

Manual de instrucciones

SAV 100065 - 100080 - 250065 - 250080

1 Grupo destinatario

Este manual va destinado a personal cualificado en la tecnología de seguridad y regulación de gas, así como el personal entrenado o instruido por estos. Estos primeros están en condiciones de juzgar el trabajo que se asigne a los segundos en base a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como el conocimiento de la normativa correspondiente, y pueden reconocer los posibles peligros. Únicamente ellos están facultados para llevar a cabo el montaje, la puesta en servicio, los ajustes y el mantenimiento de los dispositivos, aplicando las normas reconocidas en materia de seguridad laboral.



¡Colgar este manual de instrucciones en un lugar bien visible en el lugar de emplazamiento! Realizar los trabajos tan solo una vez que se hayan leído las indicaciones de seguridad y este manual.

2 Advertencias

2.1 Advertencias generales



Deben cumplirse las disposiciones reconocidas en materia de normas de seguridad y prevención de accidentes laborales, y, en caso necesario, deberán procurarse las medidas de protección individual.



Realizar los ajustes y definir los valores de ajuste únicamente según el manual de instrucciones de la máquina relacionada.



Nunca realizar trabajos si hay presión de gas o tensión eléctrica presente. Evitar llamas abiertas. Observar los reglamentos públicos.



Antes del montaje debe comprobarse que el dispositivo no presente daños de transporte.



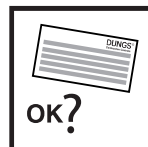
El dispositivo no debe exponerse a llamas abiertas. Debe garantizarse la protección contra los rayos.



Los sistemas de tuberías conectados deben estar libres de suciedad e impurezas.



Debe asegurarse la protección contra influencias ambientales y climáticas (corrosión, lluvia, nieve, hielo), humedad (por ejemplo, debido a condensación), moho, radiación UV, insectos nocivos, soluciones/líquidos cáusticos o venenosos (p. ej. fluidos refrigerantes y de corte). Dependiendo del lugar de emplazamiento, deberán tomarse eventualmente medidas de protección.



El dispositivo debe operarse únicamente bajo las condiciones de funcionamiento indicadas en la placa de características.



Debe protegerse el dispositivo de vibraciones y golpes mecánicos.



No debe utilizarse el dispositivo en zonas con alto riesgo sísmico.

Aclaración de los símbolos

1, 2, 3,...	=	Actuar según la secuencia
•	=	Instrucción

2.2 Usos previstos

La utilización del dispositivo es conforme a lo previsto si se cumplen las siguientes indicaciones:

- Uso del dispositivo en redes de transporte y distribución de gas, así como en instalaciones comerciales e industriales.
- Uso en sistemas de regulación de presión conformes a EN 12186 y EN 12279.
- Uso exclusivamente con gases de la 1ª y 2ª familia de gases según EN 437.
- Uso únicamente con gases secos y limpios, sin medios agresivos.
- Uso únicamente bajo las condiciones de operación indicadas en la placa de características.
- Uso únicamente en perfectas condiciones.
- Los fallos de funcionamiento y averías deben subsanarse de inmediato.
- Usar únicamente cumpliendo las indicaciones de este manual de instrucciones y de las normativas nacionales.

2.3 Riesgos en caso de uso indebido

- Cuando se utilizan conforme a lo previsto, los dispositivos trabajan de forma segura.
- En caso de no observar las indicaciones, no pueden excluirse daños a personas, bienes o ambientales.
- En caso de manipulación incorrecta o uso indebido, existen peligros para la integridad y la vida del operador, así como para el dispositivo y otros bienes.

3. Declaración de conformidad de la UE

Produkt / Product Produit / Producto	SAV 100065-100080 / SAV 250065-250080		Válvula de cierre de seguridad hasta 25 bar
Hersteller / Manufacturer Fabricant / El Fabricante	Karl Dungs GmbH & Co. KG Karl-Dungs-Platz 1 73660 Urbach, Germany		
bescheinigt hiermit, dass die in dieser Übersicht genannten Produkte einer EU-Baumusterprüfung (Baumuster) unterzogen wurden und die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der: • EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU in der gültigen Fassung erfüllen. Bei einer von uns nicht freigegebenen Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.	certifies herewith that the products named in this overview were subjected to an EU-Type Examination (production type) and meet the essential safety requirements: • EU-Pressure Equipment Directive “2014/68/EU” as amended. In the event of an alteration of the equipment not approved by us this declaration loses its validity. The object of the declaration described above conforms with the relevant Union harmonisation legislation. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.	certifie par la présente que le produit mentionné dans cette vue d'ensemble a été soumis à un examen UE de type (type de fabrication) et qu'il est conforme aux exigences en matières de sécurité des dernières versions en vigueur de : • Directive européenne relative aux appareils sous pression 2014/68/UE Ce communiqué n'est plus valable si nous effectuons une modification libre de l'appareil. L'objet décrit ci-dessus de la présente déclaration correspond aux prescriptions légales applicables en matière d'harmonisation de l'Union. Le fabricant porte l'entière responsabilité pour l'établissement de la présente déclaration de conformité.	certifica que los productos mencionados en este resumen han sido sometidos a un examen UE de tipo (tipo de producción) y cumplen con los requisitos mínimos de seguridad de: • Directiva de equipos a presión de la UE 2014/68/UE en su versión vigente. En caso de una modificación no autorizada por nosotros, esta declaración pierde su validez. El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación de armonización pertinente de la Unión. El fabricante es el único responsable de la expedición de esta declaración de conformidad.
Prüfgrundlage der EU-Baumusterprüfung (Baumuster) Specified requirements of the EU-Type Examination (production type) Base d'essai de l'examen UE de type (type de fabrication) Requisitos específicos del examen UE de tipo (tipo de producción))	DIN EN 14382		
Bescheinigung Attestation Certificat Certificado	CE-0085DP0292		
Notifizierte Stelle (EU Baumusterprüfung: Modul B) Notified Body (EU type-examination: Module B) Organismo notifié (Examen de type de l'UE: module B) Organismo notificado (Examen tipo UE: Módulo B)	DVGW CERT GmbH Josef-Wirmer-Straße 1-3 D-53123 Bonn, Germany Notified Body number: 0085		
Überwachung des QM-Systems (Modul D) Monitoring of the QM system (module D) Contrôle de la gestion de l'assurance qualité (module D) Supervisión del sistema de calidad y seguridad módulo D)	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstraße 199 D-80686 München, Germany Notified Body number: 0036		
B. Sc., MBA, Simon P. Dungs Geschäftsführer / Chief Operating Officer Directeur / Gerente Urbach, 2024-08-06			

4. Índice

1. Grupo destinatario	1
2. Advertencias	1
2.1 Advertencias generales	1
2.2 Usos previstos	2
2.3 Riesgos en caso de uso indebido	2
3. Declaración de conformidad de la UE	3
4. Índice	4
5. Abreviaturas	5
6. Características	6
6.1 Datos técnicos	6
6.2 Nomenclatura	6
6.3 Rangos de ajuste	7
6.4 Selección de muelles	7
6.5 Placa de características	8
7. Funcionamiento	9
8. Dimensiones	10
9. Montaje/instalación	11
9.1 Indicaciones generales	11
9.2 Instrucciones de montaje	12
9.3 Pares de apriete	13
10. Ajuste de sobrepresión / depresión	14
10.1 Valores de ajuste recomendados	14
10.2 Cambio de muelle	15
11.2.1 Cambio de muelle sobrepresión W_{dso}	15
11.2.2 Cambio de muelle depresión W_{dsu}	16
11. Puesta en servicio y fuera de servicio	17
11.1 Indicaciones generales	17
11.2 Prueba de estanqueidad	17
11.3 Puesta en servicio/desbloqueo/control de los valores de ajuste	18
11.4 Reanudación del servicio	20
11.5 Puesta fuera de servicio	20
12. Averías y sus causas	20
13. Mantenimiento	21
13.1 Indicaciones generales	21
13.2 Instrucciones de mantenimiento	22
13.2.1 Reemplazo de la parte de cierre de SAV	22
13.2.2 Preparación	24
13.2.3 Separar el ASE del cuerpo	24
13.2.4 Montaje del ASE en el cuerpo	25
13.3 Herramientas necesarias	26
13.4 Prueba de estanqueidad	27
13.5 Intervalos de mantenimiento recomendados	28
14. Repuestos	28
14.1 Catálogo de repuestos SAV	29
14.2 Condiciones de almacenamiento	29
15. Tablas de caudal	30
15.1 Tablas de caudal para gas natural	30
15.2 Tablas de caudal para aire	30
15.3 Coeficiente de flujo válvula K_G	31

5. Abreviaturas

Abreviatura	Descripción
AGo	Grupo de presión de respuesta de la presión de respuesta superior
AGu	Grupo de presión de respuesta de la presión de respuesta inferior
ASE	Válvula de cierre de seguridad (sin cuerpo)
K_G	Coeficiente de caudal
DN	Diámetro nominal
IS/DS	Tipo de resistencia integral o diferencial
Class A	Clase de funcionamiento: la SAV opera cerrando en caso de daños en la membrana de comparación o de fallo de la alimentación auxiliar
p_d	Presión de salida del regulador
p_{do}	Presión de respuesta superior
p_{du}	Presión de respuesta inferior
p_{max}	Presión de servicio máxima
PN	Presión nominal de las bridas
PS	Presión máxima admisible
SAV	Válvula de cierre de seguridad
SBV	Válvula de escape de seguridad
SN	Número de serie
SW	Ancho de llave
W_{do}	Rango de ajuste para presión de respuesta superior utilizando los muelles de ajuste disponibles
W_{du}	Rango de ajuste para presión de respuesta inferior utilizando los muelles de ajuste disponibles
W_{dso}	Rango de ajuste específico del muelle de ajuste instalado para la presión de respuesta superior
W_{dsu}	Rango de ajuste específico del muelle de ajuste instalado para la presión de respuesta inferior

6. Características

6.1 Datos técnicos

Datos técnicos	SAV ...								
Dispositivo	Válvula de cierre de seguridad conforme a EN 14382, clase A								
Modelo	SAV 100...IS / SAV 250... DS								
Tiempo de repuesta	< 2s								
Tipo de gas	Familia 1+2+3								
Diámetros nominales Brida	Bridas de unión PN 25 según EN 1092-1 o ANSI 150 lbs (B16.5) <table><tr><td>DN</td><td>65</td><td>80</td></tr><tr><td>ANSI</td><td>2.5"</td><td>3"</td></tr></table>			DN	65	80	ANSI	2.5"	3"
DN	65	80							
ANSI	2.5"	3"							
Presión de entrada	SAV 100... 10 bar (1 000 kPa) SAV 250... 25 bar (2 500 kPa)*								
Rango de ajuste inferior W_{du}	35 mbar a 3 000 mbar								
Rango de ajuste superior W_{do}	180 mbar a 5 000 mbar								
Materiales	Cuerpo principal: Hierro fundido GGG 50 Envolvente del actuador: Aluminio Membranas: NBR								
Temperatura ambiente	-20 °C a + 60 °C								

* 19 bar (1.900 kPa) con bridas ANSI 150

6.2 Nomenclatura

Ejemplo SAV 100065 MD	SAV	100	065	MD	ANSI
Modelo	Válvula de cierre de seguridad				
MOP	100 ... 10 000 mbar (1 000 kPa) 250 ... 25 000 mbar (2 500 kPa)				
Diámetro nominal	065 DN 65 080 DN 80				
Rangos de presión de salida	MD Media presión UHD Ultra alta presión / Alta presión				
Brida tipo	ANSI con estándar PN-25 con bridas ANSI 150 lbs				

6.3 Rangos de ajuste

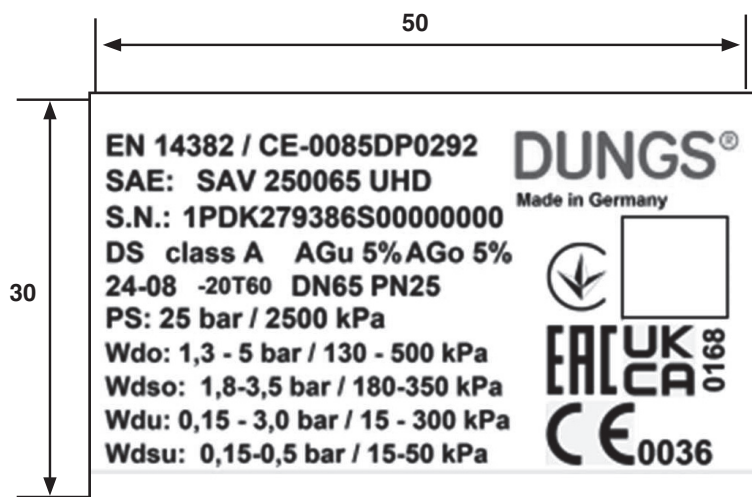
Modelo	Conexión	Versión	Número de artículo	Punto de conmutación inferior		Punto de conmutación superior	
				W _{du}	AG	W _{do}	AG
SAV 100065 MD	DN 65	MD	287898	35-400 mbar	AG 10	180-800 mbar	AG 10
SAV 250065 UHD	DN 65	UHD	279386	150-3 000 mbar	AG 5	500-5 000 mbar	AG 5
SAV 100080 MD	DN 80	MD	287900	35-400 mbar	AG 10	180-800 mbar	AG 10
SAV 250080 UHD	DN 80	UHD	279387	150-3 000 mbar	AG 5	500-5 000 mbar	AG 5
SAV 100065 MD ANSI	ANSI 2½"	MD	287902	35-400 mbar	AG 10	180-800 mbar	AG 10
SAV 250065 UHD ANSI	ANSI 2½"	UHD	287903	150-3 000 mbar	AG 5	500-5 000 mbar	AG 5
SAV 100080 MD ANSI	ANSI 3"	MD	287905	35-400 mbar	AG 10	180-800 mbar	AG 10
SAV 250080 UHD ANSI	ANSI 3"	UHD	287906	150-3 000 mbar	AG 5	500-5 000 mbar	AG 5

6.4 Selección de muelles

Rango específico de ajuste, falta de presión W _{dsu}						
Color del muelle	Número de artículo	Diámetro del alambre [mm]	Longitud [mm]	Diámetro [mm]	Rango del valor de tarado [mbar]	
					MD	UHD
Azul	270356	2,0	55	12,3	35-110	
Negro	270357	2,3	55	12,3	50-250	
Lila	270358	2,5	55	12,3	80-400	150-500
Naranja	270359	2,8	55	12,3		300-1 000
Plata	270360	3,0	60	15,0		800-1 400
Rosa	276126	3,5	60	15,0		1 200-3 000

Rango específico de ajuste, sobrepresión W _{dso}						
Color del muelle	Número de artículo	Diámetro del alambre [mm]	Longitud [mm]	Diámetro [mm]	Rango del valor de tarado [mbar]	
					MD	UHD
Verde	270366	2,5	60	30,0	180-290	
Rojo	270367	2,7	60	30,0	230-370	
Amarillo	270368	3,2	60	30,0	300-500	
Azul	270369	3,5	60	30,0	400-800	500-1 000
Negro	270370	3,7	60	30,0		700-1 300
Lila	270371	4,0	60	30,0		1 000-1 800
Naranja	270372	4,5	60	30,0		1 300-2 500
Rosa	270373	4,8	60	30,0		1 800-3 500
Blanco	271115	5,0	60	30,0		2 500-5 000

6.5 Placa de características



Abreviatura	Descripción
AGo	Grupo de presión de respuesta de la presión de respuesta superior
AGu	Grupo de presión de respuesta de la presión de respuesta inferior
ASE	Válvula de cierre de seguridad (sin cuerpo)
DN	Diámetro nominal
IS/DS	Tipo de resistencia integral o diferencial
-20T60	Rango de temperatura de servicio
Class A	Clase de funcionamiento: la SAV opera cerrando en caso de daños en la membrana de comparación o de fallo de la alimentación auxiliar
P_{max}	Presión de servicio máxima
PN	Presión nominal de las bridas
PS	Presión máxima admisible
SAV	Válvula de cierre de seguridad
SBV	Válvula de escape de seguridad
SN	Número de serie
SW	Ancho de llave
W_{do}	Rango de ajuste para presión de respuesta superior utilizando los muelles de ajuste disponibles
W_{du}	Rango de ajuste para presión de respuesta inferior utilizando los muelles de ajuste disponibles
W_{dso}	Rango de ajuste específico del muelle de ajuste instalado para la presión de respuesta superior
W_{dsu}	Rango de ajuste específico del muelle de ajuste instalado para la presión de respuesta inferior

7. Funcionamiento

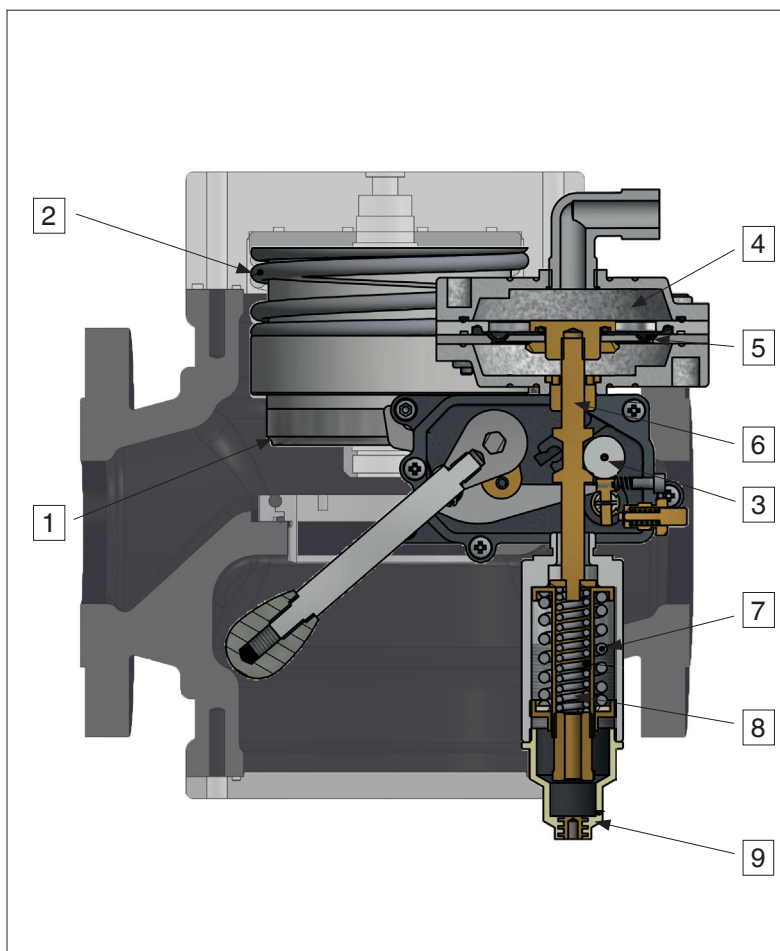
La SAV protege válvulas y sistemas de tuberías montados aguas abajo contra presiones demasiado altas o bajas. Interrumpe automáticamente el flujo de gas, tan pronto se sobrepasa o no se alcanza la presión de activación debido a una avería. La SAV está abierta en condiciones normales de funcionamiento.

Si el lado de salida del regulador de presión de gas y/o la sección de tubería posterior con su equipamiento hasta el dispositivo de consumo de gas no están diseñados para la máxima presión de suministro (presión de entrada al regulador de presión de gas en caso de fallo), debe instalarse una SAV para cerrar el suministro de gas antes de que éste alcance una presión demasiado alta.

La SAV cumple con los requerimientos de la norma EN 14382 como dispositivo de cierre de seguridad.

Componentes principales

- 1 Casquillo Obturador
- 2 Muelle de cierre
- 3 Mecanismo de activación
- 4 Cámara con la presión a monitorizar
- 5 Membrana de trabajo
- 6 Varilla de empuje
- 7 Muelle de valor de consigna para p_{do}
- 8 Muelle de valor de consigna para p_{du}
- 9 Tapa protectora



Funcionamiento

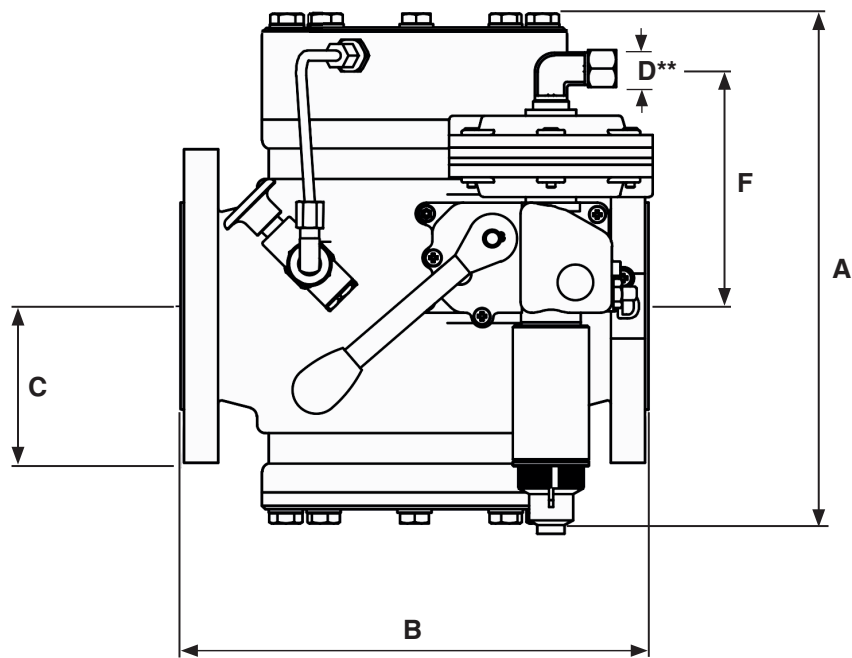
La cámara 4 está conectada con la presión de salida mediante una tubería de impulso.

La presión a controlar actúa sobre la membrana de trabajo 5. La fuerza de los muelles de valor de consigna 7 y 8 actúan como fuerza antagónica.

En caso de desequilibrio de fuerzas (sobrepresión o falta de presión), la SAV se activa y bloquea la alimentación de gas.

8. Dimensiones

SAV ...



** Racor ermeto 12L: GE 12 - 1/2
con racor M16 para tubos 12 x 1,5d

Modelo	Nº de artículo		p _{max.} [bar / kPa]	DN	Dimensiones [mm]					Peso [kg]
	DN	ANSI			A	B	C	D	F	
SAV 100065 MD	287898	287902	10 / 1 000	65	300	276	135	12x1,5	138	35,1
SAV 250065 UHD	279386	287903	25 / 2 500	65	300	276	135	12x1,5	142	35,1
SAV 100080 MD	287900	287905	10 / 1 000	80	300	298	135	12x1,5	138	37,9
SAV 250080 UHD	279387	287906	25 / 2 500	80	300	298	135	12x1,5	142	37,9

9. Montaje/instalación

9.1 Indicaciones generales



- Este dispositivo únicamente puede montarse conforme a la normativa aplicable y en concordancia con las regulaciones locales; en caso necesario, tramitar las autorizaciones requeridas.

• Instalar el dispositivo en un edificio o bajo un cobertizo; ¡no instalarlo en exteriores sin las correspondientes medidas de protección!

- Dotar al área de trabajo de los dispositivos de protección generales.
- Los medios de elevación empleados deben ser adecuados para las cargas a manipular.
- Prever el suficiente espacio de montaje para mantenimiento y operación.
- Se recomienda la colocación de un filtro con un tamiz $\leq 50 \mu\text{m}$ antes del regulador.
- La instalación no debe afectar el funcionamiento de los demás componentes.

¡Revisar antes del montaje!

- Las válvulas de cierre del lado de entrada y salida están cerradas.
- La tubería está libre de gases combustibles.
- Evitar mezclas de gas-aire potencialmente explosivas: Monitorizar constantemente la atmósfera de recintos con instrumentos de medición de concentración de gas adecuados, para detectar eventuales fugas de gas.
- Asegurar un puenteo con conducción eléctrica. Evitar tensión de contacto y descargas disruptivas.

Los datos de los parámetros de la placa de características coinciden con los datos del pedido.

- Las bridas del lado de entrada y las del lado de salida de la tubería de conexión están paralelas.
- Las superficies de sellado de las bridas están limpias y no presentan daños.
- La presión máxima de entrada de la instalación es menor que la presión máxima admisible del regulador.
- Retirar los tapones protectores de las bridas de unión, en caso de existir.
- Respetar las distancias mínimas para el ajuste.
- La tubería del lado de entrada no presenta suciedad ni agua.

¡Tener en cuenta durante el montaje!

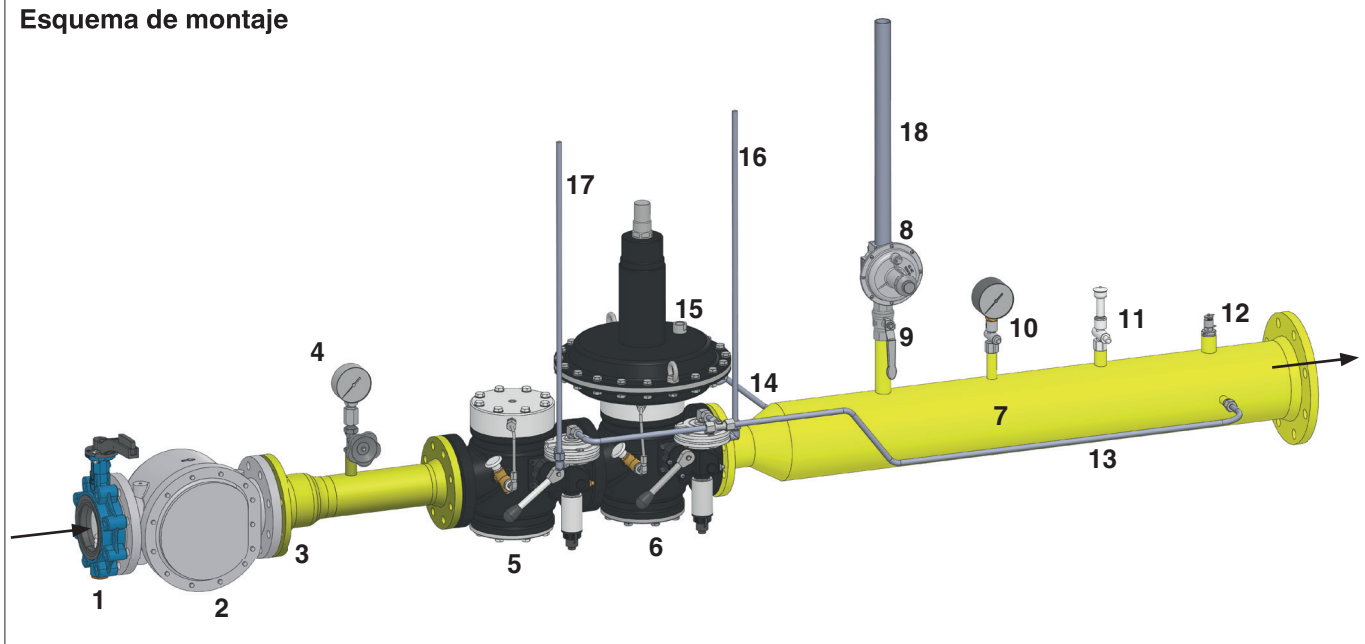
- Montaje sin tensiones.
- Apretar los tornillos en cruz.
- Observar los pares de apriete.
- las tuberías de venteo y de purgado individualmente.
- Conducir las tuberías de venteo y de purgado hacia el exterior. El gas debe poder escapar en un entorno sin riesgos.
- Las tuberías de impulsos no deben ser bloqueables.
- Observar la distancia indicada del punto de medición para la tubería de impulso.
- Tener en cuenta el sentido de flujo (flecha) indicado en el cuerpo.



9.2 Instrucciones de montaje

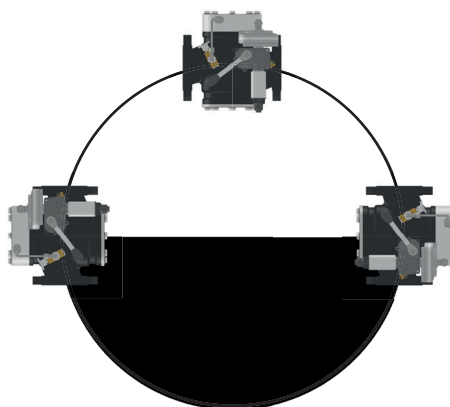
- Llevar a cabo la instalación conforme al esquema de montaje indicado más abajo.
- Montaje de la válvula de interrupción de seguridad en el sentido de flujo (flecha/cuerpo).
- Diseñar un tramo de estabilización recto y con diámetro uniforme,
- Ejecutar la toma de impulso en el tramo calmante de forma limpia y sin rebabas. Distancia > 5 x DN
- El envolvente del actuador gira sobre su eje para el posicionamiento deseado del Ermeto
- Velocidad máxima de flujo en el tramo de estabilización: ≤ 30 m/s.
- Ejecución de las tuberías de impulso: Tubo de acero D= 12 x 1,5
- Evitar la acumulación de condensado. Instalar las tuberías de impulsos con pendiente

Esquema de montaje



Pos.	Denominación
1	Válvula de cierre lado de entrada (p.ej. válvula de bola o válvula de mariposa)
2	Filtros
3	Pieza soldada
4	Manómetro lado de entrada
5	SAV
6	Regulador con SAV integrada
7	Tramo de estabilización
8	FRSBV
9	Válvula de bola
10	Manómetro lado de salida
11	Quemador de prueba
12	Válvula de bola para purga
13	Toma de impulso SAV regulador + SAV independiente
14	Toma de impulso regulador
15	Conexión de respiración regulador
16	Conexión de respiración SAV del regulador
17	Conexión de respiración SAV independiente
18	Conexión de descarga FRSBV

Posición de montaje

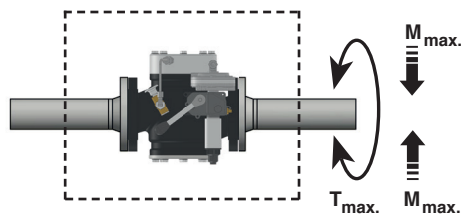


9.3 Pares de apriete

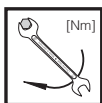


¡Utilizar herramientas adecuadas!
¡Apretar los tornillos en forma de cruz!

¡No utilizar el dispositivo en función de palanca!

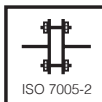


DN	--	--	--	25	40	50	65	80	100	125	150
Rp	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	2 1/2	--	--	--	--
M _{max.} [Nm] t 10 s	70	105	225	340	610	110	1600	2400	5000	6000	7600
T _{max.} [Nm] t 10 s	35	50	85	125	200	250	325	400	--	--	--



Par de apriete máx. accesorios del sistema

M ... / G ...	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
M _{max.} [Nm] t 10 s	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm



Par de apriete máx. unión de brida

Espárrago	M 12 x 55 (EN 13611)	M 16 x 65 (DIN 939)
M _{max.} [Nm] t 10 s	30 Nm	60 Nm

10. Ajuste de sobrepresión / depresión

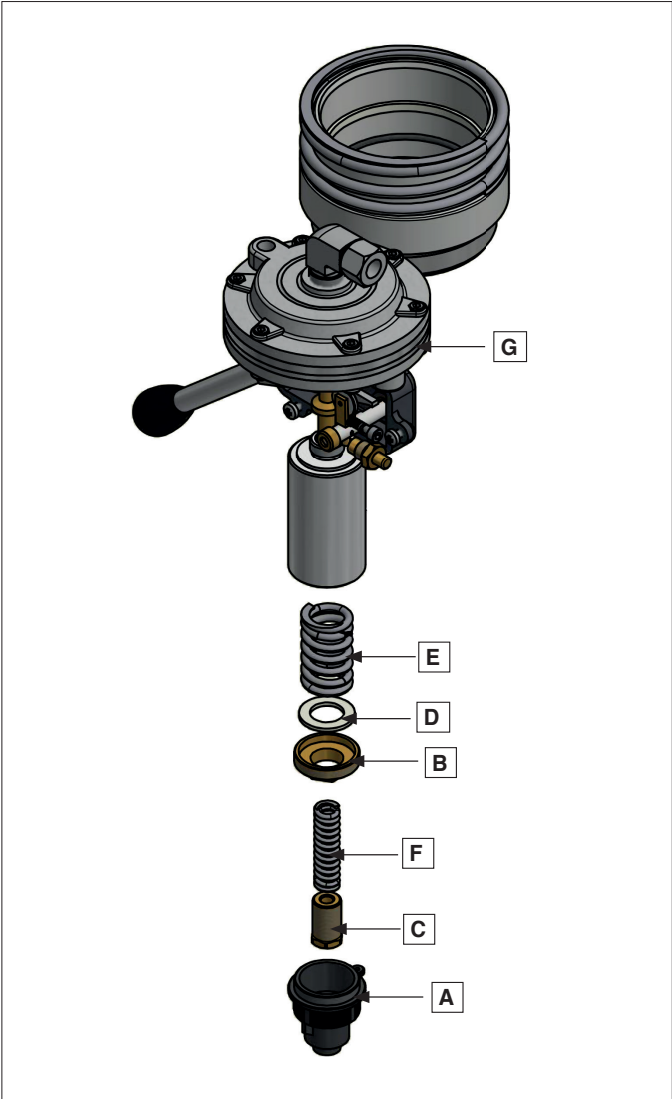
Ajuste del valor de corte en caso de sobrepresión p_{do}

- 1. Retirar el tapón protector **A**.
- 2. Girar el tornillo de ajuste exterior **B** con la llave de tubo medida **22**.
- 3. Giro en sentido horario: Aumento (+) de la presión de corte superior p_{do} .
- 4. Giro en sentido antihorario: Reducción (-) de la presión de corte superior p_{do} .
- 5. Tras el ajuste: Enroscar nuevamente el tapón protector **A**.

Ajuste del valor de corte en caso de depresión p_{du}

- 1. Retirar el tapón protector **A**.
- 2. Girar el tornillo de ajuste interior **C** con la llave de tubo medida **17**.
- 3. Giro en sentido horario: Aumento (+) de la presión de corte inferior p_{du} .
- 4. Giro en sentido antihorario: Reducción (-) de la presión de corte inferior p_{du} .
- 5. Tras el ajuste: Enroscar nuevamente el tapón protector **A**.

Atención: El ajuste de la presión de corte por depresión afecta la presión de corte por sobrepresión. Ajustar primero la activación de depresión.

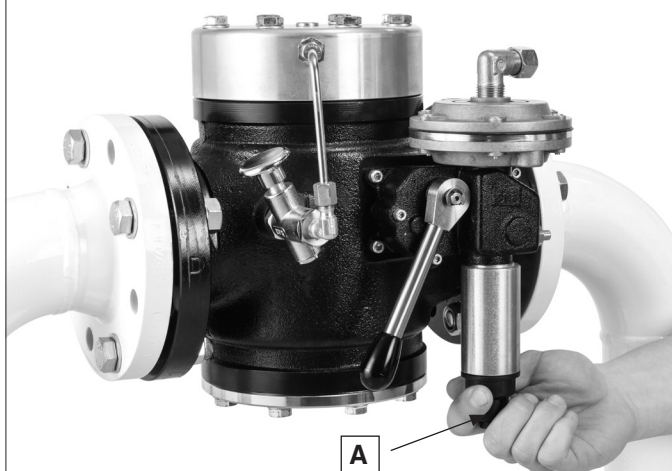


10.1 Valores de ajuste recomendados

Debe excluirse la influencia mutua de regulador y dispositivo de interrupción de seguridad.	
Cálculo de los valores de ajuste recomendados en función de la presión de salida del regulador p_d	• La SAV debe bloquear como máximo al alcanzar el valor de 1,1 veces máxima presión de servicio de la instalación. • Los valores de ajuste de la SAV deben determinarse considerando los valores de ajuste y tolerancias del regulador de presión. • Las tolerancias y valores de ajuste de los dispositivos de seguridad adicionales deben tenerse en cuenta durante el ajuste de la SAV. • La SAV no debe reaccionar por causa del corte de la válvula de cierre instalada aguas abajo, bien sea por avería o por funcionamiento normal. La presión corte por sobrepresión debe determinarse de manera correspondiente.
$p_d \leq 100 \text{ mbar}$ $p_{do} = p_d + 50 \text{ mbar}$	
$100 \text{ mbar} < p_d \leq 200 \text{ mbar}$ $p_{do} > p_d + 100 \text{ mbar}$	
$p_d > 200 \text{ mbar}$ $p_{do} > p_d \times 1,5$	

10.2 Cambio de muelle

1



Retirar el tapón protector **A**.

10.2.1 Cambio muelle sobrepresión p_{do}

1

Desenroscar de la cámara del muelle **G** el tornillo de ajuste **B** con una llave de tubo 22.



2

1. Extraer el muelle **E** de la cámara del muelle **G**.
2. Colocar un nuevo muelle.
3. Enroscar en la cámara del muelle el tornillo de ajuste **B** y la arandela **D** con una llave de tubo medida 22, hasta la tensión inicial deseada.



10.2.2 Cambio muelle depresión p_{du}

1

1. Retirar de la cámara interior **H** el tornillo de ajuste **C** con una llave fija medida **17**.
2. Extraer el muelle **F** de la cámara el muelle.
3. Colocar un nuevo muelle.
4. Enroscar en la cámara del muelle **H** el tornillo de ajuste **C** con una llave fija medida **17**, hasta la tensión inicial deseada.



11. Puesta en servicio y fuera de servicio

11.1 Indicaciones generales



Antes de la puesta en servicio

- Los datos de los parámetros de la placa de características coinciden con los datos del pedido.
- Evitar mezclas de gas-aire potencialmente explosivas. Monitorizar constantemente la atmósfera de recintos con instrumentos de medición de concentración de gas adecuados, para detectar eventuales fugas de gas.
- Operar el dispositivo únicamente si todos los dispositivos de seguridad están en completas condiciones de funcionamiento.
- Solamente el personal cualificado puede llevar a cabo la puesta en servicio.

11.2 Prueba de estanqueidad

Antes de la puesta en servicio, comprobar la estanqueidad externa e interna de la SAV.

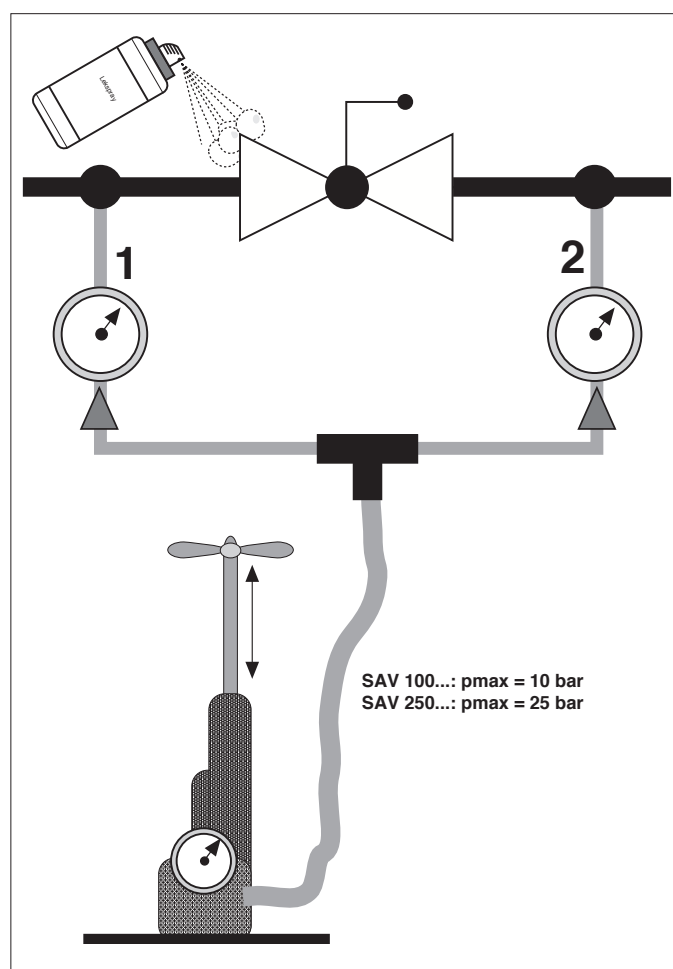
1. Gas de prueba de la prueba de estanqueidad: aire o gas inerte.
2. Los elementos de bloqueo precedentes y siguientes deben estar cerrados.
3. Distender la sección de prueba. Conducir el gas de forma controlada y sin peligros hacia el exterior.
4. Presión de prueba > presión de descarga SBV: bloquear la tubería antes del SBV.
5. Unir la sección de prueba con el dispositivo de prueba y aplicarle presión.
6. Presión de prueba: 1,1 x presión de servicio específica de la instalación. PS máxima de la SAV (SAV 100... 10 bar/SAV 250... 25 bar). Se deben considerar las diferentes zonas de resistencia a la presión de la instalación.
7. Considerar el tiempo de espera para la compensación de presión, en función del volumen específico de la instalación.

Estanqueidad exterior

8. Rociar la SAV con un detector de fugas adecuado.
9. Observar la formación de espuma.

Estanqueidad interior

10. Quitar la presión en la sección de prueba siguiente a la SAV.
11. Supervisar el aumento de presión del lado de salida: precisión del manómetro 0,1 mbar.
12. Tras la prueba de estanqueidad abrir el elemento de estrangulación ubicado antes de la SBV.
13. Quitar la presión en la sección de prueba.



11.3 Puesta en servicio/desbloqueo/control de los valores de ajuste

1. Abrir lentamente la válvula de cierre del lado de entrada. La llave de bola del lado de salida permanece cerrada.
2. Supervisar el aumento de presión antes del dispositivo con el manómetro del lado de entrada.

3.1



3.2



4.0 Purgado

- 4.1 Purgar hacia el exterior la sección de prueba con una manguera adecuada. No emplear un quemador de prueba para purgar.
- 4.2 La sección de prueba debe estar completamente llena de gas: Comprobar la ausencia de aire en la sección de prueba con un quemador de gas. Cerrar la llave de paso hacia la manguera de purgado.

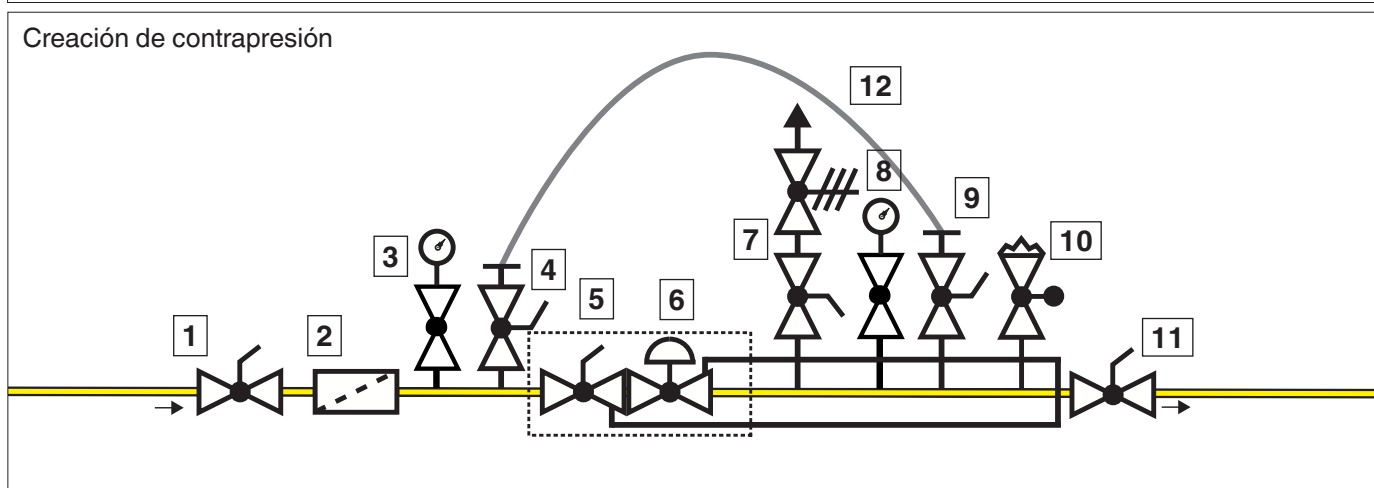
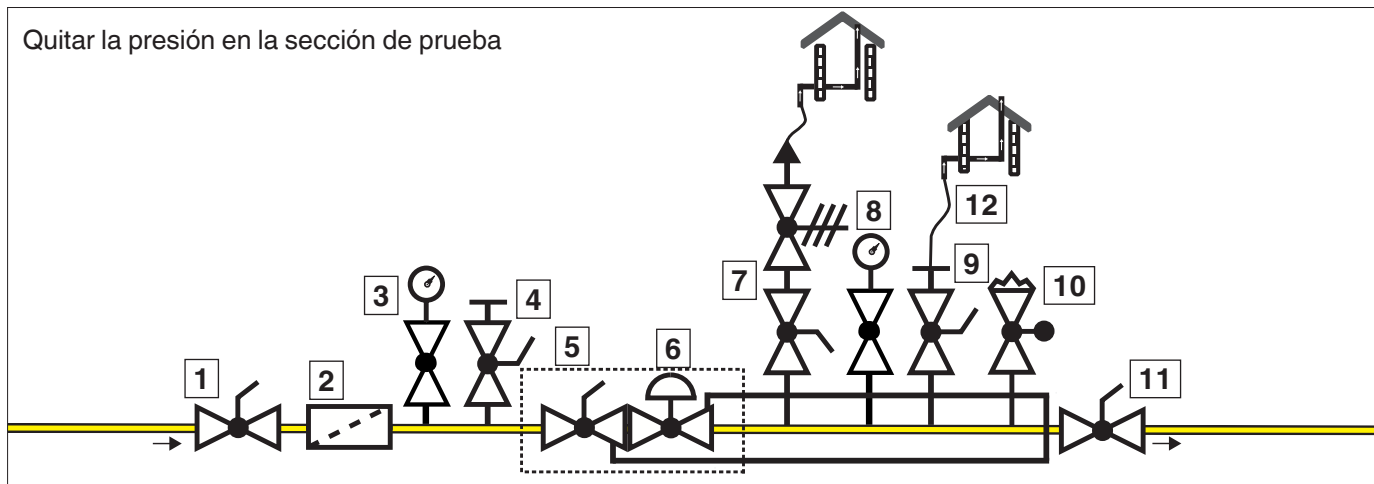
5.0 Comprobación de la presión de salida

- 5.1 Comprobar la presión de cierre del regulador.
- 5.2 Abrir la llave de purga y comprobar el valor de ajuste del regulador (presión de salida) en el manómetro y corregir según el punto 11.1 en caso necesario.
- 5.3 Cerrar la llave de purga y retirar la manguera.

6.0 Comprobación de la presión de corte por sobrepresión p_{do}

- 6.1 Montaje de la SBV en el lado de salida: Bloquear la tubería antes de la SBV.
- 6.2 Control de la presión de activación superior de la SAV: Generar contrapresión del lado de salida (disminución impulso de presión)
- 6.3 Establecer una conexión directa y bloqueable entre la entrada y la salida.
- 6.4 Conducir la presión de entrada hacia la salida abriendo lentamente la llave de paso en la derivación.
- 6.5 Controlar en el manómetro el aumento de presión del lado de salida.
- 6.6 Evitar una presión inadmisiblemente alta del lado de salida: Tras la activación de la SAV, interrumpir de inmediato el bypass.

- 6.7 Leer la presión de bloqueo superior en el manómetro del lado de salida y compararla con el valor de consigna.
- 6.8 La presión de activación determinada debe situarse dentro de la tolerancia de respuesta (AG_u) del valor de consigna.
- 6.9 En caso necesario, corregir la presión de respuesta según las especificaciones del punto 11.2 y comprobar nuevamente.
- 7.0 **Comprobar la presión de corte por depresión p_{du}**
- 7.1 Despresurización de la sección de prueba del lado de salida hasta la presión de servicio.
- 7.2 Conducir el gas de forma controlada y sin peligros hacia el exterior.
- 7.3 Supervisar la caída de presión en el manómetro.
- 7.4 Desbloquear la SAV.
- 7.5 Cerrar la válvula de cierre del lado de entrada.
- 7.6 Establecer contrapresión: Seguir conduciendo hacia el exterior el gas de la tubería del lado de salida de forma controlada y sin peligro.
- 7.7 Tras la activación de la SAV: 6.7 Leer la presión de bloqueo inferior en el manómetro del lado de salida y compararla con el valor de consigna.
- 7.8 La presión de activación determinada debe situarse dentro de la tolerancia de respuesta (AG_u) del valor de consigna.
- 7.9 Cerrar la llave de purga, retirar la manguera y enroscar el tapón de cierre.
- 7.10 Abrir lentamente la válvula de cierre del lado de entrada..



Pos.	Denominación
1	Válvula de cierre, lado de entrada
2	Filtros
3	Manómetro con válvula pulsadora
4	Válvula de bola para purga
5	SAV
6	Regulador de presión

Pos.	Denominación
7	SBV con válvula de cierre
8	Manómetro con válvula pulsadora
9	Válvula de bola para purga
10	Quemador de prueba
11	Válvula de cierre, lado de salida
12	Manguera

11.4 Reanudación del servicio

1. Cerrar la válvula de cierre previa a la derivación.
2. Retirar la manguera.
3. Abrir la llave de bola ubicada antes de la SBV.
4. Rearmar lentamente la SAV, véase el punto 11.3.
5. Una vez abierta por completo la SAV, abrir la válvula de cierre del lado de salida.

11.5 Puesta fuera de servicio

1. Cerrar lentamente la válvula de cierre del lado de salida.
2. Cerrar lentamente la válvula de cierre del lado de entrada.
3. Conducir el gas de forma controlada y sin peligros hacia el exterior.

12. Averías y sus causas



- Los trabajos de reparación en el dispositivo deben realizarse única y exclusivamente a cargo de personal técnico cualificado y autorizado.
- Utilizar únicamente repuestos originales.

Avería en la SAV	Posible causa	Solución
No se puede abrir/desbloquear la SAV	La tubería de impulsos no está conectada.	Conectar la tubería de impulsos.
	La tubería de impulsos está obstruida.	Limpiar la tubería de impulsos.
	La tubería de impulsos tiene fugas.	Sellar la tubería de impulsos-
	La tubería de impulsos está dañada.	Reemplazar la tubería de impulsos.
	La presión de impulso se encuentra fuera del rango de ajuste.	Ajustar la presión de bloqueo de la SAV o la presión de salida.
	Los muelles de ajuste no son adecuados para la aplicación.	Cambiar muelles de ajuste.
	El rango de ajuste de la SAV se encuentra fuera de la presión de salida.	Cambiar la SAV o el ASE.
La SAV no se activa o no responde.	La tubería de impulsos no está montada.	Montar/conectar la tubería de impulsos.
	La tubería de impulsos está obstruida.	Limpiar la tubería de impulsos.
	La tubería de impulsos tiene fugas.	Sellar la tubería de impulsos-
	La tubería de impulsos está dañada.	Reemplazar la tubería de impulsos.
	La presión de impulso se encuentra fuera del rango de ajuste.	Ajustar la presión de bloqueo de la SAV.
	Los muelles de ajuste no son aptos para la aplicación.	Cambiar muelles de ajuste.
La SAV se activa pero no cierra herméticamente.	El platillo de válvula está dañado o desgastado.	Reemplazar el ASE o hacerlo reparar por DUNGS.
	El asiento de la válvula está dañado.	Reemplazar el asiento de la válvula.
	Las piezas móviles contienen partículas de suciedad.	Limpiar las piezas móviles o reemplazar el ASE.
	El accionamiento está dañado.	Reemplazar el ASE.
	La junta tórica está dañada.	Reemplazar la junta tórica o el ASE.
La SAV no es estanca atmosféricamente.	La membrana de trabajo está dañada.	Reemplazar la membrana de trabajo o cambiar el ASE.
	El anillo de sellado entre ASE y carcasa de la SAV está dañado.	Reemplazar el anillo o el ASE.
	La junta tórica en el ASE está dañada.	Reemplazar la junta tórica o el ASE.

13. Mantenimiento

13.1 Indicaciones generales



- La Directiva de equipos de presión (PED) requiere una comprobación periódica de los dispositivos para asegurar a largo plazo lo siguiente: Seguridad y funcionamiento del dispositivo, elevado grado de utilización y con ello el menor impacto ambiental.
- El mantenimiento del dispositivo debe realizarse conforme a las normativa vigente y en consonancia con los reglamentos locales vigentes.
- Los trabajos de reparación en el dispositivo deben realizarse exclusivamente por el personal autorizado y debidamente cualificado.

- Respetar los intervalos de mantenimiento indicados.
- Deben evaluarse los peligros al descargar en la atmósfera gases inflamables o dañinos.
- Utilizar nuevas juntas tras un desmontaje o recambio de piezas.
- Utilizar únicamente repuestos originales.
- No emplear para la limpieza alcohol o agentes de limpieza que contengan disolventes.

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento

- Comprobar que las válvulas de cierre del lado de entrada y salida están cerradas.
- Comprobar que la tubería no presenta tensiones y está libre de gases combustibles.
- Evitar mezclas de gas-aire potencialmente explosivas: Monitorizar constantemente la atmósfera de recintos con instrumentos de medición de concentración de gas adecuados, para detectar eventuales fugas de gas.
- La SAV está en posición cerrada.
- Se dispone de repuestos originales.

13.2 Instrucciones de mantenimiento

13.2.1 Preparación

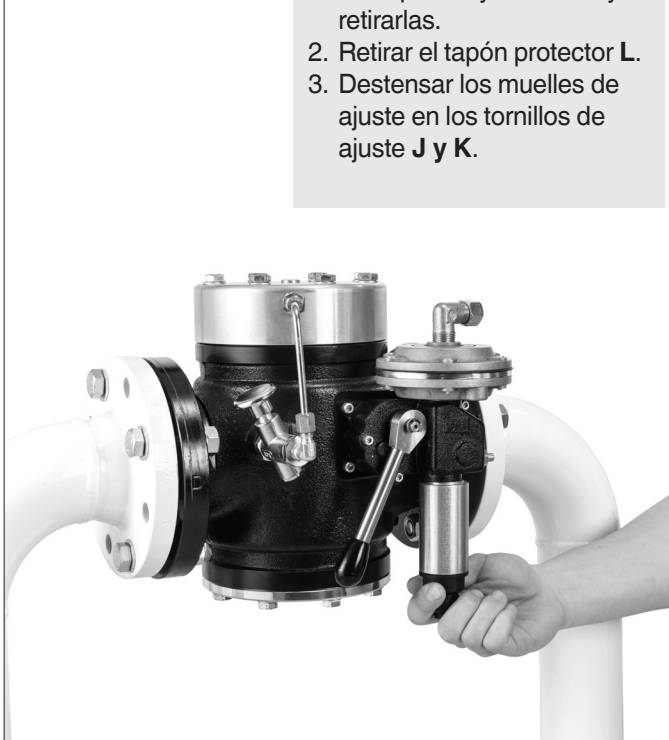
1

Asegurarse que la SAV esté cerrada presionando el botón de disparo.



2

1. Desconectar las tuberías de impulsos y de venteo y retirarlas.
2. Retirar el tapón protector L.
3. Destensar los muelles de ajuste en los tornillos de ajuste J y K.



13.2.2 Reemplazo de la parte de cierre SAV

1



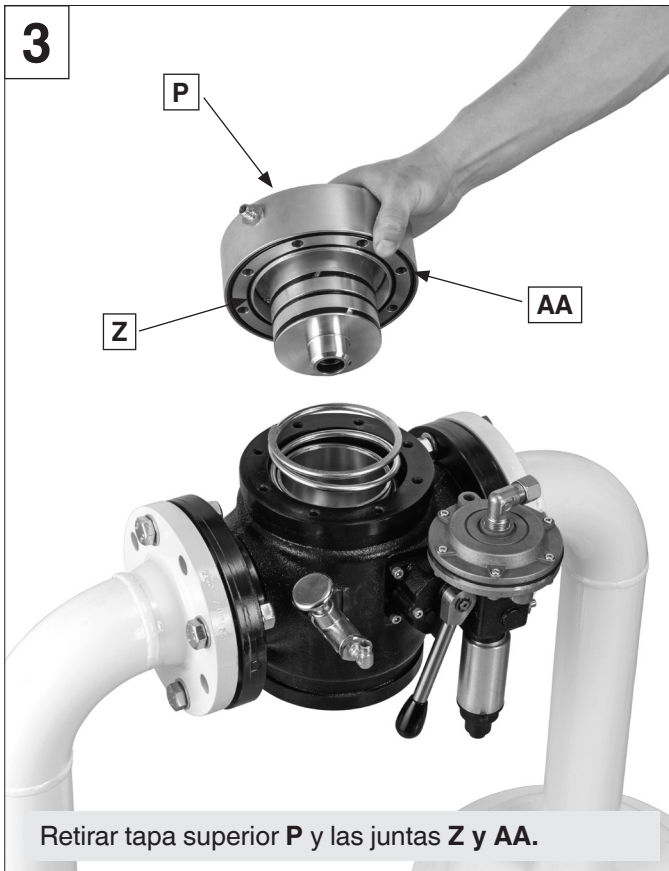
Desenroscar tubing de bypass con llave **SW 14**.

2



Retirar tubing de bypass.

3



Retirar tapa superior **P** y las juntas **Z** y **AA**.

4



Extraer muelle de cierre SAV.

5



Extraer casquillo de cierre SAV.

13.2.3 Separar la ASE del cuerpo

1

Extraer circlip.



2

Extraer palanca de rearme.



3

Aflojar los 2 tornillos Allen SW 5 .



4

Retirar el ASE.



13.2.4 Montaje del ASE en el cuerpo

- La ASE de sustitución deberá instalarse en el cuerpo en posición armada:

1	Posicionar la ASE en un ángulo de unos 25° de su posición normal 
2	Disparar la ASE con el pulsador.
3	Posicionar la ASE en su posición y apretar los dos tornillos con una llave Allen SW 5 .
4	Colocar la palanca de rearme y fijar con el circlip.
5	Instalar nuevamente los muelles de ajuste OPSO y UPSO.

13.3 Herramientas necesarias



Operación		Denominación de herramienta	Nivel de presión	Medida de llave	
				DN 65	DN 80
1	Desconectar la tubería de impulsos.	Llave fija (A)	MD/UHD	24	24
2	Destensar los muelles de ajuste	Llave tubular hexagonal (B)	MD/UHD	17	17
		Llave tubular hexagonal (B)		22	22
3	Separar el ASE del cuerpo	Llave allen (C)	MD/UHD	5	5

13.4 Prueba de estanqueidad

Después de realizar trabajos de mantenimiento o reparación revisar la estanqueidad interna y externa del dispositivo.

Después de realizar...
...del dispositivo según el apartado 11.2 (página 17) del manual.

13.5 Intervalos de mantenimiento recomendados

1.

Los intervalos de mantenimiento dependen de las condiciones específicas de operación y ambientales, de la calidad del gas, del estado de las tuberías, etc.
2.

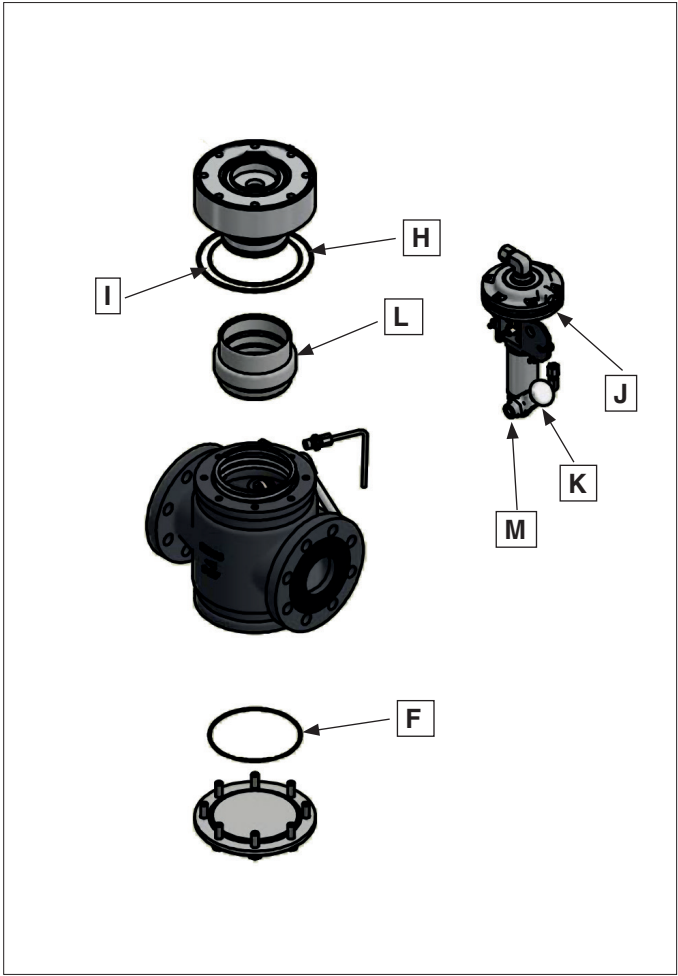
Los intervalos de mantenimiento deben ser fijados por la empresa operadora de la instalación de acuerdo a las características de esta.
3.

Para asegurar la operatividad de la instalación recomendamos una **comprobación de funcionamiento mensual y un mantenimiento anual**.
4.

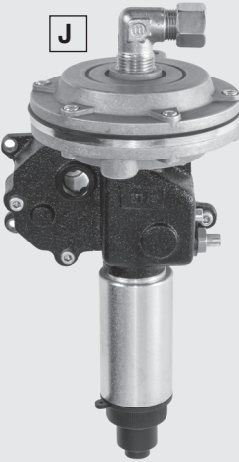
Deben observarse como mínimo los plazos para el mantenimiento prefijados conforme a G 495.

Presión máx. de entrada [bar]	Comprobación de funcionamiento	Mantenimiento
> 0,1 a 1	cada 4 años	cada 8 años
> 1 a 5	cada 2 años	cada 4 años
> 5	1 vez al año	cada 2 años

14. Repuestos



14.1 Catálogo de repuestos SAV

Kit	Spare part	Version	Order number	Spare part / image
1	Casquillo cierre SAV	SAV 100065 - 100080 SAV 250065 - 250080	278003	
2	ASE con junta tórica	SAV 100065 - 100080 MD	278006	
		SAV 100065 - 100080 SAV 250065 - 250080	278007	
3	Válvula pulsadora bypass	SAV 100065 - 100080 HD SAV 250065 - 250080 UHD	278008	

14.2 Condiciones de almacenamiento

Para el almacenamiento de las membranas y juntas tóricas se aplica como regla general la norma DIN 7716 (Directivas para almacenamiento, mantenimiento y limpieza de productos de caucho).

El proceso de envejecimiento depende principalmente de los siguientes factores:

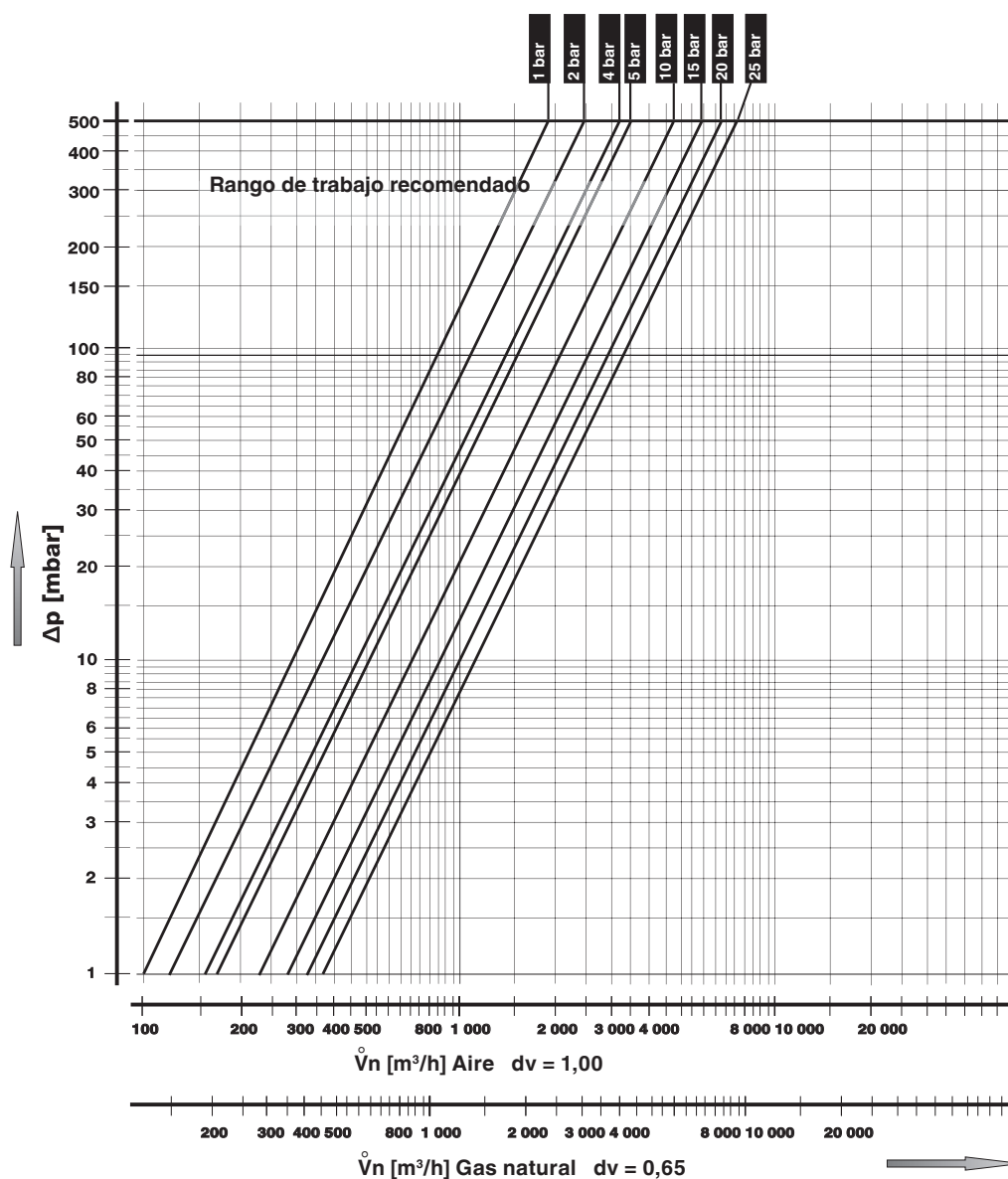
- Temperatura
- Irradiación de calor
- Irradiación solar
- Humedad
- Humedad relativa
- Ozono
- Estado de estrés de la pieza

Almacenamiento adecuado

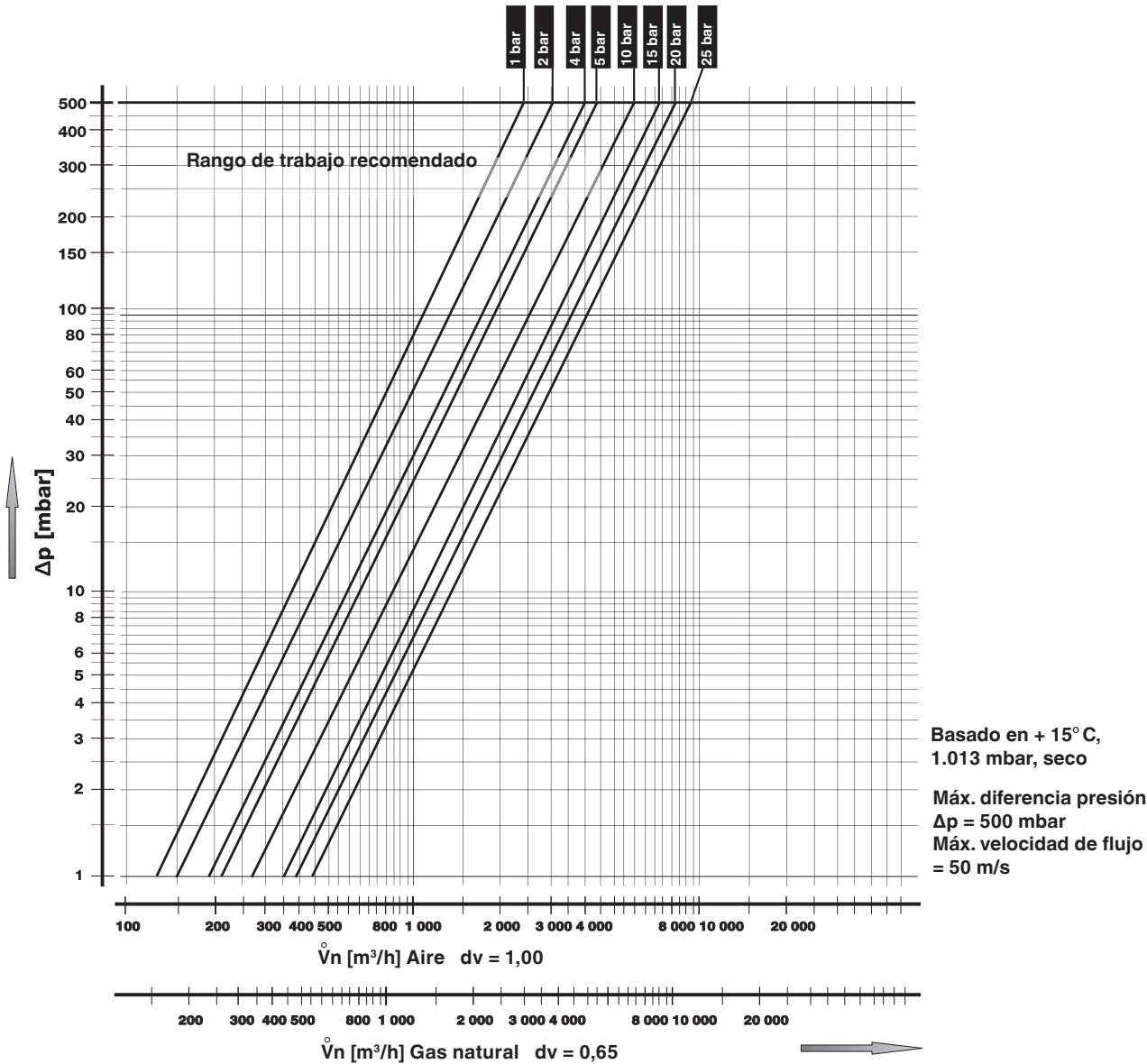
- Temperaturas de almacenamiento entre 5° C y 20° C
- No exponer a la radiación solar directa
- Ninguna fuente de calor directa en el área de almacenamiento
- No exponer al de ozono
- Almacenamiento libre de tensión
- Almacenamiento en bolsas de polietileno
- No superar períodos de almacenamiento superiores a 3 años.

15. Tablas de caudal

Tablas de caudal Δp SAV DN 65



Tablas de caudal Δp SAV DN 80



El caudal máximo indicado está referido al gas natural con una densidad de 0,81 kg/m³ o al aire con una densidad de 1,24 kg / m³ a 15 °C en condiciones normales. En caso de tipos de gas diferente, se realiza una conversión del caudal según la ecuación que figura más abajo.

$\dot{V}_{\text{gas utilizado}} =$	$\dot{V}_{\text{aire}} \times f$	Tipo de gas	Densi- dad [kg/m³]	dv	f
$f = \sqrt{\frac{\text{Masa específica del aire}}{\text{Masa esp. del gas empleado}}}$		Gas natural	0.81	0.65	1.24
		Gas de ciudad	0.58	0.47	1.46
		GLP	2.08	1.67	0.77
		Aire	1.24	1.00	1.00



La Directiva de Equipos a Presión (PED) y la Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (EPBD) requieren una comprobación regular del generador de calor para garantizar a largo plazo un alto nivel de aprovechamiento y, por lo tanto, un impacto ambiental mínimo.

Existe la necesidad de intercambiar componentes relevantes para la seguridad, después de alcanzarse el periodo de utilidad:

Composant relatif à la sécurité Voor de veiligheid relevant onderdeel Componente relevante para la seguridad Componentes relevantes para a segurança	Durée de vie prévue Beoogde levensduur Vida útil en función del diseño Vida útil condicionada pela construção		Norme Norm Norma Norma	Température de stockage permanent Permanente opslagtemperatuur Temperatura de almacenamiento constante Temperatura de armazenamento permanente
	Cycle d'opération Bedrijfscycli Número de ciclos Número de ciclos	Années Jaren Años Anos		
Systèmes de contrôle de vanne / Kleppenproefstelsysteem / Sistemas de comprobación de válvulas / Sistemas de controlo de válvulas	250 000	10	EN 1643	0...45 °C 32...113 °F
Gaz / Gas / Gas / Gás Manostat / Drukcontrolesysteem / Presostato / Controlador de pressão	50 000	10	EN 1854	
Air / Lucht / Aire / Ar Manostat / Drukcontrolesysteem / Presostato / Controlador de pressão	250 000	10	EN 1854	
Pressostat gaz basse pression / Schakelaar voor lage gasdruk / Controlador de falta de gas / Pressostato de gás de baixa pressão	N/A	10	EN 1854	
Dispositif de gestion de chauffage / Stookmanager / Dispositivo de gestión de la combustión / Gestor de combustão	250 000	10	EN 298 EN 230	
Capteur de flammes UV¹ UV-vlamdetector¹ Detector de llamas UV¹ Sensor de chama UV¹	N/A	10 000 h³	---	
Dispositifs de réglage de pression du gaz¹ / Gasdrukregelapparaten¹ / Aparatos reguladores de presión de gas¹ / Reguladores de pressão de gás¹	N/A	15	EN 88-1 EN 88-2	
Vanne de gaz avec système de contrôle de vanne² Gasklep met kleppenproefstelsysteem² Válvula de gas con sistema de comprobación de válvula² Válvula de gás com sistema de controlo de válvulas²	après détection d'erreur na foutdetectie después de un error detectado após erro detetado		EN 1643	
Vanne de gaz sans système de contrôle de vanne² Gasklep zonder kleppenproefstelsysteem² Válvula de gas sin sistema de comprobación de válvula² Válvula de gás sem sistema de controlo de válvulas²	DN ≤ 25 200 000 25 < DN ≤ 80 100 000 80 < DN ≤ 150 50 000	10	EN 161	
Systèmes combinés gaz/air / Gas-lucht-verbindingssystemen / Sistemas combinados gas/aire / Sistemas de compostos gás-ar	N/A	10	EN 88-1 EN 12067-2	
¹ Réduction de performance due au vieillissement / Prestatievermindering door veroudering / Disminución de la eficiencia de las características de funcionamiento debido a envejecimiento / Propriedades operacionais diminuídas devido a envelhecimento ² Familles de gaz II, III / Gasfamilies II, III / Familias de gases II, III / Familias de gás II, III ³ Heures de service / Bedrijfsuren / Horas de servicio / Horas de funcionamento N/A non applicable / niet van toepassing / no aplicable / não aplicável				
Périodes de stockage / Opslagtijden / Periodos de almacenamiento / Tempos de armazenamento				
Les périodes de stockage ≤ 1 an ne réduisent pas la durée de vie liée à la conception. Opslagtijden ≤ 1 jaar verkorten de levensduur van het ontwerp niet. Los periodos de almacenamiento ≤ 1 año no afectan negativamente a la vida útil de diseño. Tempos de armazenamento ≤ 1 ano não reduzem a vida útil condicionada pela construção.				
DUNGS recommande une durée de stockage maximale de 3 ans. DUNGS beveelt een maximale opslagtijd van 3 jaar aan. DUNGS recomienda un periodo de almacenamiento máximo de 3 años. A DUNGS recomenda um tempo máximo de armazenamento de 3 anos.				

Se reserva el derecho a realizar cambios por motivos técnicos.

Dirección de la compañía:

Karl Dungs GmbH & Co. KG
Karl-Dungs-Platz 1
73660 Urbach,
Alemania
Telefon +49 7181-804-0
Telefax +49 7181-804-166
e-mail: info@dungs.com
Internet: www.dungs.com