Traducción del alemán © 2020 Elster GmbH · Edition 03.20

03250481

krom//schroder

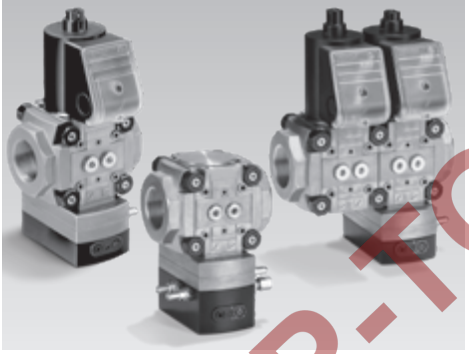
(D) (GB) (F) (NL) (I) (E) (DK) (S) (N) (P) (GR)
(TR) (CZ) (PL) (RUS) (H) → www.docuthek.com

Instrucciones de utilización

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



Cert. version 07.19

Índice

Reguladores de presión con válvula electromagnética VAD, VAG, VAV, VAH 1
Regulador de caudal VRH 1
Reguladores de presión con válvula electromagnética doble VCD, VCG, VCV, VCH 1
Comprobar el uso 2
Montaje 3
Instalar las tuberías de control del gas/aire 5
Cableado 7
Comprobar la estanquidad 8
Puesta en funcionamiento 9
Cambiar el actuador 11
Mantenimiento 11
Accesorios 11
Presostato para gas DG..VC 11
Válvulas de bypass o de gas de encendido . . . 12
Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido. 13
Set pasacables para válvulas electromagnéticas dobles 14
Bloque de montaje. 15
Set de juntas para tamaño 1–3 15
Racor roscado para cables con elemento de compensación de presión 15
Datos técnicos 16
Logística 18
Certificación 18
Contacto 20

Seguridad

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.

Explicación de símbolos

• , 1 , 2 , 3 ... = Acción
▷ = Indicación

Responsabilidad

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

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 de mantenimiento y reparación. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

Modificación, piezas de repuesto

Está prohibida cualquier modificación técnica. Usar solamente las piezas de repuesto originales.
ambiente: ver Datos técnicos.

Modificaciones de la edición 01.19

Se han modificado los siguientes capítulos:
– Cert. version

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Comprobar el uso

Uso predeterminado

Reguladores de presión con válvula electromagnética 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 de la cámara de combustión p_{sc} se pueden corregir oscilaciones de la presión en la cámara de combustión.
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 valvula electromagnetica doble VCD, VCG, VCV, VCH

Tipo	Combinación de válvula electromagnética para gas + regulador con válvula electromagnética
VCD	VAS + VAD
VCG	VAS + VAG
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 16 (Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

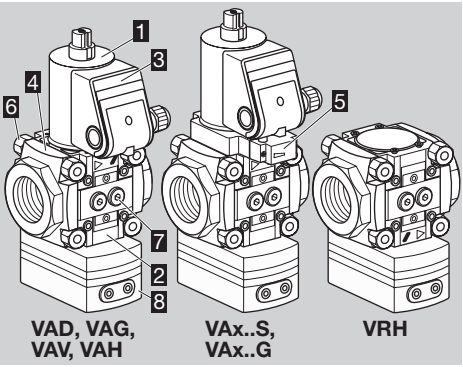
Código tipo

Código	Descripción
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
VRH	Regulador de caudal
1–3	Tamaño
T	Producto T
15–50	Diámetro nominal de entrada y salida
R	Rosca interior Rp
N	Rosca interior NPT
F	Brida ISO
/N[1)]	Apertura rápida, cierre rápido
K[1)]	Tensión de red 24 V cc
P[1)]	Tensión de red 100 V ca; 50/60 Hz
Q[1)]	Tensión de red 120 V ca; 50/60 Hz
Y[1)]	Tensión de red 200 V ca; 50/60 Hz
W[1)]	Tensión de red 230 V ca; 50/60 Hz
S[1)]	Indicador de posición e indicador visual
G[1)]	Indicador de posición para 24 V e indicador visual
R[1)]	Lado de vista (en la dirección del flujo): derecho
L[1)]	Lado de vista (en la dirección del flujo): izquierdo
	Presión de salida p_d para VAD:
-25	2,5–25 mbar
-50	20–50 mbar
-100	35–100 mbar
A	Asiento de válvula normalizado
B	Asiento de válvula reducido
	Set de conexión para presión de control del aire p_{sa}:
E	VAG, VAV, VAH, VRH: unión roscada de anillo de apriete
K	VAG, VAV: unión roscada para tubo flexible de plástico
A	VAG, VAV, VAH, VRH: adaptador NPT $^1/_8$
N	VAG: regulador de presión cero

[1)] Solo disponible para VAD, VAG, VAV, VAH

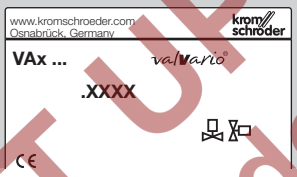
NOT UP TO-DATE
www.docuthek.com

Denominación de las partes



1 Actuador electromagnético
2 Cuerpo de flujo
3 Caja de conexiones
4 Brida de conexión
5 Indicador de posición CPI
6 Elementos de unión
7 Tapón de cierre
8 Regulador

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



Montaje

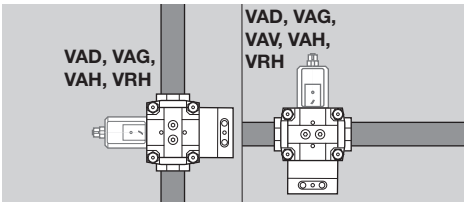
! PRECAUCIÓN

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

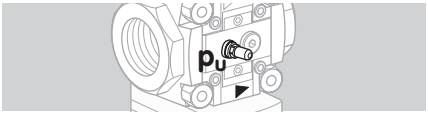
– La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes antes de su uso.
– ¡Atención! El gas debe estar seco en todas las condiciones y no debe condensar.
– Evitar la entrada de material sellante y de partículas 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.
– 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 almacenar ni montar el dispositivo al aire libre.
– No se deben instalar más de tres dispositivos valVario seguidos, sin realizar apoyos para ellos
– No sujetar el dispositivo en el tornillo de banco. Solo retener por el octógono de la brida con una llave adecuada. Peligro de fugas externas.
– 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°.
– Los trabajos de limpieza en el actuador electromagnético no deben realizarse con alta presión y/o con agentes de limpieza químicos. Esto puede provocar la penetración de humedad en el actuador electromagnético y ocasionar un fallo peligroso.
– Tener en cuenta la presión de entrada y de salida, ver página 16 (Datos técnicos).

▷ 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.
N.º de referencia para set pasacables:
Tamaño 1: 74921985, tamaño 2: 74921986, tamaño 3: 74921987.
▷ 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.
N.º de referencia para set de juntas:
Tamaño 1: 74921988, tamaño 2: 74921989, tamaño 3: 74921990.
▷ Posición de montaje:
VAD, VAG, VAH: actuador electromagnético negro en posición vertical o en posición horizontal, no cabeza abajo.
VAG/VAH/VRH en posición horizontal con regulación por modulación: presión de entrada mín. $p_{u\ mín.}$ = 80 mbar (32 "CA).
VAV: actuador electromagnético negro en posición vertical, no cabeza abajo.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

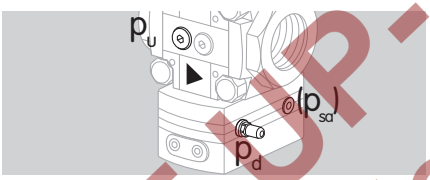


- ▷ El cuerpo no debe estar en contacto con paredes. Distancia mínima 20 mm (0,78").
- ▷ Para evitar vibraciones, mantener el volumen reducido entre el regulador y el quemador mediante un tubo corto (≤ 0,5 m, ≤ 19,7").
- ▷ La presión de entrada p_u se puede medir en ambos lados del cuerpo de flujo mediante tomas de presión.



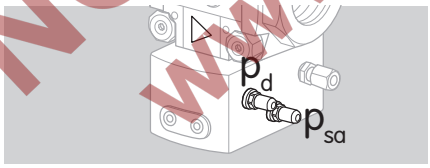
- ▷ La presión de salida p_d (p_d y p_{d-}) y la presión de control del aire p_{sa} (p_{sa} y p_{sa-}) solo pueden medirse en los lugares descritos del regulador con tomas de presión.

VAD

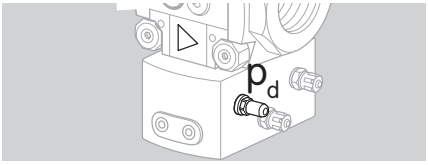


- ▷ En la conexión p_{sa}, para mantener constante la potencia del quemador, se puede unir una tubería de control de la cámara de combustión (p_{sc}) (unión roscada 1/8" con tornillo de apriete para tubo de 6x1).

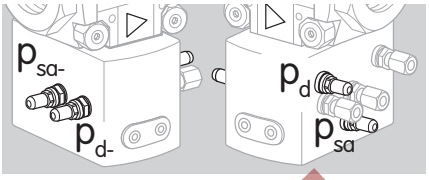
VAG



VAV



VAH, VRH



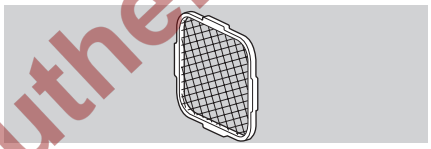
- ▷ Para aumentar la precisión de regulación, puede conectarse una línea de impulsos externa, en lugar de la toma de presión p_d.
  Línea de impulsos de gas p_d: distancia de la brida ≥ 3 x DN, utilizar tubo de acero de 8 x 1 mm y unión roscada G1/8.. para D = 8 mm.

! PRECAUCIÓN

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

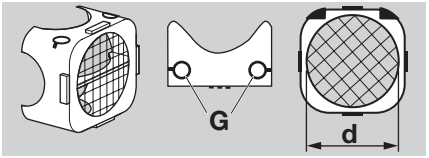
Tamiz

- ▷ 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.

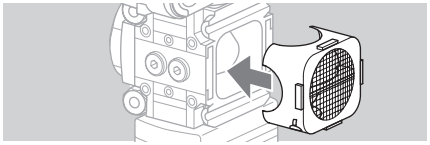


Tamaño	Tubería	Diafragma de presión diferencial Color/Diámetro de salida Ø
1	DN 15	amarillo/Ø 18,5 mm
1	DN 20	verde/Ø 25 mm
1	DN 25	transparente/Ø 30 mm
2	DN 40	transparente/Ø 46 mm
3	DN 50	transparente/Ø 58 mm

- ▷ 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 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.

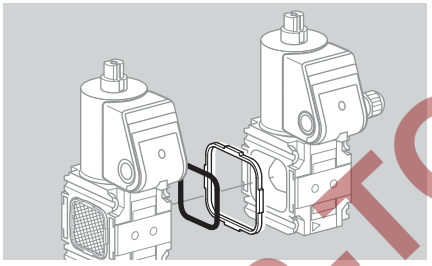
NOT UP-TO-DATE
www.hocuthek.com

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

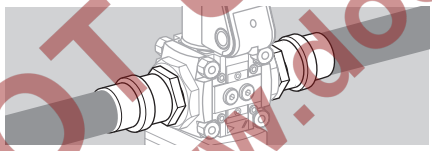


Marco de sujeción

▷ 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.

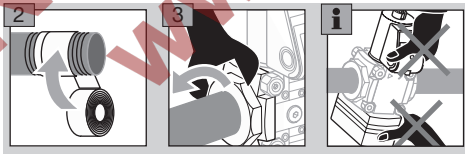


▷ Las juntas de algunos accesorios de conexión a presión para gas están homologadas hasta 70 °C (158 °F). Este límite de temperatura se mantiene con un caudal mínimo de 1 m^3/h (35,31 SCFH) a través de la tubería y una temperatura ambiente máxima de 50 °C (122 °F).



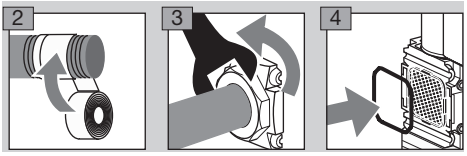
Regulador con bridas

1 ¡Tener en cuenta el sentido del flujo!

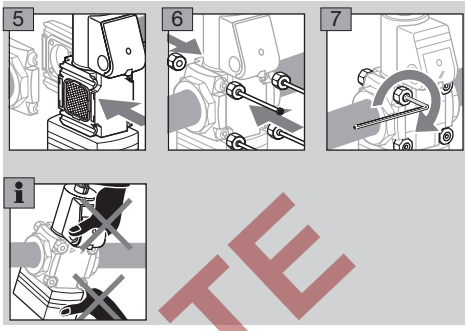


Regulador sin bridas

1 ¡Tener en cuenta el sentido del flujo!



▷ Deben estar montados la junta tórica y el tamiz (figura 4).



Instalar las tuberías de control del gas/aire

! PRECAUCIÓN

Para que el dispositivo no sufra daños durante 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 ≥ 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.
– Presiones, rangos de ajuste, relación de transformación y diferencias de presión, ver página 16 (Datos técnicos).

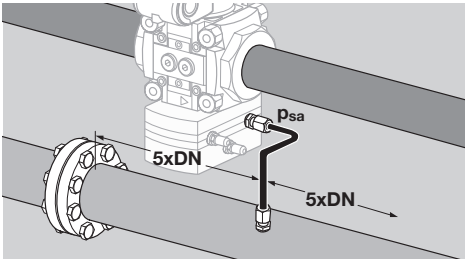
VAG

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 (Ø interior 3,9 mm (0,15"), Ø exterior 6,1 mm (0,24")) o
VAG..E: 1 unión roscada 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1.

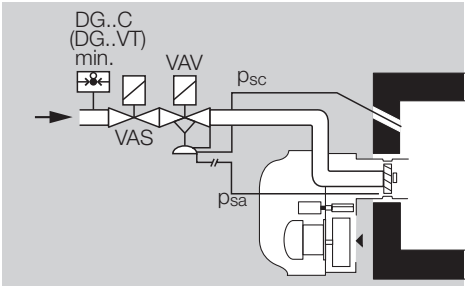
▷ VAG..N: la conexión p_{sa} debe permanecer abierto.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

VAV

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

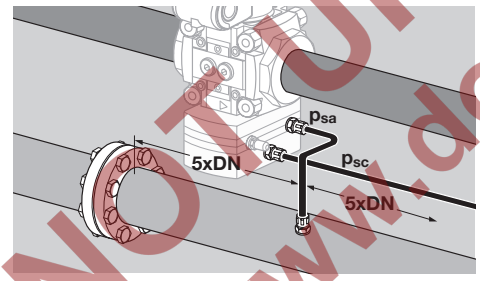


- ▷ VAV..K: 2 uniones roscadas para tubo flexible de plástico (Ø interior 3,9 mm (0,15"); Ø exterior 6,1 mm (0,24")) montadas.
- ▷ No desmontar las uniones roscadas ni cambiarlas por otras.

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 de la cámara de combustión.

- ▷ ¡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-}

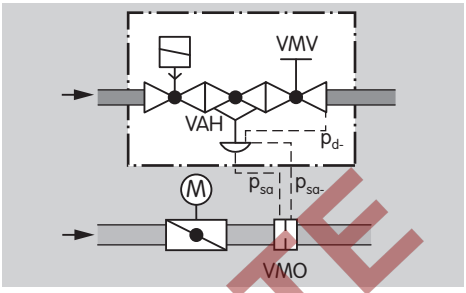
- ▷ 3 uniones roscadas 1/8" con anillo de apriete para tubo de 6x1.

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 ≥ 5 DN.

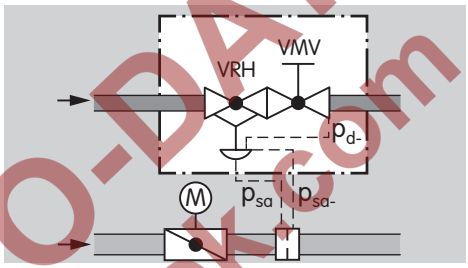
2 Conectar la tubería de control del aire p_{sa} en la entrada del diafragma de medición y la p_{sa-} en la salida del diafragma de medición.

- ▷ p_d es una perforación/toma de impulsos interna en el dispositivo.

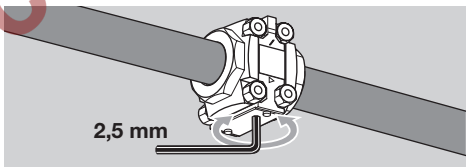
VAH



VRH

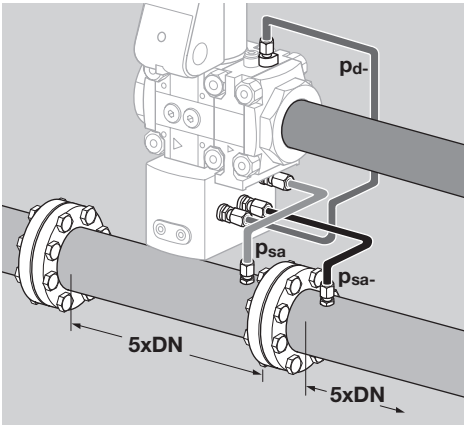


3 Recomendamos montar una válvula de ajuste de precisión VMV directamente aguas abajo del regulador en la tubería de gas. Ver instrucciones de utilización "Módulo filtro VMF, diafragma de medición VMO, válvula de ajuste de precisión VMV". Las instrucciones están también disponibles en www.docuthek.com.



- ▷ 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 ≥ 5 DN.

4 Conectar la tubería de control del gas p_{d-} a la VMV o al diafragma de medición.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Cableado

⚠ AVISO

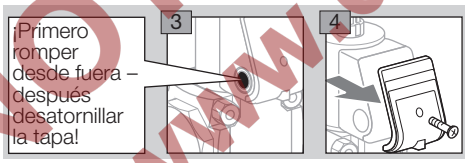
Para que no se produzcan daños, tener en cuenta lo siguiente:

– ¡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).



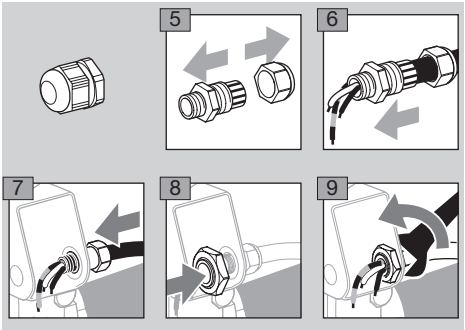
VAD, VAG, VAV, VAH

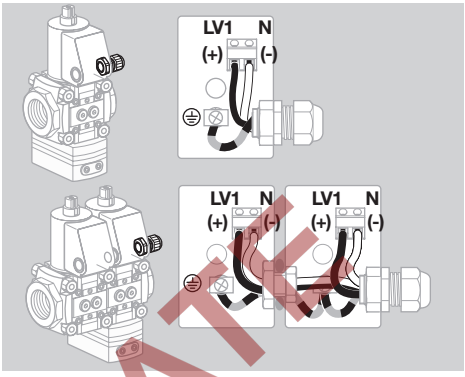
▷ Utilizar cable resistente al calor (> 90 °C).
1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
2 Cortar el suministro de gas.
▷ Cableado según EN 60204-1.
▷ Requisitos UL para el mercado TLCAN. Para mantener la clase de protección UL tipo 2, deben cerrarse las aberturas para los racores roscados para 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.
▷ En caso de montaje de dos válvulas, montar un set pasacables entre las cajas de conexiones. N.º de referencia para set pasacables: Tamaño 1: 74921985, tamaño 2: 74921986, tamaño 3: 74921987.



▷ Si el pasacables M20 o el conector están montados, no es necesario perforar el agujero.

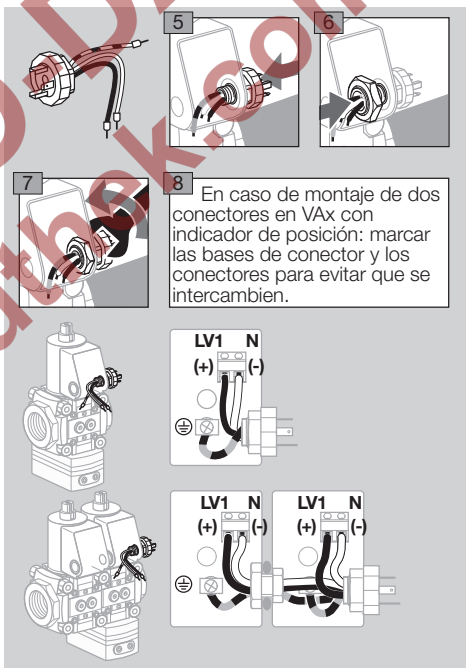
Pasacables M20





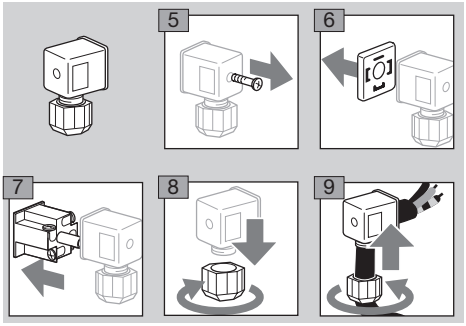
Conector

$LV1_{V1}$ (+) = negro, $LV1_{V2}$ (+) = marrón, N (–) = azul

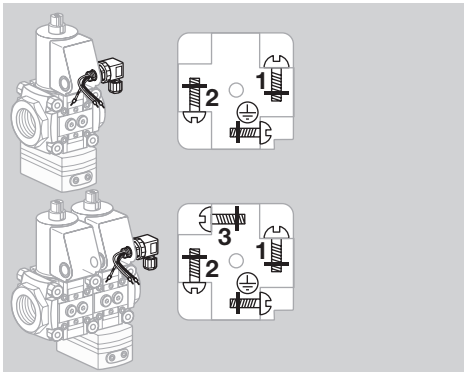


Base de conector

1 = N (–), 2 = $LV1_{V1}$ (+), 3 = $LV1_{V2}$ (+)



NO UPDATE DATE
www.docutek.com



Indicador de posición

- ▷ VAx abierto: contactos **1** y **2** cerrados.
  VAx cerrado: contactos **1** y **3** cerrados.
- ▷ Indicación del indicador de posición: rojo = VAx cerrado, blanco = VAx abierto.
- ▷ Válvula electromagnética doble: cuando esté montado un conector con base de conector, se puede conectar solo el POC o solo el CPI.

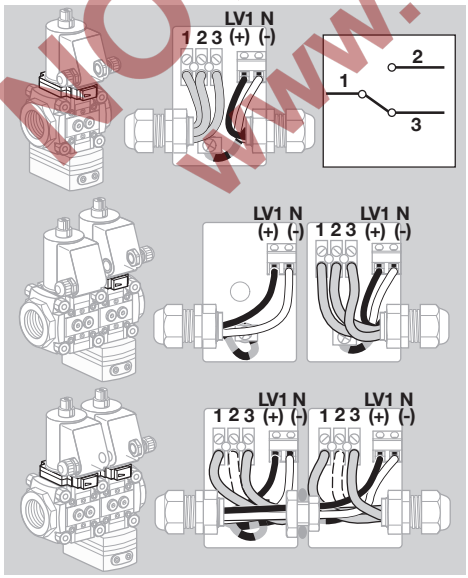
! PRECAUCIÓN

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

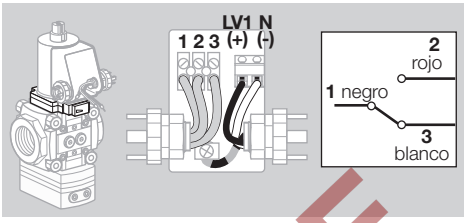
– El indicador de posición no es adecuado para el funcionamiento por impulsos.

– 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.

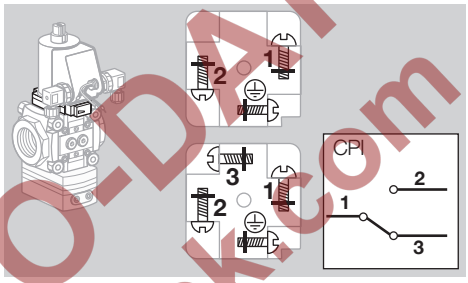


$LV1_{V1}$ (+) = negro, N (–) = azul



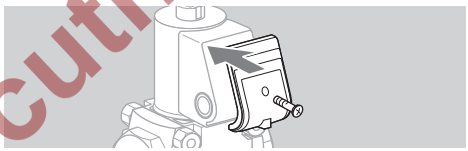
- ▷ Marcar los conectores para evitar que se intercambien.

1 = N (–), 2 = $LV1_{V1}$ (+)



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

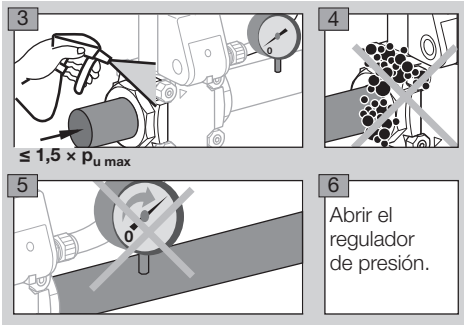
Terminar el cableado



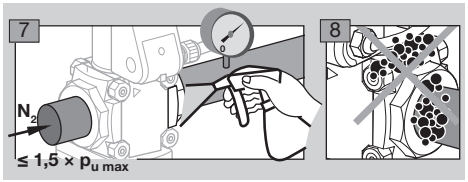
Comprobar la estanquidad

1. Cerrar la válvula electromagnética para gas.
2. Para poder comprobar la estanquidad, cerrar la tubería aguas abajo del regulador, cerca de este.

- ▷ La tubería de control $p_{d.}$ en el VAH/VRH conduce al espacio que lleva gas en el regulador. Se debe conectar antes de la prueba de estanquidad.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



9 Sistema estanco: abrir la llave.

▷ Tubería no estanca: sustituir la junta tórica de la brida.
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 regulador de presión y enviarlo al fabricante.

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

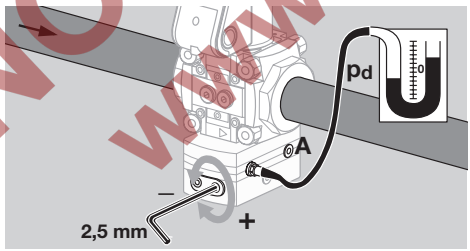
▷ La presión de salida está ajustada de fábrica a p_d = 10 mbar.

	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

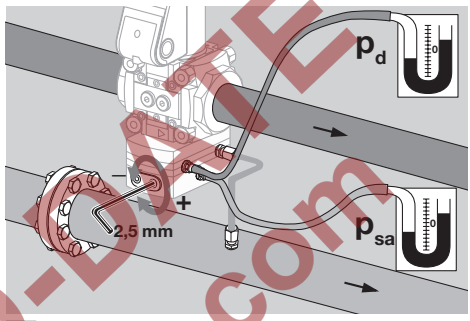
▷ Ajuste en fábrica: $p_d = p_{sa}$ - 1,5 mbar (0,6 "CA); el actuador dirigido hacia arriba y una presión de entrada de 20 mbar (7,8 "CA).

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 Datos técnicos, página 16 (VAG). 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

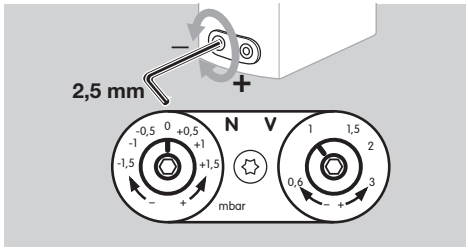
▷ Ajuste del caudal máximo por diafragma de estrangulación o elemento de ajuste en el quemador.

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} ≥ 0,4 mbar (≥ 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.

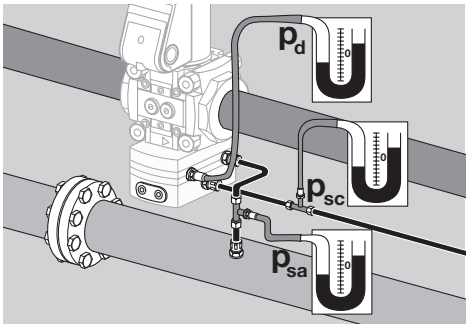
▷ Ajuste en fábrica de la relación de transformación de gas a aire: V = 1:1, punto cero N = 0.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

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 de la cámara de combustión p_{sc}: $p_d = V \times p_{sa} + N$

Con conexión de la presión de control de la cámara de combustión 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
Δ_{pd} = presión diferencial de gas (presión de salida)
p_{sa} = presión de control del aire
Δp_{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.

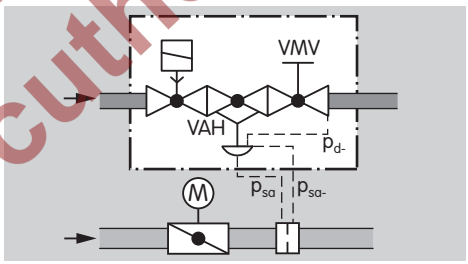
▷ Presión de entrada p_u: máx. 500 mbar

▷ Presión de control del aire p_{sa}: 0,6 hasta 100 mbar

▷ Presión diferencial de aire Δp_{sa} (p_{sa} - p_{sa-}) = 0,6 hasta 50 mbar

▷ Presión diferencial de gas Δp_d (p_d - p_{d-}) = 0,6 hasta 50 mbar

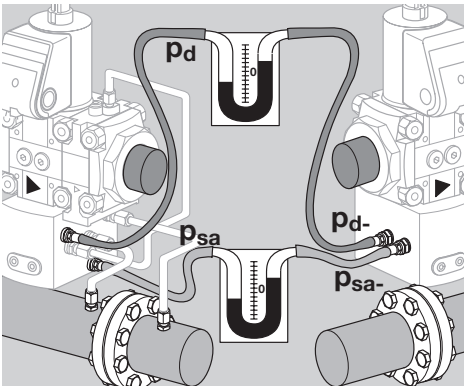
▷ Las líneas de impulsos p_{sa} y p_{sa-} así como p_{d-} deben estar correctamente instaladas.



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.



NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

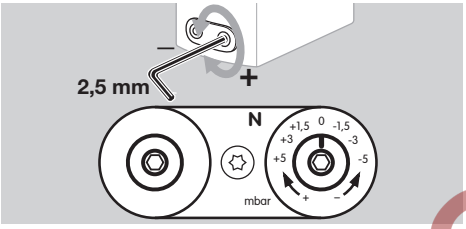
3 Abrir lentamente la válvula de ajuste de precisión VMV, desde la mezcla inflamable con exceso de aire hasta el valor deseado.

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

▷ 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 (≥ 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.

5 Poner el quemador a caudal mínimo.

6 Realizar análisis de gases de escape y ajustar la presión de gas en **N** al valor deseado de acuerdo con el análisis.

7 Llevar el quemador a caudal máximo y ajustar la presión diferencial de gas al valor deseado de acuerdo con el análisis.

8 Repetir el análisis a caudal mínimo y caudal máximo y, en caso necesario, corregir.

9 Cerrar todas las tomas de presión.

Cambiar el actuador

Ver instrucciones de utilización que se adjuntan a la pieza de repuesto o ver www.docuthek.com.

Mantenimiento

! PRECAUCIÓN

Para garantizar un funcionamiento sin fallos, comprobar la estanquidad y el funcionamiento del regulador de presión:

– 1 vez al año, en caso de biogás 2 veces al año; comprobar la estanquidad interna y externa, ver página 8 (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 (Cableado).

▷ Cuando hay más de una válvula valVario 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.

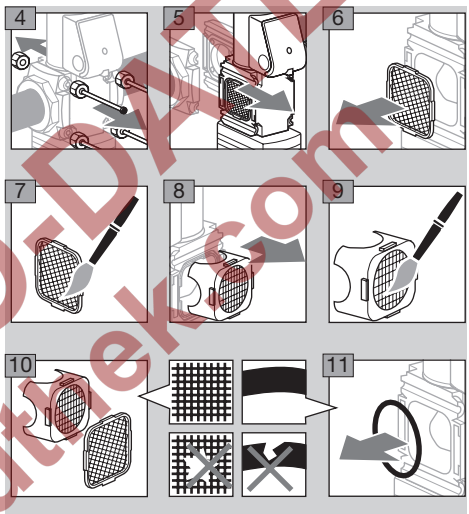
▷ Se recomienda cambiar las juntas, ver página 15 (Set de juntas para tamaño 1–3).

▷ Si el caudal ha disminuido, limpiar el tamiz y el diafragma de presión diferencial.

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.

2 Cortar el suministro de gas.

3 Separar la(s) tubería(s) de control.



12 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.

13 Volver a fijar la(s) tubería(s) de control al regulador.

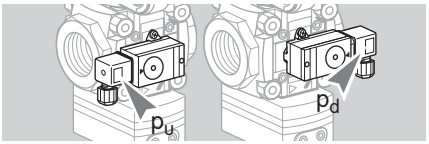
▷ El regulador de presión permanece cerrado.

14 Finalmente, comprobar la estanquidad interna y externa, ver página 8 (Comprobar la estanquidad).

Accesorios

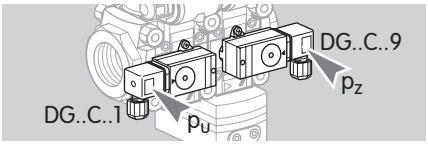
Presostato para gas DG..VC

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



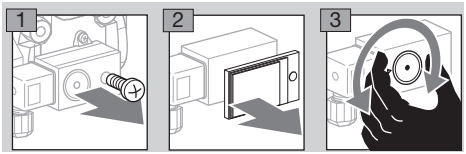
▷ Si se utilizan dos presostatos en el mismo lado de montaje de la válvula electromagnética doble, por razones constructivas solo es posible utilizar la combinación DG..C..1 y DG..C..9.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



▷ 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..1, DG..C..9 en una válvula electromagnética para gas valVario”.

▷ El punto de actuación se puede ajustar a través de la rueda de ajuste manual.

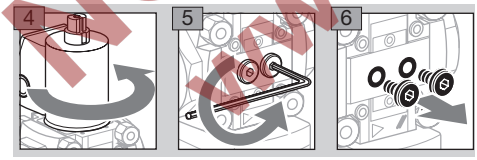


	Rango de ajuste (tolerancia de ajuste = ± 15 % del valor de la escala)		Diferencia de conmutación media con ajuste mín. y máx.	
	[mbar]	["CA]	[mbar]	["CA]
DG 17VC	2–17	0,8–6,8	0,7–1,7	0,3–0,8
DG 40VC	5–40	2–16	1–2	0,4–1
DG 110VC	30–110	12–44	3–8	0,8–3,2
DG 300VC	100–300	40–120	6–15	2,4–8

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

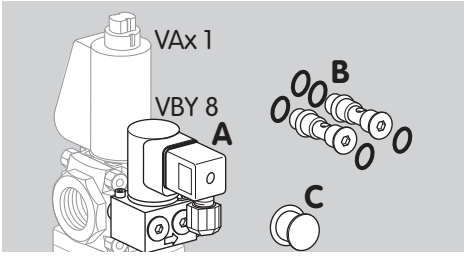
Válvulas de bypass o de gas de encendido

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
2 Cortar el suministro de gas.
3 Preparar la válvula principal instalada.
▷ Girar el actuador de manera que quede libre el lado de montaje para la válvula de bypass / de gas de encendido.



VBY para VAx 1

Componentes del suministro



Válvula de bypass VBY..I

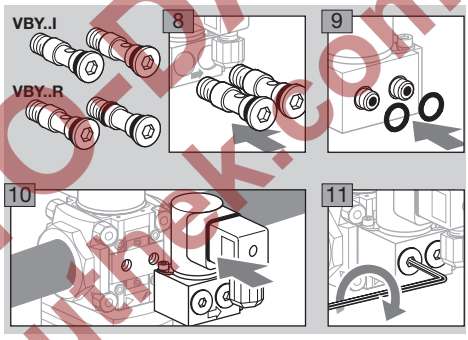
A 1 válvula bypass VBY..I
B 2 tornillos de fijación con 4 juntas tóricas: ambos tornillos de fijación tienen un orificio de bypass
C Grasa para juntas tóricas
▷ El tornillo de cierre queda montado en la salida.

Válvula de gas de encendido VBY..R

A 1 válvula de gas de encendido VBY..R
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)
C Grasa para juntas tóricas
▷ Extraer el tornillo de cierre en la salida y conectar la tubería del gas de encendido Rp ¼.

Montar la válvula VBY

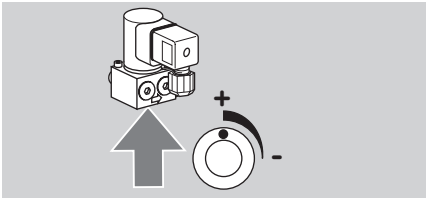
7 Engrasar las juntas tóricas **B**.



▷ Apretar los tornillos de fijación alternativamente, para que VBY quede alineada con la válvula principal.

Ajustar el caudal

▷ El caudal se puede ajustar girando el ajuste de caudal (hexágono interior 4 mm) un ¼ de vuelta.



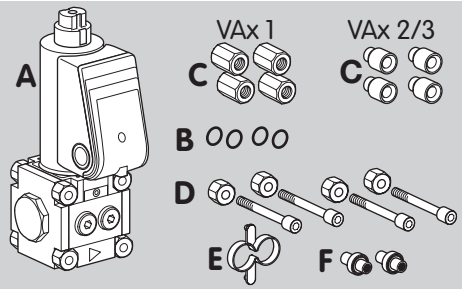
▷ Ajustar el caudal solo en el intervalo marcado, ya que de lo contrario no se alcanzará la cantidad de gas deseada.

12 Cablear la base de conector, ver página 7 (Cableado).
13 Comprobar la estanquidad, ver página 13 (Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

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 montaje en VAS 1
o
4 casquillos distanciadores para montaje en VAS 2/3
D 4 elementos de unión
E 1 ayuda para el montaje

Válvula de bypass VAS 1

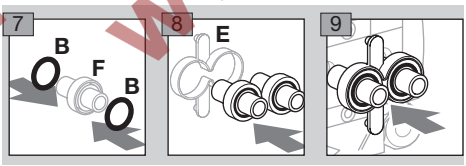
F 2 tubos de unión, cuando la válvula de bypass tiene una brida ciega en el lado de salida.

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 el lado de salida.

Montar la válvula de bypass / de gas de encendido VAS 1

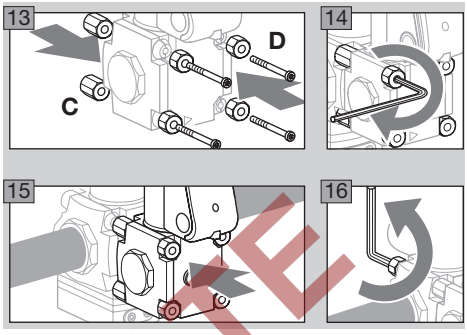
▷ Montar siempre un tubo de unión **F** en la entrada de la válvula principal.
▷ Para una válvula de bypass: montar el tubo de unión **F** Ø 10 mm (0,39") en la salida de la válvula principal, cuando la brida de salida de la válvula de bypass sea una brida ciega.
▷ Para la válvula de gas de encendido: 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.



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

VAS 1 en VAx 1

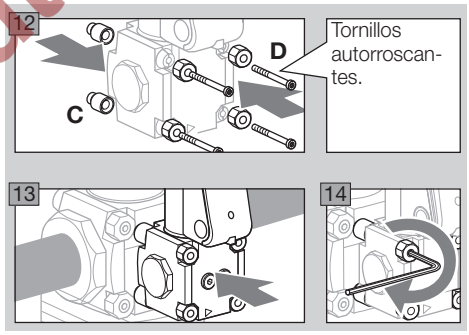
11 Retirar las tuercas de los elementos de unión en el lado de montaje de la válvula principal.
12 Retirar los elementos de unión de la válvula de bypass / de gas de encendido.
▷ Emplear los nuevos elementos de unión **C** y **D** que se suministran con la válvula de bypass / de gas de encendido.



17 Cablear la válvula de bypass / de gas de encendido VAS 1, ver página 7 (Cableado).
18 Comprobar la estanquidad, ver página 13 (Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido).

VAS 1 para VAx 2 o VAx 3

▷ Los elementos de unión de la válvula principal permanecen montados.
11 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. En el caso de VAx 2 y VAx 3, los elementos de unión son tornillos autorroscantes.



15 Cablear la válvula de bypass / de gas de encendido VAS 1, ver página 7 (Cableado).
16 Comprobar la estanquidad, ver página 13 (Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido).

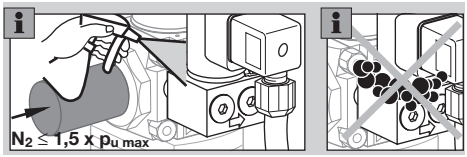
Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido

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.

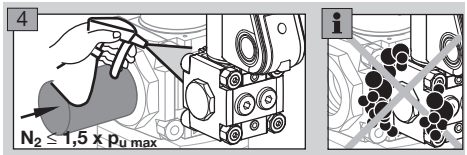
NOT UP-TO-DATE
www.documentix.com

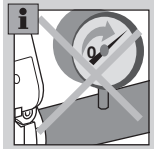
! PRECAUCIÓN

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.



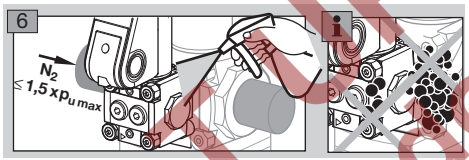
Comprobar la estanquidad de la válvula de bypass / de gas de encendido en la entrada y en la salida.



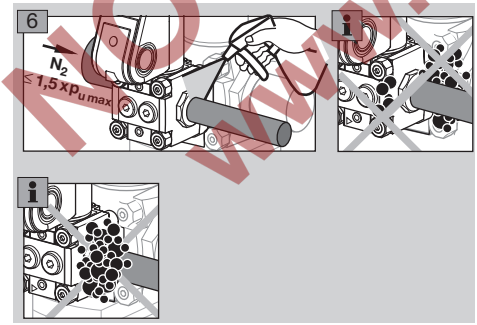


5 Abrir la válvula de bypass o la válvula de gas de encendido.

Válvula de bypass

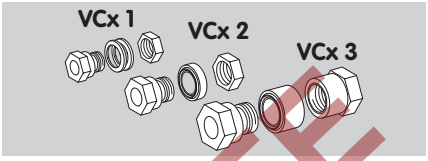


Válvula de gas de encendido



Set pasacables para válvulas electromagnéticas dobles

▷ Para cablear una válvula electromagnética doble, se conectan entre sí las cajas de conexiones mediante un set pasacables.

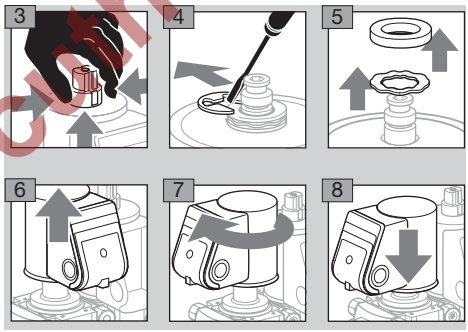


▷ N.º de referencia para
tamaño 1: 74921985,
tamaño 2: 74921986,
tamaño 3: 74921987.

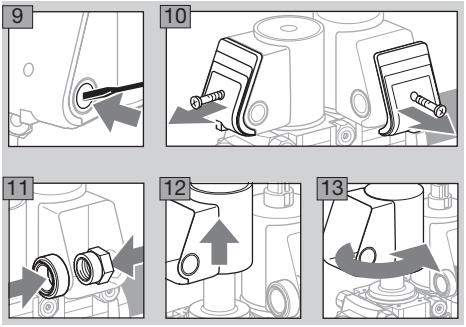
▷ Recomendamos preparar las cajas de conexiones, antes de montar la válvula electromagnética doble en la tubería. En caso contrario, para la preparación se deberá desmontar un actuador como se describe a continuación y volver a insertarlo girado 90°.

▷ El set pasacables solo se puede utilizar si las cajas de conexiones están a la misma altura y en el mismo lado.

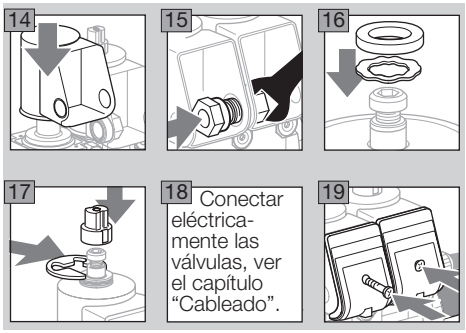
1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
2 Cortar el suministro de gas.



▷ 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.

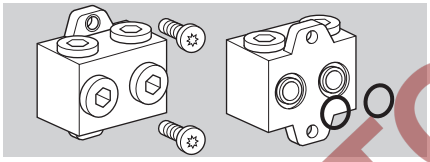


NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



Bloque de montaje

▷ Para el montaje sólido y seguro de un manómetro o de otros accesorios, se monta el bloque de montaje en la válvula electromagnética.

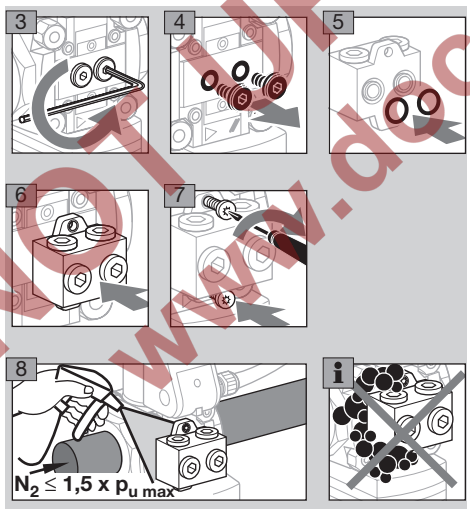


▷ N.º de referencia 74922228

1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.

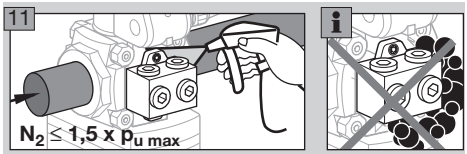
2 Cortar el suministro de gas.

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



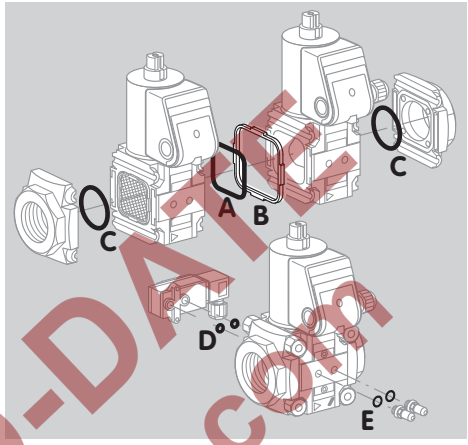
9 Cerrar la tubería de gas en el punto más cercano aguas abajo del regulador de presión.

10 Abrir el regulador de presión.



Set de juntas para tamaño 1–3

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



▷ N.º de referencia para
tamaño 1: n.º de referencia 74921988,
tamaño 2: n.º de referencia 74921989,
tamaño 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.

Racor roscado para cables con elemento de compensación de presión

▷ Para evitar la formación de agua de condensación, utilizar el racor roscado para cables con elemento de compensación de presión en lugar del racor roscado M20 estándar. La membrana del racor sirve para ventilar el dispositivo sin que pueda entrar el agua.

▷ 1 racor roscado para cables, n.º de referencia: 74924686

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Datos técnicos

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_2.
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:
VAx: -20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F),
VBY: 0 hasta +60 °C (32 hasta 140 °F).
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).
Grado de protección:
VAD, VAG, VAV, VAH: IP 65,
VBY: IP 54.
El dispositivo no es apto para la limpieza con un limpiador de alta presión y/o productos de limpieza.

Datos mecánicos

Tipos de gas: gas natural, GLP (en forma de gas), biogás (máx. 0,1 % vol. H_2S) 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_u 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,
tiempo de cierre: cierre rápido: < 1 s.
Cuerpo de la válvula: aluminio, junta de válvula: NBR.
Bridas de conexión con rosca interior:
Rp según ISO 7-1, NPT según ANSI/ASME.
Válvula de seguridad de 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.
Clase de regulación A según EN 88-1.
Rango de regulación: hasta 10:1.

VAD

Presión de salida p_d:
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_{sc} (conexión p_{sa}):
de -20 a +20 mbar (de -7,8 a +7,8 “CA).

VAG

Presión de salida p_d:
0,5–100 mbar (0,2–40 “CA).
Presión de control del aire p_{sa}:
0,5–100 mbar (0,2–40 “CA).
En las instalaciones que se operan con exceso de aire, p_d y p_{sa} 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_{sa} + pérdida de presión Δp + 5 mbar (+ 2 “CA).
Posibilidades de conexión para la presión de control del aire p_{sa}:
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 NPT 1/8,
VAG..N: regulador de presión cero con orificio de aireación.

VAV

Presión de salida p_d:
0,5–30 mbar (0,2–11,7 “CA).
Presión de control del aire p_{sa}:
0,4–30 mbar (0,15–11,7 “CA).
Presión de control de la cámara de combustión p_{sc}:
de -20 a +20 mbar (de -7,8 a +7,8 “CA).
Diferencia de presión de control mín. p_{sa} - p_{sc}:
0,4 mbar (0,15 “CA).
Diferencia de presión mín. p_d - p_{sc}:
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_u siempre debe ser mayor que la presión de control del aire p_{sa} 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 (Ø interior 3,9 mm (0,15”); Ø exterior 6,1 mm (0,24”)) montadas.

NO UP-TO-DATE
www.docuthek.com

VAH, VRH

▷ La presión de entrada siempre debe ser mayor que la presión diferencial del aire Δp_{sa} + presión de gas máx. en el quemador + pérdida de presión Δp + 5 mbar (+ 2 “CA).

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

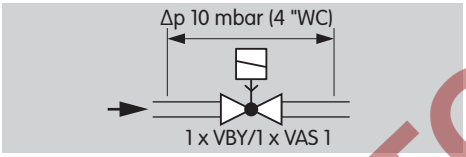
Presión diferencial de gas Δ_{pd} (p_d - $p_{d\text{-}}$) = 0,6 – 50 mbar (0,24 – 19,7 “CA).

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

Conexión para presión de control del aire p_{sa}: 3 uniones roscadas 1/8” con anillo de apriete para tubo de 6x1.

Caudal de aire Q

Caudal de aire Q con pérdida de carga Δp = 10 mbar (4 “CA)



Tipo	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

Tipo	Caudal de aire			
	Ø [mm]	Q [m³/h]	Ø ["]	Q [SCFH]
Válvula de bypass VAS 1	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	10	8,4	0,39	296,6

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, ±20 %.

Conexión roscada: M20 x 1,5.

Conexión eléctrica: cable eléctrico con máx. 2,5 mm² (AWG 12) o conector con base de conector según EN 175301-803.

Consumo de potencia:

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

Duración de la conexión: 100 %.

Factor de potencia de la bobina: cos φ = 0,9.

Carga de contacto del indicador de posición:

Tipo	Tensión	Corriente mín. (carga óhmica)	Corriente máx. (carga óhmica)
VAx..S	12–250 V ca, 50/60 Hz	100 mA	3 A
VAx..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 [A]	Ciclos de conmutación*	
	cos φ = 1	cos φ = 0,6
0,1	500.000	500.000
0,5	300.000	250.000
1	200.000	100.000
3	100.000	–

* Limitados a máx. 200.000 ciclos para instalaciones de calefacción.

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 Vxx:

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).

Esta forma de proceder es válida para instalaciones de calefacción. Para las instalaciones de procesos térmicos observar las normas locales.

NOT UP-TO-DATE
www.documentek.com

Logística

Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones).
Temperatura de transporte:
VAx: -20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F),
VBY: 0 hasta +60 °C (32 hasta 140 °F).
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, ver página 3 (Denominación de las partes).

Almacenamiento

Temperatura de almacenamiento:
VAx: -20 hasta +40 °C (-4 hasta +104 °F),
VBY: 0 hasta +40 °C (32 hasta 104 °F).
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.

Embalaje

Desechar el material de embalaje de acuerdo con las normas locales.

Eliminación de residuos

Las piezas del dispositivo deben desecharse de forma separada según las normas locales.

Certificación

Declaración de conformidad

CE

Nosotros, el fabricante, declaramos que los productos VAD/VAG/VAV/VAH/VRH 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
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

Versión escaneada de la declaración de conformidad (D, GB) – ver www.docuthek.com

SIL, PL

Los dispositivos VAD/VAG/VAV/VAH 1–3 son aptos para un sistema de un solo canal (HFT = 0) hasta SIL 2/PL d; en una arquitectura de dos canales (HFT = 1) con dos válvulas electromagnéticas redundantes hasta SIL 3/PL e, en caso de que el sistema completo cumpla con los requisitos de las normas EN 61508/ISO 13849. El valor alcanzado realmente de la función de seguridad procede de la observación de todos los componentes (sensor-lógica-actuador). Para ello, hay que tener en cuenta la frecuencia de demanda y medidas estructurales para la prevención y el reconocimiento de fallos (p. ej. redundancia, diversidad, control).

Valores característicos para SIL/PL: HFT = 0 (1 dispositivo), HFT = 1 (2 dispositivos), SFF > 90, DC = 0, tipo A/categoría B, 1, 2, 3, 4, alta demanda, CCF > 65, ß ≥ 2.

$$PFH_D = \lambda_D = \frac{1}{MTTF_d} = \frac{0{,}1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

VAD/VAG/VAV/VAH	Valor B_{10d}
Tamaño 1	10.094.360
Tamaño 2	8.229.021
Tamaño 3	6.363.683

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

VAD, VAG, VAV, VAH: aprobación FM*

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

VAD, VAG: aprobación ANSI/CSA*

Canadian Standards Association – ANSI Z21.21 y CSA 6.5, ANSI Z21.18 y CSA 6.3

VAD, VAG, VAV: aprobación UL (solo para 120 V)

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

VAD, VAG, VAV: aprobación AGA*

Australian Gas Association

Unión Aduanera Euroasiática

El producto VAD/VAG/VAV/VAH/VRH/VCS satisface las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

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

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

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Contacto

Puede recibir soporte técnico en la sucursal/representación que a Ud. le corresponda. La dirección la puede obtener en Internet o a través de la empresa Elster GmbH.

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

Honeywell
kromschroder

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com