

Regulador de temperatura Tipo 4

válvula de paso recto con compensación de presiones

Aplicación

Regulador de temperatura para instalaciones de calefacción, con termostato de regulación para **puntos de consigna** de -10 °C a $+250\text{ °C}$ · **Paso nominal** de DN 15 a DN 250 · **Presión nominal** de PN 16 a PN 40 · para temperaturas hasta 350 °C
La válvula cierra al aumentar la temperatura

Nota

Se pueden suministrar reguladores de temperatura (TR), limitadores de temperatura (TL), controladores de temperatura de seguridad (STM) y limitadores de temperatura de seguridad (STL) homologados.



Los reguladores se componen de una válvula con compensación de presiones y un termostato de regulación formado por un sensor de temperatura, un dispositivo de ajuste del punto de consigna con protección contra exceso de temperatura, un capilar y un elemento de operación.

Características

- Regulador P sin energía auxiliar, de fácil mantenimiento
- Amplios rangos de punto de consigna y cómodo ajuste del punto de consigna con control en una escala
- Válvula de un asiento y paso recto, con fuelle metálico de compensación. Para líquidos, gases y vapores, especialmente adecuada para fluidos transportadores de calor como agua, aceite y vapor de agua
- Cuerpo de la válvula en fundición gris, fundición esferoidal, acero al carbono o acero inoxidable
- Ejecuciones con conexión doble o mando manual para el montaje de un segundo termostato de regulación. Más detalles en la hoja técnica T 2036.

Ejecuciones

Regulador de temperatura Tipo 4 · con válvula **Tipo 2114** paso nominal DN 15 a DN 250 · PN 16 a PN 40 · termostato de regulación **Tipo 2231** a **2235** · Detalles acerca de las aplicaciones de los termostatos en la hoja sinóptica T 2010.

Tipo 2114/2231 (fig. 1) · con válvula Tipo 2114 y termostato Tipo 2231 para líquidos · punto de consigna de -10 a $+150\text{ °C}$, ajuste del punto de consigna en el sensor

Tipo 2114/2232 (fig. 3) · con válvula Tipo 2114 y termostato Tipo 2232 para líquidos y vapor · punto de consigna de -10 a $+250\text{ °C}$, ajuste separado del punto de consigna

Tipo 2114/2233 · con válvula Tipo 2114 y termostato Tipo 2233 para líquidos, aire y otros gases · punto de consigna de -10 a $+150\text{ °C}$, ajuste del punto de consigna en el sensor

Tipo 2114/2234 · con válvula Tipo 2114 y termostato Tipo 2234 para líquidos, aire y otros gases · punto de consigna de -10 a $+250\text{ °C}$, ajuste separado del punto de consigna

Tipo 2114/2235 · con válvula Tipo 2114 y termostato Tipo 2235 para sistemas de calefacción de almacenes, secadores y climatizadores · punto de consigna de -10 a $+250\text{ °C}$, ajuste separado del punto de consigna y sensor a instalar por el usuario
Ejecución según normas **ANSI** ver hoja técnica T 2025.

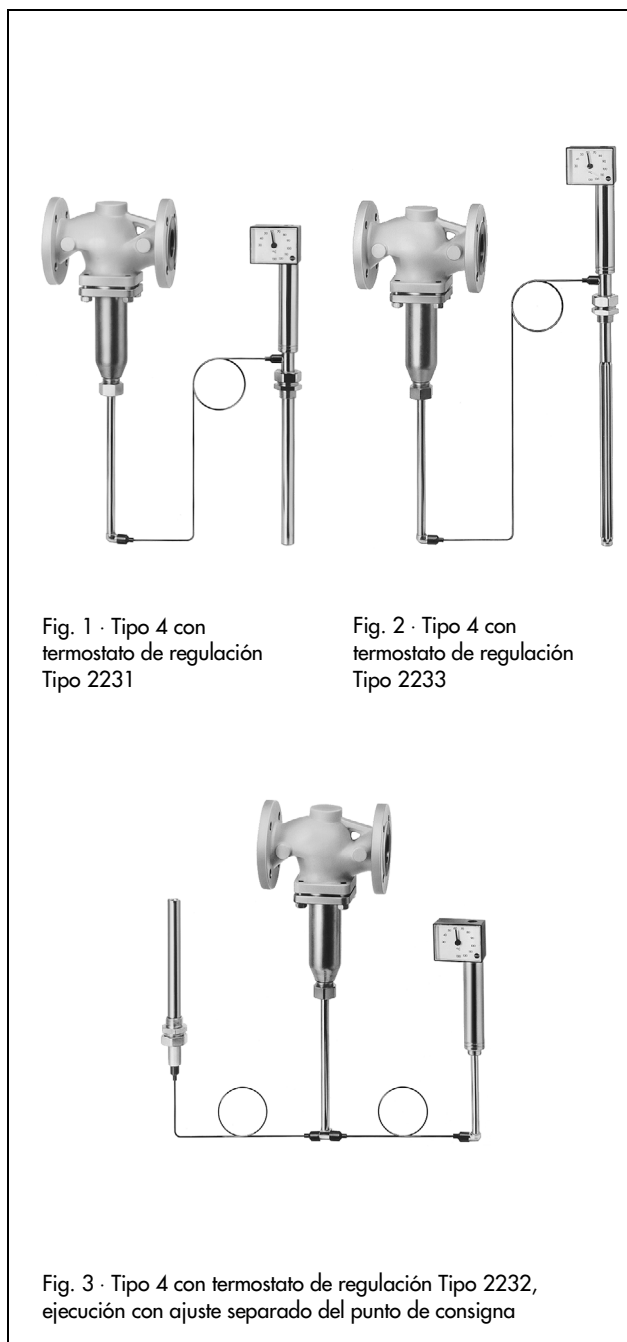


Fig. 1 · Tipo 4 con termostato de regulación Tipo 2231

Fig. 2 · Tipo 4 con termostato de regulación Tipo 2233

Fig. 3 · Tipo 4 con termostato de regulación Tipo 2232, ejecución con ajuste separado del punto de consigna

Ejecución con válvula con compensación por membrana, ver hoja técnica T 2560.

Ejecuciones especiales

- Capilar de unión 5 m, 10 m, 15 m
- Sensor de acero CrNiMo
- Capilar de unión de acero CrNiMo/Cu recubierto de plástico
- Válvula completamente en acero inoxidable
- Valor de Kvs reducido
- Válvula con divisor de flujo I para reducción de ruido en vapor y gases no inflamables
- Rango punto de consigna de 100 a 200 °C/150 a 250 °C

Principio de funcionamiento (figura 4)

Los reguladores de temperatura trabajan según el principio de dilatación de los líquidos. El sensor de temperatura (12), el capilar de unión (9) y el elemento de operación (7) están llenos de un líquido expandible. Dependiendo de la temperatura este líquido se dilata o comprime y hace mover el fuelle en el elemento de operación (7) y consecuentemente el vástago del obturador (5) y el obturador (3).

La posición del obturador determina el caudal de fluido térmico que fluye a través de la sección libre entre obturador y asiento (2).

El punto de consigna se ajusta con una llave (10) al valor indicado por la escala (11).

- | | |
|---|--|
| Válvula | Termostato |
| 1 Cuerpo | 7 Elemento de operación con fuelle |
| 2 Asiento (intercambiable) | 8 Pivote del elemento de operación |
| 3 Obturador | 9 Capilar de unión |
| 4 Carcasa del fuelle | 10 Llave para ajuste del punto de consigna |
| 4.1 Fuelle de compensación | 11 Escala del punto de consigna |
| 4.2 Tornillo de purga (a partir DN 125) | 12 Sensor de temperatura (tubular) |
| 5 Vástago del obturador con resorte | |
| 6 Conexión para elemento de operación (tornillo de retención) | |

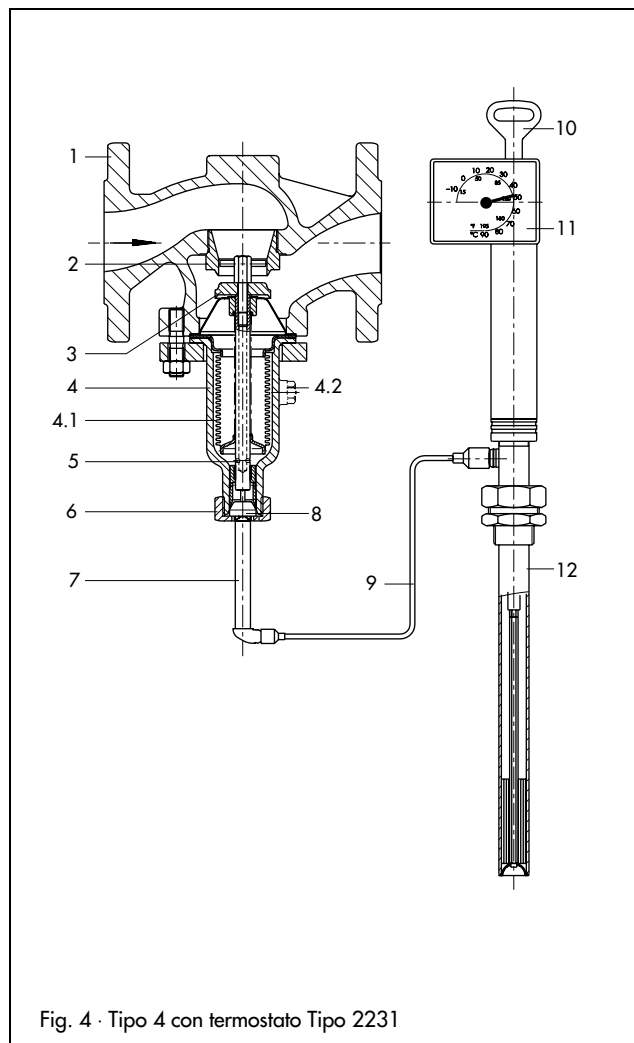


Fig. 4 · Tipo 4 con termostato Tipo 2231

Tabla 1 · **Datos técnicos** · Todas las presiones manométricas en bar. Las presiones y presiones diferenciales de la tabla se limitan según los datos del diagrama presión temperatura y la presión nominal.

Válvula Tipo 2114		PN 16 a PN 40														
Valores Kvs, caudal de fuga y presión diferencial máx. admisible $\Delta p^{1)}$ en bar																
Ejecución estándar	Paso nominal DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Valores Kvs		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500		
Caudal de fuga		$\leq 0,05\%$ del valor de Kvs														
Presión diferencial Δp		25					20			16		12		10		
Ejecución especial	Paso nominal DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250		
Valores Kvs		2,5; 4; 6,3		6,3	8	16	20	32	50	-	-	-	-	-		
Presión diferencial Δp		25							16		-					
Temperatura admisible de la válvula		ver diagrama presión temperatura														
Termostato Tipo 2231 a Tipo 2235		Tamaño 150												Tamaño 250 ²⁾		
Rangos de punto de consigna		-10 a +90 °C, 20 a 120 °C o 50 a 150 °C para Tipos 2232, 2234, 2235 también 100 a 200 °C, 150 a 250 °C												0 a 70, 30 a 100, 50 a 120 80 a 150 °C		
Temperatura ambiente admisible en el ajuste del punto de consigna		-40 a +80 °C												-20 a +80 °C		
Temperatura admisible en el sensor		100 K por encima del punto de consigna ajustado												30 K encima del p. consigna		
Presión admisible en el sensor		sin vaina: PN 40 · con vaina: PN 40/PN 100 (ejecución de cobre PN 16) con vaina con bridas: PN 40/DN 32 o PN 100/DN 40												PN 16 ³⁾		
		con bridas PN 6 (140 Ø exterior) o PN 40/DN 32														
Longitud del capilar de unión		3 m (ejecución especial: 5, 10 o 15 m)														

1) En líquidos la presión diferencial corresponde a la presión de la bomba ²⁾ Sólo Tipo 2231 y 2232 ³⁾ Ejecución con bridas u otras presiones nominales sobre demanda

Tabla 2 · **Materiales** · Número de material según DIN EN

Válvula Tipo 2114				
Paso nominal	DN 15 a 250			
Presión nominal	PN 16	PN 16 · PN 25 ¹⁾	PN 25 · PN 40	
Cuerpo	fundición gris EN-JL1040 (GG-25)	fund. esferoidal EN-JS1049 (GGG-40.3)	acero al carbono ²⁾ 1.0619 (GS-C 25)	acero inoxidable ²⁾ 1.4581
Asiento y obturador ³⁾	acero 1.4006 (1.4301 para DN 125 a 250)			acero inoxidable 1.4571
Vástago obtur./resorte	acero 1.4301/1.4310			
Fuelle compensación	acero inoxidable 1.4571			
Carcasa del fuelle	acero 1.0425			acero inoxidable 1.4301
Junta	grafito con soporte metálico			
Pieza de aislamiento/ pieza intermedia	latón (para ejecución exenta de metal no ferroso: acero inoxidable 1.4301)			acero inoxidable 1.4301
Termostato Tipo 2231, 2232, 2233, 2234 y 2235				
	Ejecución estándar		Ejecución especial	
Elemento de operación	latón, niquelado			
Tipo 2231/2232	bronce, niquelado		acero inoxidable 1.4571	
Sensor Tipo 2233/2234	cobre, niquelado			
Tipo 2235	cobre			
Capilar de unión	cobre, niquelado		cobre con recubrimiento plástico o acero inoxidable 1.4571	
Vaina con conexión roscada				
tubo de inmersión	bronce, niquelado · acero		acero inoxidable 1.4571	
machón roscado	latón, niquelado			
... con conexión por bridas				
tubo de inmersión	acero	acero con recubrimiento plástico o PTFE ^{4) 5)}		acero inoxidable 1.4571
brida	acero, superficie de cierre con recubrimiento plástico			

1) Máx. DN 150 · PN 25: hasta DN 150 · PN 16: DN 100 a 150

2) PN 25: DN 200 a DN 250; PN 16: DN 100 a DN 250

3) Opcional obturador con junta blanda con anillo de PTFE para temperaturas hasta 220 °C o con anillo de EPDM para temperaturas hasta 150 °C

4) Recubrimiento plástico - para temperaturas hasta 80 °C - recubrimiento PVC o PPH

5) Ejecución en PTFE · tubo de inmersión: PTFE · brida: acero con funda PTFE

Diagrama de caudales para agua

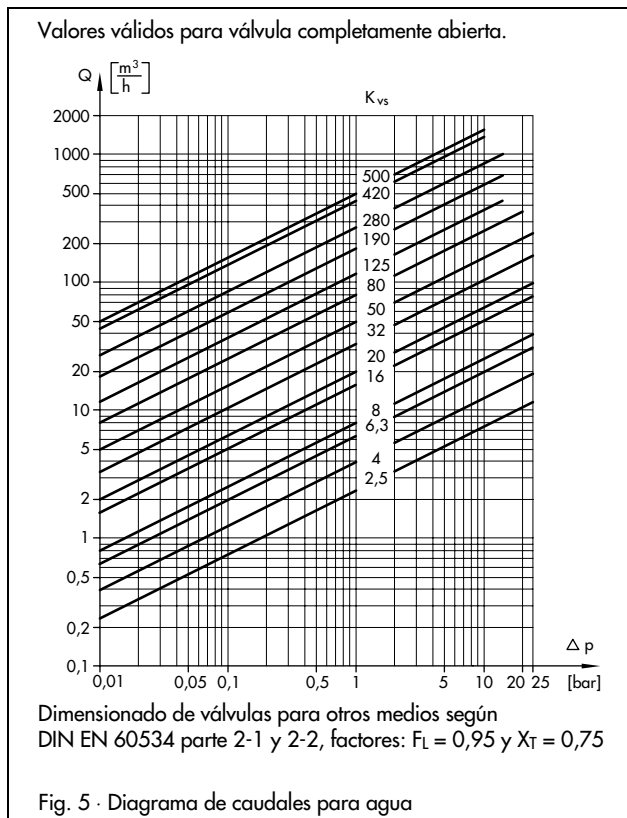
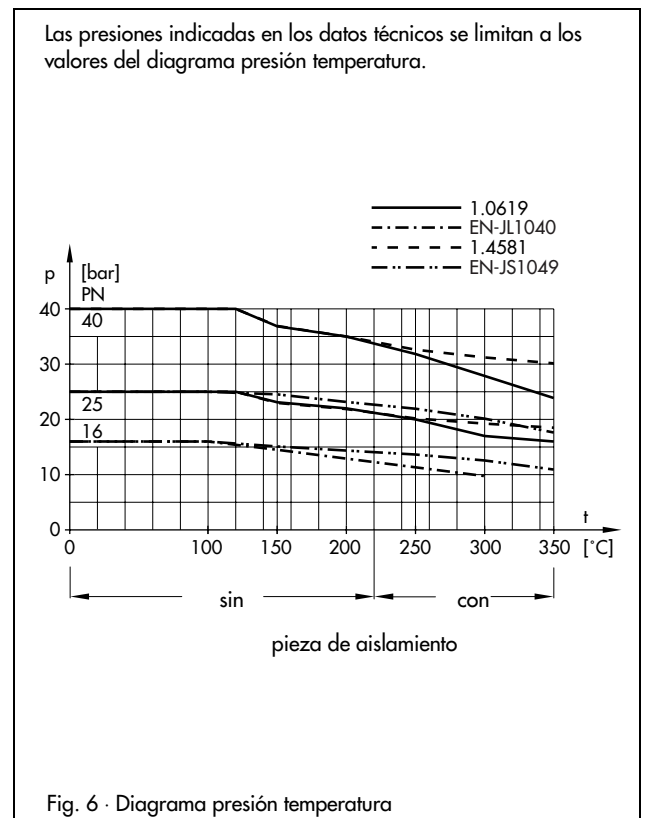


Diagrama presión temperatura - según DIN EN 12516-1 -



Equipos de seguridad homologados

Número de registro sobre demanda.

Se pueden suministrar las siguientes ejecuciones:

Regulador de temperatura (TR) con un termostato Tipo 2231, 2232, 2233, 2234 ¹⁾ o 2235 ¹⁾ y una válvula Tipo 2114, DN 15 hasta DN 250. La presión máx. de servicio en la válvula no debe superar la presión diferencial máxima admisible Δp de los datos técnicos.

Sensor sin vaina: aplica hasta 40 bar

Sensor con vaina: sólo para la ejecución SAMSON con rosca G1, de bronce, acero y acero inoxidable 1.4571, PN 40.

Vaina para gases inflamables con homologación de Tipo DVGW (Asociación técnica y científica alemana para gas y agua), conexión roscada G1, PN 100.

Limitador de temperatura (TL) con termostato y vaina según especificaciones anteriores y conexión doble Do (ver hoja técnica T 2036).

Detalles acerca de equipos con homologación de tipo en la hoja sinóptica T 2040.

Además se pueden suministrar:

Controladores de temperatura de seguridad (STM) y **limitadores de temperatura de seguridad (STL)**. Para más detalles consultar las hojas técnicas T 2043 y T 2046.

1) Termostato Tipo 2234 y 2235 sólo hasta paso nominal DN 150

Accesorios

Vainas con conexión roscada o con brida para los sensores tubulares Tipo 2231 y 2232 · Rosca G1, PN 40, de bronce/acero/acero CrNiMo · Brida DN 32, PN 40, con tubo de inmersión recubierto de PVC/PPH · Tubo de inmersión de PTFE, PN 6 (brida PN 40)

Vaina con homologación de tipo por la DVGW para gases inflamables, rosca de conexión G1, PN 100

Piezas de fijación para los Tipo 2233 y 2234 · Elementos de soporte para montaje en pared · Jaula de protección para termostato

Pieza intermedia de latón (para agua, vapor) o de acero CrNiMo (para agua, aceite, vapor).

La pieza intermedia se utiliza en la ejecución en acero inoxidable para aislar metales no ferrosos del elemento de operación del medio en la válvula. Asimismo evita fugas del medio al cambiar el termostato. Se monta entre la válvula y el termostato.

Pieza de aislamiento para temperaturas admisibles altas, en bronce, acero CrNi y acero CrNi con fuelle de estanqueidad para agua y aceite/aceite térmico.

Conexión doble Tipo Do1 para un segundo termostato · Tipo DoS con transmisor de señal eléctrico

Mando manual Hv con indicador de carrera · HvS con transmisor de señal eléctrico

Dinámica de los termostatos

La dinámica de los reguladores depende principalmente de la dinámica del sensor asociado con su constante de tiempo característica.

En la tabla 3 se encuentran las constantes de tiempo de los termostatos SAMSON con diferentes principios de funcionamiento para mediciones con agua.

Tabla 3 · Constantes de tiempo de los termostatos SAMSON

Principio de funcionamiento	Termostato Tipo ...	Constante de tiempo en s	
		sin vaina	con vaina
Dilatación de líquidos	2231	70 s	120 s
	2232	65 s	110 s
	2233	25 s	- ¹⁾
	2234	15 s	- ¹⁾
	2235	10 s	- ¹⁾
	2213	70 s	120 s
Adsorción	2212	- ¹⁾	40 s

1) No autorizado

Montaje

• Válvula

La válvula se tiene que instalar en una tubería horizontal con el elemento de operación colgando hacia abajo. El sentido de circulación debe coincidir con el de la flecha en el cuerpo de la válvula.

Otros montajes sobre demanda.



• Capilar de unión

Se deben evitar grandes variaciones de la temperatura ambiente en el capilar de unión y evitar dañar el capilar. El mínimo radio de curvatura permitido es de 50 mm.

• Sensor de temperatura

El sensor tubular se puede montar en la posición deseada, pero toda su longitud tiene que estar en contacto con el fluido a regular. Se tiene que instalar en un lugar donde no se produzca sobrecalentamiento ni considerables tiempos muertos.

Sólo se deben combinar materiales del mismo tipo, por ej. intercambiador de calor de acero inoxidable con vaina de acero inoxidable 1.4571.

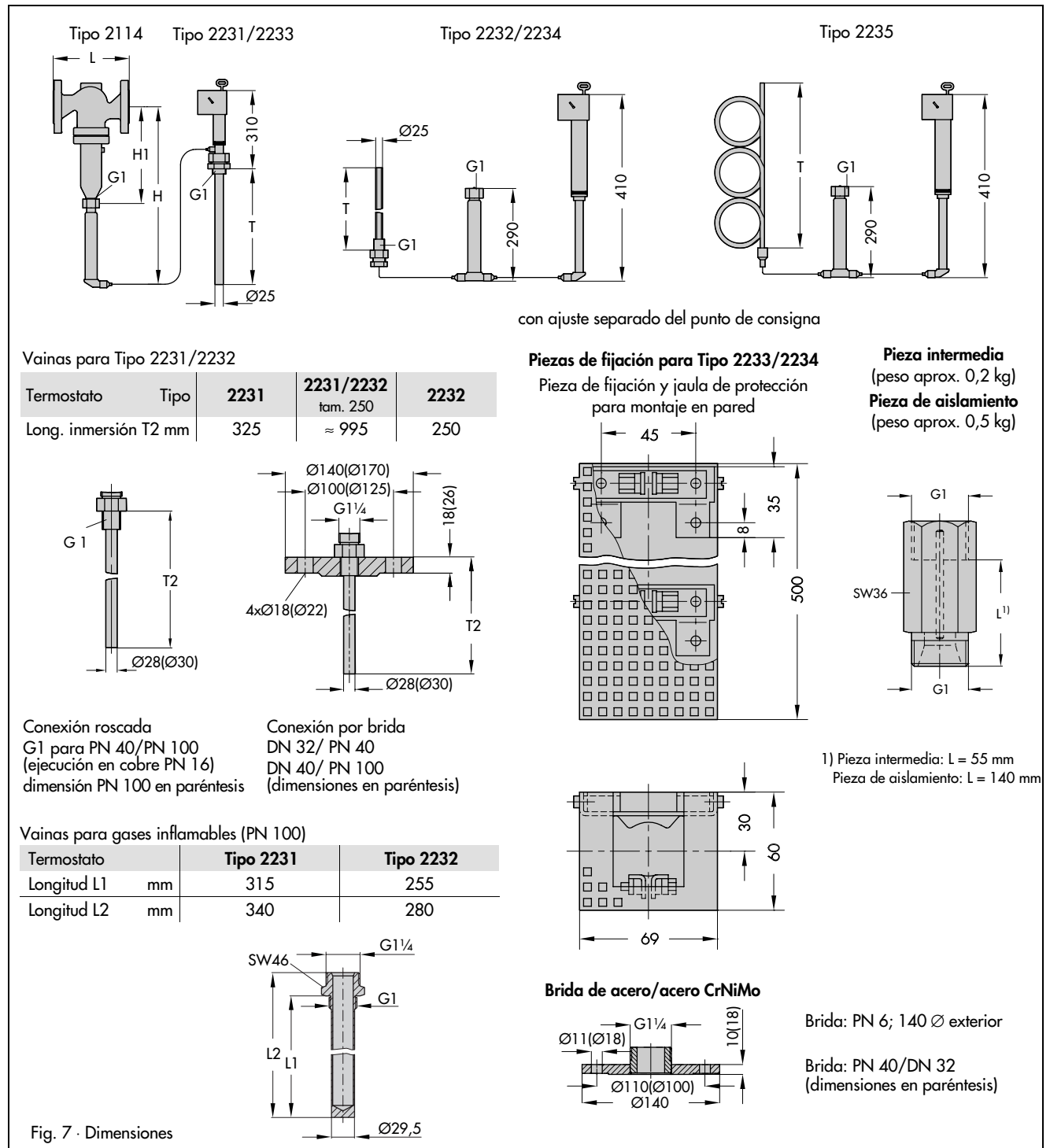
Tabla 3 · Dimensiones en mm y pesos

Válvula Tipo 2114		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200 ¹⁾	250 ¹⁾
Longitud L			130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
H1	hasta 220 °C (sin pieza de aislamiento)		225						300		355	460	590	730	
	hasta 350 °C (con pieza de aislamiento)		365						440		495	600	730	870	
H	hasta 220 °C (sin pieza de aislamiento)		515						590		645	750	880	1020	
	hasta 350 °C (con pieza de aislamiento)		655						730		785	890	1020	1160	
Peso (cuerpo PN 16) ²⁾		aprox. kg	5	5,5	6,5	13	13,5	16	27	32	40	70	113	255	300

Termostato	Tipo	2231	2231/2232 tam. 250	2232	2233	2234	2235
Longitud de inmersión T		290 ³⁾	≈ 980	235 ³⁾	430	460	3460
Peso	aprox. kg	3,2	6,5	4,0	3,4	3,7	3,6

1) Sólo con termostato Tipo 2231 y 2232 tamaño 250 · ²⁾ +15% para PN 25/40 · ³⁾ Mayores longitudes de inmersión según requerimientos del cliente

Dimensiones



Texto para pedidos

Regulador de temperatura Tipo 4/...,

DN ..., PN ...

Material del cuerpo ...,

con termostato Tipo ...

Rango de punto de consigna ... °C,

longitud del capilar de unión ... m

Ejecución especial opcional ...,

accesorios ...

Reservado del derecho de efectuar modificaciones técnicas.



SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 · E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 586 10 70 · Fax: 93 699 43 00
Internet: <http://www.samson.es> · e-mail: samson@samson.es

T 2121 ES