



Presostatos y
termostatos
Tipo RT



INGENIEROS ASOCIADOS DE CONTROL S.L.

Telf.: 913831390
comercial@iac-sl.es

Presostatos y termostatos, tipo RT

Presostatos tipo RT

0	5	10	15	20	25	30 bar	Rango p _e bar	Tipo	Más información		
							-1 -0	RT 121	Véase índice, pág. 3		
							0 -0.3	RT 113			
							0.1 -1.1	RT 112			
							0.2 -3	RT 110			
							Presostatos standard			-0.8 -5	RT 1, 1A
							0.2 -6	RT 200			
							1 -10	RT 116			
							4 -17	RT 5, 5A			
							10 -30	RT 117			
0 -2.5	RT 33B, RT 35 W										
1 -10	RT 30 AW/AB/AS										
1 -10	RT 116W										
2 -10	RT 31 W/B/S										
5 -25	RT 19 W/B/S										
							5 -25	RT 32 W/B/S	Véase índice, pág. 3		
							Presostatos con zona neutra ajustable			-0.8 -5	RT 1AL
							0.2 -3	RT 110L			
							0.2 -6	RT 200L			
							4 -17	RT 5AL	Véase índice, pág. 3		
							10 -30	RT 117L			
							Presostatos diferenciales			-1 -6	RT 266AL
							$\Delta p = 0-0,9$ bar	-1 -6		RT 263AL	
							$\Delta p = 0,1-1$ bar	-1 -9		RT 262AL/A	
							$\Delta p = 0,1-1,5$ bar	-1 -18		RT 260AL/A	
							-1 -36	RT 260A	Véase índice, pág. 3		
							$\Delta p = 0,5-4$ bar	-1 -36		RT 265A	
							$\Delta p = 0,5-6$ bar				
							$\Delta p = 1-6$ bar				

Termostatos tipo RT

-50	0	50	100	150	200	250	300°C	Rango °C	Tipo	Más información		
								-60- -25	RT 10	Véase índice, pág. 15		
								-45- -15	RT 9			
								-30- 0	RT 13			
								-25- 15	RT 3, 2, 7			
								-20- 12	RT 8			
								-5- 10	RT 12			
								-5- 30	RT 14			
								-5- 50	RT 26			
								5- 22	RT 23			
								8- 32	RT 15			
								25- 90	RT 101			
								20- 90	RT 106			
								30- 140	RT 108			
								70- 150	RT 107			
								120- 215	RT 120	Véase índice, pág. 15		
								150- 250	RT 123			
								200- 300	RT 124			
								Termostatos con sensor de ambiente, sensor de conducto y sensor de tubo capilar			-50- -15	RT 17
								-30- 0	RT 11			
								-25- 15	RT 34			
								-5- 30	RT 4			
								10- 35	RT 115			
								10- 45	RT 103			
								15- 45	RT 140			
								40- 80	RT 141	Véase índice, pág. 15		
								25- 90	RT 102			
								Termostatos con zona neutra ajustable			-20- 12	RT 8L
								-5- 30	RT 14L			
								0- 38	RT 16L	Véase índice, pág. 15		
								15- 45	RT 140L			
								25- 90	RT 101L			
								Termostatos diferenciales			0- 15	RT 270
								0- 20	RT 271	Véase índice, pág. 15		

Presostatos, tipo RT

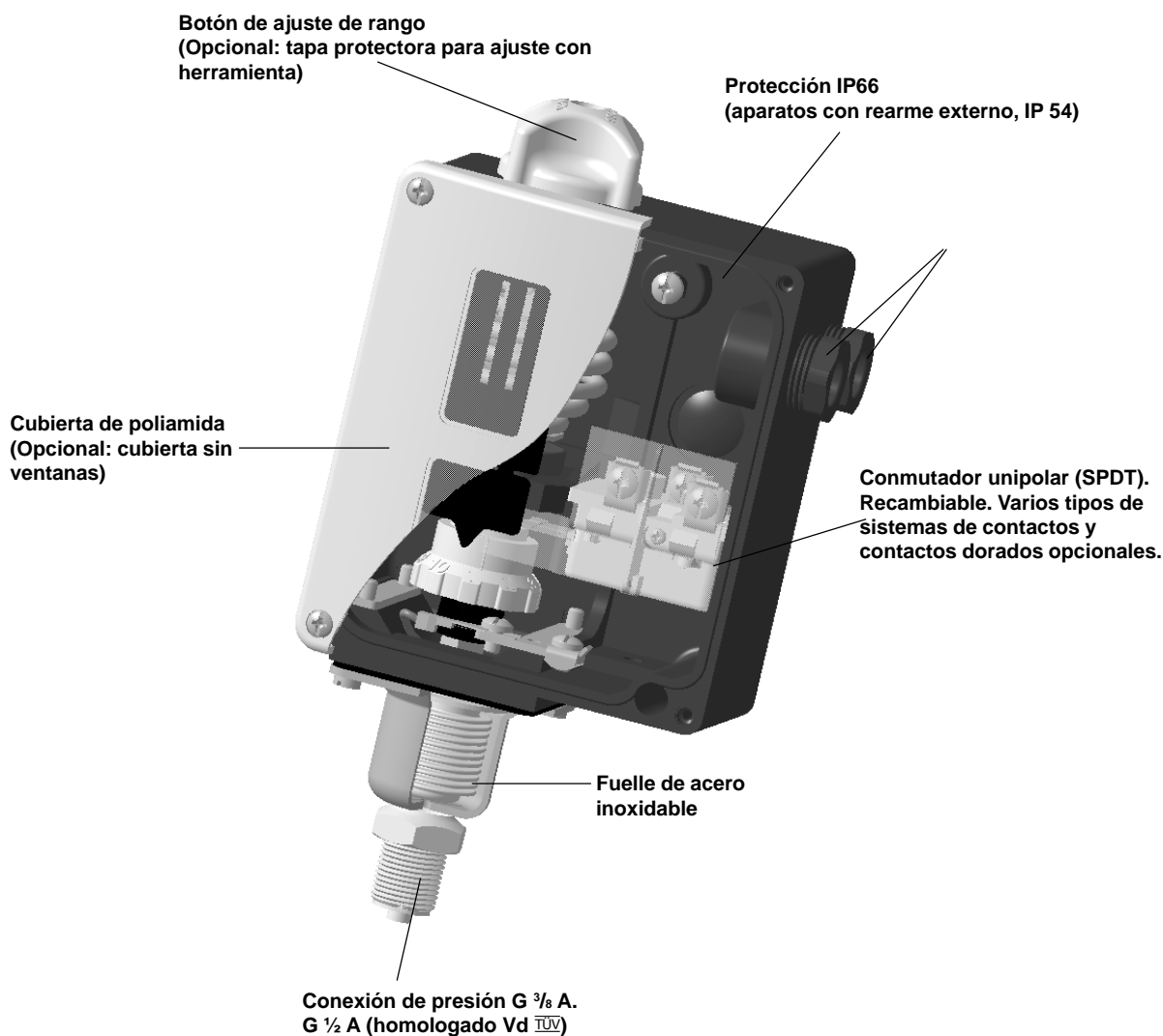
Índice

	Página	Página
Tabla de tipos y rangos de presión	2	Instalación
Introducción	3	Funcionamiento
Características técnicas y pedidos, todos los tipos	4-5	Funcionamiento de fallo seguro,
Homologaciones	5	Presostatos para control de nivel de líquido
Características técnicas y materiales en contacto con el fluido	6	Presostatos con zona neutra ajustable
Dimensiones y peso	7	Presostatos diferenciales
		Recambios y accesorios

Introducción

Los presostatos RT incorporan un conmutador inversor unipolar controlado por presión, donde la posición del contacto depende de la presión en la conexión de entrada y del valor ajustado en escala. La serie RT se compone de presostatos, presostatos diferenciales y presostatos para regulación de zona neutra. Estas unidades se usan para aplicaciones Industriales y Marítimas generales. La serie incluye también presostatos de seguridad para el control de calderas de vapor de agua.

Para instalaciones donde el funcionamiento se considera crítico desde el punto de vista de seguridad y económico, se recomienda la utilización de presostatos de fallo seguro, así como el uso de contactos dorados, si se funciona con bajo número de ciclos a bajos valores de tensión e intensidad.



Presostatos, tipo RT

Características técnicas y pedidos

Para pasar pedido, sírvanse indicar el tipo y el número de código.

La letra de designación de tipo significa:
A: Aparatos apropiados para amoníaco.
L: Aparatos con zona neutra.

Presostatos Versiones más utilizadas



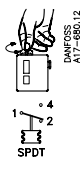
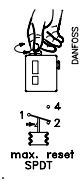
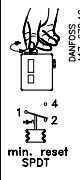
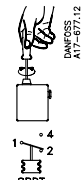
RT 113
con ajuste manual y cubierta provista de ventana.



RT 116
con tapa a prueba de intervenciones no autorizadas y cubierta ciega.



RT 262 A
Presostatos diferenciales

Rango de regulación (p _e = presión efectiva)	Diferencial mecánica ajustable/fija	Presión de funcionamiento máx. PB	Presión de prueba máx. p'	Conexión de presión ISO 228/1	Núm. de código				Tipo
					 DANFOSS A17-686.12	 DANFOSS A17-689.12	 DANFOSS A17-692.12	 DANFOSS A17-671.12	
-1 -0	0.09 -0.4	7	8	G 3/8 A	017-5215				RT 121
0 -0.3	0.01 -0.05	0.4	0.5	G 3/8 A	017-5196				RT 113
0 -0.3	0.01 -0.05	0.4	0.5	G 3/8 A	017-5073³⁾				RT 113
0.1 -1.1	0.07 -0.16	7	8	G 3/8 A	017-5191			017-5193	RT 112
0.1 -1.1	0.07	7	8	G 3/8 A		017-5192			RT 112
0.2 -3	0.08 -0.25	7	8	G 3/8 A	017-5291			017-5292	RT 110
0.2 -3	0.08	7	8	G 3/8 A			017-5110		RT 110
-0.8 -5	0.5 -1.6	22	25	7/16-20 UNF	017-5245				RT 1
-0.8 -5	0.5	22	25	7/16-20 UNF			017-5246		RT 1
-0.8 -5	0.5 -1.6	22	25	G 3/8 A ¹⁾	017-5001				RT 1A
-0.8 -5	0.5	22	25	G 3/8 A ¹⁾			017-5002		RT 1A
-0.8 -5	1.3 -2.4	22	25	G 3/8 A ¹⁾	017-5007				RT 1A
0.2 -6	0.25 -1.2	22	25	G 3/8 A	017-5237			017-5240	RT 200
0.2 -6	0.25	22	25	G 3/8 A		017-5238	017-5239		RT 200
1 -10	0.3 -1.3	22	25	G 3/8 A	017-5203			017-5200	RT 116
1 -10	0.3	22	25	G 3/8 A		017-5204	017-5199		RT 116
4 -17	1.2 -4	22	28	G 3/8 A	017-5255			017-5253	RT 5
4 -17	1.2	22	28	G 3/8 A		017-5094²⁾			RT 5
4 -17	1.2 -4	22	28	G 3/8 A ¹⁾	017-5046³⁾				RT 5A
4 -17	1.2	22	28	G 3/8 A ¹⁾		017-5047³⁾			RT 5A
10 -30	1 -4	42	47	G 3/8 A	017-5295			017-5296	RT 117

¹⁾ Suministrado con manguito de unión para soldar Ø 6/Ø 10 mm. ²⁾ Con tapa de cierre hermético. ³⁾ aprobación según DNV con diafragma EPDM.

Presostatos con zona neutra ajustable

Rango de regulación (p _e) bar	Diferencial mecánica bar	Zona neutra ajustable bar	Presión de funcionamiento máx. PB bar	Presión de prueba p' bar	Conexión de presión	Núm de código	Tipo
-0.8 -5	0.2	0.2 -0.9	22	25	G 3/8 A ¹⁾	017L0033	RT 1AL
0.2 -3	0.08	0.08 -0.2	7	8	G 3/8 A	017L0015	RT 110L
0.2 -6	0.25	0.25 -0.7	22	25	G 3/8 A	017L0032	RT 200L
4 -17	0.35	0.35 -1.4	22	25	G 3/8 A ¹⁾	017L0040	RT 5 AL
10 -30	1	1 -3.0	42	47	G 3/8 A	017L0042	RT 117L

¹⁾ Suministrado con manguito de unión para soldar Ø 6/Ø 10 mm.

Presostatos diferenciales

Rango de regulación Δp bar	Diferencial mecánica bar	Zona neutra ajustable bar	Rango de funcionamiento bar	Presión de funcionamiento máx. PB bar	Presión de prueba máx. p' bar	Conexión de presión ISO 228/1	Núm. de código	Tipo
0 -0.9	0.05	0.05 -0.23	-1 -6	7	8	G 3/8 A ¹⁾	017D0081	RT 266AL
0.1 -1.0	0.05	0.05 -0.23	-1 -6	7	8	G 3/8 A ¹⁾	017D0045	RT 263AL
0.1 -1.5	0.1	0.1 -0.33	-1 -9	11	13	G 3/8 A ¹⁾	017D0043	RT 262AL
0.1 -1.5	0.1		-1 -9	11	13	G 3/8 A ¹⁾	017D0025	RT 262A
0 -0.3	0.035		-1 -10	11	13	G 3/8 A ¹⁾	017D0027²⁾	RT 262A
0.5 -4	0.3	0.3 -0.9	-1 -18	22	25	G 3/8 A ¹⁾	017D0048	RT 260AL
0.5 -4	0.3		-1 -18	22	25	G 3/8 A ¹⁾	017D0021	RT 260A
0.5 -6	0.5		-1 -36	42	47	G 3/8 A ¹⁾	017D0023	RT 260A
1.5 -11	0.5		-1 -31	42	47	G 3/8 A	017D0024	RT 260A
1 -6	0.5		-1 -36	42	47	G 3/8 A ¹⁾	017D0072³⁾	RT 265A

¹⁾ Suministrado con manguito de unión para soldar Ø 6/Ø 10 mm. ²⁾ Contactos de acción no brusca. (Ver apartado de recambios y accesorios, sistema de contacto 017-0181)

³⁾ Con contacto SPST y SPDT para función de alarma y de desconexión a 0.8 y 1 bar

Presostatos, tipo RT

Características técnicas

Letras de designación de tipo:
 A: Unidades apropiadas para amoniaco.
 W: Unidades para aplicaciones de control.

B: Unidades de seguridad con rearme externo.
 S: Unidades de seguridad con rearme interno.

Versiones más utilizadas

Presostatos para instalaciones de vapor de agua, homologados por Vd TÜV

Rango de regulación (p _e -presión efectiva)	Diferencial mecánica ajustable/fijo	Presión de funcionamiento máx.	Presión de prueba máx.	Conexión de presión	Núm. de código			Tipo
bar	bar	bar	bar					

Para presión creciente con aprobación PED

0.1 -1.1	0.07	7	8	G ½A	017-5282			RT 112W
0 -2.5	0.1	7	8	G ½A	017-5280			RT 35W
1 -10	0.8	22	25	G ½A	017-5187			RT 30AW
1 -10	0.4	22	25	G ½A		017-5188		RT 30AB
1 -10	0.4	22	25	G ½A		017-5189		RT 30AS
5 -25	1.2	42	47	G ½A	017-5181			RT 19W
5 -25	1	42	47	G ½A		017-5182		RT 19B
5 -25	1	42	47	G ½A		017-5183		RT 19S

Para presión decreciente

0 -2.5	0.1	7	8	G ½A			017-5262	RT 33B
1 -10	0.2 -2	22	25	G ½A	017-5242			RT 116W
2 -10	0.3 -1	22	25	G ½A	017-5267			RT 31W
2 -10	0.3	22	25	G ½A			017-5268	RT 31B
2 -10	0.3	22	25	G ½A			017-5269	RT 31S
5 -25	0.8 -3	42	47	G ½A	017-5247			RT 32W
5 -25	0.4	42	47	G ½A			017-5248	RT 32B
5 -25	0.4	42	47	G ½A			017-5249	RT 32S

Presostato para instalaciones de vapor de agua a baja presión (supervisión de la presión)

0.1 -1.1	0.07 -0.16	7	7	G ½A	017-5184			RT 112
----------	------------	---	---	------	-----------------	--	--	--------

Homologaciones

RT 1	RT1A RT 5A RT 121	RT 1AL	RT 5	RT 30AW RT 30AB RT 30AS RT 19W RT 19B RT 19S	RT 31W RT 31B RT 31S RT 32W RT 32B RT 32S	RT 33B RT 35W RT112W RT116W	RT 110	RT 112	RT 113	RT 116 RT 117 RT 200	RT 117L RT 200L	RT 260A RT 262A RT 265A RT 260AL RT 262AL RT 263AL RT 266AL	Homologaciones
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	DEMKO, Dinamarca. Marcado CE según EN 60947-4/-5
				x	x	x		x					☒ Vd TÜV, Alemania
							x	x	x	x			Det Norske Veritas, Noruega
			x				x	x		x			Lloyds Register of Shipping, UK
x			x	x			x	x		x			☒ Germanischer Lloyd, Alemania
			x				x	x	x	x			Bureau Veritas, Francia
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Registro Italiano Navale, Italia
x	x		x				x	x	x	x			☒ Polski Rejestr Statków, Polonia
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RMRS, Russian Maritime Register of Shipping,
x	x		x				x	x	x	x			Nippon Kaiji Kyokai, Japón

Nota: Véanse también las copias de los certificados que están a disposición en Danfoss.

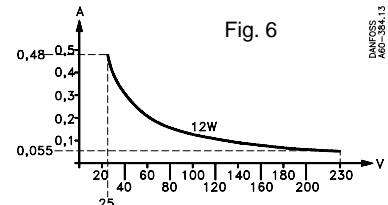
Todos los presostatos RT tienen:

- Marca CE de acuerdo con la norma EN 60947-4/-5, para ventas en Europa
- Las series RT 19, RT 30, RT 35 y RT 112 tienen marca CE de acuerdo a la norma PED 97/23/EC, categoría IV, equipos seguros

Presostatos, tipo RT

Características técnicas

Denominación	RT presostatos
Temperatura ambiente	Generalmente -50 a 70°C Para homologación Vd TÜV -40 a +70°C
Sistema de contactos	<p>Microinterruptor con conmutador unipolar (SPDT)</p>
Carga de los contactos	Corriente alterna: AC-1: 10A, 400 V AC-3: 4A, 400 V AC-15: 3A, 400 V Material de los contactos: AgCdO
Sist. de contactos especiales	Véase al apartado de accesorios y recambios, págs. 28,29
Conexión de cable	2 x PG 13.5 para diámetros de cable 6 - 14 mm
Protección	IP66 según IEC 529 y DIN 40050. Los aparatos con rearme externo, IP54. La envoltura del presostato es de baquelita, según DIN 53470, mientras que la cubierta es de poliamida.



Materiales en contacto con el fluido

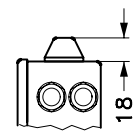
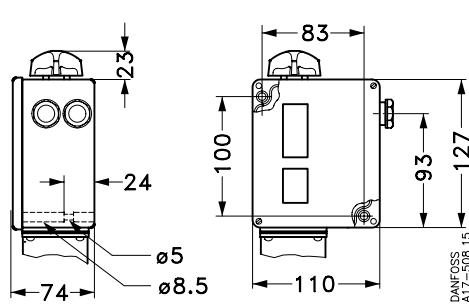
Material	Pieza	W. Núm.	DIN	RT 1	RT 1A	RT 5	RT 5A	RT 110	RT 112	RT 113	RT 116	RT 117	RT 121	RT 200/200L	RT 260A	RT 262A/262AL	RT 260AL	RT 265A	RT 263AL/266AL
Acero inoxidable 18/8	Fuelle	1.4301	17440	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x
Acero inoxidable 17/7	Muelle	1.4568	17224	x						x		x	x	x					
Latón	Envoltura	2.0402	17660			x		x	x		x	x	x	x					
Latón	Anillo de fuelle	2.0321	17660			x		x	x		x	x	x	x					
Acero de fácil mecanización	Conexión abocardada	1.0718	1651	x															
Acero para embutición profunda (superficie revestida de níquel)	Envoltura	1.0338	1623	x	x		x								x	x	x	x	x
Acero al carbono C20 no aleado	Para conexión mediante soldadura	1.0402	1652		x		x								x	x	x	x	x
Aluminio	Junta	3.0255	1712		x		x			x					x	x	x	x	x
Acero cementado C15	Conexión de fuelle mediante soldadura	1.0401	1652																
Acero inoxidable	Guía elástica + tornillo	1.4305	17440																
Caucho NBR	Diafragma									x									
Acero para embutición profunda (soldadura superficial) Conexión DIN 50961 Fe/Zn 5C	Envoltura de diafragma con conector soldado	1.0338	1623							x									
Rosca de muelle	Muelle	1.1250	17223		x														

Materiales en contacto con el fluido. Presostatos homologados Vd-^{TÜV}

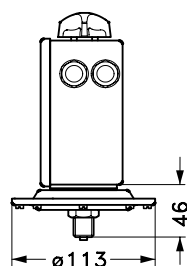
Material	Pieza	W. Núm.	DIN	RT 19W B, S	RT 30AW AB, AS	RT 31W B, S	RT 32W B, S	RT 33B 35W	RT 112 W	RT 112	RT 116W
Acero inoxidable 18/8	Fuelle	1.4301	17440	x	x	x	x	x	x	x	x
Acero inoxidable 17/7	Orificio	1.4305	17440	x	x						
Acero C15	Conector	1.0401	1652	x	x						
Acero para embutición + Ni	Anillo de fuelle	1.0338	1623	x	x	x	x	x			
Acero inoxidable 17/7	Muelle de fuelle	1.4568	17224		x			x			
Acero inoxidable	Anillo	1.4305	17440		x						
Acero para embutición + Ni	Envoltura	1.0338	1623	x	x	x	x	x			
Acero inoxidable	Conexión de fuelle	1.4305	17440			x					
Acero de fácil mecanización inoxidable y soldable	Conector	1.4301	17440			x	x	x	x		x
Acero para embutición + Sr	Guía de muelle	1.0338	1623					x			
Latón	Envoltura	2.0402	17660							x	x
Latón	Anillo de fuelle	2.0321	17660							x	x

Presostatos, tipo RT

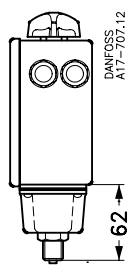
Dimensiones y peso



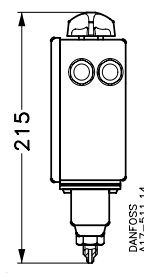
RT 5, 110, 112, 116, 117, 200
 Versión inaccesible con tapa a prueba de intervenciones no autorizadas y cubierta ciega



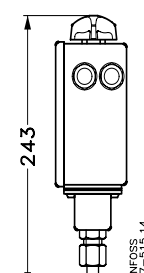
RT 113



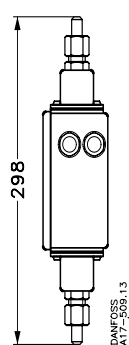
RT 5, 110, 112, 116, 117, 117L, 121, 200, 200L



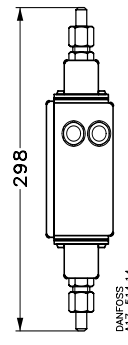
RT 1



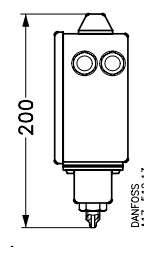
RT 1A, 1AL



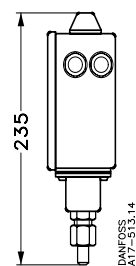
RT 260A, 260AL



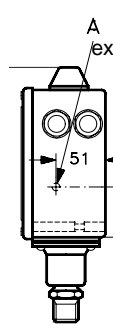
RT 262A, 262AL, 263AL



RT 5



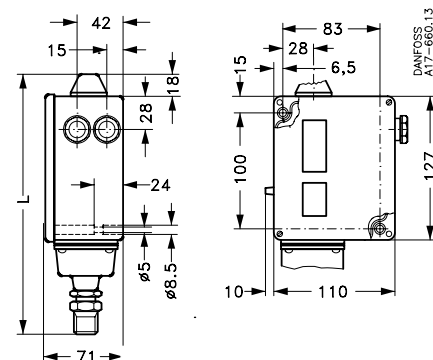
RT 5A, 5AL



A Pulsador de rearme externo, sólo para RT...B

RT 30 AW, -B, -S	L=225
RT 19 W, -B, -S	L=228
RT 33 B, 35W	L=221
RT 112 W	L=210
RT 116 W	L=235
RT 31 W-B, -S	L=212
RT 32 W-B, -S	L=212

Peso: aproximado 1 kg



Instalación

Las unidades RT tienen dos orificios de montaje que son accesibles al ser retirada la cubierta frontal. Las unidades provistas del conmutador 017-0181*) deben instalarse con el mando de ajuste orientado hacia arriba. Cuando se instalan presostatos diferenciales, el lado de baja presión (marcado LP) debe estar orientado hacia arriba. Los demás presostatos de la serie RT pueden instalarse en cualquier dirección. En instalaciones sometidas a fuertes vibraciones en dirección vertical, es ventajoso instalar el aparato con la entrada roscada para cables orientada hacia abajo.

*) Sistema de contactos de acción no brusca. Véase el apartado de recambios y accesorios, pág. 28

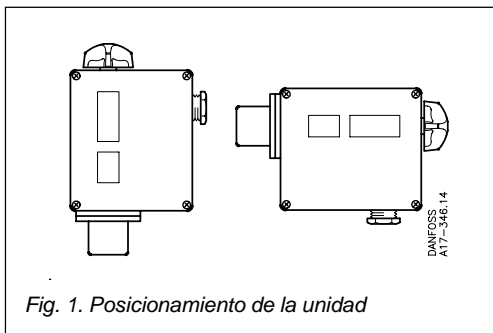


Fig. 1. Posicionamiento de la unidad

Conexión de presión

Cuando se efectúa el montaje o el desmontaje de las tuberías de presión las superficies planas previstas para una llave en la conexión de presión deberán ser utilizadas para aplicar un par antagonico.

Instalaciones de vapor

Para proteger el elemento de presión contra una temperatura superior a la temperatura máxima del fluido 150°C (RT 113 90°C), se recomienda intercalar un bucle lleno de agua.

Sistemas de agua

El agua contenida en el elemento de presión no es dañina, pero si existe la posibilidad de congelación, el elemento de presión lleno de agua puede reventar. Para evitar esto se hará que el presostato funcione sobre un colchón de aire.

Resistencia al fluido

Véase tabla de materiales en contacto con el fluido. Si se trata de agua de mar, se recomiendan los presostatos de diafragma de los tipos KPS 43, 45 y 47.

Pulsaciones

El presostato debe ser conectado de tal manera que el elemento de presión sea afectado lo menos posible por las pulsaciones. Es posible intercalar un serpentín de amortiguación (véase "Accesorios"). En el caso de fluidos sometidos a fuertes pulsaciones, puede ser conveniente utilizar los presostatos de diafragma de los tipos KPS 43, 45 y 47.

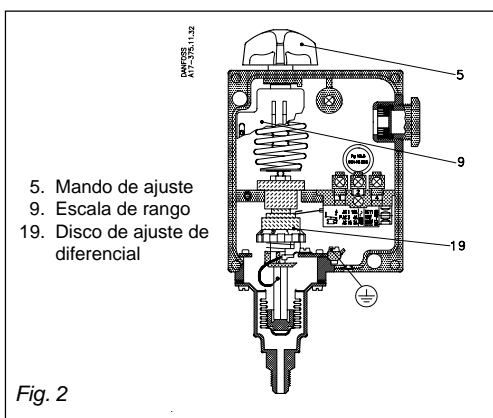


Fig. 2

Ajuste

El rango se ajusta utilizando el mando de ajuste (5) al mismo tiempo que se observa la escala (9). Es preciso utilizar herramientas para ajustar los presostatos provistos de una tapa de cierre hermético. En las unidades que tienen un diferencial fijo, se determina naturalmente la diferencia entre las presiones de conexión y de desconexión. En unidades que tienen un diferencial ajustable, es preciso retirar en primer lugar la cubierta frontal. El disco de diferencial (19) debe ajustarse de acuerdo con el diagrama.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
RT 1 RT 1A (017-5001)	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6				bar
RT 1A (017-5007)	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,4				bar
RT 5 RT 5A	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0			bar
RT 31W (017-5267)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			bar
RT 32W (017-5247)	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,0				bar
RT 110	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,23	0,25				bar
RT 112	0,07	0,085	0,10	0,115	0,13	0,145	0,16				bar
RT 113	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05						bar
RT 116	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3					bar
RT 117	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0				bar
RT 121	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	4,0				bar
RT 200	0,25	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2					bar
	Min.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Max.

Fig. 3. Escala que puede obtenerse en el disco de diferencial

Selección de la diferencial

Para asegurar el funcionamiento correcto de la instalación, es necesario que la presión diferencial sea la adecuada. Un diferencial demasiado pequeño dará lugar a periodos de funcionamiento cortos y al riesgo de oscilaciones periódicas. Un diferencial demasiado grande producirá grandes oscilaciones de presión.

La escala de valores diferenciales es orientativa.

Funcionamiento

a. RT 19, RT 30, y presostatos con rearme máx. Cuando la presión rebasa el valor ajustado en el rango, los contactos 1-4 se cierran y los contactos 1-2 se abren. Los contactos vuelven a su posición inicial cuando la presión disminuye hasta el valor del rango menos el diferencial (véase fig. 4).

I. Alarma para presión creciente dada en el valor de rango ajustado.

II. Alarma para presión decreciente dada en el valor de rango ajustado menos el diferencial. Las unidades con rearme máx. pueden ser puestas a cero sólo a una presión que corresponde al valor de rango ajustado menos el diferencial, o a una presión inferior.

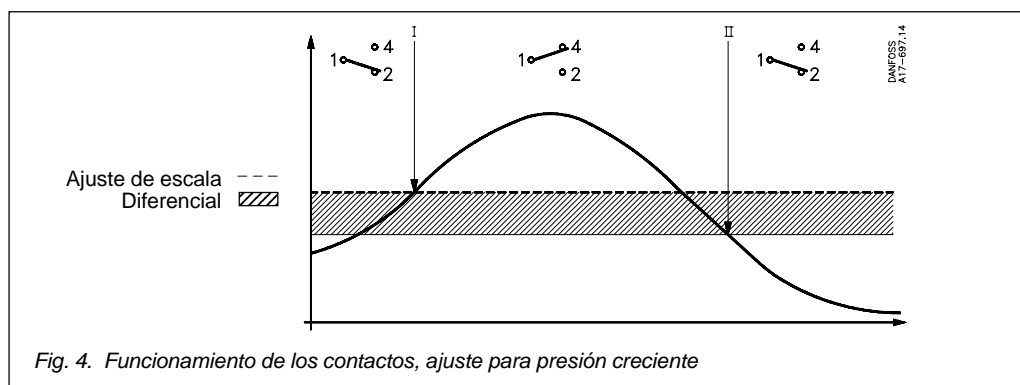


Fig. 4. Funcionamiento de los contactos, ajuste para presión creciente

b. Todos los demás presostatos RT Cuando la presión cae al valor ajustado en el rango, los contactos 1-2 se cierran y los contactos 1-4 se abren. Los contactos vuelven a su posición original cuando la presión sube de nuevo hasta el valor ajustado en el rango más el diferencial. Véase fig. 5.

I. Alarma para presión decreciente dada en el valor de rango ajustado.
 II. Alarma para presión creciente dada en el valor de rango ajustado más el diferencial. Las unidades con rearme mín. pueden ser puestas a cero sólo a una presión que corresponde al valor ajustado en la escala más el diferencial.

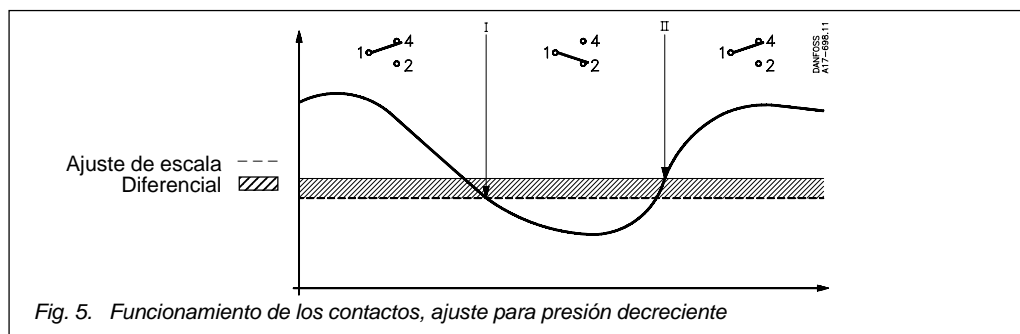


Fig. 5. Funcionamiento de los contactos, ajuste para presión decreciente

Ejemplo 1

Una bomba de agua de refrigeración suplementaria debe arrancar cuando la presión del agua de refrigeración disminuye por debajo de 6 bar, y debe pararse cuando la presión rebasa el valor de 7 bar. Elegir un RT 116 con un rango de 1-10 bar y una diferencial ajustable de 0,2-1,3 bar. La presión de arranque de 6 bar debe ser ajustada en la escala de rango. La diferencial debe ser ajustada bajo la forma de la diferencia entre la presión de parada (7 bar) y la presión de arranque (6 bar) = 1 bar. De acuerdo con la fig. 3, el disco de ajuste de diferencial debe ser ajustado en 8.

El rango es de 5-25 bar y el diferencial se fija en 1 bar aproximadamente. La escala de rango debe ser ajustada en 17 bar. Después de la desconexión, el rearme manual puede efectuarse sólo cuando la presión ha disminuído al valor de reglaje de 17 bar menos el diferencial: en este caso, un valor igual o inferior a 16 bar.

Ejemplo 2

El quemador en una caldera de vapor de agua debe ser desactivado cuando la presión rebasa el valor de 17 bar. No debe producirse su re-arranque automático. Elegir un RT 19B con rearme externo. Si se necesita una seguridad suplementaria, puede utilizarse un RT 19S con rearme máx. interno.

Ejemplo 3

La presión de aceite de lubricación mínima admisible para un engranaje es de 3 bar. No debe ser posible efectuar el rearme mientras no se haya estudiado el motivo del fallo de la presión de aceite. Elegir un RT 200 con rearme mín. El valor del rango debe ser ajustado al mismo tiempo que se observa la escala de rango. El rearme manual es posible sólo cuando la presión ha alcanzado el valor de 3,2 bar (el diferencial se fija en un valor igual o superior a 0,2 bar).

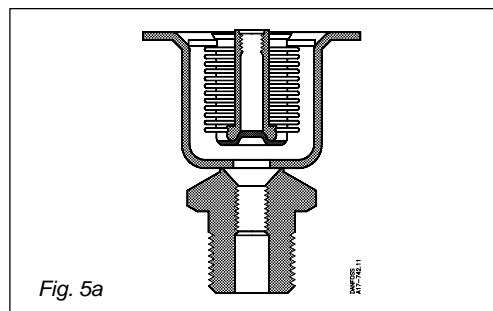
Presostatos, tipo RT

Descripción del funcionamiento de las unidades RT con homologación TÜV

Función de seguridad positiva para presión decreciente

La figura 5a representa una sección transversal de un elemento de fuelle de RT 32W con función de seguridad positiva para presión decreciente. Cuando la presión aumenta, el brazo de contactos abre la conexión entre los terminales 1 y 2.

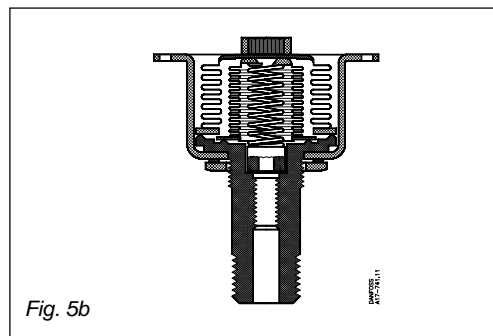
Cuando la presión disminuye, el brazo de contactos abre la conexión entre los terminales 1 y 4. Si se produce un defecto en el fuelle, el muelle de ajuste acciona el brazo de contactos para abrir la conexión entre los terminales 1 y 4, como en el caso de una presión decreciente. Esto se producirá cualquiera que sea la presión en el fuelle.



Función de seguridad positiva para presión creciente

La fig. 5b representa una sección transversal a través de un elemento de fuelle para RT 30W con seguridad positiva para presión creciente. Cuando la presión aumenta, el brazo de contactos abre la conexión entre los terminales 1 y 2. Si se produce un defecto en el fuelle interno, la presión es transmitida al fuelle externo. El fuelle externo tiene una superficie igual a 3 veces la del fuelle interno. La conexión entre los terminales 1 y 2 se abre.

Si se produce un defecto en el fuelle externo, el intervalo entre los dos fuelles estará sometido a la presión atmosférica. Esto activa el sistema de contactos para abrir la conexión entre los terminales 1 y 2. Con el diseño de fuelle doble el factor importante es el vacío entre los dos fuelles.



Presostatos para control de nivel de líquido RT 113

El RT 113 puede utilizarse para controlar el nivel del líquido en depósitos abiertos. La fig. 6 representa, en principio, cuatro tipos diferentes de instalación.

1. Con campana de aire (véase «Accesorios»)

Para efectuar el control, la campana de aire debe instalarse a 20-40 mm por debajo del nivel más bajo del líquido. Además, el tubo entre el RT 113 y la campana de aire debe ser absolutamente hermética al aire. Si se necesita sólo una indicación, la campana puede situarse a 100 mm por debajo del nivel máx. El RT 113 debe ser ajustado en 0 cm de agua y el disco diferencial en 1.

2. Conexión con el costado del depósito, estando el RT 113 encima del nivel del líquido

El tubo horizontal A debe tener una longitud determinada con relación al tubo vertical B, con el fin de garantizar un control fiable. La longitud de A puede encontrarse en la fig. 7, utilizando B y la presión C de ajuste de rango.

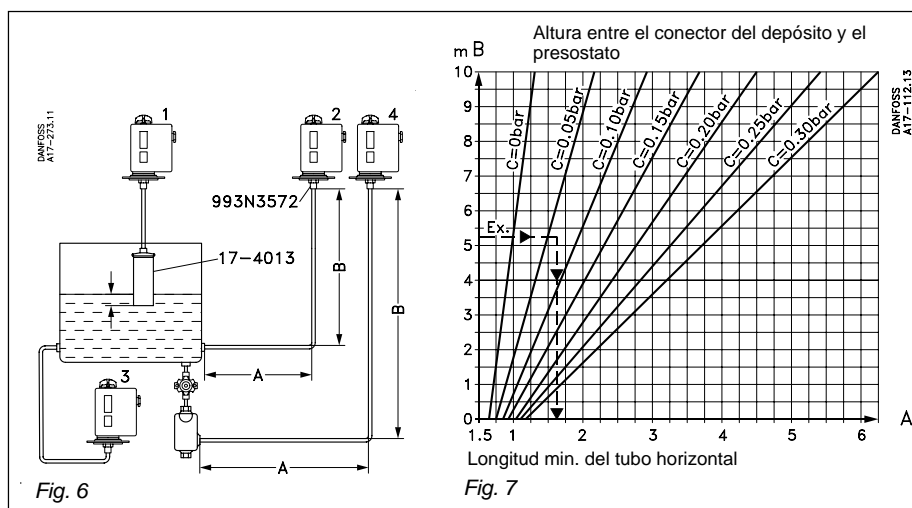
3. Conexión con el costado del depósito, estando el RT 113 bajo el nivel del líquido

Se utilizará esta forma de conexión cada vez que sea posible. Si se trata de un líquido capaz de absorber aire como por ejemplo el aceite, esta solución es preferible a las soluciones 1 y 2.

El ajuste de rango resultante es la distancia entre la superficie del líquido y el centro de la envoltura del diafragma.

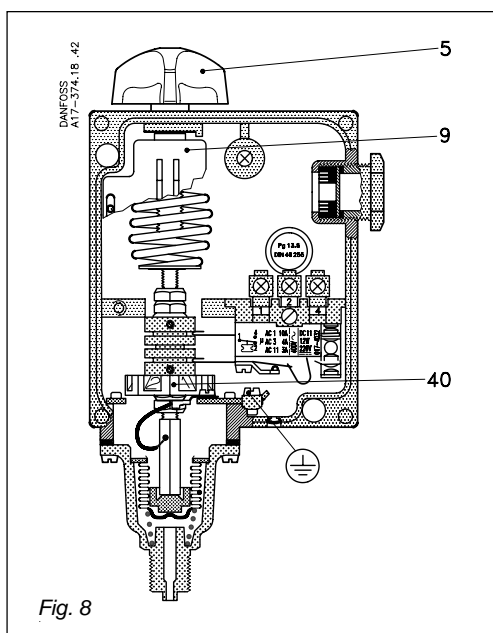
4. Conexión en el depósito con el RT 113 por encima del nivel del líquido

Este método está previsto para ser utilizado con líquidos que absorben aire cuando no es posible utilizar la conexión del tipo 3. La longitud más corta del tubo horizontal se determina como se describe en 2. Se instala una válvula de cierre entre el depósito de aceite y el depósito de agua de tal manera que las impurezas puedan ser descargadas del depósito de agua por medio de un tapón de drenaje inferior. A continuación puede verterse agua en el depósito a través de un conector de llenado situado en su parte superior.



Presostatos con zona neutra ajustable, tipo RT-L

Aplicación



- 5. Mando de ajuste
- 9. Escala principal
- 40. Disco de zona neutra

Los presostatos RT-L están provistos de un conmutador con zona neutra ajustable. Esto permite utilizar las unidades para control flotante. La terminología utilizada se explica a continuación.

Control flotante

Se trata de una forma de control discontinuo en el cual el elemento de corrección (por ejemplo una válvula, un registro, o un elemento similar) se mueve hacia una posición extrema a una velocidad independiente de la magnitud del error cuando este último rebasa un valor positivo definido, y hacia la posición extrema opuesta cuando el error rebasa un valor negativo definido.

Oscilaciones periódicas

Se trata de variaciones periódicas de la variable controlada con relación a la referencia fija.

Zona neutra

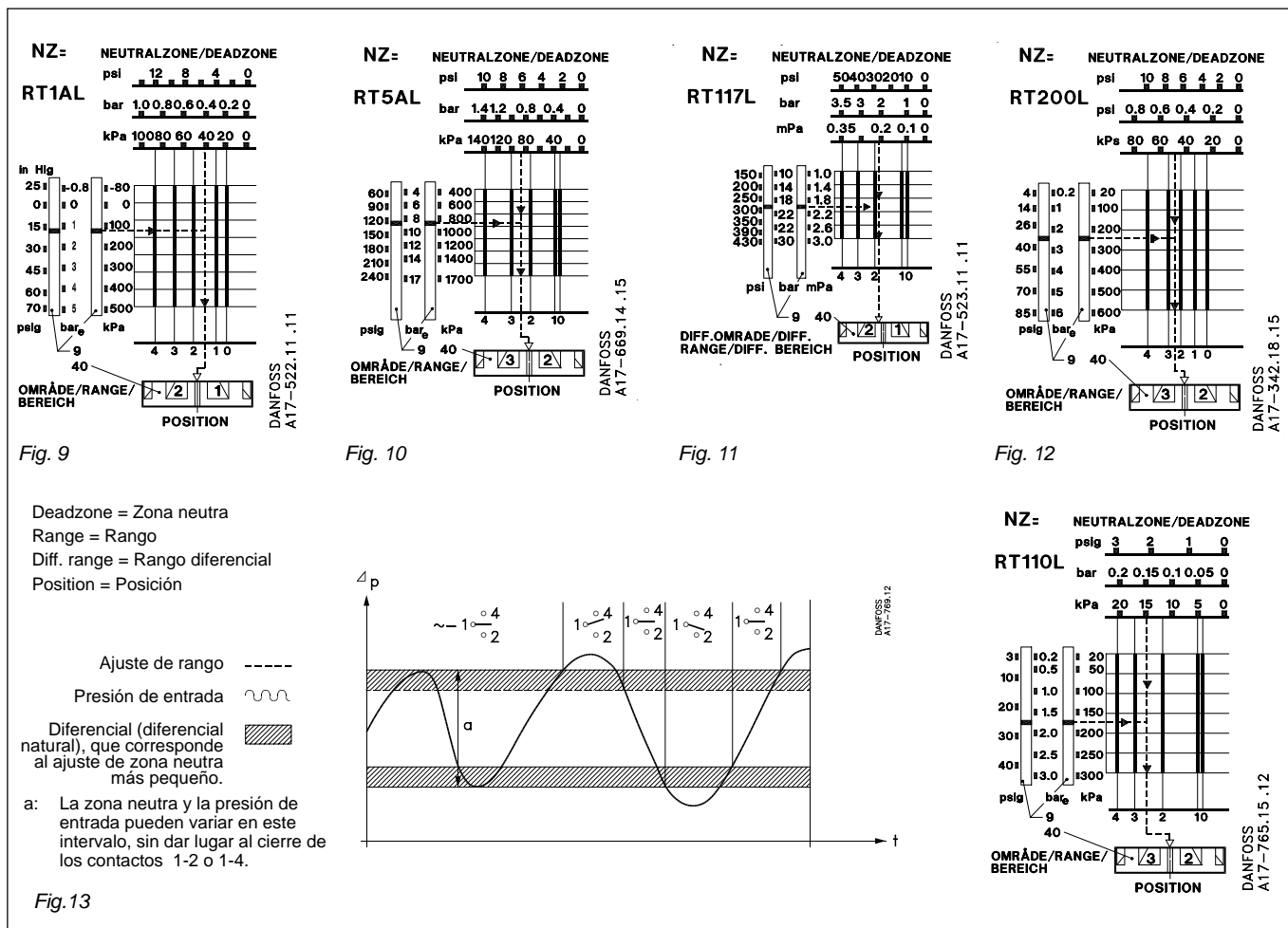
Es el intervalo en la variable controlada donde no se produce repuesta del elemento de corrección. Véase fig. 13.

El sistema de contactos en aparatos con zona neutra no se puede cambiar, debido a que el ajuste del sistema de contactos está adaptado al resto de los componentes del aparato.

Ajuste de la zona neutra

El rango se ajusta utilizando el mando de ajuste (5) fig. 8, al mismo tiempo que se observa la escala principal (9). La presión ajustada es la presión de apertura de los contactos 1-4 (véase fig. 13).

La zona neutra requerida puede encontrarse en el diagrama de la unidad. La posición en la cual el disco de zona neutra (40) debe ser ajustado puede ser leída en la escala inferior del diagrama. El funcionamiento puede verse en la fig. 13.



Presostatos con zona neutra ajustable, tipo RT-L

Ejemplo

Conjuntamente con un convertidor estático de frecuencia VLT[®], los presostatos de zona neutra tipo RT 200L pueden ser utilizados para el control infinitesimal de una bomba instalada, por ejemplo, en una instalación de elevación de presión.

En este caso, la bomba debe ser regulada para valores superiores e inferiores de 32 y 35 m de agua. El RT 200L debe ser ajustado mediante la utilización del mando ajuste (5) fig. 8, en 3,5 bar (35 m de agua) menos el diferencial fijo de 0,2 bar. El ajuste de rango es $3,5 - 0,2 = 3,3$ bar. La zona neutra, $35 - 32 = 3$ m de agua, que corresponde a 0,3 bar, debe ser ajustada en el disco de zona neutra (40) fig. 8, pág. 11. De acuerdo con el diagrama de la figura 10, el disco se ajusta en 1 o un poco más. Un ajuste más preciso puede obtenerse utilizando el equipo de prueba ilustrado en la fig. 14.

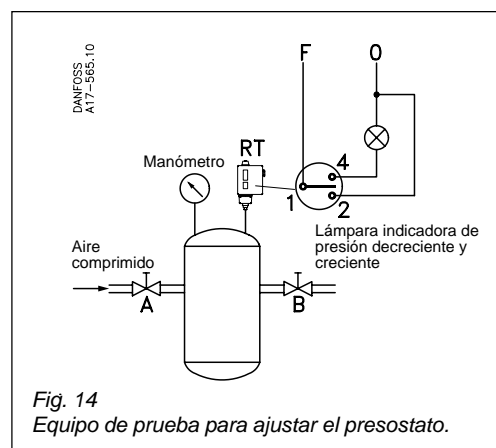


Fig. 14
Equipo de prueba para ajustar el presostato.

Presostato diferencial, tipo RT

Aplicación

Control y visualización de diferencias de presión
 Un presostato diferencial es un conmutador controlado por presión que conecta y desconecta la corriente en función del diferencial de presión entre

los elementos de fuelle antagonicos y el valor ajustado en la escala. Esta unidad puede obtenerse también con zona neutra ajustable (como el RT-L que se describe en la página 11.

Ajuste

- 5. Disco de ajuste
- 9. Escala de rango

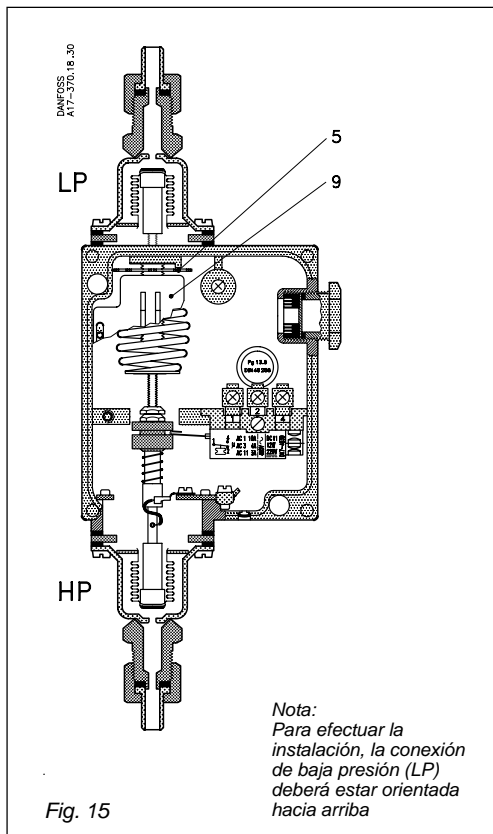
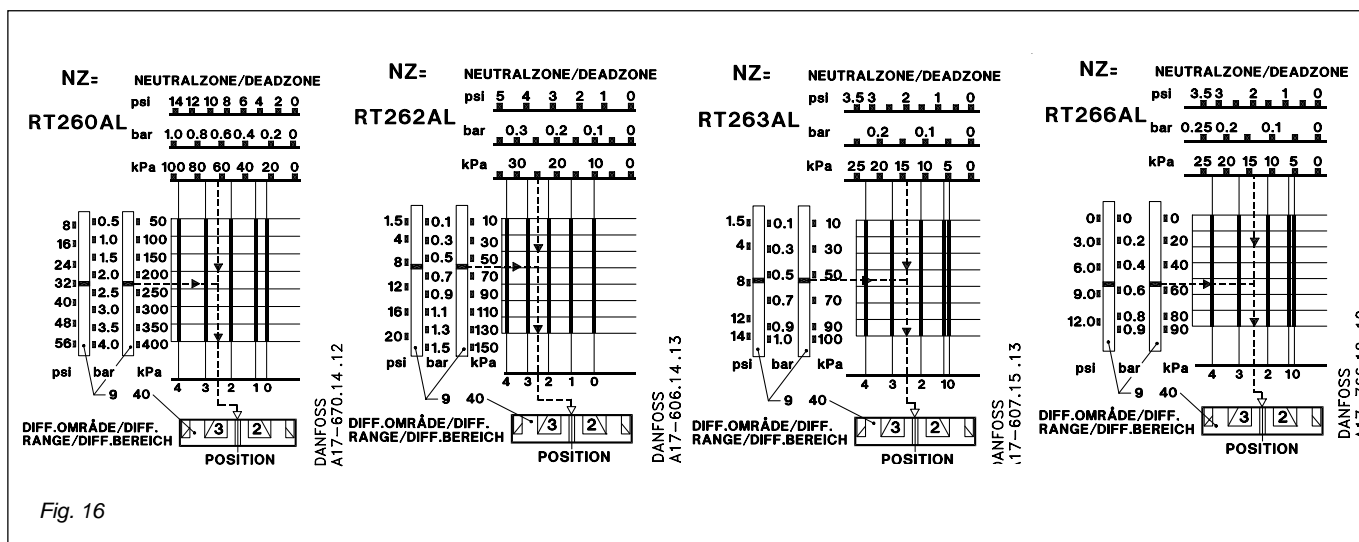


Fig. 15

El disco de ajuste (5) es accesible al ser retirada la cubierta frontal. La presión diferencial se ajusta haciendo girar el disco con un destornillador al mismo tiempo que se observa la escala (9).

En los presostatos diferenciales provistos de un interruptor, el diferencial de contacto es fijo porque las unidades tienen un diferencial de presión fijo. En las unidades con zona neutra ajustable, el disco de zona neutra debe también ser ajustado. Véanse diagramas en la fig. 16.



Presostatos diferenciales, tipo RT

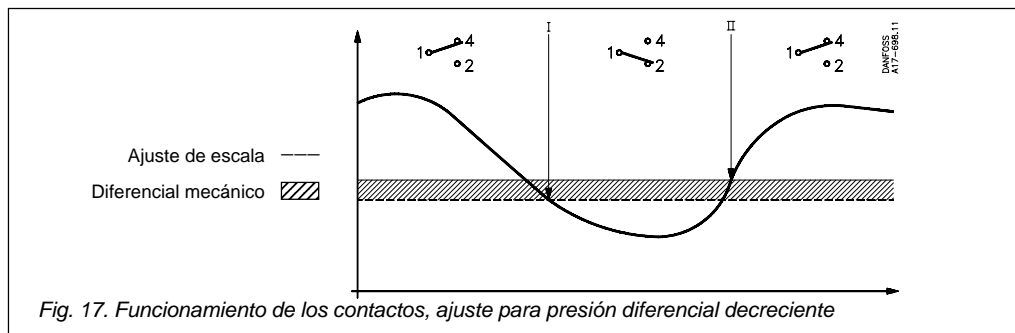
Funcionamiento

a. Unidades con conmutador (SPDT)

Si la presión diferencial disminuye por debajo del valor ajustado, los contactos 2-1 se cierran y los contactos 1-4 se abren. Los contactos 2-1 se abren de nuevo y los contactos 1-4 se cierran cuando la presión diferencial ha subido hasta el valor de rango ajustado más el diferencial de contacto fijo.

I. Los contactos se cierran cuando la presión diferencial disminuye por debajo del valor de rango ajustado.

II. Los contactos se cierran cuando la presión sube por encima del valor de rango ajustado más la diferencial mecánica fijo.

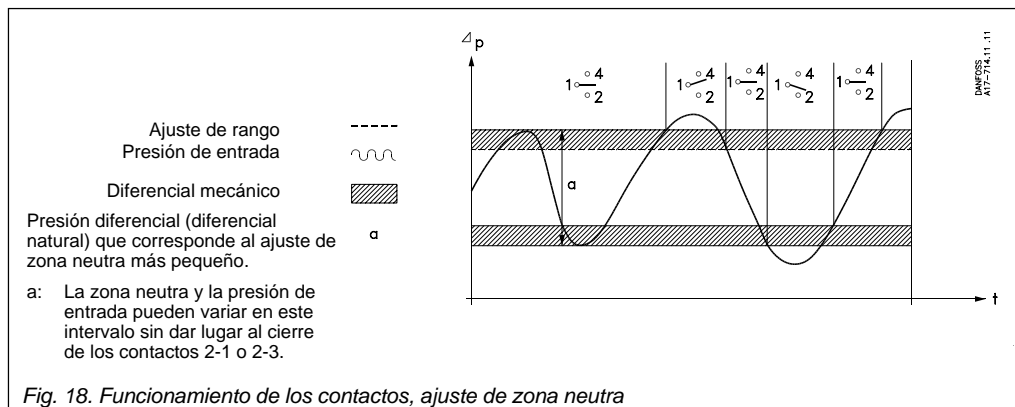


b. Unidades con zona neutra ajustable (SPDTNP)

Si la presión diferencial sube por encima del valor ajustado más el diferencial, los contactos 1-4 se cierran. Cuando la presión disminuye en un valor igual al de la diferencial (que es fija en esta unidad), los contactos 1-4 se abren. Si la presión disminuye hasta la zona neutra menos la diferencial, los contactos 2-1 se cierran. Cuando la presión diferencial sube de nuevo en un grado que corresponde a la diferencial, los contactos 2-1 se abren nuevamente.

El funcionamiento de los contactos puede ser resumido como sigue:

- I. Reglaje del disco de ajuste para presión diferencial decreciente.
- II. Disco de zona neutra ajustado para presión diferencial creciente.



Ejemplo 1

Cuando la presión diferencial rebasa el valor de 1,3 bar, el filtro ha de ser limpiado. La presión estática encima del filtro es de 10 bar. De acuerdo con la tabla de pedidos de la página 4, se elige un RT 260A (El RT 262A tiene una presión de funcionamiento máx. en el lado de baja presión (LP) de 6 bar y por tanto no es conveniente para esta aplicación). Ajuste: puesto que se necesita una señal para presión diferencial creciente el valor de ajuste pasa a ser de 1,3 - 0,3 bar = 1,0 bar.

Ejemplo 2

La velocidad de una bomba de circulación debe ser controlada para dar una presión diferencial constante de 10 m de agua en una instalación de calefacción. La presión estática de la instalación es de 4 bar. Se elige un RT 262AL. El disco de diferencial (5), fig. 15 pág. 13 debe ser ajustado en 1 bar (10 m de agua) menos el diferencial fijo de 0,1 bar, es decir en 0,9 bar. El disco de zona neutra se ajusta en fábrica (marcado en rojo).



INGENIEROS ASOCIADOS DE CONTROL S.L.

Tel: 913831390
comercial@iac-sl.es