Alfa Laval Unique RV-ST

Válvulas reguladoras

1.7



Introducción
La válvula reguladora Unique RV-ST de Alfa Laval es la tercera generación de válvulas reguladoras de asiento simple de Alfa Laval y está diseñada para satisfacer las más altas exigencias de higiene y seguridad. Se basa en una plataforma de probada eficacia con más de un millón de válvulas instaladas. Es ideal para aplicaciones de procesamiento de líquidos de ámbito higiénico y alto volumen donde se requiere una alta precisión en el control del caudal o la presión.

Aplicación
Esta válvula reguladora neumática de asiento simple es ideal para su uso como válvula de producto higiénico en las industrias láctea, alimentaria, de bebidas, química, farmacéutica y muchas otras.

Ventajas
- Rendimiento fiable y automatizado
- Diseño modular versátil
- Flujo de precisión excepcional
- Mantenimiento sencillo
- Amplia gama de funcionamiento

Diseño estándar
La válvula reguladora Unique RV-ST de Alfa Laval con posicionador consta de cuerpo de válvula, vástago de válvula, cierre de tapón de EPDM, actuador con controlador de proceso electroneumático avanzado y casquillos de vástago roscados al eje del actuador. La unidad de control está disponible en dos versiones: con o sin pantalla.

Principios de funcionamiento
La válvula reguladora Unique RV-ST de Alfa Laval se controla desde una ubicación remota mediante un controlador de proceso electroneumático digital. Pocas piezas móviles sencillas garantizan un funcionamiento fiable.

Certificados
Authorized to carry the 3A symbol

DATOS TÉCNICOS

Presión	
Presión máx. de producto:	10 bares (1000 kPa)
Presión mín. del producto:	Vacío total
Presión del aire:	5 - 7 bar (de 500 a 700 kPa)

Temperatura	
Escala de temperatura:	-10 °C a +140 °C (EPDM)

Datos del posicionador:	
Voltaje de alimentación:	24 V CC +/- 10 %
Temperatura de funcionamiento:	0 a 55 °C
Conexiones a presión:	ø 6 mm o 1/4”
Clase de protección:	IP65 e IP67
Módulo de detección de posición:	Sin contacto, sin desgaste
Comunicación:	Analógica

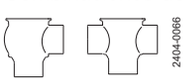
Posicionador 8692: óptimo control con pantalla	
Ajuste de los valores de referencia:	0/4 a 20 mA y 0 a 5 5/10 V
Resistencia de salida:	0/4 a 20 mA: 180 Ω 0 a 5/10 V: 19Ω
Potencia absorbida:	< 5 W
Prensaestopas:	2xM16x1,5 (cable ø 10 mm)
Diámetro máx. del cable:	1,5 mm^2

Posicionador 8694: control básico sin pantalla	
Ajuste de los valores de referencia:	0/4 a 20 mA
Resistencia de salida:	180Ω
Potencia absorbida:	< 3,5W
Prensaestopas:	2xM16x1,5 (cable ø 10 mm)
Diámetro máx. del cable:	1,5 mm^2

DATOS FÍSICOS

Materiales	
Material:	PPS, acero inoxidable
Tapa:	PC
Cierres:	EPDM
Piezas de acero bañadas por producto:	1.4404 (316L)
Acabado externo:	Semibrillante (deslustrado)
Acabado interno:	Brillante (pulido), interno Ra < 0,8 µm
Otras piezas de acero:	1.4301 (304)
Cierre del tapón:	EPDM
Otros cierres bañados por producto:	EPDM (de serie)
Otros cierres:	NBR

Combinaciones del cuerpo de la válvula



200 300

Otras válvulas con el mismo diseño básico

- Válvula Unique de asiento simple
- Válvula estándar
- Válvula de acción inversa
- Válvula de largo recorrido
- Válvula de accionamiento manual
- Válvula aséptica

Opciones

a. Piezas macho o revestimientos de abrazadera de conformidad con la normativa vigente
b. Cierres bañados por producto en HNBR o FPM
c. Actuador con mantenimiento opcional
d. Acabado deslustrado de la superficie externa.
e. Cierre del tapón opcional: HNBR o FPM

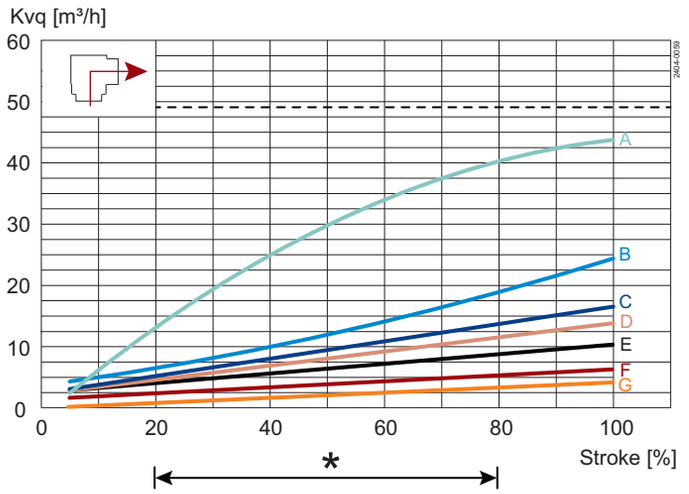
¡Nota!

Para más información, consulte la instrucción ESE02127

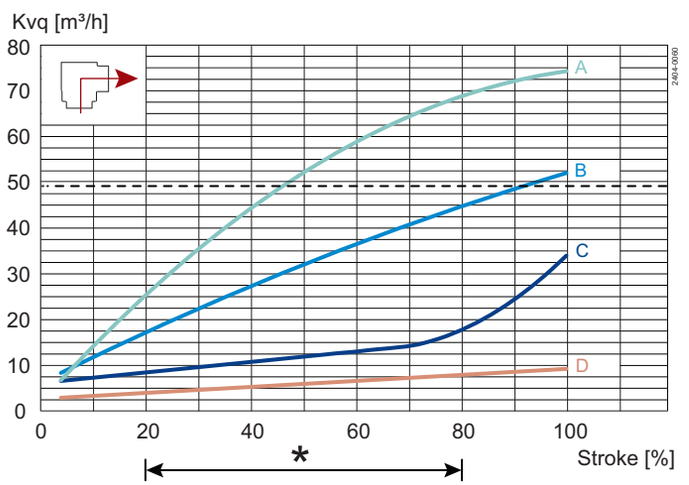
1.7

Diagramas de caída de presión/capacidad

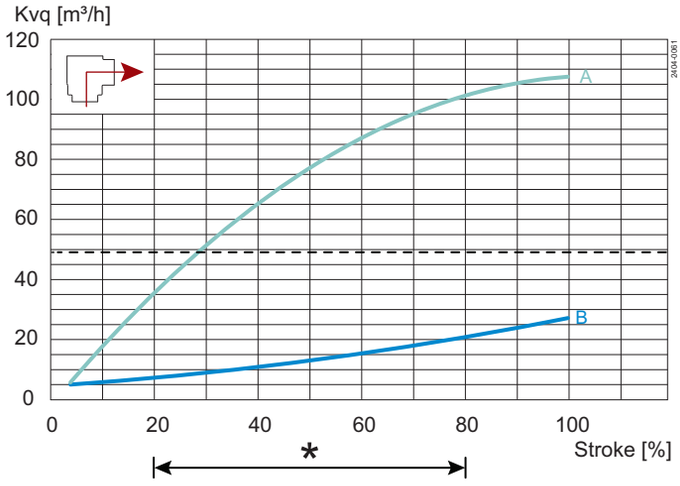
Para Δ P = 100 kPa (1 bar)



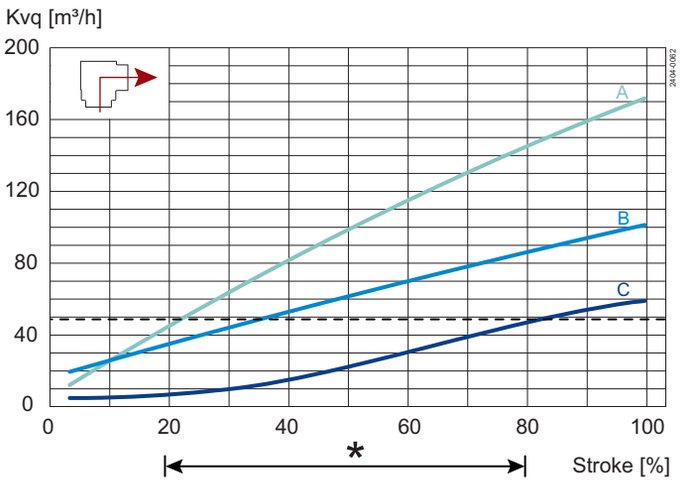
A = Kv 44
B = Kv 25
C = Kv 16
D = Kv 14
E = Kv 10
F = Kv 6
G = Kv 4



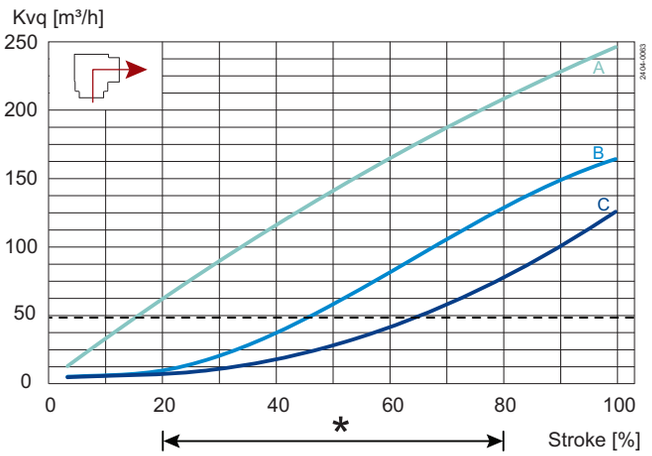
A = Kv 75
B = Kv 52
C = Kv 34
D = Kv 9



A = Kv 106
B = Kv 27



A = Kv 171
B = Kv 100
C = Kv 59



A = Kv 250
B = Kv 164
C = Kv 125

* Área de trabajo recomendada

¡Nota!

Para los diagramas se aplica lo siguiente:

Fluido: Agua (20 °C)

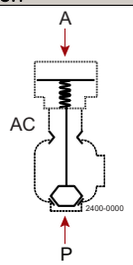
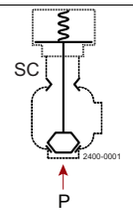
-------- (línea punteada) = Kv 49

La velocidad de flujo máx. recomendada por Alfa Laval para tubos y válvulas es de 5 m/s.

Datos de presión

Tabla 1: válvulas de cierre

Presión máx. en bares sin fuga en el asiento de la válvula

Combinación actuador/cuerpo de válvula y dirección de presión	Presión de aire [bar]	Posición del conector	Tamaño de válvula [mm]				
			DN40/38	DN50/51	DN65/63,5	DN80/76,1	DN100/101,6
	6	NA	7.60	9.60	5.60	7.20	4.80
		NC	6.29	7.20	4.20	6.40	4.20

A = Aire
P = Presión del producto
AC = Se cierra el aire
SC = Se cierra el resorte

Tamaños de válvulas

Coeficientes de flujo (Kv)

La fórmula y los valores de coeficiente de flujo siguientes permiten seleccionar la válvula reguladora correcta para cada aplicación.

Fórmula para agua y otros productos con una gravedad específica igual a 1,0:

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

Fórmula para productos con una gravedad específica diferente de 1,0:

$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P/SG}}$$

Donde:

Q =Caudal de producto en m^3 por hora
SG =Gravedad específica del producto
ΔP = Caída de presión a través de la válvula en bares
(presión interna menos presión externa)

Ejemplo de cálculo de Kv:

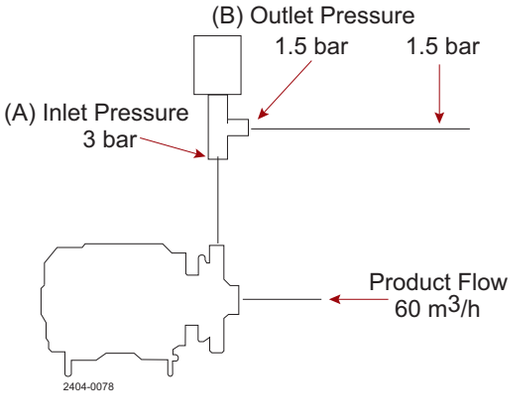
Determine el tamaño de válvula adecuado para 60 m^3 por hora de agua.

Presión interna de 3 bar
Presión externa de 1,5 bar

Solución: Presión interna (A) menos presión externa (B):

ΔP = 3 bar - 1,5 bar = 1,5 bar

$$Kv = \frac{60}{\sqrt{1,5}} = 49$$

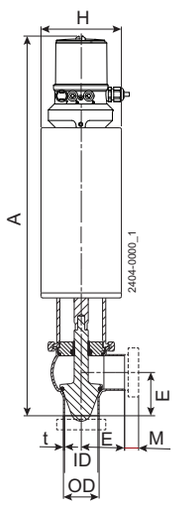


Cómo usar los datos para seleccionar el tamaño de válvula

Después de calcular el factor Kv para una aplicación específica, localice dicho factor en la página siguiente. Elija la curva más cercana a un recorrido del 50 %.

Utilizando el ejemplo anterior, consulte el gráfico de la página anterior; verá que el factor Kv (49) está marcado en el gráfico. Una válvula de 2" cruza una curva de 1 Kv, 2½" 1 curva, 3" 3 curvas y 4" 3 curvas. El tamaño de válvula correcto es 2" porque 49 Kv cruza la curva más cercana al punto de funcionamiento óptimo de 50 %. De forma alternativa, la válvula de 4" también está cerca del 50 %.

Dimensiones (mm)

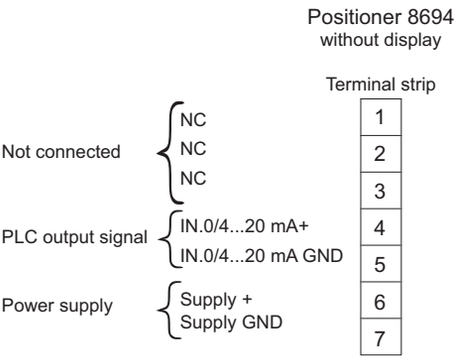


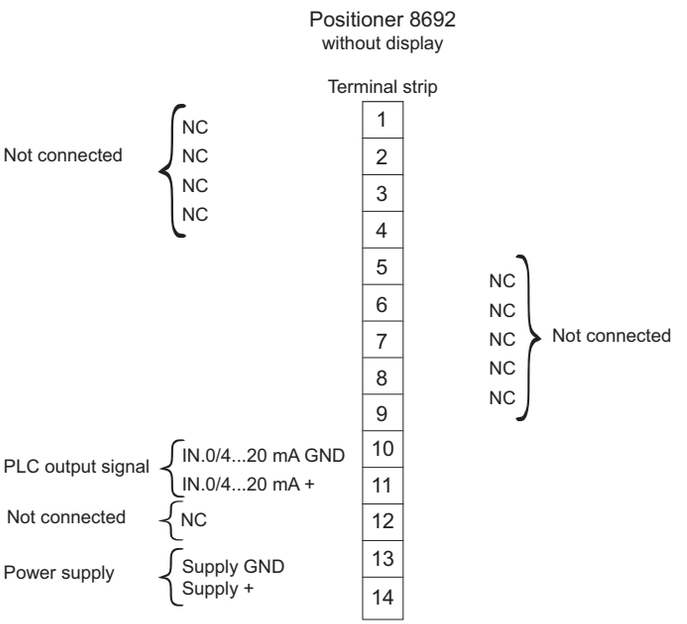
Tamaño	38 mm	51 mm	63.5 mm	76.1 mm	101.6 mm	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
A (con posicionador 8694)	450	499	525	558	603	451	500	525	562	606
A (con posicionador 8692)	487	536	562	595	640	488	537	562	599	643
OD	38	51	63.5	76.1	101.6	41	53	70	85	104
ID	34.8	47.8	60.3	72.9	97.6	38	50	66	81	100
t	1.6	1.6	1.6	1.6	2	1.5	1.5	2	2	2
E	49.5	61	81	86	119	49,5	61	78	86	120
H	85	115	115	157.5	157.5	85	115	115	157.5	157.5
Abrazadera M/ISO	21	21	21	21	21					
Abrazadera M/DIN						21	21	28	28	28
Macho M/DIN						22	23	25	25	30
Macho M/SMS	20	20	24	24	35					
Peso (kg)	7.3	9.5	10.5	16.4	18.6	7.3	9.5	10.5	16.4	18.6

Conexiones de aire comprimido:

R 1/8" (BSP) roscado interno del actuador.

Conexiones eléctricas





Alfa Laval Unique RV-P

Válvulas reguladoras



Introducción
La válvula reguladora Unique RV-P de Alfa Laval es una válvula reguladora automática e higiénica con un actuador electroneumático para su uso en aplicaciones que requieren un control preciso del flujo, así como de la presión, la temperatura y los niveles de fluido del depósito.

Aplicación
La válvula reguladora Unique RV-P está diseñada para el control preciso del flujo en las industrias láctea, alimentaria, de bebidas, biotecnológica y farmacéutica, entre otras.

Ventajas
- Control preciso del flujo
- Diseño avanzado de válvula higiénica
- Protección específica
- Funcionamiento de confianza
- Amplia gama de funcionamiento

Diseño estándar
Construida en la plataforma Unique SSV de Alfa Laval, la válvula reguladora Unique RV-P consta de un cuerpo de válvula, un conector de válvula, un cierre de reborde y un actuador externo normalmente abierto (NA) con cubierta. El actuador con la cubierta se encuentra fijado al cuerpo de la válvula con una abrazadera. La válvula Kv es flexible, por lo que el elemento inferior se puede cambiar. Existen versiones manuales y asépticas. Bajo pedido, la válvula también puede suministrarse con un actuador normalmente cerrado (NC).

Principios de funcionamiento
La válvula reguladora Unique RV-P de Alfa Laval se controla desde una ubicación remota mediante aire comprimido. Un actuador con un convertidor IP integrado transforma la señal eléctrica en una señal neumática. La conversión de la señal se basa en un sensor AMR sin contacto de gran precisión y fiabilidad que resulta insensible a las vibraciones y a los cambios bruscos de presión. La señal neumática se transmite al regulador que funciona por el principio de equilibrio de fuerza, asegurando que la posición del pistón del actuador es directamente proporcional a la señal de entrada. La escala de la señal y el punto cero pueden ajustarse por separado. El actuador puede utilizarse para operaciones de división de escala utilizando un muelle de medición distinto.

Certificados
Authorized to carry the 3A symbol

DATOS TÉCNICOS

Válvulas	
Presión máx. de producto:	1000 kPa (10 bar)
Presión mín. del producto:	Vacío total
Escala de temperatura:	De -10 °C a 140°C (EPDM).
Escala de flujo Kv (Δp = 1 bar):	0,5 a 110 m^3/h
Caída de presión máx.:	500 kPa (5 bar)

Actuador	
Calidad del aire	
Conexión de aire:	Tubo de aire 6/4 con ajuste de aire R1/8" (BSP)
Presión máx.:	600 kPa (6 bar)
Presión de funcionamiento:	400 kPa (4 bar)
Tamaño máximo de partículas:	0,01 mm
Contenido de aceite máx.:	0,08 ppm.
Punto de rocío:	10 °C por debajo de la temperatura ambiente o inferior
Contenido de agua máx.:	7,5 g/kg

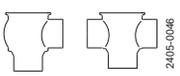
Convertidor I/P	
Escala de señales:	4-20 mA (estándar)
Resistencia de entrada:	200 Ω
Inductividad/capacitancia:	Insignificante

DATOS FÍSICOS

Materiales, Válvulas	
Piezas de acero bañadas por producto:	1.4404 (316L)
Otras piezas de acero:	1.4301(304)
Juntas bañadas por producto:	EPDM
Acabado externo:	Semibrillante (deslustrado)
Acabado interno:	Brillante (pulido) RA < 0,8 µm

Materiales, Actuador	
Cajas del actuador:	Aluminio con revestimiento de plástico
Diafragmas:	NBR con disco de tejido reforzado
Muelles:	Acero inoxidable desnudo/acero para muelles revestido de resina epoxi
Vástago del actuador:	Poliamida
Tornillos, tuercas:	Acero inoxidable, poliamida
Otras piezas:	Acero inoxidable

Combinaciones del cuerpo de la válvula



200 300

Precisión

Desviación:	≤1,5 %
Histéresis:	≤0,5%
Sensibilidad:	<0.1%
Influencia de la presión del aire:	≤0,1 % entre 1,4 y 6 bar
Consumo de aire en situación de estado constante:	Con una presión de señal de 0,6 bar y unas presiones de suministro hasta 6 bar ≤100 ln/h
Temperatura ambiente:	-25°C a +70°C
Clase de protección:	IP 66

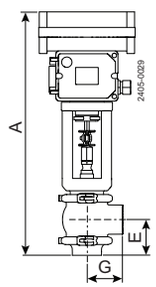
Tamaños de flujo/conexiones de tubo

Kv	Diám. asiento (mm)	Conexiones de tubo (mm)		Actuador (tipo n.º)	
		ISO	DIN/DN	NA	NC
0,5 E	6	38	40	3277-5	3277-5
1,0 E	10	38	40	3277-5	3277-5
2 E	12	38	40	3277-5	3277-5
4 E	14	38	40	3277-5	3277-5
8 E	23	38	40	3277-5	3277-5
16 E	29	38	40	3277-5	3277-5
25 E	38	51	50	3277-5	3277-5
32 E	48.5	51	50	3277-5	3277-5
40 E	42	63.5	65	3277-5	3277-5
64 L	51	63.5	65	3277-5	3277-5
75 L	51	76.1	80	3277-5	3277-5
110 L	72	101.6	100	3277-5	3277-5

Opciones

A. Piezas macho o revestimientos de abrazadera de conformidad con la normativa vigente.
B. Cierres de HNBR bañados por producto o caucho fluorado (FPM).
C. Comunicación Profibus
D. Configuración aséptica máx. 8 bar

Dimensiones (mm)



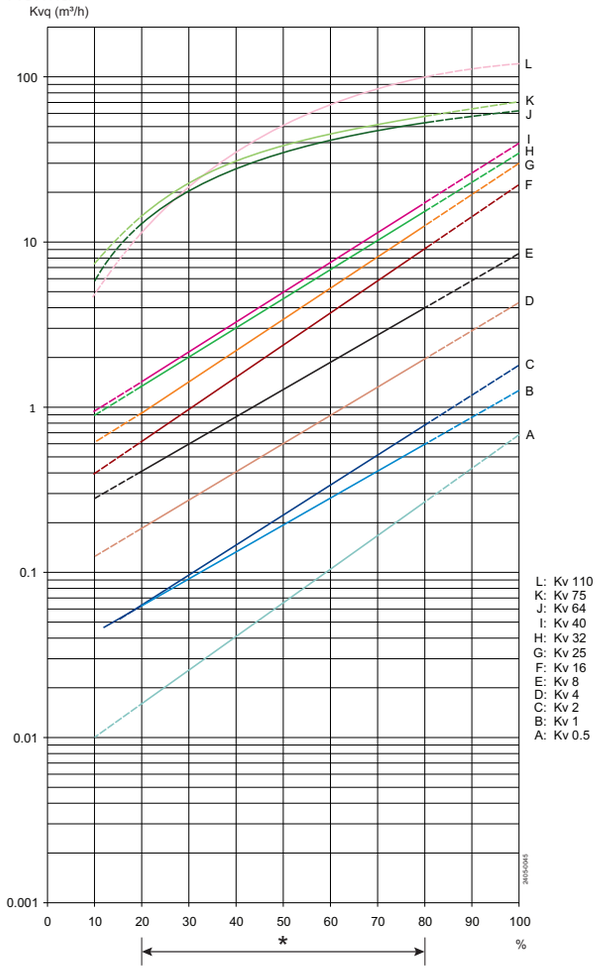
Tamaño	38	51	63.5	76.1	101.6		DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	
	NA/NC	NA/NC	NA/NC	NA/NC	NA	NC	NA/NC	NA/NC	NA/NC	NA/NC	NA	NC
A- estándar	410	423	405	439	463	481	412	425	411	447	465	483
A- aséptico	411	426	412	446	470	488	414	427	418	454	472	490
E	56	63	67	85	96	96	57	64	70	89	98	98
G	49.5	61	81	86	119	119	49.5	62	78	87	120	120
H	168	168	168	168	168	280	168	168	168	168	168	280
OD	38	51	63.5	76.1	101.6	101.6	41	53	70	85	104	104
ID	34.8	47.8	60.3	72.9	97.6	97.6	38	50	66	81	100	100
t	1.6	1.6	1.6	1.6	2	2	1.5	1.5	2	2	2	2
Abrazadera M/ISO	21	21	21	21	21	21	-	-	-	-	-	-
Abrazadera M/DIN	-	-	-	-	-	-	21	21	28	28	28	28
Macho M/DIN	-	-	-	-	-	-	22	23	25	25	30	30
Macho M/SMS	20	20	24	24	35	35	-	-	-	-	-	-
Peso kg	8.2	9.3	9.7	11.2	15.4	24.9	8.2	9.3	9.7	11.2	15.4	24.9

1.7

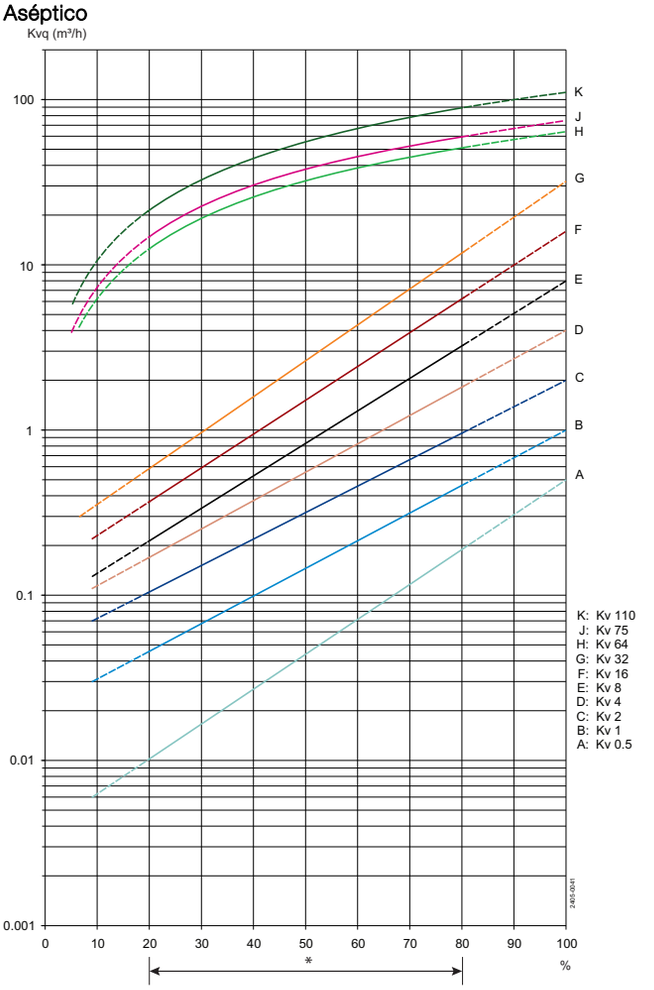
Diagrama de capacidad

Para ΔP= 100 kPa (1 bar).

Norma



Aséptico



*Área de trabajo recomendada

¡Nota! Para el diagrama se aplica lo siguiente:
Fluido: Agua (20°C).
Medición: de conformidad con VDI 2173.
La velocidad de flujo máx. recomendada por Alfa Laval para tubos y válvulas es de 5 m/s.

Cálculo de la caída de presión

La denominación Kv es el caudal en m^3/h con una caída de presión de 1 bar cuando la válvula está totalmente abierta (agua a 20 °C o líquidos similares). Para seleccionar el valor Kv, es necesario calcular el valor Kv_q usando la siguiente fórmula:

$$Kv_q = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

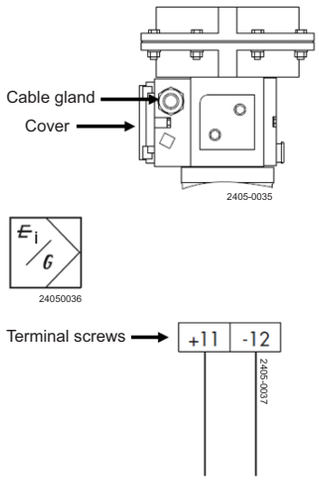
Donde:

Kv_q	=	Valor Kv a un flujo y una caída de presión específicos
Q	=	Caudal (m^3/h)
Δ P	=	Caída de presión en la válvula (bar)

Conexión eléctrica

Conexión eléctrica: analógica 4-20 mA

Posicionador 3725

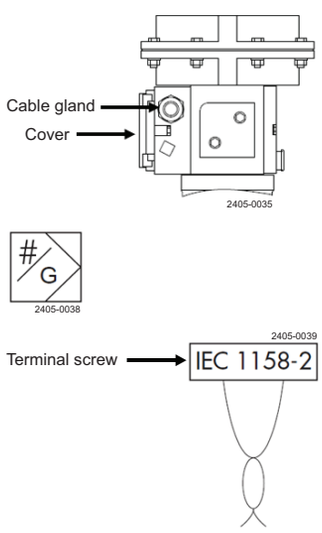


Señal de control de 4-20 mA
Pase la línea de dos cables hacia los terminales de tornillo marcados como "11 y 12", por donde debe asegurar una polaridad correcta.

1. Abra la tapa del posicionador para habilitar la conexión eléctrica
2. Pase el cable por el prensaestopas y conecte los cables con los tornillos del terminal. (+11 y -12)
3. Apriete el prensaestopas y cierre la tapa del posicionador

Caja de conexiones eléctricas: Profibus PA

Posicionador 3730-4



Señal de control de bus
Pase el bus de dos cables hacia los terminales de tornillo marcados como "IEC 1158-2", donde no debe observarse ninguna polaridad.

1. Abra la tapa del posicionador para habilitar la conexión eléctrica
2. Pase el cable de bus por el prensaestopas y conecte los cables con los tornillos del terminal. (IEC 1158-2)
3. Apriete el prensaestopas y cierre la tapa del posicionador

Al buscar en el posicionador tipo 3730-4, puede tanto recuperar los archivos GSD para una comunicación PROFIBUS PA directamente desde el servidor World Wide Web de Samson o desde la organización de usuarios de PROFIBUS