

Técnica de regulación GESTRA®



Reguladores mecánicos de temperatura

Los reguladores mecánicos de temperatura, del sistema Clorius, son reguladores sin energía auxiliar y comportamiento de tiempo proporcional. La combinación de un termostato y una válvula idóneos facilita el regulador óptimo para cada servicio. La construcción es muy robusta y está libre de mantenimiento.

Aplicación

Regulación de la temperatura de vapores y líquidos en procesos de calefacción y refrigeración así como en servicios de distribución y mezcla.

Termostatos

Con sonda recta para medios líquidos y gaseosos.
 Con sonda espiral para medios líquidos y gaseosos. En comparación con las sondas rectas, menores constantes de tiempo y mayor sensibilidad de reacción.
 Con sonda de ventilación especialmente para canales de aire y gas. Mayor superficie exterior y mejor sensibilidad de reacción que con la sonda espiral.
 Con sonda adicional como sonda de ventilación o recta (Ejecución DUOSTAT).
 Sondas y capilares de cobre o acero inoxidable. Longitudes de los tubos capilares, a elegir, 3, 6, 9 o 12 m.

Funcionamiento

La temperatura medida por la sonda del termostato ejerce, por variación del volumen en el sistema capilar, una fuerza sobre el cono de la válvula que libera la correspondiente apertura de la válvula. Un muelle de seguridad en el termostato garantiza la protección contra un exceso de temperatura.

Válvulas

Válvulas de cierre para procesos de calefacción con: un solo asiento (monoasiento) o asiento doble descargados.
 Válvulas de apertura con asiento doble para procesos de refrigeración.
 Válvulas de tres vías para servicio de distribución y mezcla.
 Ejecuciones en fundición roja, gris o de acero, PN 6-40, DN 15-150. Bridas según DIN.

Combinaciones homologadas

Las combinaciones siguientes han sido homologadas por el TÜV según DIN 3440

Termostato Tipo	Válvula Tipo	Prueba DIN Nº de regist.	Diámetro nominal DN
2,05	M 1 F/H 1 F	TR 34 578	15 y 20
4,03	M 1 F/H 1 F M 1 FB/H 1 FB	TR 34 678	15 - 50 25 - 65
4,05	M 1 F/H 1 F M 1 FB/H 1 FB	TR 34 778	15 - 50 25 - 65
4,10	M 1 F/H 1 F M 1 FB/H 1 FB	TR 34 878	15 - 50 25 - 65
8,09	M 1 F/H 1 F M 1 FB/H 1 FB	TR 34 978	15 - 50 25 - 100
8,18	M 1 F/H 1 F M 1 FB/H 1 FB	TR 35 078	15 - 50 25 - 100

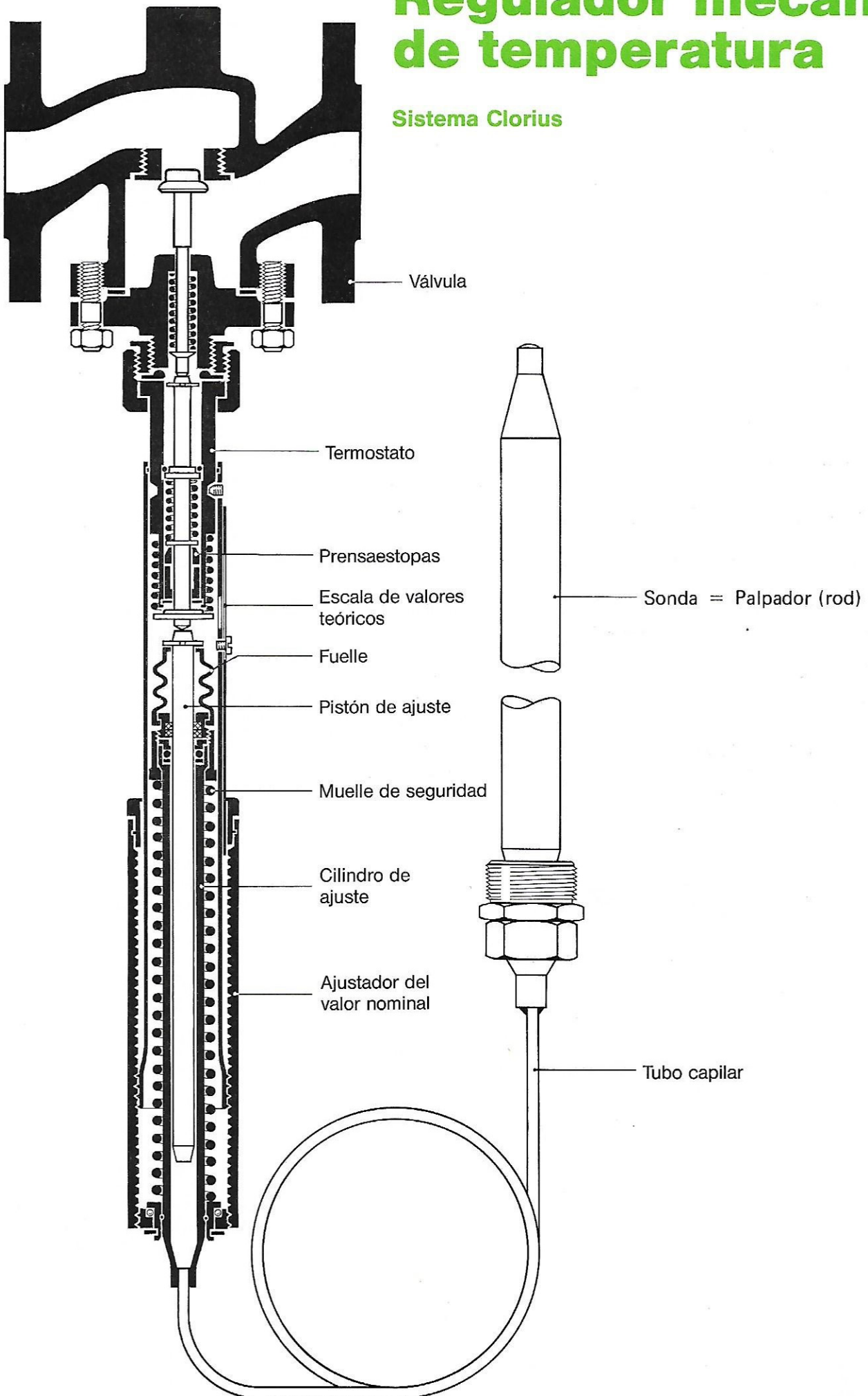
Pueden suministrarse certificados de aprobación de otros organismos internacionales



	Página
Introducción	2
Los 3 pasos para la elección del regulador	4
Paso 1: Cálculo del valor k_v	5
Paso 2: Fijación del tipo de válvula	6-8
Paso 3: Fijación del tipo de regulador	9-17
Termostatos	18
Accesorios	19
Formas, dimensiones	20-21
Texto para consultas y pedidos	Reverso

Regulador mecánico de temperatura

Sistema Clorius



Los tres pasos para la elección del regulador

La elección del regulador se hace en tres pasos.

Paso 1:

Se calcula el valor k_v sobre el diagrama para vapor (Pág.5) o agua (Pág.5).

Paso 2:

Se fija el tipo de válvula sobre la tabla "elección de la válvula" (Pág.7).

Paso 3:

Se fija el tipo de regulador en función de la presión diferencial máxima y sobre las tablas de reguladores (Pag. 10 a 17).

Para la realización de estos 3 pasos es necesario conocer los siguientes datos:
Presión y temperatura delante de la válvula. Caída de presión.

Caudal máximo y mínimo

DN de las tuberías

Temperatura de régimen (teórica)

Medio en el que se sumerge la sonda

Medio que pasa a través de la válvula.

Si se pudiera solamente estimar alguna de las condiciones de servicio (por ejemplo, la pérdida de presión), es imprescindible tener experiencia en dimensionamiento y utilización. Para poder asegurar unos resultados óptimos de regulación, es necesario que, en sus consultas o pedidos, nos den a conocer las condiciones de servicio.

Ejemplos

1. Para vapor

Conocidos: $Q_{\text{máx}} = 360 \text{ kg/h}$
Presión delante $p_1 = 5 \text{ bar}$ abs.
para temp. de vapor saturado
Caída de presión = 1,5 bar
Temperatura teórica = 70°C.

Paso 1:

En el diagrama "Valores k_v para vapor", en la página 5, se traza una vertical desde el punto de intersección de la presión delante 5 bar con caída de presión 1,5 bar, hasta el punto correspondiente al caudal de vapor 360 kg/h. El punto obtenido se encuentra en $k_v = 6$. Se elige siempre el valor k_{vs} superior inmediato (página 7).

Paso 2:

En la tabla "Elección de la válvula", en la página 7, se obtiene, para $k_{vs} = 7,5 \text{ m}^3/\text{h}$, la válvula M 1 F, DN 25 con conexión brida PN 16. El control sobre la resistencia al medio, PN, DN, conexiones, etc., se hace con la tabla "Datos de la válvula" en la pág.8.

Paso 3:

La determinación del tipo de regulador, en función de la presión diferencial máxima, se hace sobre las tablas de reguladores en las páginas 10 a 17. En la tabla "Reguladores con válvulas de cierre de monoasiento M 1 F, PN 16" en la página 11, para DN 25 corresponde el termostato 4.10. Con ello, queda fijado el regulador. La denominación completa es:

DN	Válvula	Termostato	Margen de valores teóricos
25	M 1 F	4.10	30-90

con sonda de cobre y capilar, de 3 m, de cobre.

2. Para agua

Conocidos: $Q_{\text{máx}} = 9000 \text{ l/h}$
Presión delante $p_1 = 1,6 \text{ bar}$ abs.
para temp. del agua de 90°C
Caída de presión = 0,18 bar
Temperatura teórica = 40°C.

Paso 1:

En el diagrama "Valores k_v para agua", en la página 5, se traza una vertical desde el punto de caída de presión 0,18 bar hasta el de caudal de agua 9 m³/h. El punto obtenido se encuentra en $k_v = 21$. Se elige siempre el valor k_{vs} superior inmediato (página 7).

Paso 2:

En la tabla "elección de la válvula", en la página 7, se obtiene, para $k_{vs} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$, la válvula M 1 F, DN 50 con conexión brida PN 16. El control sobre la resistencia al medio, PN, DN, conexiones, etc., se hace con la tabla "Datos de la válvula" en la página 8.

Paso 3:

La determinación del tipo de regulador en función de la presión diferencial máxima, se hace sobre las tablas de reguladores en las páginas 10 a 17. En la tabla "Reguladores con válvula de cierre de monoasiento M 1 F, PN 16" en la página 11, para DN 50 corresponde el termostato 4.10. Con ello queda fijado el regulador. La denominación completa es:

DN	Válvula	Termostato	Margen de valores teóricos
50	M 1 F	4.10	30-90

con sonda de cobre y capilar, de 3 m, de cobre.

3. Para válvulas de 3 vías en servicio de mezcla

Conocidos: $Q_{\text{máx}} = 4000 \text{ l/h}$
Presión delante $p_1 = 1,5 \text{ bar}$ abs.
hasta 30°C
Caída de presión = 0,15 bar
Temperatura teórica = 50°C.

Observación: Al utilizar la válvula de 3 vías como válvula de distribución, la caída de presión es 35% mayor que en servicio de mezcla. El valor k_{vs} se reduce en un 14%.

Paso 1:

En el diagrama "Valores k_v para agua", en la página 5, se traza una vertical desde el punto de caída de presión 0,15 bar hasta el del caudal de agua 4 m³/h. El punto obtenido se encuentra en $k_v = 10$. Se elige siempre el valor k_{vs} superior inmediato (página 7).

Paso 2:

En la tabla "Elección de la válvula", en la página 7, se obtiene, para $k_{vs} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$, la válvula de 3 vías M 3 F, DN 32 con conexión brida PN 16. El control sobre la resistencia al medio, PN, DN, conexiones, etc., se hace con la tabla "Datos de la válvula" en la página 8.

Paso 3:

La determinación del tipo de regulador en función de la presión diferencial máxima, se hace sobre las tablas de reguladores en la página 16. En la tabla "Reguladores con válvula de 3 vías M 3 F, PN 16" para DN 32 corresponde el termostato 4.05. Con ello queda fijado el regulador. La denominación completa es:

DN	Válvula	Termostato	Margen de valores teóricos
32	M 3 F	4.05	0-120

con sonda de cobre y capilar, de 3 m, de cobre.

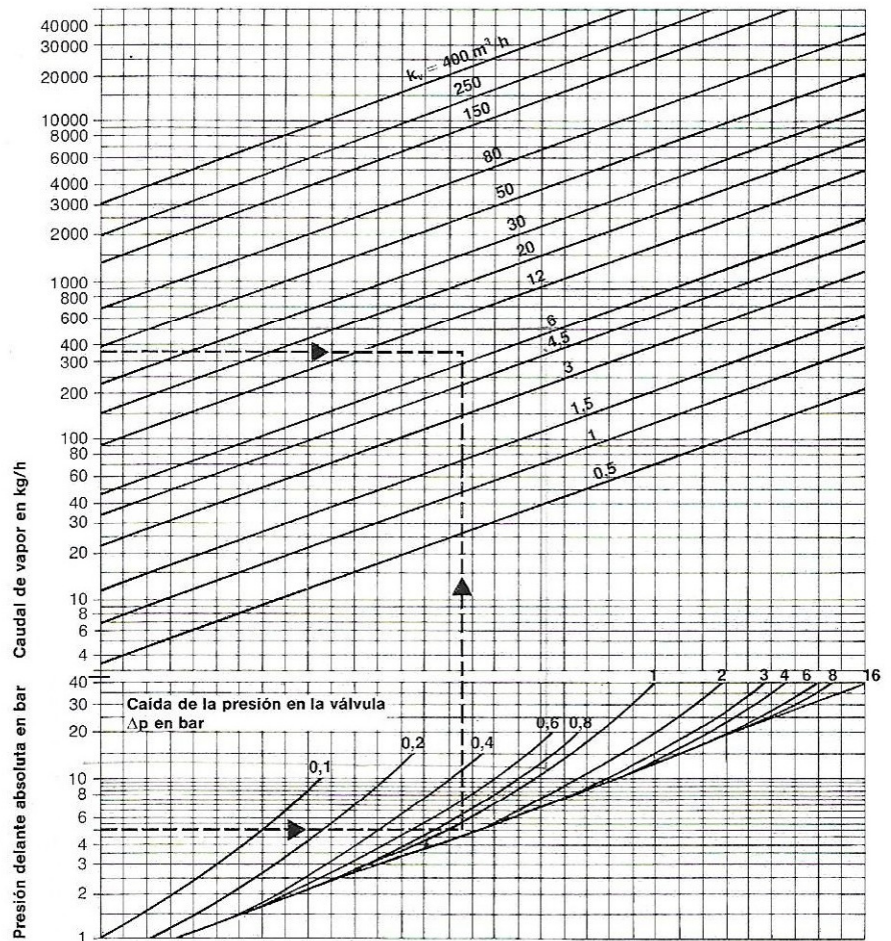
Paso 1:

Cálculo del valor k_v

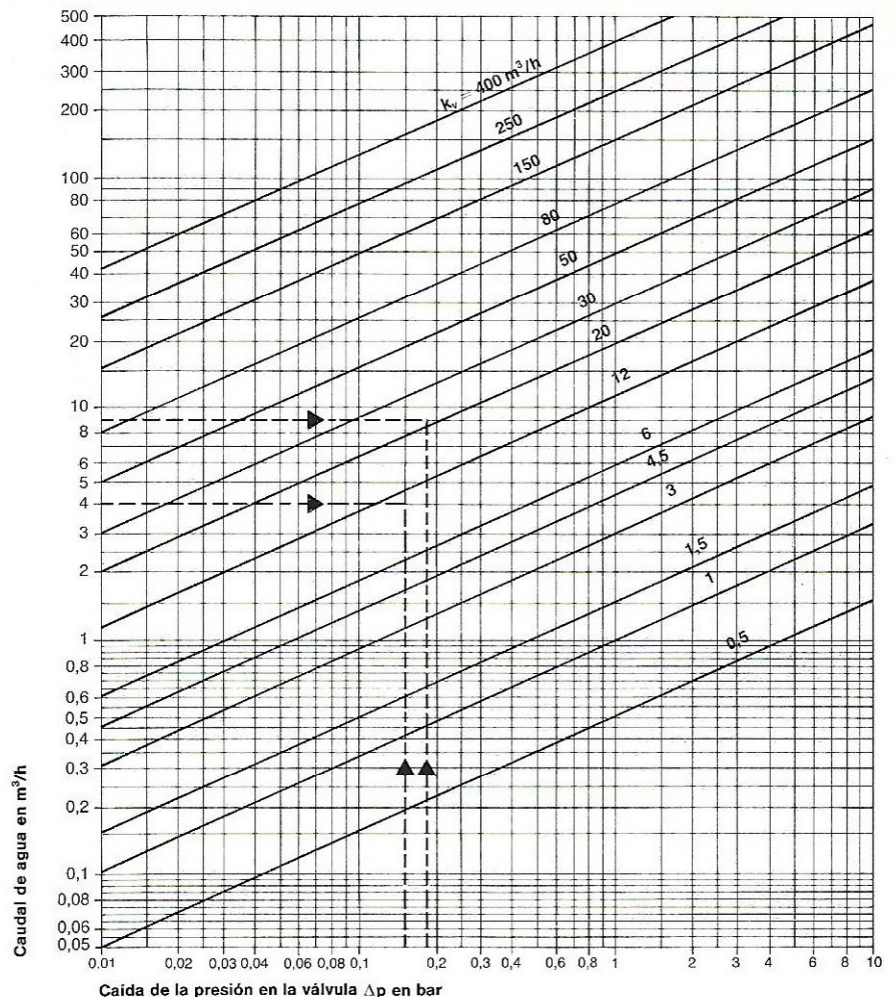
Se determina el valor k_v en el diagrama "Valor k_v para vapor" o "Valor k_v para agua", basándose en los datos de servicio conocidos y de acuerdo con el ejemplo representado.

Observación: Si la caída de presión es superior a la mitad de la presión delante, se anota, para vapor para Δp , la mitad de la presión absoluta delante.

Valor k_v para vapor



Valor k_v para agua





Para el valor k_v , calculado en el paso 1, se elige, en la tabla "elección de la válvula", el tipo de válvula apropiado. El control sobre resistencia al medio, PN, DN, conexiones, etc., se hace con la tabla "datos de la válvula" de la página siguiente.

Observación

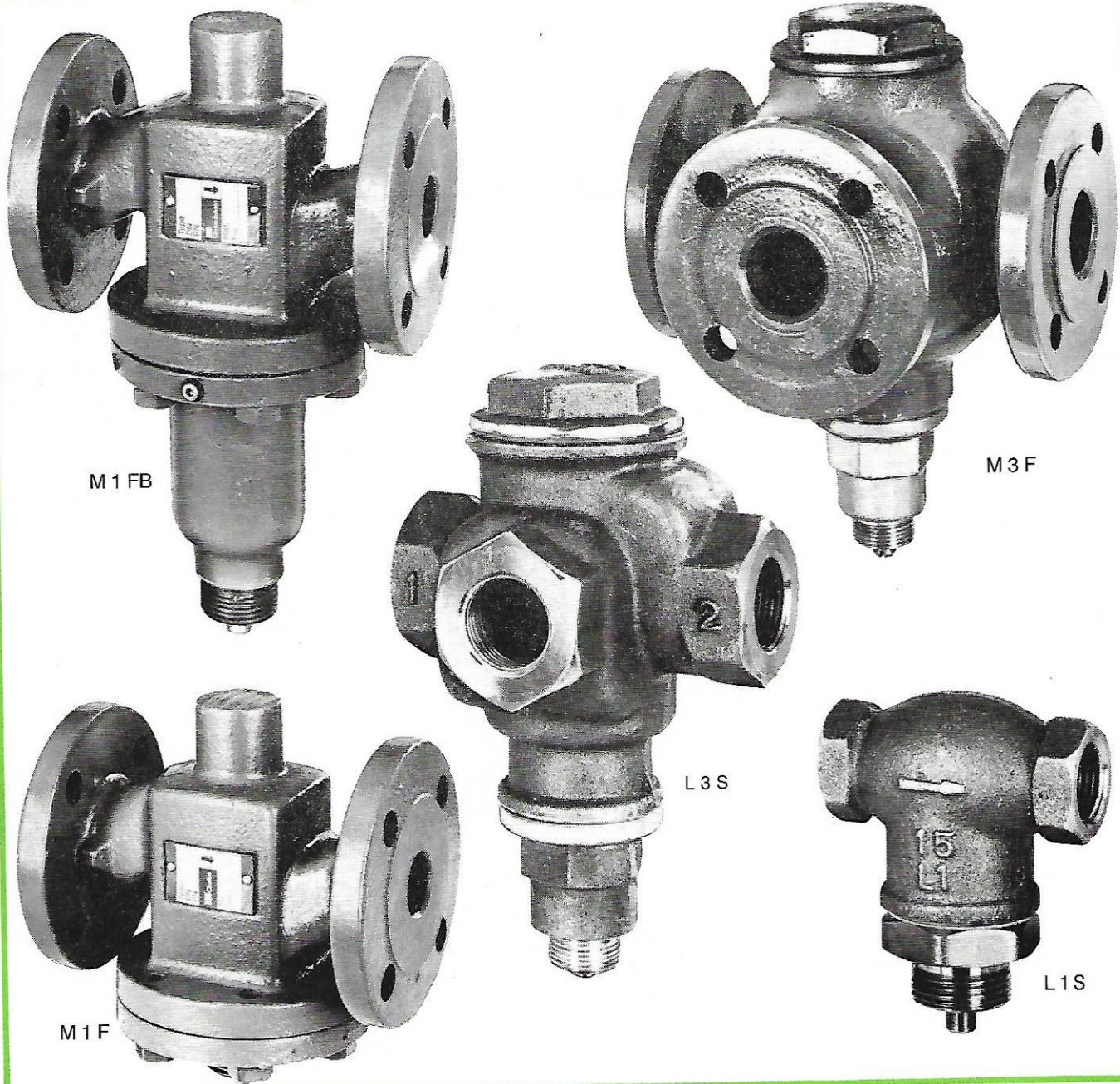
La válvula monoasiento M1 FB y todas las de doble asiento están descargadas de presión y son, por tanto, más indicadas para presiones diferenciales más altas que las válvulas monoasiento no descargadas.

Según VDI/VDE 2174, el caudal de lecaje, convertido a las condiciones unitarias, no puede ser superior al 0,05% del valor k_{vs} en las válvulas de un solo asiento; 0,5% en las de doble asiento.

Las válvulas de paso, con equipo monoasiento, tienen como parabólico (línea característica equiporcentual); las de equipo de doble asiento, cono de disco.

Las presiones diferenciales máximas admisibles dependen de los termostatos utilizados. Datos en las tablas de reguladores en las páginas 10 hasta 17.

Formas constructivas y dimensiones de éstas y de las demás válvulas en la página 20



Elección de la válvula

Válvulas de paso recto		Valor k_{vs} en m^3/h para DN													
		15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
L 1 S	Válvula de cierre, monoasiento con conexión por manguitos PN 10 Tabla de reguladores, página 10	0,9	1,65	—	2,85	5,25	8,75	—	—	—	—	—	—	—	—
L 2 S	Válvula de cierre, de doble asiento con conexión por manguitos PN 6 Tabla de reguladores, página 10	—	—	—	—	—	—	15	24	39	—	—	—	—	—
L 2 SR	Válvula de apertura, de doble asiento con conexión por manguitos PN 6 Tabla de reguladores, página 14	—	—	—	2,85	5,25	8,75	15	24	39	—	—	—	—	—
M 1 F	Válvula de cierre, monoasiento con conexión por bridas PN 16 Tabla de reguladores, página 11	0,45	0,95	1,7	2,75	5	7,5	12,5	20	30	—	—	—	—	—
H 1 F	Válvula de cierre, monoasiento con conexión por bridas PN 40 Tabla de reguladores, página 12	0,45	0,95	1,7	2,75	5	7,5	12,5	20	30	—	—	—	—	—
M 1 FB	Válvula de cierre, monoasiento, descargada con conexión por bridas PN 16 Tabla de reguladores, página 11	—	—	—	—	—	7,5	12,5	20	30	50	80	125	—	—
H 1 FB	Válvula de cierre, monoasiento, descargada con conexión por bridas PN 40 Tabla de reguladores, página 13	—	—	—	—	—	7,5	12,5	20	30	50	80	125	—	—
M 2 F	Válvula de cierre de doble asiento con conexión por bridas PN 16 Tabla de reguladores, página 12	—	—	—	—	5,25	8,75	15	24	39	80	110	175	285	420
M 2 FR	Válvula de apertura de doble asiento con conexión por bridas PN 16 Tabla de reguladores, página 15	—	—	—	—	5,25	8,75	15	24	39	80	110	175	285	420
H 2 F	Válvula de cierre de doble asiento con conexión por bridas PN 25 Tabla de reguladores, página 13	—	—	—	—	5,25	8,75	15	24	39	80	110	175	285	420
H 2 FR	Válvula de apertura de doble asiento con conexión por bridas PN 25 Tabla de reguladores, página 15	—	—	—	—	5,25	8,75	15	24	39	80	110	175	285	420

Válvulas de tres vías		Valor k_{vs} en m^3/h para DN													
		15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
M 3 F	Conexión por bridas PN 10 Tabla de reguladores, página 16	—	—	—	—	—	7,5	12,5	20	30	50	95	140	215	310
L 3 F	Conexión por bridas PN 10 Tabla de reguladores, página 16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	95	140	215	310
L 3 S	Conexión por rosca PN 10 Tabla de reguladores, página 16	—	—	—	2,85	5,25	8,75	15	22	35	—	—	—	—	—
H 3 F	Conexión por bridas PN 40 Tabla de reguladores, página 16	—	—	—	—	—	7,5	12,5	20	30	—	—	—	—	—

Fijación del tipo de válvula

Carrera de la válvula

Carrera de la válvula en mm, para DN

Tipo de la válvula	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Tipo M 1 F, M 1 FB, H 1 F, H 1 FB	6	6	6	6	6,5	7	8	9	10	13	16	20	—	—
L 1 S	6	6	—	6	7	9	—	—	—	—	—	—	—	—
L 2 S, M 2 F, H 2 F	—	—	—	—	4	5	6	8	9	11	13	15	18	18
M 3 F (desde DN 80), L 3 F, L 3 S	—	—	—	3	4	4	6	6	8	10,5	11	13	18	20
H 3 F, (hasta DN 50), M 3 F	—	—	—	—	—	7	8	9	10	11	—	—	—	—
L 2 SR, M 2 FR, H 2 FR	—	—	—	3	4	5	6	8	9	11	13	15	18	18

Datos de la válvula

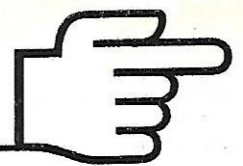
Tipo	L 1 S	L 2 S	L 2 SR	M 1 F	M 1 FB	M 2 F	M 2 FR	H 1 F
DN	R 1/2"/6 R 1/2"/9 R 1/2"-R 1"	R 1 1/4" R 1 1/2" R 2 "	R 1/2"-R 2"	15/6 15/9 15/12 15-50	25-100	20-150	20-150	15/6 15/9 15/12 15-50
PN	10	6	6	16	16	16	16	40
Presión de prueba en bar	15	10	10	25	25	25	25	60
Medio	Vapor Agua	Agua	Agua Agua salada	Vapor Agua	Vapor Agua	Vapor Agua	Agua	Vapor Aceite térmico Agua
Material del cuerpo ¹⁾	Rg 10	Rg 10	Rg 10	GG-25	GG-25	GG-25	GG-25	GS-C 25
Conexión	Manguitos	Manguitos	Manguitos	Bridas	Bridas	Bridas	Bridas	Bridas
Asientos	1	2	2	1	1 descargado	2	2	1
Material de la guarnición	1.4057	G-CuSn 12	G-CuSn 12	1.4057	1.4057 o 1.4301	1.4057 o 1.4301	1.4057 o 1.4301	1.4057

Tipo	H 2 F	H 1 FB	H 2 FR	M 3 F	M 3 F	L 3 F	L 3 S	H 3 F
DN	20-150	25-100	20-150	25-65	80-150	65-150	R 1/2"-R 2"	25-50
PN	25	40	25	16	10	10	10	40
Presión de prueba en bar	37,5	60	37,5	25	16	16	16	60
Medio	Vapor Aceite térmico Agua	Vapor Aceite térmico Agua	Vapor Aceite térmico Agua	Agua Aceite de engrase	Agua Aceite de engrase	Agua Agua salada	Agua Agua salada	Aceite térmico
Material del cuerpo ¹⁾	GS-C 25	GS-C 25	GS-C 25	GG-25	GG-25	Rg 10	Rg 10	GS-C 25
Conexión	Bridas	Bridas	Bridas	Bridas	Bridas	Bridas	Manguitos	Bridas
Asientos	2	1 descargado	2	2	2	2	2	2
Material de la guarnición	1.4057 o 1.4301	1.4057	1.4057 o 1.4301	Rg 10	Rg 10	Rg 10	Rg 10	1.4305

¹⁾ Las redes de calefacción con aceite térmico precisan válvulas de acero con conexión por bridas: macho y hembra DIN 2512 o ranura y resalte DIN 2513.

Paso 3:

Fijación del tipo de regulador Datos en las páginas 10 hasta 17



Para la válvula elegida en el paso 2, se determina en base a las próximas tablas, el termostato idóneo. Las tablas comprenden las combinaciones más favorables, si bien son posibles también soluciones especiales.

El margen del valor teórico se elige de forma que el valor nominal deseado se encuentre, a ser posible, en el centro.

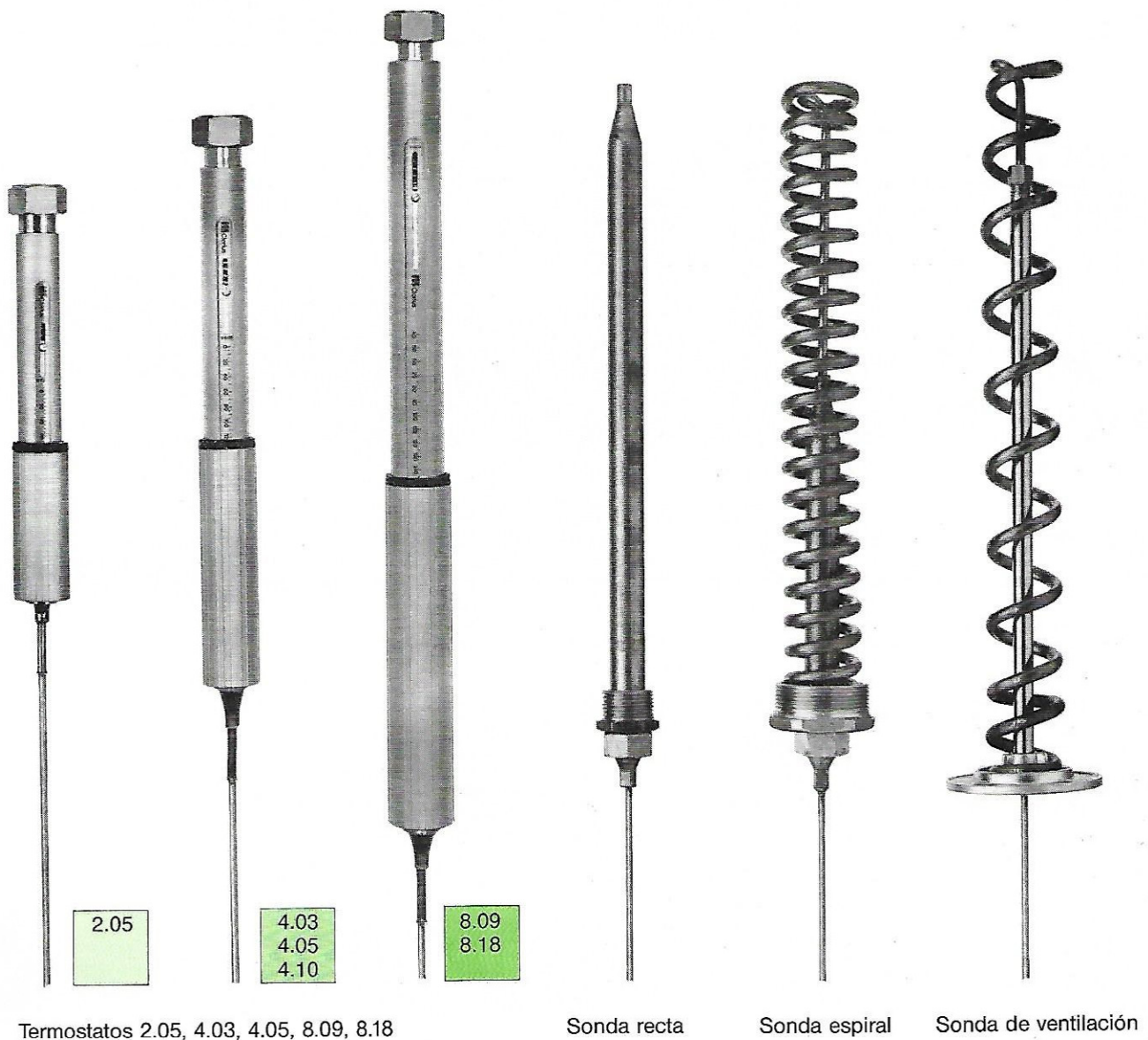
Las tablas comprenden márgenes standard. Los valores límite admisibles y campos de valores teóricos, véanse en la página 18, bajo "Termostatos".

Los termostatos se suministran con sondas rectas, espirales o de ventilación. Materiales para las sondas y capilares: cobre y acero inoxidable.

Longitudes de los tubos capilares: 3, 6, 9 y 12 m. Longitudes superiores, bajo demanda.

Ejecuciones especiales: tipo VOF, válvula de cierre con termostato sólido; tipo BKT como regulador para regulación por parte del condensado; DUOSTAT con palpador exterior adicional. Más detalles, bajo demanda.

Formas constructivas y dimensiones en la página 21



Paso: 3

Regulador con válvula de cierre, monoasiento, L 1 S, PN 10

Válvula
Cuerpo Rg 10
Material guarnición N° 1.4057
Conexión por manguitos

Termostato
Sonda recta de cobre
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	Pulg.	R 1/2" /6		R 1/2" /9		R 1/2"		R 3/4"		R 1"
Termostato	Tipo	2.05	4.05		2.05		4.05		2.05	4.10
Margen P	K	12	12	12	12	12	12	14	14	9
Peso	kg	2,5	3,3	3,3	2,5	2,5	3,3	3,4	2,6	4,4
Valor k_{vs}	m ³ /h	0,9	0,9	1,65	1,65	2,85	2,85	5,25	5,25	8,75
Presión máx. de vapor	bar	6	6	6	6	6	6	6	2,2	4,5
Δp máx. para agua $t < 120^\circ\text{C}$	bar	6	6	6	6	4,5	6	6	1,1	4,5
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160		0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	

Regulador con válvula de cierre con doble asiento, L 2 S, PN 6

Válvula
Cuerpo Rg 10
Cono G-CuSn 12
Conexión por manguitos

Termostato
Sonda recta de cobre
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	Pulg.	R 1 1/4"		R 1 1/2"	R 2"
Termostato	Tipo	2.05	4.05	4.10	4.10
Margen P	K	12	12	8	9
Peso	kg	3,4	4,2	6,2	7,1
Valor k_{vs}	m ³ /h	15	15	24	39
Δp máx. para agua $t < 120^\circ\text{C}$	bar	6	6	6	6
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-120	0-60 30-90 60-120	

Fijación del tipo de regulador

Regulador con válvula de cierre, monoasiento, M 1 F, PN 16

Válvula
Cuerpo GG-25
Material guarnición N° 1.4057
Conexión por bridas DIN, PN 16

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	15/6		15/9		15/12		15		20	
Termostato	Tipo	2.05	4.05	2.05	4.05	2.05	4.05	2.05	4.05	2.05	8.09
Margen P	K	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13
Peso	kg	4,9	5,7	5,7	4,9	4,9	5,7	4,9	5,7	6,8	10,5
Valor k_{vs}	m ³ /h	0,45		0,95		1,7		2,75		5	
Presión máx. de vapor	bar	13	13	13	13	11	13	7	13	7,5	2,2
Δp máx. para agua caliente hasta 16 bar, t < 120°C	bar	16	16	16	16	9	16	4,5	16	7	1,1
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160		0-60 30-90 60-120		0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160		0-60 30-90 60-120

DN	mm	25			32		40		50	
Termostato	Tipo	2.05	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.09
Margen P	K	14	7	8	8	9	9	10	10	11
Peso	kg	7,3	8,8	11,4	11,4	14,4	13	16	17,3	21,3
Valor k_{vs}	m ³ /h	7,5			12,5		20		30	
Presión máx. de vapor	bar	1	4,5	11	2,3	6	1	3,5	0,5	2,5
Δp máx. para agua caliente hasta 16 bar, t < 120°C	bar	0,4	4,5	12	2,5	7	1,5	4,2	1,1	3,2
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	

Regulador con válvula de cierre, monoasiento, descargado M 1 FB, PN 16

Válvula
Cuerpo GG-25
Material guarnición
N° 1.4057 o 1.4301
Conexión por bridas DIN, PN 16

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	25	32		40		50		65		80	100
Termostato	Tipo	4.05	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.09	8.18	8.18
Margen P	K	14	8	9	9	10	10	11	13	14	9	11
Peso	kg	8,6	12,3	15,3	16,3	19,3	19,3	22,3	26,3	29,3	45,3	67,3
Valor k_{vs}	m ³ /h	7,5	12,5		20		30		50		80	125
Presión máx. de vapor	bar	13	13	13	9	13	7	12	7	10	6	
Δp máx. para agua caliente hasta 16 bar, t < 120°C	bar	16	12	16	7,4	14	4,5	12	2,2	10	6	
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	

Paso 3 (continuación)

Regulador con válvula de cierre con doble asiento, M 2 F, PN 16

Válvula
Cuerpo GG-25
Material guarnición
Nº 1.4057 o 1.4301
Conexión por bridas DIN, PN 16

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3m
Conexión roscada

DN	mm	20	25	32	40	50		
Termostato	Tipo	4.05	2.05	4.05	4.10			
Margen P	K	8	8	10	10	12	8	9
Peso	kg	7,2	6,4	7,8	8,6	10,9	14,1	18,1
Valor k_{vs}	m ³ /h	5,25	8,75	15	24	39		
Presión máx. de vapor	bar			13				
Δp máx. para agua caliente hasta 16 bar, $t < 120^\circ\text{C}$	bar			16				
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120			

DN	mm	65	80	100	125	150			
Termostato	Tipo	4.10	8.09	4.10	8.09	8.18			
Margen P	K	11	12	14	13	15	17	10	
Peso	kg	22,3	25,3	29,3	26,3	35,3	38,3	56,3	77,3
Valor k_{vs}	m ³ /h	80	110	175	285	420			
Presión máx. de vapor	bar	10	13	8	6	13	12	10	
Δp máx. para agua caliente hasta 16 bar, $t < 120^\circ$	bar	10	16	7,5	5,4	16	13	10	
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120			

Regulador con válvula de cierre, monoasiento H 1 F, PN 40

Válvula
Cuerpo GS-C 25
Material guarnición
Nº 1.4057 o 1.4301
Conexión por bridas DIN, PN 25

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3m
Conexión roscada

DN	mm	15/6	15/9	15/12	15	20							
Termostato	Tipo	4.05	2.05	4.05	2.05	8.09	2.05	4.05					
Margen P	K	12	12	12	12	12	7	8	14	14			
Peso	kg	6	5,2	6	5,2	6	5,2	9,7	10,9	6,4	7,2		
Valor k_{vs}	m ³ /h	0,45	0,95	1,7	2,75	5							
Presión máx. de vapor	bar	28	22	28	11	19	18	7	28	18	2,2	7,5	
Δp máx. para agua caliente hasta 40 bar, $t < 120^\circ\text{C}$	bar	40	16	16	21	9	16	16	4,5	40	16	1,1	7
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160			

DN	mm	25	32	40	50				
Termostato	Tipo	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.18
Margen P	K	7	8	8	9	9	10	10	5,5
Peso	kg	9,3	12,4	12,3	15,3	14,1	17,1	18,8	22,8
Valor k_{vs}	m ³ /h	7,5	12,5	20	30				
Presión máx. de vapor	bar	4,5	11	2,3	6	1	3,5	0,5	2,5
Δp máx. para agua caliente hasta 40 bar, $t < 120^\circ\text{C}$	bar	4,5	12	2,5	7	1,5	4,2	1,1	3,2
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	



Fijación del tipo de regulador

Regulador con válvula de cierre con doble asiento H 2 F, PN 25

Válvula
Cuerpo GS-C 25
Material guarnición
Nº 1.4057 o 1.4301
Conexión por bridas DIN, PN 25

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	20		25		32	40		50	
Termostato	Tipo	4.05	2.05		4.05		4.10	8.09	4.10	8.09
Margen P	K	8	8	10	10	12	8	9	9	10
Peso	kg	7,6	6,8	7,3	8,1	11,8	14,2	17,2	18,2	21,2
Valor k_{vs}	m ³ /h	5,25		8,75		15	24		39	
Presión máx. de vapor	bar	20	19	15	20		20	20	19	20
Δp máx. para agua caliente hasta 25 bar, $t < 120^\circ\text{C}$	bar	25	16	16	25	25	16	25	16	25
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160

DN	mm	65		80		100		125	150
Termostato	Tipo	4.10	8.09	4.10	8.09	4.10	8.09	8.18	8.18
Margen P	K	11	12	13	14	15	17	10	10
Peso	kg	23,6	26,6	29,1	32,1	40,3	43,3	80,9	82,7
Valor k_{vs}	m ³ /h	80		110		175		285	420
Presión máx. de vapor	bar	10	20	8	20	6	17	12	10
Δp máx. para agua caliente hasta 25 bar, $t < 120^\circ\text{C}$	bar	10	24	7,5	19	5,4	16	13	10
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	

Regulador con válvula de cierre, monoasiento, descargado H 1 FB, PN 40

Válvula
Cuerpo GS-C 25
Material guarnición
Nº 1.4057
Conexión por bridas DIN, PN 40

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	25	32		40		50		65	80	100	
Termostato	Tipo	4.05	8.09		4.10		8.09		4.10	8.09	8.18	
Margen P	K	14	8	9	8	9	10	11	10	14	9	11
Peso	kg	8,6	12,3	15,3	12,3	16,3	19,3	22,3	19,3	29,3	45,3	67,3
Valor k_{vs}	m ³ /h	7,5	12,5		20		30		50	80	125	
Presión máx. de vapor	bar	16	22	20	13	9	14	12	7	10	6	6
Δp máx. para agua caliente hasta 40 bar, $t < 120^\circ\text{C}$	bar	16	22	20	12	7,4	14	12	4,5	10	6	6
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120		

Regulador con válvula de cierre y termostato sólido como ejecución especial VOF

DN	Pulg.	R 1/2" 0,2	R 1/2" 0,6
Margen P	K	20	20
Peso	kg	2,5	2,5
Valor k_{vs}	m ³ /h	0,8	2,2
Δp máx. para agua caliente hasta 6 bar	bar	6	6
Margen de valores teóricos	°C	30-90	30-90

Válvula

Cuerpo de latón
Material guarnición N° 1.4057
Conexión por manguitos

Termostato

Sonda recta de cobre
Ø 22 x 180 mm, conexión R 3/4"
Tubo capilar de cobre, de 2,5 m

Los decimales detrás del DN indican la sección transversal en cm²

Regulador con válvula de apertura con doble asiento L 2 SR, PN 6

Válvula

Cuerpo Rg 10
Asiento y cono G-CuSn 12
Conexión por manguitos

Termostato

Sonda recta de cobre
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	Pulg.	R 1/2"		R 3/4"		R 1"		R 1 1/4"		R 1 1/2"	R 2"
Termostato	Tipo	2.05	4.05	2.05	4.05	2.05	4.05	2.05	4.10		
Margen P	K	6	6	8	8	10	10	12	12	8	9
Peso	kg	2,8	3,6	2,8	3,6	4,1	3,3	6,3	7,3		
Valor k_{vs}	m ³ /h	2,85	5,25	8,75	15	24	39				
Δp máx. para agua	bar	6									
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-60 30-90 60-120	0-60 30-90 60-120	0-60 30-90 60-120		

Fijación del tipo de regulador

Regulador con válvula de apertura con doble asiento M 2 FR, PN 16

Válvula
Cuerpo GG-25
Material guarnición
Nº 1.4057 o 1.4301
Conexión por bridas DIN, PN 16

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	20	25	32	40	50		
Termostato	Tipo	4.05	2.05	4.05	4.10			
Margen P	K	8	8	10	10	12	8	9
Peso	kg	7	6,2	7,8	8,6	10,8	14,8	17,3
Valor k_{vs}	m^3/h	5,25		8,75		15	24	39
Δp máx. para agua fría	bar	16						
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	

DN	mm	65	80	100	125	150	
Termostato	Tipo	4.10		8.18	8.09	8.18	
Margen P	K	11	13	8	17	10	10
Peso	kg	22,7	27,3	39,8	38,8	56,3	77,3
Valor k_{vs}	m^3/h	80	110	175		285	420
Δp máx. para agua fría	bar	10	7,5	16		13	10
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	

Regulador con válvula de apertura con doble asiento H 2 FR, PN 25

Válvula
Cuerpo GS-C 25
Material guarnición
Nº 1.4057 o 1.4301
Conexión por bridas DIN, PN 25

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	20	25	32	40	50		
Termostato	Tipo	4.05	2.05	4.05	4.10			
Margen P	K	8	8	10	10	12	8	9
Peso	kg	7,5	6,2	8,3	8,6	11,3	15	17,5
Valor k_{vs}	m^3/h	5,25		8,75		15	24	39
Δp máx. para agua fría	bar	25	16		25	25	16	
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	

DN	mm	65	80	100	125	150	
Termostato	Tipo	4.10		8.18	8.09	8.18	
Margen P	K	11	13	8	17	10	10
Peso	kg	23	27,5	40	39	56,5	77,5
Valor k_{vs}	m^3/h	80	110	175		285	420
Δp máx. para agua fría	bar	10	7,5	16		13	10
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120		0-120 40-160		0-60 30-90 60-120	

Paso 3 (continuación)

Regulador con válvula de tres vías M 3 F, PN 16

Válvula
Cuerpo GG-25
Material guarnición Rg 10
Conexión por bridas DIN, PN 16*

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	25		32		40		50	65	80	100	125	150
Termostato	Tipo	4.05	4.10	4.05	4.10	4.05	4.10		4.10		8.18		
Margen P	K	14	7	16	8	18	9	10	11	11	13	10	11
Peso	kg	9,6	10,3	12,6	13,3	16,6	17,3	21,3	29,3	38,3	51,6	85,8	118,3
Valor k_{vs} mezcla	m ³ /h	7,5		12,5		20		30	50	95	140	215	310
Δp máx. paso 2-1	bar	11		11		6,8		6,6	3,7	2,9	2	5,9	4,1
Δp máx. paso 3-1	bar	5		5		5		5	3,4	2,7	1,6	3,3	2,1
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160			0-60 30-90 60-120				

DN 25-65, PN 10 DN 80-150

Regulador con válvula de tres vías L 3 S, L 3 F, PN 10

Válvula
Cuerpo Rg 10
Material guarnición Rg 10
Tipo L 3 S conexión por manguitos
Tipo L 3 F conexión por bridas

Termostato
Sonda recta de cobre,
tipo 8.18 acero inox.
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

Tipo		L 3 S (Manguito)						L 3 F (Brida)							
DN		R 1/2"		R 3/4"		R 1"		R 1 1/4"	R 1 1/2"	R 2"	65	80	100	125	150
Termostato	Tipo	2.05	4.05		2.05		4.05		4.10		4.10		8.18		
Margen P	K	6	6	8	8		8	12		8	10,5	11	13	10	11
Peso	kg	2,8	3,6		2,8	5,2	7	7	10,9	11	25,8	33,3	58,3	93,8	102,3
Valor k_{vs} mezcla	m ³ /h	2,85		5,25		8,75		15	22	35	70	95	140	215	310
Δp máx. paso 2-1	bar	3,7	10		3,7		10		6,8		3,7	2,9	2	5,9	4,1
Δp máx. paso 3-1	bar	2,2	10		1,9		10		6,8	6,6	3,4	2,7	1,6	3,3	2,1
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160		0-60 30-90 60-120		0-120 40-160				0-60 30-90 60-120				

Regulador con válvula de tres vías H 3 F, PN 40

Válvula
Cuerpo GS-C 25
Material guarnición N° 1.4305
Bridas conranura según DIN 2512

Termostato
Sonda recta de cobre
Tubo capilar de cobre, de 3 m
Conexión roscada

DN	mm	25		32		40		50
Termostato	Tipo	4.05	4.10	4.05	4.10	4.05		4.10
Margen P	K	14	7	16	8	18		9
Peso	kg	9,6	10,3	12,6	13,3	16,6		17,3
Valor k_{vs} mezcla	m ³ /h	7,5		12,5		20		30
p máx. paso 2-1	bar	11		11		6,8		6,6
p máx. paso 3-1	bar	5		5		5		5
Margen de valores teóricos	°C	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160	0-60 30-90 60-120	0-120 40-160		0-60 30-90 60-120

Fijación del tipo de regulador

**Regulador BKT 15n
para regulación
por parte del condensado**

Válvula
Cuerpo C 22 N
Material guarnición N° 1.4057
Conexión por bridas, DIN PN 25

Termostato
Sonda recta de cobre
Tubo capilar de cobre, de 3m
Conexión roscada

DN	mm	15	20	25
Termostato	Tipo	2.05	4.05	4.05
Margen P	K	8		
Peso	kg	5,2	5,9	6,5
Valor k_{vs}	m^3/h	1,2	1,2	1,2
Presión máx. de vapor	bar	21		
Margen de valores teóricos	°C	0-60 30-90 60-120	0-120	0-60 30-90 60-120 0-120

1986: MKT 15 en lugar de BKT 15n

Termostatos

Los termostatos se suministran con sonda recta, espiral o de ventilación. Las sondas rectas son las indicadas para medios gaseosos y líquidos.

Las sondas espiral se utilizan igualmente para medios gaseosos y líquidos. Comparadas con las sondas rectas tienen menores constantes de tiempo y mayor sensibilidad de reacción.

Las sondas de ventilación son idóneas para canales de aire. La superficie superior es mayor y la sensibilidad de reacción mejor que en las sondas espiral.



Sonda recta = palpador (rod)

Sonda espiral

Sonda de ventilación

Ejecuciones standard

A elección, termostatos con sonda recta, espiral o de ventilación. Bajo demanda, con sonda externa adicional (DUOSTAT). Material de la sonda cobre o acero inoxidable. Relleno de glicerina con 12% de agua.

Límites de temperatura -10°C y $+160^{\circ}\text{C}$. Para termostatos para temperaturas hasta 280°C , véase más abajo.

Datos técnicos

Termostato Tipo	Fuerza de ajuste N	Carrera para margen $0-160^{\circ}\text{C}$ mm/grd	Carrera para margen $140-280^{\circ}\text{C}$ mm/grd	Volumen de la sonda cm^3	Margen standard ²⁾ $^{\circ}\text{C}$	Amplitud K	Seguro contra sobretemperatura K
2.05	200	0,5	0,7	50	³⁾	60	40
4.03	400	0,25	0,33	50	0-160	160	160
4.05, 4.05s ¹⁾		0,5	0,7	100	0-120 40-160	120	80
4.10, 4.10s ¹⁾		1,0	1,33	200	0-60 30-90 60-120	60	40
8.09	800	0,9	1,2	300	0-120 40-160	120	80
8.18		1,8	2,4	600	0-60 30-90 60-120	60	40

¹⁾ Dimensiones especiales

²⁾ Otros márgenes de valores teóricos, sobre demanda

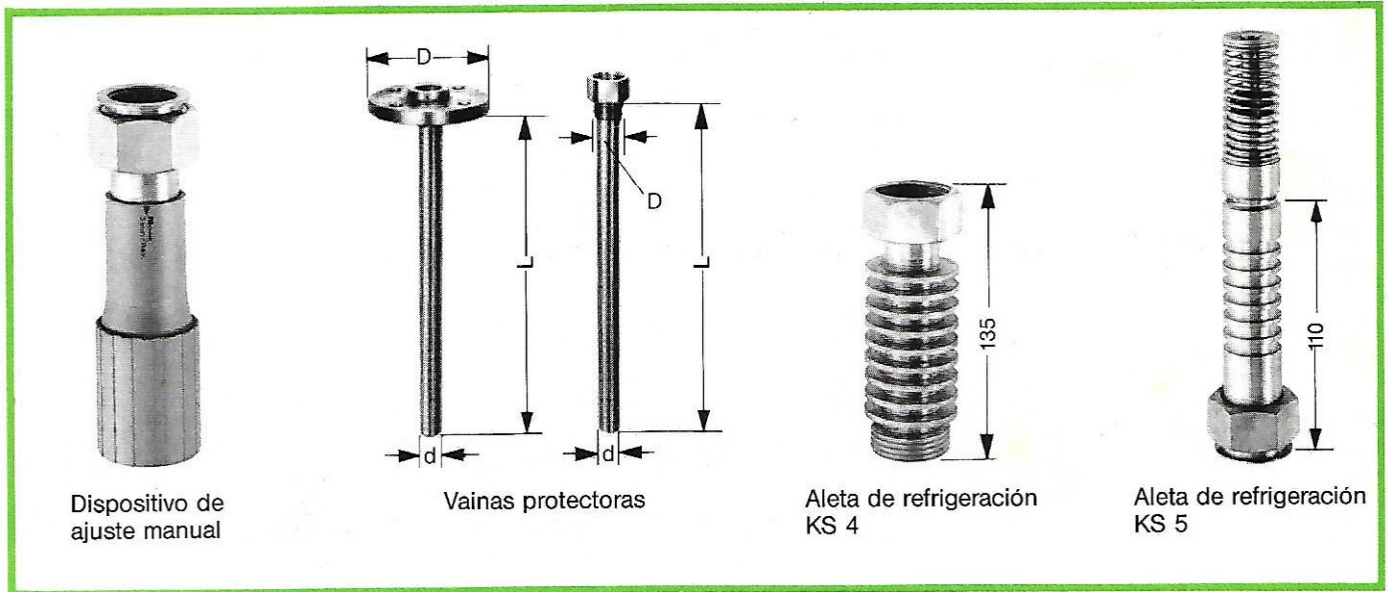
³⁾ 0-60, 30-90, 60-120 $^{\circ}\text{C}$

Termostatos para altas temperaturas

Relleno: parafina, valores límite admisibles $+140^{\circ}\text{C}$ y $+280^{\circ}\text{C}$. El coeficiente de dilatación de la parafina es, aproximadamente, 33 por ciento, mayor que

el de la glicerina. Por esta causa se dan otras amplitudes y medidas.

Termostato tipo	Márgenes de valores teóricos $^{\circ}\text{C}$				
2.05	100-160	140-190	170-220	200-250	230-280
4.03			160-280		
4.05			140-230	200-280	
4.10	100-160	140-190	170-220	200-250	230-280
8.09			140-230	200-280	
8.18	100-160	140-190	170-220	200-250	230-280



Dispositivo de ajuste manual

El dispositivo de ajuste manual se puede enroscar a todas las válvulas, en sustitución del termostato.

Vainas protectoras

Tipo de conexión		Brida DN 50, PN 16, DIN 2527				Rosca para enroscar hasta 16 bar			
		Latón, acero inox.				Latón, acero inox.			
Material		Latón, acero inox.				Latón, acero inox.			
Idóneo para sonda recta		Termostato				Termostato			
		2.05	4.05	4.10	8.09	2.05	4.05	4.10	8.09
Dimensiones	L	195	375	475	695	190	365	470	690
	D	165	165	165	165	R 1"	R 1"	R 1 1/4	R 2"
	d	22	22	28	28	22	22	31	28

Aletas de refrigeración

Para garantizar una buena eliminación del calor y en el caso de reguladores para instalaciones de vapor o agua caliente a partir de 150°C, es necesaria la aleta de refrigeración KS 4; la KS 5 en instalaciones de aceite térmico.

Temperatura	Posición de montaje del regulador Accionamiento	Medio	
		Vapor, agua caliente	Aceite térmico
Hasta 150°C ¹⁾	Hacia arriba o hacia abajo	Regulador sin accesorios	Regulador con aleta de refrigeración KS 5 (R 1")
150 – 300°C	Siempre hacia abajo	Regulador con aleta de refrigeración KS 4 (R 1")	
300 – 400°C ²⁾	Siempre hacia abajo		

¹⁾ 150°C: Temperatura de vapor saturado para 5 bar

²⁾ Válvulas de acero

Formas constructivas, dimensiones

Válvulas

Todas las conexiones con bridas, según DIN

Tipo/presión nominal	DN	15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2"	65	80	100	125	150		
L 1 S PN 10		L	75	87	99	113	129	153						
		H	60	62	62	76	113	116						
		H ₁	20	23	25	53	63	66						
L 2 S PN 6		kg	0,7	0,8	1,1	1,6	2,9	3,8						
		M 1 F PN 16		L	130	150	160	180	200	230				
				H ₁	80	85	95	105	110	125				
H ₂	60			65	70	75	85	95						
M 1 FB PN 16		L			160	180	200	230	290	310	350			
		H			180	195	205	225	260	275	305			
		H ₁			70	75	85	95	110	115	140			
M 2 F PN 16		L		150	160	180	200	230	290	310	350	400	400	
		H		113	116	120	137	142	147	157	180	200	234	
		H ₁		61	68	76	86	102	186	196	209	224	244	
H 1 F PN 40		L	130	150	160	180	200	230						
		H ₁	80	85	95	105	110	125						
		H ₂	60	65	70	75	85	95						
H 2 F PN 25		L		150	160	180	200	230	290	310	350	400	400	
		H		113	116	120	137	142	147	157	180	200	234	
		H ₁		61	68	76	86	102	186	196	209	224	244	
H 1 FB PN 40		L			160	180	200	230	290	310	350			
		H			180	195	205	225	260	275	305			
		H ₁			70	75	85	95	110	115	140			
L 2 SR PN 6		L	75	87	99	113	129	153						
		H	40	42	46	53	63	66						
		H ₁	80	80	80	80	90	94						
M 2 FR PN 16		kg	1	1	1	1,5	3	4						
		H 2 FR PN 25	L		150	160	180	200	230	290	310	350	400	400
			H		82	89	95	105	121	119	129	142	157	177
H ₁			153	156	160	177	182	180	190	234	254	288		
M 3 F PN 16		kg		4,4	6	8,2	11,5	14	19,4	24	32,5	49	70	
		L 3 S PN 10	L			160	180	200	230	290	310	350	400	480
			L ₁			130	150	160	190	220	177	192	241	276
H ₁				70	75	85	95	110	127	141	171	189		
L 3 F PN 10		kg		7	10	14	18	26	35	48,3	78,5	111		
		L	110	110	140	140	185	185						
		L ₁			70	70	93	93						
H 3 F PN 40		H	55	55	140	140	145	145						
		H ₁	55	55	80	80	105	105						
		kg	1	1	4,4	4,4	8,3	7,7						
L 3 F PN 10		L						240	260	350	400	400		
		L ₁						120	130	175	240	240		
		H						170	180	190	240	240		
H 3 F PN 40		H ₁						120	125	145	180	180		
		kg						22,5	30	55	86,5	95		
		L			160	180	200	230						
H 3 F PN 40		H			130	150	160	190						
		H ₁			70	75	80	95						
		kg			7	10	14	18,3						