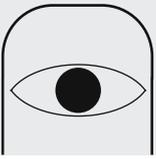


# Válvulas de globo

## Control y regulación

Resumen de productos y datos técnicos





**GEMÜ®**

## Tecnología innovadora

GEMÜ es un fabricante líder mundial de sistemas de válvulas, sistemas de medición y sistemas de regulación de alta calidad.

Desde su fundación en el año 1964 por Fritz Müller, GEMÜ ha evolucionado hasta convertirse en un grupo empresarial que actúa a escala internacional con numerosos centros de producción, filiales y empresas distribuidoras en todos los continentes.

GEMÜ ofrece soluciones convincentes para una gran gama de aplicaciones en la tecnología e ingeniería de procesos, como por ejemplo:

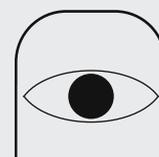
- Construcción de instalaciones y maquinaria mecánica industrial
- Industria del automóvil
- Tecnología del agua/aguas residuales, tratamiento de aguas
- Industria química
- Siderometalúrgica y acererías
- Industria minera y refinación de metales
- Centrales eléctricas
- Construcción naval
- Industria azucarera
- Petroquímica
- Industria papelera
- Industria farmacéutica y biotecnología
- Industria alimentaria
- Microelectrónica e industria de semiconductores

GEMÜ - Su colaborador de confianza en materia de tecnología de válvulas e instrumentación.

La más moderna tecnología, y una plantilla altamente motivada, son elementos imprescindibles para garantizar que los procesos de producción realizados en nuestras instalaciones sean las más eficientes.

Disponemos de una red mundial de distribuidores, almacenes y puntos de venta propios que garantizan la rapidez en los suministros. Atendiendo a las exigencias de nuestros clientes estamos constantemente invirtiendo en la optimización de productos y en nuevos desarrollos. De esta forma, siempre somos capaces de ofrecer soluciones específicas para cada aplicación.





## Introducción

La presión de costos, la necesidad de reducir el uso de escasas y caras materias primas, requerimientos legales, la protección del medio ambiente y las crecientes necesidades de los usuarios, exigen el cumplimiento de parámetros de servicio cada vez más estrictos. Por este motivo, los controles de apertura y cierre se van sustituyendo progresivamente por reguladores automáticos. Las dimensiones físicas de presión, temperatura, flujo volumétrico, valor de ph, etc. siempre deben ajustarse y regularse con exactitud. Con la progresiva automatización, los datos se recogen, protocolizan y se transmiten a los controles subordinados de forma automática. Al mismo tiempo, las válvulas piloto neumáticas se reemplazan paulatinamente por válvulas accionadas por motor. Ello a menudo se debe a los crecientes costos que suponen

la disponibilidad del aire comprimido, o la pérdida de aire de la instalación. Por ello cada vez son más rentables otros conceptos de accionamiento.

GEMÜ tiene en cuenta estos requisitos en el desarrollo de sus nuevos productos. Por regla general, hoy en día las válvulas de globo y otras series cuentan con válvulas con preaccionamiento neumático, con accionamiento por motor o con accionamiento manual para desarrollar las funciones de mando y la regulación. Este catálogo describe las posibilidades técnicas de las válvulas de globo. Por motivos de espacio tan sólo se han podido contemplar los productos y las aplicaciones más importantes.

## Índice

Tecnología innovadora, introducción	2-3	Indicaciones acerca de la selección de posicionadores	66-67
Selección de válvulas	4-5	GEMÜ 1434 $\mu$ Pos	68
Combinaciones sistemáticas de válvulas de globo	6-7	GEMÜ 1435 ePos	69
Selección y aplicación de válvulas de globo	8-11	GEMÜ 1436 ePos	70-71
GEMÜ 554	12-15	GEMÜ 1283	72
GEMÜ 550	16-20	Hoja de especificaciones	73-74
GEMÜ 551	21-23	Cono regulador para válvulas de globo	75
GEMÜ 514	24-27	Instrumentación y accesorios	76-77
GEMÜ 544	28	Componentes de field bus	78
GEMÜ S560 <i>SilverLine</i> ®	29-30	Válvulas solenoide de pilotaje y baterías de válvulas solenoide	79
GEMÜ 512	31-34	Instrumentación y accesorios para válvulas neumáticas	80-81
GEMÜ 520	35-37	Código de pedido y tipo	82-85
GEMÜ 552	38-40	Valor del Kv	86-87
GEMÜ 542	41	Conceptos básicos de la tecnología de regulación	88
GEMÜ 546	42-43	Tipo de regulación	89-90
GEMÜ 312	44-46	Tipo y precisión del regulador	91
GEMÜ 314	47-48	Regulador de temperatura / Regulador del valor PH	92
GEMÜ 548	49-51	Regulador del nivel de llenado / Dosificación	93
GEMÜ 563/568	52-55	Regulador de presión del gas / Regulador de presión de vapor	94
GEMÜ 507	56-57	Regulador de temperatura / Regulador de contrapresión	95
Dimensiones del cuerpo de las válvulas de asiento inclinado	58-59	Conceptos de la tecnología de regulación	96
Dimensiones del cuerpo de las válvulas de globo	60-61	Carreras de control	97
Sistemas de regulación y control con GEMÜ	62-63	Tipos de controlador	98-99
Selección de válvulas de globo para tareas de posición y regulación	64-65	Gama de productos	100-101



## La selección correcta de la válvula proporciona seguridad

En función de los distintos campos de aplicación se exige que las válvulas cumplan requisitos diferentes. Las propiedades químicas y físicas del medio con el que se trabaja son decisivas a la hora de elegir el material de los componentes. Asimismo, los requisitos mecánicos y específicos del proceso también ejercen una influencia directa sobre la válvula. Por esta razón, para valorar de forma individual las condiciones de servicio, GEMÜ le ofrece además de los múltiples materiales,

tipos de conexión y actuadores convencionales, una gran variedad de tipos de funcionamiento. Por regla general se deben tener en cuenta los datos del fabricante correspondiente y el efecto recíproco con respecto a la relación presión de trabajo/temperatura. Este catálogo describe las válvulas de globo GEMÜ destinadas a la industria. Si más adelante se da cuenta de que para su caso en particular necesita otro tipo de válvula, póngase en contacto con nosotros.

Criterio de evaluación	Válvula de diafragma	Válvula de globo	Válvula de mariposa	Válvula esférica	Válvula de compuerta
Resistencia a la corrosión	●●●●●	●	●●●●●	●●●●●	●●
Resistencia al desgaste por abrasión	●●●●●	●	●●●	●●	●●
Frecuencia de maniobra	●●●●	●●●●●	●●	●●	●●
Capacidad de regulación de los líquidos	●●●●	●●●●●	●●	●●●	●●
Capacidad de regulación de los gases y vapores	●●	●●●●●	●	●●●●●	●●●●●
Gama de presión	●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Gama de temperatura	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Empleo en vacío	●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
Cierre hermético contra gases, líquidos y sólidos	●●●●●	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●●
Pérdida de carga válvula 100% abierta	●●●●● / ●●●●●*	●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Turbulencia del flujo mínima, válvula 100% abierta	●●●●● / ●●●●●*	● / ●●**	●●●●	●●●●	●●●●●
Turbulencia del flujo mínima, válvula semiabierta	●●●●●	● / ●●**	●●●	●●●	●●●
Variedad de materiales en función de su aplicación	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●	●●
Altura compacta	●●●	●●●	●●●●●	●●●●●	●
Proporción peso/tamaño	●●●	●●	●●●●●	●●	●

\* válido para válvula de diafragma de paso recto

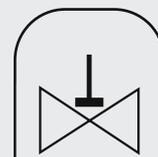
\*\* válido para válvula de asiento inclinado

●●●●●: significa que es completamente adecuada

●: significa que no es adecuada

Los datos arriba indicados constituyen una división aproximada, por lo que pueden darse algunos cambios en la evaluación función del proceso. Además, resulta condición indispensable seleccionar el diseño y el material óptimos para la aplicación.





## Válvula de globo

### Propiedades

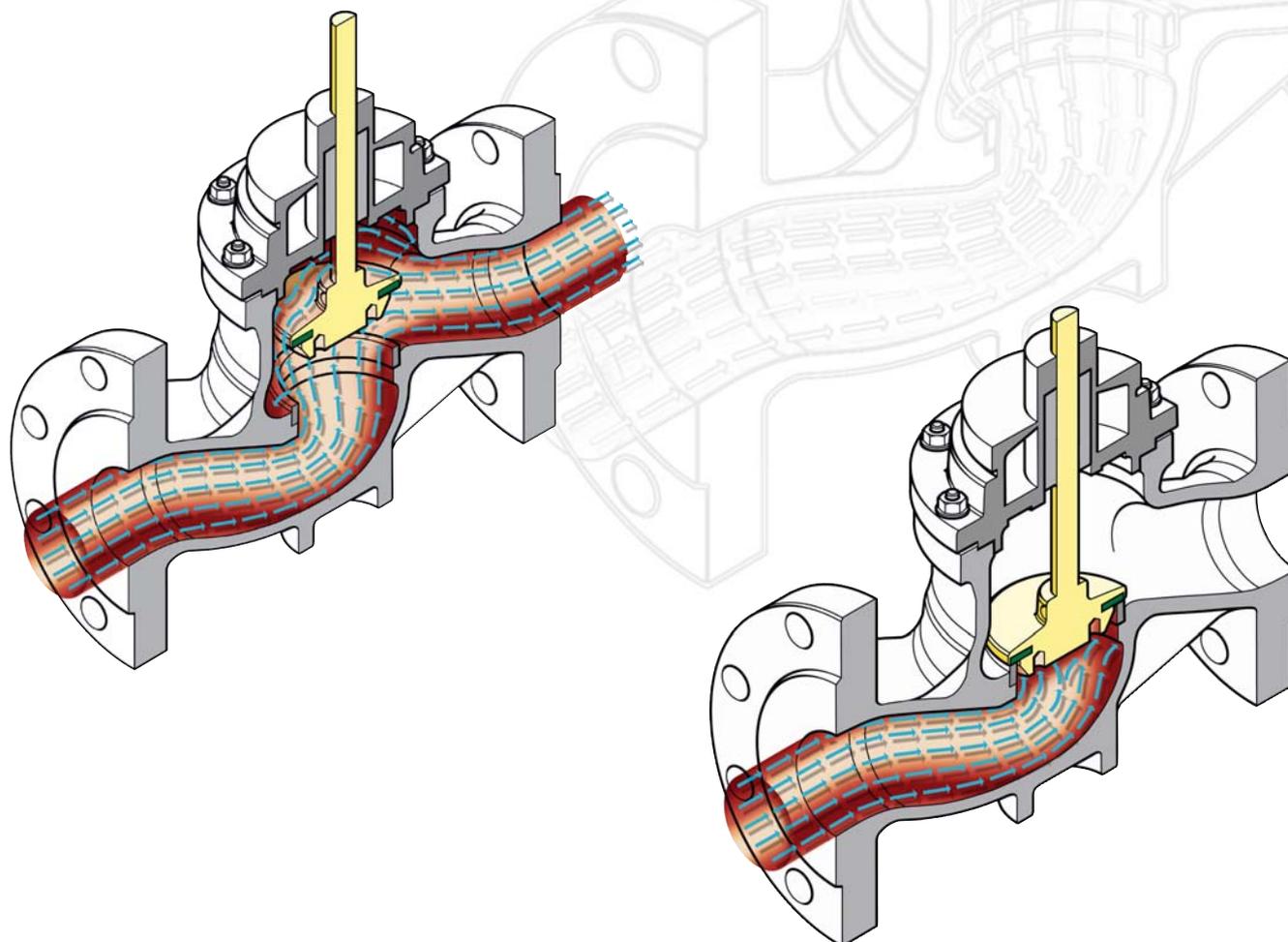
- Empleo según el diseño hasta una presión de trabajo de 40 bar y una temperatura de trabajo de 180 (300) °C
- Apropriada para ciclos muy altos y para dosificación
- Propiedades de regulación muy buenas
- Válvulas disponibles de 2/2 y 3/2 vías

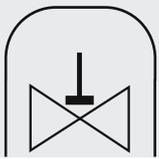
### Campos de aplicación

- Apropriada para medios limpios químicamente, neutros, líquidos levemente corrosivos, especialmente para gases y vapores

### Campos de aplicación típicos

- Fabricación y distribución de gases industriales
- Obtención de biogás
- Producción y distribución de vapor industrial y sanitario
- Sistemas intercambiadores de calor
- Espumación de poliestireno y tecnología de embalaje
- Industria procesadora de bebidas
- Tecnología de teñido y limpieza de telas
- Tecnología envasadora

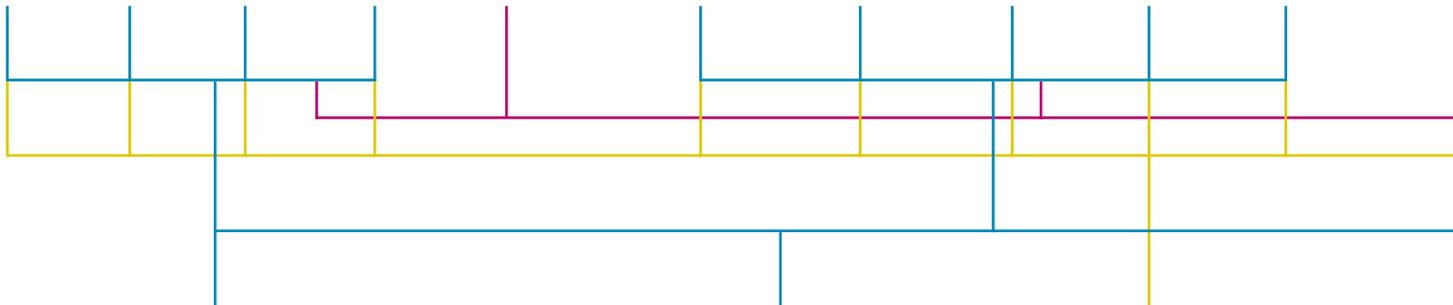




# Válvulas de globo - Resumen y combinaciones sistemáticas

## Válvulas de asiento inclinado de 2/2 vías accionada neumáticamente

## Válvulas de globo de 2/2 vías accionada neumáticamente



### Posicionador

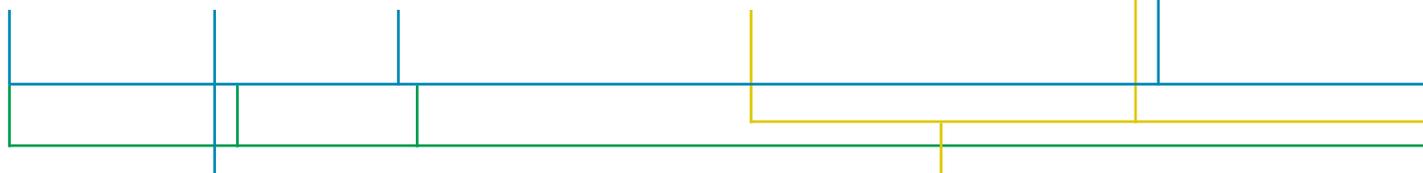
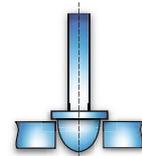
### Válvulas proporcionales

### Cono regulador estándar\*

**GEMÜ 1434  $\mu$ Pos**   **GEMÜ 1435  $\epsilon$ Pos**   **GEMÜ 1436  $\epsilon$ Pos**

**FESTO MPPES/MPYE**

- lineal  
- con los mismos porcentajes 1:25, 1:50



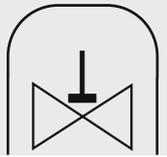
### Sistemas de regulación

- Reguladores de temperatura
- Reguladores de paso
- Reguladores del nivel de llenado

### Sistemas de regulación "muy dinámicos"

- Reguladores de presión
- Reguladores del nivel de llenado (parcialmente)

\* Válvulas de globo optimizadas en función de la aplicación, bajo solicitud.



**Válvulas de globo de 3/2 vías**

accionada neumáticamente

**GEMÜ 312**



**GEMÜ 314**



**Válvulas reguladoras de 2/2 vías**

eléctrico

**GEMÜ 548**



**GEMÜ 563**



**GEMÜ 568**



**Válvulas de globo de 2/2 vías**

accionada manualmente

**GEMÜ 507**



**Controlador de proceso**

**GEMÜ 1434** cPos



**GEMÜ 1283**



**Accesorios**

**GEMÜ 4222**



**GEMÜ 324**



Válvulas de pilotaje, indicadores de posición, limitadores de carrera, mandos manuales de emergencia

**Controles**  
- continuos

**Apertura / cierre**



**GEMÜ®**

## Selección y aplicación de válvulas de globo

Una correcta selección es decisiva para la eficacia y vida útil de la válvula de globo. Asimismo, también sirve para reducir los costos de adquisición y de servicio de la válvula. En la práctica, lamentablemente a veces se invierte demasiado poco tiempo en diseñar adecuadamente las válvulas de globo en sus funciones de mando y regulación. En muchos casos el diámetro de la tubería y la conexión adecuada son la base para efectuar la elección. Debido a la incertidumbre respecto al tipo de servicio y a la presión de control, con frecuencia se aplican innecesarios extras de seguridad instalando con ello actuadores caros y sobredimensionados.

Es mejor averiguar el valor del Kv necesario y, en función de unos datos de presión lo más exactos posibles, elegir el actuador correcto. P. ej., la serie GEMÜ 550 ofrece seis tamaños de actuador diferentes para los diámetros nominales DN 8 – 80. De esta forma se puede ajustar con precisión la válvula para la aplicación correspondiente. Las explicaciones siguientes están concebidas para que sirvan de ayuda adicional. Las válvulas de globo especificadas en las páginas que siguen representan la selección de válvulas y variantes más solicitadas. No obstante, si así lo solicita, también podemos ofrecerle otros diseños que podrá consultar en las hojas de datos técnicos. Nuestros colaboradores del departamento comercial y de asistencia técnica estarán encantados de poderle ayudar a elegir la válvula que se ajuste a sus necesidades.

### Selección de válvulas de globo

En el diseño de válvulas de globo se deben tener en cuenta los siguientes factores:

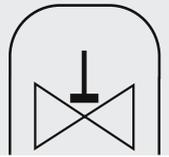
- Diferencia máx. de presión de trabajo en la válvula
- Flujo necesario (valor del Kv)
- Tipo de medio
- Temperatura de trabajo y ambiente (mín. / máx.)
- Dirección y posición de montaje y tamaño
- Sentido del plato de la válvula y empaquetadura, dependiendo de los parámetros de proceso y de los medios
- función de mando necesaria
- Tipo de actuador
- Presión de control (mín. / máx.) en válvulas accionadas neumáticamente
- Calidad del aire comprimido en válvulas accionadas neumáticamente

### Diferencia máx. de presión de trabajo en la válvula

Los datos de la presión de trabajo especificados en las hojas de datos técnicos hacen referencia a la diferencia de presión máxima en la válvula y no a la presión de trabajo del medio. Además, se debe tener en cuenta la resistencia a la presión del cuerpo de la válvula bajo el punto de vista de la presión relativa máxima que actúa en el ambiente. La resistencia a la presión del cuerpo en muchos casos suele ser mayor que la presión de trabajo máxima permitida y, por lo tanto, no determina el tamaño del diseño.

Las hojas de datos técnicos de muchos fabricantes a menudo contienen datos de presión de trabajo muy diferentes. Éstos surgen de presiones de control mínimas altas o de diámetros del globo pequeños y, por tanto, valores del Kv bajos. A pesar que los tamaños de las válvulas están estandarizados con sus conexiones, no hay ninguna regla clara referente a la tolerancia del diámetro del asiento. Esto significa, por ejemplo, que una válvula DN 15 necesariamente tenga un diámetro real del asiento de 15 mm. Con éste diámetro nominal, frecuentemente el diámetro real del asiento es de sólo 13 mm. En las válvulas de globo estándar GEMÜ, a excepción de unos pocos casos, el diámetro nominal indicado coincide con el diámetro real del asiento.

Si en el proceso se produce vacío, esto deberá tenerse en cuenta. Todas las válvulas de GEMÜ están diseñadas para vacío de forma estándar o disponen de una empaquetadura adaptada. El vacío máx. permitido es de 10 mbar, dependiendo del tipo de válvula.



### Flujo necesario (valor del Kv)

El cálculo del valor del Kv es el camino adecuado para elegir una válvula. Se detalla en las páginas 86-87 de este catálogo. De las fórmulas se puede extraer que para el cálculo, además del tipo de medio, resulta especialmente decisiva la menor diferencia de presión de trabajo en la válvula. El valor Kv indicado en las hojas de datos técnicos GEMÜ aparece el valor del Kv con la válvula completamente abierta (100%).

Como ya se ha mencionado, la elección en función del diámetro nominal y del tamaño de la conexión supone en muchas válvulas, diámetros del asiento y actuadores demasiado grandes. Eso conduce a su vez a unos mayores costos de adquisición y de servicio.

### Tipo de fluido

Las válvulas de globo GEMÜ pueden utilizarse en medios limpios líquidos y gaseosos, así como en vapor. La hermeticidad de la válvula en la sede y hacia el exterior depende, entre otros, de la compatibilidad química del medio. Los diseños estándar están destinados a medios líquidos y generalmente el asiento está equipado con una junta de PTFE. Para los medios gaseosos, son apropiadas las juntas elastoméricas que ofrece GEMÜ.

En caso de medios especialmente corrosivos o gaseosos, ofrecemos válvulas de globo con fuelles de acero inoxidable. Para aplicaciones de regulación a menudo se instalan empaquetaduras de fuelle debido a la mayor frecuencia de conmutación.

Las válvulas de globo sólo son apropiadas para medios contaminados si se cumplen determinadas condiciones. Para medios que contienen partículas, en muchos casos la primera opción consistirá en instalar válvulas de diafragma.

### Temperatura de trabajo y temperatura ambiente (mín. / máx.)

La temperatura de trabajo y la temperatura ambiente máximas permitidas que se detallan en las hojas de datos técnicos constituyen la carga máxima permitida para la válvula en servicio. Esto significa que la temperatura ambiente máxima y la temperatura máxima del medio pueden actuar al mismo tiempo. Para las válvulas de globo se dispone de unas empaquetaduras especiales y juntas hasta una temperatura de servicio de +300 °C.

En caso de ser necesarias combinaciones de temperaturas diferentes, la asistencia técnica de GEMÜ le ayudarán con mucho gusto.

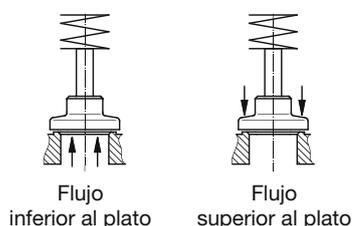




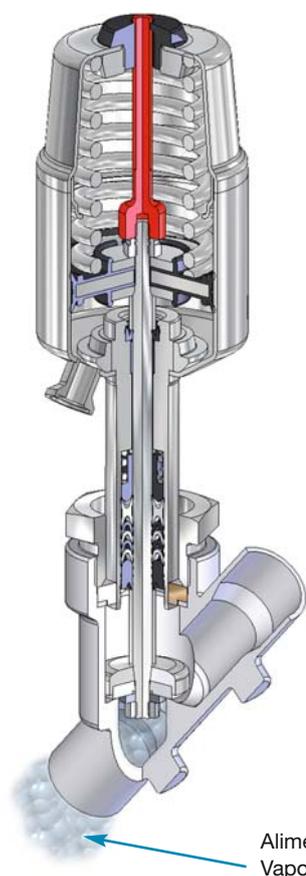
## Selección y aplicación de válvulas de globo

### Dirección de circulación, posición de montaje y tamaño

Preferentemente, el flujo de las válvulas de globo es con el fluido inferior al plato. Esto sirve para evitar golpes de ariete que pudieran dañar no sólo la válvula sino también la instalación completa. Si la válvula se monta con la presión de trabajo cerrando en el sentido del plato, deben preverse medidas adecuadas contra los golpes de ariete, sobre todo en el caso de los líquidos. Además, en este caso se produce un mayor desgaste y, posiblemente, un fallo prematuro de la válvula.



Gases y vapores, presentarán dificultades menores debido a la capacidad de compresión del medio. La dirección de corriente preferida aquí también es inferior al plato.



La posición de montaje de las válvulas es aleatoria, GEMÜ recomienda montaje vertical/peco. De esta forma, si con posterioridad se desea reequipar la válvula con controladores o dispositivos e indicadores de posición se sigue garantizando una buena visibilidad del indicador y un buen acceso al teclado.

Por regla general, se prefiere instalar válvulas de asiento inclinado debido al poco espacio de montaje que requieren con relación al valor del Kv obtenido. En las conexiones de brida o clamp puede que haya interferencia con los actuadores a causa de la poca longitud de montaje. Por este motivo en este tipo de conexiones a menudo se instalan válvulas de globo. A nivel funcional, no existe diferencia alguna entre las válvulas de asiento inclinado y de globo.

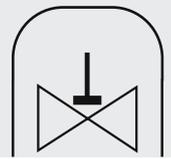


### Plato y empaquetadura de la válvula

Las juntas para globo de PTFE y las empaquetaduras de EPDM/PTFE montadas en las válvulas estándar son suficientes para la mayoría de aplicaciones. En caso de temperaturas elevadas, en el plato de la válvula se utiliza acero-acero y en el husillo fuelles de acero inoxidable. Solicite información para aplicaciones especiales para gases como, p. ej., juntas de NBR u otros diseños especiales.

Lo particular de las empaquetaduras GEMÜ es la disposición en sentido opuesto de las empaquetaduras y los muelles pretensores. Están colocados de tal forma que, incluso a velocidades altas de regulación, la empaquetadura se mantiene siempre bajo tensión y, por consiguiente, hermética en todo momento.





### Función de mando necesaria

Las válvulas de apertura y cierre GEMÜ con actuador neumático tienen, de forma estándar, la función de mando 1 (Normal cerrado, NC), función de mando 2 (Normal abierto, NO) y función de mando 3 (Doble efecto, DA). Si, además de éstas, se desean otras variantes especiales, póngase en contacto con nuestro departamento de asesoramiento técnico.



Función de mando 1 del actuador  
Normal cerrado (NC)

Función de mando 2 del actuador  
Normal abierto (NO)

Función de mando 3 del actuador  
- Doble efecto (DA)

Además de las funciones simples de apertura y cierre, GEMÜ ofrece soluciones sistemáticas para todas las válvulas de globo con reguladores electro-neumáticos para tareas de regulación. Además de los requisitos exigidos por la aplicación, con las válvulas reguladoras también se puede obtener una mayor duración de los componentes que forman parte de la instalación. Mediante una regulación continua, en muchos casos el desgaste se ve minimizado si lo comparamos con las variantes puras de apertura y cierre.

### Tipo de actuador

GEMÜ ofrece una amplia gama de actuadores con accionamiento manual, neumático o eléctrico. En las aplicaciones automatizadas se prefieren válvulas accionadas neumáticamente debido a costos de adquisición más reducidos. Los actuadores eléctricos por regla general presentan costos de servicio inferiores. Si se calcula la rentabilidad, siguiendo el principio de costo total de propiedad (CTP), no sólo los costos de adquisición de las válvulas, sino también sus costos de servicio y los costos de generación y distribución del aire comprimido a lo largo de la vida útil completa de una instalación, los argumentos se inclinan en favor de los sistemas eléctricos. Esto es así sobre todo en el caso que las instalaciones se planifiquen y monten independientemente de una alimentación ya existente o la distribución de aire comprimido sea muy cara debido a la extensión de la instalación.

### Presión de control (mín. / máx.) en válvulas de accionamiento neumático

La presión de control depende de la presión de trabajo, del montaje de la válvula (dirección de flujo en sentido con y inferior al plato), del diámetro real del globo de la válvula y del émbolo del actuador, de la función de mando, de las fuerzas de los muelles en el actuador y de las fuerzas de fricción de dentro del actuador. La presión de control normalmente tiene un límite superior para que el desgaste se mantenga dentro de unos límites aceptables. La presión de control mínima depende de la presión de trabajo específica y del diseño constructivo de la válvula. En la práctica, también son posibles presiones de control superiores o inferiores. Esto depende de las condiciones de la aplicación correspondiente.

### Calidad del aire de ajuste en válvulas accionadas neumáticamente

Los actuadores estándar de GEMÜ están concebidos para aire comprimido, producido por equipos de suministro de aire comprimido instalados y revisados por profesionales. Ocasionalmente puede suceder que se sobrepasen sensiblemente los valores permitidos de la calidad del aire, con respecto a la carga de partículas y a la humedad del aire. Una carga más alta con partículas contaminantes conlleva un desgaste prematuro de la junta del émbolo en el actuador y, por consiguiente, la reducción de la vida útil. Una elevada humedad en el aire también conduce, además, a daños por corrosión. Para determinados casos de aplicación especiales, los actuadores pueden equiparse con muelles de acero inoxidable.



**GEMÜ®**

# GEMÜ 554

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo, plástico
- Diámetros nominales:** DN 15 - DN 80
- Temperatura del fluido:** -10 hasta 180 °C
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Opcional:** versión de válvula reguladora con cono regulador
- Protección antideflagrante:** de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud
- Accesorios opcionales:** indicadores y dispositivos de posición, - posicionadores y controladores de proceso



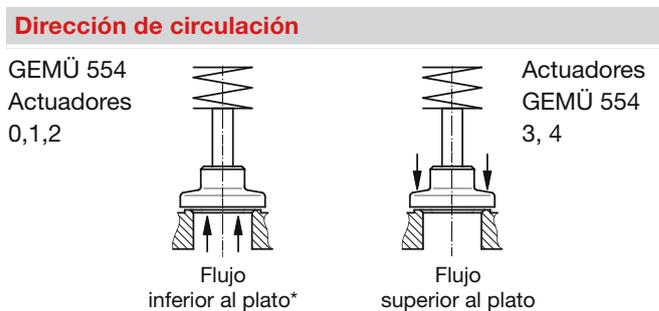
Conexión	Cód.
<b>Soldadura</b>	
Tubo p/soldar DIN	0
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 1	16
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 2	17
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 3	18
Tubo p/soldar SMS 3008	37
Tubo p/soldar ASME BPE	59
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1
Rosca hembra BS 21 Rc	3B
Rosca macho DIN ISO 228	9
Rosca hembra NPT	31

Material del cuerpo	Cód.	
Rg 5	bronce fundido	9
1.4435 (ASTM A 351 CF3M)	microfusión*	34
1.4408	microfusión	37
ASTM A 351 CF3M	microfusión*	C1

\* El material es equivalente a 316L

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2
Doble efecto	3



\* Dirección de circulación preferible en caso de medios líquidos incompresibles a fin de evitar "golpes de ariete"



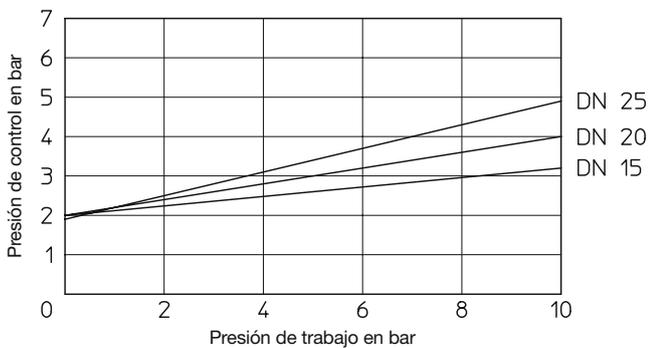
Diámetro nominal [mm]	Valor Kv [m <sup>3</sup> /h]	Presión de trabajo máx. [bar] función de mando 1*					Presión de control, Función de mando 1				
		Actuador 0 émbolo ø 50 mm	Actuador 3 émbolo ø 50 mm	Actuador 1 émbolo ø 70 mm	Actuador 4 émbolo ø 70 mm	Actuador 2 émbolo ø 120 mm	Actua- dor 0	Actua- dor 3	Actua- dor 1	Actua- dor 4	Actua- dor 2
15	5,4	12	10	25	10	-	4,8 - 7		5,5 - 7		-
20	10	6	10	20	10	25	4,8 - 7	Presión de control mín. véase diagrama, presión de control máx. 7 bar	5,5 - 7	Presión de control mín. véase diagrama, presión de control máx. 7 bar	4 - 7
25	15,2	2,5	10	10	10	25	4,8 - 7		5,5 - 7		4 - 7
32	23	-	-	7	10	20	-		5,5 - 7		4 - 7
40	41	-	-	4,5	10	12	-		5,5 - 7		4 - 7
50	71	-	-	3	10	10	-		5,5 - 7		5 - 7
65	108	-	-	-	-	7	-	-	5 - 7		
80	160	-	-	-	-	5	-	-	5 - 7		

\* Debe observar que los cuerpos de la válvula de bronce fundido en sistemas de tuberías según DIN están sólo permitidos hasta como máximo PN 16 y los cuerpos de microfusión en acero inox hasta PN 25..  
 Todos los valores de presión están indicados en bar - sobrepresión.  
 Presión de trabajo y de control para función de mando 3 (DA) véase Hoja de datos técnicos.

**Características de presión de trabajo y presión de control**

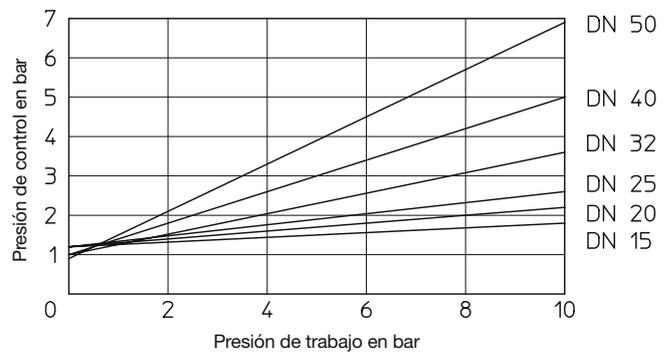
**Actuador 3 / función de mando 1**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



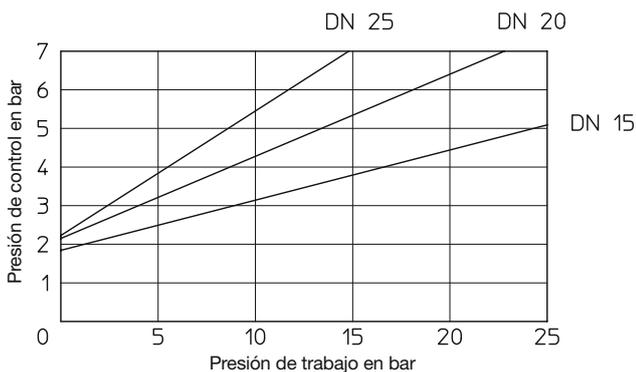
**Actuador 4 / función de mando 1**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



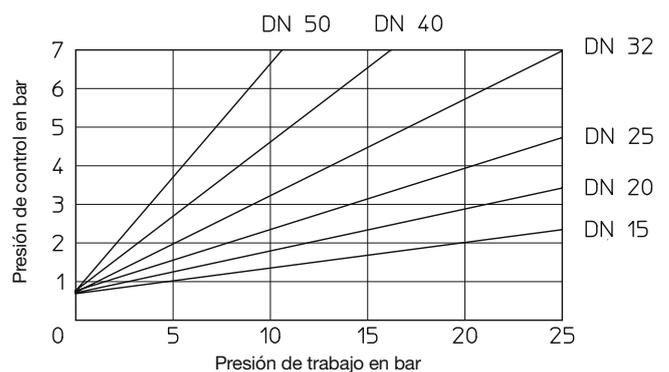
**Actuador 0 / función de mando 2**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



**Actuador 1 / función de mando 2**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo





**GEMÜ®**

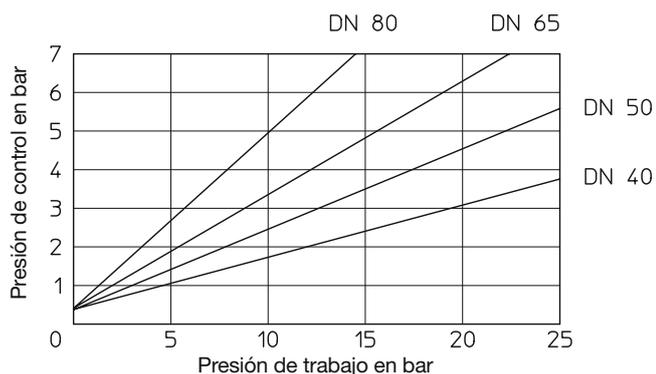
# GEMÜ 554

**Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente**

## Características de presión de trabajo y presión de control

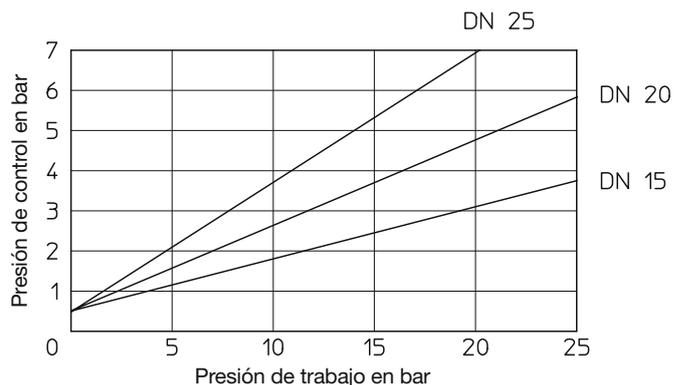
### Actuador 2 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



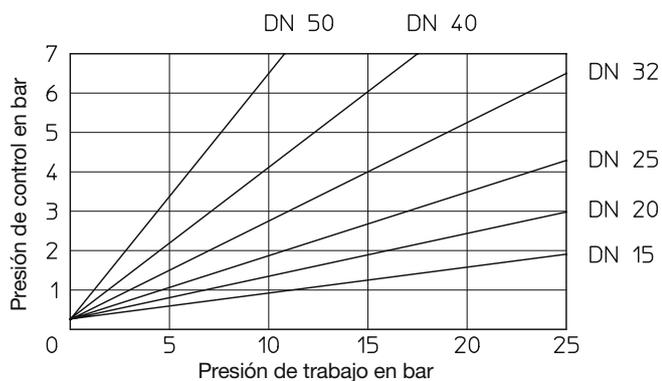
### Actuador 0 / función de mando 3

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



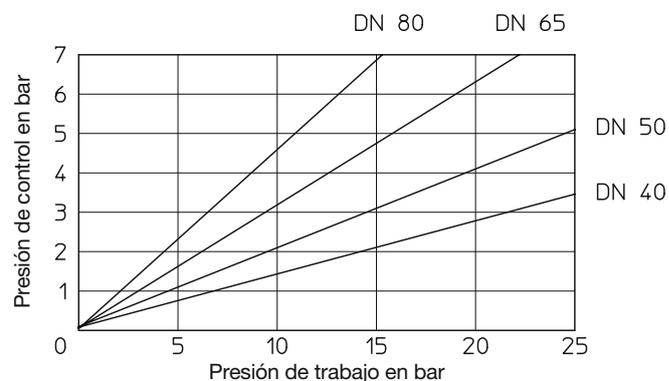
### Actuador 1 / función de mando 3

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



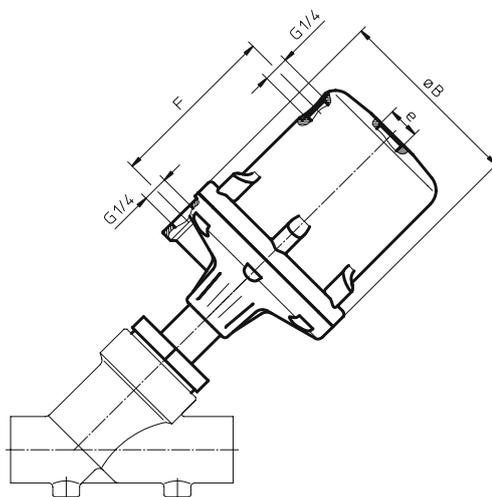
### Actuador 2 / función de mando 3

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



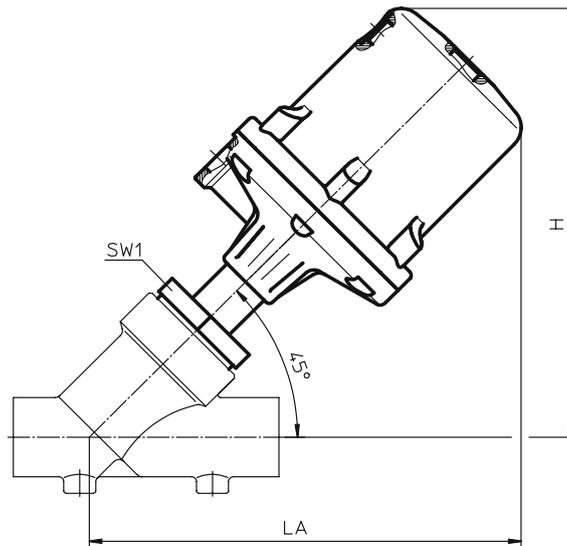
## Dimensiones del actuador GEMÜ 554 [mm]

Tamaño del actuador	ø B	e	F
0 + 3	72	M 16x1	70
1 + 4	96	M 16x1	86
2	168	M 22x1,5	149





Tamaño del actuador	Tamaño de llave SW 1		Dimensiones de montaje [mm]		
	SW1		0 y 3	1 y 4	2
Material cód.	9	34, 37, C1	H/LA	H/LA	H/LA
DN					
15	36	36	155	182	-
20	41	41	165	192	279
25	46	46	165	192	279
32	55	55	-	200	287
40	60	60	-	206	293
50	75	75	-	214	301
65	100	60	-	-	313
80	110	60	-	-	330



**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 554**

Material cód.	RG 5 (cód. 9)				1.4408 (cód. 37)						1.4435 (cód. 34)						C1		
	1	9	31	3B	1	9	17	37	59	60	0	16	17	18	37	59	60	31	3B
DN 15	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
DN 20	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
DN 25	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DN 32	X	-	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-
DN 40	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DN 50	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DN 65	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 80	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**GEMÜ®**

# GEMÜ 550

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo, acero inoxidable, chorreado
- Diámetros nominales:** DN 8 - DN 80
- Temperatura del fluido:** -10 °C hasta 180 °C (hasta 300 °C bajo petición)
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Opcional:** versión de válvula reguladora con cono regulador
- Protección antideflagrante:** de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud
- Accesorios opcionales:** limitador de carrera, indicador y dispositivo de respuesta de posición, posicionador y controlador de proceso



Conexión	Cód.
<b>Soldadura</b>	
Tubo p/soldar DIN	0
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 1	16
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 2	17
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 3	18
Tubo p/soldar SMS 3008	37
Tubo p/soldar ASME BPE	59
Tubo p/soldar EN ISO 1127	60
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1
Rosca hembra BS 21 Rc	3B
Rosca macho DIN ISO 228	9
Rosca hembra NPT	31

Material del cuerpo	Cód.
1.4435 (ASTM A 351 CF3M) microfusión*	34
1.4408 microfusión	37
1.4435 (316 L) cuerpo forjado	40
ASTM A 351 CF3M microfusión*	C1

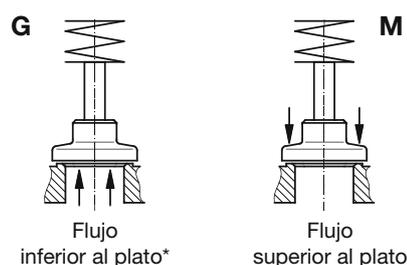
\* El material es equivalente a 316L

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2
Doble efecto	3

Tamaño del actuador	Cód.
Actuador 0 émbolo ø 28 mm	0
Actuador 1 émbolo ø 42 mm	1
Actuador 2 émbolo ø 60 mm	2
Actuador 3 émbolo ø 80 mm	3
Actuador 4 émbolo ø 100 mm	4
Actuador 5 émbolo ø 130 mm	5

Dirección de circulación	Cód.
inferior al plato*	G
superior al plato	M



\* Dirección de circulación preferible en caso de medios líquidos incompresibles a fin de evitar "golpes de ariete"



Diámetro nominal	Valor del Kv	Presión de trabajo máx. [bar] función de mando 1*									
		Actuador 0G émbolo ø 28 mm	Actuador 0M émbolo ø 28 mm	Actuador 1G émbolo ø 42 mm	Actuador 1M émbolo ø 42 mm	Actuador 2G émbolo ø 60 mm	Actuador 2M émbolo ø 60 mm	Actuador 3G émbolo ø 80 mm	Actuador 3M émbolo ø 80 mm	Actuador 4G émbolo ø 100 mm	Actuador 5G émbolo ø 130 mm
[mm]	[m <sup>3</sup> /h]										
8	2,1	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2,4	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2,4	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
10	3,8	-	-	15	10	-	-	-	-	-	-
12	5,0	-	-	15	10	-	-	-	-	-	-
15	6,2	-	-	11	10	25	10	-	10	-	-
20	11,5	-	-	6	10	15	10	25	10	-	-
25	17,0	-	-	-	-	8	10	16	10	25	-
32	25,0	-	-	-	-	5	-	10	10	18	35**
40	44,0	-	-	-	-	-	-	6	10	12	20
50	75,0	-	-	-	-	-	-	3	10	7	15
65	113,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
80	165,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8

\* Debe observar que los cuerpos de la válvula de bronce fundido en sistemas de tuberías según DIN están sólo permitidos hasta como máximo PN 16 y los cuerpos de microfusión en acero inox hasta PN 25. Todos los valores de presión están indicados en bar - sobrepresión.

\*\* El actuador cierra la válvula contra la presión de trabajo máx. indicada. Servicio admisible sólo con un cuerpo de válvula especial.

Diámetro nominal	Presión de control [bar] función de mando 1					
	Actuador 0G Émbolo ø 28 mm	Actuador 1G Émbolo ø 42 mm	Actuador 2G Émbolo ø 60 mm	Actuador 3G Émbolo ø 80 mm	Actuador 4G Émbolo ø 100 mm	Actuador 5G Émbolo ø 130 mm
[mm]						
8	4 - 8	-	-	-	-	-
10	4 - 8	-	-	-	-	-
15	4 - 8	-	-	-	-	-
10	-	4 - 8	-	-	-	-
12	-	4 - 8	-	-	-	-
15	-	4 - 8	4 - 8	-	-	-
20	-	4 - 8	4 - 8	4 - 8	-	-
25	-	-	4 - 8	4 - 8	4 - 8	-
32	-	-	4 - 8	4 - 8	4 - 8	5 - 8
40	-	-	-	4 - 8	4 - 8	5 - 8
50	-	-	-	4 - 8	4 - 8	5 - 8
65	-	-	-	-	-	5 - 8
80	-	-	-	-	-	5 - 8

Presiones de control superiores bajo solicitud



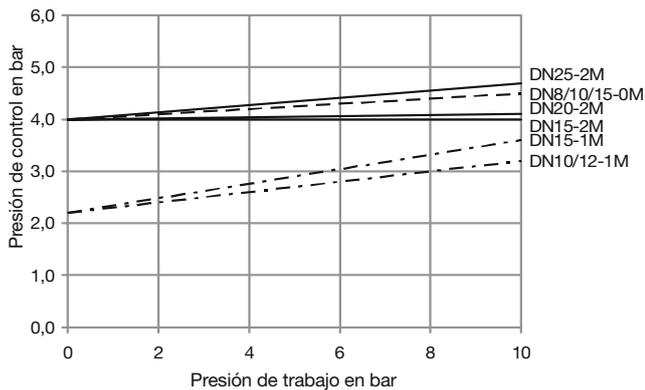
# GEMÜ 550

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

### Características de presión de trabajo y presión de control

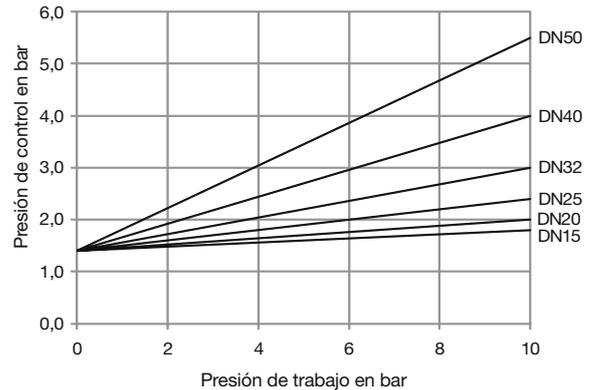
#### Actuador 1 0M, 1 1M, 1 2M / función de mando 1

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



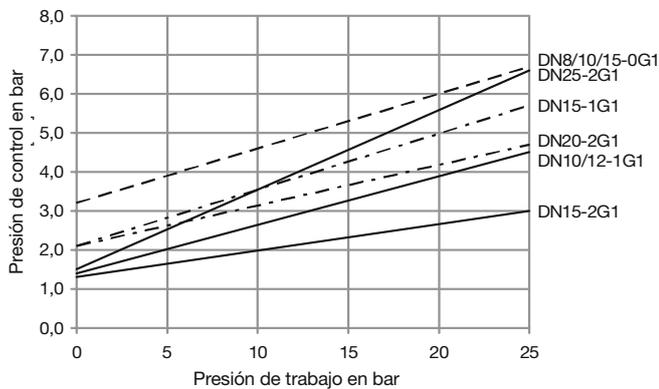
#### Actuador 1 3M / función de mando 1

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



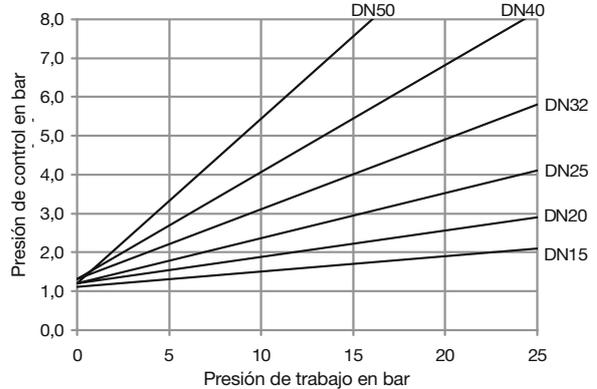
#### Actuador 2 0G1, 2 1G1, 2 2G1 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



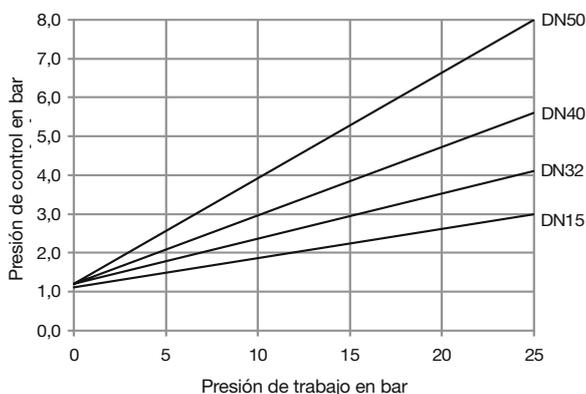
#### Actuador 2 3G1 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



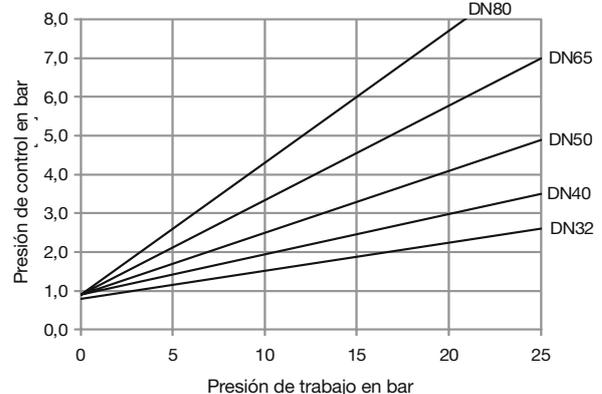
#### Actuador 2 4G1 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



#### Actuador 2 5G1 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo

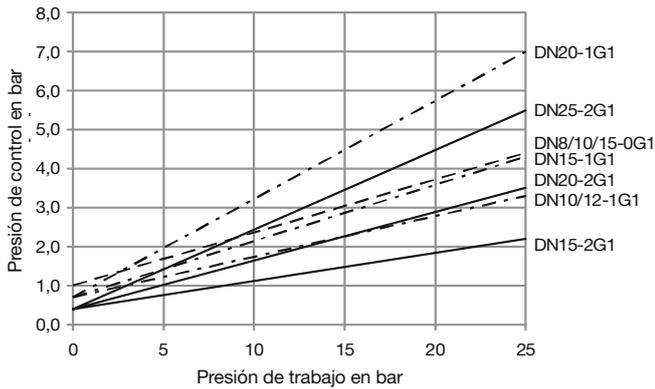




**Características de presión de trabajo y presión de control**

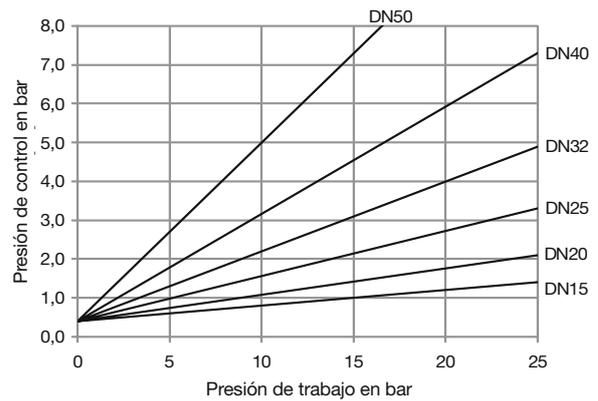
**Actuador 3 0G1, 1G1, 2G1 / función de mando 3**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



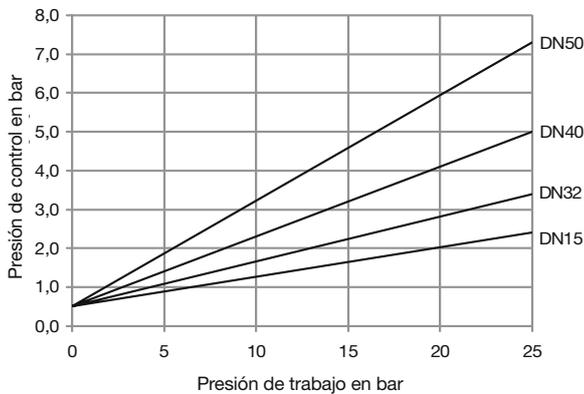
**Actuador 3 3G1 / función de mando 3**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



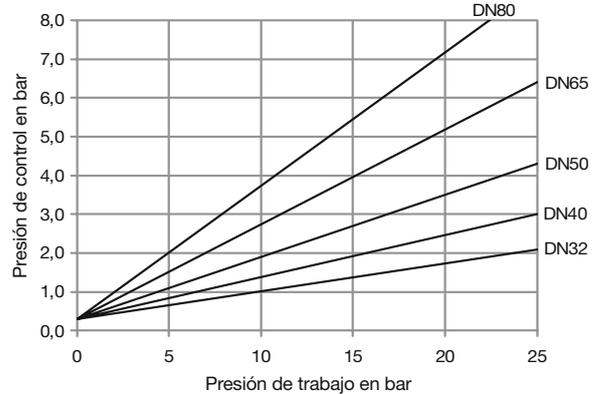
**Actuador 3 4G1 / función de mando 3**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



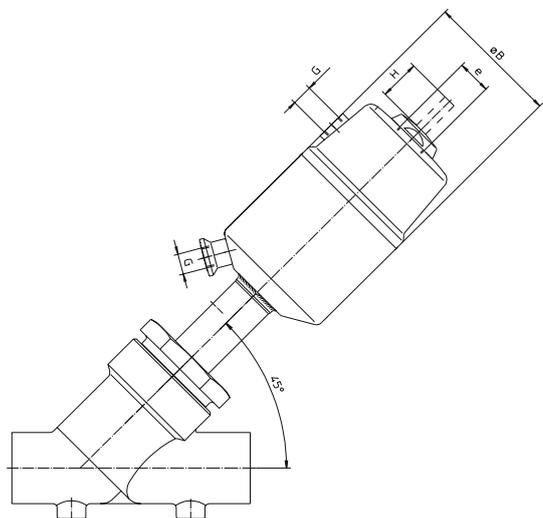
**Actuador 3 5G1 / función de mando 3**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



**Dimensiones del actuador GEMÜ 550 [mm]**

Tamaño del actuador	ø B	e	H	G
Cód. 0	32	M 12x1	6	M5
Cód. 1	46	M 16x1	12	G1/8
Cód. 2	63	M 16x1	22	G1/8
Cód. 3	84	M 16x1	28	G1/4
Cód. 4	104	M 22x1,5	32	G1/4
Cód. 5	135	M 22x1,5	41	G1/4



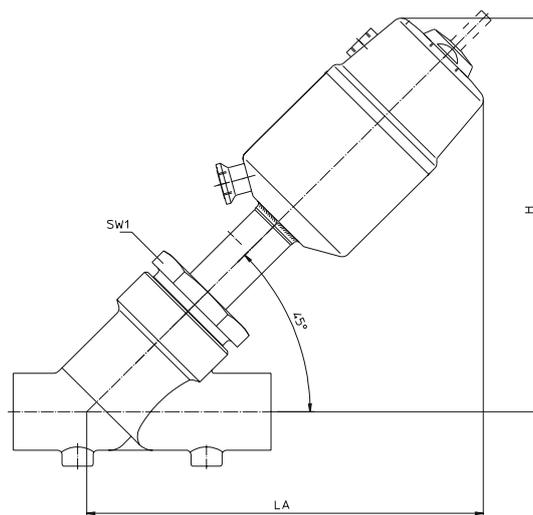


**GEMÜ®**

# GEMÜ 550

Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

Tamaño del actuador	Tamaño de llave SW1	Dimensiones de montaje [mm]					
		0	1	2	3	4	5
Material cód.	SW1	H/LA	H/LA	H/LA	H/LA	H/LA	H/LA
DN							
8	24	85	-	-	-	-	-
10	24	85	-	-	-	-	-
15	24	85	-	-	-	-	-
10	36	-	128	-	-	-	-
12	36	-	128	-	-	-	-
15	36	-	131	169	-	-	-
20	41	-	141	179	-	-	-
25	46	-	-	179	199	-	-
32	55	-	-	-	207	238	262
40	60	-	-	-	213	244	268
50	75	-	-	-	-	252	276
65	60	-	-	-	-	-	288
80	85	-	-	-	-	-	305



**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 550**

Material Cód.	1.4408 (37)						1.4435 (34)						1.4435 (40)						316L (C1)			
	1	9	17	37	59	60	0	16	17	18	37	59	60	0	9	16	17	18	59	60	31	3B
DN 8	X*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	X*	-	-	-	-	X*	X	-
DN 10	-	X*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	X*	X*	-	-	-	-
DN 15	X*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	-	X	-
DN 10	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 12	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 15	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 20	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 25	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 32	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 40	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 50	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 65	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 80	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* sólo con tamaño del actuador 0



# GEMÜ 551 (válvula para barril)

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

<b>Tipo de actuador:</b>	actuador con émbolo, acero inoxidable, chorreado
<b>Diámetros nominales:</b>	DN 15 - DN 25
<b>Temperatura del fluido:</b>	-10 °C hasta 180 °C (hasta 300 °C bajo solicitud)
<b>Temperatura amb.:</b>	máx. 60 °C
<b>Opcional:</b>	versión de válvula reguladora con cono regulador
<b>Protección antideflagrante:</b>	de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud
<b>Accesorios opcionales:</b>	limitador de carrera, indicador y dispositivo de posición, posicionador y controlador de proceso



Conexión		Cód.
<b>Soldadura</b>		
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 2		17
Tubo p/soldar EN ISO 1127, longitud cono		K1
<b>Conexiones roscadas</b>		
Rosca hembra DIN ISO 228		1
Rosca macho DIN ISO 228		9

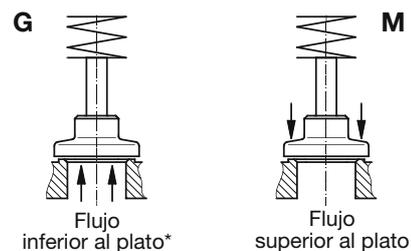
Material del cuerpo		Cód.
1.4408	microfusión	37
1.4435 (316 L)	material en bloque	41

Junta del asiento		Cód.
PTFE		5

Función de mando		Cód.
Normal cerrado		1

Tamaño del actuador			Cód.
Actuador 2	émbolo ø	60 mm	2

Dirección de circulación		Cód.
inferior al plato*		G
superior al plato		M



\* Dirección de circulación preferente en medios no comprimibles líquidos para evitar "golpes de ariete"

Diseños especiales		Cód.
Superficie, con pulido electrolítico		1781
Estándar limpiado con chorro de perlas de vidrio		
Purgado de aire especial		6996
Especial para la industria alimentaria		



# GEMÜ 551

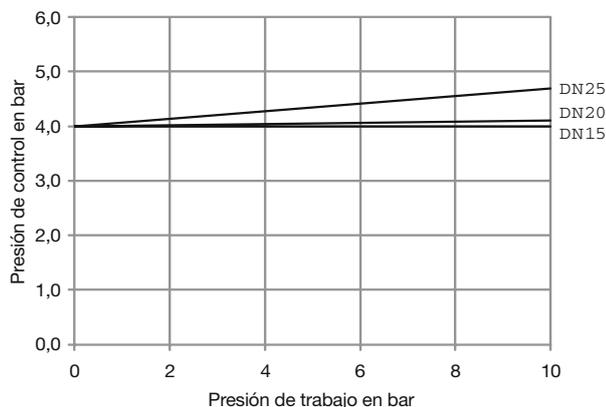
**Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente**

Diámetro nominal	Valor del Kv	Presión de trabajo [bar]		Peso
[mm]	[m <sup>3</sup> /h]	función de mando 1*		[kg]
		Actuador 2G1 Émbolo ø60 mm	Actuador 2GA** Émbolo ø60 mm	Actuador 2
15	6,2	25	12	1,1
20	11,5	15	6	1,3
25	17,0	8	3	1,5

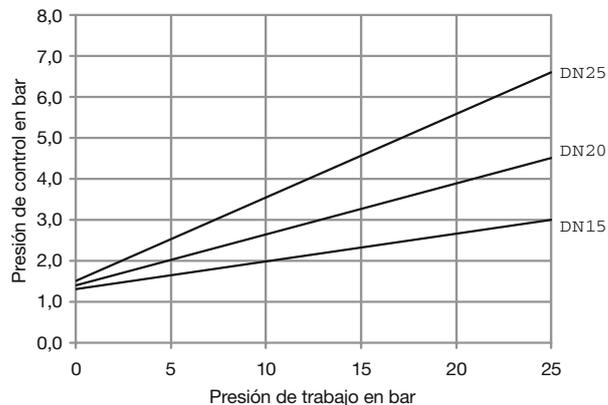
\* Debe tenerse en cuenta que el cuerpo de la válvula de fundición de acero inoxidable acepta sólo hasta PN 25.  
 \*\* El actuador 2GA, al contrario que el actuador 2G1, tiene un muelle de acero inoxidable. GEMÜ recomienda, como alternativa, el actuador 2G1 con Purga de aire especial (cód. 6996).

### Características de presión de trabajo y presión de control

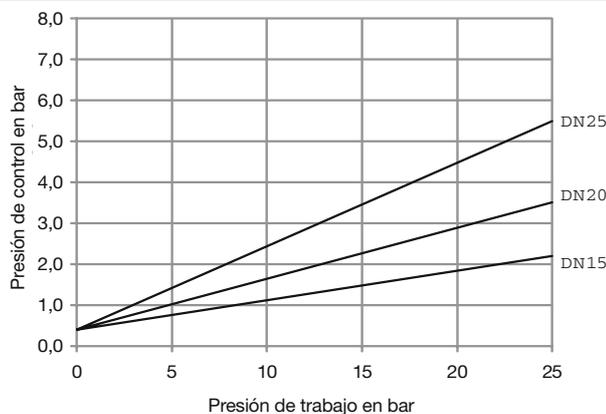
**Actuador 1 2M1 / función de mando 1**

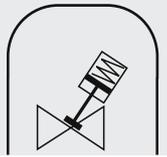


**Actuador 2 2G1 / función de mando 2**



**Actuador 3 2G1 / función de mando 3**



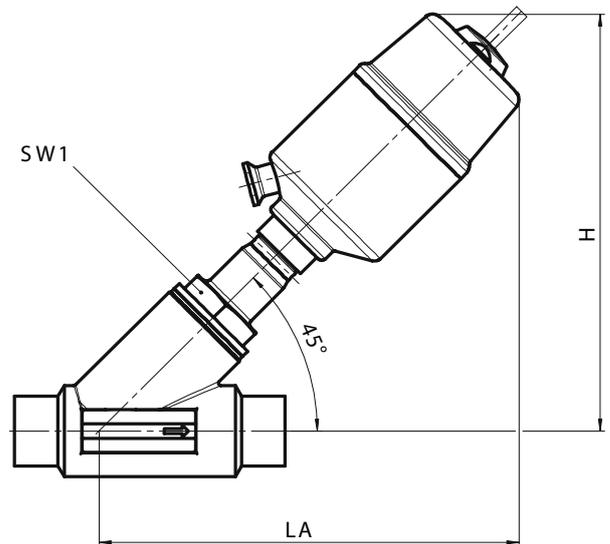
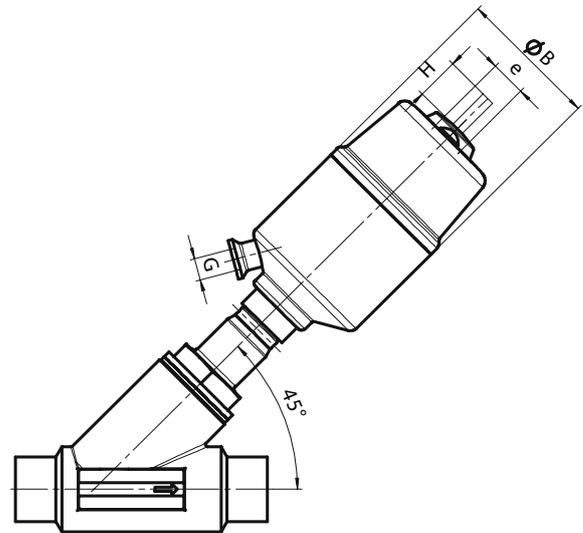
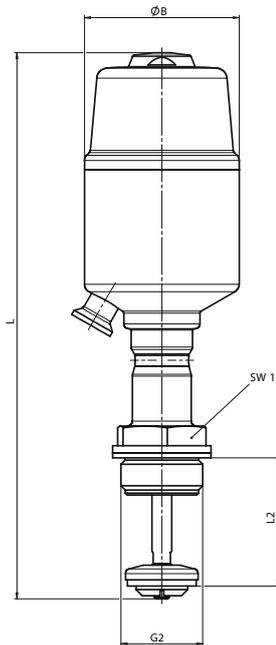


**Dimensiones del actuador GEMÜ 551 [mm]**

DN	ø B	L	L2	G2	SW1
15	63	224	35	G1/2	27
20			43	G3/4	27
25			52	G1	34

**Dimensiones del actuador GEMÜ 551 [mm]**

Actuadores	ø B	e	H	G
Cód. 2	63	M 16x1	19	G1/8



Diámetro nominal [mm]	Tamaño de llave SW1	Dimensiones de montaje [mm] H/LA
15	27	172
20	27	172
25	34	174

Atención: la rosca para montar en el cuerpo de la válvula no se puede intercambiar con la serie 550 (medida en pulgadas).

**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 551**

Material cód.	1.4408 (cód. 37)				1.4435 (cód. 41)			
	1	9	17	K1	1	9	17	K1
Conexión cód.								
DN 15	X	X	X	X	X	X	X	X
DN 20	X	X	X	X	X	X	X	X
DN 25	X	X	X	X	X	X	X	X

\* sólo con tamaño del actuador 0



**GEMÜ®**

# GEMÜ 514

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

<b>Tipo de actuador:</b>	actuador con émbolo, aluminio
<b>Diámetros nominales:</b>	DN 15 - DN 80
<b>Temperatura del fluido:</b>	-10 °C hasta 180 °C (hasta 300 °C bajo solicitud)
<b>Temperatura amb.:</b>	máx. 60 °C
<b>Opcional:</b>	versión de válvula reguladora con cono regulador
<b>Accesorios opcionales:</b>	limitador de carrera, indicador y dispositivo de posición, posicionador y controlador de proceso



Conexión	Cód.
<b>Soldadura</b>	
Tubo p/soldar DIN	0
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 1	16
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 2	17
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 3	18
Tubo p/soldar SMS 3008	37
Tubo p/soldar ASME BPE	59
Tubo p/soldar EN ISO 1127	60
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1
Rosca macho DIN ISO 228	9
Rosca hembra NPT	31

Material del cuerpo	Cód.
Rg 5                      bronce fundido	9
1.4435 (ASTM A 351 CF3M) microfusión*	34
1.4408                      microfusión	37

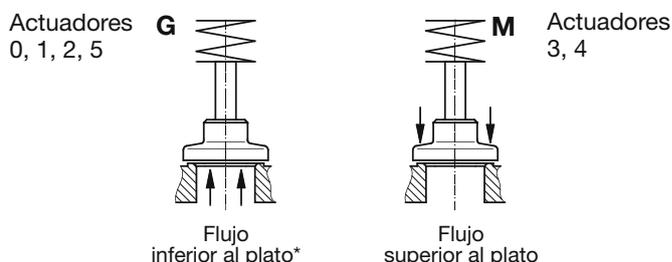
\* El material es equivalente a 316L

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2*
Doble efecto	3*

\* No en émbolos de ø 50 mm

Dirección de circulación	Cód.
inferior al plato*	G
superior al plato	M



\* Dirección de circulación preferente en medios no comprimibles líquidos para evitar "golpes de ariete"



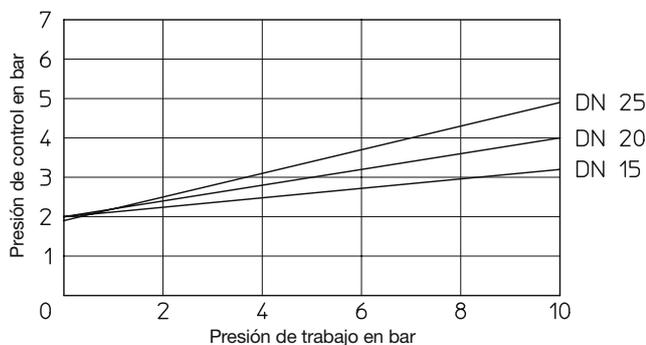
Diámetro nominal [mm]	Valor del Kv [m <sup>3</sup> /h]	Presión de trabajo máx. [bar] función de control 1*						Presión de control F. de mando 1					
		Actuador 0 émbolo ø 50 mm	Actuador 3 émbolo ø 50 mm	Actuador 1 émbolo ø 70 mm	Actuador 4 émbolo ø 70 mm	Actuador 5 émbolo ø 100 mm	Actuador 2 émbolo ø 120 mm	Actuador 0	Actuador 3	Actuador 1	Actuador 4	Actuador 5	Actuador 2
15	5,4	12	10	25	10	-	-	4,7 - 10		5,5 - 10		-	-
20	10,0	6	10	20	10	-	25	4,7 - 10	Min. presión de control véase diagrama,	5,5 - 10	Min. presión de control véase diagrama,	-	4,5 - 8
25	15,2	2,5	10	10	10	-	25	4,7 - 10	presión de control véase diagrama,	5,5 - 10	presión de control véase diagrama,	-	4,5 - 8
32	23,0	-	-	7	10	12	20	-	presión de control máx. 10 bar	5,5 - 10	presión de control máx. 10 bar	4 - 8	4,5 - 8
40	41,0	-	-	4,5	10	9	12	-		5,5 - 10		4 - 8	4,5 - 8
50	71,0	-	-	3	10	7	10	-		5,5 - 10		4,2 - 8	5,5 - 8
65	108,0	-	-	-	-	-	7	-		-		-	5,5 - 8
80	160,0	-	-	-	-	-	5	-		-		-	5,5 - 8

\*Debe observar que los cuerpos de la válvula de bronce fundido en sistemas de tuberías según DIN están sólo permitidos hasta como máximo PN 16 y los cuerpos de microfundición en acero inox hasta PN 25.  
 Todos los valores de presión están indicados en bar - sobrepresión.  
 La presión de control mín. en los actuadores 3 y 4 depende de la presión de trabajo.

**Características de presión de trabajo y presión de control**

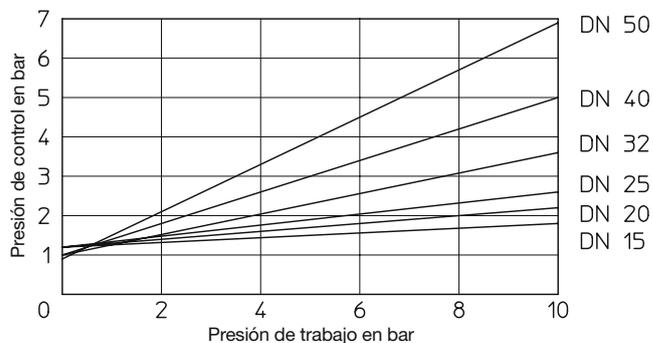
**Actuador 3 / función de mando 1**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



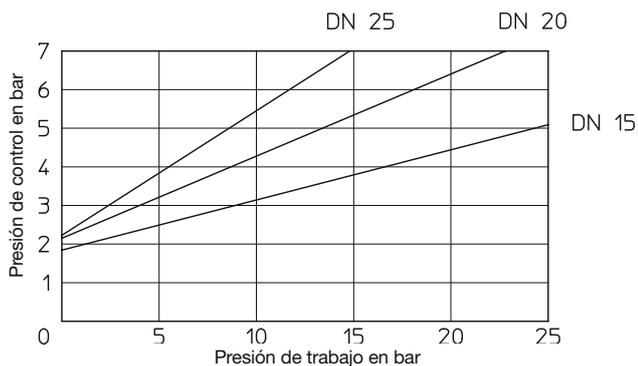
**Actuador 4 / función de mando 1**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



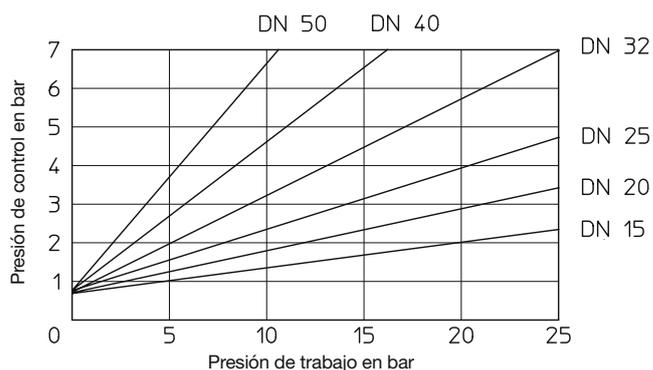
**Actuador 0 / función de mando 2**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



**Actuador 1 / función de mando 2**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo





**GEMÜ®**

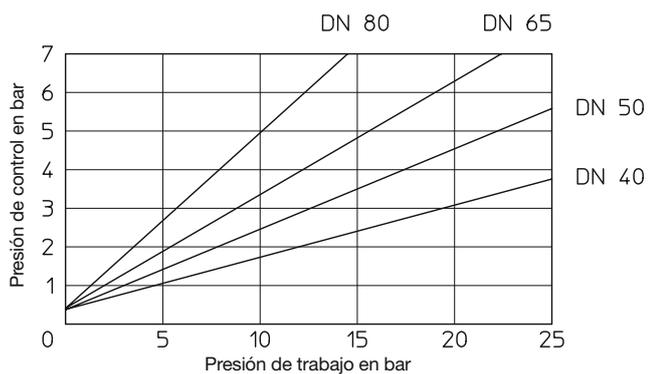
# GEMÜ 514

**Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente**

## Características de presión de trabajo y presión de control

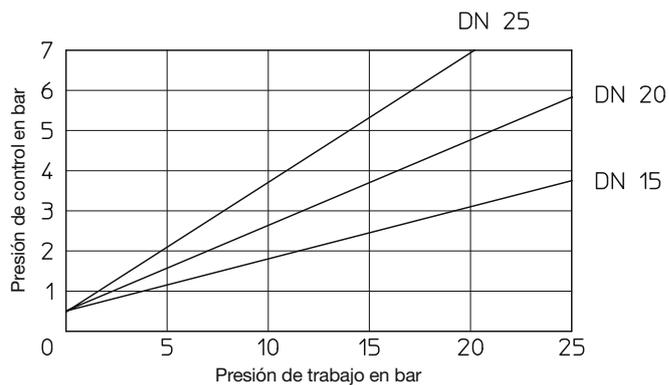
### Actuador 2 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



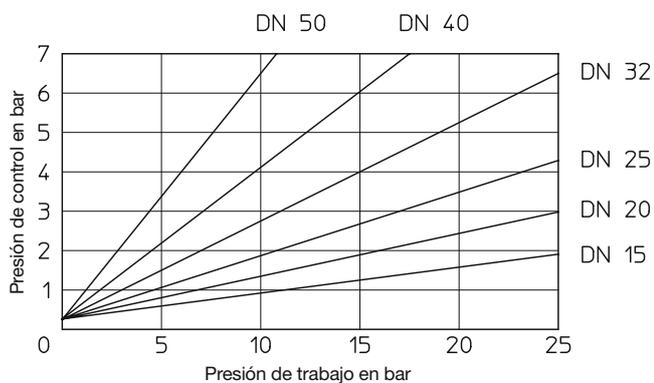
### Actuador 0 / función de mando 3

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



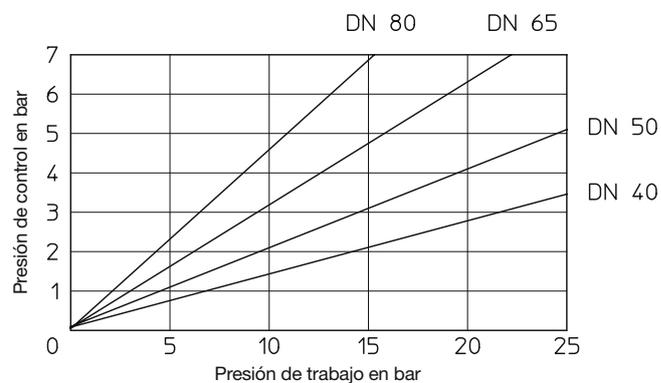
### Actuador 1 / función de mando 3

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



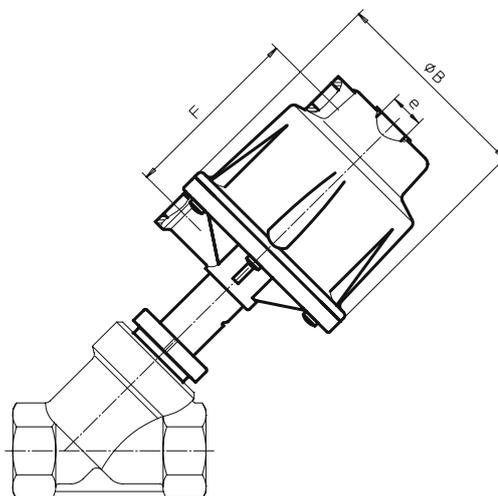
### Actuador 2 / función de mando 3

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



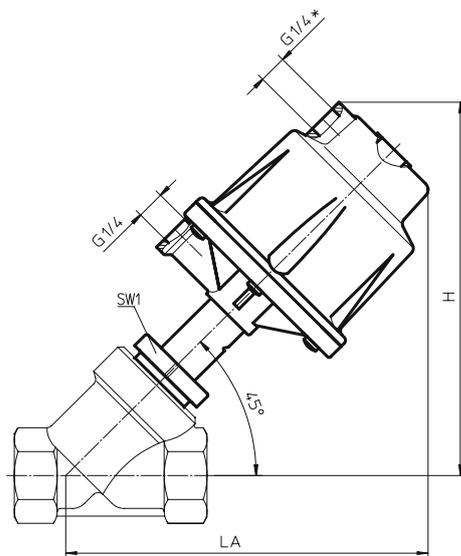
## Dimensiones del actuador GEMÜ 554 [mm]

Tamaño del actuador	ø B	e	F
0 + 3	71	M 16x1	-
1 + 4	96	M 16x1	85,5
2	164	M 22x1,5	123
5	140	M 22x1,5	117





Tamaño del actuador	Tamaño de llave SW 1		Dimensiones de montaje [mm]							
			0 y 3		1 y 4		2		5	
Material cód.	9	34, 37	9	34, 37	9	34, 37	9	34, 37	9	34, 37
DN										
15	36	36	151	149	162	160	-	-	-	-
20	41	41	161	154	172	165	239	232	-	-
25	46	46	161	159	172	170	239	237	-	-
32	55	55	-	-	180	177	247	244	237	234
40	60	60	-	-	186	184	253	251	243	241
50	75	75	-	-	194	194	261	261	251	251
65	100	60	-	-	-	-	273	273	-	-
80	110	60	-	-	-	-	290	290	-	-



\* Conexión solamente con actuador 1, 2 y 5, función de mando 2 y 3

**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 514**

Material cód.	RG 5 (cód. 9)			1.4435 (cód. 34)							1.4408 (cód. 37)					
	1	9	31	0	16	17	18	37	59	60	1	9	17	37	59	60
DN 15	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X
DN 20	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X
DN 25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X
DN 32	X	-	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X
DN 40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
DN 50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
DN 65	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
DN 80	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X



**GEMÜ®**

# GEMÜ 544

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo plano, plástico
- Diámetros nominales:** DN 8 - DN 15
- Temperatura del fluido:** -10 hasta 180 °C
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Accesorios opcionales:** indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso



Conexión	Cód.
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5

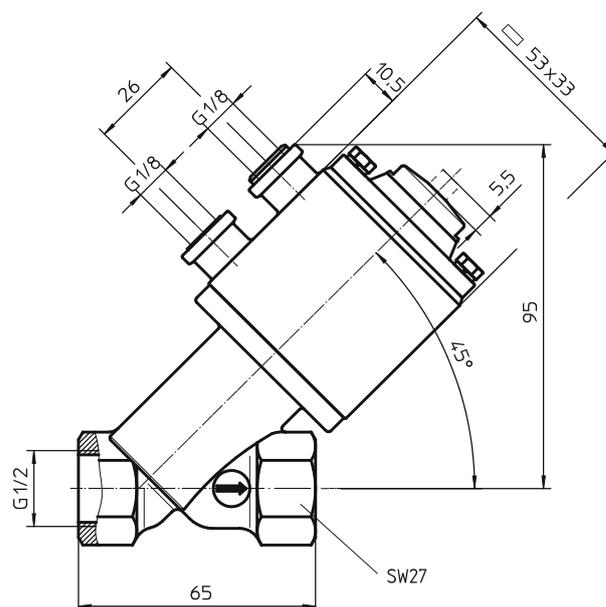
Material del cuerpo	Cód.
Rg 5      bronce fundido	9

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2*
Doble efecto	3*

\* No en émbolos de ø 50 mm

Diámetro nominal	Valor del Kv	Presión de trabajo máx.	Presión de control
[mm]	[l/h]	[bar]	[bar]
8	1520	-	4,5 - 6
10	2500	14	4,5 - 6
12	3500	10	4,5 - 6
15	5000	6	4,5 - 6

### Dimensiones GEMÜ 544 [mm]





# GEMÜ S560 SilverLine®

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

**Tipo de actuador:** actuador con émbolo, plástico  
**Diámetros nominales:** DN 15 - DN 50  
**Temperatura del fluido:** hasta 60 °C (PVC), hasta 80 °C (PP)  
**Temperatura amb.:** máx. 40 °C  
**Presión de trabajo:** 8 bar (DN 15-25), 6 bar (DN 50)



Conexión	Cód.
Rosca macho con unión atornillada con inserto para válvulas DIN	7
Rosca macho con unión atornillada con inserto para válvulas en pulgadas	33

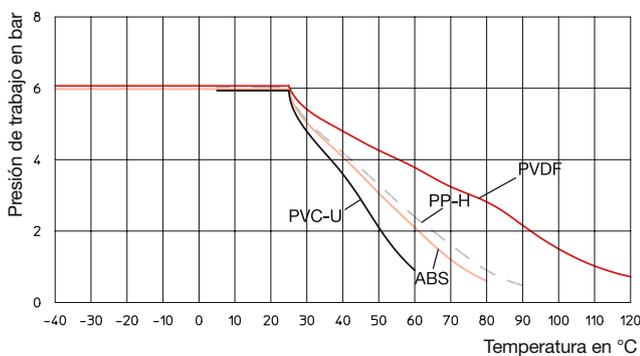
Junta del asiento	Cód.
NBR	2

Material del cuerpo	Cód.
PP (reforzado con fibras de vidrio), inserto PP	5

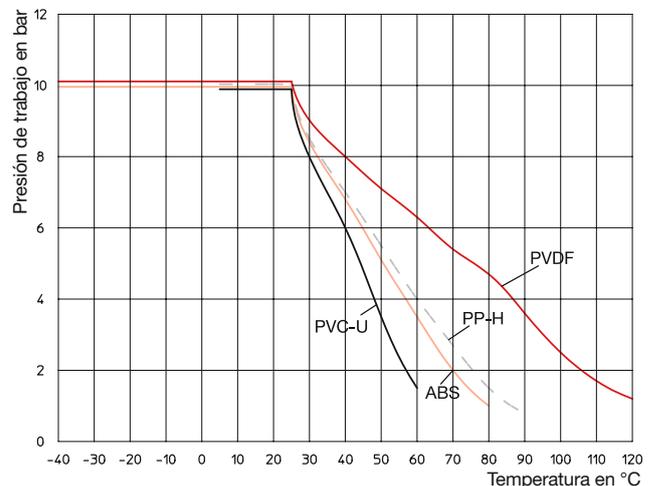
Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1

En las válvulas de plástico o en caso de temperaturas y presiones altas, los diagramas de temperaturas y presiones resultan muy útiles. En ellos pueden consultarse cómo estos dos parámetros repercuten en el empleo de la válvula.

**Diagrama de presión/temperatura para válvulas - Escalón de presión PN 6**



**Diagrama de presión/temperatura para válvulas - Escalón de presión PN 10**



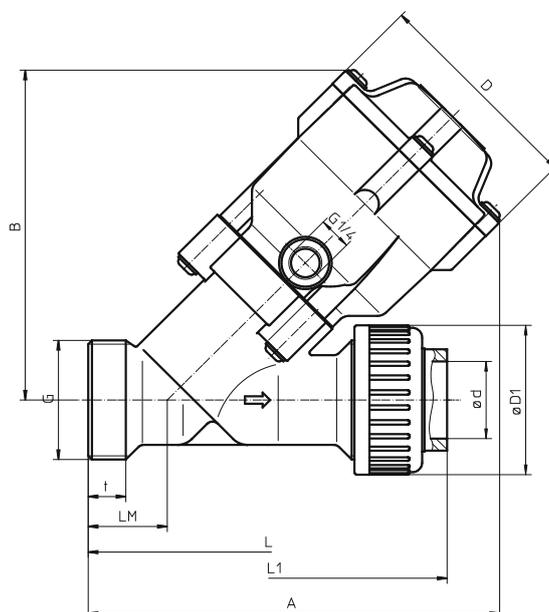


**GEMÜ®**

## GEMÜ S560 SilverLine®

Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada neumáticamente

Diámetro nominal	Valor del Kv	Dimensiones de montaje GEMÜ S560 [mm]									Peso
[mm]	[m³/h]	A	B	L	t	D	LM	L <sub>1</sub>	ød PP	øD <sub>1</sub> PP	[kg]
15	5	134	119	90	12	67,5	22,5	126	20	43	0,33
20	12	156	132	118	15	86,5	30,5	164	26,7	60	0,63
25	15	156	132	118	15	86,5	30,5	164	33,6	60	0,63
50	50	254	224	175	17	135,6	43	241	60,3	103	2,59





# GEMÜ 512

## Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

<b>Tipo de actuador:</b>	actuador con émbolo, aluminio
<b>Diámetros nominales:</b>	DN 15 - DN 100
<b>Temperatura del fluido:</b>	-10 °C hasta 180 °C (hasta 300 °C bajo solicitud)
<b>Temperatura amb.:</b>	máx. 60 °C
<b>Opcional:</b>	versión de válvula reguladora con cono regulador
<b>Accesorios opcionales:</b>	limitador de carrera, indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso



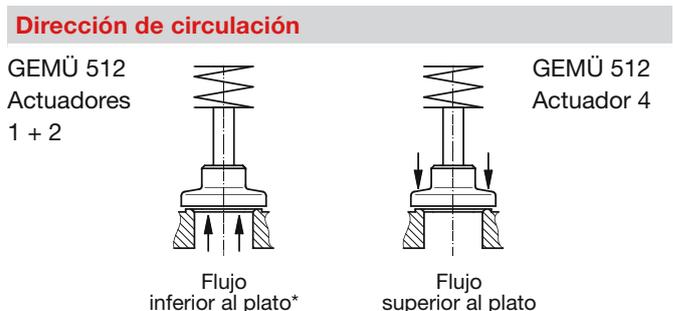
Conexión	Cód.
Brida EN 1092 / PN 16 / forma B (ex DIN 2501 / PN 16 / forma C) longitud EN 558-1, serie 1 ISO 5752, series básicas 1, (ex DIN 3202-1, serie F1)	8
Brida EN 1092 / PN 40 / forma B (ex DIN 2501 / PN 40 / forma C) longitud EN 558-1, Serie 1 ISO 5752, series básicas 1, (ex DIN 3202-1, serie F1)	11
Brida ANSI clase 125/150 RF, longitud EN 558-2, serie 1 ISO 5752, series básicas 1, (ex DIN 3202-1, serie F1)	39
Brida ANSI B 16.5, clase 300, longitud EN 558-2, serie 1 ISO 5752, series básicas 1, (ex DIN 3202-1, serie F1)	40

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2
Doble efecto	3

Tamaño del actuador	Flujo	Cód.
Actuador 1 émbolo ø 70 mm	inferior al plato*	1
Actuador 2 émbolo ø 120 mm	inferior al plato*	2
Actuador 4 émbolo ø 70 mm	superior al plato	4

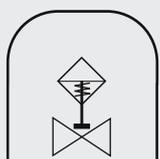
\* Dirección de circulación preferible en caso de medios líquidos incompresibles a fin de evitar "golpes de ariete"

Material del cuerpo	Cód.
EN-GJL-250 GG 25 fundición gris	8
GP 240 H GS-C fundición acero	11
1.4408 microfusión	37
1.4581 microfusión	38



Junta del asiento	Cód.
PTFE	5
Acero	10

\* Dirección de circulación preferente en medios no comprimibles líquidos para evitar "golpes de ariete"



# GEMÜ 512

Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

Diámetro nominal [mm]	Valor del Kv [m³/h]	Presión de trabajo [bar]			Presión de control [bar]			Peso	
		función de mando 1*			función de mando 1			[kg]	
		Tamaño del actuador 1 Émbolo ø70 mm	Tamaño del actuador 4 Émbolo ø70 mm	Tamaño del actuador 2 Émbolo ø120 mm	Tamaño del actuador 1 Émbolo ø70 mm	Tamaño del actuador 4 Émbolo ø70 mm	Tamaño del actuador 2 Émbolo ø120 mm	Tamaño del actuador 1+4 Émbolo ø70 mm	Tamaño del actuador 2 Émbolo ø120 mm
15	3,6	16,0	10	40,0	5,5 - 10		4,0 - 8	3,6	7,5
20	6,0	16,0	10	40,0	5,5 - 10		4,0 - 8	4,6	8,5
25	9,6	10,0	10	40,0	5,5 - 10		4,0 - 8	5,2	9,1
32	15,0	7,0	10	32,0	5,5 - 10	Presiones de control véase diagrama	4,0 - 8**	7,5	11,4
40	23,0	4,5	10	19,0	5,5 - 10		4,0 - 8**	8,3	12,2
50	36,0	3,0	10	10,0	5,5 - 10		5,5 - 8	11,3	15,2
65	60,5	-	-	7,0	-		5,5 - 8	-	22,4
80	89,0	-	-	5,0	-		5,5 - 8	-	26,0
100	135,0	-	-	2,5	-	5,5 - 8	-	34,5	

Presión de trabajo para material obturante PTFE (cód. 5), con material obturante acero (cód. 10) sólo 60% de los valores indicados arriba.

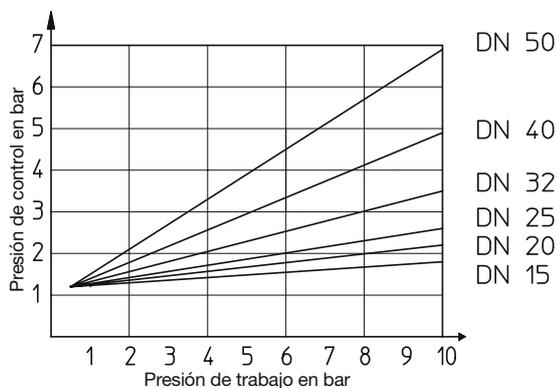
\* Respetar asignación de presión/temperatura (véase tabla abajo)

\*\*Con código de material 11 y 38: presión de control 5,5 - 8 bar

### Características de presión de trabajo y presión de control

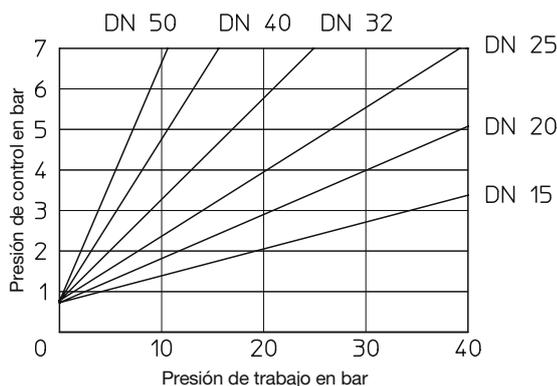
#### Actuador 4 / función de mando 1

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



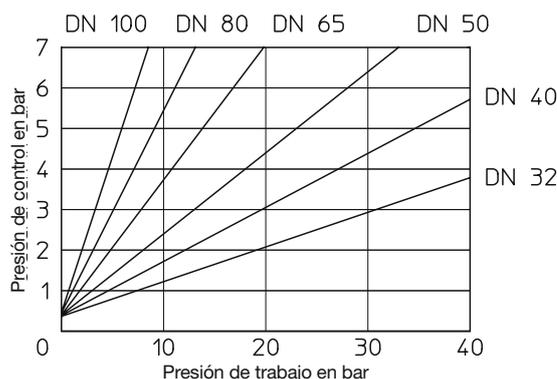
#### Actuador 1 / función de mando 2

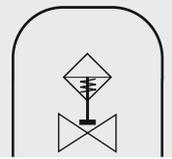
Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



#### Actuador 2 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo

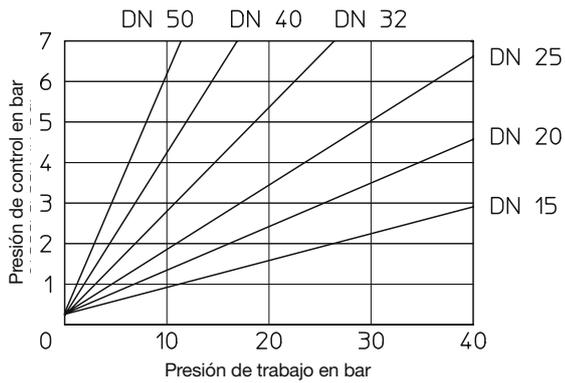




**Características de presión de trabajo y presión de control**

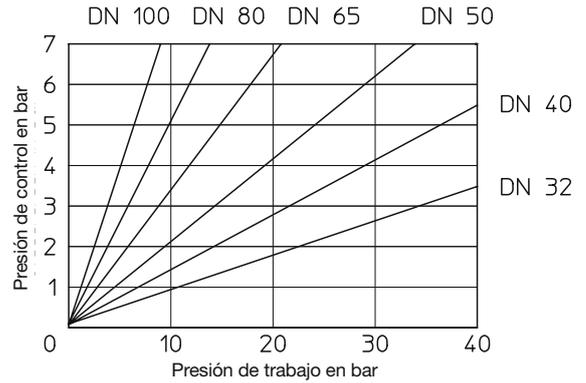
**Actuador 1 / función de mando 3**

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



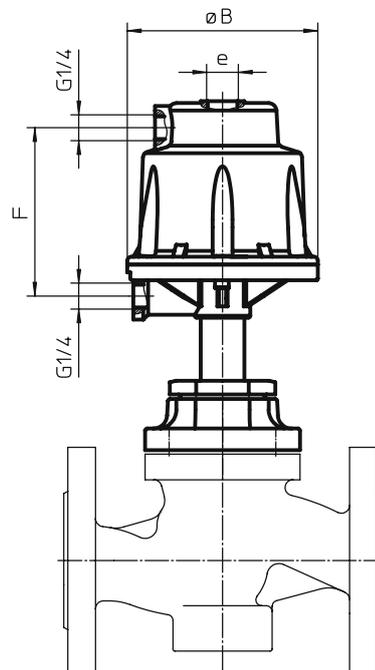
**Actuador 2 / función de mando 3**

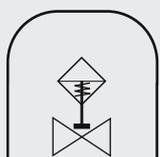
Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



**Dimensiones del actuador GEMÜ 512 [mm]**

Tamaño del actuador	ø B	e	F
1 + 4	96	M 16 x 1	85,5
2	164	M 22 x 1,5	123,0





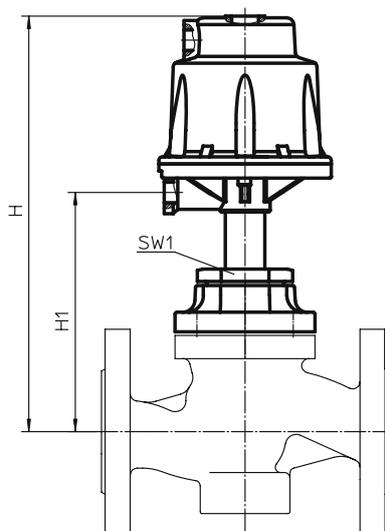
# GEMÜ 512

Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

**Dimensiones de montaje GEMÜ 512 [mm]**

DN	Material del cuerpo cód.		Tamaño del actuador 1 y 4				Tamaño del actuador 2			
	8	11, 38	8		11, 38		8		11, 37*, 38*	
	SW 1		H	H1	H	H1	H	H1	H	H1
15	36	41	218	119	220	121	-	-	293	150
20	46	41	227	128	220	121	-	-	293	150
25	46	41	233	134	220	121	-	-	293	150
32	60	60	241	142	247	148	314	171	320	177
40	60	60	246	147	247	148	319	176	320	177
50	75	75	256	157	260	161	329	186	333	190
65	75	60	-	-	-	-	339	196	368	225
80	75	75	-	-	-	-	360	217	391	248
100	75	-	-	-	-	-	381	238	416	273

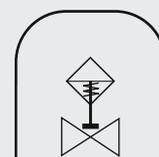
\* Asignación código de material en relación diámetros nominales, véase cuadro resumen



**Cuadro resumen cuerpos metálicos de globo para GEMÜ 512**

Conexión Cód.	8		11		39				40	
	8	37	11	38	8	11	37	38	11	38
DN 15	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
DN 20	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
DN 25	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
DN 32	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
DN 40	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
DN 50	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
DN 65	X	X	X	-	X	X*	X*	-	-	-
DN 80	X	X	X	-	X	X*	X*	-	-	-
DN 100	X	X	X	-	X	X*	X*	-	-	-

\* patrón maestro de agujeros perforado según ANSI Class 150



# GEMÜ 520

## Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

<b>Tipo de actuador:</b>	actuador de diafragma, metal
<b>Diámetros nominales:</b>	DN 65 - DN 150
<b>Temperatura del fluido:</b>	-10 °C hasta 180 °C (hasta 300 °C bajo solicitud)
<b>Temperatura amb.:</b>	máx. 60 °C
<b>Opcional:</b>	versión de válvula reguladora con cono regulador
<b>Protección antideflagrante:</b>	de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud
<b>Accesorios opcionales:</b>	limitador de carrera, indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso

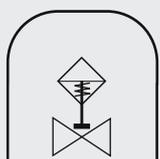


<b>Conexión</b>	<b>Cód.</b>
Brida PN 16 - longitud EN 558-1 serie 1	8
Brida PN 25 - longitud EN 558-1 serie 1	10
Brida PN 40 - longitud EN 558-1 serie 1	11
Brida ANSI B 16,5 - clase 150 - longitud EN 558-1 serie 1	39

<b>Junta del asiento</b>	<b>Cód.</b>
PTFE	5
1.4112/1.4305 (anillo de asiento / plato)	10

<b>Material del cuerpo</b>	<b>Cód.</b>
Fundición gris EN-GJL-250 (GG 25)	8
Fundición de acero GS-C	11
1.4408 microfundición	37

<b>Función de mando</b>	<b>Cód.</b>
Normal cerrado	1
Normal abierto	2
Doble efecto	3



# GEMÜ 520

Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

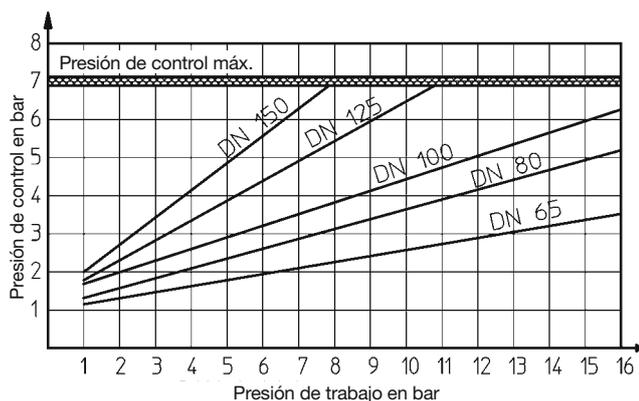
Diámetro nominal	Valor del Kv	Función de mando 1				Función de mando 2				Función de mando 3			
		Pres. servicio	Pres. mando con carrera máx.	Tamaño del actuador	Peso	Pres. servicio	Presión de mando	Tamaño del actuador	Peso	Pres. servicio	Presión de mando	Tamaño del actuador	Peso
[mm]	[m <sup>3</sup> /h]	[bar]	[bar]	Cód.	[kg]	[bar]	[bar]	Cód.	[kg]	[bar]	[bar]	Cód.	[kg]
65	75	6,0	3,0-7	3/1	37	16	máx. 7	5	43	16	máx. 7	7	75
		10,0	4,5-7	3/2	39								
		16,0	5,5-7	3/3	40								
80	113	3,0	3,0-7	3/1	40	16	máx. 7	5	46	16	máx. 7	7	113
		6,0	4,5-7	3/2	42								
		9,0	5,5-7	3/3	43								
		16,0	5,5-7	4/3	76								
100	175	4,0	4,5-7	3/2	53	16	máx. 7	5	57	16	máx. 7	7	175
		6,0	5,5-7	3/3	54								
		10,5	5,5-7	4/3	87								
125	275	3,5	5,5-7	3/3	66	10	máx. 7	5	69	10	máx. 7	7	275
		8,0	5,5-7	4/3	99	16		6	89	16		8	
150	400	4,5	5,5-7	4/3	118	6	máx. 7	5	88	6	máx. 7	7	400
						16		6	108	16		8	

Todos los valores de presión están indicados en bar - sobrepresión, presión de trabajo aplicación unilateral. Presiones y temperaturas superiores bajo solicitud.

### Características de presión de trabajo y presión de control

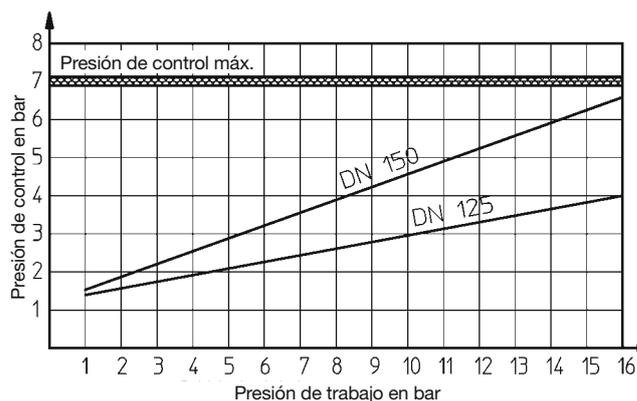
#### Actuador 5 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



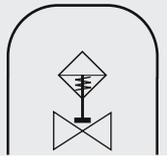
#### Actuador 6 / función de mando 2

Presión de control mín. depende de la presión de trabajo

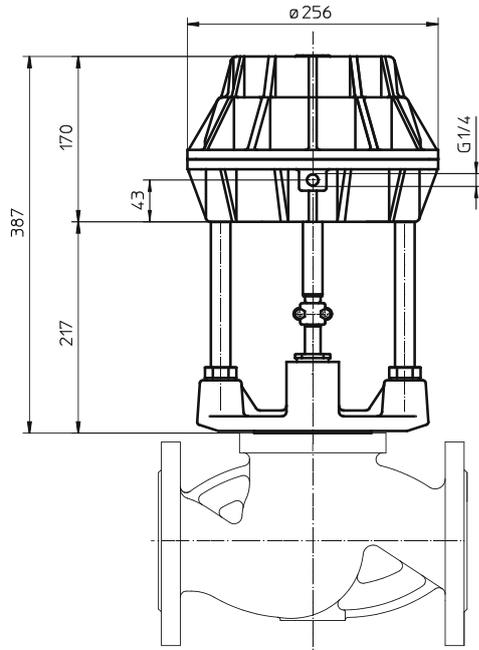


### Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 520

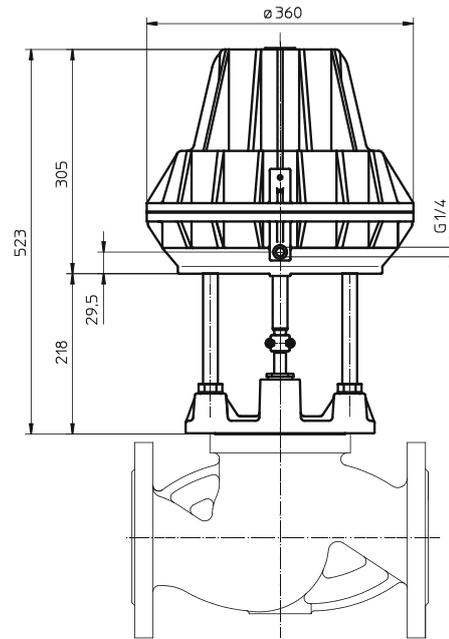
Material cód.	8, 37	1	8
Conexión cód.	8	10, 11	39
DN 65	X	X	X
DN 80	X	X	X
DN 100	X	X	X
DN 125	X	X	X
DN 150	X	X	X



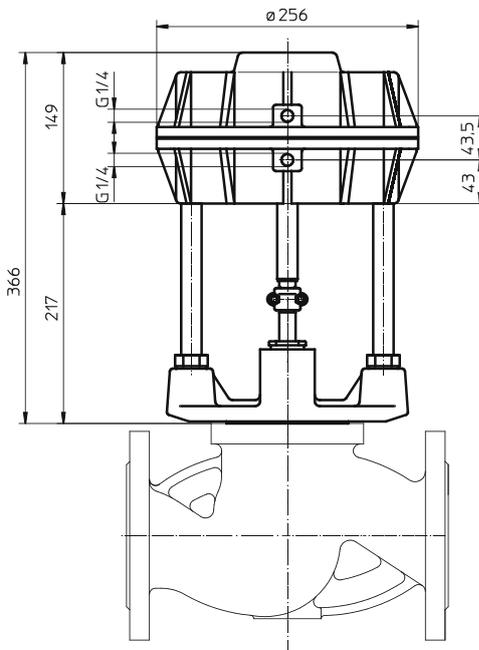
**Tamaño actuador cód. 3/1 - 3/3 / F. de mando 1 [mm]**



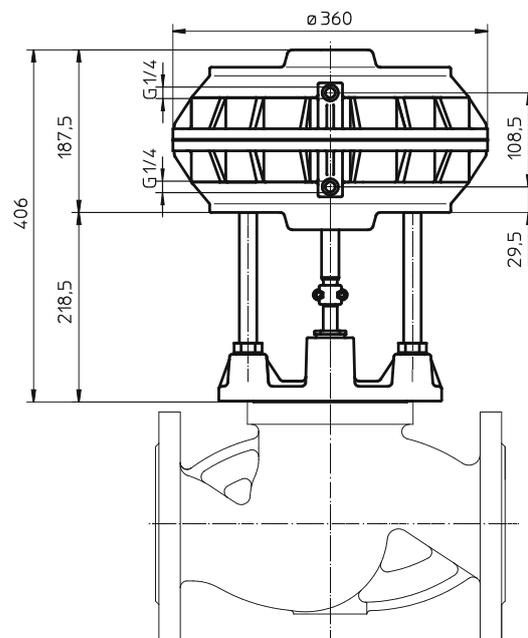
**Tamaño actuador cód. 4/3 / F. de mando 1 [mm]**

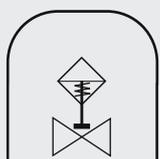


**Tamaño actuador cód. 5 y 7 / F. de mando 2 y 3 [mm]**



**Tamaño actuador cód. 6 y 8 / F. de mando 2 y 3 [mm]**





# GEMÜ 552

## Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo, plástico
- Diámetros nominales:** DN 15 - DN 100
- Temperatura del fluido:** -10 hasta 180 °C
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Opcional:** versión de válvula reguladora con cono regulador
- Protección antideflagrante:** de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud
- Accesorios opcionales:** indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso



Conexión	Cód.
Brida PN 16 (DIN 2501 - forma C), longitud EN 558-1 serie 1	8
Brida PN 40 (DIN 2501 - forma C), longitud EN 558-1 serie 1	11

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2
Doble efecto	3

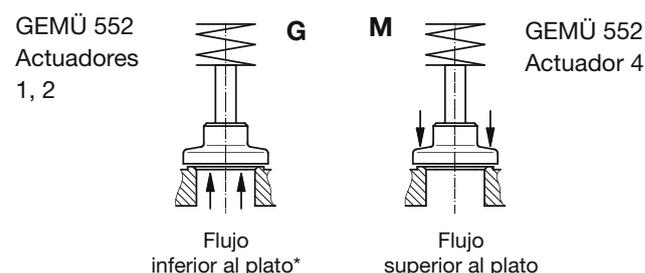
Material del cuerpo	Cód.
EN-GJL-250 GG 25 fundición gris	8
GP 240 H GS-C fundición acero	11
1.4408 microfusión	37
1.4581 microfusión	38

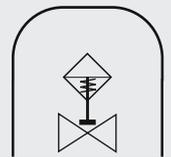
Tamaño del actuador	Cód.
Actuador 1 émbolo ø 70 mm	1*
Actuador 4 émbolo ø 70 mm	4
Actuador 2 émbolo ø 120 mm	2*

\* Dirección de circulación preferente en medios no comprimibles líquidos para evitar "golpes de ariete"

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5
Acero	10

Dirección de circulación	Cód.
inferior al plato*	G
superior al plato	M





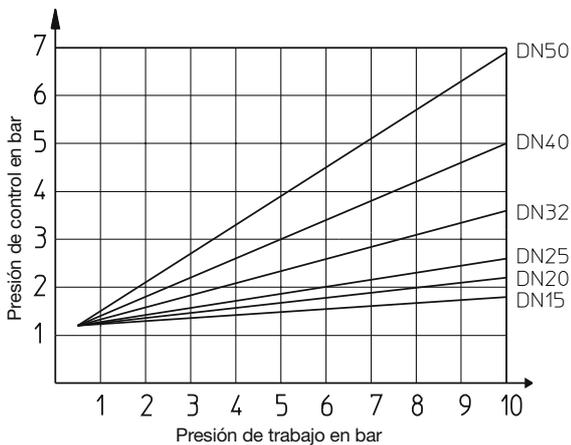
Diámetro nominal [mm]	Valor del Kv [m <sup>3</sup> /h]	Presión de trabajo máx. [bar] función de mando 1*					Presión de control, función de mando 1			Peso [kg]		
		Tamaño del actuador 1	Tamaño del actuador 4	Tamaño del actuador 2 Material Cód. 8	Tamaño del actuador 2 Material Cód. 11	Tamaño del actuador 2 Material Cód. 37, 38	Tamaño del actuador 1 émbolo ø 70 mm	Tamaño del actuador 4 émbolo ø 70 mm	Tamaño del actuador 2 émbolo ø 120 mm	Tamaño del actuador 1 émbolo ø 70 mm	Tamaño del actuador 4 émbolo ø 70 mm	Tamaño del actuador 2 émbolo ø 120 mm
15	3,6	16	10	16	40	40	5,5 - 7,0		-	3,6	3,6	-
20	6,0	16	10	16	40	40	5,5 - 7,0		4,0 - 7,0	4,6	4,6	-
25	9,6	10	10	16	40	40	5,5 - 7,0	Presión de control mín. véase diagrama, presión de control máx. 7 bar	4,0 - 7,0	5,2	5,2	-
32	15	7	10	16	32	32	5,5 - 7,0		4,0 - 7,0	7,5	7,5	10,9
40	23	4,5	10	16	19	19	5,5 - 7,0		4,0 - 7,0	8,3	8,3	12,7
50	36	3	10	10	10	10	5,5 - 7,0		5,0 - 7,0	11,3	11,3	15,7
65	60	-	-	7	7	7	5,5 - 7,0		5,0 - 7,0	-	-	22,9
80	89	-	-	5	5	5	-		5,0 - 7,0	-	-	26,5
100	135	-	-	2,5	2,5	2,5	-		5,0 - 7,0	-	-	35

\* Los valores son válidos para juntas del asiento en PTFE (cód. 5).

**Características de presión de trabajo/  
de presión de control**

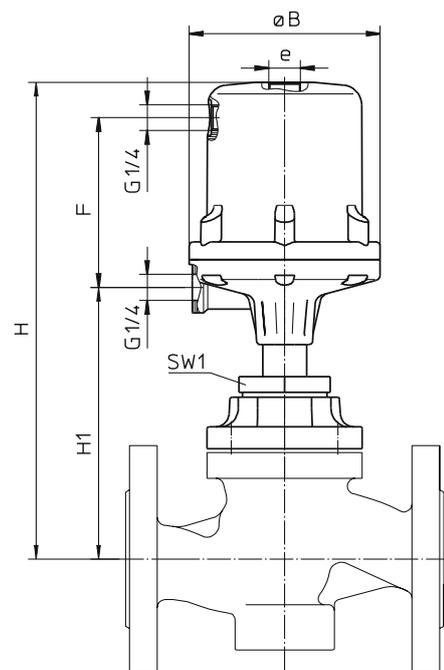
**Actuador 4 / función de mando 1**

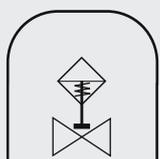
Presión de control mín. depende de la presión de trabajo



**Dimensiones del actuador GEMÜ 552 [mm]**

Tamaño del actuador	ø B	e	F
1	96	M 16x1	86
2	168	M 22x1,5	149



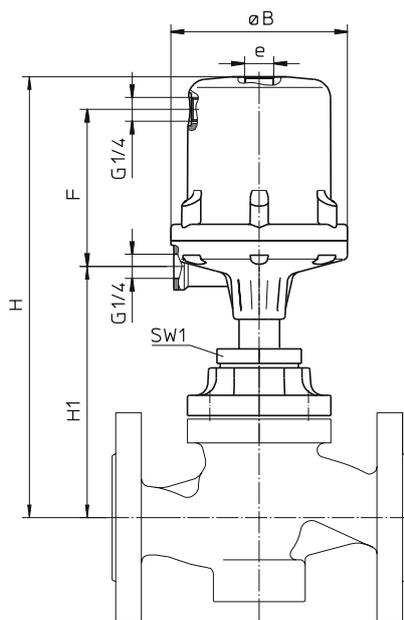


# GEMÜ 552

Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

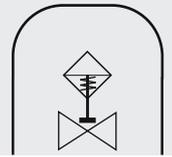
Tamaño del actuator	Tamaño de llave SW 1		Dimensiones de montaje [mm]							
			1				2			
	Material cód.	8	11, 38	8		11, 38		8		11, 37*, 38*
DN			H	H1	H	H1	H	H1	H	H1
15	36	41	236	128	238	130	-	-	-	-
20	46	41	245	137	238	130	-	-	-	-
25	46	41	251	143	238	130	-	-	-	-
32	60	60	259	151	265	157	352	176	358	182
40	60	60	264	156	265	157	357	181	358	182
50	75	75	274	166	278	170	367	191	371	195
65	75	60	-	-	-	-	377	201	406	230
80	75	75	-	-	-	-	398	222	429	253
100	75	-	-	-	-	-	419	243	454	278

\* Asignación código de material en relación diámetros nominales, véase cuadro resumen



**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 552**

Material cód.	EN-GJL-250 (8)	GP 240 H (11)	1.4581 (38)	1.4408 (37)
Conexión cód.	8	11	11	8
DN 15	X	X	X	-
DN 20	X	X	X	-
DN 25	X	X	X	-
DN 32	X	X	X	-
DN 40	X	X	X	-
DN 50	X	X	-	-
DN 65	X	X	-	X
DN 80	X	X	-	X
DN 100			-	X



# GEMÜ 542

## Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo plano, plástico
- Diámetros nominales:** DN 8 - DN 15
- Temperatura del fluido:** -10 hasta 180 °C
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Accesorios opcionales:** indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso



Conexión	Cód.
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5

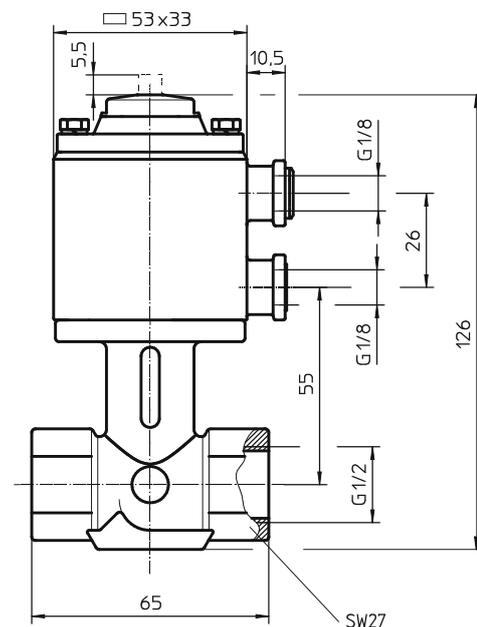
Material del cuerpo	Cód.
Latón prensado en caliente	12

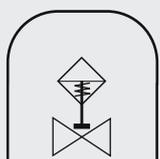
Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2*
Doble efecto	3*

\* No en émbolos de ø 50 mm

Diámetro nominal	Valor del Kv	Presión de trabajo máx.	Presión de control
[mm]	[l/h]	[bar]	[bar]
8	1520	14	4,5 - 6
10	2500	-	4,5 - 6
12	3500	-	4,5 - 6
15	5000	-	4,5 - 6

### Dimensiones GEMÜ 542 [mm]





# GEMÜ 546

## Válvula de globo de 2/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo plano, plástico
- Diámetros nominales:** DN 10 - DN 15
- Temperatura del fluido:** -10 hasta 180 °C
- Temperatura amb.:** máx. 80 °C
- Protección antideflagrante:** de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud
- Accesorios opcionales:** indicadores y dispositivos de posición



Conexión	Cód.
Manguito (válvula básica sin conexiones)	3
Otros tipos de conexión bajo solicitud	

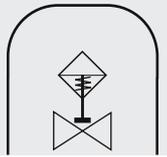
Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Normal abierto	2
Doble efecto	3

Material del cuerpo	Cód.
1.4435 (ASTM A 351 CF3M) microfusión*	34
* El material es equivalente a 316L	

Tamaño del actuador	Cód.
△ émbolo ø 70 mm	00

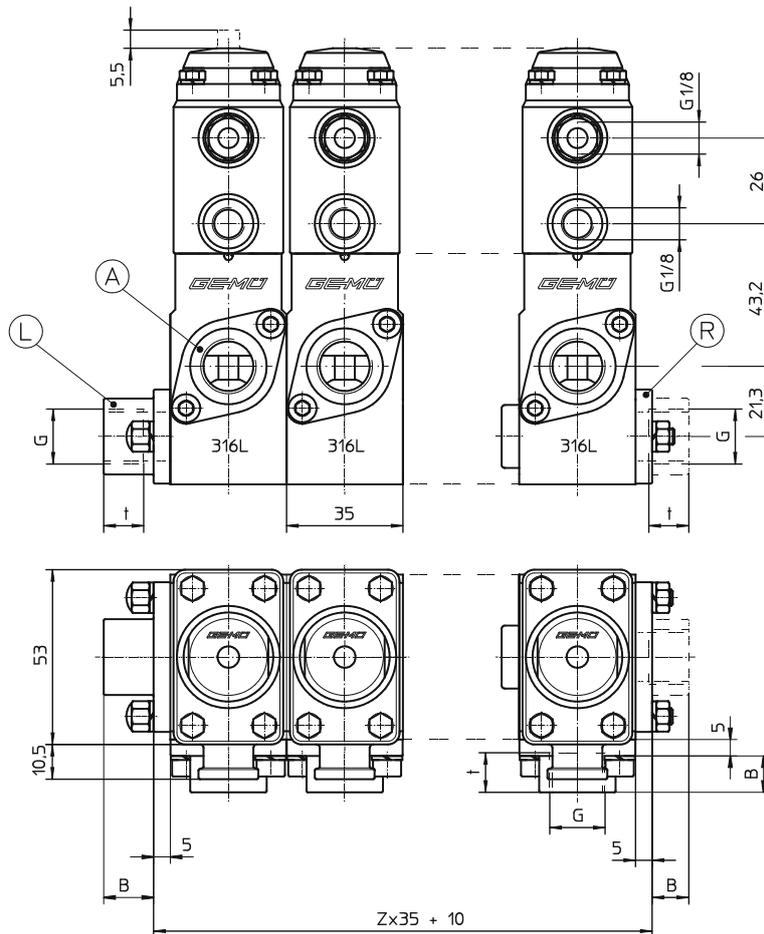
Junta del asiento	Cód.
PTFE	5
Otras juntas del asiento bajo solicitud	

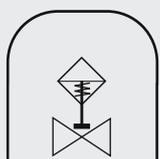
Diámetro del asiento	Valor del Kv	Presión de trabajo máx.	Presión de control	Peso
[mm]	[l/h]	[bar]	[bar]	[kg]
10	1000	14	4,5 - 6	0,66
12	1400	10	4,5 - 6	0,66
15	2650	6	4,5 - 6	0,66



**Dimensiones GEMÜ 546 [mm]**

	<b>G</b>	<b>B</b>	<b>t</b>
L = brida de conexión izq.	G 1/4	11	11
	G 3/8	15	12
	G 1/2	18	15
A = brida de conexión salida	G 1/4	11	11
	G 3/8	11	12
	G 1/2	14	15
R = brida de conexión dcha.	G 1/4	11	11
	G 3/8	11	12
	G 1/2	14	15





# GEMÜ 312

## Válvula de globo de 3/2 vías, accionada neumáticamente

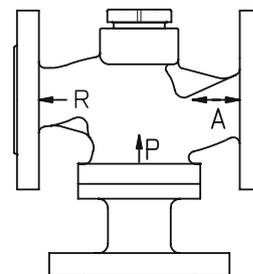
- Tipo de actuador:** actuador con émbolo, aluminio
- Diámetros nominales:** DN 15 - DN 100
- Temperatura del fluido:** -10 °C hasta 180 °C (hasta 210 °C bajo solicitud)
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Opcional:** versión de válvula reguladora con cono regulador
- Accesorios opcionales:** limitador de carrera, indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso



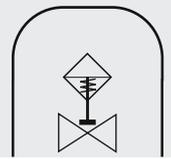
Conexión	Cód.
Brida PN 16, DIN 2501, forma C longitud EN 558-1, serie 1	8
Brida ANSI B 16.5, clase 150 RF longitud EN 558-1, serie 1	39
Material del cuerpo	Cód.
Fundición gris EN-GJL-250	8
Junta del asiento	Cód.
PTFE	5

Función de mando	Cód.
Normal cerrado	1
Otras funciones de mando bajo solicitud.	
Tamaño del actuador	Cód.
Actuador 1 $\hat{=}$ $\varnothing$ 70 mm inferior al plato	1
Actuador 2 $\hat{=}$ $\varnothing$ 120 mm inferior al plato	2

Diámetro nominal [mm]	Valor del Kv [m³/h]		Presión de trabajo [bar]		Presión de control mín. [bar]*		Peso [kg]	
	P→A	A→R	P→A	P→A	Actuador 1	Actuador 2	Actuador 1	Actuador 2
15	6,0	4,2	16,0	-	5,5	-	4,7	-
20	12,0	7,1	16,0	-	5,5	-	5,1	-
25	18,5	12,7	10,0	-	5,5	-	5,7	-
32	26,0	15,0	6,0	16,0	5,5	4,5	-	13,5
40	40,0	27,0	4,5	14,0	5,5	4,5	-	14,5
50	60,0	43,0	2,5	10,0	5,5	5,5	-	18,5
65	104,0	68,0	-	7,0	-	5,5	-	25,5
80	145,0	96,0	-	4,0	-	5,5	-	32,0
100	220,0	144,0	-	2,0	-	5,5	-	44,0

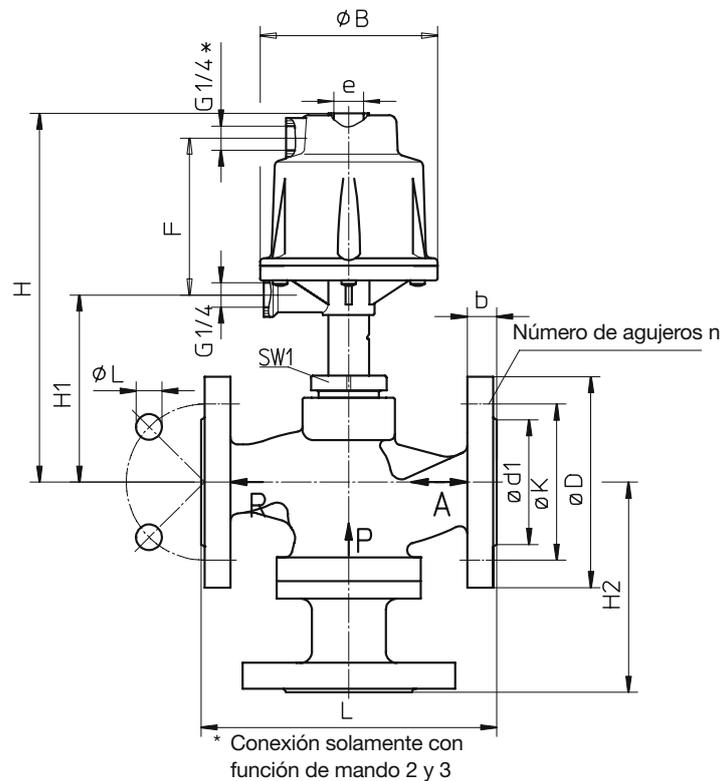


\*La presión de trabajo en la conexión R no puede ser superior a la presión de trabajo P → A



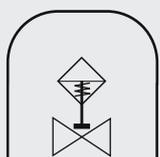
**Dimensiones del actuador GEMÜ 312 [mm]**

Tamaño del actuador	ø B	e	F
1	96	M 16x1	85,5
2	164	M 22x1,5	123,0



**Tamaño GEMÜ 312 conexión cód. 8 [mm], material del cuerpo cód. 8**

DN	L	ø D	ø K	ø L	Nº de los agujeros	SW	ød1	C	H2	Actuador 1		Actuador 2	
										H	H1	H	H1
15	130	95	65	14	4	41	45	14	39	195	95	-	-
20	150	105	75	14	4	41	58	16	48	200	100	-	-
25	160	115	85	14	4	41	68	16	54	201	101	-	-
32	180	140	100	18	4	41	78	18	67	212	112	285	146
40	200	150	110	18	4	41	88	18	72	220	120	293	154
50	230	165	125	18	4	41	102	20	80	227	127	300	161
65	290	185	145	18	4	55	122	20	97	-	-	314	170
80	310	200	160	18	8	55	138	22	109	-	-	326	182
100	350	220	180	18	8	55	158	24	130	-	-	339	195



# GEMÜ 312

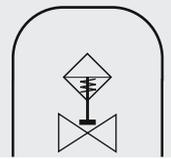
Válvula de globo de 3/2 vías, accionada neumáticamente

**Tamaño GEMÜ 312 conexión cód. 39 [mm], material del cuerpo cód. 8**

DN	L	ø D	ø K	ø L	Nº de los agujeros	SW	ød1	C	H2	Actuador 1		Actuador 2	
										H	H1	H	H1
15	130	88,9	60,5	15,75	4	41	35,1	11,2	39	195	95	-	-
20	150	98,6	69,9	15,75	4	41	42,9	12,7	48	200	100	-	-
25	160	108,0	79,2	15,75	4	41	50,8	14,2	54	201	101	-	-
32	180	117,3	88,9	15,75	4	41	63,5	15,7	67	212	112	285	146
40	200	127,0	98,6	15,75	4	41	73,2	17,5	72	220	120	293	154
50	230	152,4	120,7	19,05	4	41	91,9	19,1	80	227	127	300	161
65	290	177,8	139,7	19,05	4	55	104,6	22,4	97	-	-	314	170
80	310	190,5	152,4	19,05	4	55	127,0	23,9	109	-	-	326	182
100	350	228,6	190,5	19,05	8	55	157,2	23,9	130	-	-	339	195

**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 312**

Material cód.	EN-GJL-250 (8)	
	8	39
Conexión cód.		
DN 15	X	X
DN 20	X	X
DN 25	X	X
DN 32	X	X
DN 40	X	X
DN 50	X	X
DN 65	X	X
DN 80	X	X
DN 100	X	X



# GEMÜ 314

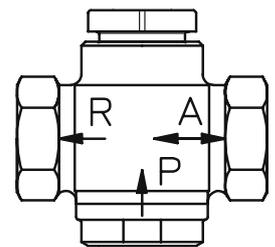
## Válvula de globo de 3/2 vías, accionada neumáticamente

- Tipo de actuador:** actuador con émbolo, aluminio
- Diámetros nominales:** DN 15 - DN 50
- Temperatura del fluido:** -10 °C hasta 180 °C (hasta 210 °C bajo solicitud)
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Opcional:** versión de válvula reguladora con cono regulador
- Accesorios opcionales:** limitador de carrera, indicadores y dispositivos de posición, posicionadores y controladores de proceso

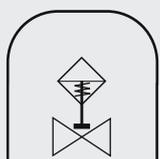


Conexión		Cód.	Función de mando		Cód.
Rosca hembra DIN ISO 228		1	Normal cerrado		1
			Otras funciones de mando bajo solicitud.		
Material del cuerpo		Cód.	Tamaño del actuador		Cód.
Bronce fundido		9	Actuador 1 $\hat{=}$ $\varnothing$ 70 mm inferior al plato		1
RG			Actuador 2 $\hat{=}$ $\varnothing$ 120 mm inferior al plato		2
Junta del asiento		Cód.			
PTFE		5			

Diámetro nominal [mm]	Valor del Kv		Presión de trabajo [bar]		Presión de control mín. [bar]*		Peso [kg]	
	P→A	A→R	Actuador 1 P→A	Actuador 2 P→A	Actuador 1 para cerrar R	Actuador 2 para cerrar R	Actuador 1	Actuador 2
15	3,6	2,5	16,0	-	5,5	-	1,6	-
20	5,5	3,3	16,0	-	5,5	-	1,8	-
25	10,6	7,3	10,0	-	5,5	-	2,1	-
32	18,0	10,4	6,0	16,0	5,5	4,5	-	6,6
40	31,0	20,9	4,5	14,0	5,5	4,5	-	6,8
50	47,0	33,7	2,5	10,0	5,5	5,5	-	7,9



\*La presión de trabajo en la conexión R no puede ser superior a la presión de trabajo P → A



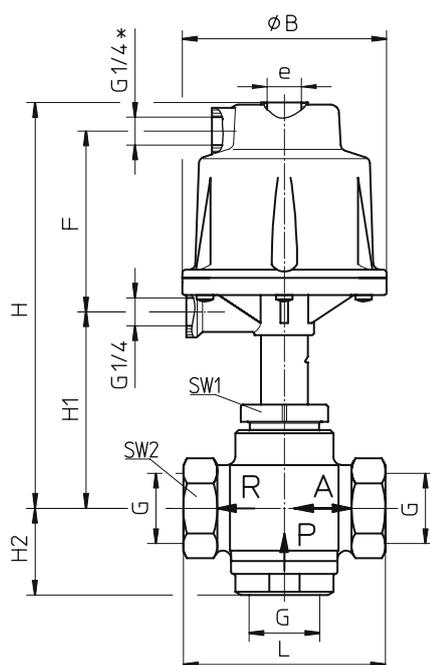
**GEMÜ®**

# GEMÜ 314

Válvula de globo de 3/2 vías, accionada neumáticamente

## Dimensiones del actuador GEMÜ 314 [mm]

Tamaño del actuador	ø B	e	F
1	96	M 16x1	85,5
2	164	M 22x1,5	123,0



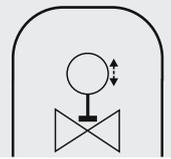
\* Conexión solamente con función de mando 2 y 3

## Tamaño GEMÜ 314 conexión cód. 1 [mm], material del cuerpo cód. 9

DN	G	L	SW1	SW2	H2	Actuador 1		Actuador 2	
						H	H1	H	H1
15	G 1/2	75	36	27	41	188	88	-	-
20	G 3/4	87	36	32	45	192	92	-	-
25	G 1	107	41	41	47	192	92	-	-
32	G 1 1/4	123	55	50	66	196	96	269	125
40	G 1 1/2	147	55	58	67	196	96	269	125
50	G 2	171	55	70	74	200	100	273	129

## Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 314

Material cód.	RG 5 (9)
Conexión cód.	1
DN 15	X
DN 20	X
DN 25	X
DN 32	X
DN 40	X
DN 50	X



# GEMÜ 548

## Válvula reguladora de 2/2 vías, con accionamiento eléctrico

<b>Tipo de actuador:</b>	motor eléctrico, indicador óptico de posición integrado
<b>Diámetros nominales:</b>	DN 25 - DN 80
<b>Temperatura del fluido:</b>	-10 hasta 180 °C
<b>Temperatura amb.:</b>	0 °C hasta 60 °C (con calefacción hasta -10 °C)
<b>Opcional:</b>	versión de válvula reguladora con cono regulador Posicionador y controlador de proceso integrados, módulo electrógeno de emergencia, Profibus DP

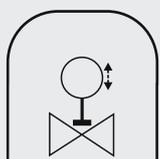


Actuador motriz en combinación con válvulas de globo bajo solicitud.

Conexión	Cód.
<b>Soldadura</b>	
Tubo p/soldar DIN	0
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 1	16
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 2	17
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 3	18
Tubo p/soldar SMS 3008	37
Tubo p/soldar ASME BPE	59
Tubo p/soldar EN ISO 1127	60
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1
Rosca macho DIN ISO 228	9
Rosca hembra NPT	31
<b>Material del cuerpo</b>	
Rg 5	9
1.4435 (ASTM A 351 CF3M) microfusión*	34
1.4408 microfusión	37

\* El material es equivalente a 316L

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5
<b>Tensión/frecuencia</b>	
24 V DC	C1
24 V 50/60 Hz	C4
120 V 50/60 Hz	G4
230 V 50/60 Hz	L4
<b>Función principal</b>	
Control apertura/cierre (economy)	A
Control apertura/cierre (economy) + módulo electrógeno de emergencia	B
Control apertura/cierre (industrial)	C
Control apertura/cierre (industrial) + módulo electrógeno de emergencia	D
Posicionador	S
Posicionador + módulo electrógeno de emergencia	T
Posicionador y controlador de proceso	P
Posicionador y controlador de proceso + módulo electrógeno de emergencia	R

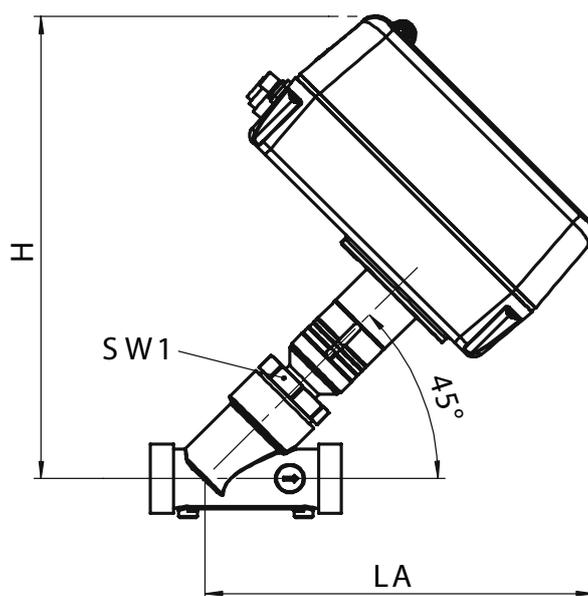


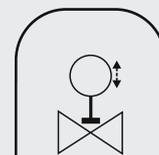
# GEMÜ 548

Válvula reguladora de 2/2 vías, con accionamiento eléctrico

Diámetro nominal [mm]	Valor del Kv [m <sup>3</sup> /h]	Presión de trabajo máx. [bar]			
		Actuador 2		Actuador 3	
		Material del cuerpo Bronce fundido (9)	Material del cuerpo Microfusión (34, 37)	Material del cuerpo Bronce fundido (9)	Material del cuerpo Microfusión (34, 37)
25	17,0	16	25	-	-
32	25,0	16	25	-	-
40	44,0	16	25	16	25
50	75,0	16	20	16	25
65	113,0	-	-	16	25
80	165,0	-	-	16	20

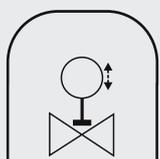
Tamaño del actuador DN	Tamaño de llave SW 1	Dimensiones de montaje [mm]			
		Actuador 2 (04K5)		Actuador 3 (05K5)	
		H	LA	H	LA
25	45	328	277	-	-
32	55	324	279	-	-
40	60	341	286	-	-
50	75	351	296	-	-
65	75	-	-	398	465
80	75	-	-	401	468





**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 548**

Material cód.	RG 5 (cód. 9)			1.4435 (cód. 34)							1.4408 (cód. 37)					
Conexión cód.	1	9	31	0	16	17	18	37	59	60	1	9	17	37	59	60
DN 25	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X
DN 32	X	-	X	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X
DN 40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
DN 50	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
DN 65	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
DN 80	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X



**GEMÜ®**

# GEMÜ 563/568

## Válvula reguladora de 2/2 vías, con accionamiento eléctrico

<b>Tipo de actuador:</b>	motor eléctrico, indicador óptico de posición integrado
<b>Diámetros nominales:</b>	DN 3 - DN 15
<b>Temperatura del fluido:</b>	-10 °C hasta 80 °C (dependiendo del material del cuerpo y de la presión de trabajo)
<b>Temperatura amb:</b>	-15 °C hasta 55 °C
<b>Opcional:</b>	módulo de regulación integrado, conexión de field bus LON integrada



Conexión	Cód.
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228 (GEMÜ 563/568)	1
Rosca macho (rosca láctea según DIN 11851) (GEMÜ 568)	6
<b>Racor clamp</b>	
Clamp DIN 32676 para tubo DIN 11850 (GEMÜ 568)	86

Material del cuerpo	Cód.
PVC-U duro, gris (GEMÜ 563)	1
PVDF polivinilideno fluoruro (GEMÜ 563)	20
1.4435 (ASTM A 351 CF3M)	34
Microfusión* (GEMÜ 568)	

\* El material es equivalente a 316L

Junta del asiento	Cód.
PTFE	4
EPDM	14

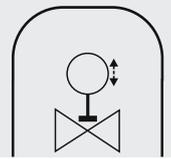
Tensión/frecuencia	Cód.
24 V 50/60 Hz	C4
120 V 50/60 Hz	G4
230 V 50/60 Hz	L4

Propiedades de regulación	Cód.
Valores del Kv / propiedades de regulación / en el mismo porcentaje	A*
/ en el mismo porcentaje	B*
/ en el mismo porcentaje	C*
/ lineal	D*
/ lineal	E*

\* Para el esquema de selección, véase diagramas

Módulo de regulación (con conexión de enchufe)	Cód.
Sin	-
<b>Tratamiento de señales analógico</b>	
Regulación de la posición de la válvula. Valor real interno en el actuador mediante potenciómetro (K 6025/K 6026); valor teórico externo, 0/4-20 mA	E2
Regulación de tamaños de proceso. Valor real externo, 0/4-20 mA; Valor teórico externo, 0/4-20 mA (K 6023/K 6024)	E3

Versión	Cód.
Estándar: aprox. 17 seg. de tiempo de ajuste, 2 contactos de conmutación libres de potencial	6023
Tiempo de ajuste aprox. 45 seg., 2 contactos de conmutación libres de potencial	6024
Tiempo de ajuste aprox. 17 seg., con potenciómetro 10 kΩ	6025
Tiempo de ajuste aprox. 45 seg., con potenciómetro 10 kΩ	6026

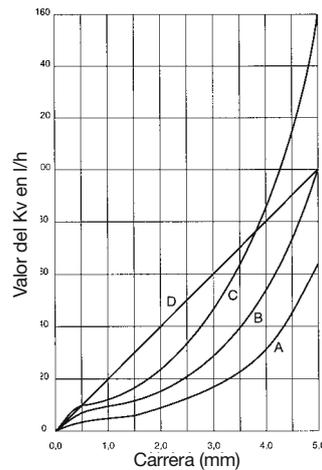


Diámetro nominal (globo)	Presión de trabajo	Peso	
		[kg]	
[mm]	[bar]	GEMÜ 563	GEMÜ 568
3	0 - 6	1,6	2,4
6	0 - 6	1,6	2,4
10	0 - 6	1,6	2,4
15	0 - 6	1,6	2,4

Todos los valores de presión están indicados en bar - sobrepresión.

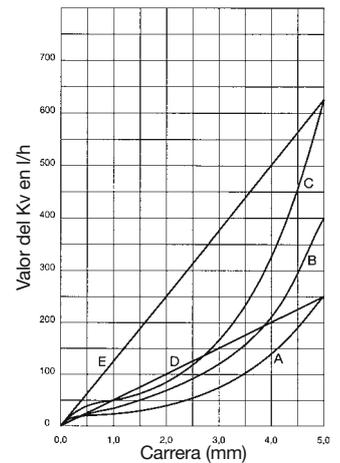
**Curvas valor del Kv DN 3 (globo)**

Curva	Valor del Kv [l/h]
A	63
B	100
C	160
D	100



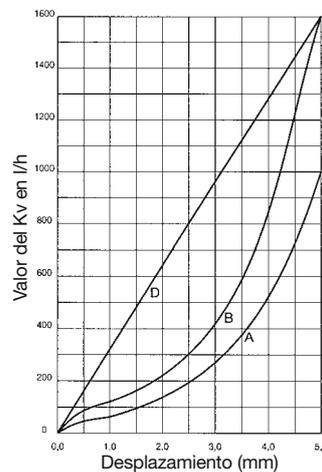
**Curvas valor del Kv DN 6 (globo)**

Curva	Valor del Kv [l/h]
A	250
B	400
C	630
D	250
e	630



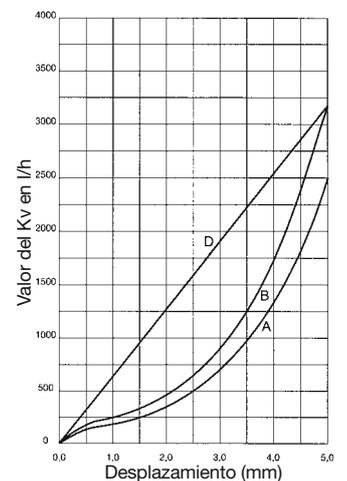
**Curvas valor del Kv DN 10 (globo)**

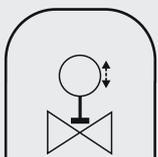
Curva	Valor del Kv [l/h]
A	1000
B	1600
D	1600



**Curvas valor del Kv DN 15 (globo)**

Curva	Valor del Kv [l/h]
A	2500
B	3300
D	3300



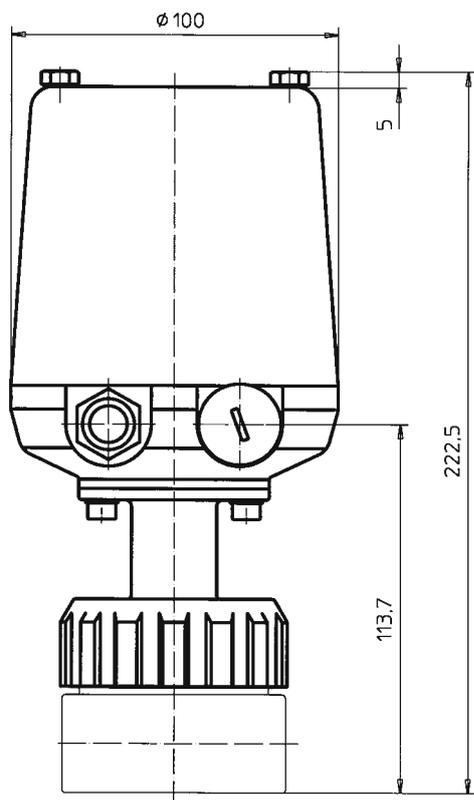


**GEMÜ®**

# GEMÜ 563/568

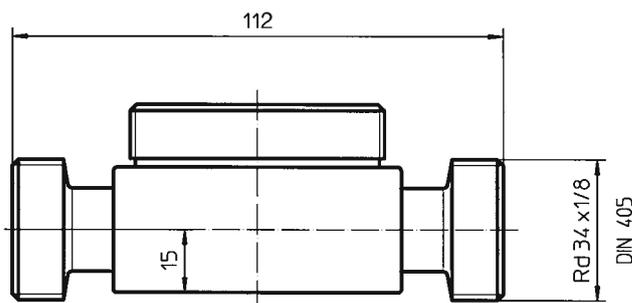
Válvula reguladora de 2/2 vías, con accionamiento eléctrico

## Dimensiones del actuador GEMÜ 563 y GEMÜ 568 [mm]



## Dimensiones de la unión atornillada láctea [mm]

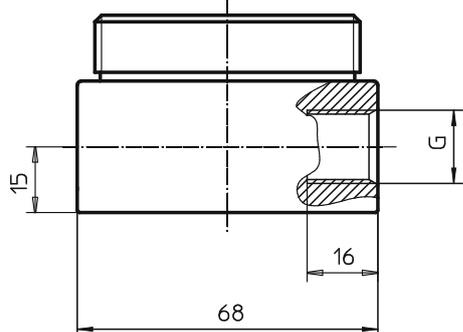
Conexión cód. 6 según DIN 11851 (sólo GEMÜ 568)  
Material del cuerpo cód. 34



## Dimensiones del cuerpo rosca hembra [mm]

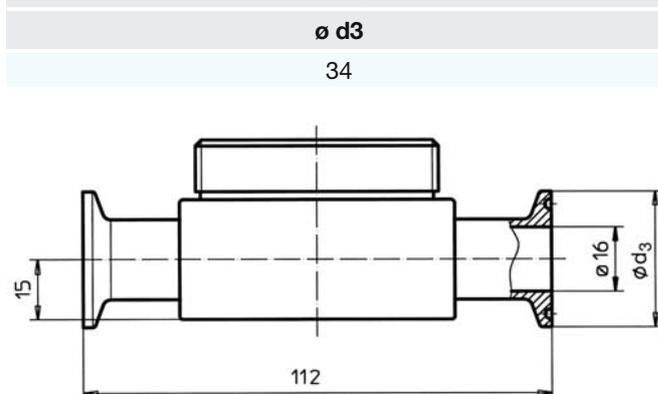
Conexión cód. 1 (GEMÜ 563 / GEMÜ 568)  
Material del cuerpo cód. 1, 20, 34

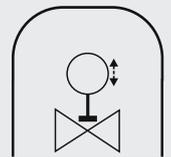
DN (asiento)	G
3	G 3/8
6	G 3/8
10	G 3/8
15	G 1/2



## Dimensiones del racor clamp [mm]

Conexión cód. 86 (sólo GEMÜ 568)  
Material del cuerpo de cód. 34





**Cuadro resumen cuerpos para GEMÜ 563**

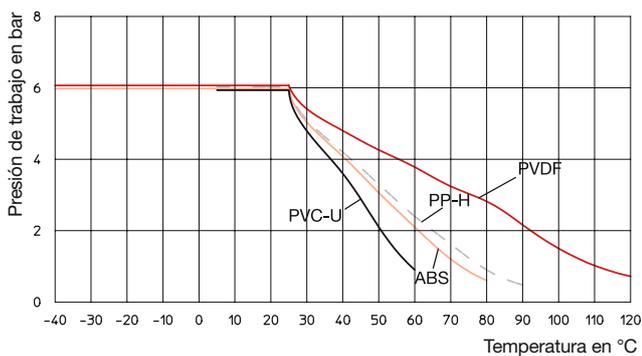
Material cód.	PVC (1), PVDF (20)
Conexión cód.	1
DN 3	X
DN 6	X
DN 10	X
DN 15	X

**Cuadro resumen cuerpos para GEMÜ 568**

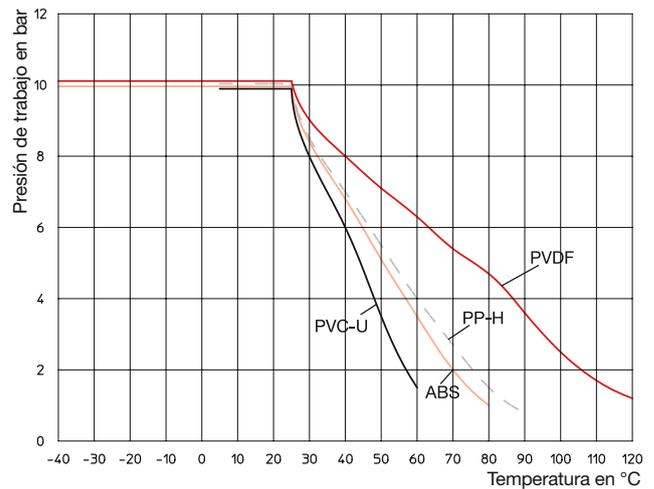
Material cód.	1.4435 (34)		
Conexión cód.	1	6	86
DN 3	X	X	X
DN 6	X	X	X
DN 10	X	X	X
DN 15	X	X	X

En las válvulas de plástico o en caso de temperaturas y presiones altas, los diagramas de temperaturas y presiones resultan muy útiles. En ellos pueden consultarse cómo estos dos parámetros repercuten en el empleo de la válvula.

**Diagrama de presión/temperatura para válvulas - Escalón de presión PN 6**



**Diagrama de presión/temperatura para válvulas - Escalón de presión PN 10**





**GEMÜ®**

# GEMÜ 507

## Válvula de asiento inclinado de 2/2 vías, accionada manualmente

- Tipo de actuador:** volante, plástico
- Diámetros nominales:** DN 10 - DN 80
- Temperatura del fluido:** -10 °C hasta 180 °C (hasta 300 °C bajo solicitud)
- Temperatura amb.:** máx. 60 °C
- Protección antideflagrante:** de acuerdo con la directriz CE 94/9/CE (ATEX 95a) para zona 1 y 2 bajo solicitud



Conexión	Cód.
<b>Soldadura</b>	
Tubo p/soldar DIN	0
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 1	16
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 2	17
Tubo p/soldar DIN 11850, serie 3	18
Tubo p/soldar SMS 3008	37
Tubo p/soldar ASME BPE	59
Tubo p/soldar EN ISO 1127	60
<b>Conexiones roscadas</b>	
Rosca hembra DIN ISO 228	1
Rosca hembra BS 21 Rc	3B
Rosca macho DIN ISO 228	9
Rosca hembra NPT	31
<b>Material del cuerpo</b>	
1.4435 (ASTM A 351 CF3M) microfusión*	34
1.4408 microfusión	37
1.4435 (316 L) cuerpo forjado	40
ASTM A 351 CF3M microfusión*	C1

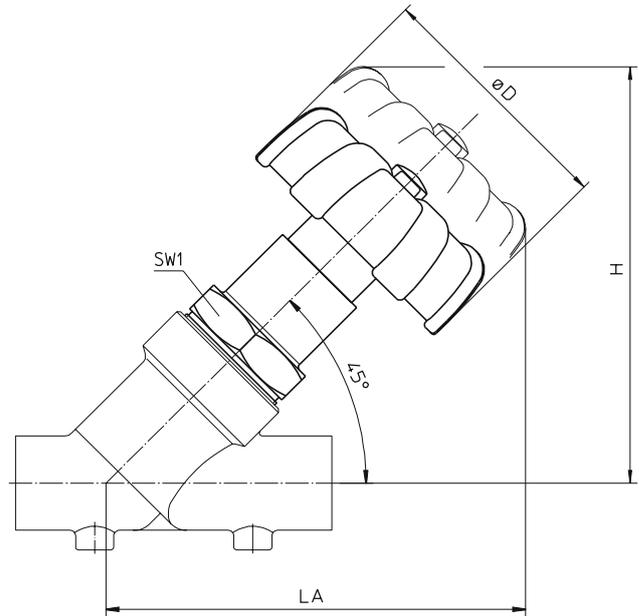
\* El material es equivalente a 316L

Junta del asiento	Cód.
PTFE	5
PEEK (para tamaño de actuador 0)	PK
<b>Función de mando</b>	
Accionado manualmente	0
<b>Tamaño del actuador</b>	
Diámetro del volante 32 mm	0
Diámetro del volante 90/140 mm	-



**Dimensiones de montaje GEMÜ 507 [mm]**

Tamaño del actuador	DN	SW1		D	H/LA
0	8	24	Hexag.	32	81
0	10	24	Hexag.	32	81
0	15	24	Hexag.	32	81
	15	41	Hexag.	90	139
	20	46	Hexag.	90	145
	25	46	Hexag.	90	154
	32	41	2 cantos	90	162
	40	41	2 cantos	90	174
	50	41	2 cantos	90	186
	65	60	2 cantos	140	246
	80	60	2 cantos	140	263



**Cuadro resumen cuerpos metálicos para GEMÜ 507**

Material Cód.	1.4408 (cód. 37)						1.4435 (cód. 34)						1.4435 (cód. 40)						316L (cód. C1)			
	1	9	17	37	59	60	0	16	17	18	37	59	60	0	9	16	17	18	59	60	31	3B
Conexión Cód.																						
DN 8	X*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	X*	-	-	-	-	X*	X	-
DN 10	-	X*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	X*	X*	-	-	-	-
DN 15	X*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X*	-	X	-
DN 15	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 20	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 25	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 32	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 40	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 50	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X
DN 65	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DN 80	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* sólo con tamaño del actuador 0



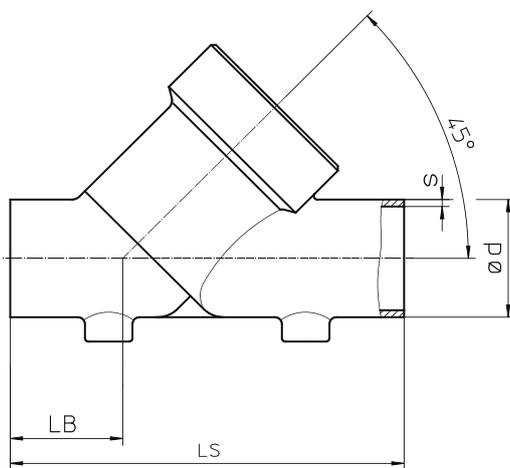
# Dimensiones del cuerpo de la válvula

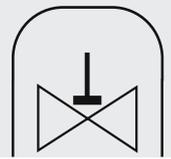
Válvulas de asiento inclinado GEMÜ 507, 514, 550, 554, 548

Tubo para soldar [mm]																			
Material del cuerpo 1.4435 (cód. 34), 1.4408 (cód. 37)																			
Conexión cód.			0		16		17		18		37		60		59				
DN	LS	LB	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	LS	LB	
15	100	33	18	1,5	18	1,0	19	1,5	20	2,0	-	-	21,3	1,6	12,70	1,65	105	29,5	
20	108	33	22	1,5	22	1,0	23	1,5	24	2,0	-	-	26,9	1,6	19,05	1,65	120	35,0	
25	112	32	28	1,5	28	1,0	29	1,5	30	2,0	25,0	1,2	33,7	2,0	25,40	1,65	125	34,5	
32	137	39	-	-	34	1,0	35	1,5	36	2,0	-	-	42,4	2,0	-	-	-	-	
40	146	40	40	1,5	40	1,0	41	1,5	42	2,0	38,0	1,2	48,3	2,0	38,10	1,65	160	47,0	
50	160	38	52	1,5	52	1,0	53	1,5	54	2,0	51,0	1,2	60,3	2,0	50,80	1,65	180	48,0	
65	292	97	-	-	-	-	70	2,0	-	-	63,5	1,6	76,1	2,0	63,50	1,65	292	97,0	
80	310	95	-	-	-	-	85	2,0	-	-	76,1	1,6	88,9	2,3	76,20	1,65	310	95,0	

Tubo para soldar [mm]															
Material del cuerpo: cuerpo forjado 1.4435 (cód. 40)															
Conexión cód.			0		16		17		18		60		59		
DN	LS	LB	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	ø d	s	
8*	72	22,5	10	1,0	-	-	-	-	-	-	13,5	1,6	-	-	
10*	72	22,5	-	-	12	1,0	13	1,5	14	2,0	-	-	-	-	
15*	72	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,7	1,65	

\* sólo con tamaño del actuador 0





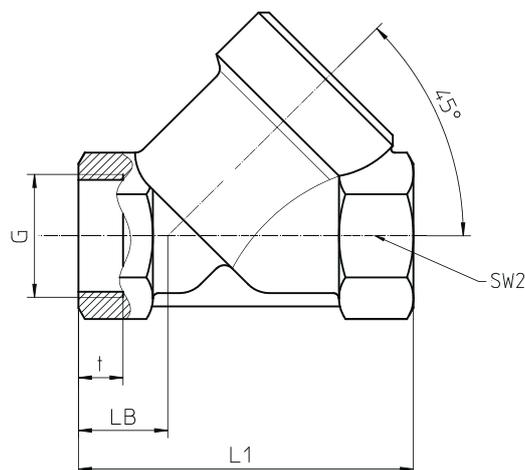
**Rosca hembra, conexión cód. 1 [mm]  
Material del cuerpo 1.4408 (cód.37)**

DN	L1	LB	G	t	SW2	
8*	65	19,0	G 1/4	9,0	17	Hexag.
15*	65	19,0	G 1/2	9,0	24	Hexag.
10	65	16,5	G 3/8	9,0	27	Hexag.
12	65	17,0	G 1/2	9,0	27	Hexag.
15	65	17,0	G 1/2	9,0	25	Hexag.
20	75	18,0	G 3/4	11,0	31	Hexag.
25	90	24,0	G 1	12,0	39	Hexag.
32	110	33,0	G 1 1/4	14,0	48	Octog.
40	120	30,0	G 1 1/2	14,0	55	Octog.
50	150	40,0	G 2	15,0	66	Octog.
65	190	46,0	G 2 1/2	22,0	85	Octog.
80	220	50,0	G 3	25,0	100	Octog.

\* sólo con tamaño del actuador 0

**Rosca hembra NPT, BS 21 Rc, conexión cód. 31, 3B [mm]  
Material del cuerpo 316L (cód. C1)**

DN	L1	LB	SW2	Conexión cód.				
				31		3B		
				G	t	G	t	
15	81	24,5	27	6	1/2" NPT	13,6	Rc 1/2	15,0
20	87	24,0	32	6	3/4" NPT	14,0	Rc 3/4	16,3
25	104	31,0	41	6	1" NPT	16,8	Rc 1	19,0
32	122	39,0	50	8	1 1/4" NPT	17,3	Rc 1 1/4	21,4
40	136	38,0	55	8	1 1/2" NPT	17,3	Rc 1 1/2	21,4
50	165	47,5	70	8	2" NPT	17,7	Rc 2	25,7
65	212	57,0	85	8	2 1/2" NPT	23,7	Rc 2 1/2	30,2
80	242	61,0	100	8	3" NPT	25,9	Rc 3	33,3



Las dimensiones del cuerpo de las series GEMÜ 544 y S560 pueden consultarse en las páginas 28 y 30 respectivamente.

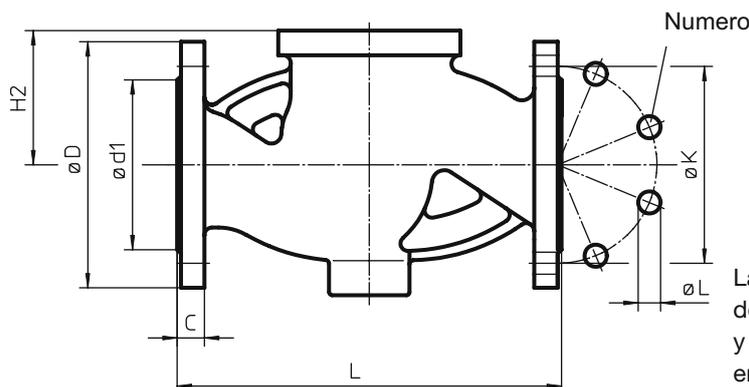


# Dimensiones del cuerpo de la válvula

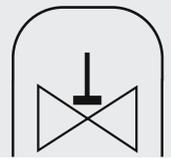
## Válvulas de globo GEMÜ 512, 552

Brida, conexión cód. 8, 11 [mm]																
Material del cuerpo GG 25 (cód. 8), GS-C (cód. 11), 1.4408 (cód. 37), 1.4581 (cód. 38)																
Material Cód.		8, 37					8	37	11, 38							
Conexión Cód.		8								11						
DN	L	ø D	ø K	ø L	Nº de agujeros	ø d1	C	H2	H2	ø D	ø K	ø L	Nº de agujeros	ø d1	C	H2
15	130	95	65	14	4	45	14	39	-	95	65	14	4	45	16	40
20	150	105	75	14	4	58	16	48	-	105	75	14	4	58	18	40
25	160	115	85	14	4	68	16	54	-	115	85	14	4	68	18	40
32	180	140	100	18	4	78	18	67	-	140	100	18	4	78	18	72
40	200	150	110	18	4	88	18	72	-	150	110	18	4	88	18	72
50	230	165	125	18	4	102	20	80	-	165	125	18	4	102	20	83
65	290	185	145	18	4	122	20	97	120	185	145	18	8	122	22	120
80	310	200	160	18	8	138	22	109	146	200	160	18	8	138	24	146
100	350	220	180	18	8	158	24	130	164	235	190	22	8	162	24	164

Brida, conexión cód. 39, 40 [mm]																
Material del cuerpo GG 25 (cód. 8), GS-C (cód. 11), 1.4408 (cód. 37), 1.4581 (cód. 38)																
Material Cód.		8, 11, 37, 38					8	11, 37, 38	11, 38							
Conexión Cód.		39								40						
DN	L	ø D	ø K	ø L	Nº de agujeros	ø d1	C	H2	H2	ø D	ø K	ø L	Nº de agujeros	ø d1	C	H2
15	130	88,9	60,5	15,75	4	35,1	11,2	39	40	95,3	66,5	15,75	4	35,1	14,2	40
20	150	98,6	69,9	15,75	4	42,9	12,7	48	40	117,3	82,6	19,05	4	42,9	15,7	40
25	160	108,0	79,2	15,75	4	50,8	14,2	54	40	124,0	88,9	19,05	4	50,8	17,5	40
32	180	117,3	88,9	15,75	4	63,5	15,7	67	72	133,4	98,6	19,05	4	63,5	19,1	72
40	200	127,0	98,6	15,75	4	73,2	17,5	72	72	155,4	114,3	22,35	4	73,2	20,6	72
50	230	152,4	120,7	19,05	4	91,9	19,1	80	83	165,1	127,0	19,05	8	91,9	22,4	83
65	290	177,8	139,7	19,05	4	104,6	22,4	97	120	-	-	-	-	-	-	-
80	310	190,5	152,4	19,05	4	127,0	23,9	109	146	-	-	-	-	-	-	-
100	350	228,6	190,5	19,05	8	157,2	23,9	130	164	-	-	-	-	-	-	-



Las dimensiones del cuerpo de las series GEMÜ 312 y 314 pueden consultarse en las páginas 45 y 48 respectivamente.



# Dimensiones del cuerpo de la válvula

## Válvulas de globo GEMÜ 520

**Brida conexión cód. 8 con material del cuerpo GG 25 (cód. 8), 1.4408 (cód. 37) [mm]**

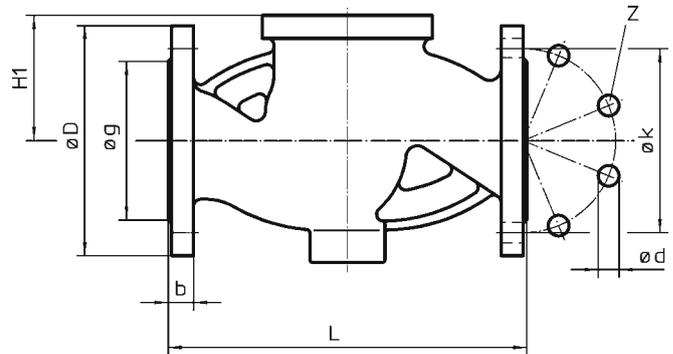
DN	L	ø D	ø k	Z	ø d	ø g	b	Cuerpo vál. mat. cód. 8 - H1	Cuerpo vál. mat. cód. 37 - H1
65	290	185	145	4	18	122	20	97	120
80	310	200	160	8	18	138	22	109	146
100	350	220	180	8	18	158	24	130	164
125	400	250	210	8	18	188	23	151	201
150	480	285	240	8	22	212	23	172	231

**Brida conexión cód. 10 / 11 con material del cuerpo GS-C (cód. 11) [mm]**

DN	L	ø D	ø k	Z	ø d	ø g	b	H1
65	290	185	145	8	18	122	22	120
80	310	200	160	8	18	138	24	146
100	350	235	190	8	22	162	24	164
125	400	270	220	8	26	188	26	155
150	480	300	250	8	26	218	28	165

**Brida conexión cód. 39 con material del cuerpo GG 25 (cód. 8) [mm]**

DN	L	ø D	ø k	Z	ø d	ø g	b	H1
65	290	177	140	4	19,1	104	22,5	97
80	310	190	152	4	19,1	127	24	109
100	350	229	191	8	19,1	157	24	130
125	400	254	216	8	22,4	186	24	151
150	480	279	241	8	22,4	215	25	172



Las dimensiones del cuerpo de la válvula de las series GEMÜ 542, 546 y 563/568 pueden consultarse en las páginas 41, 42 y 54 respectivamente.

**Asignación de presión/temperatura para cuerpo de globo**

Conexión Cód.	Material Cód.	Presiones de servicio admisibles en bar*						
		20 °C	50 °C	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C
8	8	16,0	16,0	16,0	14,4	12,8	11,2	9,6
39	8	13,8	13,8	12,8	11,3	9,8	-	-
11	11	39,0	37,2	34,1	31,7	28,4	26,0	23,5
39	11	19,7	19,7	17,7	15,8	14,0	12,1	10,2
40	11	39,0	37,2	34,1	31,7	28,4	26,0	23,5
11	38	39,8	38,8	36,0	33,3	31,3	29,4	27,5
39	38	19,0	19,0	16,0	14,8	13,6	12,1	10,2
40	38	39,8	39,3	36,4	33,4	31,1	29,0	26,9
8	37	16,0	15,4	14,0	12,5	10,5	10,0	9,0
39	37	16,0	15,4	14,0	12,5	10,5	10,0	9,0

\* Las válvulas se pueden aplicar hasta -10 °C



# Sistemas de regulación y control con GEMÜ

Soluciones sistemáticas de un mismo proveedor. Con el amplio portafolio de productos de GEMÜ, las soluciones son prácticamente infinitas. Tanto si deben controlar y regular la presión, la temperatura, el paso, el nivel de llenado o bien las

dimensiones químicas y físicas del medio líquido o gaseoso, siempre disponemos de la solución adecuada. En las páginas siguientes les mostramos algunas aplicaciones a modo de ejemplos puestos en la práctica.

## Control manual

La forma más sencilla de influir sobre una válvula regulable en un sistema es el accionamiento manual in situ. Mediante un volante, p. el GEMÜ 507, se puede ajustar o prerregular el flujo volumétrico de una tubería.

## Control automático

El primer paso en dirección a la automatización lo constituye la aplicación de una válvula piloto neumática junto con un posicionador simple o la aplicación de una válvula con accionamiento eléctrico sin indicación de posición. Por regla general reciben la alimentación desde una unidad central de mando con las correspondientes órdenes de regulación.

## Regulación central

El siguiente paso evolutivo lo constituye la aplicación de una válvula piloto neumática junto con un posicionador o la aplicación de una válvula con accionamiento eléctrico de una unidad central de mando.

Un sensor se encarga de recoger la dimensión física a regular y la compara con un valor teórico. La unidad central de mando transmite la orden de regulación a la válvula de globo con posicionador.

## Regulación descentralizada

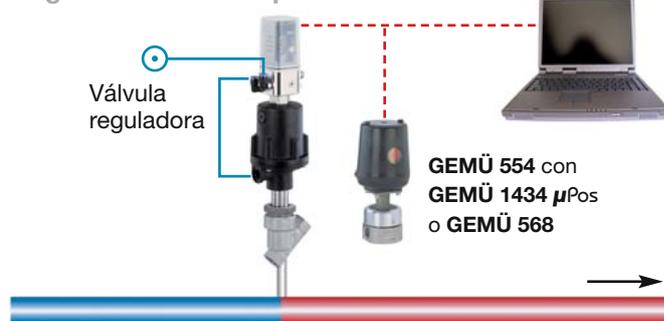
En el marco de una automatización flexible, cada vez se descentralizan más tareas de control y regulación. Esto significa que se instalan como refuerzo en la misma instalación circuitos de regulación autárquicos con controladores de proceso integrados.

Mediante esta estructura a las unidades centrales de mando se las puede descargar de las tareas de regulación.

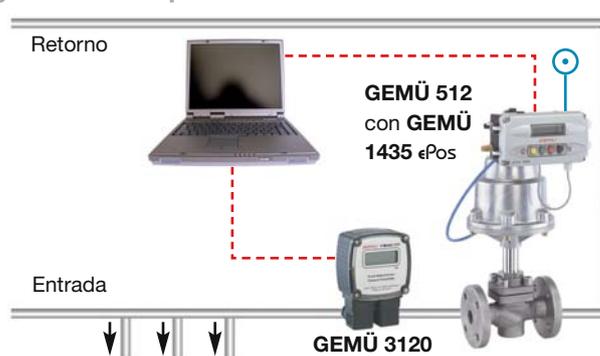
## Reguladores de paso



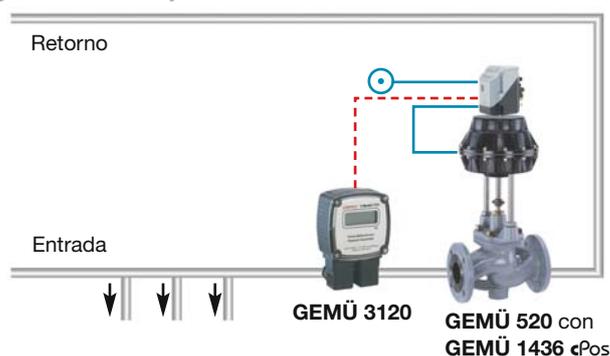
## Reguladores de temperatura

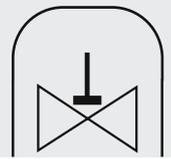


## Reguladores de presión



## Reguladores de presión





Los casos representados en la página opuesta son ejemplos para distintas tareas complejas de posición y regulación.

La tabla siguiente compara los cuatro tipos principales simplificados describiendo sus ventajas e inconvenientes.

Tipo de tarea de control y regulación	Control manual	Control automático	Regulación central	Regulación descentralizada
<b>Características</b>	<b>Válvula manual</b>	<b>Válvula neumática, Válvula accionada por motor Apertura / cierre</b>	<b>Válvula neumática con posicionador digital</b>	<b>Válvula neumática con posicionador digital incl. controlador de proceso</b>
Capacidad de regulación	no posible	posible	buena	buena
Costo de adquisición	bajo	medio	medio	alto
Repetibilidad	baja	media	buena	muy buena
Acceso descentralizado in situ	muy bueno	bueno	bueno	bueno
Intervención a través del control central	no posible	buena	buena	buena
Empleo en instalaciones muy ramificadas	no posible	bueno	bueno	muy bueno
Carga del sistema de automatización	baja	alta	alta	baja
Consecuencias en caso de fallo del sistema de automatización	baja	medias	medias	bajas
Costo al modificar el ajuste básico de los valores de proceso	bajo	medio	alto	bajo
Indicación in situ de los valores de proceso sin costos adicionales	mala	media	media	buena
Costo de posteriores modificaciones de las funciones auxiliares	alto	alto	alto	bajo

Como cualquier caso de aplicación es diferente, se debe escoger el tipo básico pertinente y luego modificarlo de acuerdo con las necesidades.





**GEMÜ®**

## Selección de válvulas de globo para tareas de posición y regulación

Las válvulas reguladoras influyen directamente sobre el flujo (e indirectamente sobre la presión, la temperatura, la concentración, etc.). El efecto depende del grado de apertura de la válvula. A través de un contorno de globo definido (p. ej. cono regulador) se realizan los correspondientes diseños de líneas características. Para un perfecto funcionamiento son necesarios una válvula de globo, un cono regulador y un posicionador adecuados.

Para las soluciones electroneumáticas se instalan posicionadores GEMÜ 1434  $\mu$ Pos, GEMÜ 1435 ePos y GEMÜ 1436 cPos. Mediante la regulación de la presión de control se modifica la carrera o la posición del cono regulador. En el caso de las soluciones electromotrices, esta posición la regula directamente el motor.

Las válvulas de globo GEMÜ para tareas de regulación están optimizadas especialmente en lo que atañe a los puntos siguientes:

- Geometría interna favorable para el paso, incluso en estado semiabierto
- Largo recorrido de regulación con, al mismo tiempo, poco aumento de la sección en el globo de la válvula
- Accionamiento sin sacudidas
- Larga vida útil con relación a la frecuencia de maniobra

Con el empleo de agujas, conos y campanas de regulación puede ajustarse a la perfección, en función del globo de la válvula, el área que debe regularse y realizar las diferentes curvas características. Preferiblemente deben emplearse para medios limpios, especialmente con vapores y gases. Para aplicaciones estériles o en medios con carga de partículas, dependiendo de los parámetros de proceso restantes, son preferibles las válvulas de diafragma. En caso de presiones altas normalmente sólo pueden aplicarse válvulas esféricas, y en diámetros nominales mayores sólo válvulas de compuerta y válvulas de mariposa.

A continuación se detallan brevemente los problemas principales que pueden surgir si no se eligen bien las válvulas de globo para tareas de posición y regulación.

- Resultados de regulación insuficientes debido a un mal una selección errada
- Desgaste prematuro y averías con relación a la cavitación y ruidos inaceptables

### Resultados de regulación insuficientes debido a una selección errada de la válvula

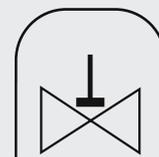
Debido a que no se ha calculado el valor del Kv o a que se ha calculado incorrectamente, a menudo sólo se aprovecha una pequeña parte del área de regulación posible, o bien no se alcanza el nivel mínimo o máximo del flujo.

Si sólo se aprovecha una pequeña parte del área de regulación de la válvula, las pequeñas modificaciones del valor teórico provocan la mayoría de las veces grandes oscilaciones inadmisibles de la apertura de la válvula, del flujo y, por consiguiente, de los parámetros de procesos afectados. A causa de esto, el ajuste de los parámetros del controlador o del actuador motriz queda perjudicado considerablemente y en parte es inservible, porque la carrera de la válvula ya no puede ajustarse correctamente o la histéresis es demasiado grande. Generalmente el comportamiento de regulación estático y dinámico será impreciso. En caso de válvulas de control en el circuito de regulación abierto, aumentan las oscilaciones de los valores de flujo con la misma especificación del valor teórico.

A menudo las válvulas se escogen con un diámetro nominal demasiado grande. Debido a las tolerancias mecánicas del globo de la válvula y del cono regulador, no se puede regular el paso en el área inferior de regulación. Sólo a partir de aprox. 5-10% del valor máximo de flujo se puede regular constantemente el paso sin un costo técnico suplementario. Si se escoge una válvula demasiado grande, puede suceder que la menor apertura ajustable constante sea mayor que el paso mínimo necesario. Por este motivo, con frecuencia se necesitan válvulas con un diámetro reducido de globo o tolerancias limitadas. Los conos reguladores estándar especificados en la página 75 del catálogo constituyen un tipo económico de guarnición interior de la válvula. Las válvulas ofertadas por GEMÜ con globo reducido y tolerancias limitadas no se detallan en este catálogo.

Sin un análisis del área necesaria del valor del Kv tampoco se puede evaluar la relación de regulación de la válvula. Por relación de regulación se entiende la apertura máxima necesaria con relación a la apertura mínima. GEMÜ recomienda una relación de 10:1. Las relaciones mayores (hasta 100:1) son posibles, pero exigen unas medidas adicionales en cuanto a la mecánica de las válvulas y unas condiciones de montaje óptimas.

GEMÜ ofrece válvulas de globo con actuador con émbolo con efecto slip-stick reducido. Con estas válvulas, la fricción en su interior se reduce de tal forma que les permite trabajar prácticamente sin sacudidas y, por tanto, se pueden regular fácilmente.



### **Desgaste prematuro y averías con relación a la cavitación y ruidos inadmisibles**

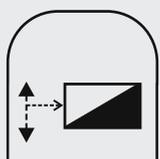
Al escoger las válvulas pueden surgir problemas causados por cavitación. Puede dañarse la guarnición interna de la válvula, la carcasa y la tubería. Además, también pueden generarse ruidos altos si la frecuencia es más alta.

Por cavitación se entiende la formación de burbujas de vapor en un líquido. Se generan cuando la presión estática local de un líquido desciende por debajo del valor crítico. Esto puede ocurrir, por ejemplo, en el estrangulamiento entre el globo de la válvula y el cono regulador. Si la presión vuelve a aumentar después del estrangulamiento, las burbujas de vapor se desinflan, prácticamente implosionan. Con ello se generan unos chorros de líquido a gran velocidad que pueden causar daños al incidir sobre las piezas de la guarnición interna de la válvula o en el tubo. De las superficies de los componentes colindantes se desprenden moléculas. La cavitación provoca un desgaste y un fallo prematuro de los componentes.

Para evitar la cavitación, la velocidad de salida del fluido en el globo no debería ser tan alta. La velocidad de flujo máxima depende del medio y, por consiguiente, se debe evaluar individualmente. En la documentación a menudo para los líquidos se indica una velocidad máxima de 20 m/s. Además del ruido provocado por la cavitación, en los gases también pueden darse ruidos aerodinámicos causados por flujos turbulentos. La velocidad de salida máxima permitida se sitúa aprox. en 0,6 mach.

Además de un correcto diseño de sobre el flujo el recorrido del tubo anterior y posterior a la válvula. No debe haber partes del tubo dobladas directamente antes y después de la válvula. El tramo de salida debe tener una longitud mínima de 10 veces el diámetro de la válvula. En la salida se debe procurar a que los tubos tengan el diámetro nominal más grande posible.





## Indicaciones acerca de la selección de posicionadores

El perfecto funcionamiento de una válvula reguladora no sólo se obtiene a través de la selección del posicionador. Todos los componentes del sistema deben armonizarse entre sí a la perfección.

Si no es el caso, se obtendrán resultados de posición y regulación insuficientes. Cuanto más exigentes sean los requisitos con respecto a la precisión de regulación, relación de regulación, cavitación y optimización en los costos de servicios y adquisición, con más cuidado debe prepararse la selección.

### Posicionador electroneumático

A la hora de escoger un posicionador para la función de regulación, lo más habitual es utilizar un posicionador electroneumático. Debido a los bajos costos de adquisición, en comparación con los actuadores motrices, los posicionadores se instalan allí donde ya se disponga de aire comprimido. La combinación de controladores electroneumáticos y válvulas controladas por aire comprimido viene determinada sobre todo por la tarea de regulación.

Para ejecutar los diferentes tipos de regulación GEMÜ ha desarrollado una serie completa. Ofrece los posicionadores electroneumáticos GEMÜ 1434  $\mu$ Pos, GEMÜ 1435 ePos y GEMÜ 1436 cPos. El GEMÜ 1434  $\mu$ Pos es un controlador sencillo y muy económico para un actuador lineal simple sin pantalla ni tecla de ajuste. En aplicaciones más exigentes, entran en acción los posicionadores GEMÜ 1435 ePos y GEMÜ 1436 cPos. El teclado y la pantalla frontales le permiten adaptar la tarea de regulación individualmente. El GEMÜ 1436 cPos, además, actúa como controlador de proceso con posicionador integrado.

Asimismo, tienen importancia la relación entre la potencia del aire del controlador, la presión de control necesaria y el tamaño del actuador de la válvula. Esta relación determina el tiempo de ajuste de la válvula. Dependiendo de la tarea y el área de regulación de la válvula, son necesarios tiempos de ajuste más breves y, por tanto, caudales de flujo mayores a través de las válvulas de mando en los posicionadores. El controlador GEMÜ 1434  $\mu$ Pos sólo debería aplicarse hasta diámetros nominales < DN 50.

Normalmente en un posicionador se regula la presión de control para la válvula de globo y, con ello, se ajusta una determinada apertura de la válvula. El GEMÜ 1436 cPos ofrece además un circuito de regulación superpuesto para regular procesos. Puede emplearse como controlador descentralizado de proceso, descargando con ello el control central.

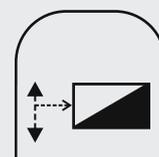
Independientemente del diseño correcto de la válvula-posicionador, la válvula con posicionador y los sensores necesarios deben ubicarse en la "posición correcta" del sistema de

tuberías. Sólo así puede garantizarse su perfecto funcionamiento. En el caso de los posicionadores electroneumáticos, por ejemplo los sensores de presión y paso siempre deben instalarse delante de la válvula, y los sensores de temperatura y valor de Ph detrás de la válvula. En las válvulas proporcionales, los sensores de presión y paso deben instalarse detrás de la válvula.

### Válvulas con actuador eléctrico

GEMÜ ofrece las series 563/568 y Sidestep (548, 568, 9548, 9568) para aquellos casos en los que no se disponga de un abastecimiento de aire comprimido o en los que éste sería muy caro. Estos actuadores son una alternativa ideal en ambientes estériles o en caso de que se tenga en cuenta el costo total de propiedad (CTP). El costo de adquisición de una válvula accionada por motor, a pesar de ser mayor, puede resultar ventajoso si se tiene en cuenta el costo total de su vida útil. Dichos actuadores, a nivel funcional, pueden compararse a los controladores electroneumáticos. Ambos actuadores se suministran tanto con posicionador integrado como con una combinación de posicionador y controlador de proceso.



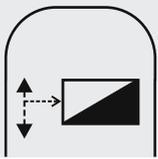


Además de los parámetros de proceso y de las carreras de control para las que un controlador es apropiado, también son importantes otras funciones y propiedades técnicas a la hora de elegir el controlador correcto. Para simplificarle la elección hemos comparado los tres reguladores GEMÜ con sus características principales.



<b>Funciones / Características</b>	<b>1434 µPos</b>	<b>1435 €Pos</b>	<b>1436 €Pos</b>
<b>Tipo de regulador</b>			
Posicionador	●	●	●
Controlador de proceso			●
<b>Flujo</b>			
Diseño 1	15 l/min	50 l/min	100 l/min
Diseño 2		90 l/min	180 l/min
<b>Manejo</b>			
Pantalla/teclado locales		●	●
Indicación del estado	●	●	●
Usuario servidor web			●
Bus de campo (Profibus DP)			●
Servicio servidor web sólo	●	●	●
<b>Señal</b>			
Tecnología 2 conductores	●*		
24V DC / tecnología 3 conductores	●	●	●
<b>Carcasa</b>			
Plástico	●		●
Aluminio / diseño pesado		●	
<b>Funciones</b>			
Inicialización automática	●	●	●
Salidas de alarma/fallo		●	●
Posiciones mín./máx. ajustables		●	●
<b>Construcción</b>			
Actuadores lineales directos	●	●	●
Actuadores lineales externos		●	●
Actuadores rotativos directos		●	●
Actuadores rotativos externos		●	●
<b>Función de mando actuador de válvula</b>			
Función de mando 1, Normal cerrado (NC)	●	●	●
Función de mando 2, Normal abierto (NO)	●	●	●
Función de mando 3, doble efecto (DA)		●	●

\* en preparación



**GEMÜ®**

# GEMÜ 1434 $\mu$ Pos

## Posicionador electroneumático

### Construcción

El posicionador digital GEMÜ 1434  $\mu$ Pos registra la posición de la válvula con su sensor de recorrido de larga vida útil. Fue concebido especialmente para actuadores lineales pequeños. Dispone de una carcasa ligera y robusta de plástico y aluminio.

### Características/funciones

- Inicialización automática mediante señal 24 VDC
- Optimización automática de la activación de la válvula en la inicialización
- Función de seguridad en caso de fallo de aire comprimido o la corriente
- Sin consumo de aire en estado regulado
- Apropiado para actuadores lineales simples
- Conexiones rápidas neumáticas

### Ventajas

- Estructura compacta, dimensiones pequeñas
- Posibilidad de anexas separadamente controlador y transductor de desplazamiento
- Potenciómetro integrado
- Inversión baja
- Bajo costo de servicio, sin consumo de aire propio
- Rápida puesta en marcha sin abrir la carcasa
- Manejo simple
- Fácil adaptación a las válvulas GEMÜ y de otros fabricantes
- Conexión eléctrica y neumática simple

## Datos técnicos

Potencia del aire:	15 l/min
Dimensiones:	42 x 42 x 95 mm
Tipo de protección:	IP 65
Transductor de posición integrado:	10 mm, 30 mm
Conexión eléctrica:	conexión de enchufe M12
Conexión neumática:	M5
Alimentación de tensión:	24 VDC
Entrada de valor teórico:	4 - 20 mA (opcional 0 - 20 mA, 0 - 10V)
Entrada de inicialización:	24 VDC
Señales de salida:	opcional 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 10V
Aire de ajuste:	0 - 10 bar
Fallo total:	$\leq 1\%$
Rango de temperatura:	0 °C - 60 °C



# GEMÜ 1435 ePos

## Posicionador electroneumático

### Construcción

El posicionador digital electroneumático GEMÜ 1435 ePos registra la posición de la válvula con su sensor de recorrido de larga vida útil.

Dispone de una robusta carcasa metálica con teclas de manejo protegidas y un indicador LCD fácil lectura (con iluminación de fondo). Los tiempos de posición pueden ajustarse mediante estranguladores.

### Características/funciones

- Menú sencillo y autoexplicativo
- Función de inicialización automática
- Optimización automática de la activación de la válvula en la inicialización
- Función de seguridad en caso de fallo de aire comprimido o la corriente
- Sin consumo de aire en estado regulado
- Salidas digitales para valores límite y mensajes de fallo
- Salidas de relé ajustables
- Salidas de alarma ajustables
- Manejo mediante teclado frontal
- Apropriado para actuadores lineales y rotatorios
- Aplicable en actuadores de acción simple o doble

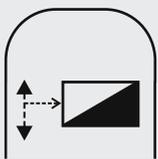
### Ventajas

- Posibilidad de anexas separadamente controlador y transductor de desplazamiento
- Bajo costo de servicio, sin consumo de aire propio
- Alta potencia de aire para actuadores grandes
- Rápida puesta en marcha
- Manejo simple
- Fácil adaptación a la válvula
- Conexión eléctrica simple mediante bornes de conexión desmontables

## Datos técnicos

Potencia del aire:	50 l/min, 90 l/min
Conexión:	3/4 conductores
Alimentación de tensión:	24 VDC ±10
Valor teórico:	0/4 - 20 mA, 0 - 10 V
Indicación de posición valor real:	0 - 10 V, 4-20 mA opcional
Señales de salida:	24 VDC, salida digital
Aire de ajuste:	0 - 6 bar
Fallo total:	≤ 1%
Gama de temperatura:	0 °C - 60 °C (-20 °C - 60 °C con elemento calentador)





**GEMÜ®**

## GEMÜ 1436 ePos

### Posicionador electroneumático con controlador de proceso integrado

#### Construcción

El GEMÜ 1436 ePos es un posicionador electroneumático digital con controlador de proceso integrado para regular líquidos, gases y vapores. Las señales emitidas por el sensor de proceso (p. ej. flujo, nivel de llenado, presión, temperatura) se registran mediante el controlador de proceso superpuesto (opcional) y se regulan hasta el máximo de acuerdo con los valores teóricos. El teclado de membrana y la pantalla con iluminación de fondo están colocados en la parte frontal. Las conexiones neumáticas y eléctricas se encuentran en la parte posterior. Los estranguladores integrados permiten regular el aire de ajuste para adaptar el controlador a distintos actuadores de válvula y diversas velocidades de regulación.

#### Características/funciones

- Controlador de proceso PID disponible
- Control remoto
- Servidor web integrado
- Calibrado multipunto para una perfecta regulación de la válvula
- Conjuntos de parámetros que pueden guardarse y volverse a cargar posteriormente
- Niveles de usuario (autorización de acceso)
- Bus de campo: Profibus DP
- Comunicación en serie (ordenador portátil, módem industrial)
- Comunicación opcional sin cables vía Bluetooth
- Menú sencillo y autoexplicativo
- Inicialización automática
- Optimización automática de la activación de la válvula en la inicialización
- Función de seguridad en caso de fallo de aire comprimido o la corriente
- Sin consumo de aire en estado regulado
- Entradas digitales opcionales
- Salidas de relé de libre configuración
- Diagnóstico, alarmas, monitorización
- Apropiado para actuadores lineales y rotatorios
- Aplicable en actuadores de acción simple o doble



Comunicación sin cables opciones



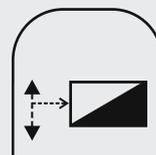
Teléfono móvil



PDA



Ordenador portátil



## Ventajas

- Parametrización con servicio en marcha
- Posibilidad de anexas separadamente controlador y transductor de desplazamiento
- Bajo costo de servicio, sin consumo de aire propio
- Alta potencia de aire para actuadores mayores
- Rápida puesta en marcha
- Manejo simple
- Fácil montaje en la válvula

## Datos técnicos

Potencia del aire:	100 l/min, 180 l/min
Conexión:	4 conductores
Alimentación de tensión:	24 VDC $\pm$ 10
Valor teórico entrada:	0/4 - 20 mA
Valor real entrada para posicionador:	potenciómetro (transductor de posición)
Valor real entrada para controlador de proceso:	0/4 - 20 mA
Señales de salida:	4 - 20 mA, 2x salida de relé
Interfaces:	RS 232, Profibus DP
Aire de ajuste:	0 - 7 bar
Fallo total:	$\leq$ 1%
Rango de temperatura:	0 °C - 60 °C





**GEMÜ®**

# GEMÜ 1283

## Controlador de tres puntos

### Construcción

El GEMÜ 1283 sirve para ajustar manual o automáticamente válvulas motorizadas, p. ej. GEMÜ 563/568, 613/618 y 693/698. El módulo eléctrico compara el valor teórico preajustado, que se introduce mediante el teclado frontal o una señal estandarizada 0/4 - 20 mA, con el valor real que emite la válvula motorizada. El ajuste de apertura/cierre de la válvula se efectúa mediante relés. Éstos se mantienen conectados hasta que la diferencia entre el valor real y el teórico es menor que la histéresis de conexión.

Los puntos de conexión se ajustan por medio del teclado frontal a modo de límite de apertura o de cierre en todo el área de regulación.

### Características/funciones

- Apropiado para montaje en el cuadro de mando, o directamente en la válvula
- Dos salidas de relé para activación de la válvula
- Reajuste de la posición de la válvula
- Indicador de 7 segmentos de fácil lectura
- Ajuste automático de la posición final
- Límite de carrera y/o cierre ajustable
- Inicialización automática

### Ventajas

- Menú simple
- Zona neutra ajustable
- Límite mín./máx. ajustable de la posición de la carrera
- Sistema electrónico confiable para un funcionamiento de bajísimo mantenimiento
- Estructura compacta
- Conexión directa o instalación separada en las válvulas motorizadas
- Rápida puesta en marcha

## Datos técnicos

Conexión:	4 conductores
Alimentación de tensión:	24 VDC $\pm$ 10
Valor teórico entrada:	0/4 - 20 mA, 0 - 10 V opcional
Valor real entrada para posicionador:	potenciómetro (transductor de posición)
Señales de salida:	2x salida de relé
Fallo total:	< 1%
Ranjo de temperatura:	0 °C - 60 °C





# Hoja de especificaciones para el diseño de conos reguladores para válvulas de globo

Nombre del cliente \_\_\_\_\_ Calle \_\_\_\_\_

C. P. \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Persona de contacto \_\_\_\_\_

Empleado GEMÜ (para consultas) \_\_\_\_\_

Empleado en servicio externo – GEMÜ (para consultas) \_\_\_\_\_

Tipos de válvulas que deben estar equipadas con cono regulador<sup>1)</sup> \_\_\_\_\_  
 (Elija una válvula de las series 550, 554, (512, 514))

## Requisitos técnicos

Medio <sup>2)</sup>

Característica exigida	Mínimo	Máximo
Presión de entrada <sup>3)</sup> (¿presión relativa o absoluta?)	bar	bar
Presión de salida <sup>3)</sup> (¿presión relativa o absoluta?)	bar	bar
<b>Caudal de paso</b> <sup>4,5)</sup>		
en [m <sup>3</sup> /h] para líquidos	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
en [m <sup>3</sup> /h] para gases	l/min	l/min
en [m <sup>3</sup> /h] para vapor	kg/h	kg/h
Temperatura del fluido <sup>6)</sup>	°C	°C
Temperatura ambiente <sup>7)</sup>	°C	°C
<b>Requisito de precisión</b> <sup>8)</sup>		
para funciones de mando	% v.f.	% v.f.

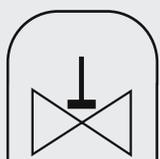
Va a emplear la válvula para una función de regulación y control?

(función de mando significa, p. ej., que usted indica un valor teórico y la válvula ajusta la apertura pertinentemente. En el caso de la válvula reguladora, el paso se mide y se compara con el valor teórico ajustado.

función de mando: \_\_\_\_\_ Función de mando: \_\_\_\_\_

Curva característica preferida: Porcentaje igual (1:25): \_\_\_\_\_ Lineal: \_\_\_\_\_

- Es necesario introducir la serie, el diámetro nominal, las conexiones, el material del cuerpo, la junta de la válvula y la función de mando.
- Líquido o gas?  
Si no se trata de agua o aire, resultan útiles otros datos acerca de la viscosidad en los líquidos y densidad en los gases.
- Indique si son presiones absolutas o relativas.
- Sobre todo en el caso del vapor, deben asignarse los caudales de paso mínimo y máximo a la presión de entrada y salida correspondientes. Para ello debe tenerse en cuenta también la temperatura del medio.
- GEMÜ recomienda una relación de regulación de 1 : 10 (p. ej., el caudal de paso mínimo es de 10 m<sup>3</sup>/h y el máximo de 100 m<sup>3</sup>/h). Tenga en cuenta que la válvula, debido al comportamiento de apertura, se regula eficazmente a partir de un flujo de aprox. 10% del valor de Kv máximo. Bajo demanda o al elegir los conos reguladores estándar, también son posibles otras relaciones de regulación. Véase al respecto el dorso de esta página.
- El dato del área de temperatura del medio es imprescindible en el caso de la utilización de vapor y gas.
- Este dato no es imprescindible. Si falta el dato se presupone una temperatura ambiente de 20 ° C.
- La precisión de nuestras válvulas reguladoras **para funciones de mando** es, de forma estándar, de +/- 10% v.f. (=del valor final). Bajo demanda pueden suministrarse niveles de precisión más altos.



## Cono regulador estándar GEMÜ:

Indicación: debido a la suspensión del plato del globo, GEMÜ recomienda preferentemente las series 550 y 554.

Cono regulador lineal												
DN	Nº de cono regulador para GEMÜ 512			Nº de cono regulador para GEMÜ 514			Nº de cono regulador para GEMÜ 550			Nº de cono regulador para GEMÜ 554		
	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador
10	-	-	-	-	-	-	R S100	0,1-2	0G1	-	-	-
15	R S701	0,12-3	1	R S601	0,2-5	0	R S101	0,2-5	1G1	R S001	0,2-5	0
20	R S702	0,2-5	1	R S602	0,4-10	0	R S102	0,4-10	2G1	R S002	0,4-10	0
				R S003	0,4-10	1				R S003	0,4-10	1
25	R S703	0,3-8	1	R S604	0,6-15	1	R S103	0,6-15	2G1	R S004	0,6-15	1
32	R S704	0,6-14	2	R S605	1-24	2	R S104	1-24	3G1	R S005	1-24	2
40	R S705	0,8-20	2	R S606	1,6-40	2	R S105	1,6-40	3G1	R S006	1,5-38	2
50	R S706	1,2-30	2	R S607	2,8-70	2	R S106	2,8-70	4G1	R S007	2,4-60	2
65	-	-	-	-	-	-	R S107	4-100	5G1	-	-	-

Cono regulador con porcentaje igual (1:25)												
DN	Nº de cono regulador para GEMÜ 512			Nº de cono regulador para GEMÜ 514			Nº de cono regulador para GEMÜ 550			Nº de cono regulador para GEMÜ 554		
	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador	Cono regulador	Valor del Kv [m³/h]	Tamaño del actuador
10	-	-	-	-	-	-	R S110	0,1-2	0G1	-	-	-
15	R S711	0,12-3	1	R S611	0,2-5	0	R S111	0,2-5	1G1	R S011	0,2-5	0
20	R S712	0,2-5	1	R S612	0,4-10	0	R S112	0,4-10	2G1	R S012	0,4-10	0
				R S613	0,4-10	1				R S013	0,4-10	1
25	R S713	0,3-8	1	R S614	0,6-15	1	R S113	0,6-15	2G1	R S014	0,6-15	1
32	R S714	0,6-14	1	R S615	1-24	2	R S114	1-24	3G1	R S015	1-24	2
40	R S715	0,8-20	2	R S616	1,6-40	2	R S115	1,6-40	3G1	R S016	1,5-38	2
50	R S716	1,2-30	2	R S617	2,8-70	2	R S116	2,8-70	4G1	R S017	2,4-60	2
65	-	-	-	-	-	-	R S117	4-100	5G1	-	-	-

### Indicaciones para el uso de conos reguladores estándar:

En muchos casos el área del valor Kv especificado para el cono regulador estándar no se cubre al cien por cien con los requisitos de la aplicación. No obstante, cabe la posibilidad de colocar un cono regulador especial, aunque ello supone un costo considerable que debe calcularse. Por este motivo se recomienda, si es posible, instalar conos reguladores estándar. Para ello deben tenerse en cuenta los puntos siguientes.

1. De acuerdo con la normativa, los datos de Kv pueden tener una tolerancia del 10% v. f. Esto debe tenerse en cuenta al determinar el valor de Kv máximo. Se recomienda calcular una reserva mínima del 10%.
2. Fundamentalmente el cono regulador, no obstante, debería elegirse con el valor de Kv más cercano a la aplicación. Si se eligen conos reguladores con valores Kv demasiado grandes, se producirán resultados de posición y regulación imprecisos, sobre todo en el área baja del Kv.
3. Es posible que las válvulas suministradas puedan ajustar claramente flujos menores que los asignados a los valores mínimos de Kv especificados. Pero estos valores, debido a las tolerancias mecánicas de producción, no pueden garantizarse para las válvulas estándar.
4. Si de todas formas se necesitan conos reguladores estándares, calculamos un costo único de 600,- € en concepto de diseño de cono regulador. Aparte de esto también están los costos por las medidas especiales del cono regulador y del globo, los cuales se cargan en el costo de la válvula. Las tolerancias límite sobre todo son necesarias en caso de relaciones de regulación grandes (>1:25).



## Cono regulador para válvulas de globo

Para influir sobre el flujo volumétrico de una tubería, no basta con un simple control de apertura y cierre. El flujo volumétrico normalmente debe estar ajustado dentro de un área determinada para efectuar la regulación. Para esto se instalan las correspondientes válvulas con conos reguladores en lugar de platos convencionales (gráfico A). Con un creciente grado de apertura de la válvula, el cono regulador abre la distancia anular del globo dentro de una curva de regulación definida (gráfico B). Para un funcionamiento óptimo son necesarios una válvula de globo, un cono regulador y un posicionador adecuados.

Para las soluciones electroneumáticas se instalan posicionadores GEMÜ 1434  $\mu$ Pos, GEMÜ 1435  $\epsilon$ Pos y GEMÜ 1436  $\epsilon$ Pos. Mediante la regulación de la presión de control se modifica la carrera o la posición del cono regulador. En el caso de las soluciones electromotrices, esta posición la regula directamente el motor.

Las válvulas de globo GEMÜ para tareas de regulación están optimizadas especialmente en lo que atañe a los puntos siguientes:

- Geometría interna favorable para el paso, incluso en estado semiabierto
- Largo recorrido de regulación, simultáneamente con poco aumento de la sección en el globo de la válvula
- Accionamiento sin sacudidas
- Larga vida útil con relación a la frecuencia de maniobra

En función del tipo de válvula de globo y del diámetro nominal, los cuerpos pueden presentar diferentes geometrías. Las agujas se instalan en diámetros nominales muy pequeños y presiones altas, ya que con ellas es posible efectuar una regulación muy precisa. En caso de diámetros nominales mayores se utilizan preferentemente las campanas a causa del peso.

Las curvas características más utilizadas son lineales, así como con el mismo porcentaje 1:25 y 1:50. Lineal significa que el paso aumenta linealmente con la carrera de apertura de la válvula. Si la apertura de la válvula se ajusta al 50%, el paso es del 50%. De esta forma la válvula puede regularse bien a lo largo de toda el área de la carrera.

Las líneas características con el mismo porcentaje tienen el carácter de función exponencial. En el área inferior del 10% aprox. al 60% aprox. de la carrera de apertura, estas válvulas pueden regularse libremente dependiendo de la carrera de la válvula.

Los conos reguladores pueden instalarse tanto en válvulas de asiento como en válvulas de globo. GEMÜ normalmente utiliza para los conos reguladores acero inoxidable 1.4571. Se pueden solicitar también otros materiales.

Para el cierre hermético de las válvulas, éstas disponen de juntas integradas.

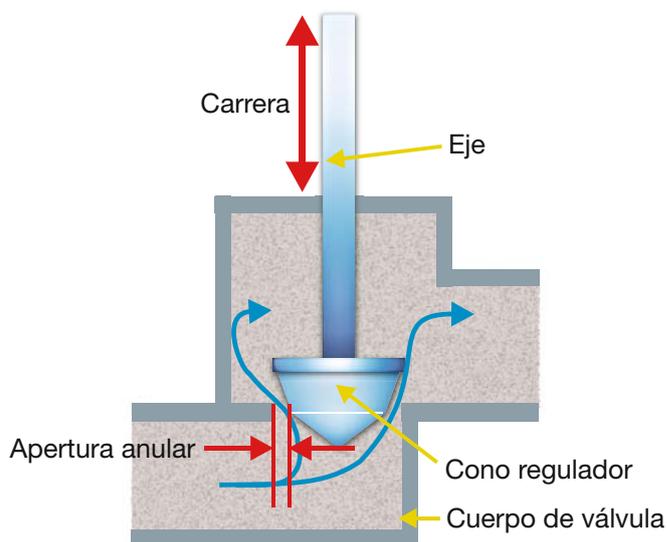


Gráfico A

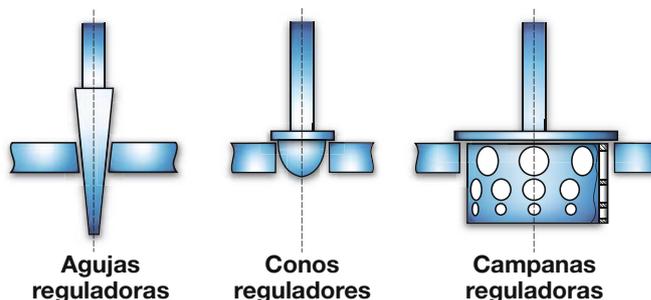
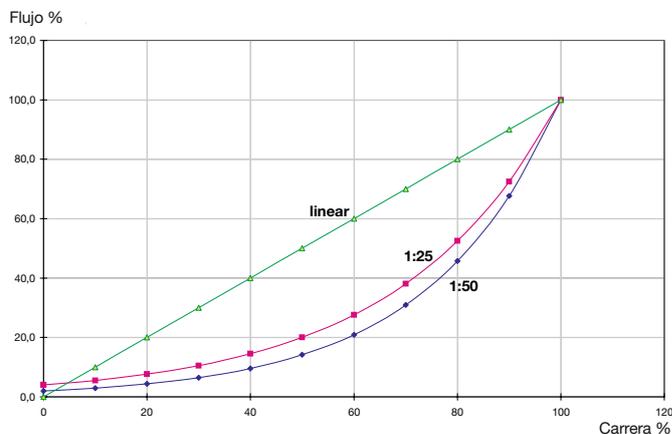
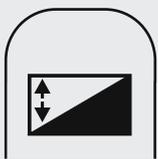


Gráfico B



Características típicas



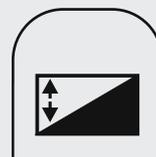
## Instrumentación y accesorios

### Dispositivo de posición

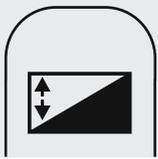
Las válvulas a menudo se instalan en combinación con dispositivos de posición. En función del concepto de automatización, GEMÜ ofrece diferentes variantes. La tabla siguiente

le proporciona un resumen de nuestros dispositivos de posición. Para datos más detallados, consulte las hojas de datos técnicos; ejecuciones especiales bajo solicitud.

				
	<b>GEMÜ 1201</b>	<b>GEMÜ 1205</b>	<b>GEMÜ 1211</b>	<b>GEMÜ 1214</b>
<b>Criterios de elección</b>				
Carrera de la válvula 1-10 mm (analógica)				
Carrera de la válvula 3-30 mm (analógica)				
Carrera de la válvula 6-50 mm (analógica)				
Carrera de la válvula 9-75 mm (analógica)				
Carrera de la válvula 2-20 mm (sin contacto)				
Carrera de la válvula 2-70 mm (sin contacto)			•	•
Carrera de la válvula 2-20 mm (microinterruptor)				
Carrera de la válvula 2-70 mm (microinterruptor)	•	•		
Diseño ATEX		•	•	
Odometría mediante conectadores de aproximación			•	•
Odometría mecánica mediante microinterruptores	•	•		
Odometría analógica mediante potenciómetros				
Programable				
Ajustable mecánicamente	•	•	•	•
Compatible con field bus				•
Activación de válvula integrada con válvula solenoide de pilotaje				
Indicador óptico de posición mediante diodos luminosos				•
Indicador óptico de posición mecánico				
Indicación de posición con la posición de válvula ABIERTA				
Indicación de posición con la posición de válvula CERRADA				
Indicación de posición con la posición de la válvula ABIERTA y/o CERRADA	•	•	•	•

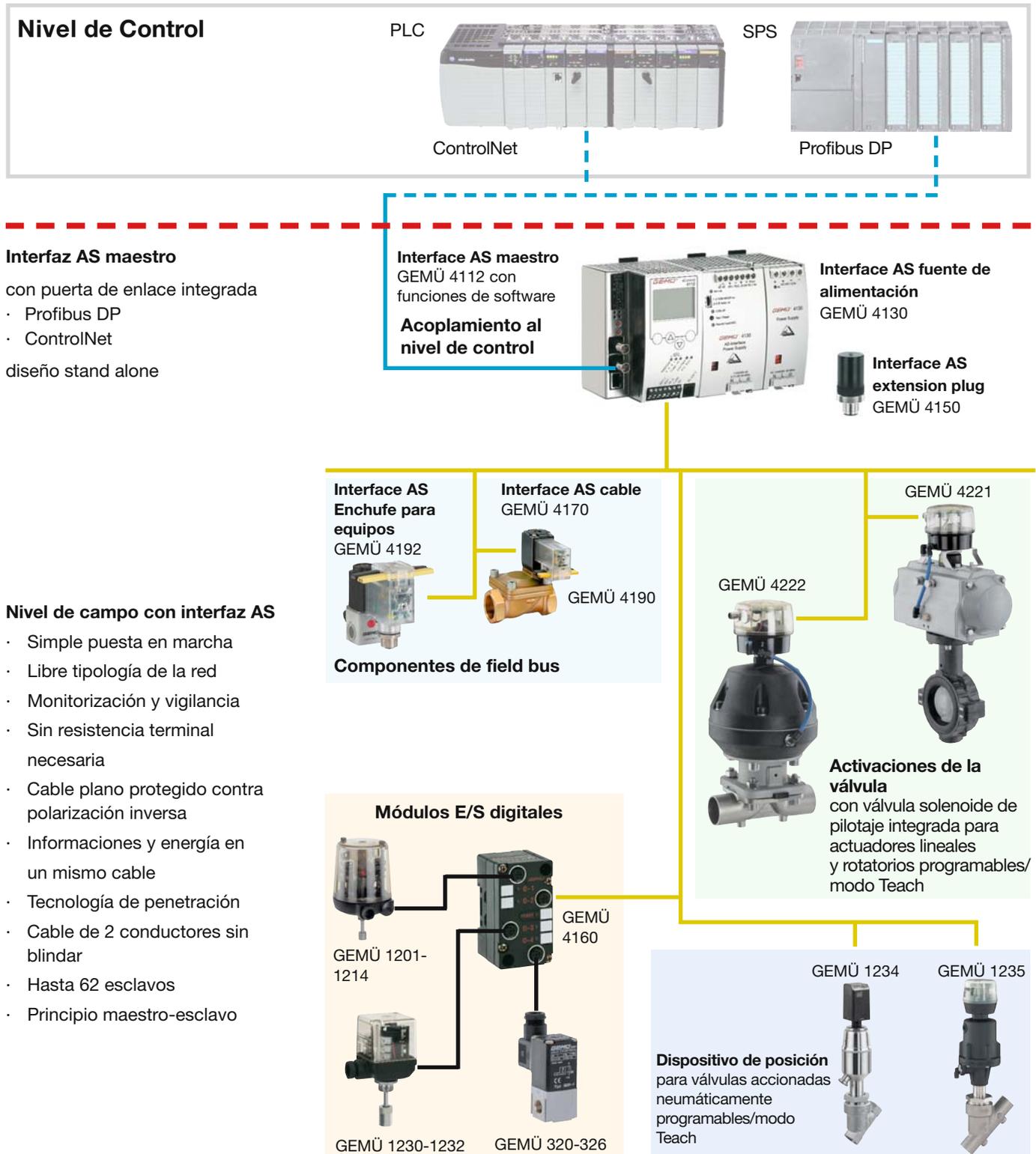


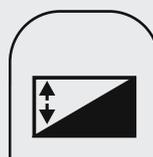
						
GEMÜ 1215	GEMÜ 1230	GEMÜ 1231	GEMÜ 1232	GEMÜ 1234	GEMÜ 1235	GEMÜ 4222
				•		
					•	•
					•	•
					•	•
		•	•			
	•					
•		•				
•		•	•			
•	•					
				•	•	•
				•	•	•
	•	•	•			
			•	•	•	•
	•		•	•	•	•
•						
•						
•						
	•	•	•	•	•	•



# Componentes de Field Bus

La instrumentación para la conexión field bus de la válvula normalmente se suministra preconfeccionada de fábrica de manera que el usuario pueda montarla fácilmente. Por regla general, los aparatos están diseñados para interfaz AS, LON y ProfiBus DP.





# Válvulas solenoide de pilotaje y baterías de válvulas solenoide

GEMÜ ofrece una amplia gama de válvulas solenoide de pilotaje y baterías de válvulas solenoide. La gama abarca válvulas solenoide de pilotaje para montaje directo en los actuadores neumáticos, baterías de válvulas y baterías de válvulas

solenoide completas para montar en el armario de distribución. Además de la tecnología de conexión estándar, los equipos también disponen de conexiones field bus (interfaz AS, LON, Profibus, etc.).

## GEMÜ 320 - 326

Válvulas de 3/2 vías de plástico  
Diámetro nominal: DN 2  
Potencia del aire: 1,2 l/min aprox.



## GEMÜ 8506

Válvula corredera de émbolo de 3/2 y 5/2 vías con cuerpo de aluminio  
Diámetro nominal: DN 6  
Potencia del aire: 1.200 l/min aprox.



## GEMÜ 330 - 336

Válvulas de 3/2 vías de plástico  
Diámetro nominal: DN 1  
Potencia del aire: 0,8 l/min aprox.



## Batería de válvulas solenoide CPV

Válvulas de 2/2, 3/2 o 5/2 vías con cuerpo de plástico  
Diámetro nominal: DN 10 - DN 18  
Potencia del aire: 400 - 1600 l/min  
Compatible con field bus  
Protección contra explosión: zona 1, 2, 22



## GEMÜ 8357

Válvula corredera de émbolo de 3/2 vías con cuerpo de aluminio  
Diámetro nominal: DN 6  
Potencia del aire: 1.200 l/min aprox.



## Batería de válvulas solenoide MPA

Válvulas de 2/2, 3/2 o 5/2 vías con cuerpo de plástico  
Diámetro nominal: DN 10,5 - DN 21  
Potencia del aire: 360 l/min, 700 l/min  
Compatible con field bus  
Capacidad de ampliación con CPX



## GEMÜ 8458

Válvula corredera de émbolo de 5/2 vías con cuerpo de aluminio  
Diámetro nominal: DN 6  
Potencia del aire: 1.200 l/min aprox.



## Terminal modular eléctrico CPX

Para unir baterías de válvulas solenoide a sistema de automatización  
Compatible con field bus  
Combinable con MPA



## GEMÜ 8505

Válvula corredera de émbolo de 4/2 vías con cuerpo de aluminio  
Diámetro nominal: DN 4 - DN 7  
Potencia del aire: 700 / 1.400 l/min aprox.



	GEMÜ 320-326	GEMÜ 330 - 336	GEMÜ 8357	GEMÜ 8458	GEMÜ 8505	GEMÜ 8506	FESTO CPV	FESTO MPA
Válvula de 2/2 vías, cuerpo de plástico							●	●
Válvula de 3/2 vías, cuerpo de plástico	●	●				●	●	●
Válvula de 5/2 vías, cuerpo de plástico							●	●
Válvula de 3/2 vías, cuerpo de aluminio			●					
Válvula de 4/2 vías, cuerpo de aluminio				●				
Válvula de 5/2 vías, cuerpo de aluminio					●	●		
Diámetro nominal	DN 1	DN 2	DN 6	DN 6	DN 4 / DN 7	DN 6		
Potencia del aire en l/min	1,2	0,8	1.200	1.200	700 / 1.400	1.200	400 - 1.600	360 / 720
Montaje individual	●	●	●	●	●	●		
Montaje directo en el actuador neumático	●	●	●	●	●	●		
Montaje de batería	●	●						
Batería de válvulas solenoide							●	●
Accionamiento manual	●	●	●	●	●	●	●	●
Protección contra explosión	●	●					●	●



## Instrumentación / accesorios para válvulas neumáticas

- opcional

Otras posibilidades y combinaciones de varios accesorios bajo solicitud.

Indicador óptico de posición	<b>Indicador óptico de posición</b> Para todas las funciones de mando	<b>GEMÜ 1300</b>
	<b>Indicador óptico de posición</b> Para toma de conectadores/función de mando "En reposo cerrado" (NC)	<b>GEMÜ 1310</b>
	<b>Indicador óptico de posición</b> Para limitador de carrera/función de mando „En reposo abierto“ (NO)	<b>GEMÜ 1151 - 1161</b>
	<b>Indicador óptico de posición</b> Con limitador de carrera y actuador de emergencia para función de mando "En reposo cerrado" (NC)	<b>GEMÜ 1114</b>
Limitadores final de carrera	<b>Limitador final de carrera</b> Para función de mando „Normal abierta“ (NO)	<b>GEMÜ 1106</b>
	<b>Limitador de carrera</b> Para función de mando „Normal cerrada“ (NC)	<b>GEMÜ 1151</b>
	<b>Limitador de carrera</b> Para función de mando „Normal abierta“ (NO)	<b>GEMÜ 1110 - 1161</b>
Sensores de aproximación	<b>Sensores de aproximación</b> montados y ajustados	<b>GEMÜ 1200</b>
	<b>Soporte para conectadores de aproximación</b> cerrado	<b>GEMÜ 1210</b>
	<b>Soporte para conectadores de aproximación</b> abierto	<b>GEMÜ 1216</b>
Indicadores y dispositivos de posición	<b>Dispositivo de posición eléctrico</b> (indicación: válvula abierta)	<b>GEMÜ 1215</b>
	<b>Indicadores y dispositivos de posición</b> (Indicación: válvula abierta y/o cerrada)	<b>GEMÜ 1235</b>
	<b>Indicadores y dispositivos de posición</b> (Indicación: válvula abierta y/o cerrada)	<b>GEMÜ 1230 – 1232, 1238</b>
	<b>Indicadores y dispositivos de posición</b> (Indicación: válvula abierta y/o cerrada)	<b>GEMÜ 1201 - 1214</b>
Controlador	<b>Posicionador electroneumático</b> Para montaje directo en válvulas accionadas neumáticamente	<b>GEMÜ 1434 <math>\mu</math>Pos</b>
	<b>Posicionador electroneumático</b> Para montaje directo o aparte en válvulas accionadas neumáticamente	<b>GEMÜ 1435 <math>\epsilon</math> Pos</b>
	<b>Posicionador electroneumático con controlador de proceso integrado</b> Para montaje directo o aparte en válvulas accionadas neumáticamente	<b>GEMÜ 1436 <math>\epsilon</math>Pos</b>
Mando manual de emergencia, válvulas solenoide de pilotaje	<b>Mando manual de emergencia</b> Con indicador óptico de posición	<b>GEMÜ 1002</b>
	<b>Mando manual de emergencia</b> Sobre soporte NAMUR con interruptor de final de carrera montado	<b>GEMÜ 1460</b>
	<b>Soporte NAMUR</b>	<b>GEMÜ 1450</b>
	<b>Válvulas solenoide de pilotaje</b> Para montaje directo en válvulas neumáticas	<b>GEMÜ 324 y GEMÜ 334</b>



	GEMÜ 312/314	GEMÜ 512	GEMÜ 514	GEMÜ 520	GEMÜ 546	GEMÜ 550	GEMÜ 552	GEMÜ 554
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•		•		•
	•	•	•	•	•	•		
	•	•	•			•		
		•	•			•		
	•	•	•	•		•		
	•	•	•	•		•		
	•	•	•	•		•		
	•	•	•	•	•	•	•	•
						•		
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•		•		
	•	•	•					
	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•



## Código de pedido y tipo

El sistema de referencias de pedido de GEMÜ se basa en los códigos de tipo siguientes. Estos códigos facilitan una clara definición del producto que se desea adquirir.

Si desea definir una válvula, seleccione en primer lugar el tipo, el diámetro nominal, la forma del cuerpo, el tipo de

conexión, el material del cuerpo, etc. y apunte los números del código correspondientes en el orden indicado. Con el fin de evitar confusiones, le sugerimos insertar barras de separación entre cada uno de los códigos.

<b>514</b>	<b>25</b>	<b>D</b>	<b>60</b>	<b>37</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>K</b>

### **A Tipo de equipo**

#### **Válvulas de asiento inclinado:**

<b>507</b>	Válvula de globo metálica	accionada manualmente
<b>554</b>	Válvula de globo metálica	neumática
<b>514</b>	Válvula de globo metálica	neumática
<b>542</b>	Válvula de globo metálica	neumática
<b>544</b>	Válvula de globo metálica	neumática
<b>548</b>	Válvula de globo metálica	neumática
<b>550</b>	Válvula de globo metálica	neumática

#### **Válvulas de globo:**

<b>312</b>	Válvula de globo	neumática
<b>314</b>	Válvula de globo	neumática
<b>512</b>	Válvula de globo	neumática
<b>520</b>	Válvula de globo	neumática
<b>546</b>	Válvula de globo	neumática
<b>552</b>	Válvula de globo	neumática
<b>558</b>	Válvula de globo	neumática

#### **Válvulas reguladoras:**

<b>312</b>	Válvula de globo	neumática
<b>314</b>	Válvula de globo	neumática
<b>512</b>	Válvula de globo	neumática
<b>514</b>	Válvula de globo	neumática
<b>520</b>	Válvula de globo	neumática
<b>550</b>	Válvula de globo	neumática
<b>554</b>	Válvula de globo	neumática
<b>563</b>	Válvula de globo	motriz
<b>568</b>	Válvula de globo	motriz

Disponibles mediante el cálculo y montaje de fábrica de los conos reguladores con la curva característica lineal, con el mismo porcentaje 1:25 y 1:50.

### **B Diámetro nominal DN**

### **C Forma del cuerpo**

<b>D</b>	Cuerpo de paso de 2 vías
<b>E</b>	Cuerpo angular (bajo solicitud)
<b>M</b>	Cuerpo de múltiples vías

### **D Tipo de conexión (cuerpo)**

<b>0</b>	Tubo para soldar, DIN
<b>1</b>	Rosca hembra DIN ISO 228
<b>8</b>	Brida PN 16, DIN 2501 - forma C, longitud EN 558-1, serie 1
<b>9</b>	Rosca macho DIN ISO 228
<b>11</b>	Brida PN 40, DIN 2501, forma C longitud EN 558-1, serie 1
<b>16</b>	Tubo para soldar DIN 11850, serie 1
<b>17</b>	Tubo para soldar DIN 11850, serie 2
<b>18</b>	Tubo para soldar DIN 11850, serie 3
<b>37</b>	Tubo para soldar SMS 3008
<b>39</b>	Brida ANSI B 16.5, clase 150, longitud EN 558-1 serie 1
<b>55</b>	Tubo para soldar según BS 4825 parte 1 (bajo solicitud)



- 59 Tubo para soldar ASME BPE
- 60 Tubo para soldar EN ISO 1127
- Conexiones clamp bajo demanda

## **E Material del cuerpo**

- 1 PVC-U (polivinilcloruro duro, gris)
- 8 EN-GJL-250 (GG 25 fundición gris)
- 9 Rg 5, bronce fundido
- 11 GP240 H (GS-C fundición acero)
- 20 PVDF (polivinilideno fluoruro)
- 34 1.4435 (316L), microfusión
- 37 1.4408, microfusión
- 38 1.4581, microfusión
- 40 1.4435 (316), cuerpo forjado

## **F Material de cierre**

- 4 FPM
- 5 PTFE
- 10 Acero
- Otros materiales de cierre bajo demanda

## **G Función de mando para válvulas accionadas manual y neumáticamente**

- 0 Accionado manualmente
- 1 Actuator accionado externamente, normal cerrado
- 2 Actuator accionado externamente, normal abierto
- 3 Actuator accionado externamente, doble efecto

## **H Tamaño/tipo de actuador para válvulas accionadas manual y neumáticamente**

## **G Voltaje de servicio/frecuencia en válvulas accionadas por motor**

## **H Referencia para módulos de regulación, etc. en válvulas accionadas por motor**

## **I Curva característica/valor del Kv en válvulas accionadas por motor**

## **K Datos adicionales**





**Ejemplo de pedido de válvulas accionadas por motor:**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>K</b>

- A** = Tipo de equipo
- B** = Diámetro nominal
- C** = Forma del cuerpo
- D** = Tipo de conexión
- E** = Material del cuerpo
- F** = Material de cierre
- G** = Letra ref. para tensión de servicio/frecuencia
- H** = Referencia para módulo de regulación, etc.
- I** = Curva característica / valor del Kv
- K** = Datos adicionales



Ejemplo de pedido	563	10	D	1	1	14	L4	E2	B	1600	6025
Tipo	563										
Diámetro nominal		10									
Forma del cuerpo (cód.)			D								
Tipo de conexión (cód.)				1							
Material del cuerpo (cód.)					1						
Material de cierre (cód.)						14					
Tensión de conexión/frecuencia de red (cód.)							L4				
Módulos de regulación integrados (cód.)								E2			
Propiedades de regulación (cód.)									B		
Valor del Kv										1600	
Tipo de diseño (número K)											6025



**GEMÜ®**

## Valor del Kv

Las válvulas siempre influyen sobre el flujo volumétrico. Por eso es tan importante elegir correctamente la válvula con relación al valor Kv. En la tarea de regulación, el flujo volumétrico siempre debe situarse en el espectro de regulación óptimo de la válvula. Si el flujo volumétrico se encuentra fuera del área óptima, o demasiado cerca del valor Kv inferior, se debe escoger otra válvula. En caso de un margen de regulación muy grande, también puede resultar útil colocar una segunda válvula reguladora de forma que el margen de regulación crítico quede bien cubierto.

El valor Kv es el coeficiente de flujo a través de una válvula. Valor Kv de una válvula en la posición de apertura que se desee. El valor Kv es el flujo máximo. Por regla general, este valor se alcanza con la válvula completamente abierta. El valor Cv es el coeficiente de paso en Gal/min de los EE.UU. La conversión se obtiene con la fórmula citada abajo.

$$1 \text{ Cv} = 1,17 \times \text{Kv}$$

$$1 \text{ Kv} = 0,86 \times \text{Cv}$$

### Unidad de medida del valor del Kv

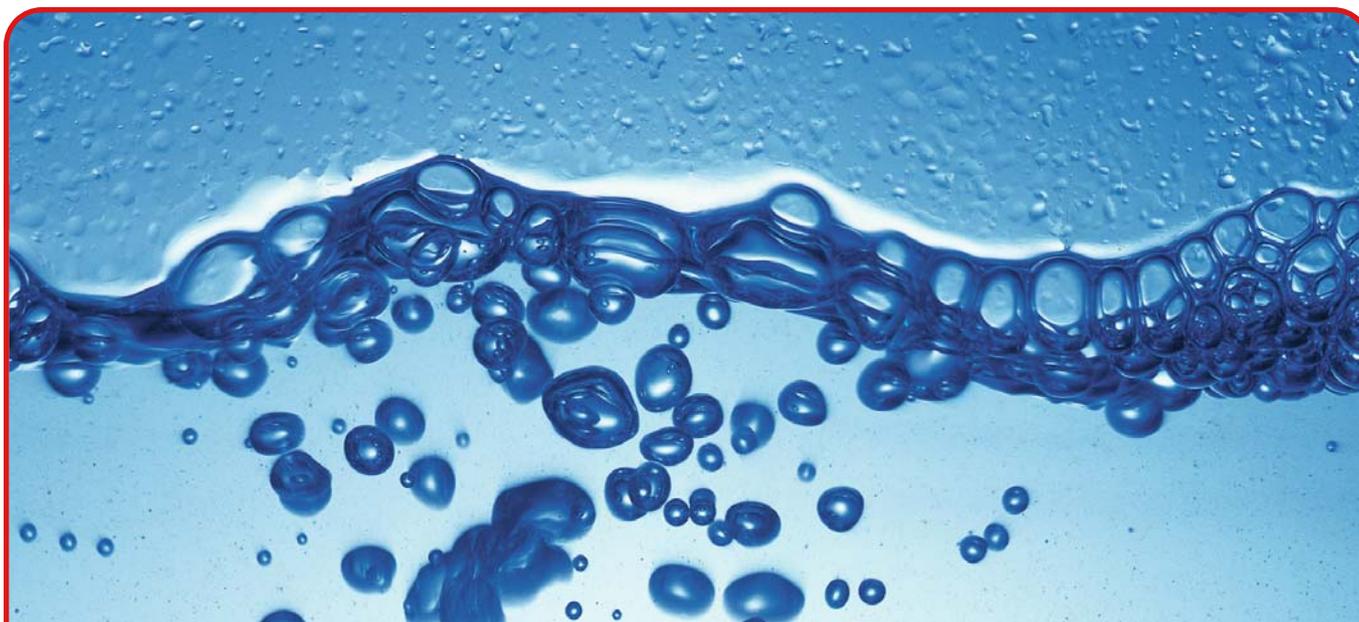
Si en el valor del Kv no consta ninguna unidad de medida, sino sólo la cifra, se toma como base la unidad m<sup>3</sup>/h. Si se debe definir otro valor, la debida unidad de medida debe aparecer detrás de la cifra.

### Averiguación del valor Kv

El rendimiento volumétrico de las válvulas se mide dentro de una distancia determinada, la cual garantiza una presión constante de  $\Delta p = 1 \text{ bar}$ . El medio que se utiliza para la prueba es agua a 20°C. La presión de prueba dominante dentro del tubo no es relevante. Excepto en válvulas de diafragma, en este principio de funcionamiento la presión de prueba se define en base a la presión de trabajo máxima permitida de la válvula (rotura del diafragma). La posición de la válvula es irrelevante.

### Bases para el cálculo de valores Kv

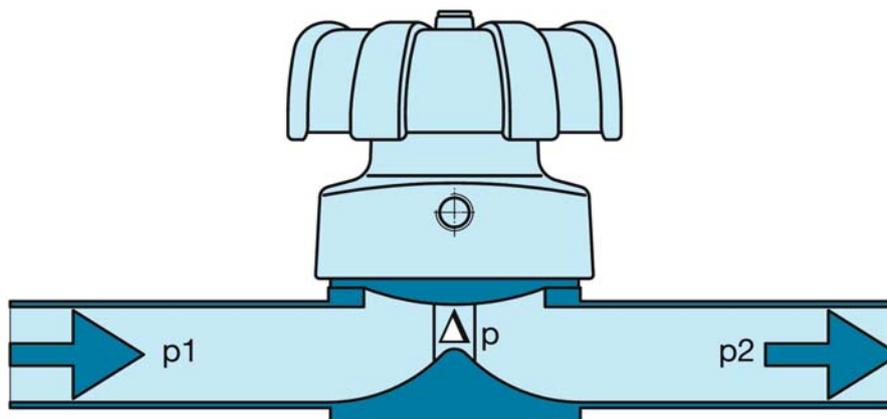
Para ello hay fórmulas que tienen en cuenta todos los parámetros y dimensiones físicas divergentes de la prueba. Como los líquidos, gases y vapores están sujetos a legalidades distintas, también hay diferentes fórmulas. Las fórmulas de cálculo originales son muy amplias, por lo que en la mayoría de los casos se trabaja con las llamadas fórmulas "simplificadas". Es importante que no se pueda abreviar del todo y que la unidad aplicada para el valor Q o el valor Kv sea idéntica.





Pérdida de carga	Kv	para agua	para líquido	para vapor	para gas
$\Delta p < \frac{p_1}{2}$ ( $p_2 > \frac{p_1}{2}$ )	Kv	$= \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$	$= \frac{Q}{31,6} \cdot \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$= \frac{\dot{M}}{31,6} \cdot \sqrt{\frac{v'}{\Delta p}}$	$= \frac{Q_n}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$
$\Delta p > \frac{p_1}{2}$ ( $p_2 < \frac{p_1}{2}$ )	Kv	$= \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$	$= \frac{Q}{31,6} \cdot \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$= \frac{\dot{M}}{31,6} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot v''}{p_1}}$	$= \frac{Q_n}{257 \cdot p_1} \cdot \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

Kv	m³/h	Coeficiente de flujo de la válvula	$\rho_1$	kg/m³	Densidad del material en estado de servicio T <sub>1</sub> y p <sub>2</sub>
Q	m³/h	Caudal de paso	$\rho_n$	kg/m³	Densidad de gas a 0°C y 1014 mbar
Q <sub>n</sub>	m³/h	Flujo volumétrico de gas a 0°C y 1014 mbar	v'		Volumen específico de vapor a T <sub>1</sub> y p <sub>2</sub>
M <sub>máx.</sub>	kg/h	(M <sub>mín.</sub> ) - paso de peso máximo (mínimo) a regular	v''		Volumen de vapor especial a p <sub>1</sub> , p <sub>2</sub> y T <sub>1</sub>
p <sub>1</sub>	bar	Presión absoluta antes del elemento de ajuste (en Q)	$\dot{M}$	kg/h	Caudal másico
p <sub>2</sub>	bar	Presión absoluta después del elemento de ajuste (en Q)	T <sub>1</sub>	K	Temperatura del fluido
$\Delta p$	bar	( $\Delta p$ ) - presión diferencial p <sub>1</sub> - p <sub>2</sub> en Q			





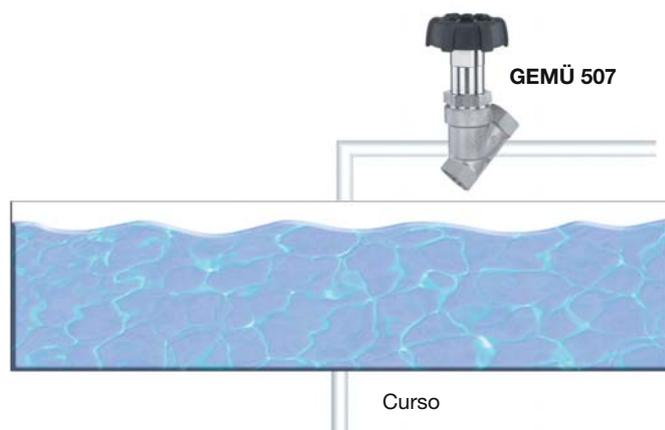


# Tipo de regulación

## Control (ámbito de regulación abierto)

Por control se entiende una operación en el que se ejerce la influencia de una o varias dimensiones de proceso sobre una o varias dimensiones de entrada de un sistema. El estado momentáneo del sistema normalmente no se tiene en cuenta. En un control se trata siempre de un circuito abierto sin comparación automática entre el valor real y el teórico. El sistema no puede detectar fallos.

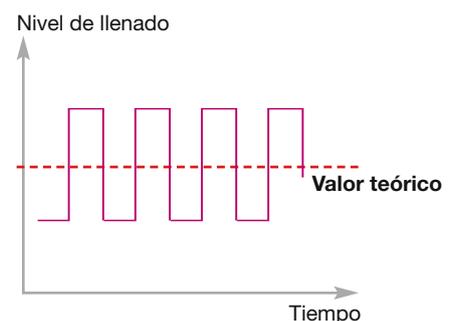
Ejemplo: para llenar un depósito, con vertiente constante se abre la válvula, el elemento de regulación. Con el ajuste de la válvula se controla el nivel de llenado y la velocidad de llenado. Al alcanzarse el nivel deseado, o cuando se quiera modificar la velocidad, la válvula debe accionarse de nuevo. Observando el proceso durante cierto tiempo, y reajustando repetidamente la posición de la válvula. Tras determinado tiempo el nivel de llenado se podrá mantener constante, pero sólo si el proceso no sufre modificaciones.



## Control (ámbito de regulación cerrado)

En un ámbito de regulación cerrado el valor real, la dimensión de regulación  $x$ , de un sistema se mide constantemente y se compara con el valor teórico, la dimensión guía  $w$ . La diferencia entre estas dos dimensiones es la diferencia de regulación  $e$  o la divergencia de regulación  $xw$ . Dependiendo de la diferencia medida se introduce un proceso de ajuste para equiparar la diferencia de regulación a la dimensión guía. Por tanto, en la regulación se trata de un ámbito de acción cerrado.

En nuestro ejemplo de una regulación discontinua (véase página siguiente), el depósito descrito anteriormente se equipa con sensores de nivel de llenado. Con interruptor máx. se introduce el nivel superior y con interruptor mín. el inferior. Si el nivel del depósito alcanza uno de los dos interruptores, se emite una señal al control, el cual la transmite a su vez a la válvula. La válvula ajusta la entrada. El nivel de llenado del depósito oscila automáticamente entre los interruptores mín. y máx.





## Tipo de regulación

### Regulación discontinua

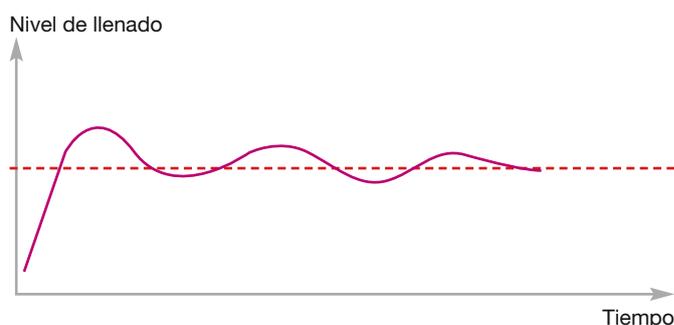
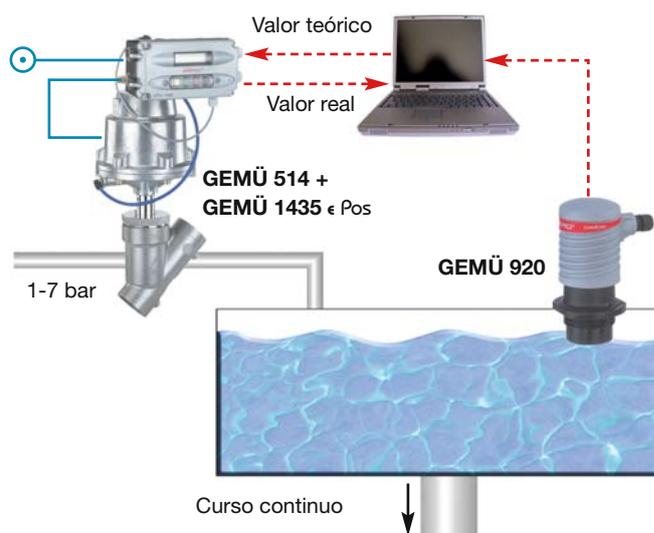
Un proceso que se desarrolla por fases recibe el nombre de regulación discontinua. La dimensión de ajuste "y" del controlador oscila entre valores separados. Dependiendo de la cantidad de posiciones que la dimensión de ajuste puede aceptar, hablamos de controladores de dos, tres o múltiples puntos. Un controlador de dos puntos sólo presenta 2 estados de conmutación: "ABIERTO" y "CERRADO". Al conectarse el controlador de forma discontinua, la dimensión de regulación x oscila dentro de amplitudes determinadas por el valor teórico. Al montar acumuladores de energía y ajustar correctamente las constantes temporales, la dimensión de regulación x, incluso en una regulación discontinua, puede mantenerse constante sin grandes oscilaciones. Pero ello depende en gran medida de la carrera de control que deba crearse, de los fallos, así como de la elección de los elementos de regulación y de los sensores.

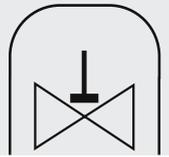
Si el depósito arriba mencionado se equipara con un interruptor mín. y uno máx., así como con una válvula de apertura y cierre, tendríamos una regulación discontinua. La amplitud de oscilación del nivel de llenado depende de dónde se coloquen los interruptores, del tiempo que necesite el ámbito para reaccionar y de las características de la válvula.

### Regulación continua

Los controladores intervienen continuamente en el proceso e influyen sobre el elemento de regulación. La operación de ajuste está en marcha permanentemente. La dimensión de ajuste y del controlador pueden aceptar cualquier valor de dentro de la amplitud de oscilación.

En nuestro ejemplo, para una regulación continua el depósito se tuvo que equipar con un sensor continuo (ultrasonido o radar) y una válvula reguladora. El sensor mide continuamente el nivel de llenado y transmite la señal al controlador. Éste la compara con el valor teórico y modifica la posición de la válvula oportunamente. Si el flujo se abre mucho, la posición de la válvula se adapta automáticamente a la entrada de medio. Así el nivel del depósito se mantiene prácticamente constante.





## Tipo y precisión de la regulación

### Posicionamiento/posicionador

Durante un posicionamiento el posicionador sólo influye sobre el elemento de regulación, p. ej. la posición de la válvula. El sensor emite la dimensión de regulación al PLC. Éste la compara con la dimensión guía, calcula la diferencia y transmite la dimensión de ajuste al controlador. Éste reacciona oportunamente y cambia la posición de la válvula. Esta variante para regular válvulas se escoge cuando existe un control superpuesto.

### Control de proceso/controlador de proceso

En el caso de un controlador de proceso, el mensaje de la dimensión de regulación directamente al controlador, que puede estar montado descentralizado en la válvula o en el armario de distribución. Aúna las funciones de PLC y posicionador. Calcula la dimensión de regulación y emite la señal pertinente a la válvula. Los controladores de proceso modernos pueden ajustarse localmente en la instalación o a través de PLC.

El diseño de un circuito de regulación, la disposición de la instalación y la elección de todos los componentes necesarios dependen de la precisión que se desee obtener. Cuanto menores sean las tolerancias de regulación, con más precisión deberán trabajar los componentes y, por tanto, mayor deberá ser la reproducibilidad. Tolerancias rigurosas en la regulación significa que debe prestarse especial atención en la elección y el diseño de las válvulas:

- Cálculo preciso del valor Kv mínimo y máximo necesarios
- Diseño de la válvula y de la guarnición en el óptimo ámbito de regulación
- Actuador de funcionamiento suave y sin efecto slip stick
- Largo recorrido de regulación simultáneamente con poco aumento de la sección en el globo de la válvula
- La válvula sólo debe emplearse para regular; la función de bloqueo (cierre hermético) la debería desempeñar una válvula adicional de apertura y cierre
- Elección del tipo de controlador y controlador correctos
- Coordinación exacta entre controlador y válvula

Cuanto mayor sea la precisión de la regulación, generalmente más altos serán los costos de los componentes y de la puesta en marcha. Bajo determinadas condiciones de proceso, una regulación muy precisa sólo se consigue realizar con un costo enorme. Por este motivo, durante la planificación se debe reflexionar detenidamente cómo tiene que ejecutarse la regulación.



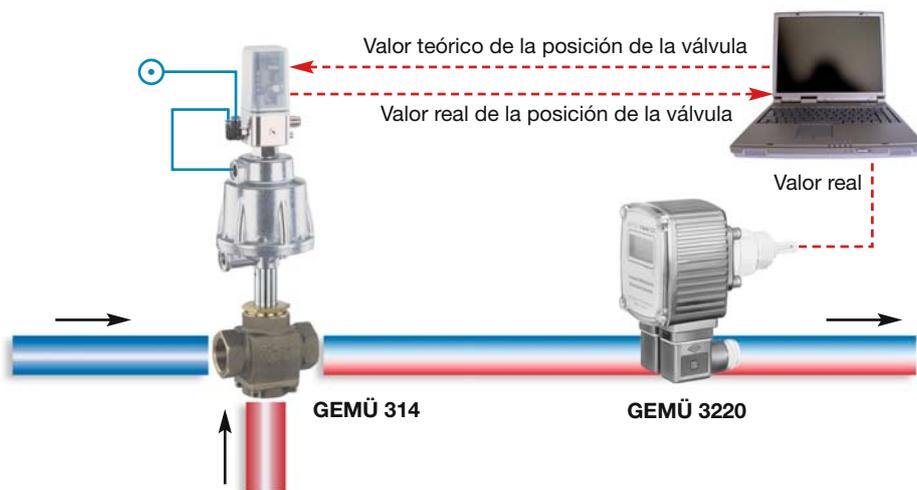


# Regulación de la temperatura / Regulador del valor PH

## Regulador de temperatura

La válvula de 3/2 vías GEMÜ 314 ofrece la regulación de la temperatura en una tubería. La corriente de agua fría transcurre por el tubo principal; el agua caliente se consigue mediante la tercera conexión de la válvula al tubo. La posición de la válvula influye sobre la entrada de agua caliente. Con el remolino de la válvula normalmente se puede prescindir de un elemento

mezclador. La posición de la válvula la transmite el controlador Gemü 1434 al control. Al mismo tiempo, el control del valor real de la temperatura está situado delante del transformador de temperatura GEMÜ 3220. El control compara ambos valores y da una nueva orden de regulación al controlado hasta que se alcanza el valor teórico de temperatura.



## Regulación del valor PH

Otro caso de aplicación para regular el paso ajustando una dimensión es la dosificación de medios de precipitación como, p. ej., el tricloruro férrico ( $FeCl_3$ ) o sales de aluminio en una instalación depuradora. Después de la primera fase, la eliminación biológica de los fosfatos, los fosfatos se precipitan químicamente en una segunda fase. Además, al mismo tiempo se dosifica tricloruro férrico. Los iones metálicos forman uniones insolubles con el fosfato y estas uniones se precipitan y se retiran con el lodo. La parte de fosfato en el

agua se determina midiendo el valor pH. Para obtener una menor dosificación de medio de precipitación posible, este proceso se regula constantemente. La válvula accionada por motor GEMÜ 568 sin módulo de regulación sirve para controlar el medio de precipitación. La ventaja de las válvulas con accionamiento eléctrico es que, p. ej., en instalaciones muy ramificadas no es necesario la presencia de aire comprimido en el lugar de la dosificación.



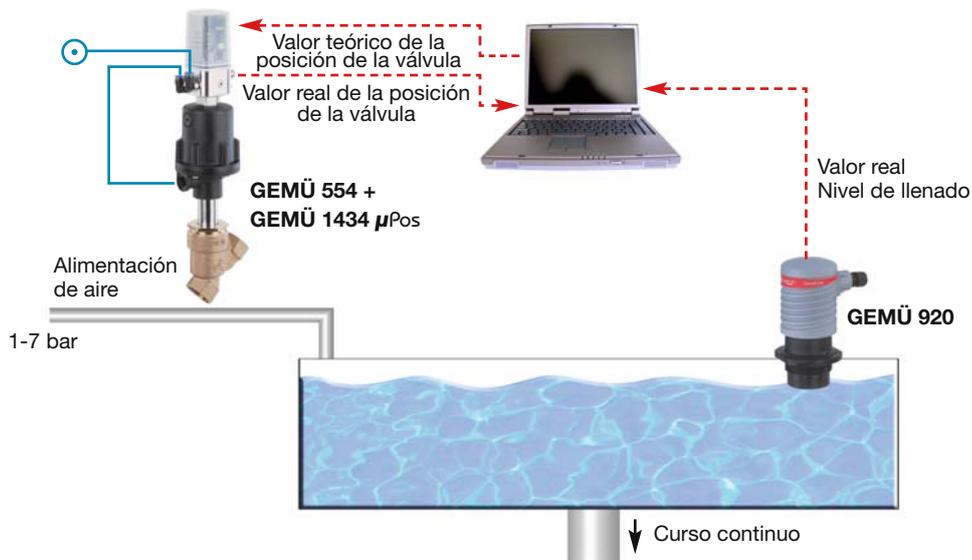


# Regulación del nivel de llenado / Dosificación

## Regulador del nivel de llenado con presión de gas

Un depósito para agua de refrigeración se llena con agua de la red pública en flujo continuo. La toma uniforme de agua de refrigeración se garantiza mediante la diferencia de altura y la presión estática. El nivel del depósito debe mantenerse tan constante como sea posible. Como la presión del tubo de alimentación oscila entre 1 y 7 bar, la entrada debe regularse

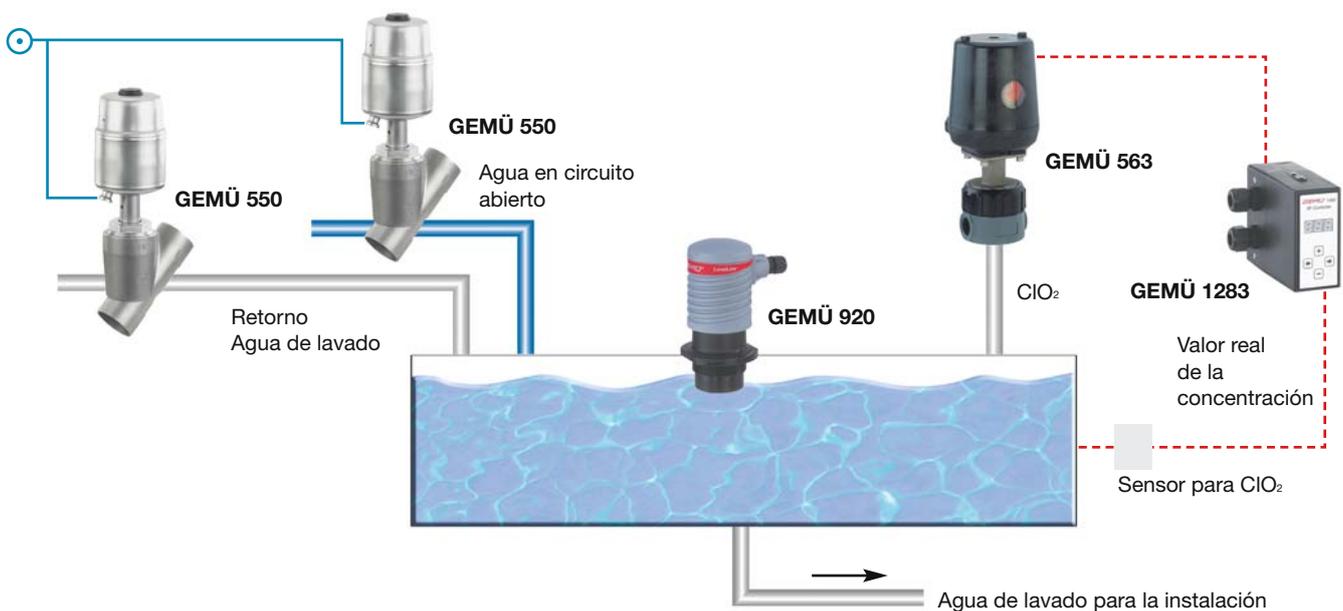
pertinentemente con precisión y rapidez. La vigilancia continua del nivel es mediante un sensor de ultrasonidos GEMÜ 920 con área de medición ajustable. La entrada se regula con una válvula de asiento inclinado GEMÜ 514 con posicionador GEMÜ 1435  $\mu$ Pos incorporado.



## Dosificación

Para desinfectar instalaciones de limpieza de botellas a menudo se utiliza dióxido de cloro ( $\text{ClO}_2$ ). La concentración de esta sustancia en el agua de lavado se registra por medio de sensores. La entrada continua se regula por medio de una válvula de accionamiento eléctrico GEMÜ 563, con cuerpo

de PVDF. El  $\text{ClO}_2$  posee una capacidad de desinfección muy alta, eliminando suciedad y microbacterias. Con frecuencia se emplea en sistemas de procesos de agua, cuya tubería y depósitos deben estar esterilizados.





## Regulación de presión de gas / presión de vapor

### Regulación de presión de gas para nivel de llenado

Para mantener constante la presión de llenado en plantas de llenado independientemente del nivel de llenado del depósito, a menudo se trabaja con una burbuja de presión de gas dentro del depósito. Esta burbuja influye sobre la precisión y la reproducibilidad de la operación de llenado. Debido a la

entrada y salida permanente de medio del depósito, la estructura y regulación de la burbuja debe reaccionar rápidamente. En este caso sirve el GEMÜ 550 con actuador de doble efecto, el cual está controlado por medio de una válvula proporcional de la serie MPYE. Esta regulación es muy dinámica.

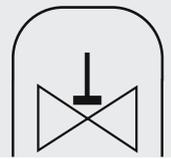


### Regulador de presión del gas en producción de vapores sanitarios

En la industria farmacéutica se emplea vapor ultralimpio para esterilizar las instalaciones (SIP). El vapor se prepara adecuadamente en un generador de vapor y sale por la tapa de dicho generador. La presión del vapor (0-7,8 bar sobrepresión)

así como la temperatura del vapor (100 – 178°C) se controlan por medio de una válvula reguladora. Para ello se utiliza la válvula de asiento inclinado GEMÜ 550 con posicionador electroneumático GEMÜ 1435.



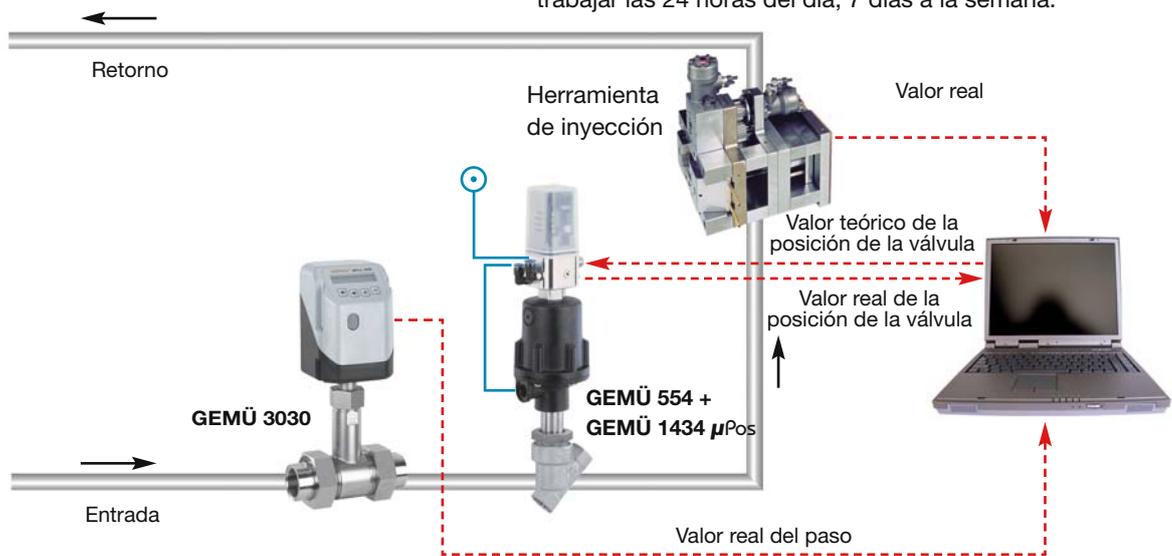


## Regulación de la temperatura / Regulación de contrapresión

### Reguladores de temperatura de máquinas de inyección de plástico

Para obtener un nivel óptimo de calidad en los productos acabados, las herramientas para las máquinas de inyección de plásticos deben mantener siempre una temperatura constante de proceso según el plástico y la pieza. La igualación de la temperatura de las herramientas normalmente se consigue

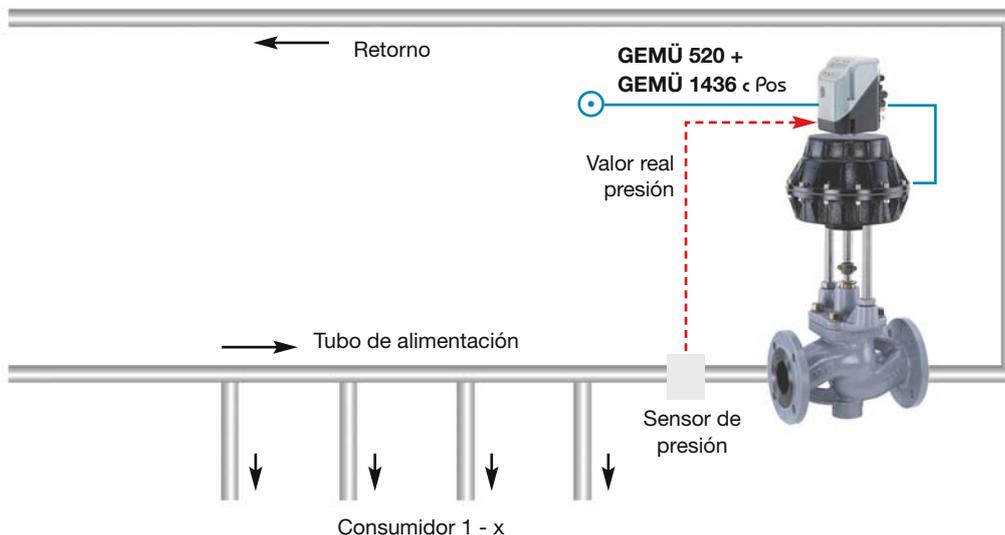
mediante un circuito de refrigeración y calefacción variable, combinable con aceite y/o agua. Además, se emplea un indicador volumétrico GEMÜ 3030, así como una válvula de asiento inclinado GEMÜ 554 con un posicionador GEMÜ 1435 ePos. Las máquinas de inyección de plástico suelen trabajar las 24 horas del día, 7 días a la semana.



### Regulación descentralizada de la contrapresión para el tratamiento de aguas

En las instalaciones de tratamiento de agua para agua de proceso normalmente se conectan varios consumidores. Para mantener constante la presión en la tubería en caso de un caudal oscilante, se utiliza una llamada regulación de contrapresión. Una bomba mantiene la presión de entrada del tubo de alimentación constante. Si se van conectando poco a poco consumidores, la presión de la instalación decae, o bien

asciende si otra vez se retiran de la red. El sensor de presión avisa de ello al controlador de proceso GEMÜ 1436 cPos. Éste edita la señal y ajusta la válvula GEMÜ 520 según le corresponde. La válvula modifica el caudal de paso del tubo de retorno y, con ello, mantiene constante la presión en el tubo de alimentación.





**GEMÜ®**

## Conceptos de la tecnología de regulación

### **Dimensión de regulación x (valor real):**

En un proceso, la dimensión que debe regularse se denomina dimensión x. Las dimensiones de regulación en la construcción de la instalación son, p. ej., temperatura, presión, flujo, valor ph, dureza.

### **Dimensión guía w (valor teórico):**

La dimensión guía fija el valor que la dimensión de proceso debe aceptar. Su valor en forma, p. ej., de una dimensión eléctrica (corriente o tensión) se compara con la dimensión de regulación x.

### **Diferencia de regulación e = w-x**

La diferencia de regulación es la diferencia entre la dimensión de regulación y la dimensión guía. Es la dimensión de entrada para el elemento de regulación. La divergencia de regulación es igual a la diferencia de regulación, pero con el signo inverso.

### **Dimensión de ajuste y**

La dimensión de ajuste es la dimensión de partida del controlador e influye directamente sobre el elemento de regulación. Depende de los parámetros de regulación del controlador, así como de la divergencia de regulación.

### **Dimensión de interferencia z**

Los factores que inciden sobre un proceso de forma indeseada y, con ello, modifican las dimensiones reciben el nombre de dimensiones de interferencia.

### **Área de ajuste yh**

La dimensión de ajuste "y" de un controlador se encuentra dentro del área de ajuste. Ésta puede definirse dependiendo del controlador utilizado.

### **Elemento posicionador**

El elemento posicionador incide sobre el proceso para conducir la dimensión de regulación hacia la dimensión guía. Los elementos de regulación en la construcción de una instalación son, p. ej., válvulas, bombas, elementos transmisores de calor.

### **Elemento de regulador**

El elemento de regulador genera una dimensión de ajuste a partir de la diferencia de regulación. El elemento regulador forma parte del controlador.

### **Tiempo muerto**

Si una dimensión de regulación reacciona al cambio del elemento de ajuste sólo después de cierto tiempo, entonces se habla de carreras de control con tiempo muerto. Son ejemplos para este tipo de carreras de control la regulación de presión de medios comprimibles o el volumen del flujo medio por una tubería hasta un depósito tras haber cerrado la válvula.

### **Acumulador de energía**

Acumuladores de energía inherentes en todo sistema controlado pueden retrasar los procesos de regulación. Esto se evidencia claramente en los procesos de calentamiento. Tubos, depósitos y válvulas también deben participar en el incremento de temperatura. Al mismo tiempo, también asciende la pérdida de energía en el ambiente con un creciente  $\Delta t$ . Los acumuladores de energía en este caso repercuten a modo de amortiguador en el aumento de temperatura de la instalación.





## Carreras de control

Los carreras de control esencialmente se caracterizan por su comportamiento temporal. Éste determina el costo y la precisión con los cuales deben ejecutarse la tarea de regulación. Para designar esta dinámica se habla de respuesta gradual de carreras de control. La respuesta gradual muestra cómo reacciona la dimensión de regulación a los cambios de la dimensión de ajuste. Por el curso temporal se distinguen cuatro tipos principales. Al mismo tiempo se debe diferenciar entre sistemas con compensación y sistemas sin compensación. En los sistemas con compensación se ajusta un valor final nuevo mientras que en los sistemas sin compensación no se alcanza ningún estado de equilibrio nuevo.

### Carreras de control P

En las carreras de control P la dimensión de regulación siempre cambia proporcionalmente a la dimensión de ajuste. La adaptación tiene lugar sin retardo temporal.

### Carreras de control I

Una carrera de control I muestra un comportamiento integral y no tiene compensación. La carrera de control no alcanza ningún estado de equilibrio si la dimensión de ajuste no es 0. La dimensión de ajuste cambia continuamente de forma que la dimensión de regulación asciende o desciende permanentemente.

### Sistemas con tiempo muerto

En el caso de sistemas con tiempo muerto la dimensión de regulación sólo reacciona a la intervención de ajuste después de haber transcurrido cierto tiempo de retardo. Por ello, a menudo se producen oscilaciones, sobre todo cuando la dimensión de regulación y la dimensión de ajuste cambian periódicamente la una con la otra y por el tiempo muerto. Los tiempos muertos generalmente se deben al curso del procedimiento o al diseño de la instalación. (Tiempos de preparación, tiempos de seguimiento, posicionamiento de sensores, controladores y elementos de regulación, etc.). Muchos de estas dimensiones de incidencia pueden optimizarse con la debida planificación de los intereses técnicos de regulación. Todo lo demás debe ser influido a través del diseño adecuado del circuito de regulación.

### Sistemas con acumuladores de energía

Debido a los llamados acumuladores de energía que conllevan los circuitos de control, algunos procesos de regulación pueden acontecer retrasadamente. Esto se observa claramente en los procesos de calentamiento. Tubos, depósitos y válvulas también deben participar en el incremento de temperatura. Al mismo tiempo, también asciende la pérdida de energía en el ambiente con un creciente  $\Delta t$ . Los acumuladores de energía en este caso repercuten a modo de amortiguador en el aumento de temperatura. La misma influencia ejercen, los recipientes de compensación y los acumuladores de burbujas de las instalaciones hidráulicas, retardando el cambio de presión.

No hay una respuesta generalizada sobre si los acumuladores de energía inciden en la dinámica de regulación y en qué medida. Cada instalación es diferente. Al diseñar el ámbito de regulación puede que no sea necesario tenerlos en cuenta, en función de la influencia que ejerzan sobre el ámbito de regulación.

Las carreras de control complejas a menudo son una mezcla de los cuatro tipos básicos anteriormente citados, son o sin compensación. Por este motivo, los controladores convencionales son combinaciones de los tipos arriba descritos.



# Tipos de controlador

## Elección del controlador y sus prestaciones

Para diseñar un circuito de regulación y sus componentes es importante analizar detalladamente la carrera de control. Al hacerlo, se debe tener en cuenta que en un circuito de regulación a las válvulas sólo se les asigna una función para garantizar que su diseño y servicio sean óptimos. La elección del controlador depende de la carrera de control (integral o proporcional), los retardos constantes y los acumuladores de energía, la velocidad de regulación que se desee y si puede aceptarse una divergencia de regulación.

El siguiente resumen de características puede servir a modo de definición a grandes rasgos:

Los controladores P se emplean en sistemas simples, en los que puede darse una diferencia de regulación constante.

Los controladores I son apropiados para sistemas con escasa dinámica de regulación. Los sistemas no deben contener grandes retardos.

El controlador PD es indicado para los sistemas con grandes retardos, en los que una divergencia de regulación constante no molesta.

Los controladores PI obtienen un comportamiento de regulación dinámico. También pueden aplicarse en sistemas con retardos.

Los controladores PID siempre se emplean cuando, en caso de sistemas con grandes retardos el Tiempo de ajuste de un controlador PI no basta. Los controladores PID son los controladores más rápidos y precisos para las tareas de regulación complejas.

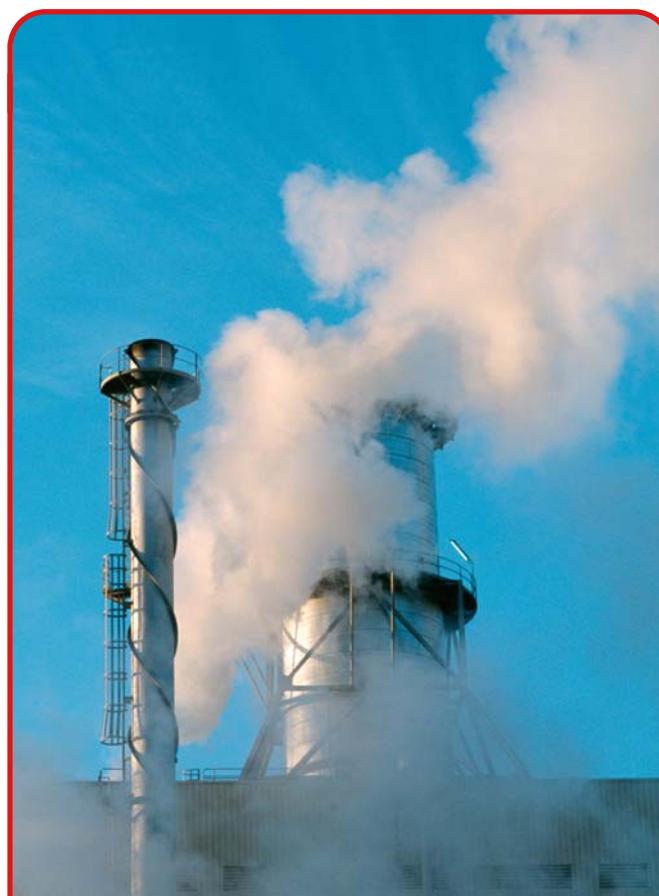
Elemento de regulación	Divergencia de regulación	Velocidad de ajuste
P	constante	rápido
I	regulado hasta el máximo	lento
PD	constante	muy rápido
PI	regulado hasta el máximo	rápido
PID	regulado hasta el máximo	muy rápido

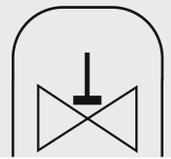
## Tareas de regulación

La tabla siguiente sirve como primer resumen para determinar la regulación más apropiada en cada caso. Debe entenderse que se trata de una descripción a grandes rasgos. Cada sistema debe diseñarse de forma personalizada en función de sus necesidades.

Aplicación	Tipo de regulador		
	P	PI	PID
Presión	●	+	+
Flujo	-	+	●
Nivel de llenado	+	-	-
Valor PH	●	+	+
	●	+	+

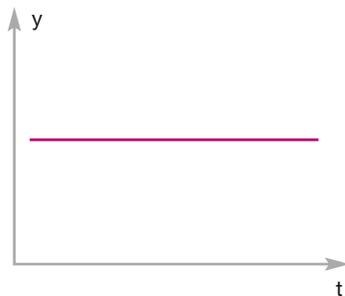
- no apropiado,
- apropiado con condiciones,
- + apropiado





### Controlador P

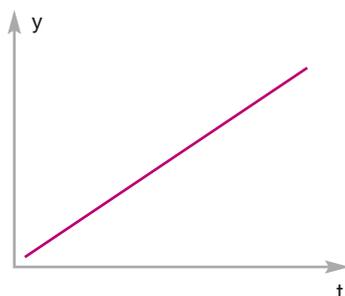
Un controlador P es un controlador con efecto proporcional. La dimensión de partida (dimensión de ajuste  $y$ ) es siempre proporcional a la diferencia de regulación. Los controladores P reaccionan muy rápido y ejercen un efecto de ajuste inmediato. Poseen sin embargo una diferencia de regulación constante entre la dimensión guía y la dimensión de regulación. El coeficiente proporcional  $K_p$  que se ajusta en el controlador influye en la reacción del controlador sobre la divergencia de regulación. Un  $K_p$  alto conlleva una incidencia de regulación más intensa y una disminución de la divergencia. Sin embargo, un coeficiente proporcional demasiado alto puede provocar oscilaciones.



### Controlador I

El controlador I es un controlador con efecto integral. Consta de una relación proporcional entre la divergencia de regulación y la velocidad de ajuste. El controlador I es más lento que el regulador P pero elimina la diferencia de regulación por completo. La proporción de I en un controlador conduce a un incremento del nivel de precisión.

La velocidad del controlador depende del tiempo de reajuste  $T_n$ . Cuanto mayor es el tiempo de reajuste, más lento reacciona el controlador. Eso se debe a que la dimensión de ajuste "y" sólo aumenta lentamente. Si se selecciona un tiempo de reajuste  $T_n$  demasiado bajo para que el controlador alcance más deprisa la dimensión guía preestablecida, pueden producirse oscilaciones.



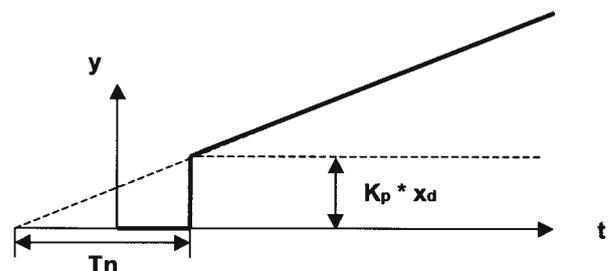
### Controlador D

Los controladores D con controladores con efecto diferenciador. Los controladores D sólo influyen sobre la velocidad de modificación de la diferencia de regulación. Reaccionan muy rápido independientemente de la diferencia de regulación. Incluso en casos de poca diferencia de regulación se dan grandes amplitudes de ajuste. No reconocen las divergencias de regulación equilibradoras. En la práctica, los controladores D sólo se emplean junto con controladores P e I.



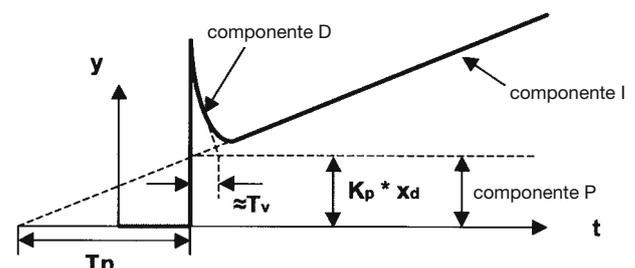
### Controlador PI

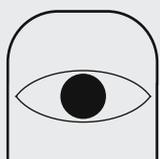
En un controlador PI se conectan paralelamente un controlador P y uno I. Reacciona muy rápido y conlleva una regulación completa sin divergencias persistentes. Sobre el comportamiento de regulación influye mediante el coeficiente proporcional  $K_p$ , así como con el tiempo de reajuste  $T_n$ . El controlador PI es muy variable en la regulación.



### Controlador PID

En el caso del controlador PID, al regulador PI todavía se le asigna un componente D. Éste permite que la regulación sea más rápida, es decir, que se alcance más deprisa el estado regulado hasta el máximo. El controlador PID es apropiado sobre todo para carreras de control con grandes acumuladores de energía, es decir, sistemas de primer orden.





**GEMÜ®**

## Todo en uno



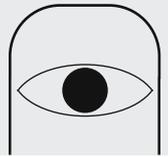
### Válvulas de diafragma de plástico y de metal

- Diámetros nominales:** DN 4 - DN 300
- Presión de trabajo:** hasta 10 bar (aplicación unilateral)
- Temperatura de trabajo:** hasta 160 °C
- Escalones de presión:** hasta PN 10
- Actuadores:** actuadores manuales, neumáticos y eléctricos
- Especialmente indicadas:** medios abrasivos, procesos estériles y de gran pureza, presiones de trabajo y temperatura medias, tareas de regulación en medios líquidos
- Campos de aplicación:** medios limpios y contaminados, líquidos, y gaseosos, neutros y corrosivos, insensibles frente a partículas

### Válvulas de globo metálicas

- Diámetros nominales:** DN 8 - DN 150
- Presión de trabajo:** hasta 25 bar (opcional hasta 40 bar)
- Temperatura del trabajo:** hasta 180 °C (opcional hasta 300 °C)
- Escalones de presión:** hasta PN 25 (opcional hasta PN 40)
- Actuadores:** actuadores manuales y neumáticos
- Especialmente indicadas:** temperaturas elevadas, frecuencia de maniobra alta, presiones de trabajo altas, como válvula reguladora
- Campos de aplicación:** medios limpios líquidos, gaseosos, neutros y corrosivos, y vapores





**Válvulas de mariposa de plástico y de metal**

- Diámetros nominales:** DN 15 - DN 2000
- Presión de trabajo:** hasta 50 bar
- Temperatura de trabajo:** hasta 600 °C
- Escalones de presión:** hasta PN 50
- Actuadores:** actuadores manuales, neumáticos y eléctricos
- Especialmente indicadas:** construcción compacta y ligera para frecuencia de maniobra reducida
- Campos de aplicación:** medios limpios líquidos, gaseosos, neutros y corrosivos,



**Válvulas esféricas de plástico y de metal**

- Diámetros nominales:** DN 6 - DN 100
- Presión de trabajo:** hasta 63 bar
- Temperatura de trabajo:** -40 - 230 °C
- Escalones de presión:** hasta PN 60
- Actuadores:** actuadores manuales, neumáticos y eléctricos
- Especialmente indicadas:** temperaturas elevadas, presiones de trabajo altas, valores del Kv altos, para frecuencia de maniobra reducida
- Campos de aplicación:** medios limpios líquidos, gaseosos, neutros y corrosivos, y vapores

**Técnica de medición, control y regulación**

- Técnica de medición de la presión, la temperatura, el paso y el nivel
- Equipos indicadores, dosificadores y contadores
- Posicionadores y controladores de proceso eléctricos y electroneumáticos
- Indicadores y dispositivos de posición eléctricos
- Válvulas solenoide de pilotaje y baterías de válvulas solenoide
- Conexiones de „Field bus“ para válvulas de proceso y válvulas solenoide de pilotaje para AS-Interface, Lon Works, Interbus-S, Profibus
- Actuadores neumáticos y eléctricos para válvulas lineales y giratorias

Los datos indicados sirven para orientarse en la gama de productos de GEMÜ. En función del tipo de válvula, del material y del diseño rigen otros valores.







**GEMÜ**® VÁLVULAS, SISTEMAS DE  
REGULACIÓN Y CONTROL

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG · Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen · Teléfono +49 (0) 7940/123-0 · Telefax +49 (0) 7940/123-224  
e-mail: [info@gemue.de](mailto:info@gemue.de) · <http://www.gemue.de>