

# Reguladores de presión con válvula electromagnética VAD, VAG, VAV, VAH, regulador de caudal VRH, reguladores de presión con válvula electromagnética doble VCD, VCG, VCV, VCH

## INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

Cert. Version 07.19 · Edition 03.23 · ES · 03250481



## 1 SEGURIDAD

### 1.1 Leer y guardar



Leer detenidamente las instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento. Después del montaje dar las instrucciones al explotador. Este dispositivo debe ser instalado y puesto en servicio observando las normativas y disposiciones en vigor. Las instrucciones están también disponibles en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 1.2 Explicación de símbolos

**1, 2, 3, a, b, c** = Acción

**→** = Indicación

### 1.3 Responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad de los daños causados por la inobservancia de las instrucciones o por el uso no conforme.

### 1.4 Indicaciones de seguridad

Las informaciones importantes para la seguridad son indicadas en las instrucciones como se muestra a continuación:

#### **⚠ PELIGRO**

Advierte de peligro de muerte.

#### **⚠ AVISO**

Advierte de posible peligro de muerte o de lesión.

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

Advierte de posibles daños materiales.

Solo un especialista en gas puede llevar a cabo todos los trabajos. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

### 1.5 Modificación, piezas de repuesto

Está prohibida cualquier modificación técnica. Usar solamente las piezas de repuesto originales.

## INDICE

1 Seguridad	1
2 Comprobar el uso	2
3 Montaje	3
4 Instalar las tuberías de control del gas/aire	5
5 Cableado	7
6 Comprobar la estanquidad	8
7 Puesta en funcionamiento	9
8 Cambiar el actuador	11
9 Cambiar la placa de circuito impreso	12
10 Mantenimiento	13
11 Accesorios	13
12 Datos técnicos	18
13 Caudal de aire Q	20
14 Vida útil	20
15 Certificación	20
16 Logística	21
17 Eliminación de residuos	21

## 2 COMPROBAR EL USO

### Reguladores de presión con válvula electro-magnética VAD, VAG, VAV, VAH

Tipo	Denominación tipo de regulador
VAD	Regulador de presión con válvula electromagnética
VAG	Regulador de proporción con válvula electromagnética
VAV	Regulador de proporción variable con válvula electromagnética
VAH	Regulador de caudal con válvula electromagnética

Regulador de presión constante VAD para la interrupción y la regulación precisa del suministro de gas a quemadores con exceso de aire, quemadores atmosféricos o quemadores con ventilador.

Regulador de proporción VAG para interrumpir y mantener constante una relación de presión gas-aire de 1:1 para quemadores regulados por modulación, o con válvula de bypass para quemadores regulados por etapas. Puede utilizarse como regulador de presión cero para motores de gas.

Regulador de proporción variable VAV para interrumpir y mantener constante una relación de presión gas-aire para quemadores regulados por modulación. La relación de transformación gas:aire se puede ajustar desde 0,6:1 hasta 3:1. A través de la presión de control del hogar  $p_{sc}$  se pueden corregir oscilaciones de la presión en el hogar.

Regulador de caudal VAH para mantener constante la relación gas-aire en quemadores regulados por modulación y escalonadamente. El caudal de gas se regula proporcionalmente al caudal de aire. El regulador de caudal con válvula electromagnética para gas cierra además de forma segura el suministro de gas o de aire.

### Regulador de caudal VRH

Tipo	Denominación tipo de regulador
VRH	Regulador de caudal

Regulador de caudal VRH para mantener constante la relación gas-aire en quemadores regulados por modulación y escalonadamente. El caudal de gas se regula proporcionalmente al caudal de aire.

### Reguladores de presión con válvula electro-magnética doble VCD, VCG, VCV, VCH

Tipo	Combinación de válvula electromagnética para gas + regulador con válvula electromagnética
VCD	VAS + VAD
VCG	VAS + VAD
VCV	VAS + VAV
VCH	VAS + VAH

Válvulas electromagnéticas para gas VAS, para la seguridad del gas o del aire en dispositivos de consumo de gas o de aire. Reguladores de presión con

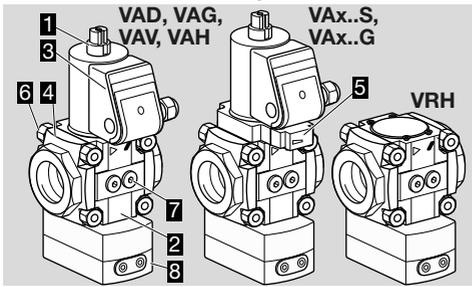
válvula electromagnética doble VCx son combinaciones de dos válvulas electromagnéticas para gas y un regulador de presión.

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados, ver página 18 (12 Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

### 2.1 Código tipo

<b>VAD</b>	Regulador de presión con válvula electromagnética
<b>VAG</b>	Regulador de proporción con válvula electromagnética
<b>VAH</b>	Regulador de caudal con válvula electromagnética
<b>VAV</b>	Regulador de proporción variable con válvula electromagnética
<b>VRH</b>	Regulador de caudal
<b>1-3</b>	Tamaños
<b>15-50</b>	Diámetro nominal de las bridas de entrada y salida
<b>R</b>	Rosca interior Rp
<b>F</b>	Brida según ISO 7005
<b>/N</b>	Apertura rápida, cierre rápido
<b>W</b>	Tensión de red 230 V ca, 50/60 Hz
<b>Y</b>	Conexión eléctrica 200 V ca, 50/60 Hz
<b>Q</b>	Tensión de red 120 V ca, 50/60 Hz
<b>P</b>	Conexión eléctrica 100 V ca, 50/60 Hz
<b>K</b>	Conexión eléctrica 24 V cc
<b>SR</b>	Con indicador de posición e indicador visual, a la derecha
<b>SL</b>	Con indicador de posición e indicador visual, a la izquierda
<b>GR</b>	Con indicador de posición para 24 V e indicador visual, a la derecha
<b>GL</b>	Con indicador de posición para 24 V e indicador visual, a la izquierda
<b>-25</b>	Presión de salida $p_d$ para VAD: 2,5-25 mbar
<b>-50</b>	Presión de salida $p_d$ para VAD: 20-50 mbar
<b>-100</b>	Presión de salida $p_d$ para VAD: 35-100 mbar
<b>A</b>	Asiento de válvula normalizado
<b>B</b>	Asiento de válvula reducido
<b>E</b>	VAG, VAV, VAH, VRH: conexión para presión de control de aire: unión roscada de anillo de apriete
<b>K</b>	VAG, VAV: conexión p/ presión de control aire: unión rosc. p/ tubo flex. de plást.
<b>A</b>	VAG, VAV, VAH, VRH: conexión para presión de control del aire: adaptador de 1/8" NPT
<b>N</b>	VAG: regulador de presión cero VRH: sin válvula electromagnética

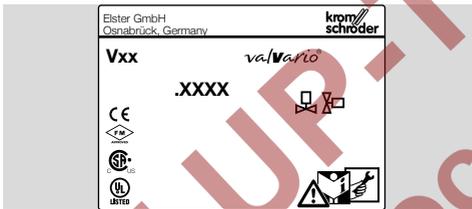
## 2.2 Denominación de las partes



- 1 Actuator electromagnético
- 2 Cuerpo de flujo
- 3 Caja de conexiones
- 4 Brida de conexión
- 5 Indicador de posición CPI
- 6 Elementos de unión
- 7 Regulador

## 2.3 Placa de características

Tensión de red, potencia eléctrica consumida, temperatura ambiente, grado de protección, presión de entrada y posición de montaje: ver placa de características.



## 3 MONTAJE

### ⚠ PRECAUCIÓN

Montaje incorrecto

Para que el dispositivo no se dañe durante el montaje y el funcionamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- Evitar la entrada de material sellante y de partículas de suciedad, p. ej. virutas, en el cuerpo de la válvula.
- Instalar un filtro aguas arriba de cada instalación.
- Para el fluido aire, instalar siempre un filtro de carbón activo aguas arriba del regulador. En caso contrario, se acelera el envejecimiento de los materiales elastómeros.
- La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes antes de su uso.
- No sujetar el dispositivo en el tornillo de banco. Solo retener por el octágono de la brida con una llave adecuada. Peligro de fugas externas.
- No está autorizado el montaje de la válvula electromagnética para gas VAS aguas abajo del

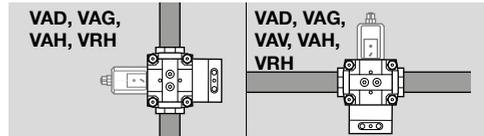
regulador de caudal VAH/VRH y aguas arriba de la válvula de ajuste de precisión VMV. Entonces no estaría disponible la función de la VAS como segunda válvula de seguridad.

- No se deben instalar más de tres dispositivos valVario seguidos, sin realizar apoyos para ellos.
- Dispositivos con POC/CPI VAx..SR/SL: no se puede girar el actuador.
- En la válvula electromagnética doble solo se puede modificar la posición de la caja de conexiones si se desmonta el actuador y se coloca de nuevo girado 90° o 180°.

Si se utiliza una válvula antirretorno para gas GRS, recomendamos instalarla aguas arriba del regulador y aguas abajo de la válvula electromagnética para gas debido a la pérdida permanente de presión en la GRS.

- En caso de montaje de dos válvulas, establecer la posición de las cajas de conexiones antes del montaje en la tubería, perforar las lengüetas de la caja de conexiones y montar el set pasacables, ver accesorios, set pasacables para válvulas electromagnéticas dobles.
- Instalar el dispositivo sin tensión mecánica en la tubería.
- En caso de posterior montaje de una segunda válvula electromagnética para gas, se tiene que utilizar la doble junta de bloque en lugar de las juntas tóricas. La doble junta de bloque forma parte de los componentes del suministro del set de juntas, ver accesorios, set de juntas para tamaños 1-3.

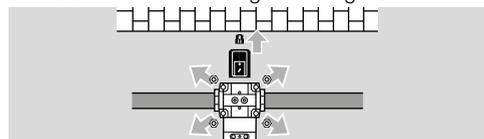
### Posición de montaje



VAD, VAG, VAH: actuador electromagnético negro en posición vertical o en posición horizontal, no cabeza abajo. En caso de ambiente húmedo: actuador electromagnético negro siempre en posición vertical. VAG/VAH/VRH en posición horizontal con regulación por modulación: presión mínima de entrada  $p_{u, \min.} = 80 \text{ mbar (32 "CA)}$ .

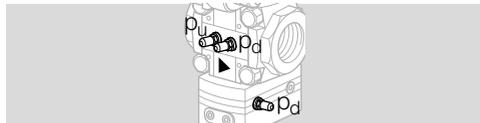
VAV: actuador electromagnético negro en posición vertical, no cabeza abajo.

- El cuerpo no debe estar en contacto con paredes, distancia mínima 20 mm (0,79").
- Prestar atención a que haya suficiente espacio libre para el montaje, los ajustes y el mantenimiento. Distancia mínima 50 cm (19,7") encima del actuador electromagnético negro.



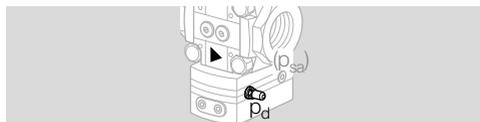
→ Para evitar vibraciones, mantener el volumen reducido entre el regulador y el quemador mediante un tubo corto ( $\leq 0,5\text{ m}$ ,  $\leq 19,7''$ ).

La presión de entrada  $p_u$  se puede medir en ambos lados del cuerpo de válvula.



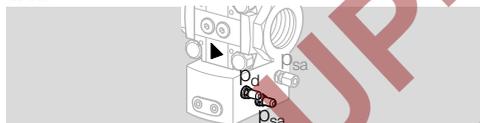
La presión de salida  $p_d$  ( $p_d$  y  $p_{d-}$ ) y la presión de control del aire  $p_{sa}$  ( $p_{sa}$  y  $p_{sa-}$ ) solo pueden medirse en los lugares descritos del regulador con tomas de presión.

#### VAD



Toma de presión para la presión de salida del gas  $p_d$  en el cuerpo regulador. En la conexión  $p_{sa}$ , para mantener constante la potencia del quemador, se puede unir una tubería de control de la cámara de combustión ( $p_{sc}$ ) (unión roscada 1/8" con tornillo de apriete para tubo de 6x1).

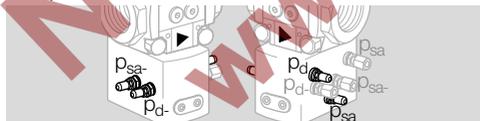
#### VAG



#### VAV



#### VAH, VRH

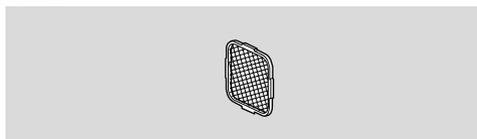


Para aumentar la precisión de regulación, puede conectarse una línea de impulsos externa, en lugar de la toma de presión  $p_d$ : Línea de impulsos de gas  $p_d$ : distancia de la brida  $\geq 3 \times \text{DN}$ , utilizar tubo de acero de  $8 \times 1\text{ mm}$  y unión roscada G1/8.. para  $D = 8\text{ mm}$ .

### ⚠ PRECAUCIÓN

No puentear una válvula VAS instalada aguas abajo con la línea de impulsos externa.

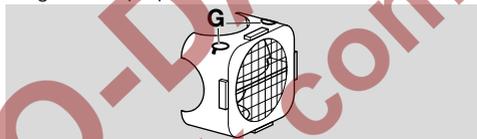
#### Tamiz



→ Se debe instalar un tamiz en el lado de entrada del dispositivo. Si se instalan dos o más válvulas electromagnéticas para gas seguidas, solo se necesita instalar un tamiz en la primera de ellas, en el lado de entrada.

#### Diafragma de presión diferencial

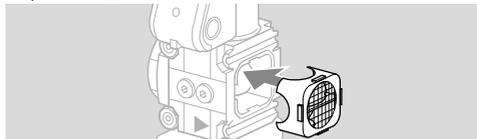
→ En la salida del dispositivo deberá montarse, dependiendo del diámetro de la tubería, un diafragma de presión diferencial con juntas de goma **G** apropiado.



	Tubería DN	Diafragma de presión diferencial			
		Color	Ø de salida		N.º de referencia
			mm	pulgada	
VAX 1	15	amarillo	18,5	0,67	74922238
VAX 1	20	verde	25	0,98	74922239
VAX 1	25	transparente	30	1,18	74922240
VAX 2	40	transparente	46	1,81	74924907
VAX 3	50	transparente	58	2,28	74924908

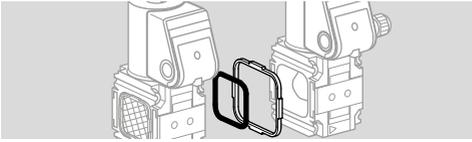
Cuando el regulador de presión VAD/VAG/VAV 1 se instala posteriormente aguas arriba de la válvula electromagnética para gas VAS 1, se debe montar en la salida del regulador de presión un diafragma de presión diferencial DN 25 con la abertura de salida  $d = 30\text{ mm}$  (1,18").

En el regulador de presión VAX 115 o VAX 120 se tiene que pedir por separado el diafragma de presión diferencial DN 25 y montarlo como equipamiento posterior, n.º de referencia 74922240.



→ Para fijar el diafragma de presión diferencial en la salida del regulador, el marco de sujeción debe estar montado.

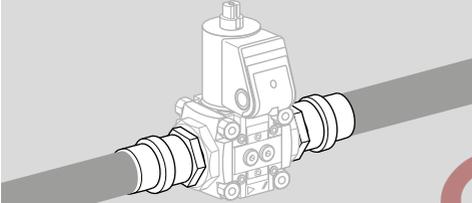
## Marco de sujeción



→ Si se montan dos dispositivos (reguladores o válvulas), es necesario montar un marco de sujeción con una doble junta de bloque.

N.º de referencia para set de juntas: tamaño 1: 74921988, tamaño 2: 74921989, tamaño 3: 74921990.

## Accesorios de conexión a presión



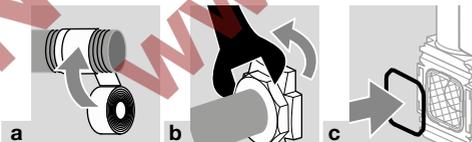
→ Las juntas de algunos accesorios de conexión a presión para gas están homologadas hasta 70 °C (158 °F). Este límite de temperatura se mantiene con un caudal mínimo de 1 m<sup>3</sup>/h (35,31 SCFH) a través de la tubería y una temperatura ambiente máxima de 50 °C (122 °F).

- 1 Retirar la etiqueta adhesiva o el tapón de cierre en la entrada y la salida.
- 2 Observar el sentido del flujo indicado en el dispositivo.

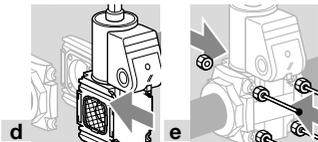
### 3.1 VAX con bridas



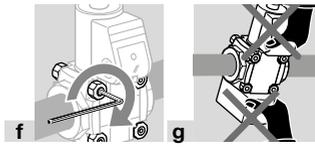
### 3.2 VAX sin bridas



→ Deben estar montados la junta tórica y el tamiz (figura c).



→ Tener en cuenta el par de apriete recomendado para los elementos de unión. Ver página 19 (12.2.1 Par de apriete).



## 4 INSTALAR LAS TUBERÍAS DE CONTROL DEL GAS/AIRE

### ⚠ PRECAUCIÓN

Montaje incorrecto

Para que el dispositivo no se dañe durante el montaje y el funcionamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

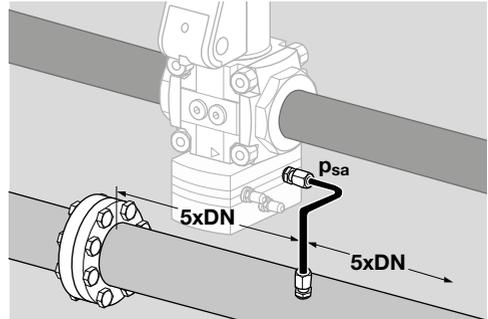
- Instalar las tuberías de control de manera que no pueda llegar agua de condensación al dispositivo.
- Las tuberías de control deben ser lo más cortas posibles. Diámetro interior  $\geq 3,9$  mm (0,15").
- Los codos, las retenciones, las bifurcaciones o las válvulas de regulación de aire deben estar como mínimo 5 x DN alejados de la conexión para la tubería de control del aire.
- ¡Tener en cuenta las conexiones, las presiones, los rangos de ajuste, la relación de transformación y las diferencias de presión! Ver página 18 (12.2 Datos mecánicos).

### VAG

Instalar la tubería de control del aire  $p_{sa}$

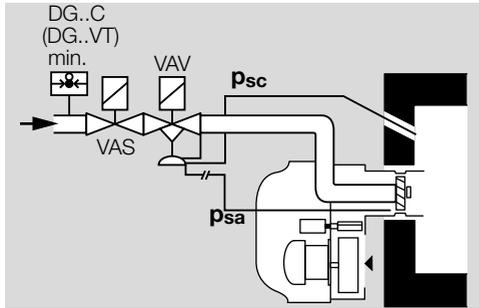
1 Montar la conexión de la tubería de control del aire centrada en una tubería recta con una longitud mínima de 10 x DN.

- VAG..K: 1 unión roscada 1/8" para tubo flexible de plástico ( $\varnothing$  interior 3,9 mm (0,15"),  $\varnothing$  exterior 6,1 mm (0,24")).
- VAG..E: 1 unión roscada 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1.
- VAG..N: la conexión  $p_{sa}$  debe permanecer abierto.



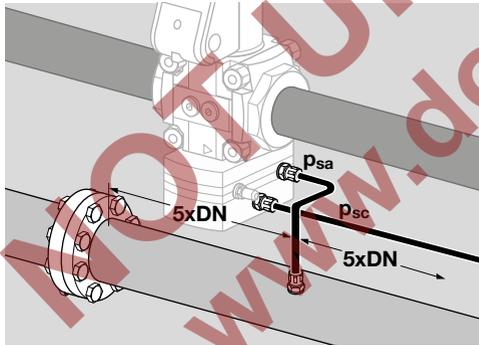
## VAV

### Instalar la tubería de control del aire $p_{sa}$ y la tubería de control de la cámara de combustión $p_{sc}$



- VAV..K: 2 uniones roscadas para tubo flexible de plástico (Ø interior 3,9 mm (0,15"); Ø exterior 6,1 mm (0,24")) montadas.
- No desmontar las uniones roscadas ni cambiarlas por otras.

- 1 Instalar la tubería de control del aire  $p_{sa}$  y la tubería de control de la cámara de combustión  $p_{sc}$  hasta las tomas de presión para la presión del aire y la presión del hogar.
- ¡Si no se conecta  $p_{sc}$ , no cerrar el orificio de conexión!
- 2 Montar la conexión de la tubería de control del aire centrada en una tubería recta con una longitud mínima de 10 x DN.

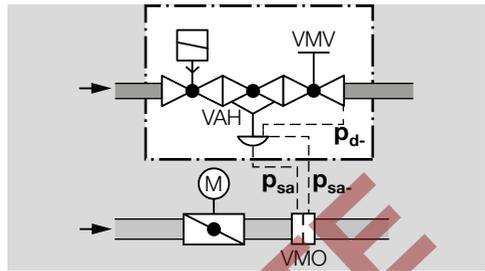


## VAH/VRH

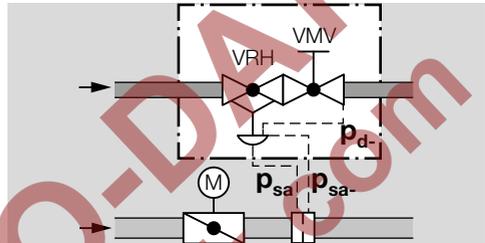
### Instalar las tuberías de control del aire $p_{sa}/p_{sa-}$ y la tubería de control del gas $p_d$

- 3 uniones roscadas 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1.
- 1 Para la medición de la presión diferencial de aire montar en la tubería de aire un diafragma de medición, teniendo en cuenta un tramo de entrada y un tramo de salida  $\geq 5$  DN.
- 2 Conectar la tubería de control del aire  $p_{sa}$  en la entrada del diafragma de medición y la  $p_{sa-}$  en la salida del diafragma de medición.
- $p_d$  es una perforación/toma de impulsos interna en el dispositivo.

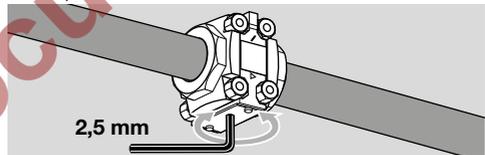
## VAH



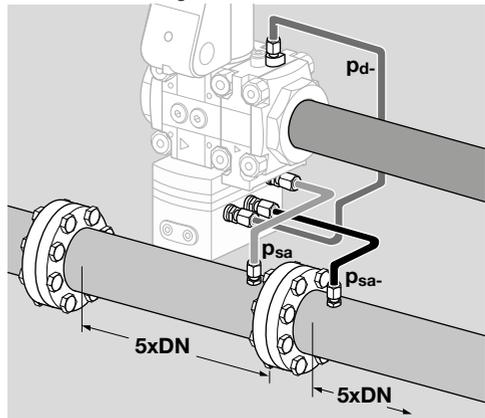
## VRH



- 3 Recomendamos montar una válvula de ajuste de precisión VMV directamente aguas abajo del regulador en la tubería de gas. Ver instrucciones de utilización "Módulo filtro VMF, diafragma de medición VMO, válvula de ajuste de precisión VMV". Las instrucciones están también disponibles en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).



- Si en la tubería de gas se monta un diafragma de medición en lugar de una VMV, tener en cuenta el tramo de entrada y el tramo de salida de  $\geq 5$  DN.
- 4 Conectar la tubería de control del gas  $p_d$  a la VMV o al diafragma de medición.



## 5 CABLEADO

### ⚠ AVISO

¡Riesgo de lesiones!

Para que no se produzcan daños, tener en cuenta lo siguiente:

- ¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión!
- El actuador electromagnético se calienta con el funcionamiento. Temperatura superficial aprox. 85 °C (aprox. 185 °F).



→ Utilizar cable resistente al calor (> 80 °C).

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.

2 Cortar el suministro de gas.

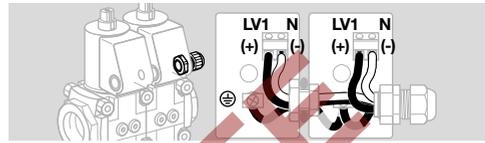
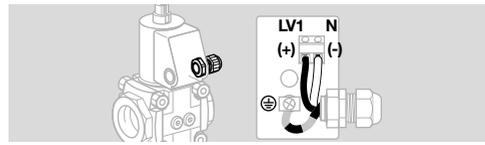
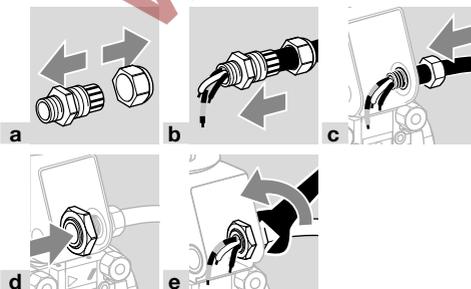
→ Requisitos UL para el mercado TLCAN. Para mantener la clase de protección UL tipo 2, deben cerrarse las aberturas para los racores roscados para cables con racores roscados UL de las formas constructivas 2, 3, 3R, 3RX, 3S, 3SX, 3X, 4X, 5, 6, 6P, 12, 12K o 13. Las válvulas electromagnéticas para gas deben estar aseguradas con un dispositivo de protección de 15 A como máximo.

→ Cableado según EN 60204-1.

→ Perforar y extraer la lengüeta de la caja de conexiones si la tapa todavía está montada. Si el pasacables M20 o el conector están montados, no es necesario extraer la lengüeta.

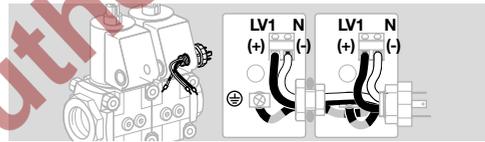
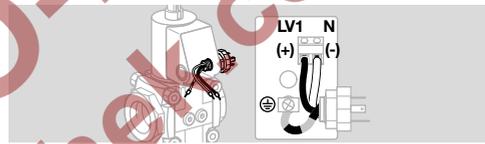
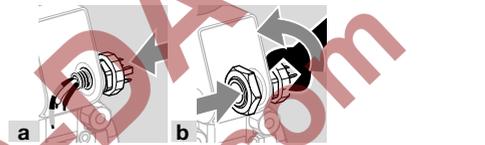


### Pasacables M20



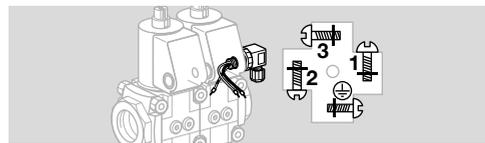
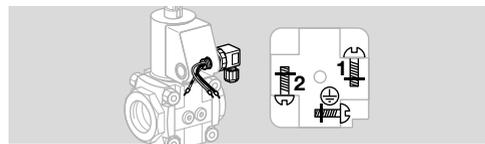
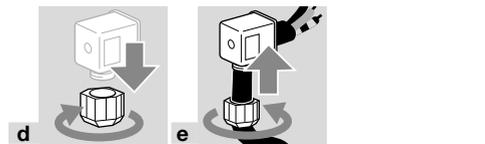
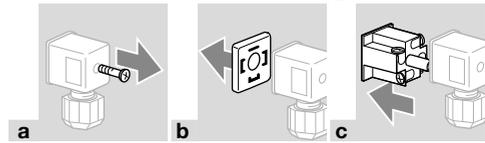
### Conector

→ LV1<sub>V1</sub> (+) = negro, LV1<sub>V2</sub> (+) = marrón, N (-) = azul



### Base de conector

→ 1 = N (-), 2 = LV1<sub>V1</sub> (+), 3 = LV1<sub>V2</sub> (+)



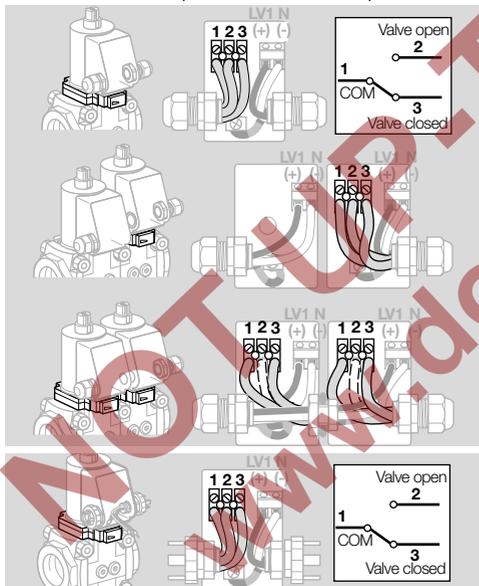
## Indicador de posición

- VAX abierta: contactos **1** y **2** cerrados.
- VAX cerrada: contactos **1** y **3** cerrados.
- Indicación del indicador de posición: rojo = VAX abierta, blanco = VAX cerrada.
- Válvula electromagnética doble: cuando esté montado un conector con base de conector, se puede conectar solo un indicador de posición.

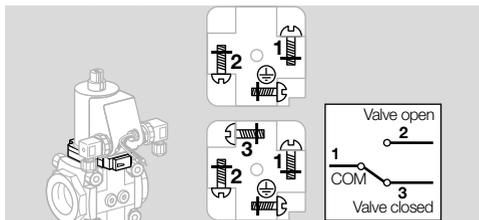
## ⚠ PRECAUCIÓN

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, tenga en cuenta lo siguiente:

- El indicador de posición no es adecuado para el funcionamiento por impulsos.
- Pasar los cables eléctricos de la válvula y del indicador de posición separadamente por pasacables M20 o utilizar un conector para cada uno. De lo contrario, existe peligro de influencia de la tensión de la válvula y tensión del indicador de posición.
- Para facilitar el cableado, se puede retirar el borne de conexión para el indicador de posición.



- En caso de montaje de dos conectores en VAX con indicador de posición: marcar las bases de conector y los conectores para evitar que se intercambien.



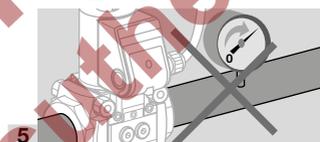
- Prestar atención a que vuelva a estar insertado el borne de conexión para el indicador de posición.

## Terminar el cableado

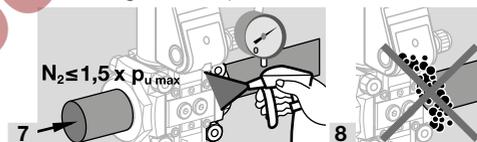


## 6 COMPROBAR LA ESTANQUIDAD

- 1 Cerrar la válvula electromagnética para gas.
  - 2 Para poder comprobar la estanquidad, cerrar la tubería aguas abajo de la válvula, cerca de esta.
- La tubería de control  $p_{d_1}$  en el VAH/VRH conduce al espacio que lleva gas en el regulador. Se debe conectar antes de la prueba de estanquidad.



- 6 Abrir el regulador de presión.



- 9 Sistema estanco: abrir la llave.

- Tubería no estanca: sustituir la junta de la brida, ver accesorios.

N.º de referencia para set de juntas: tamaño 1: 74921988, tamaño 2: 74921989, tamaño 3: 74921990.

A continuación comprobar de nuevo la estanquidad.

- Dispositivo no estanco: desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante.

## 7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

→ Para determinar las presiones durante el proceso de medición, mantener la longitud del tubo flexible tan reducida como sea posible.

### VAD

#### Ajustar la presión de salida $p_d$

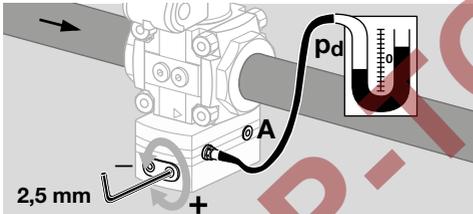
→ La presión de salida está ajustada de fábrica a  $p_d = 10$  mbar.

	$p_d$	
	[mbar]	["CA]
VAD...-25	2,5–25	1–10
VAD...-50	20–50	8–19,7
VAD...-100	35–100	14–40

**1** Conectar el quemador.

→ El orificio de aireación **A** debe permanecer abierto.

**2** Ajustar el regulador a la presión de salida deseada.



**3** Tras el ajuste, volver a cerrar la toma de presión.

### VAG

$p_d$  = presión de salida

$p_{sa}$  = presión de control del aire

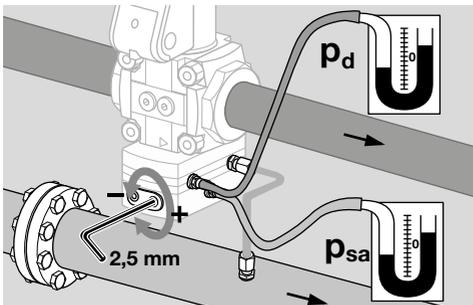
→ Ajuste en fábrica:  $p_d = p_{sa} - 1,5$  mbar (0,6 "CA"); el actuador dirigido hacia arriba y una presión de entrada de 20 mbar (7,8 "CA").

**1** Conectar el quemador.

#### Ajustar el caudal mínimo

→ En las instalaciones que se operan con exceso de aire, para  $p_d$  y  $p_{sa}$  se pueden incumplir los valores mínimos, ver página 18 (12.2 Datos mecánicos). Sin embargo, no se debe producir ninguna situación crítica de seguridad. Evitar la formación de CO.

**2** Ajustar el regulador a la presión de salida deseada.



**3** Tras el ajuste, volver a cerrar la toma de presión.

### Ajustar el caudal máximo

→ Ajuste del caudal máximo por diafragma de estrangulación o elemento de ajuste en el quemador.

### VAV

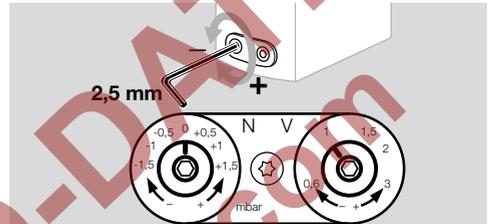
$p_d$  = presión de salida

$p_{sa}$  = presión de control del aire

$p_{sc}$  = presión de control de la cámara de combustión

#### Ajustar el caudal mínimo

→ Con caudal mínimo del quemador, la mezcla gas-aire se puede modificar ajustando el tornillo de ajuste "N".



### PRECAUCIÓN

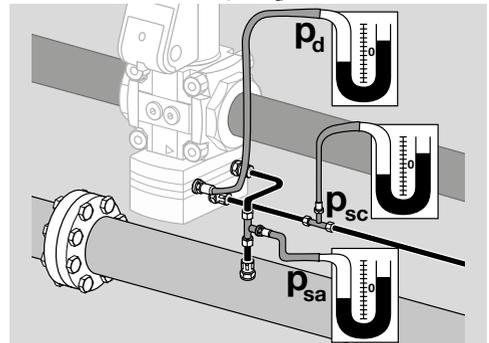
$p_{sa} - p_{sc} \geq 0,4$  mbar ( $\geq 0,15$  "CA). Tiempo de ajuste de la magnitud piloto (válvula de mariposa de regulación del aire): mín. hasta máx. > 5 s, máx. hasta mín. > 5 s.

→ Ajuste en fábrica de la relación de transformación de gas a aire:  $V = 1:1$ , punto cero  $N = 0$ .

#### Ajuste previo

**1** Ajustar el punto cero **N** y la relación de transformación **V** de acuerdo con las indicaciones del fabricante del quemador y con ayuda de la escala.

**2** Medir la presión del gas  $p_d$ .



**3** Arrancar el quemador a caudal mínimo. Si el quemador no se pone en funcionamiento, girar **N** ligeramente en el sentido + y repetir el arranque.

**4** Llevar el quemador a caudal máximo, a ser posible de forma escalonada y, en caso necesario, adaptar la presión del gas en **V**.

**5** Ajustar la potencia mínima y máxima en la válvula de regulación de aire según las indicaciones del fabricante del quemador.

## Ajuste final

- 6 Poner el quemador a caudal mínimo.
  - 7 Realizar análisis de gases de escape y ajustar la presión de gas en **N** al valor deseado de acuerdo con el análisis.
  - 8 Llevar el quemador a caudal máximo y ajustar la presión de gas en **V** al valor deseado de acuerdo con el análisis.
  - 9 Repetir el análisis a caudal mínimo y caudal máximo y, en caso necesario, corregir **N** y **V**.
  - 10 Cerrar todas las tomas de presión. ¡No cerrar la conexión  $p_{sc}$  en caso de no utilizarse!
- Para obtener una formación segura de llama, se recomienda hacer arrancar el quemador a una potencia superior al caudal mínimo (caudal inicial).

## Cálculo

Sin conexión de la presión de control del hogar  $p_{sc}$ :

$$p_d = V \times p_{sa} + N$$

Con conexión de la presión de control del hogar  $p_{sc}$ :

$$(p_d - p_{sc}) = V \times (p_{sa} - p_{sc}) + N$$

## Comprobación de la capacidad de regulación

### ⚠ PELIGRO

¡Peligro de explosión!

Si la capacidad de regulación es insuficiente, no se deberá hacer funcionar la instalación.

- 11 Poner el quemador a caudal máximo.
  - 12 Medir la presión del gas en la entrada y la salida.
  - 13 Cerrar lentamente la válvula de bola aguas arriba del regulador, hasta que la presión de entrada del gas  $p_u$  se reduzca.
- Con ello, la presión de salida del gas  $p_d$  no debe disminuir. En caso contrario, deberá comprobarse el ajuste y corregirlo.
- 14 Volver a abrir la válvula de bola.

## VAH, VRH

$p_u$  = presión de entrada

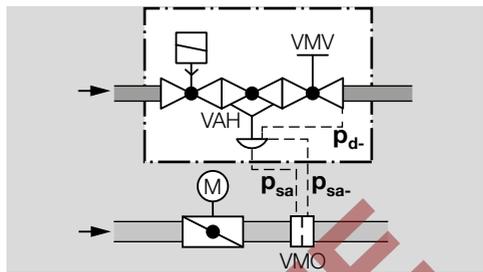
$p_d$  = presión de salida

$\Delta p_d$  = presión diferencial de gas (presión de salida)

$p_{sa}$  = presión de control del aire

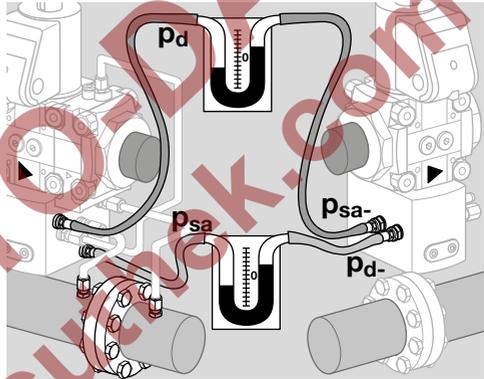
$\Delta p_{sa}$  = presión diferencial de aire (presión de control del aire)

- En la conexión  $p_{sa}$ , para la presión de control del aire puede existir una mezcla de gas y aire.
- Presión de entrada  $p_u$ : máx. 500 mbar
- Presión de control del aire  $p_{sa}$ : 0,6 hasta 100 mbar
- Presión diferencial de aire  $\Delta p_{sa}$  ( $p_{sa} - p_{sa-}$ ) = 0,6 hasta 50 mbar
- Presión diferencial de gas  $\Delta p_d$  ( $p_d - p_d-$ ) = 0,6 hasta 50 mbar
- Las líneas de impulsos  $p_{sa}$  y  $p_{sa-}$ , así como  $p_d$ , deben estar correctamente instaladas.



## Ajuste previo

- 1 Ajustar la potencia mínima y máxima en la válvula de regulación de aire según las indicaciones del fabricante del quemador.
- 2 Conectar el quemador.



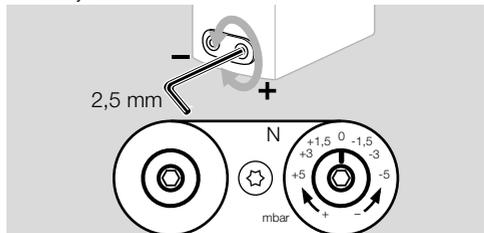
- 3 Abrir lentamente la válvula de ajuste de precisión VMV, desde la mezcla inflamable con exceso de aire hasta el valor deseado.

## Ajustar el caudal máximo

- 4 Llevar lentamente el quemador a caudal máximo y ajustar en la válvula de ajuste de precisión VMV la presión diferencial de gas según la especificación del fabricante del quemador.

## Ajustar el caudal mínimo

- 5 Con caudal mínimo del quemador, la mezcla gas-aire se puede modificar ajustando el tornillo de ajuste **N**.



- Ajuste en fábrica: punto cero N = -1,5 mbar

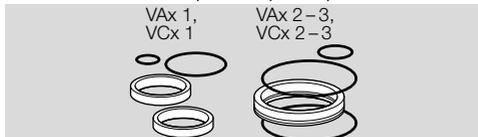
## ⚠ PRECAUCIÓN

$\Delta p_{sa} = p_{sa} - p_{sa-} \geq 0,6$  mbar ( $\geq 0,23$  "CA). Tiempo de ajuste de la magnitud piloto (válvula de mariposa de regulación del aire): mín. hasta máx. > 5 s, máx. hasta mín. > 5 s.

- 6 Poner el quemador a caudal mínimo.
- 7 Realizar análisis de gases de escape y ajustar la presión de gas en **N** al valor deseado de acuerdo con el análisis.
- 8 Llevar el quemador a caudal máximo y ajustar la presión diferencial de gas al valor deseado de acuerdo con el análisis.
- 9 Repetir el análisis a caudal mínimo y caudal máximo y, en caso necesario, corregir.
- 10 Cerrar todas las tomas de presión.

## 8 CAMBIAR EL ACTUADOR

→ El set adaptador del actuador para nuevos actuadores debe pedirse por separado.

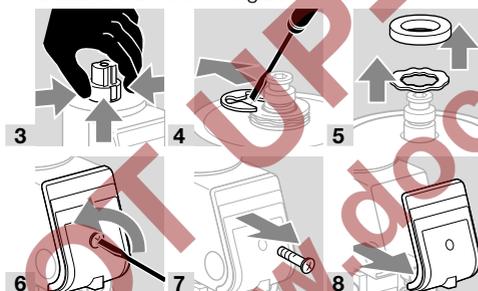


VAX 1, VCx 1: n.º de referencia 74924468,  
VAX 2-3, VCx 2-3: n.º de referencia 74924469.

### 8.1 Desmontar el actuador

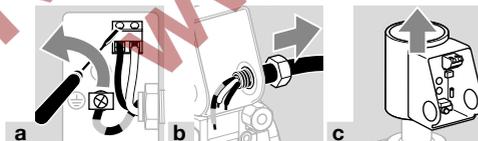
#### VAX, VCx

- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2 Cortar el suministro de gas.

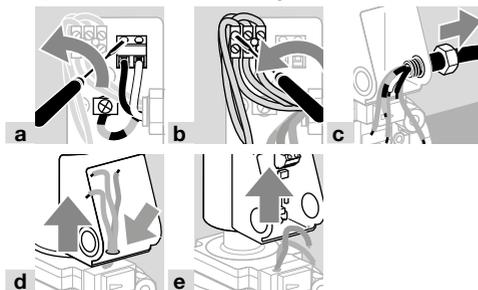


→ Desmontar el pasacables M20 o cualquier otro tipo de conexión.

#### VAX, VCx sin indicador de posición



#### VAX, VCx con indicador de posición

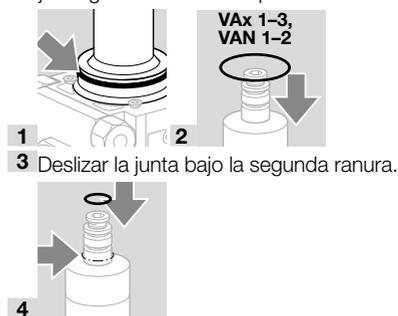


### 8.2 Montar el nuevo actuador

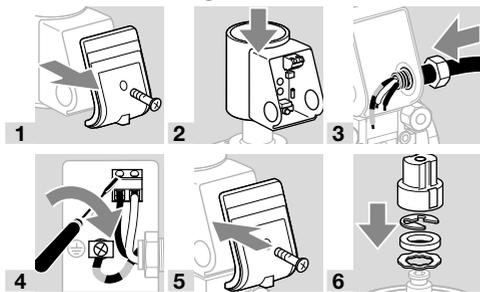
- Las juntas del set adaptador del actuador tienen recubrimiento deslizante. No requieren grasa adicional.
- Los actuadores se cambian de dos maneras diferentes, de acuerdo con el estado constructivo del dispositivo:
- Si el presente dispositivo no tiene ninguna junta tórica en este punto (flecha), cambiar el actuador como aquí se describe. En caso contrario, leer la siguiente indicación.



- 1 Colocar las juntas.
- 3 La orientación del anillo metálico se puede elegir.
- 4
- 5 Deslizar la junta bajo la segunda ranura.
- 6
- Si el presente dispositivo tiene una junta tórica en este punto (flecha), cambiar el actuador como aquí se describe: VAX/VCx 1: utilizar todas las juntas del set adaptador del actuador. VAX/VCx 2-3: utilizar la junta pequeña y solo una junta grande del set adaptador del actuador.



## VAx, VCx sin amortiguador



7 Abrir la válvula electromagnética para gas y el suministro de gas.

## VAx, VCx con indicador de posición

→ Según la versión del indicador de posición, se tiene que colocar una de las dos juntas (suministradas) en el cuerpo de la caja de conexiones.



13 Abrir la válvula electromagnética para gas y el suministro de gas.

## 9 CAMBIAR LA PLACA DE CIRCUITO IMPRESO

### ⚠ AVISO

¡Riesgo de lesiones!

Para que no se produzcan daños, tener en cuenta lo siguiente:

- ¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión!

- El actuador electromagnético se calienta con el funcionamiento. Temperatura superficial aprox. 85 °C (aprox. 185 °F).



→ Recomendamos anotar la asignación de contactos para la reconstrucción posterior del cableado.

→ 1 = N (-), 2 = LV1 (+)

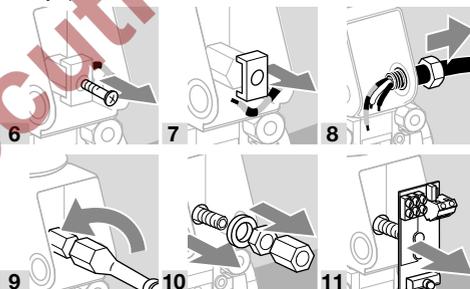
- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2 Cortar el suministro de gas.



→ Si está cableado un indicador de posición, también se debe desconectar.



→ Conservar todos los componentes para el montaje posterior.



12 Colocar una nueva placa de circuito impreso.

13 Montaje en orden inverso.

14 Volver a establecer todas las conexiones.

→ Cablear la nueva placa de circuito impreso, ver página 7 (5 Cableado).

→ Dejar la caja de conexiones abierta para el ensayo eléctrico.

### 9.1 Ensayo de rigidez

1 Después del cableado y antes de la puesta en servicio de los dispositivos, realizar un ensayo eléctrico de resistencia a la descarga.

Puntos de ensayo: bornes de conexión a la red (N, L) respecto al borne del cable de tierra (PE ⊕). Tensión nominal > 150 V: 1752 V ca o 2630 V cc, tiempo de ensayo 1 segundo.

Tensión nominal ≤ 150 V: 1488 V ca o 2240 V cc, tiempo de ensayo 1 segundo.

2 Después de realizar con éxito el ensayo eléctrico, atornillar la tapa sobre la caja de conexiones.

3 El dispositivo está de nuevo listo para funcionar.

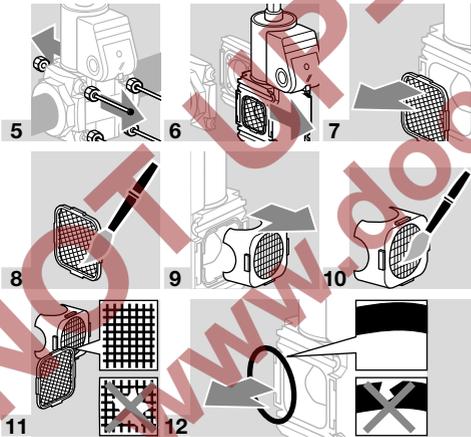
## 10 MANTENIMIENTO

### ⚠ PRECAUCIÓN

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, comprobar la estanquidad y el funcionamiento del dispositivo:

- 1 vez al año, en caso de biogás 2 veces al año; comprobar la estanquidad interna y externa, ver página 8 (6 Comprobar la estanquidad).
  - 1 vez al año comprobar la instalación eléctrica según las normas locales, prestando especial atención al cable de tierra, ver página 7 (5 Cableado).
- Si el caudal ha disminuido, limpiar el tamiz y el diafragma de presión diferencial.
- Cuando hay más de una válvula vaVario instalada en serie: los dispositivos solo se deben desmontar juntos y volver a montar en la tubería por la brida de entrada y la brida de salida.
- Se recomienda cambiar las juntas, ver accesorios, página 13 (11.2 Set de juntas para tamaños 1-3).

- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2 Cortar el suministro de gas.
- 3 Separar la(s) tubería(s) de control.
- 4 Aflojar los elementos de unión.



- 13 Después del cambio de las juntas, colocar de nuevo el tamiz y el diafragma de presión diferencial y volver a montar el regulador de presión en la tubería.
  - 14 Volver a fijar la(s) tubería(s) de control al regulador.
- El regulador de presión permanece cerrado.
- 15 Finalmente, comprobar la estanquidad interna y externa, ver página 8 (6 Comprobar la estanquidad).

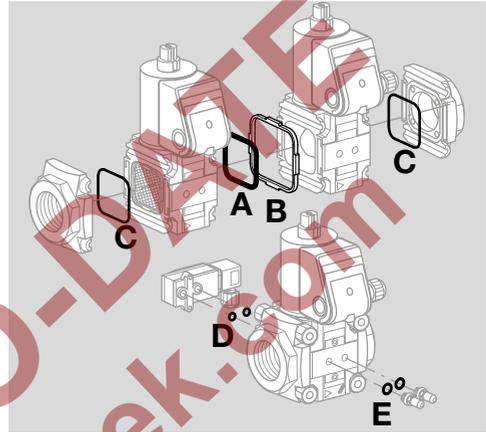
## 11 ACCESORIOS

### 11.1 Ilustraciones diferentes

Las ilustraciones pueden diferir de su VAx.

### 11.2 Set de juntas para tamaños 1-3

En posteriores montajes de accesorios o de un segundo equipo vaVario o en un mantenimiento, se recomienda cambiar las juntas.



### VAx 1-3

VA 1, n.º de referencia 74921988,  
VA 2, n.º de referencia 74921989,  
VA 3, n.º de referencia 74921990.

### Componentes del suministro:

- A 1 doble junta de bloque,
- B 1 marco de sujeción,
- C 2 juntas tóricas de brida,
- D 2 juntas tóricas de presostato,

para toma de presión / tornillo de cierre:

- E 2 juntas tóricas (asiento plano),
- 2 juntas tóricas perfiladas.

### VCx 1-3

VA 1, n.º de referencia 74924978,  
VA 2, n.º de referencia 74924979,  
VA 3, n.º de referencia 74924980.

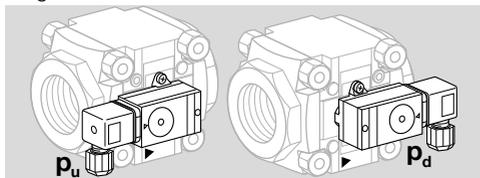
### Componentes del suministro:

- A 1 doble junta de bloque,
- B 1 marco de sujeción.

### 11.3 Presostato para gas DG..VC

El presostato para gas vigila la presión de entrada  $p_u$ , la presión del espacio intermedio  $p_z$  y la presión de salida  $p_d$ .

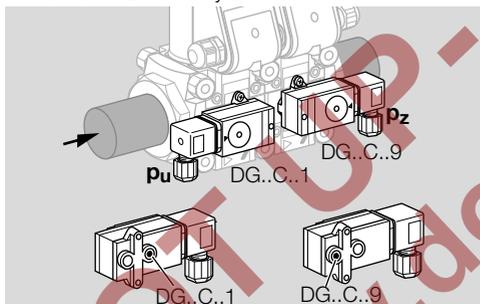
- Vigilar la presión de entrada  $p_u$ : el presostato para gas está montado en el lado de entrada.
- Vigilar la presión de salida  $p_d$ : el presostato para gas está montado en el lado de salida.



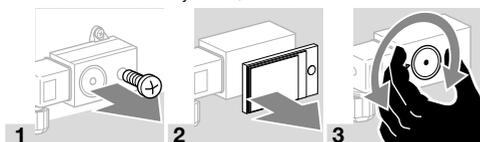
Componentes del suministro:

- 1 presostato para gas,
  - 2 tornillos de fijación autorroscantes,
  - 2 juntas tóricas.
- También disponible con contactos dorados para 5 a 250 V.

Si se utilizan dos presostatos en el mismo lado de montaje de la válvula electromagnética doble, por razones constructivas solo es posible utilizar la combinación DG..C..1 y DG..C..9.



- Si el presostato para gas se monta como equipamiento posterior, ver instrucciones de utilización adjuntas "Presostato para gas DG..C", capítulo "Montaje del DG..C. en una válvula electromagnética para gas valVario".
- El punto de actuación se puede ajustar a través de la rueda de ajuste manual.



Tipo	Rango de ajuste (tolerancia de ajuste = ± 15 % del valor de la escala)		Diferencia de conmutación media con ajuste mín. y máx.	
	[mbar]	["CA]	[mbar]	["CA]
DG 17VC	2–17	0,8–6,8	0,7–1,7	0,3–0,8
DG 40VC	5–40	2–16	1–2	0,4–1
DG 110VC	30–110	12–44	3–8	0,8–3,2
DG 300VC	100–300	40–120	6–15	2,4–8

- Desplazamiento del punto de actuación en comprobación según EN 1854 Presostatos para gas: ± 15 %.

### 11.4 Set pasacables

Para cablear la válvula electromagnética doble VCx 1–3 se conectan entre sí las cajas de conexiones mediante un set pasacables.

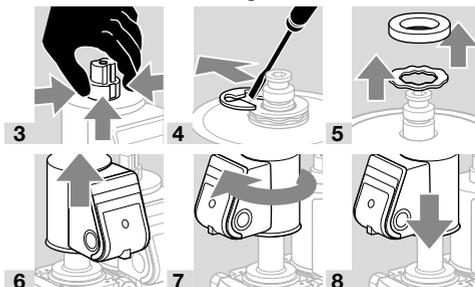
El set pasacables solo puede utilizarse si las cajas de conexiones están situadas a la misma altura y en el mismo lado, y cuando ambas válvulas están o bien equipadas o bien sin equipar con un indicador de posición.



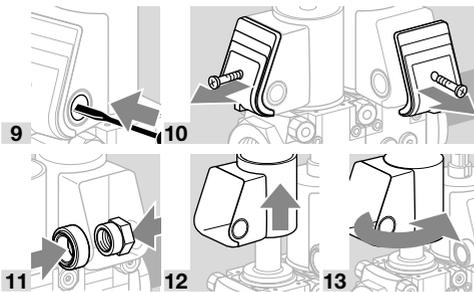
- VA 1, n.º de referencia 74921985,
- VA 2, n.º de referencia 74921986,
- VA 3, n.º de referencia 74921987.

- Recomendamos preparar las cajas de conexiones, antes de montar la válvula electromagnética doble en la tubería. En caso contrario, para la preparación se deberá desmontar un actuador como se describe a continuación y volver a insertarlo girado 90°.

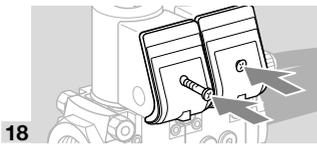
- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2 Cortar el suministro de gas.



- Perforar el agujero para el set pasacables en ambas cajas de conexiones – solo después de haberlo hecho, retirar las tapas de las cajas de conexiones, para evitar que se rompan las lengüetas.

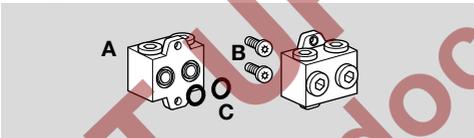


**17** Conectar eléctricamente las válvulas, ver el capítulo "Cableado".



### 11.5 Bloque de montaje VA 1-3

Para el montaje sólido y seguro de un manómetro o de otros accesorios en la válvula electromagnética para gas VAS 1-3.



Bloque de montaje Rp 1/4, n.º de referencia 74922228.

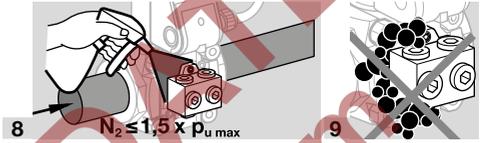
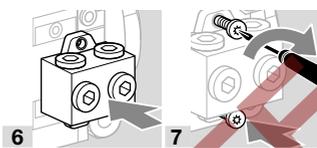
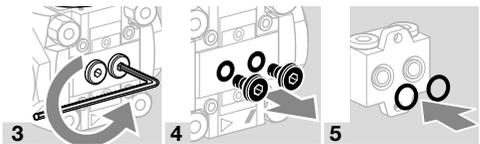
bloque de montaje 1/4 NPT, n.º de referencia 74926048.

Componentes del suministro:

- A** 1 bloque de montaje,
- B** 2 tornillos autorroscantes para el montaje,
- C** 2 juntas tóricas.

- 1** Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2** Cortar el suministro de gas.

→ Utilizar para el montaje los tornillos autorroscantes que se adjuntan.



**10** Cerrar la tubería de gas en el punto más cercano a aguas abajo del regulador de presión.

**11** Abrir el regulador de presión.

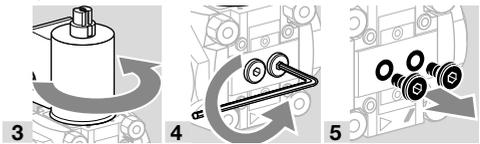


### 11.6 Válvulas de bypass o de gas de encendido

Preparar la válvula principal instalada.

- 1** Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2** Cortar el suministro de gas.

→ Girar el actuador de manera que quede libre el lado de montaje para la válvula de bypass / de gas de encendido.

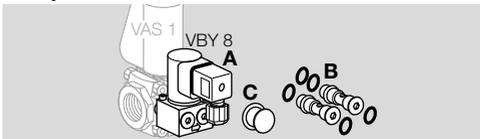


#### 11.6.1 VB Y para VAX 1

Temperatura ambiente: 0 hasta +60 °C (32 hasta 140 °F), evitar la formación de agua de condensación.

Grado de protección: IP 54.

#### Componentes del suministro



## VBY 8I como válvula de bypass

**A** 1 válvula de bypass VBY 8I

**B** 2 tornillos de fijación con 4 juntas tóricas: ambos tornillos de fijación tienen un orificio de bypass

VBY..I



**C** 1 grasa para juntas tóricas

→ El tornillo de cierre queda montado en la salida.

## VBY 8R como válvula de gas de encendido

**A** 1 válvula de gas de encendido VBY 8R

**B** 2 tornillos de fijación con 5 juntas tóricas: un tornillo de fijación tiene un orificio de bypass (2 juntas tóricas); el otro no lo tiene (3 juntas tóricas)

VBY..R

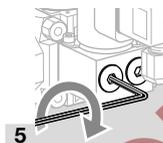
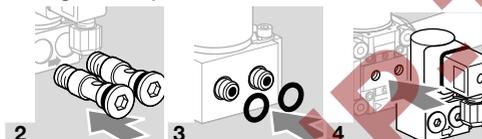


**C** 1 grasa para juntas tóricas

→ Extraer el tornillo de cierre en la salida y conectar la tubería del gas de encendido Rp 1/4.

## Montar la válvula VBY

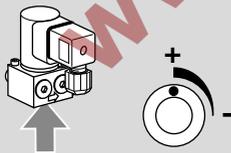
**1** Engrasar las juntas tóricas.



→ Apretar los tornillos de fijación alternativamente, para que VBY quede alienada con VAX.

## Ajustar el caudal

→ El caudal se puede ajustar girando el ajuste de caudal (hexágono interior 4 mm) un 1/4 de vuelta.



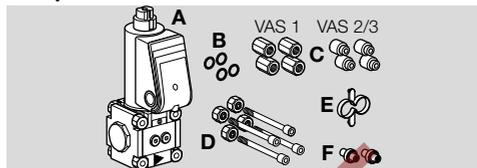
→ Ajustar el caudal solo en el intervalo marcado, ya que de lo contrario no se alcanzará la cantidad de gas deseada.

**6** Cablear la base de conector, ver capítulo "Cableado".

**7** Comprobar si hay fugas, ver accesorios, "Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido".

## 11.6.2 VAS 1 para VAX 1, VAX 2, VAX 3

### Componentes del suministro



**A** 1 válvula de bypass / de gas de encendido VAS 1,

**B** 4 juntas tóricas,

**C** 4 tuercas dobles para VAS 1 → VAX 1,

**C** 4 casquillos distanciadores para VAS 1 → VAX 2 / VAX 3,

**D** 4 elementos de unión,

**E** 1 ayuda para el montaje.

Válvula de gas de encendido VAS 1:

**F** 1 tubo de unión, 1 tapón obturador, cuando la válvula de gas de encendido tiene una brida roscada en la salida.

Válvula de bypass VAS 1:

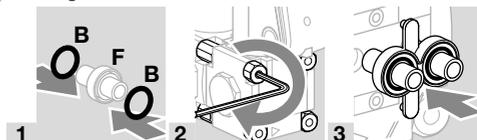
**F** 2 tubos de unión, cuando la válvula de bypass tiene una brida ciega en la salida.

Estándar: Ø 10 mm.

→ Montar siempre un tubo de unión **F** en la entrada de la válvula principal.

→ Para una válvula de bypass: montar el tubo de unión **F** Ø 10 mm (0,39") en la salida de la válvula principal, cuando la brida de salida de la válvula de bypass sea una brida ciega.

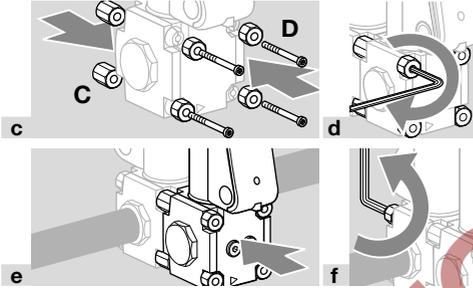
→ Para la válvula de gas de encendido: montar el tapón obturador **F** en la salida de la válvula principal, cuando la brida de salida de la válvula de gas de encendido sea una brida roscada.



**4** Retirar los tapones de cierre del lado de montaje de la válvula de bypass.

### Montar la VAS 1 en VAx 1

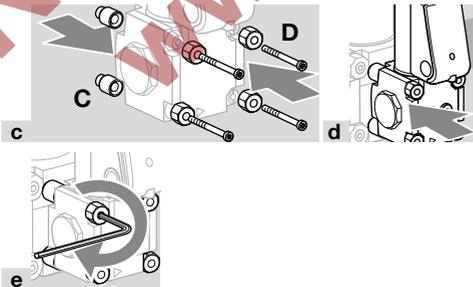
- a Retirar las tuercas de los elementos de unión en el lado de montaje de la válvula principal.
  - b Retirar los elementos de unión de la válvula de bypass / de gas de encendido.
- Emplear los nuevos elementos de unión **C** y **D** que se suministran con la válvula de bypass / de gas de encendido.
- Tener en cuenta el par de apriete recomendado para los elementos de unión. Ver página 19 (12.2.1 Par de apriete).



- g Cablear la válvula de bypass / de gas de encendido VAS 1, ver capítulo "Cableado".
- h Comprobar si hay fugas, ver accesorios, "Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido".

### Montar la VAS 1 en VAx 2 o VAx 3

- Los elementos de unión de la válvula principal permanecen montados.
- a Retirar los elementos de unión de la válvula de bypass / de gas de encendido.
  - b Emplear los nuevos elementos de unión **C** y **D** que se suministran con la válvula de bypass / de gas de encendido. En el caso de VAx 2 y VAx 3, los elementos de unión son tornillos autorroscantes.
- Tener en cuenta el par de apriete recomendado para los elementos de unión. Ver página 19 (12.2.1 Par de apriete).



- f Cablear la válvula de bypass / de gas de encendido VAS 1, ver capítulo "Cableado".
- g Comprobar si hay fugas, ver accesorios, "Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido".

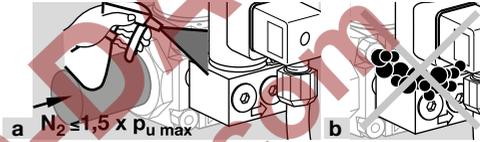
### 11.6.3 Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido

- 1 Para poder comprobar la estanquidad, cerrar la tubería lo más cerca posible aguas abajo de la válvula.
- 2 Cerrar la válvula principal.
- 3 Cerrar la válvula de bypass / de gas de encendido.

#### ⚠ PRECAUCIÓN

Posibles fugas.

- Si se ha girado el actuador de VBY, ya no se puede garantizar la estanquidad. Comprobar la estanquidad del actuador de VBY, para excluir la existencia de fugas.

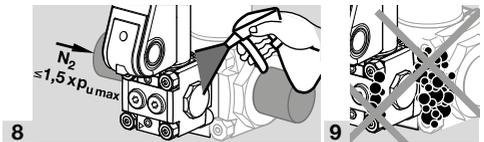


Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido en la entrada y en la salida.

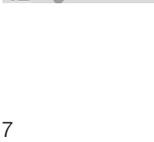
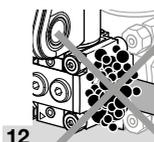
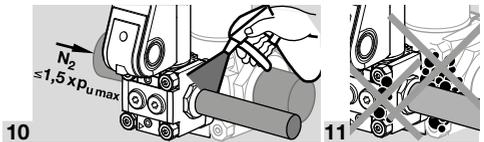


- 4  $N_2 \leq 1,5 \times p_{u \max}$
- 5
- 6
- 7 Abrir la válvula de bypass o la válvula de gas de encendido.

#### Válvula de bypass



#### Válvula de gas de encendido



## 12 DATOS TÉCNICOS

### 12.1 Condiciones ambientales

No está permitida la congelación, condensación o vaho en el dispositivo.

Evitar la radiación solar directa o la radiación de superficies incandescentes en el dispositivo. Tener en cuenta la temperatura máxima del ambiente y del fluido.

Evitar las influencias corrosivas como el aire ambiente salino o el SO<sub>2</sub>.

El dispositivo solamente se puede guardar/instalar en habitaciones/edificios cerrados.

El dispositivo es adecuado para una altitud máxima de 2000 m s. n. m.

Temperatura ambiente: -20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F), evitar la formación de agua de condensación.

Una utilización continua en la gama superior de temperaturas ambiente acelera el envejecimiento de los materiales elastómeros y reduce la vida útil (póngase en contacto con el fabricante).

Temperatura de almacenamiento = temperatura de transporte: -20 hasta +40 °C (-4 hasta +104 °F). Grado de protección: IP 65.

El dispositivo no es apto para la limpieza con un limpiador de alta presión y/o productos de limpieza.

### 12.2 Datos mecánicos

Tipos de gas: gas natural, GLP (en forma de gas), biogás (máx. 0,1 % vol. H<sub>2</sub>S) o aire limpio; otros gases bajo demanda. El gas debe estar limpio y seco en todas las condiciones de temperatura y no debe condensar.

Temperatura del fluido = temperatura ambiente.

Con aprobación CE, UL y FM, presión de entrada p<sub>U</sub> máx.: 10–500 mbar (1–200 "CA).

Con aprobación FM, non operational pressure: 700 mbar (10 psig).

Con aprobación ANSI/CSA: 350 mbar (5 psig).

Tiempos de apertura:

VAx.../N apertura rápida: ≤ 1 s.

VAX.../N cierre rápido: < 1 s.

Cuerpo de válvula: aluminio, junta de válvula: NBR.

Bridas de conexión con rosca interior: Rp según ISO 7-1, NPT según ANSI/ASME.

Válvula de seguridad:

clase A, grupo 2 según EN 13611 y EN 161,

230 V ca, 120 V ca, 24 V cc:

clase Factory Mutual (FM) Research: 7400 y 7411,

ANSI Z21.21 y CSA 6.5, ANSI Z21.18 y CSA 6.3.

Rango de regulación: hasta 10:1.

Clase de regulación A según EN 88-1.

### VAD

Presión de salida p<sub>d</sub>:

VAD..-25: 2,5–25 mbar (1–10 "CA),

VAD..-50: 20–50 mbar (8–19,7 "CA),

VAD..-100: 35–100 mbar (14–40 "CA).

Presión de control de la cámara de combustión p<sub>sc</sub> (conexión p<sub>sa</sub>):

-20 hasta +20 mbar (-7,8 hasta +7,8 "CA).

### VAG

Presión de salida p<sub>d</sub>: 0,5–100 mbar (0,2–40 "CA).

Presión de control del aire p<sub>sa</sub>: 0,5–100 mbar (0,2–40 "CA).

En las instalaciones que se operan con exceso de aire, p<sub>d</sub> y p<sub>sa</sub> pueden ser inferior del valor límite de 0,5 mbar. Sin embargo, no se debe producir ninguna situación crítica de seguridad. Evitar la formación de CO.

Rango de ajuste con caudal mínimo: ±5 mbar (±2 "CA).

Relación de transformación gas:aire: 1:1.

La presión de entrada siempre debe ser mayor que la presión de control del aire p<sub>sa</sub> + pérdida de presión Δp + 5 mbar (2 "CA).

Posibilidades de conexión para la presión de control del aire p<sub>sa</sub>:

VAG..K: 1 unión roscada 1/8" para tubo flexible de plástico (Ø interior 3,9 mm (0,15"), Ø exterior 6,1 mm (0,24")),

VAG..E: 1 unión roscada 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1,

VAG..A: 1 adaptador 1/8" NPT,

VAG..N: regulador de presión cero con orificio de aireación.

### VAV

Presión de salida p<sub>d</sub>:

0,5–30 mbar (0,2–11,7 "CA).

Presión de control del aire p<sub>sa</sub>:

0,4–30 mbar (0,15–11,7 "CA).

Presión de control de la cámara de combustión p<sub>sc</sub>: -20 hasta +20 mbar (-7,8 hasta +7,8 "CA).

Diferencia de presión de control mín. p<sub>sa</sub> - p<sub>sc</sub>: 0,4 mbar (0,15 "CA).

Diferencia de presión mín. p<sub>d</sub> - p<sub>sc</sub>: 0,5 mbar (0,2 "CA).

Rango de ajuste con caudal mínimo: ±1,5 mbar (±0,6 "CA).

Relación de transformación gas:aire: 0,6:1–3:1.

La presión de entrada p<sub>U</sub> siempre debe ser mayor que la presión de control del aire p<sub>sa</sub> x relación de transformación V + pérdida de presión Δp + 1,5 mbar (0,6 "CA).

Conexión para presión de control del aire  $p_{sa}$  y presión de control de la cámara de combustión  $p_{sc}$ :  
 VAV..K: 2 uniones roscadas para tubo flexible de plástico ( $\varnothing$  interior 3,9 mm (0,15");  $\varnothing$  exterior 6,1 mm (0,24"))

o  
 VAV..E: 2 uniones roscadas 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1

o  
 VAV..A: 2 adaptadores 1/8" NPT.

### VAH, VRH

La presión de entrada siempre debe ser mayor que la presión diferencial de aire  $\Delta p_{sa}$  + presión de gas máx. en el quemador + pérdida de presión  $\Delta p$  + 5 mbar (2 "CA).

Presión diferencial de aire  $\Delta p_{sa}$  ( $p_{sa} - p_{sa-}$ ) = 0,6–50 mbar (0,24–19,7 "CA).

Presión diferencial de gas  $\Delta p_{d}$  ( $p_{d} - p_{d-}$ ) = 0,6–50 mbar (0,24–19,7 "CA).

Rango de ajuste con caudal mínimo:  $\pm 5$  mbar ( $\pm 2$  "CA).

Relación de transformación gas:aire: 1:1.

Conexión para la presión de control del aire  $p_{sa}$ :  
 VAH..E, VRH..E: 3 uniones roscadas 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1

o  
 VAH..A, VRH..A: 3 adaptadores 1/8" NPT.

#### 12.2.1 Par de apriete

Par de apriete recomendado para los elementos de unión:

Elementos de unión	Par de apriete [Ncm]
VAX 1: M5	500 $\pm$ 50
VAX 2: M6	800 $\pm$ 50
VAX 3: M8	1400 $\pm$ 100

#### 12.3 Datos eléctricos

Tensión de red:

230 V ca, +10/-15 %, 50/60 Hz;

200 V ca, +10/-15 %, 50/60 Hz;

120 V ca, +10/-15 %, 50/60 Hz;

100 V ca, +10/-15 %, 50/60 Hz;

24 V cc,  $\pm 20$  %.

Conexión roscada: M20 x 1,5.

Conexión eléctrica: cable con máx. 2,5 mm<sup>2</sup>

(AWG 12) o conector con base de conector según EN 175301-803.

Duración de la conexión: 100 %.

Factor de potencia de la bobina:  $\cos \varphi = 0,9$ .

Consumo de potencia:

Tipo	Tensión	Potencia
VAX 1	24 V cc	25 W
VAX 1	100 V ca	25 W (26 VA)
VAX 1	120 V ca	25 W (26 VA)
VAX 1	200 V ca	25 W (26 VA)
VAX 1	230 V ca	25 W (26 VA)
VAX 2, VAX 3	24 V cc	36 W
VAX 2, VAX 3	100 V ca	36 W (40 VA)
VAX 2, VAX 3	120 V ca	40 W (44 VA)
VAX 2, VAX 3	200 V ca	40 W (44 VA)
VAX 2, VAX 3	230 V ca	40 W (44 VA)
VBY	24 V cc	8 W
VBY	120 V ca	8 W
VBY	230 V ca	9,5 W

Carga de contacto del indicador de posición:

Tipo	Tensión	Corriente (carga óhmica)	
		mín.	máx.
VAX..S, VCX..S	12–250 V ca, 50/60 Hz	100 mA	3 A
VAX..G, VCX..G	12–30 V cc	2 mA	0,1 A

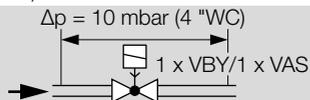
Frecuencia de conmutación del indicador de posición: máx. 5 veces por minuto.

Corriente de conmutación	Ciclos de conmutación*	
	$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 0,6$
0,1	500.000	500.000
0,5	300.000	250.000
1	200.000	100.000
3	100.000	–

\* Limitados a 200.000 ciclos para instalaciones de calefacción.

## 13 CUDAL DE AIRE Q

Caudal de aire Q con pérdida de carga  $\Delta p = 10$  mbar (4 "CA):



	Caudal de aire	
	Q [m³/h]	Q [SCFH]
Válvula de bypass VBY	0,85	30,01
Válvula de gas de encendido VBY	0,89	31,43

Válvula de bypass VAS 1: Caudal de aire			
Ø [mm]	Q [m³/h]	Ø ["]	Q [m³/h]
1	0,2	0,04	7,8
2	0,5	0,08	17,7
3	0,8	0,12	28,2
4	1,5	0,16	53,1
5	2,3	0,20	81,2
6	3,1	0,24	109,5
7	3,9	0,28	137,7
8	5,1	0,31	180,1
9	6,2	0,35	218,9
10	7,2	0,39	254,2

Válvula de gas de encendido VAS 1: Caudal de aire			
Ø [mm]	Q [m³/h]	Ø ["]	Q [m³/h]
10	8,4	0,39	296,6

## 14 VIDA ÚTIL

Esta indicación de la vida útil se basa en un uso del producto según estas instrucciones de utilización. Una vez alcanzado el término de la vida útil, se deben cambiar los productos relevantes para la seguridad.

Vida útil (referida a la fecha de fabricación) según EN 13611, EN 161 para VAX, VRH:

Tipo	Vida útil	
	Ciclos de conmutación	Tiempo (años)
VAX 110-225	500.000	10
VAX 232-365	200.000	10
VRH	-	10

Encontrará más información en las normas de regulación válidas y en el portal de Internet de afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Esta forma de proceder es válida para instalaciones de calefacción. Para los equipos de tratamiento térmico observar las normas locales.

## 15 CERTIFICACIÓN

### 15.1 Descarga de certificados

Certificados – ver [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### 15.2 Declaración de conformidad



Nosotros, el fabricante, declaramos que los productos VAD/VAG/VAV/VAH/VRH 1-3 con el n.º ID de producto CE-0063BO1580 cumplen con todos los requisitos de las directivas y normas indicadas.

Directivas:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Reglamento:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normas:

- EN 161:2011+A3:2013
- EN 88-1:2011+A1:2016
- EN 126:2012
- EN 1854:2010

El producto correspondiente coincide con el modelo constructivo ensayado.

La fabricación está sometida al procedimiento de control según el reglamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

### 15.3 SIL y PL



Valores característicos específicos de seguridad, ver Safety manual / Información Técnica VAD, VAG, VAV... (D, GB, F) – [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 15.4 Certificación UKCA



Gas Appliances (Product Safety and Metrology etc. (Amendment etc.) (EU Exit) Regulations 2019)

BS EN 88-1:2011

BBS EN 126:2012

BBS EN 161:2011+A3:2013

### 15.5 VAD, VAG, VAV, VAV: Aprobación FM

La aprobación no se aplica para 100 V ca y 200 V ca.



Clase Factory Mutual (FM) Research: 7400 y 7411 válvulas de interrupción de seguridad. Aptitud para aplicaciones según NFPA 85 y NFPA 86.

### 15.6 VAD, VAG: Aprobación ANSI/CSA

La aprobación no se aplica para 100 V ca y 200 V ca.



Canadian Standards Association – ANSI Z21.21 y CSA 6.5

### 15.7 VAD, VAG, VAV (120 V ca): aprobación UL



Underwriters Laboratories – UL 429 “Electrically operated valves” (Válvulas con actuador eléctrico).

### 15.8 VAD, VAG, VAV: Aprobación AGA

La aprobación no se aplica para 100 V ca y 200 V ca.



Australian Gas Association, n.º de aprobación: 5319.

### 15.9 Unión Aduanera Euroasiática



Los productos VAX satisfacen las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

### 15.10 Reglamento REACH

El dispositivo contiene sustancias altamente preocupantes que figuran en la lista de candidatos del Reglamento europeo REACH n.º 1907/2006. Ver Reach list HTS en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 15.11 RoHS China

Directiva sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas (RoHS) en China. Versión escaneada de la tabla de divulgación (Disclosure Table China RoHS2), ver certificados en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 16 LOGÍSTICA

### Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones). Temperatura de transporte: ver página 18 (12 Datos técnicos).

Las condiciones ambientales descritas se aplican al transporte.

Comunicar inmediatamente sobre cualquier daño de transporte en el dispositivo o en el embalaje. Comprobar los componentes del suministro.

### Almacenamiento

Temperatura de almacenamiento: ver página 18 (12 Datos técnicos).

Las condiciones ambientales descritas se aplican al almacenamiento.

Tiempo de almacenamiento: 6 meses antes del primer uso en el embalaje original. Si el tiempo de almacenamiento es mayor, la duración total de la vida útil se reducirá de forma exactamente proporcional al periodo de tiempo adicional.

## 17 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Dispositivos con componentes electrónicos:

### Directiva RAEE 2012/19/UE – Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos



Tras el fin de la vida útil del producto (número de maniobras alcanzado), este y su embalaje deben depositarse en un centro de reciclado correspondiente. El dispositivo no puede desecharse con los residuos domésticos normales. No quemar el producto.

Si se desea, el fabricante recogerá los dispositivos usados, en el marco de las disposiciones sobre residuos, en caso de suministro franco domicilio.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## PARA MÁS INFORMACIÓN

La gama de productos de Honeywell Thermal Solutions engloba Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschöder y Maxon. Para saber más sobre nuestros productos, visite [ThermalSolutions.honeywell.com](http://ThermalSolutions.honeywell.com) o póngase en contacto con su técnico de ventas de Honeywell.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)

Dirección central de intervención del servicio de asistencia para todo el mundo:  
T +49 541 1214-365 o -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Traducción del alemán  
© 2023 Elster GmbH

**Honeywell**  
**krom  
schroder**