

# VÁLVULA TERMOSTÁTICA AVTB (PN 16)



## DESCRIPCIÓN

AVTB es una válvula automática de temperatura que sirve para controlar la temperatura del agua en depósitos de agua caliente, intercambiadores de calor, precalentadores de gasóleo, etc. El regulador se cierra al aumentar la temperatura. La válvula posee una válvula de control, un actuador termostático y un mando para ajustar la temperatura. El actuador termostático consta de fuelle, tubo capilar y sensor.

Se monta en caudal o retorno, en función del tipo de sensor.

## CARACTERÍSTICAS

- DN 15, 20, 25
- $k_{vs}$  1,9; 3,4; 5,5 m<sup>3</sup>/h
- PN 16
- Rango de ajuste: 0 ... 30 °C / 20 ... 60 °C / 30 ... 100 °C

### Temperatura:

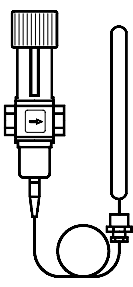
- Agua de circulación/agua con hasta el 30 % de glicol:  
2 ... +130 °C

### Conexiones:

- Rosca interna
- Rosca externa (racores soldados con rosca externa)
- Montaje en caudal o retorno, dependiendo del tipo de sensor.
- Longitud del tubo capilar: 2 m.



## ESPECIFICACIONES (Regulador AVTB)

Imagen	DN	Rango de ajuste (°C)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> / h)	Temp. máx. sensor	Rosca interna		
					Conexión ISO 7/1	Código	Referencia <sup>1)</sup>
	15	0 ... 30	1,9	55	R <sub>p</sub> ½	CO09907	003N2232 <sup>4)</sup>
		20 ... 60		90		CO09908	003N8229 <sup>2)</sup>
		30 ... 100		130		CO09909	003N8141 <sup>3)</sup>
	20	0 ... 30	3,4	55	R <sub>p</sub> ¾	CO09915	003N3232 <sup>4)</sup>
		20 ... 60		90		CO09916	003N8230 <sup>2)</sup>
		30 ... 100		130		CO09917	003N8142 <sup>3)</sup>
	25	0 ... 30	5,5	55	R <sub>p</sub> 1	CO09922	003N4232 <sup>4)</sup>
		20 ... 60		90		CO09923	003N8253 <sup>2)</sup>
		30 ... 100		130		CO09924	003N8143 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Regulador completo, incluido el prensaestopas del sensor. La vaina del sensor es un accesorio.

<sup>2)</sup> Incluido el sensor pequeño de Ø 9,5 × 180. El sensor se debe montar donde la temperatura del sistema sea mayor que la temperatura en el alojamiento de la válvula. El disco de aislamiento está montado de fábrica en el regulador.

<sup>3)</sup> Incluido el sensor pequeño de Ø 9,5 × 150. Longitud del tubo capilar: 2,3 m.



<sup>4)</sup> Incluido el sensor de Ø 18 × 210; se suministra sobre pedido.

**ESPECIFICACIONES (Kits de servicio)**

Descripción	Para	Código
<b>Kit de reparación</b> Dos diafragmas, dos juntas tóricas, un cono de goma, un tubo de grasa y ocho tornillos de la tapa de la válvula	DN 15	003N4006
	DN 20	003N4007
	DN 25	003N4008
Actuador termostático 0 ... 30 °C, sensor Ø 18 × 210, 2 m		003N0075
Actuador termostático 20 ... 60 °C, sensor Ø 9,5 × 180, 2 m		003N0130
Actuador termostático 30 ... 100 °C, sensor Ø 9,5 × 150, 2,3 m		003N0131
Prensaestopas de sensor R ½ × M14 × 1 mm, membrana EPDM Ø 12,6 × 4 × 6 mm		013U8102 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Para actuadores termostáticos 20 ... 60 °C y 30 ... 100 °C; el código incluye el alojamiento y el casquillo del prensaestopas de sensor

**ESPECIFICACIONES (Accesorios)**

Imagen	Designación	DN	Conexión	Código	
	Racores para soldar	15	-	003H6908	
		20		003H6909	
		25		003H6910	
	Racores rosca externa	15	Conexión rosca ext. de acuerdo con EN 10226-1	R ½"	003H6902
		20		R ¾"	003H6903
		25		R 1"	003H6904
	Vaina de inmersión	R <sub>p</sub> ½ × M14 × 1 mm, latón 182 mm, sin casquillo		013U0290	
		R <sub>p</sub> ½ × M18 × 1,5 mm, acero inox. 182 mm, con casquillo		003N0196	
		R <sub>p</sub> ¾ × M22 × 1 mm, latón 220 mm, con casquillo		003N0050	
		R <sub>p</sub> ¾ × M22 × 1 mm, acero inox. 220 mm, con casquillo		003N0192	
	Disco aislante (AVTB 30 ... 100)			003N4022	

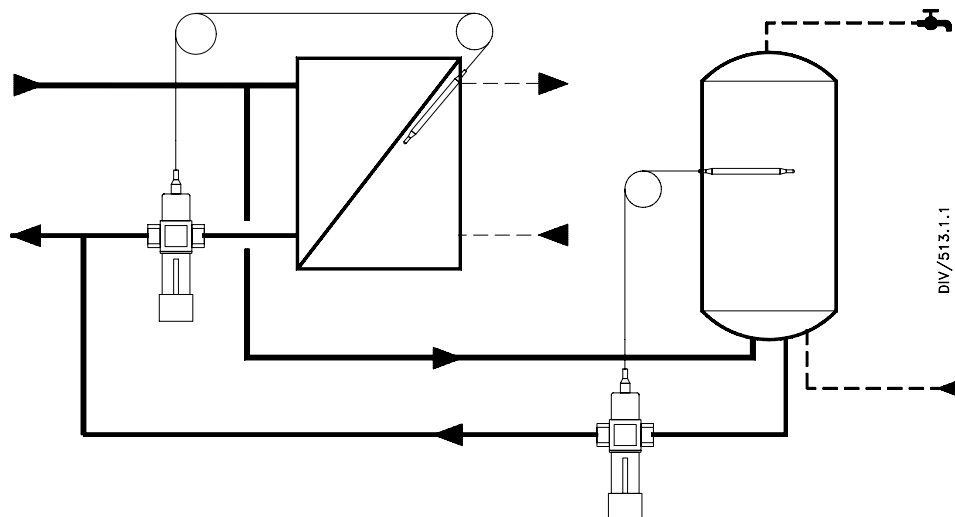
<sup>1)</sup> Para más información, consulte la sección "Posiciones de instalación"

**DATOS TÉCNICOS**

Diámetro Nominal	DN	15	20	25
Valor k <sub>VS</sub>	m³/h	1,9	3,4	5,5
Factor de cavitación z			0,4	
Presión nominal	PN		16	
Presión diferencial máxima	bar		10	
Medio		Agua de circulación/agua con hasta un 30 % de glicol		
pH del medio		Mín. 7, máx. 10		
Temperatura del medio	°C	2 ... 130		
Conexiones	Válvula	Rosca interna y externa		
	Racores	Soldada y rosca externa		

Materiales		15	20	25
Cuerpo de la válvula	Rosca interna	MS 58, prensado en caliente, DIN 17660, W.No. 2.0402, CuZn40Pb2		
	Rosca externa	Latón descincado, BS 2872/CZ132		
Asiento de la válvula		Acero Cr Ni, DIN 17440, W.No. 1.4301		
Obturador de la válvula		Goma NBR		
Vástago		Latón descincado, BS 2872/CZ132		
Otras partes metálicas		Latón descincado, BS 2874/CZ132		
Diafragmas, juntas tóricas		Goma EPDM		
Sensor de temperatura		Cobre		
Carga del sensor		0 ... 30 °C R 152 A, C2H4F2		
		20 ... 60 °C Butano R600, C4H10		
		30 ... 100 °C Dióxido de carbono, CO2		

## PRINCIPIO DE APLICACIÓN



Sistema de control lento, Rango de ajuste 30...10 °C

Sistema de control rápido, Rango de ajuste 0...30 °C / 20...60 °C

## POSICIONES DE INSTALACIÓN

### Regulador de temperatura

La válvula se puede instalar en cualquier posición, con el fluido en la dirección de la flecha de fundición.

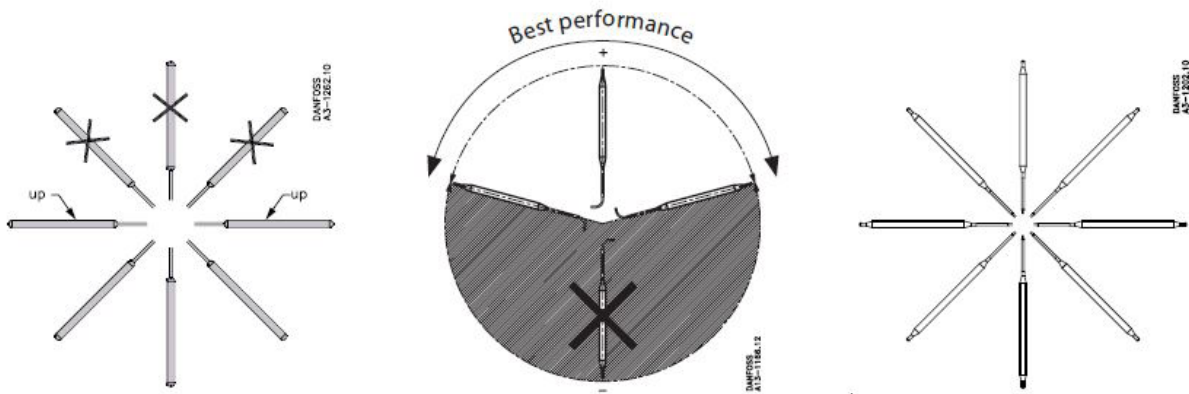
La AVTB 20 ... 60 se tiene que instalar siempre en el circuito de retorno (sensor más caliente que la válvula).

Si la AVTB 20 ... 60 se ha instalado en el circuito de retorno de un intercambiador de calor de agua para servicios (donde, durante ciertos periodos, la temperatura de retorno se aproxima a la temperatura del sensor) se recomienda instalar un disco aislante (003N4022). El disco aislante viene montado de fábrica en el producto.

Las AVTB 0 ... 30 y 30 ... 100 se pueden instalar en el circuito de impulsión o en el de retorno.

Con la AVTB 30 ... 100, si se producen en la válvula variaciones de temperatura superiores a 20 °C, es imprescindible utilizar un disco aislante (003N4022) entre el elemento de fuelle y el cuerpo de la válvula.

**Sensor de temperatura**



Sensor Ø 18 × 210 mm<sup>2)</sup>  
(AVTB 0 ... 30 °C)

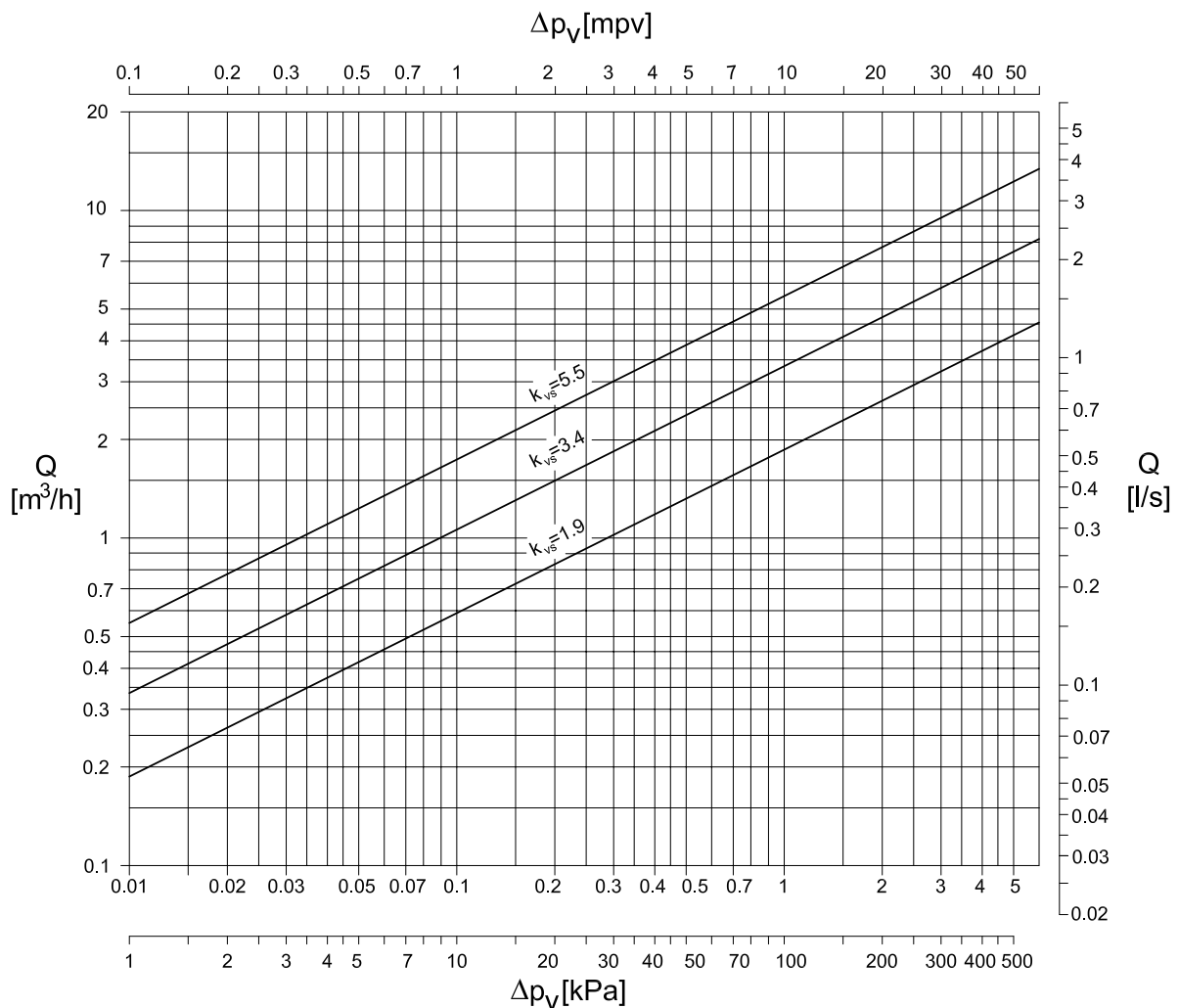
Sensor Ø 9,5 × 180 mm<sup>1)</sup>  
(AVTB 20 ... 60 °C)

Sensor Ø 9,5 × 150 mm<sup>2)</sup>  
(AVTB 30 ... 100 °C)

<sup>1)</sup> El sensor se tiene que montar donde la temperatura del sistema sea superior a la del cuerpo de la válvula.

<sup>2)</sup> El sensor se puede montar donde la temperatura del sistema sea superior o inferior a la del cuerpo de la válvula.

**DIMENSIONAMIENTO**



**Ejemplo**

Control de temperatura de agua caliente en depósitos de agua caliente.

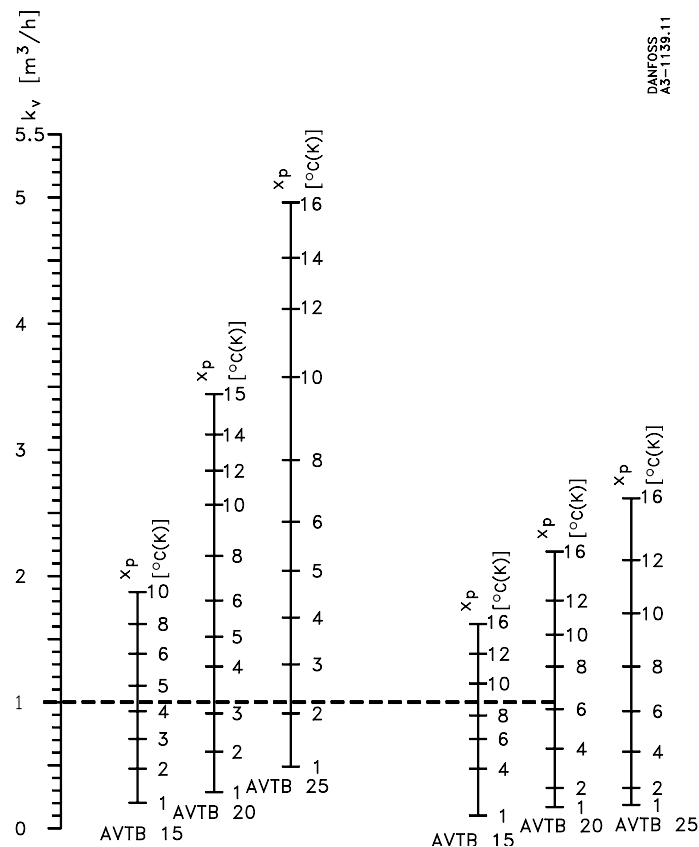
Medio principal	Agua
Carga	31 kW (26500 kcal 7 h)
Descenso de temperatura del primario Δt	20 K
Presión diferencial Δp a través de la válvula	1,7 bar
Temperatura máxima del agua caliente	55 °C
Volumen del agua a Q	$31 \cdot 0,86 / 20 = 1,3^3/h$
Se requiere el tamaño de válvula adecuado	$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{1,3}{\sqrt{1,7}} = 1,0 m^3/h$

**Rango de temperaturas y banda P**

El valor de kv calculado es de 1 m<sup>3</sup>/h. A partir de este valor en la escala kv del diagrama de la AVTB, trace una línea horizontal hasta cortar las columnas del rango de dimensiones recomendado.

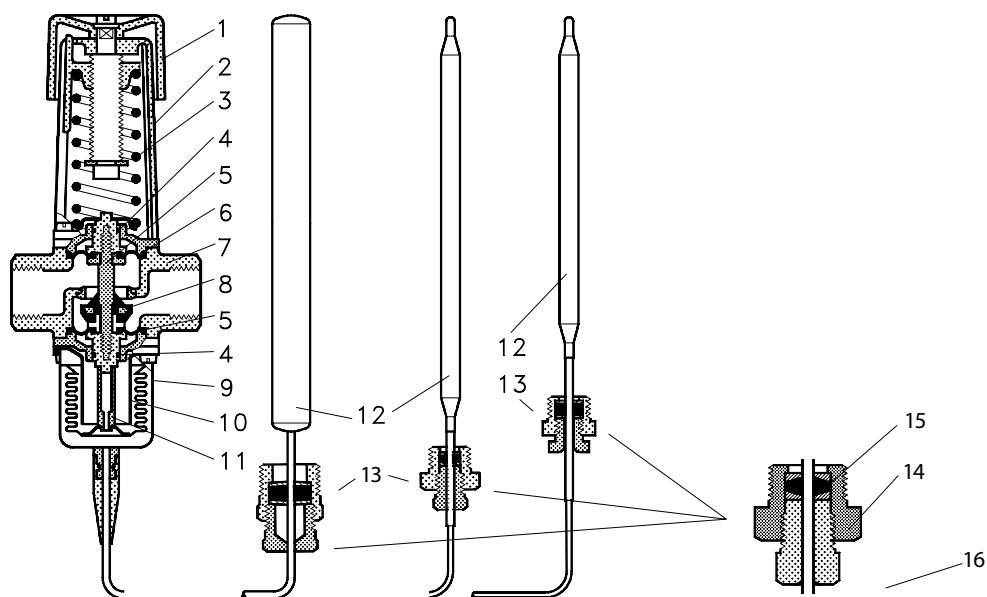
Seleccione una válvula lo menor posible, en este caso una AVTB 15. Supongamos para este ejemplo que resulta adecuado un rango de temperaturas de 30 ... 100 °C. La banda P (XP) y el rango de temperaturas final también se pueden leer en el diagrama de la AVTB. La temperatura de cierre requerida se puede leer en la escala de la válvula seleccionada. Sin embargo, hay dos rangos de temperaturas que cumplen el requisito de una temperatura de cierre de 55 °C. XP es 9 K para el rango 30 ... 100 °C, lo que significa que el control producirá la capacidad calculada a una temperatura del sensor de 55 °C menos 9 K = 46 °C. Para el rango 20 ... 60 °C, XP = 4 K. Lo cual quiere decir que el control producirá la capacidad calculada a 55 °C menos 4 K = 51 °C.

Para asegurarse un control más estable, seleccione una AVTB 15 con un rango de 30 ... 100 °C. El agua del depósito de agua caliente alcanzará la temperatura de cierre (55 °C) sólo cuando no haya demanda de agua caliente durante algún tiempo.



Nota: los valores indicados son valores medios.

**DISEÑO**



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mando de ajuste de temperatura</li> <li>2. Alojamiento de resorte</li> <li>3. Resorte de ajuste</li> <li>4. Junta tórica</li> <li>5. Diafragma</li> <li>6. Eje</li> <li>7. Cuerpo de la válvula</li> <li>8. Obturador de la válvula</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9. Fuelle</li> <li>10. Tope de fuelle</li> <li>11. Vástago de presión</li> <li>12. Sensor de temperatura</li> <li>13. Prensaestopas del sensor</li> <li>14. Alojamiento del prensaestopas del sensor</li> <li>15. Casquillo del prensaestopas del sensor</li> <li>16. Tornillo hermético del prensaestopas del sensor</li> </ul> |
|--|---|

**AJUSTES**

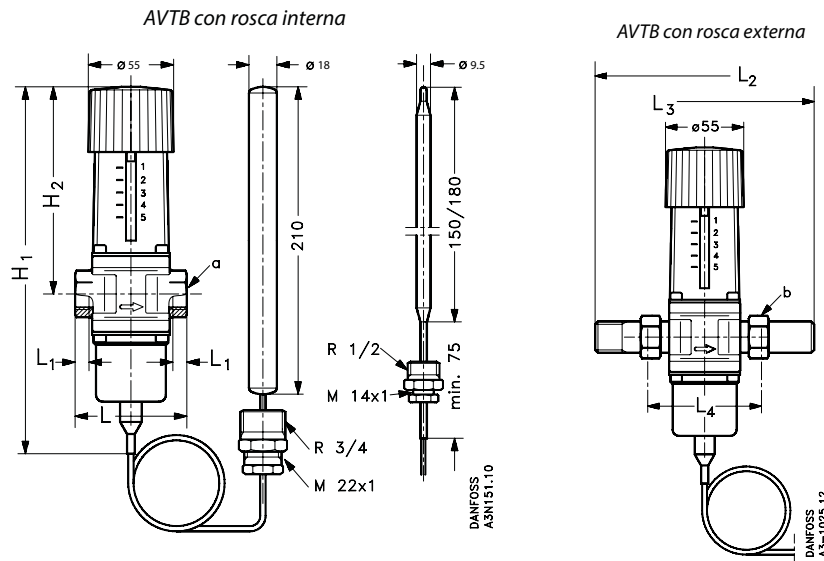
**Ajuste de temperatura**

Relación entre las figuras de escala 1 a 5 y la temperatura de cierre.

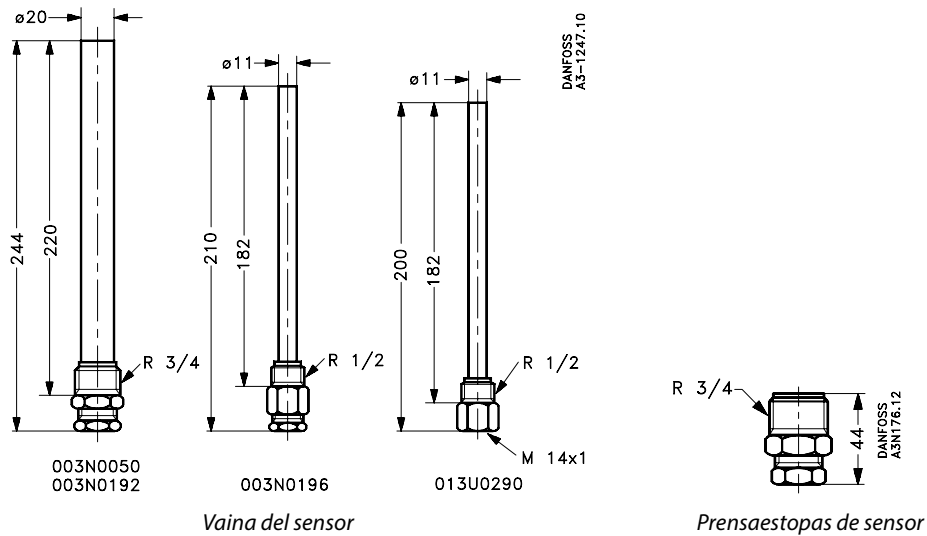
Los valores son aproximados.

Ajuste de escala	1	2	3	4	5		
Temperatura de cierre (0 ... 30 °C)		0	3	15	23	30	°C
(20 ... 60 °C)	20	35	50	60	70		
(30 ... 100 °C)	30	35	55	75	95	120	

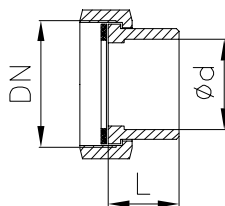
**DIMENSIONES**



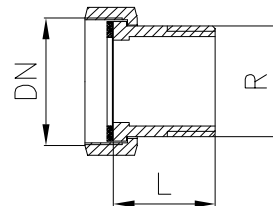
Tipo	H1 mm	H2 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	a ISO 7/1 (rosca int.)	b ISO 228/1 (rosca ext.)
AVTB 15	217	133	72	14	141	149	75	R <sub>p</sub> 1/2	G 3/4 A
AVTB 20	217	133	90	16	154	164	80	R <sub>p</sub> 3/4	G 1 A
AVTB 25	217	133	95	19	168	167	83	R <sub>p</sub> 1	G 1 1/4 A



**Racores soldadas**



**Racores rosca externa**



G mm	ØD mm	L mm	Peso kg
15	15	35	0,18
20	20	40	0,26
25	27	40	0,38

G (")	R (")	L mm	Peso kg
3/4	1/2	15,5	0,17
1	3/4	27,5	0,27
1 1/4	1	32,5	0,45