

Presostatos, tipo KP

Introducción

Los presostatos KP se utilizan como protección contra una presión de aspiración demasiado baja o una presión de descarga excesiva en compresores para instalaciones de refrigeración y aire acondicionado.

Los presostatos KP se utilizan también para arrancar y parar compresores de refrigeración y ventiladores de condensador refrigerados por aire.

Los presostatos KP están provistos de un conmutador inversor unipolar (SPDT).

La posición del conmutador depende del ajuste del presostato y de la presión existente en la conexión de entrada.

Los presostatos KP pueden suministrarse con protección IP 30 e IP44.



Características

- Acción de disparo del conmutador extremadamente corta
Reduce el desgaste al mínimo y aumenta la fiabilidad.
- Control manual
La prueba del funcionamiento eléctrico de los contactos se puede efectuar sin herramientas.
- KP 2 dotado con diferencial bajo para la regulación de la baja presión.
- KP 6 para refrigerantes de alta presión (R 410A, CO₂)
- KP6, KP7 y KP17 equipados con fuelles de seguridad positiva
- Resistentes a choques y vibraciones
- Diseño compacto
- Fuelle enteramente soldado
- Óptima fiabilidad, tanto la mecánica como la electrónica.

Homologaciones

Marca CE según norma LVD 73/23/EC y EN 60947-4-5 para venta Europa.

KP 1, 2, 6, 7 y KP 17: Marca CE según PED 97/23/EC, categoría IV, equipos de seguridad y EN 12263, DIN 32733

Germanischer Lloyd, Alemania

UL y CSA

DNV, Det Norske Veritas, Noruega

RINA, Registro Italiano Navale, Italia

BV, Bureau Veritas, Francia

LR, Lloyd's Register, Inglaterra

RMRS, Russian Maritime Register of Shipping, Rusia

CCC, China Compulsory Certificate

Materiales en contacto con el medio

Tipo de unidad	Material
KP 1, 2, 5, 6, 7, 15 y 17	Bronce al estaño n° 1020 según DIN 17662 Acero para herramientas n° 1.0737/1.0718 según DIN 1651
Sólo KP 1A, 5A, 6, 7A y 15A	Acero inoxidable 18/8, n° 1.0737/1.0718 según DIN 17440 Acero para herramientas n° 1.0719 según DIN 1651 Acero n° 1.0330 según DIN 1624 Aluminio n° 3.0255 según DIN 1712

Datos técnicos

Temperatura ambiente
-40 → +65°C (+80°C para máx. 2 horas).

Unidades homologadas DIN:
-25 → +65°C (+80°C para máx. 2 horas).

Presión de trabajo máxima
LP: PB = 17 bar
HP: PB = 35 bar
KP 6: PB = 46.5 bar

Presión de prueba máxima
LP: p' = 20 bar
HP: p' = 35 bar
KP 6: p' = 46.5 bar

Carga de los contactos
Corriente alterna:
AC1: 16 A, 400 V
AC3: 16 A, 400 V
AC15: 10 A, 400 V
Corriente de arranque máx. (L.R.): 112 A, 400 V

Corriente continua:
DC13: 12 W, 220 V

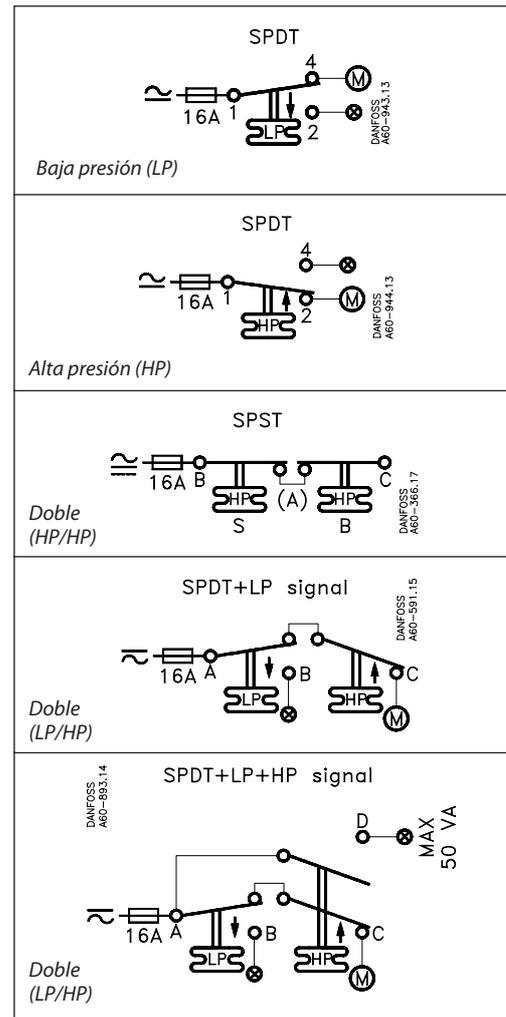
Propiedades según EN 60947
Dimensiones de cableado
Sólido/ trenzado 0.75 - 2.5 mm²
flexible, sin casquillos 0.7 - 2.5 mm²
flexible, con casquillos 0.5 - 1.5 mm²

Par de apriete máx. 2 NM
Tensión de pulsaciones 4 kV
Grado de polución 3
Protección de cortocircuito, fusible 20 AMP
Aislamiento 400 V
IP 30 / 44

Entrada de cable
La entrada de cable puede utilizarse para cable de 6 → 14 mm.
También puede utilizarse una entrada de cable roscada Pg 13.5 para cable de 6 → 14 mm, y para cable de 8 → 16 mm puede utilizarse una entrada de cable roscada estándar Pg 16.

Caja de protección
IP 30 según EN 60529 / IEC 60529
Este grado de protección se obtiene cuando la unidad sin tapa protectora está montada en una superficie plana o en un soporte. El soporte debe estar sujeto en la unidad de tal manera que todos los agujeros no utilizados estén cubiertos.

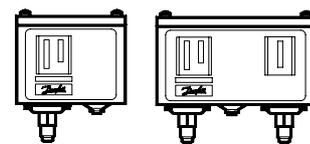
IP 44 según EN 60529 / IEC 60529
Este grado de protección se obtiene cuando la unidad con tapa protectora está montada en una

Sistema de contactos


superficie plana o en un soporte. El soporte debe estar sujeto en la unidad de tal manera que todos los agujeros no utilizados estén cubiertos.

Los presostatos KP con rearme automático se suministran con tapa protectora. Para los presostatos con rearme manual, la tapa protectora deberá ser pedida por separado.

IP 55 según EN 60529 / IEC 60529
Este grado de protección se obtiene cuando los presostatos KP están montados en una protección IP55, (**código 060-033066** para presostatos sencillos y **060-035066** para presostatos dobles). La protección IP 55 deberá pedirse por separado.

Especificación técnica Presostatos, tipo KP

Pedidos

Presión	Tipo	Baja presión (LP)		Alta presión (HP)		Rearme		Sistema de contactos	Nº de código		
		Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar	Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar	Baja presión LP	Alta presión HP		1/4 pulg. 6 mm abocardada	1/4 pulg. ODF soldar cobre	6 mm ODF soldar cobre

Para refrigerantes fluorados

Baja	KP 1	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0			Aut.		SPDT	060-110166³⁾	060-111266³⁾	060-111066³⁾
Baja	KP 1	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0			Aut.			060-114166¹⁾³⁾		
Baja	KP 1	-0.9 → 7.0	Fijo 0.7			Man.			060-110366	060-111166	060-110966
Baja	KP 2	-0.2 → 5.0	0.4 → 1.5			Aut.			060-112066³⁾		060-112366³⁾
Alta	KP 5			8 → 32	1.8 → 6.0		Aut.		060-117166³⁾	060-117966³⁾	060-117766³⁾
Alta	KP 5			8 → 32	Fijo 3		Man.	060-117366	060-118066	060-117866	
Doble	KP 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fijo 4	Aut.	Aut.	SPDT + señal LP	060-124166³⁾	060-125466³⁾	
Doble	KP 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fijo 4	Aut.	Man.		060-124366		
Doble	KP 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fijo 4	Aut.	Man.		060-114866¹⁾		
Doble	KP 15	-0.9 → 7.0	Fijo 0.7	8 → 32	Fijo 4	Man.	Man.		060-124566		
Doble	KP 15	-0.9 → 7.0	Fijo 0.7	8 → 32	Fijo 4	Conv. ²⁾	Conv. ²⁾		060-126166		
Doble	KP 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fijo 4	Aut.	Aut.	SPDT + señal LP y HP	060-126566³⁾	060-129966³⁾	
Doble	KP 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fijo 4	Aut.	Man.		060-126466	060-128466	
Doble	KP 15	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fijo 4	Conv. ²⁾	Conv. ²⁾		060-115466³⁾	060-001066³⁾	
Doble	KP 15	-0.9 → 7.0	Fijo 0.7	8 → 32	Fijo 4	Conv. ²⁾	Conv. ²⁾		060-122066		

Presión	Tipo	Baja presión (LP)		Alta presión (HP)		Rearme LP/HP	Sistema de contactos	Nº de código	
		Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar	Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar			M10 × 0.75	Tubo capilar de 1 m con M10 × 0.75

Para refrigerantes fluorados y R 717 (NH₃)

Baja	KP 1A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0			Aut.	SPDT	060-116266	060-116066³⁾
Baja	KP 1A	-0.9 → 7.0	Fixed 0.7			Man.		060-116166	
Alta	KP 5A			8 → 32	1.8 → 6.0	Aut.		060-123066³⁾	
Alta	KP 5A			8 → 32	Fixed 3	Man.		060-115366	060-123166
Doble	KP 15A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fixed 4	Aut./Aut.	SPDT + señal LP y HP	060-129566	060-129366³⁾
Doble	KP 15A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0	8 → 32	Fixed 4	Aut./Man.		060-129666	060-129466
Doble	KP 15A	-0.9 → 7.0	Fixed 0.7	8 → 32	Fixed 4	Conv./Conv. ²⁾	SPDT + señal LP		060-128366

¹⁾ Presostatos con contactos dorados

²⁾ Conv.: rearme manual o automático convertible

³⁾ Protección IP 44

Accesorios para presostatos KP con conexiones M10 × 0.75:

Conexiones soldadas: tuerca M 10 × 0,75 y tubo de acero sin soldadura $\varnothing 6 \times 150$ mm

Tubo capilar de acero: 1 m con tuercas 2 × M10 × 0.75

Tubo capilar de acero: 1 m con tuerca 1 × M10 × 0.75 y tuerca G 3/8

Adaptador: M 10 × 0.75 1/4 a 1/8 NPT rosca interna

Protección IP 55 para presostatos sencillos

Protección IP 55 para presostatos dobles

nº de código 060-005766

nº de código 060-007866

nº de código 060-008266

nº de código 060-014166

nº de código 060-033066

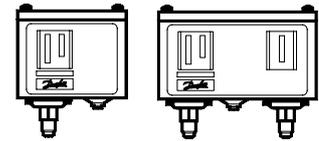
nº de código 060-035066

Para otros accesorios, ver "Piezas de recambio y accesorios", RX.5A.B3.02

Pedidos
(continuación)

Ajuste de presostatos con rearme convertible

Baja presión	Rearme manual ¹⁾	Rearme automático	Rearme automático	Rearme manual
Alta presión	Rearme manual ¹⁾	Rearme manual	Rearme automático	Rearme automático

¹⁾ Ajuste de fábrica

Presostatos con homologación EN 12263 y DIN 32733 ¹⁾

Presión	Tipo ²⁾	Baja presión (LP)		Alta presión (HP)		Rearme LP/HP	Sistema de contactos	Nº de código	
		Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar	Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar			1/4 pulg. 6 mm abocardada	6 mm ODF soldar cobre

Para refrigerantes fluorados

Baja	KP 1	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0			Aut.	SPDT	060-110166³⁾	060-111066³⁾
Baja	KP 1	-0.9 → 7	Fijo 0.7			Man.	SPDT	060-110366	060-110966
Baja	KP 1	-0.5 → 3.0	Fijo 0.7			Aut.	SPDT		060-111766
Baja	KP 2	-0.2 → 5	0.4 → 1.5			Aut.	SPDT	060-112066³⁾	060-112366³⁾
Alta	KP 6W			8 → 42	4 → 10	Aut.	SPDT	060-519066³⁾	
Alta	KP 6B			8 → 42	Fijo 4	Man.	SPDT	060-519166	
Alta	KP 7W			8 → 32	4 → 10	Aut.	SPDT	060-119066³⁾	060-120366³⁾
Alta	KP 7B			8 → 32	Fijo 4	Man.	SPDT	060-119166	
Alta	KP 7S			8 → 32	Fijo 4	Man.	SPDT	060-119266³⁾	
Doble	KP 7BS			8 → 32	Fijo 4	Man. / Man.	SPST	060-120066	
Doble	KP 17W	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Fijo 4	Aut. / Aut.	SPDT + señal LP y HP	060-127566³⁾	060-127666³⁾
Doble	KP 17W	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Fijo 4	Aut. / Aut.	SPDT	060-126766³⁾	
Doble	KP 17B	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Fijo 4	Aut. / Man.	SPDT	060-126866	060-127466
Doble	KP 17WB	-0.2 → 7.5	0.7 → 4	8 → 32	Fijo 4	Aut./Conv. ⁵⁾	SPDT + señal LP y HP	060-539766³⁾⁴⁾	

Presostatos con homologación según EN 12263 y DIN 32733¹⁾

Presión	Tipo ²⁾	Baja presión (LP)		Alta presión (HP)		Rearme LP/HP	Sistema de contactos	Nº de código	
		Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar	Gama de regulación bar	Diferencial Δp bar			M10 × 0.75	Tubo capilar de 1 m con M10 × 0.75

Para amoniaco

Baja	KP 1A	-0.2 → 7.5	0.7 → 4.0			Aut.	SPDT	060-116266	060-116066³⁾
Baja	KP 1A	0.9 → 7	Fijo 0.7			Man.	SPDT		060-116166
Alta	KP 7ABS			8 → 32	Fijo 4	Man./Man.	SPST		060-120566

¹⁾ Cumple los requisitos de VBG 20 relativos a equipos de seguridad y presiones excesivas.

KP 1, 2, 6, 7 y KP 17 tienen marcado CE de acuerdo con la Directiva de Equipos a Presión, PED

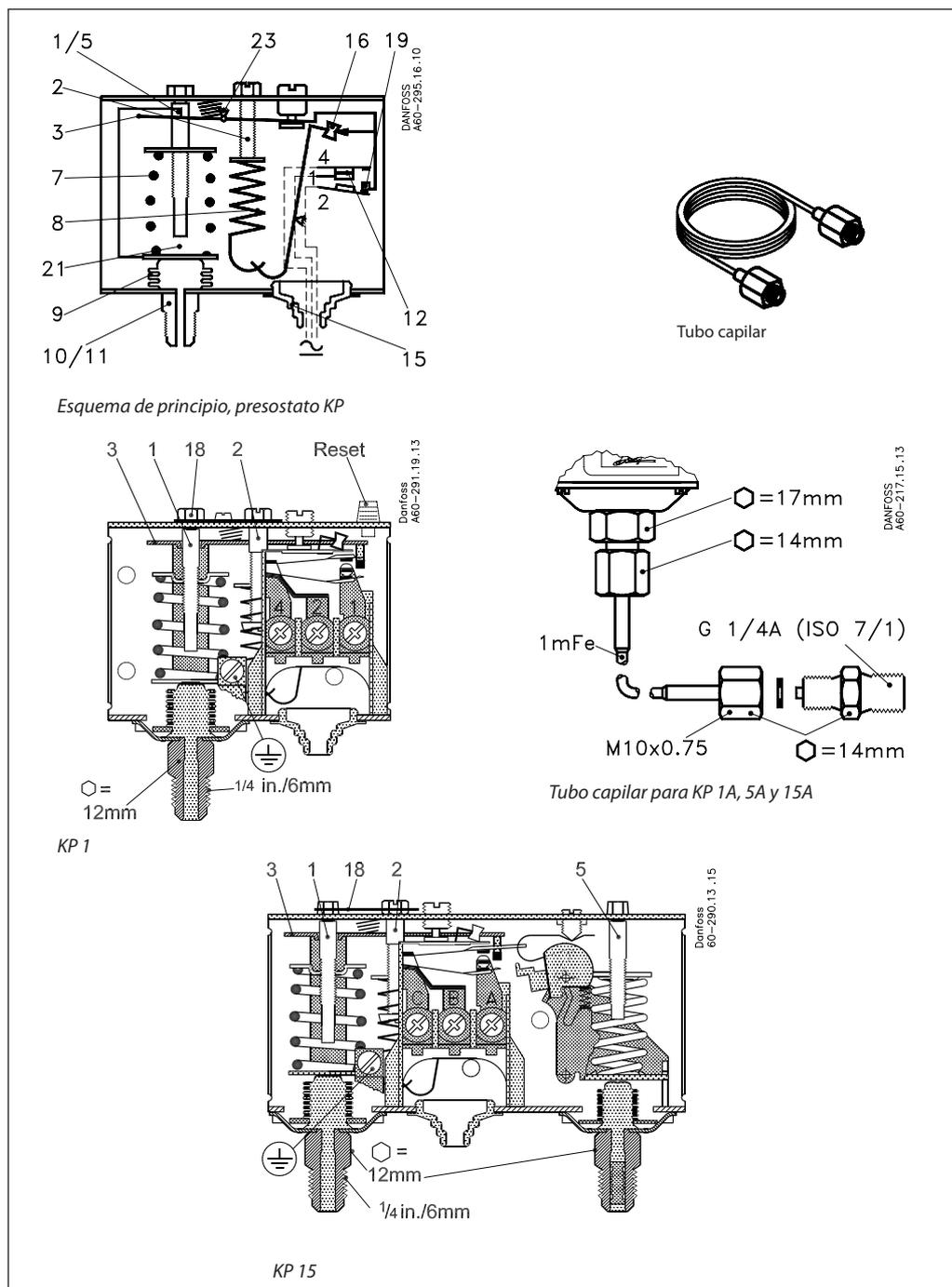
²⁾ W = Wächter (presostato), B = (presostato), B = Begrenzer (presostato con rearme externo), S = Sicherheitsdruckbegrenzer (presostato con rearme interno).

³⁾ Protección IP 44

⁴⁾ Ajuste de fábrica: Baja presión(LP): Gama de regulación 1 bar Pe, Diff. 1 bar; Alta presión(HP): Gama de regulación 18 bar Pe, Diff. 4 bar fijo

⁵⁾ Conv.: rearme manual o automático convertible

Diseño / Función



- 1. Husillo de ajuste de baja presión (LP)
- 2. Husillo de ajuste de diferencial, LP
- 3. Brazo principal
- 5. Husillo de ajuste de alta presión (HP)
- 7. Muelle principal
- 8. Muelle diferencial
- 9. Fuelle
- 10. Conector de LP
- 11. Conector de HP
- 12. Sistema de contactos
- 13. Bornes de conexión
- 14. Borne de tierra
- 15. Entrada de cable
- 16. Ruptor
- 18. Placa de cierre
- 19. Brazo
- 30. Botón de rearme

El, KP está concebido de manera que el sistema de contacto tiene una función instantánea (snap-action). El fuelle se mueve sólo cuando se ha alcanzado el valor de conexión o de desconexión.

Por medio del conector (10) ó (11) el fuelle se conecta con el lado de baja o de alta presión de la instalación.

El diseño del KP ofrece las siguientes ventajas:

- Carga de contacto elevada
- Acción de disparo del conmutador extremadamente corta
- Gran resistencia a las pulsaciones
- Resistencia a las vibraciones de 4g en la banda de 0 a 1.000 Hz.
- Larga vida útil mecánica y eléctrica

Diseño
(continuación)

KP1, KP1A, KP2, KP6, KP6A, KP7 y KP17 que llevan las letras W, B o S han sido probados y homologados por TÜV Rheinland y homologados según DIN 32733.

- W = Wächter (presostato)
- B = Begrenzer (presostato con rearme externo)
- S = Sicherheitsdruckbegrenzer (presostato con rearme interno).

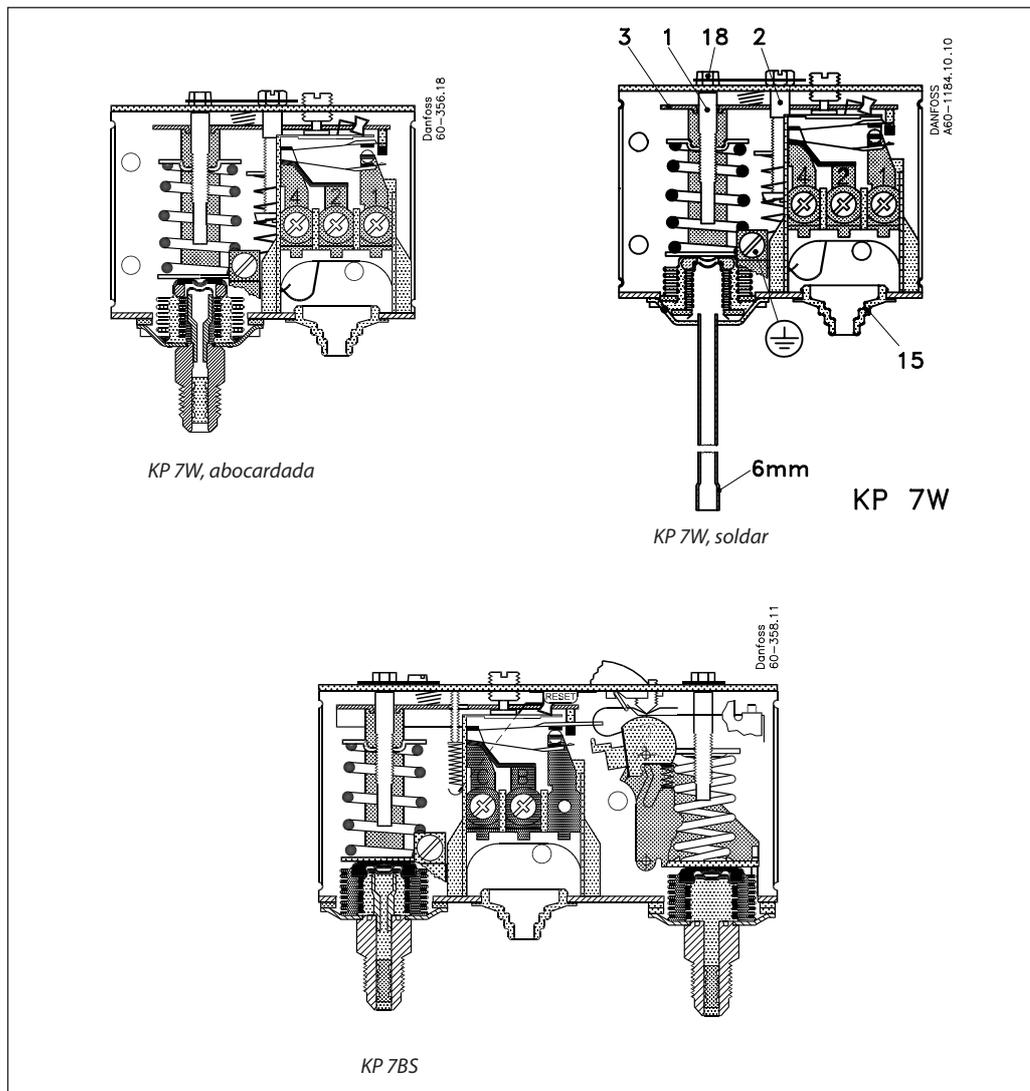
KP6, KP6A, KP7 y KP17 están dotados de un sistema doble de fuelle: un fuelle exterior y un fuelle de regulación. Cuando la presión en la instalación sobrepasa el valor de ajuste, el KP para automáticamente la instalación. El sistema de doble fuelle evita toda pérdida de líquido en caso de ruptura de fuelle. Una ruptura en el fuelle interno hará que la presión de corte del aparato caiga 3 veces por debajo del valor ajustado, así el compresor de la planta de refrigeración se parará. Una ruptura del fuelle exterior hará que la presión de corte del aparato caiga a unos 3 bar por debajo del valor ajustado, proporcionando así una función de seguridad.

Las versiones con la designación W o AW son de rearme automático, cuando la presión ha caído al valor de ajuste menos la diferencial.

Las versiones con la designación B o AB son de rearme manual por botón exterior, cuando la presión en KP 1 se ha elevado a 0,7 bar por encima del valor de ajuste y en KP6, KP7 ha caído 4 bar por debajo del valor de ajuste.

Las versiones con la designación S o AS son de rearme manual con el brazo de rearme interno, cuando la presión ha caído 4 bar por debajo del valor de ajuste.

Todos los presostatos KP, incluidos los homologados según PED, funcionan independientemente de las variaciones de la temperatura ambiente alrededor de la caja del presostato. Esto significa que la presión de apertura y la diferencial mantendrán sus valores constantes, siempre y cuando sean respetados los límites impuestos por la temperatura ambiente.



- 1. Husillo de ajuste presión
- 2. Husillo de ajuste de diferencial
- 3. Brazo principal
- 5. Husillo de ajuste de presión, DBK
- 15. Entrada de cable
- 18. Placa de cierre
- 19. Brazo
- 25. Botón de rearme int.
- 30. Botón de rearme ext.

Terminología
Rearme

1. *Rearme manual:*
Las unidades con rearme manual sólo pueden ponerse de nuevo en marcha activando el botón de rearme.
2. *Rearme automático:*
Después de una parada operacional, las unidades con rearme automático se ponen en marcha automáticamente.
3. *Rearme convertible:*
Las unidades con rearme convertible pueden ponerse a funcionar como presostatos de rearme manual o de rearme automático.

Presión de trabajo admisible

La presión de trabajo admisible es la impuesta, por razones de seguridad, a las instalaciones frigoríficas y a cada uno de sus componentes. La presión de trabajo admisible se denomina PB.

Presión de prueba máxima

La presión de prueba se utiliza en pruebas de resistencia y/o de estanqueidad de las instalaciones frigoríficas o de cada uno de sus componentes. La presión de prueba se denomina p'.

Función instantánea "snap"

El contacto es retenido por una cierta fuerza hasta que la conmutación comienza irrevocablemente. Por lo tanto, el tiempo en que la fuerza del contacto se aproxima a cero se limita a sólo pocos milisegundos, lo que impide que las vibraciones ocasionen el disparo del contacto precisamente antes del punto de ruptura.

Los sistemas de contacto de función instantánea conmutan incluso en el caso que se hayan formado microsoldaduras en los contactos durante la conexión. En el momento de la desconexión se produce una fuerza relativamente grande para separar los contactos. Una fuerza que parte inmediatamente toda soldadura de contactos.

La precisión del punto de ruptura del aparato es muy alta y completamente independiente de la intensidad de la corriente de carga.

Ajuste
Presostatos con rearme automático, baja presión - LP:

Ajustar la presión de arranque LP en la escala "CUT-IN" (escala de rango)
Una vuelta del husillo de baja presión LP corresponde ~ 0.7 bar.
Ajustar el diferencial LP en la escala "DIFF".
Una vuelta del husillo de diferencia corresponde ~ 0.15 bar. La presión de parada LP es la presión de arranque LP menos la diferencial.

NOTA!

La presión de parada LP debe estar por encima del vacío absoluto ($p_e = -1$ bar).

Si el compresor no se para en caso de presiones de parada bajas, asegurarse de que la diferencia no sea demasiado grande.

Presostatos con rearme automático, alta presión- HP:

Ajustar la presión de parada HP en la escala "CUT-OUT" (escala de rango). Una vuelta del husillo de alta presión HP corresponde ~ 2.3 bar.
Ajustar el diferencial HP en la escala "DIFF".
Una vuelta del husillo de diferencial corresponde ~ 0.3 bar. La presión de arranque HP es la presión de parada HP menos la diferencia.
Utilizar un manómetro para controlar las presiones de arranque y de parada del lado LP y de la presión de parada del lado HP.

Presostatos con rearme manual

Ajustar la presión de parada en la escala "CUT-OUT" (escala de rango).
Se puede realizar el rearme manual de los presostatos de baja presión cuando la presión es igual a la presión de parada más el diferencial.
Se puede realizar el rearme manual de los presostatos de alta presión cuando la presión es igual a la presión de parada menos la diferencia.

Dimensiones y pesos

<p><i>Conexión abocardada</i></p> <p>KP 1, 2, 5, 6, 7B, 7S y 7W</p> <p>KP 15 y 17W</p>	<p><i>KP con tapa protectora</i></p> <p>KP con tapa protectora</p>
<p><i>Conexión M10 x 0.75</i></p> <p>KP 1A, 2A y 5A</p> <p>KP 15A, 7AS y 7ABS</p>	<p><i>KP con protección IP 55</i></p> <p>KP con protección IP 55</p>
<p><i>Conexión soldar</i></p> <p>KP 1, 2, 5, 7B, 7S y 7W</p> <p>KP 15, 17W</p>	<p><i>KP con protección IP 55</i></p> <p>Protección IP 55</p> <p>Protección IP 55</p>
<p><i>Boquilla soldadura para KP-A</i></p> <p>Boquilla soldadura para KP-A</p>	<p><i>Peso</i></p> <p>KP 1, 2, 5, 6 y 7: aprox. 0.3 kg</p> <p>KP 15, 17 y 7BS: aprox. 0.5 kg</p> <p>KP 1A y 5A: aprox. 0.3 kg</p> <p>KP 15A y 7ABS: aprox. 0.5 kg</p>