW80 - Caperuza de protección
12	AEX/S-IGB080C - Cilindro 80L cargado	AEX/S-IGB120C - Cilindro 120L cargado	AEX/S-IGB140C - Cilindro 140L cargado

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. En caso de tener contactor de paso (opcional) desmontar el tapón del colector y montar el contactor dejando el tirador de rearme azul hacia el frente.
3. Subir el colector a los soportes y sujetar con los abarcones sin apretarlos del todo para poder tener algo de movilidad.



4. Trasladar la primera fila de cilindros hasta su posición definitiva.

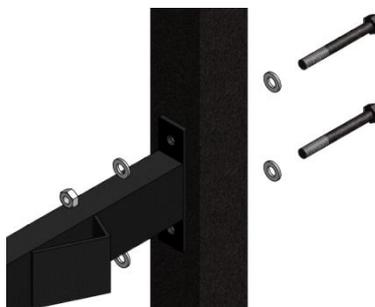


No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.



En el caso de que la cantidad de cilindros sea impar el hueco debe quedar en la parte trasera izquierda.

5. Colocar la segunda fila de travesaños posteriores.
6. Fijar los travesaños posteriores a los pies con los tornillos tuercas y arandelas de M8.



6.5.4 Paso 3 – Montaje de reductores, latiguillos de descarga y manómetros 1ª fila

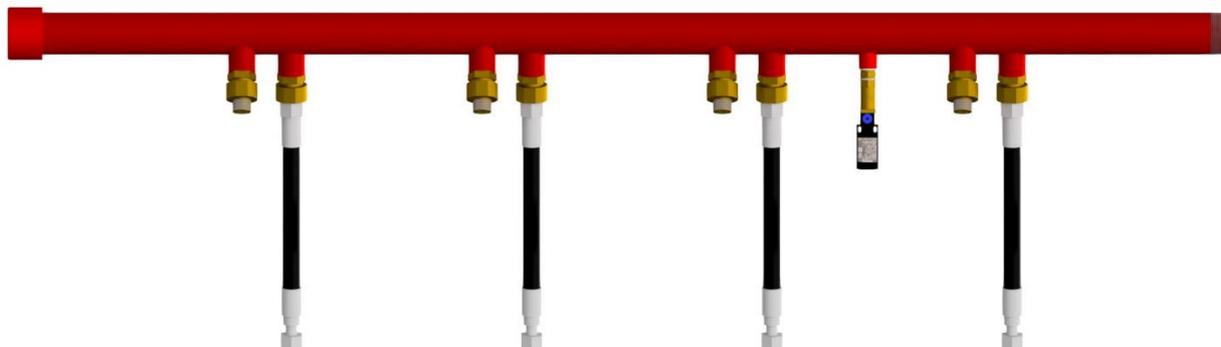


LISTA DE PIEZAS			
Pieza nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
13	AEX-IGV – Válvula de descarga	AEX-IGV – Válvula de descarga	AEX-IGV – Válvula de descarga
14	AEX-IGR60 – Regulador de presión	AEX-IGR60 – Regulador de presión	AEX-IGR60 – Regulador de presión
15	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga	AEX-IGL34 – Latiguillo de descarga
16	AEX-IGMCNC300 – Manómetro	AEX-IGMCNC300 – Manómetro	AEX-IGMCNC300 – Manómetro

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



Los latiguillos tienen una junta plana interior en cada conector, comprobar antes de instalarlo que continúan en su alojamiento.

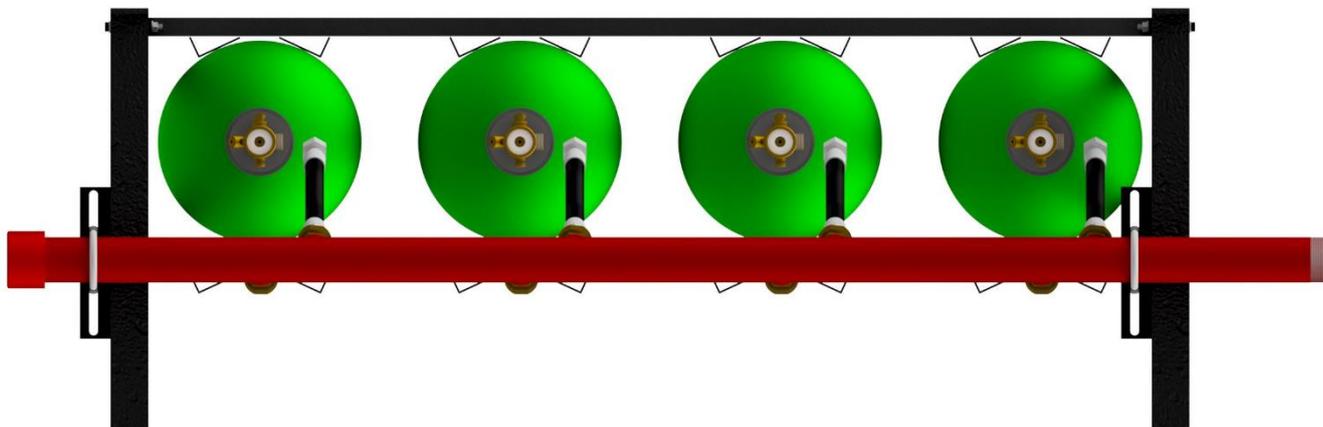


2. Quitar la caperuza de protección del primer cilindro (está roscada). Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.



Realizar el proceso de montaje cilindro a cilindro.

3. Rotar el cilindro para conseguir que la boca de descarga quede hacia la derecha.



4. Montar el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. La salida debe quedar ligeramente inclinada hacia el colector. Par de apriete 50 +0/-5 Nm.



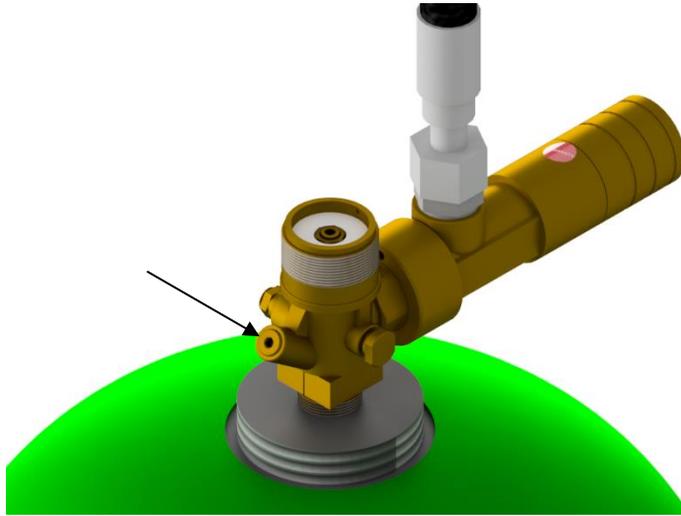
El regulador tiene una junta plana interior, comprobar antes de instalarlo que continúa en su alojamiento.

5. Montar el latiguillo de descarga en el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 30/40 Nm.

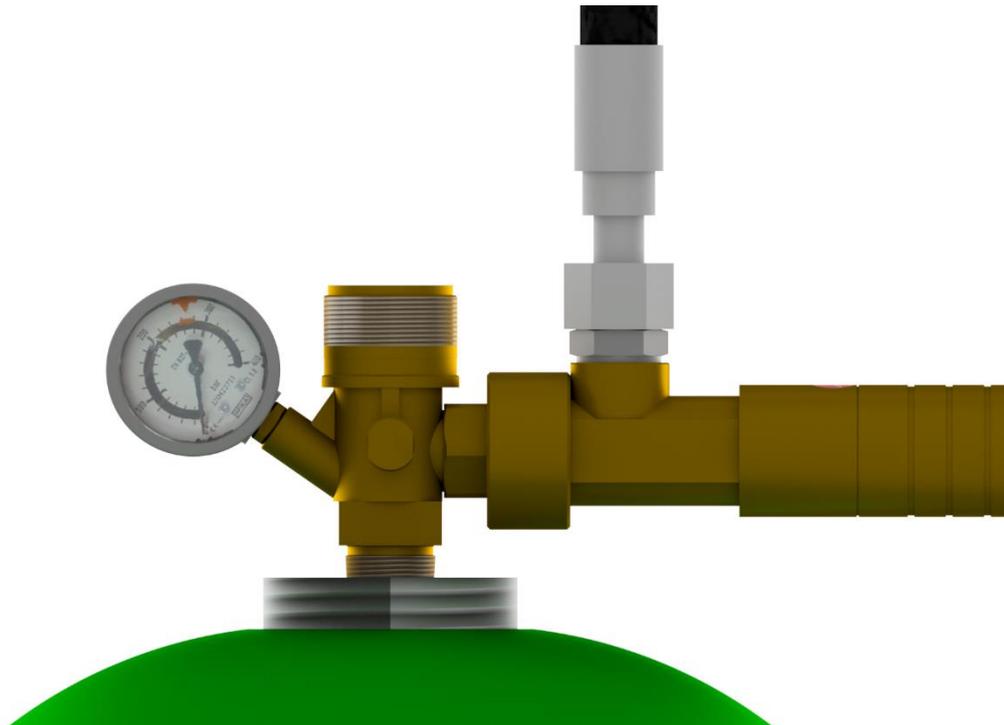


Los latiguillos tienen una junta plana interior en cada conector, comprobar antes de instalarlo que continúan en su alojamiento.

6. Quitar el tapón de protección de la toma del manómetro de la válvula con una llave Allen de 4mm.

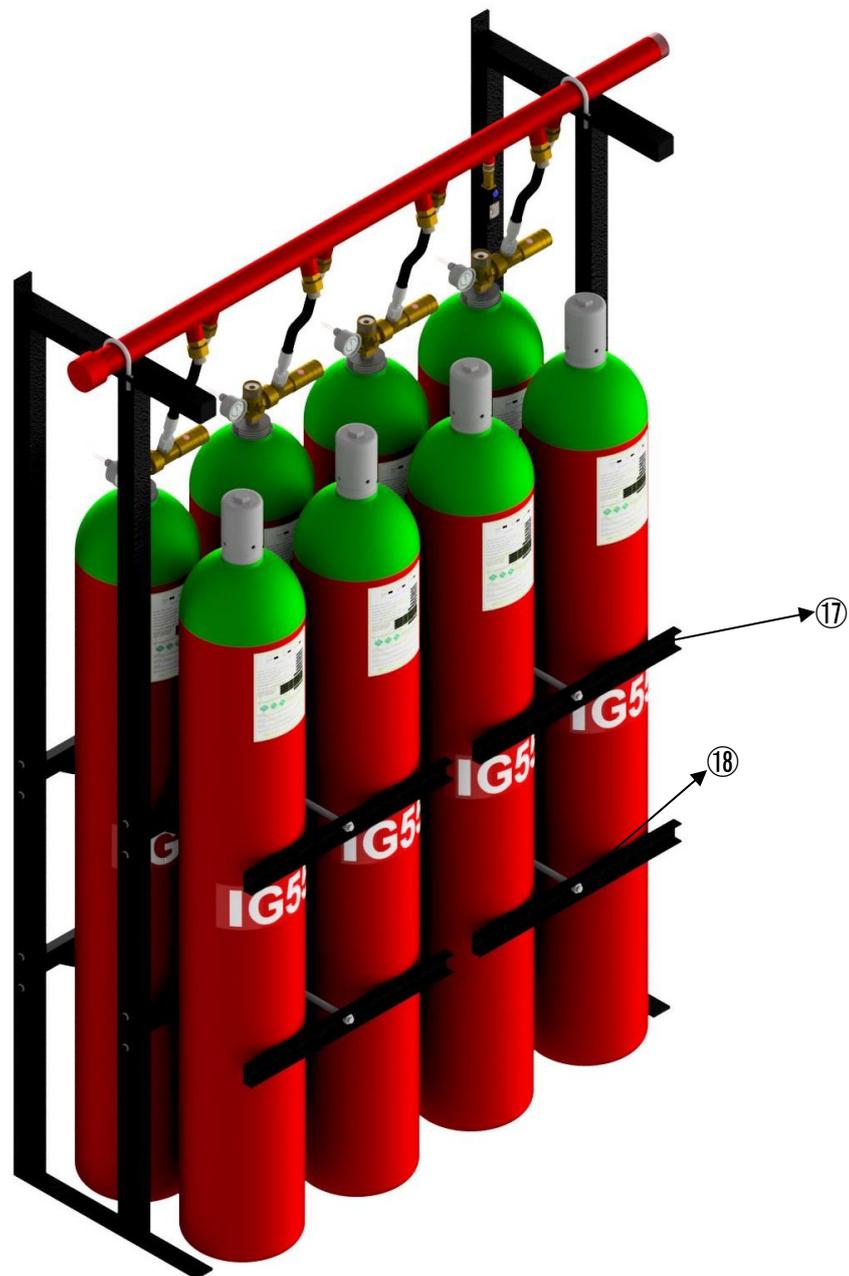


7. Montar el manómetro con contacto en la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Apretar a tope y luego aflojar ligeramente (como máximo 1 vuelta) para conseguir la posición adecuada.



8. Repetir las operaciones del punto 6.5.4 : Paso 3, hasta completar todos los cilindros que componen la batería.
9. Apretar los abarcones del colector.

### 6.5.5 Paso 4 – Montaje de segunda fila de cilindros



LISTA DE PIEZAS			
Pieza nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
17	HTA(x) – Travesaño anterior	HTA(x)120 – Travesaño anterior	HTA(x)120 – Travesaño anterior
18	HVD – Varilla roscada	HVD – Varilla roscada	HVD – Varilla roscada

Nota: x = cantidad de cilindros

1. Trasladar la segunda fila de cilindros hasta su posición definitiva.



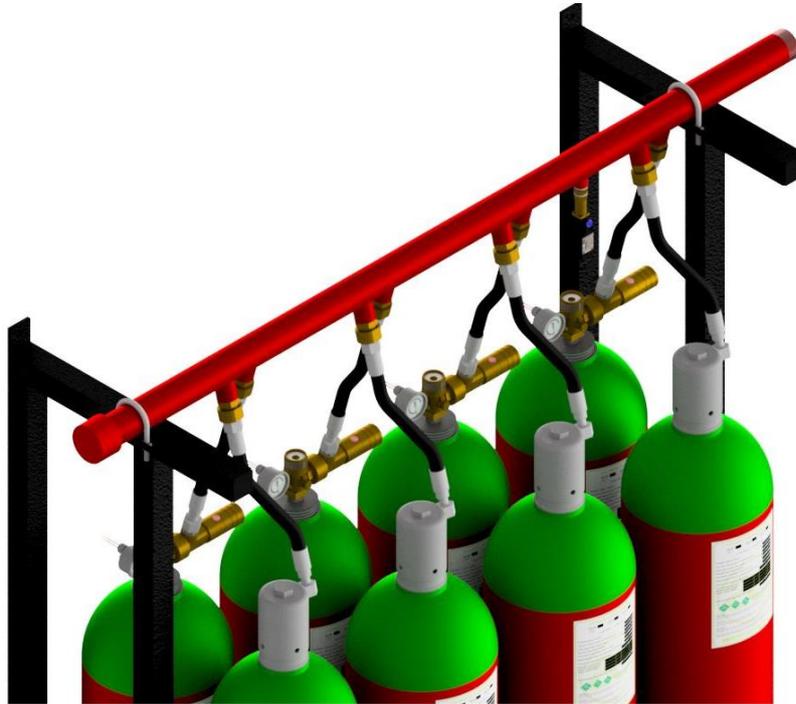
No trasladar nunca un cilindro sin la caperuza de protección para evitar posibles accidentes.

2. Fijar los cilindros a los travesaños posteriores utilizando los travesaños anteriores y las varillas. No apretar del todo para poder rotar los cilindros posteriormente.

### 6.5.6 Paso 5 – Montaje de reductores, latiguillos de descarga y manómetros 2ª fila



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

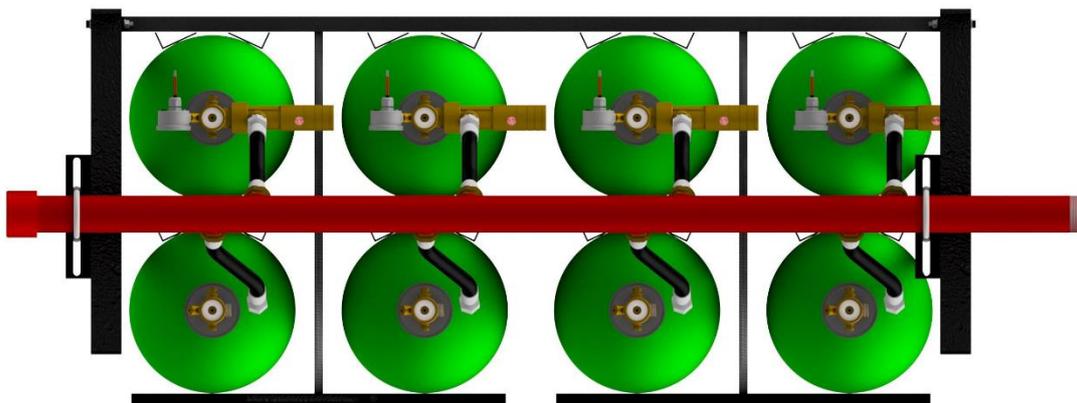


2. Quitar la caperuza de protección de un cilindro (está roscada). Conservar la caperuza de protección para futuros desplazamientos del cilindro.



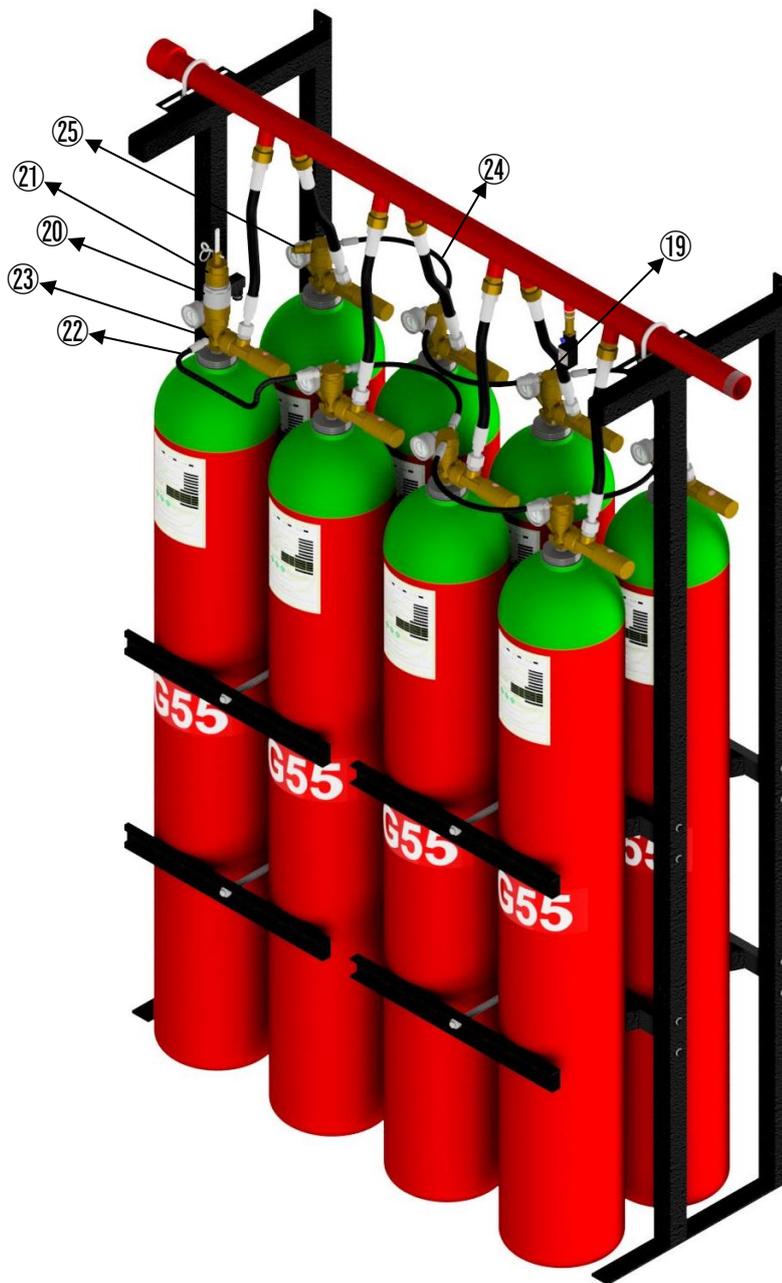
Realizar el proceso de montaje cilindro a cilindro.

3. Rotar el cilindro hasta conseguir que la boca de descarga quede hacia la derecha.



4. Montar el regulador de presión en la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. La salida debe quedar ligeramente inclinada hacia el colector.
5. Montar el latiguillo de descarga en el regulador de presión sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Ver diagrama de montaje en el punto 6.5.4 : Paso 3 (apartado 5).
6. Quitar el tapón de protección de la válvula con una llave Allen de 4mm. Ver diagrama de montaje en el punto 6.5.4 : Paso 3 (apartado 6).
7. Montar el manómetro con presostato en la válvula sin utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Ver diagrama de montaje en el punto 6.5.4 : Paso 3 (apartado 7).
8. Repetir las operaciones del punto 6.5.6 : Paso 5, hasta completar todos los cilindros que componen la batería.
9. Apretar fuertemente los abarcones del colector.

### 6.5.7 Paso 6 – Montaje de circuito de disparo y actuadores de las válvulas

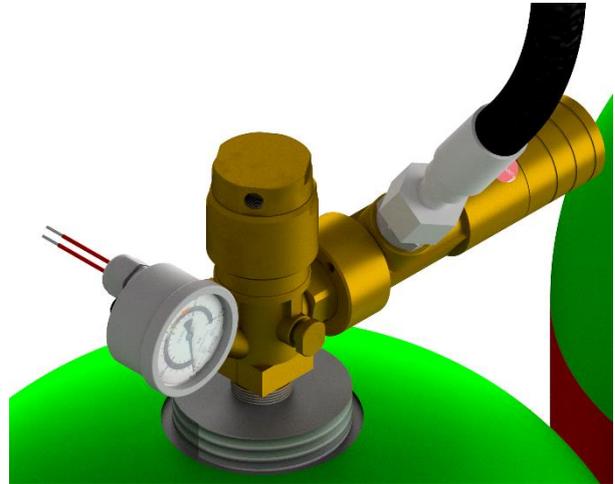
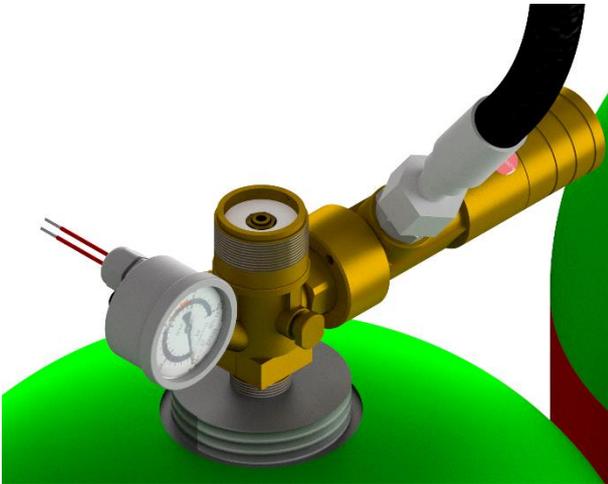


LISTA DE PIEZAS			
Nº	Batería de cilindros 80L	Batería de cilindros 120L	Batería de cilindros 140L
19	AEX-FKAN - Actuador neumático	AEX-FKAN - Actuador neumático	AEX-FKAN - Actuador neumático
20	AEX-IGAE - Actuador eléctrico	AEX-IGAE - Actuador eléctrico	AEX-IGAE - Actuador eléctrico
21	AEX-FKAM2 - Actuador manual	AEX-FKAM2 - Actuador manual	AEX-FKAM2 - Actuador manual
22	AEX-FKLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-FKLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-FKLM12 - Latiguillo de disparo
23	AEX-FKLM12A – Adaptador	AEX-FKLM12A – Adaptador	AEX-FKLM12A – Adaptador
24	AEX-IGLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-IGLM12 - Latiguillo de disparo	AEX-IGLM12 - Latiguillo de disparo
25	AEX-FKVA - Válvula de alivio	AEX-FKVA - Válvula de alivio	AEX-FKVA - Válvula de alivio

1. Montar actuadores neumáticos en las válvulas de los cilindros esclavos (todos menos el piloto). No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.



En las baterías con sistema de válvulas direccionales ninguno de los cilindros de IG-55 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 IG-55.



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.



**NO ACTIVADO**

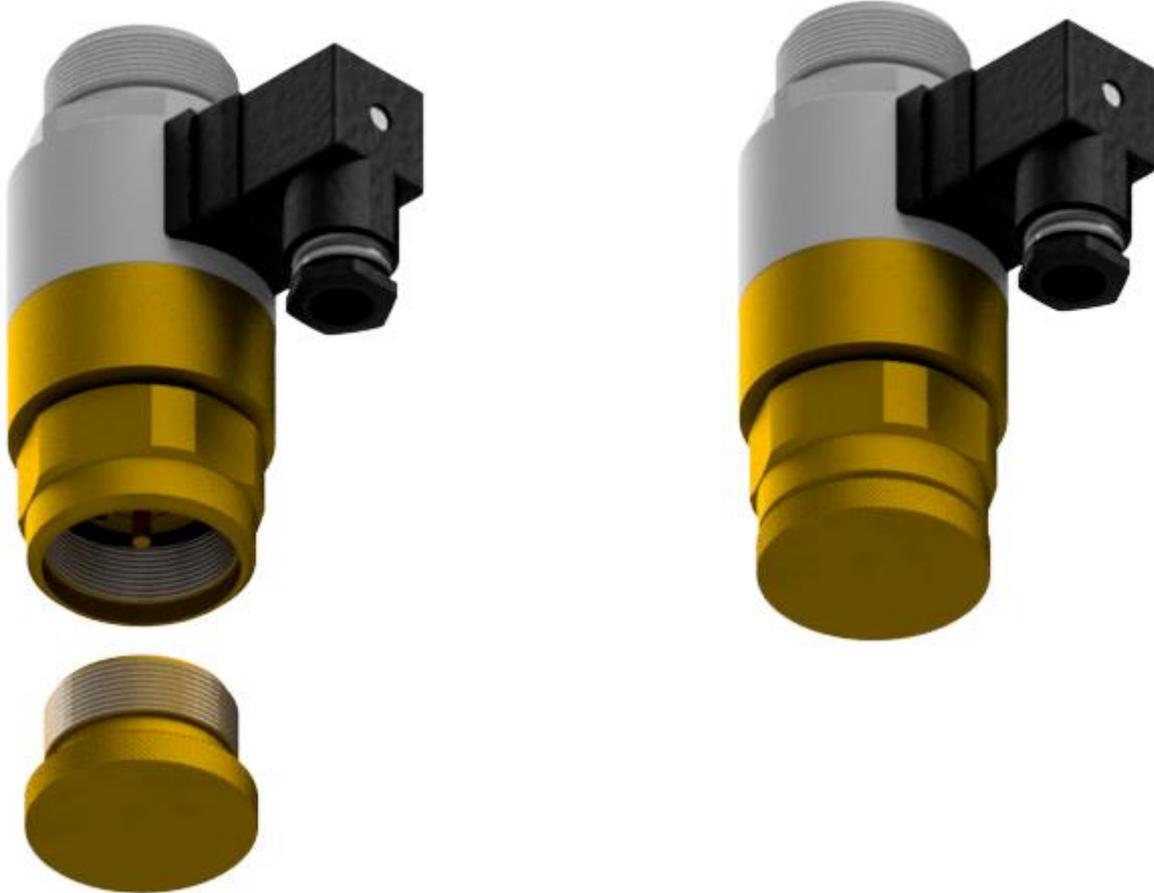


**ACTIVADO**

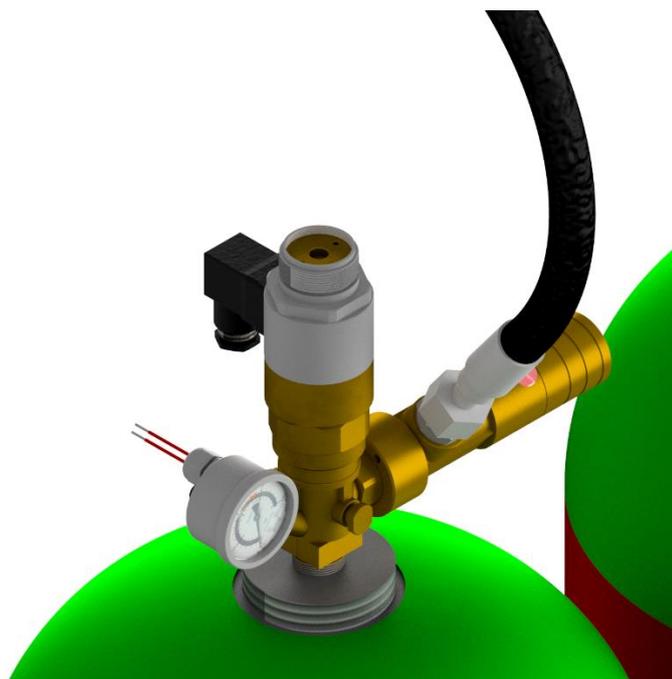


Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AEX/FKHR).

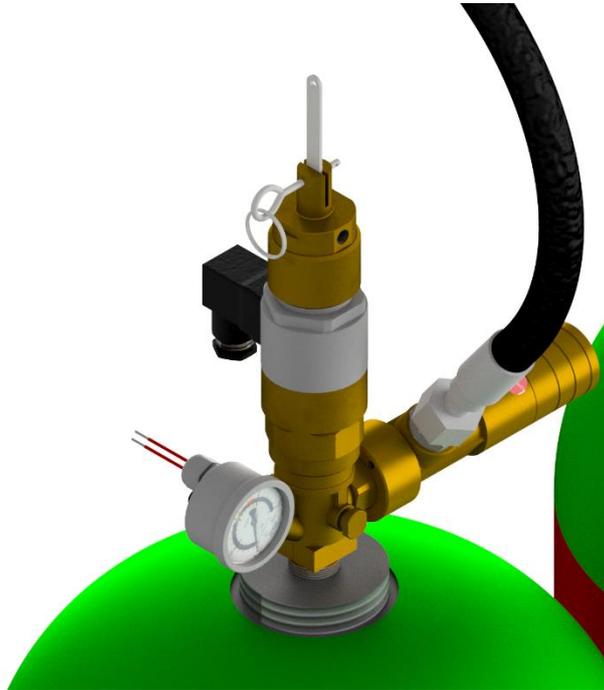
3. En el caso de que el actuador eléctrico esté activado rearmar con la herramienta de rearme roscándola a tope, aunque se escuche un clic hay que continuar roscando hasta el final.



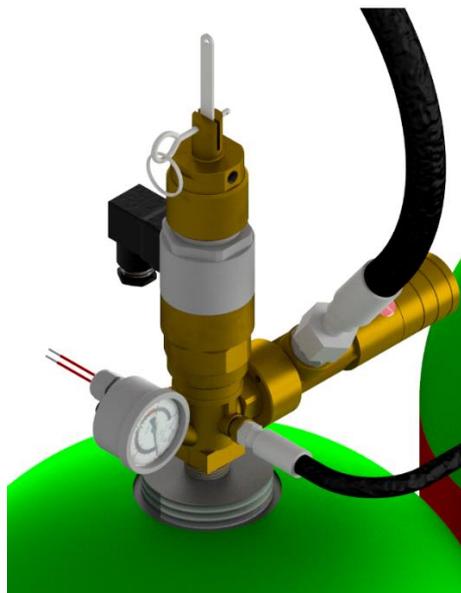
4. Comprobar de nuevo que el actuador eléctrico está sin activar y si es así proceder a su montaje en la válvula. No utilizar ningún tipo de sellante ni teflón. Par de apriete 50 +/-15 Nm.



5. Montar actuador manual en el actuador eléctrico sin utilizar ningún tipo de sellante o teflón. Par de apriete 50 +0/-15 Nm.



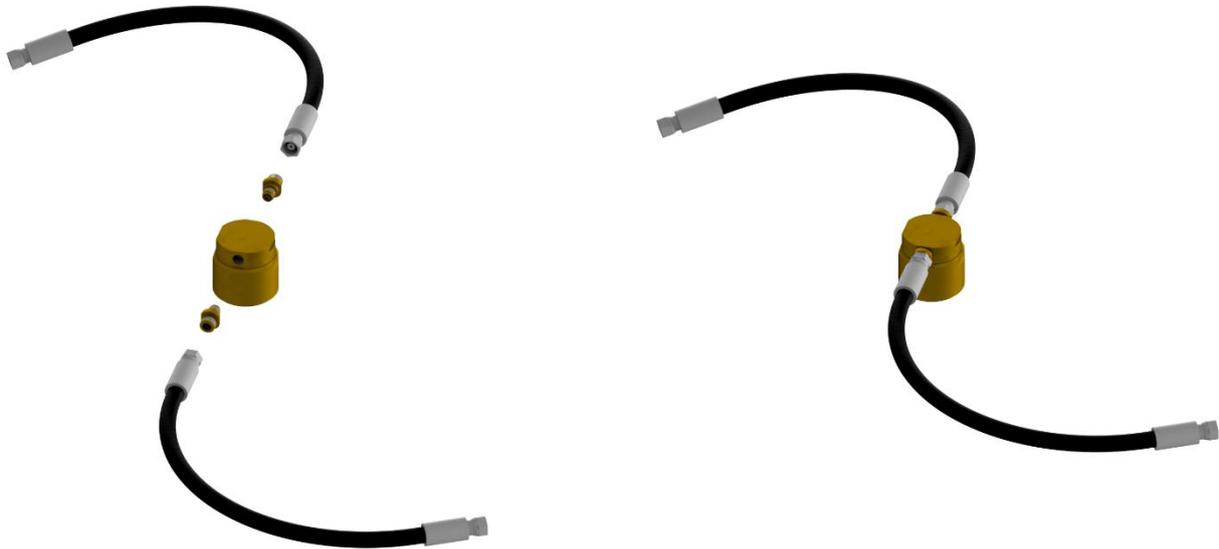
6. Montar circuito de disparo del cilindro piloto (situado en la fila delantera a la izquierda de la batería). En el caso de sistemas con válvulas direccionales omitir este punto.
- Montar el adaptador, par de apriete 8-10 Nm.
  - El latiguillo de disparo del cilindro piloto es el más largo AEX-FKLM12 (700 mm).
  - Montar el latiguillo de disparo con un par de apriete 8-10 Nm.



7. Montar circuito de disparo del último cilindro esclavo (situado en la fila trasera a la izquierda de la batería). Par de apriete 8-10 Nm.



8. Montar circuito de disparo del resto de cilindros esclavos. Par de apriete 8-10 Nm.



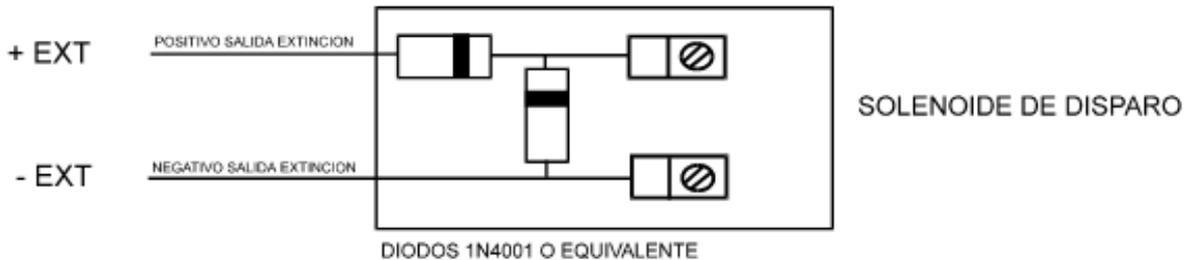
9. Vista general del circuito de disparo.



## 6.6 Conexiones eléctricas

### 6.6.1 Solenoide

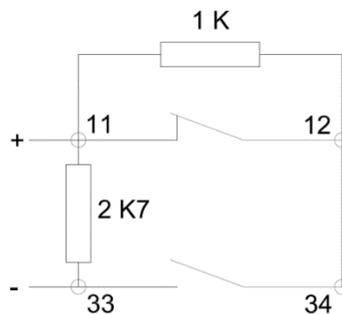
Conexión a panel de extinción serie PX2 de Aguilera Electrónica.



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

### 6.6.2 Contactor de paso.

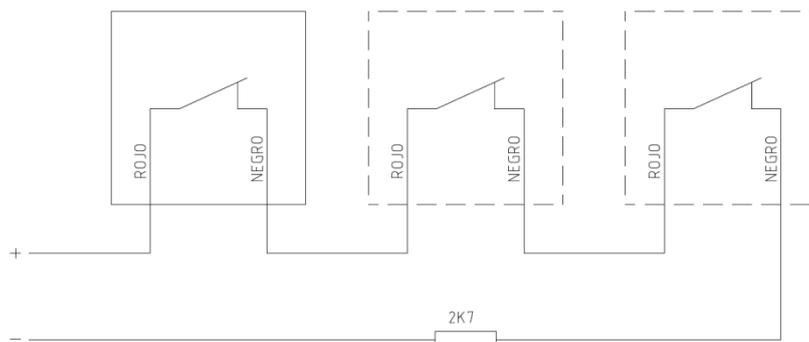
Incorpora un contacto libre de potencial NA (bornas 33 y 34) y otro NC (bornas 11 y 12). Dependiendo del equipo de control se utilizarán estos contactos como corresponda y en caso de conexión a bucle de corriente vigilado la instalación tipo recomendada sería la siguiente.



La instalación se puede realizar mediante prensaestopa o racor M20.

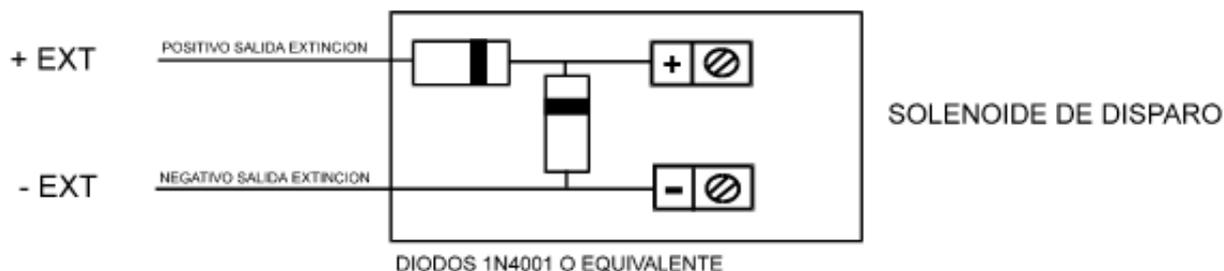
### 6.6.3 Manómetro con contacto.

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

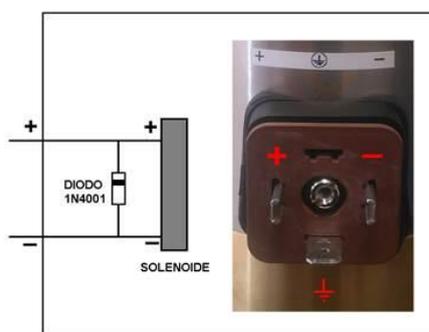


### 6.6.4 Actuador eléctrico.

Conexión a panel de extinción serie PX2 de Aguilera Electrónica.



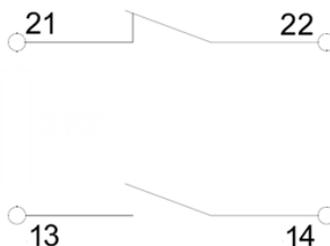
Conexión tipo para otros sistemas. Este tipo de solenoide está polarizado por defecto (ver imagen).



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

### 6.6.5 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 del 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) esta señal de estado de apertura.



## 7 Puesta en servicio

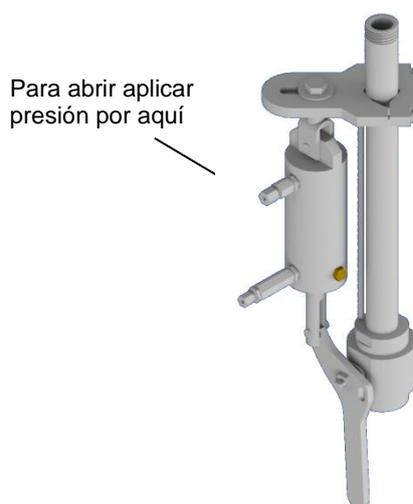
### 7.1 Limpieza de tuberías

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.



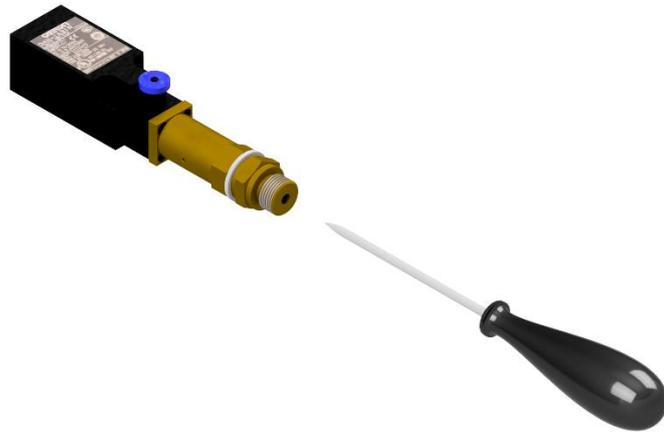
Los ensayos de presión neumática suponen un riesgo potencial de lesiones para el personal que se encuentre en la zona, debido a la proyección de fragmentos en caso de rotura de la tubería. Por ello, antes de realizar este ensayo, se debe evacuar la zona protegida y se deben instalar defensas apropiadas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

Para realizarla hay que seguir los siguientes pasos:

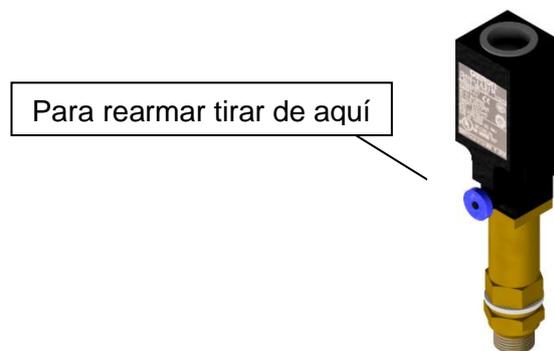
1. Se debe realizar un ensayo utilizando nitrógeno, u otro gas adecuado, para verificar que se produce un caudal continuo.
2. Tapar todos los elementos de tubería libres menos uno.
3. Se recomienda colocar en uno de los extremos una válvula cerrada: válvula de escape.
4. Conectar en el extremo libre 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 (AEX/FKHR). Esta no se suministra por defecto en los sistemas de IG-55.

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
7. Desmontar conector
8. Montar actuador eléctrico en la válvula.
9. Montar conector del actuador eléctrico.

## 7.5 Instalación de los difusores



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



En ningún caso debe colocarse un difusor directamente en la boca de descarga de la válvula ni a la salida del regulador de presión.

Los difusores tienen una rosca macho BSP R (x)".

## 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 IG-55 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 IG-55 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 IG-55 de Aguilera Extinción son elementos para la lucha contra incendios es de aplicación el Reglamento de Instalaciones y Aparatos Contra Incendios (RIPCI). 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.
- Comprobar la carga del cilindro con manómetro o dispositivo de control de peso. (Anexo III - Tabla I).

## 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 los actuadores eléctricos. La prueba está descrita en el apartado 7.4 del presente manual.
- Válvulas direccionales: efectuar prueba de apertura y rearme de la misma.
- Alarmas: comprobar el funcionamiento óptico y acústico de los dispositivos eléctricos de alarma, dando la orden desde la central de control. Comprobar el funcionamiento del contactor de paso con enclavamiento según la prueba descrita en el apartado 7.3.
- Comparar manómetro o dispositivo de control de peso utilizado en el mantenimiento semestral con un dispositivo patrón.

## 8.4 Cada cinco años

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

## 8.5 Cada diez años

- Proceder al retimbrado de los cilindros de la batería (cilindros auxiliares y botellines piloto), según establece 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 del sistema

Para activar un sistema manualmente 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 Rearme de un contactor de paso

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



### 9.3 Rearme de un actuador eléctrico



Para rearmar un actuador eléctrico es necesaria la herramienta de rearme (AEX/FKHR). Esta no se suministra por defecto en los sistemas de IG-55.



1. Roscar a tope la herramienta de rearme en la parte inferior del actuador eléctrico 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.



**NO ACTIVADO**



**ACTIVADO**

## 9.4 Actuación tras la descarga de IG-55



No abrir la puerta de un recinto inmediatamente después de la descarga de IG-55 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.

### 9.4.1 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 IG-55 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.

### 9.4.2 En el emplazamiento de la batería

1. Verificar que todos los cilindros de IG-55 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.
2. Cortar el suministro eléctrico al solenoide del cilindro piloto.
3. Desmontar los cilindros de sus herrajes y enviar a Aguilera Extinción para su recarga.
4. Realizar de nuevo las operaciones de puesta en servicio del sistema como se especifica en el punto 7.

## Anexos

### Anexo I: Ficha de datos de seguridad del IG-55

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Fecha Emisión: 23/07/21
	Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

#### Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar

#### SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA EMPRESA

##### 1.1 Identificación del Producto:

- **Nombre comercial del producto:** IG-55 (50% Argón/ 50% Nitrógeno)
- **Descripción química:** Nitrógeno / Argón
- **Fórmula química:** N<sub>2</sub>/Ar

##### 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

- **Usos aplicables identificados:** Agente extintor.
- **Usos desaconsejados:** Para consumidores.

##### 1.3 Datos sobre el distribuidor y el proveedor/fabricante:

###### • Datos sobre el distribuidor:

AGUILERA EXTINCIÓN, S.L.  
 Avda. Alfonso Peña Boeuf, nº6  
 28022 Madrid, España  
**Teléfono:**  
 +34 917545511  
**Fax:**  
 +34 917545098

###### • Datos sobre el proveedor/fabricante:

NIPPON GASES ESPAÑA, S.L.U  
 Orense, 11 - 5a Planta  
 28020 Madrid, España  
**Teléfonos:**  
 +34 900700750  
 +34 914533000  
 www.nippongases.com  
 info.spain@nippongases.com

##### 1.4 Teléfonos de emergencia: 917545511, Lunes a viernes 8:00- 14:00.

#### SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

##### 2.1 Clasificación de la sustancia o mezcla:

**Clasificación según Reglamento (UE) nº 1272/2008 [CLP]**

Peligros físicos      Gas a presión: Gas comprimido      H280

##### 2.2 Elementos de la Etiqueta:

**Etiquetado según el Reglamento (CE) nº 1272/2008 (CLP)**

- **Pictogramas de peligro:** GHS04



- **Palabra de advertencia:** Atención
- **Indicación de peligro:** H280 - Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
- **Consejos de prudencia:**  
 Almacenamiento: P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b> Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Emisión: 23/07/21
		Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

**Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar**

**2.3 Otros peligros:** Asfixiante a altas concentraciones.

**SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**

**3.1 Sustancias:** No aplicable.

**3.2 Mezclas:**

Nombre	Identificador del producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) nº 1272/2008 [CLP]
Nitrógeno	Nº CAS: 7727-37-9 Nº CE: 231-783-9 Nº Índice: --- REACH-no: *1	50	Press. gas (Comp.), H280
Argón	Nº CAS: 7440-37-1 Nº CE: 231-147-0 Nº Índice: --- REACH-no: *1	50	Press. gas (Comp.), H280

*Texto completo de las frases H: ver sección 16.*

*No contiene otros componentes o impurezas que puedan influir en la clasificación del producto.*

*\*1: Figura en la lista del Anexo IV / V de REACH, exento de solicitud de registro.*

*\*3: No exige su registro. Sustancias fabricadas o importadas <1ton/año.*

**SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS**

**4.1 Descripción de los primeros auxilios:**

- **Inhalación:** Retirar a la víctima a un área no contaminada utilizando el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Llamar al doctor o asistencia médica. Aplicar la respiración artificial si la víctima deja de respirar.
- **Contacto con la piel:** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **Contacto con los ojos:** No se esperan efectos adversos de este producto.
- **Ingestión:** La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

**4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:**

A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no ser consciente de la asfixia. Ver la Sección 11.

**4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:**

Ninguno.

**SECCIÓN 5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS**

**5.1 Medios de extinción**

- **Medios de extinción adecuados:** Agua en spray o nebulizada.
- **Medios de extinción inadecuados:** no usar agua a presión para la extinción.

**Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar**
**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla:**

- **Peligros específicos:** La exposición al fuego puede causar la rotura o explosión de los recipientes.
- **Productos de combustión peligrosos:** ninguno.

**5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.**

- **Métodos específicos:**  
 Utilizar medidas de control de incendios apropiadas sobre el incendio circundante. La exposición de los envases de gas al fuego y al calor puede provocar su ruptura. Enfriar los envases en situación de riesgo con chorro de agua pulverizada desde una posición protegida. Evite que el agua usada en la emergencia por el fuego entre en por las rejillas de los desagües o a los sistemas de drenaje.  
 Si es posible detener la fuga de producto.  
 Usar agua en spray o nebulizada para disipar humos de incendios.  
 Alejar los envases de la zona del fuego, si puede hacerse sin riesgo.
- **Equipo de protección especial para extinción de incendios:**  
 En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma de presión positiva.  
 Estándar de ropa y equipo de protección (Equipo de respiración autónoma) para bomberos.  
 Estándar EN 469: Ropa de protección para bomberos.  
 Estándar EN 659: Guantes de protección para bomberos.  
 Estándar EN 137: Equipo autónomo de respiración de aire comprimido en circuito abierto, con máscara de cara completa.

**SECCIÓN 6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**
**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:**

Intentar parar el escape/derrame.  
 Evacuar el área.  
 Utilizar equipos de respiración autónoma cuando entren en el área a menos que esté probado que la atmósfera es segura.  
 Asegurar la adecuada ventilación de aire.  
 Deben usarse detectores de oxígeno siempre que puedan liberarse gases asfixiantes.  
 Evitar la entrada en alcantarillas, sótanos, fosos de trabajo o en cualquier otro lugar donde la acumulación pueda ser peligrosa.  
 Actuar de acuerdo con el plan de emergencia local.  
 Mantenerse en la parte de donde sopla el viento.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Intentar parar el escape/derrame.

**6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:**

Ventilar la zona.

**6.4 Referencia a otras secciones:**

Ver también las Secciones 8 y 13.

**SECCIÓN 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**
**7.1 Precauciones para una manipulación segura:**

- **Uso seguro del producto:**  
 La sustancia debe manipularse según procedimientos de higiene industrial y de seguridad reconocidos.  
 Solo personas experimentadas y debidamente entrenadas deben manejar gases sometidos a presión.  
 Identifique los dispositivos de liberación de presión en las instalaciones de gas.  
 Asegurar que el sistema de gas en su conjunto ha sido, o es con regularidad, revisado antes de usarse respecto a posibles fugas.  
 No fumar cuando se manipule el producto.  
 Utilizar solo equipo específicamente apropiado para este producto y para su presión y temperatura de suministro, en caso de duda contacte con su suministrador.  
 Evitar el retorno del agua, los ácidos y las bases.  
 No inhalar el gas.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b> Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Emisión: 23/07/21
		Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

## Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar

Evitar la liberación del producto en las áreas de trabajo.

- **Manipulación segura del envase del gas:**  
 Solicitar al suministrador las instrucciones de manipulación de los envases.  
 No permitir el retroceso hacia el interior del recipiente.  
 Evite daños físicos en los envases; no los arrastre, ruede, deslice o deje caer.  
 Si mueve botellas, incluso en pequeños recorridos, use una carretilla (mecánica, manual, etc) diseñada para transportar botellas.  
 Mantener colocada la caperuza de la válvula hasta que el envase quede fijo contra una pared, un banco o situado en una plataforma, y ya dispuesto para su uso.  
 Si el usuario percibe cualquier problema en la válvula de la botella, detenga su uso y contacte con el suministrador.  
 Nunca intentar reparar o modificar las válvulas de los envases o los dispositivos de seguridad.  
 Comunicar inmediatamente al proveedor la existencia de válvulas dañadas.  
 Mantener las conexiones finales de la válvula del envase libres de contaminantes, especialmente aceites y agua.  
 Volver a colocar la caperuza o tapón de la válvula o del envase si fueron facilitados por el suministrador, tan pronto como el envase quede desconectado del equipo.  
 Cierre la válvula del envase después de cada uso y cuando quede vacío, incluso aunque quede conectada al equipo.  
 No intentar nunca trasvasar gases de una botella/envase a otro.  
 No utilizar nunca mecanismos con llama directa o de calentamiento eléctrico para elevar la presión del envase.  
 No quitar ni alterar las etiquetas facilitadas por el suministrador para identificar el contenido de las botellas.  
 Debe evitarse la entrada de agua al interior del recipiente.  
 Abrir la válvula lentamente para evitar los golpes de ariete.

### 7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

Cumplir toda la normativa aplicable y los requerimientos locales relativos al almacenamiento de envases. Los contenedores no deben ser almacenados en condiciones que favorezcan la corrosión. Las protecciones de las válvulas y las caperuzas deben estar colocadas. Los envases deben de ser almacenados en posición vertical y debidamente sujetos para evitar su caída. Los contenedores almacenados deben ser comprobados periódicamente respecto a su estado general y a posibles fugas. Mantener el contenedor por debajo de 50°C, en un lugar bien ventilado. Almacenar los contenedores en sitios sin riesgo de incendio y lejos de fuentes de calor y/o ignición. Mantener alejado de materiales combustibles.

### 7.3 Usos específicos finales:

Ninguno.

## SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### 8.1 Parámetros de Control:

<b>Nitrógeno (7727-37-9)</b> <b>España - Valores límite de exposición profesional</b> Nombre local: Nitrógeno Notas: b (Asfijiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O2 equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad). Referencia normativa: Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019. INSHT
<b>Argón (7440-37-1)</b> <b>España - Valores límite de exposición profesional</b> Nombre local: Argón Notas: b (Asfijiantes simples. Ciertos gases y vapores presentes en el aire actúan desplazando al oxígeno y disminuyendo su concentración en el aire, sin efecto toxicológico. Estas sustancias no tienen un valor límite ambiental asignado y el único factor limitador de la concentración viene dado por el oxígeno disponible en el aire, que debe ser al menos del 19,5 % de O2 equivalente a nivel del mar. Este valor proporciona una cantidad adecuada de oxígeno para la mayoría de los trabajos realizados, incluyendo un margen de seguridad). Referencia normativa: Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2019. INSHT

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b> Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Emisión: 23/07/21
		Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

## Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar

OEL (Límites de exposición higiénica): ninguno está disponible.

DNEL (Nivel sin efecto derivado): ninguno está disponible.

PNEC (Concentración prevista sin efecto): ninguno está disponible.

### 8.2 Controles de la exposición:

#### 8.2.1 Controles Técnicos apropiados

Proporcionar un sistema de extracción adecuado, general y local.  
 Deben usarse detectores de oxígeno siempre que puedan liberarse gases asfixiantes.  
 Los sistemas a presión deben comprobarse regularmente respecto a fugas.  
 Considerar un sistema de permisos de trabajo p.ej para trabajos de mantenimiento.

#### 8.2.2 Medidas de protección individual, por ejemplo, Equipo de protección personal

Se debe realizar y dejar documentado un análisis de riesgos en cada área de trabajo para evaluar los riesgos relacionados con el uso del producto y para determinar el Equipo de Protección Individual que es adecuado al riesgo relevante. Las siguientes recomendaciones deben ser tenidas en cuenta.  
 Deben seleccionarse los EPI'S que cumplan los estándares recomendados por EN/ISO.

- **Protección para el ojo/cara:**  
 Usar gafas de seguridad con protecciones laterales.  
 Estándar EN 166 - Protección ocular-especificaciones.
- **Protección para la piel:**  
  - Protección de las manos:**  
 Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases.  
 Estándar EN 388 - guantes que protegen contra riesgos mecánicos.
  - Otras:**  
 Usar zapatos de seguridad mientras se manejan envases.  
 Estándar EN ISO 20345 - Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.
- **Protección de las vías respiratorias:**  
 Un equipo de respiración autónoma (ERA) o una máscara con una línea de suministro de aire de presión positiva tienen que usarse en caso de atmósferas deficientes en oxígeno.  
 Estándar EN 137- Equipo autónomo de respiración de aire comprimido en circuito abierto, con máscara de cara completa.  
 Para la selección del equipo adecuado consultar la información de producto elaborada por el fabricante del equipo de respiración.
- **Protección contra Riesgos térmicos:**  
 No hay notas adicionales aparte de lo mencionado en las secciones anteriores.

#### 8.2.3 Controles de exposición medioambiental

No necesaria.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Fecha Emisión: 23/07/21
	Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

## Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar

### SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

#### 9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas:

<b>Apariencia:</b> - Estado físico a 20°C / 101.3kPa: Gaseoso - Color: La mezcla contiene uno o más componente(s) que tienen los colores siguientes: Incoloro.
<b>Olor:</b> Inoloro.
<b>Umbral olfativo:</b> La superación de umbrales olfativos es subjetiva e inadecuada para advertir del riesgo de sobre-exposición.
<b>pH:</b> No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Punto de fusión/Punto de solidificación:</b> No aplicable a mezclas de gases.
<b>Punto de ebullición:</b> No aplicable a mezclas de gases.
<b>Punto de inflamación:</b> No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Velocidad de evaporación:</b> No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.
<b>Inflamabilidad (sólido, gas):</b> No inflamable.
<b>Límites de explosión:</b> No inflamable.
<b>Presión de vapor [20°C]:</b> No aplicable.
<b>Presión de vapor [50°C]:</b> No aplicable.
<b>Densidad de vapor:</b> No aplicable.
<b>Densidad relativa del gas (aire=1):</b> Más pesado que el aire.
<b>Coefficiente de partición n-octanol /agua (Log Kow):</b> No aplicable a mezclas de gases.
<b>Temperatura de autoignición:</b> No inflamable.
<b>Temperatura de descomposición:</b> No aplicable.
<b>Viscosidad:</b> No se dispone de datos fiables.
<b>Propiedades explosivas:</b> No aplicable.
<b>Propiedad de provocar incendios:</b> No aplicable.

#### 9.2 Otros datos:

<b>Masa molecular:</b> No aplicable a mezclas de gases.
<b>Otros datos:</b> El vapor es más pesado que el aire. Puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos.

### SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

#### 10.1 Reactividad:

Sin riesgo de reactividad salvo lo expresado en la subsección más adelante.

#### 10.2 Estabilidad química:

Estable en condiciones normales.

#### 10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Estable en las condiciones normales de utilización.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b>	Fecha Emisión: 23/07/21
	Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

## Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar

### 10.4 Condiciones que deben evitarse:

Evitar humedades en las instalaciones.

### 10.5 Materiales incompatibles:

Para información complementaria sobre su compatibilidad consulte la ISO 11114.

### 10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no deben producirse productos de descomposición peligrosos.

## SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

### 11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

- **Toxicidad aguda:**  
No se esperan efectos tóxicos de este producto si no se superan los valores límites de exposición en el trabajo.
- **Corrosión o irritación cutáneas:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Lesiones o irritación ocular grave:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Sensibilización respiratoria o cutánea:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Mutagenicidad:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Carcinogénesis:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Tóxico para la reproducción: fertilidad:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Tóxico para la reproducción: feto:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - Exposición única:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Toxicidad específica en determinados órganos (STOT) – Exposición repetida:**  
Se desconocen los efectos de este producto.
- **Peligro de aspiración:**  
No es aplicable a gases ni a mezcla de gases.

## SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

### 12.1 Toxicidad:

- **Evaluación:** Este producto no causa daños ecológicos.
- **EC50 48 Horas - Daphnia magna [mg/l]:** Sin datos disponibles.
- **EC50 72h - Algae [mg/l]:** Sin datos disponibles.
- **LC50 96 Horas en pez [mg/l]:** Sin datos disponibles.

### 12.2 Persistencia y degradabilidad:

- **Evaluación:** Este producto no causa daños ecológicos.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b> Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Emisión: 23/07/21
		Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

## Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar

### 12.3 Potencial de bioacumulación:

- **Evaluación:** Sin datos disponibles.

### 12.4 Movilidad en el suelo:

- **Evaluación:** Debido a su alta volatilidad, es difícil que el producto cause contaminación al suelo o al agua. No es probable su incorporación al terreno.

### 12.5 Resultados de la valoración de PBT y mPmB:

- **Evaluación:** No se clasifica como PBT o vPvB.

### 12.6 Otros efectos adversos:

- **Otros efectos adversos:** Se desconocen los efectos de este producto.
- **Efectos sobre la capa de ozono:** Ninguno.
- **Produce efectos en el calentamiento global:** Se desconocen los efectos de este producto.

## SECCIÓN 13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

### 13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Puede ser liberado a la atmósfera en un lugar bien ventilado.  
 No liberar en ningún sitio donde su acumulación pudiera ser peligrosa.  
 Devolver el producto no utilizado al suministrador en el envase original.

Lista de códigos de residuos peligrosos (de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, versión modificada):

- 16 05 05: Contenedores de gases a presión distintos de los mencionados en 16 05 04.

### 13.2 Informaciones complementarias:

El tratamiento externo y la eliminación de los residuos debe cumplir con la legislación local y/o nacional aplicable.

## SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

### 14.1 Número ONU:

- Según los requisitos de ADR / RID / IMDG / IATA / ADN
- **Número ONU:** 1956

### 14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:

- **Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID):** GAS COMPRIMIDO, N.E.P. (Argón, Nitrógeno).
- **Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR):** Compressed gas, n.o.s. (Argon, Nitrogen).
- **Transporte por mar:** COMPRESSED GAS, N.O.S. (Argon, Nitrogen).

### 14.3 Clase(s) de peligro para el transporte:

- **Etiquetado:** 2.2: Gases no inflamables, no tóxicos.



- **Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID):**

Clase: 2.  
 Código de clasificación: 1 A.  
 Número de identificación de peligro: 20.  
 Restricciones en túnel: E - Prohibido el paso por túneles de la categoría E.

	<b>FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD</b> Conforme al Reglamento (CE) nº 1907/2006 (REACH) modificado por el Reglamento (UE) 2015/830	Fecha Emisión: 23/07/21
		Fecha Revisión: 21/09/21
		Versión: 6.0

**Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar**

- **Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR):**  
Tipo/Div. (Sub. riesgo): 2.2.
- **Transporte por mar (IMDG):**  
Tipo/Div. (Sub. riesgo): 2.2.
- **Instrucciones de Emergencia (IE) – Fuego:** F-C.
- **Instrucciones de Emergencia (IE) – Vertido:** S-V.

**14.4 Grupo de embalaje:**

- **Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID):** No aplicable.
- **Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR):** No aplicable.
- **Transporte por mar (IMDG):** No aplicable.

**14.5 Peligros para el medio ambiente:**

- **Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID):** Ninguno.
- **Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR):** Ninguno.
- **Transporte por mar (IMDG):** Ninguno.

**14.6 Precauciones particulares para los usuarios:**

**Packing Instruction(s)**

- **Transporte por carretera/ferrocarril (ADR/RID):** P200
- **Transporte por aire (ICAO-TI / IATA-DGR):**  
-Avión de pasaje y carga: 200  
-Avión de carga solo: 200
- **Transporte por mar (IMDG):** P200

**Medidas de precaución especiales para el transporte:**

- Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor.
- Asegurar que el conductor conoce los riesgos potenciales de la carga y que sabe cómo actuar en caso de accidente o de emergencia.
- Antes de transportar los envases:
  - Asegurar una ventilación adecuada.
  - Asegurarse que los recipientes están bien sujetos.
  - Asegurar que las válvulas de las botellas están cerradas y no fugan.
  - Asegurarse que el tapón o tuerca ciega de protección de la válvula (cuando exista) está adecuadamente apretado.
  - Asegurarse que la caperuza de la válvula o la tulipa, (cuando exista), está adecuadamente apretada.

**14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC:**

No aplicable.

**SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

**15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:**

Normativa de la UE

- Restricciones de utilización: Ninguno.
- Información adicional, normativa sobre restricciones y prohibiciones: Asegúrese que se cumplen las normativas nacionales y locales.
- Directiva 2012/18/EU (Seveso III): No está cubierto.

Normativas nacionales

- No se dispone de más información.

**15.2 Evaluación de la seguridad química**

No es necesario realizar un CSA (Análisis de seguridad química) para este producto.

**Agente Extintor de Incendios IG-55 (50% Argón/50% Nitrógeno) 300 Bar**

**SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN**

**Indicación de modificaciones:**

Hoja de datos de seguridad de acuerdo con el reglamento de la Comisión (UE) No 2020/878.

Sección	Ítem modificado	Modificación	Observaciones
1.4	Teléfono de emergencia	Modificado	Modificación del teléfono de emergencia

**Abreviaturas y acrónimos:**

- ATE - Toxicidad Aguda Estimada.
- CLP - Reglamento de clasificación, etiquetado y envasado; Reglamento (EC) No 1272/2008.
- REACH - Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de productos químicos - Reglamento (CE) No 1907/2006 - relativo al Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas.
- EINECS (Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas).
- CAS# - Número de registro/identificación CAS.
- EPI - Equipo de Protección Individual.
- LC50 - Lethal Concentration to 50 % of a test population - Concentración letal para un 50% de la población de muestreo.
- RMM - Risk Management Measures - Medidas de Gestión del Riesgo.
- PBT - Persistent, Bioaccumulative and Toxic - Persistente, bioacumulativa y tóxica.
- vPvB - Very Persistent and Very Bioaccumulative - Muy persistentes y muy bioacumulables.
- STOT- SE: Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única).
- CSA - Valoración de la Seguridad Química.
- EN - Estándar Europeo.
- UN - United Nations - Organización de las Naciones Unidas.
- ADR - Acuerdo Europeo de Transporte internacional de Mercancías Peligrosas por carretera.
- IATA - International Air Transport Association - Asociación Internacional de Transporte Aéreo.
- IMDG code - International Maritime Dangerous Goods code - Código para transporte marítimo internacional de mercancías peligrosas.
- RID - Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail - Reglamento para el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril.
- WGK - Water Hazard Class - Clase de peligro para el agua.
- STOT - RE: Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure - Toxicidad sistémica específica en determinados órganos (exposición única o repetida).

**Consejos de formación:**

El riesgo de asfixia es a menudo despreciado y debe ser recalcado durante la formación de los operarios.

**Información adicional:**

La clasificación utiliza la información contenida en las bases de datos que gestiona la Asociación Europea de Gases Industriales (EIGA). Los datos son mantenidos en el documento de EIGA doc 169: "Guía para la Clasificación y el etiquetado", descargable en: <http://www.eiga.eu>.  
 Clasificación de acuerdo con los procedimientos y métodos de cálculo del Reglamento (EC) 1272/2008 CLP.

**Texto íntegro de las frases H y EUH**

Press. Gas (Comp.)                      Gas a presión; Gas comprimido.  
 H280    Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

**RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD:**

Antes de utilizar el producto en un nuevo proceso o experimento, debe llevarse a cabo un estudio completo de seguridad y de compatibilidad de los materiales.  
 Los detalles facilitados en este documento son presumiblemente ciertos y correctos en el momento de llevarse este documento a impresión.  
 A pesar de que durante la preparación de este documento se ha tomado especial cuidado, no se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o los daños resultantes.

## 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 (IG-55):	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 anclada 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 del manual):			
T	2.17	Comprobar apriete de los racores de conexión de la línea de disparo de la batería:			
S	2.18	Pintura y corrosión de los cilindros:			
S	2.19	Pintura y corrosión de los herrajes de sujeción:			
S	2.20	Pintura y corrosión del colector:			
S	2.21	Buen estado de los latiguillos de descarga (estado manguera flexible y corrosión conectores):			
S	2.22	Buen estado de los latiguillos de disparo (estado manguera flexible y corrosión conectores):			
A	2.23	Comprobar funcionamiento del contactor de paso:			
S	2.24	Comprobación de la carga de los cilindros (utilizar la tabla del anexo III)			
10A	2.25	Retimbrado de los cilindros			
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:			
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



### Anexo III: Tablas para registro semestral y anual

**TABLA I - PARA REGISTRO SEMESTRAL DE CARGA DE CILINDROS**

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

OBSERVACIONES:

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

FIRMA EMPRESA MANTENEDORA

FIRMA PROPIEDAD

**TABLA II - PARA REGISTRO ANUAL DE VÁLVULAS DIRECCIONALES**

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

OBSERVACIONES:

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

FIRMA EMPRESA MANTENEDORA

FIRMA PROPIEDAD





## **SU PUNTO DE ASISTENCIA Y SUMINISTRO MÁS PRÓXIMO**

### **SEDE CENTRAL**

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

### **FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES**

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

### **DELEGACIÓN NORESTE**

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

Tel: 93 381 08 04

### **DELEGACIÓN NOROESTE**

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

### **DELEGACIÓN 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: [dptocom@aguilera.es](mailto:dptocom@aguilera.es)**