

Presostatos y termostatos
Tipo KPS

Presostatos y termostatos, tipo KPS

Controles de presión tipo KPS

1. Presostatos standard

-1 0 10 20 30 40 50 60 bar								Rango P _e bar	Tipo	Más información en página
[Bar chart showing range 0-2.5]								0 - 2.5	KPS 31	3
[Bar chart showing range 0-3.5]								0 - 3.5	KPS 33	3
[Bar chart showing range 0-8]								0 - 8	KPS 35	3
[Bar chart showing range 6-18]								6 - 18	KPS 37	3
[Bar chart showing range 10-35]								10 - 35	KPS 39	3

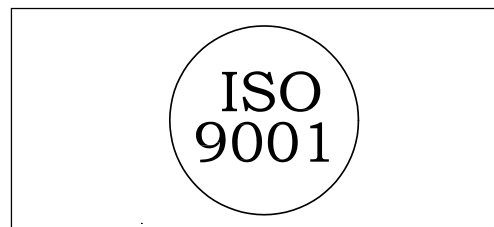
2. Presostatos para alta presión y fluidos sometidos a pulsaciones fuertes

-1 0 10 20 30 40 50 60 bar								Rango P _e bar	Tipo	Más información en página
[Bar chart showing range 1-10]								1 - 10	KPS 43	3
[Bar chart showing range 4-40]								4 - 40	KPS 45	3
[Bar chart showing range 6-60]								6 - 60	KPS 47	3

Termostatos

-50 0 50 100 150 200 250 °C							Rango °C	Tipo	Más información en página
[Thermometer chart showing range -10 to +30]							-10 - +30	KPS 76	8
[Thermometer chart showing range 20 to 60]							20 - 60	KPS 77	8
[Thermometer chart showing range 50 to 100]							50 - 100	KPS 79	8
[Thermometer chart showing range 70 to 120]							70 - 120	KPS 80	8
[Thermometer chart showing range 60 to 150]							60 - 150	KPS 81	8
[Thermometer chart showing range 100 to 200]							100 - 200	KPS 83	8

**Certificado de calidad
según norma ISO 9001**



El Instituto de Normas Británico (BSI) certifica que Danfoss A/S se ajusta a la norma internacional ISO 9001, lo que significa que Danfoss cumple las normas internacionales de desarrollo, diseño producción y venta de productos. BSI realiza continuas inspecciones para asegurarse de que Danfoss cumple los requisitos de la norma y que el sistema interno de control de calidad de Danfoss se mantiene al nivel adecuado.

Presostatos y termostatos, tipo KPS

Introducción

Las unidades KPS son conmutadores controlados por presión. La posición de los contactos depende de la presión en la conexión de entrada y del valor ajustado en la escala. En esta serie se ha prestado una atención especial para satisfacer las demandas de un elevado nivel de protección, de construcción robusta y compacta, así como de resistencia a los impactos y vibraciones.

La serie KPS cubre la mayoría de los requisitos aplicables a las instalaciones tanto exteriores como interiores. Los presostatos KPS son apropiados para ser empleados en sistemas de alarma y de regulación de fábricas, instalaciones diesel, compresores, centrales y a bordo de barcos.

Características técnicas y pedidos

Para efectuar un pedido sírvase indicar el tipo y el número de código.



KPS 31, 33



KPS 35, 37, 39



KPS 43, 45, 47

1. Presostatos standard

Rango de ajuste P_e [bar]	Diferencial ajustable/fija [bar]	Presión de operación permisible P_B [bar]	Presión de prueba máx. [bar]	Conexión de presión	No. de Código	Tipo
0 → 2.5	0.1	6	6	G 1/4	060-3110	KPS 31
0 → 2.5	0.1	6	6	G 3/8 A	060-3109	KPS 31
0 → 3.5	0.2	10	10	G 1/4	060-3104	KPS 33
0 → 3.5	0.2	10	10	G 3/8 A	060-3103	KPS 33
0 → 8	0.4 - 1.5	12	12	G 1/4	060-3105	KPS 35
0 → 8	0.4 - 1.5	12	12	G 3/8 A	060-3100	KPS 35
0 → 8	0.4	12	12	G 1/4	060-3108	KPS 35
6 → 18	0.85 - 2.5	22	27	G 1/4	060-3106	KPS 37
6 → 18	0.85 - 2.5	22	27	G 3/8 A	060-3101	KPS 37
10 → 35	2.0 - 6	45	53	G 1/4	060-3107	KPS 39
10 → 35	2.0 - 6	45	53	G 3/8 A	060-3102	KPS 39

2. Presostatos para fluidos de alta presión y fluidos sometidos a pulsaciones fuertes

Rango de ajuste P_e [bar]	Diferencial ajust. (véanse también figs 1, 2 y 3) [bar]	Sobrepresión admisible [bar]	Presión de prueba máx. [bar]	Presión de rotura mín. [bar]	Conexión de presión	No. de Código	Tipo
1 → 10	0.7 - 2.8	120	180	240	G 1/4	060-3120	KPS 43
4 → 40	2.2 - 11	120	180	240	G 1/4	060-3121	KPS 45
6 → 60	3.5 - 17	120	180	240	G 1/4	060-3122	KPS 47

Terminología

Rango de ajuste

Es el rango de presión en el cual la unidad proporcionará una señal (conmutación de los contactos).

Diferencial

Es la diferencia entre la presión de cierre y la presión de apertura de los contactos. (Véase también fig. 8, página 7).

Sobrepresión admisible

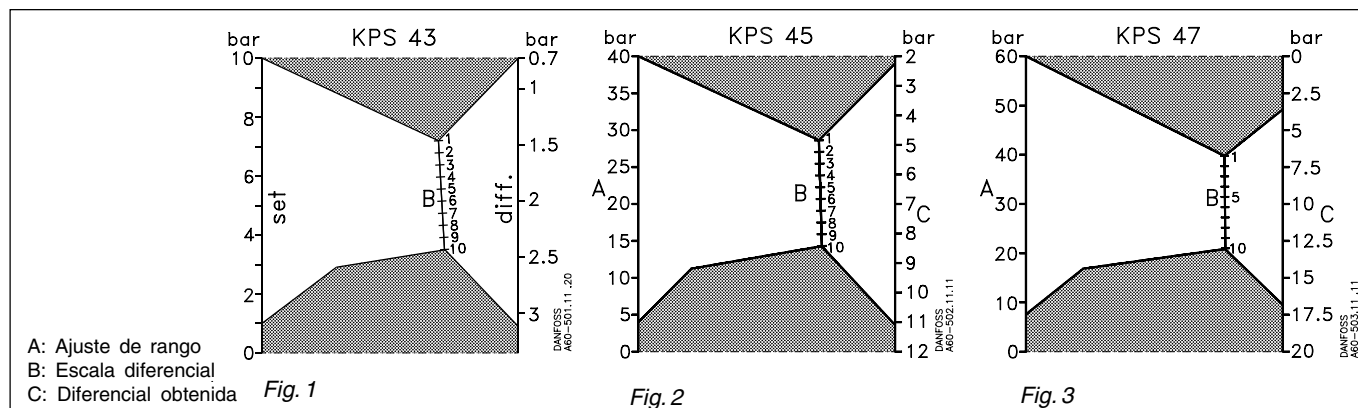
Es la presión permanente más elevada o la presión continua a la cual puede someterse la unidad.

Presión de prueba máx.

Es la presión más elevada a la cual puede ser sometida la unidad cuando, por ejemplo, se efectúa la comprobación del sistema para determinar la presencia de fugas. Por consiguiente, esta presión no debe producirse bajo la forma de una presión continua en el sistema.

Presión de rotura mín.

Es la presión que el elemento sensible a la presión podrá soportar sin fugas.



Presostatos y termostatos, tipo KPS

Conmutador

Conmutador unipolar (SPDT)

Material de los contactos: Contactos de plata con revestimiento dorado

1. Carga de los contactos

Corriente alterna:

Carga óhmica: 10 A, 440 V, AC-1

Carga inductiva: 6 A, 440 VAC-3

4 A, 440 V, AC-11

Corriente de arranque máx. 50 A (rotor bloqueado)

2. Corriente continua: 12 W, 220 V, DC-11

Véase curva, fig. 4

Temperatura ambiente

KPS 31 - 39: -40 hasta +70 °C

KPS 43 - 47: -25 hasta +70 °C

Temperatura del fluido

KPS 31 - 39: -40 hasta +100 °C

KPS 43 - 47: -25 hasta +100 °C

Para agua dulce y agua de mar, máx. 80 °C.

Resistencia a las vibraciones

Estable a las vibraciones en la gama de 2-30 Hz, amplitud 1,1 mm o 30-100 Hz, 4 G.

Protección

IP 67 según IEC 529 y DIN 40050.

La caja del presostato está hecha de aluminio fundido a presión esmaltado (GD-AISI 12). La cubierta está sujeta por medio de cuatro tornillos provistos de un dispositivo de anclaje para evitar su pérdida.

La caja de protección puede ser sellada con alambre para fusible.

Entrada de cable

Pg 13,5 para diámetros de cable de 5 a 14 mm.

Identificación

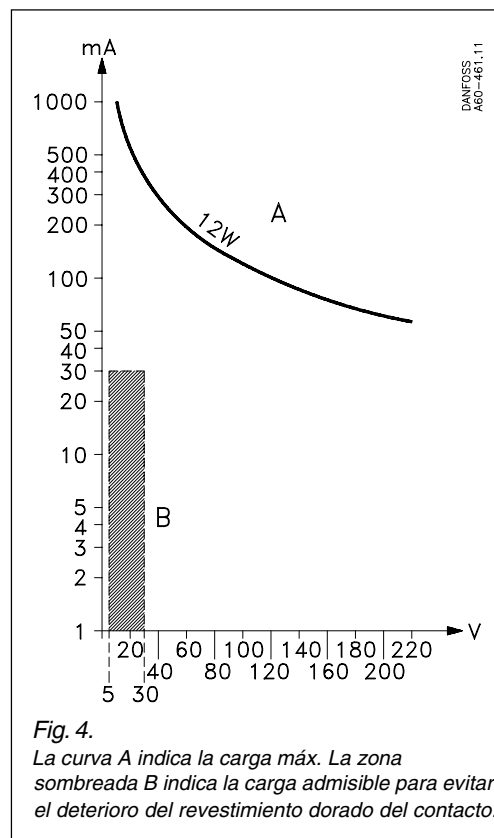
La designación de tipo y el número de código de la unidad están estampados en el costado de la caja.

Precisión

KPS 31: ±0.2 bar	KPS 39: ±3.0 bar
KPS 33: ±0.3 bar	KPS 43: ±1.0 bar
KPS 35: ±0.5 bar	KPS 45: ±4.0 bar
KPS 37: ±1.0 bar	KPS 47: ±6.0 bar

Valor medio de la variación del punto de conmutación de los contactos después de 400.000 operaciones

KPS 31: ±0.1 bar	KPS 39: ±0.7 bar
KPS 33: ±0.2 bar	KPS 43: ±0.2 bar
KPS 35: ±0.3 bar	KPS 45: ±1.0 bar
KPS 37: ±0.4 bar	KPS 47: ±1.5 bar



Materiales en contacto con el fluido

KPS 31, 33	Cápsula de fuelle: Chapa trabajada con embutición profunda, material No. 1.0524 (DIN 1624) Fuelle: Acero inoxidable, material No. 1.4306 (DIN 17440) Conexión de presión: Acero C20, material No. 1.0420 (DIN 1652)
KPS 35, 37, 39	Fuelle: Acero inoxidable, material No. 1.4306 (DIN 17440) Conexión de presión: Latón, W No. 2.0401 (DIN 17660)
KPS 43, 45, 47	Cápsula de diafragma: Latón con revestimiento de níquel Diafragma: DIN 50 968 Cu/Ni 5 (DIN 1756) Caucho de nitrilobutadieno

Homologaciones

EN 60 947-4-1
EN 60 947-5-1

Homologaciones marítimas

Det norske Veritas, Noruega
Lloyds Register of Shipping, UK
Germanischer Lloyd, República Federal de Alemania (FRG)
Bureau Veritas, Francia, cubre termostatos y presostatos con sensor fijo y con tubo capilar blindado

Underwriters Laboratories Inc., USA
American Bureau of Shipping excl
KPS 39 y CAS 139

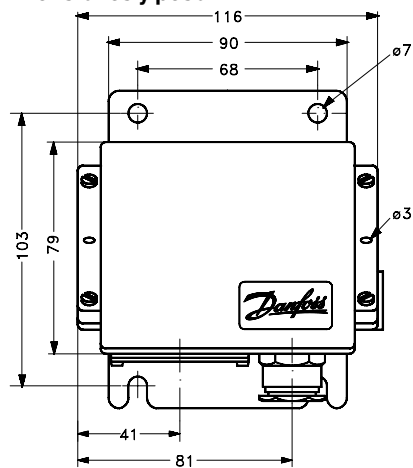
Registro Italiano Navale, Italia
 Polski Rejestr Statków, Polonia
MRS, Maritime Register of Shipping, Rusia
Nippon Kaiji Kyokai, Japón

Presostatos y termostatos, tipo KPS

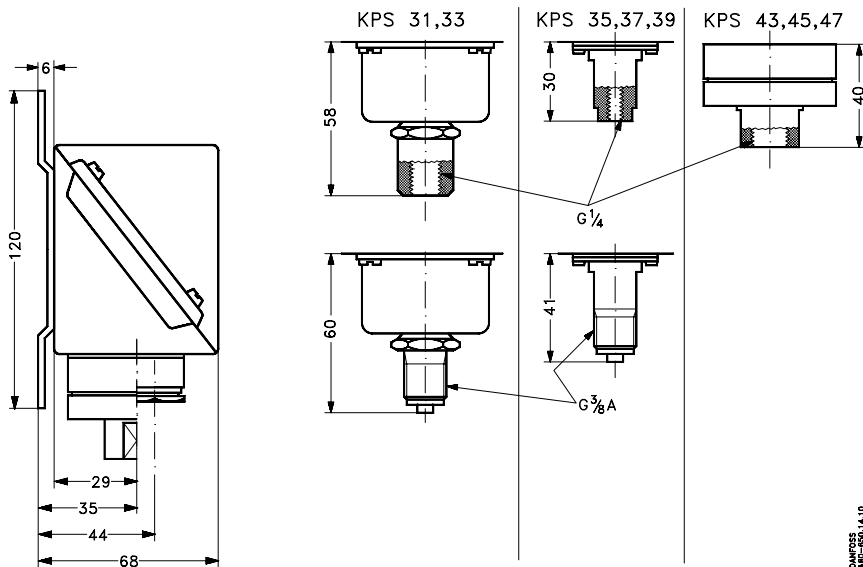
Accesorios

Pieza		Descripción	No. de código
Conector con casquillo de prensa estopa		Conector G $\frac{3}{8}$, casquillo y arandela (10 mm ext.) para soldadura eléctrica	017-4368
Conector con casquillo de prensa estopa		Conector G $\frac{3}{4}$, casquillo y arandela (10 mm ext./6.5 mm int. diámetro) para soldadura fuerte	017-4229
Reductor		Reductor abocardado y arandela G $\frac{3}{8}$ X $\frac{7}{16}$ - 20 UNF reducción	017-4205
Adaptador		G $\frac{3}{8}$ x $\frac{1}{8}$ - 27 NPT con arandela	060-3334
Adaptador		G $\frac{3}{8}$ A x $\frac{1}{4}$ - $\frac{3}{8}$ RG con arandela	060-3240
Adaptador		G $\frac{3}{8}$ x $\frac{1}{4}$ - 18 NPT con arandela	060-3335
Adaptador		G $\frac{3}{8}$ x $\frac{1}{4}$ - 18 NPT con arandela	060-3336
Adaptador		G $\frac{1}{4}$ A x G $\frac{3}{8}$ A	060-3332
		G $\frac{1}{4}$ A x udv. M10 x 1 con arandela	060-3338
Serpentín de amortiguación		Serpentín de amortiguación con conectores de G $\frac{1}{4}$ y tubo capilar de cobre de 1 m. Empleando serpentín de amortiguación en aparatos con conexión de $\frac{3}{8}$ RG, se impone además el empleo de pieza reductora. Para longitudes de tubo capilar dirigirse a Danfoss.	060-0071
Serpentín de amortiguación		Serpentín de amortiguación con conectores de G $\frac{3}{8}$ y tubo capilar de cobre de 1,5 m	060-1047
Serpentín de amortiguación blindado		Serpentín de amortiguación con conectores G $\frac{3}{8}$ y un metro de tubo capilar de cobre blindado. Se suministran arandelas standard	060-3333

Dimensiones y peso



Peso:
 KPS 31 - 39 aproximadamente 1,0 kg
 KPS 43 - 47 aproximadamente 1,3 kg



Presostatos y termostatos, tipo KPS

Instalación

Instalación

Los presostatos KPS están provistos de una placa de montaje de acero de 3 mm de espesor. Es preciso evitar que las unidades cuelguen de la conexión de presión.

Conexión de presión

En el momento de la instalación o del desmontaje de las tuberías de presión, se utilizarán las partes planas previstas para una llave en la conexión de presión, para aplicar un par de torsión antagónico.

Instalación para vapor de agua

Para proteger el elemento de presión contra un calor excesivo, se recomienda la introducción de un bucle lleno de agua. El bucle puede hacerse, por ejemplo, de tubo de cobre de 10 mm como se representa en la figura 5.

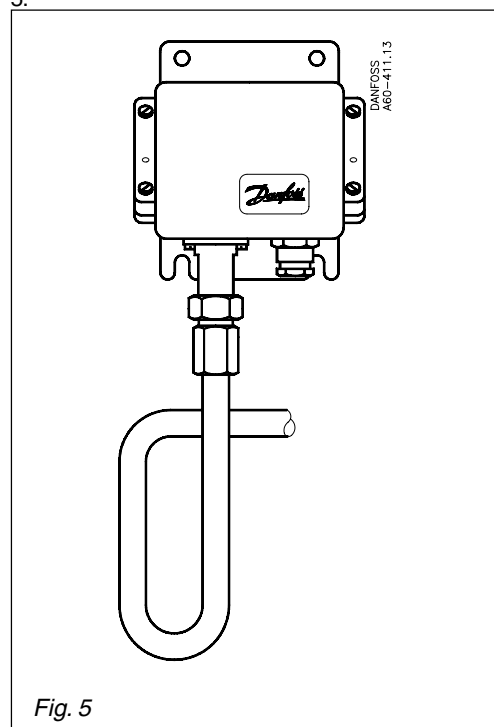


Fig. 5

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 dejará funcionar el presostato sobre un cojín de aire.

Resistencia a los fluidos

Véase tabla de materiales en contacto con el fluido página 4. En el caso de agua de mar, se recomiendan los tipos KPS 43, 45, 47.

Pulsaciones

Si el fluido sometido a presión está sometido a pulsaciones severas, como pueden producirse en sistemas de rociado automáticos (protección contra incendios), sistemas de alimentación con combustible de motores diesel (tuberías de cebado), y sistemas hidráulicos (por ejemplo sistemas de hélices), etc., se recomiendan los tipos KPS 43, 45, 47. El nivel de pulsaciones máximo admisible para estos tipos es de 120 bar.

Ajuste

Cuando se retira la cubierta del presostato y se afloja el tornillo de sujeción (5) es posible ajustar el rango con el eje (1) al mismo tiempo que se observa la escala (2). En las unidades equipadas de diferencial ajustable, el eje (3) debe ser utilizado para efectuar el ajuste. El diferencial obtenido puede ser leído directamente en la escala (4) o, con los tipos KPS 43, 45, 47 puede ser determinado efectuando la lectura del valor en la escala y utilizando los nomogramas de las figuras 1, 2, 3 (página 3). La línea de trabajo para determinar el diferencial no debe pasar por las zonas sombreadas en los nomogramas.

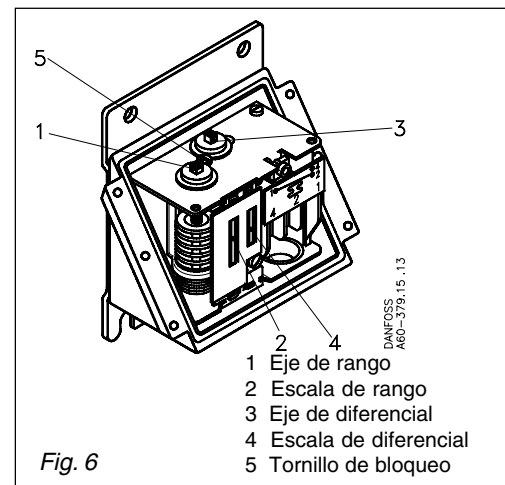


Fig. 6

Selección del diferencial

Para garantizar un funcionamiento apropiado de la instalación, es necesario que la presión diferencial sea apropiada. Un diferencial demasiado pequeño dará lugar a periodos de funcionamiento cortos y al correspondiente riesgo de oscilaciones periódicas. Un diferencial demasiado grande dará lugar a importantes oscilaciones de la presión.

Conexión eléctrica

Los presostatos KPS están provistos de una entrada de cable roscada Pg 13,5, apropiada para diámetros de cable de 5 a 14 mm.

Sin embargo la homologación GL depende de la utilización de una entrada de cable especial para barco. El funcionamiento de los contactos se representa en la fig. 7.

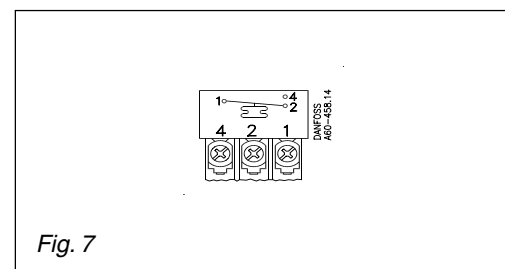


Fig. 7

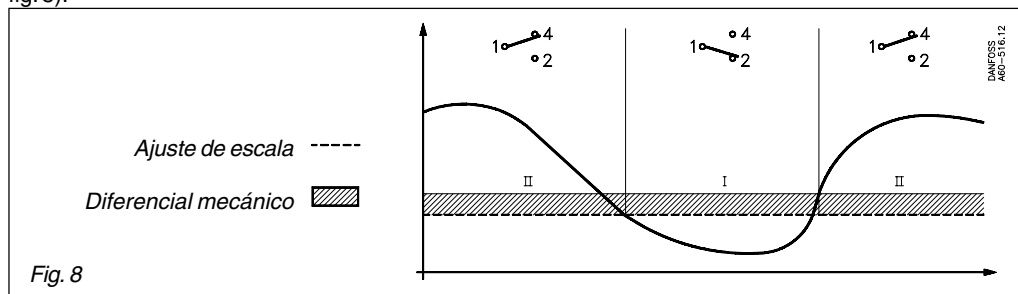
Presostatos y termostatos, tipo KPS

Funcionamiento

1. KPS 31

Los contactos 1-2 se cierran y los contactos 1-4 se abren cuando la presión disminuye por debajo del valor ajustado en el rango. Los contactos vuelven a su posición inicial cuando la presión sube de nuevo al valor ajustado del rango más el diferencial (véase fig. 8).

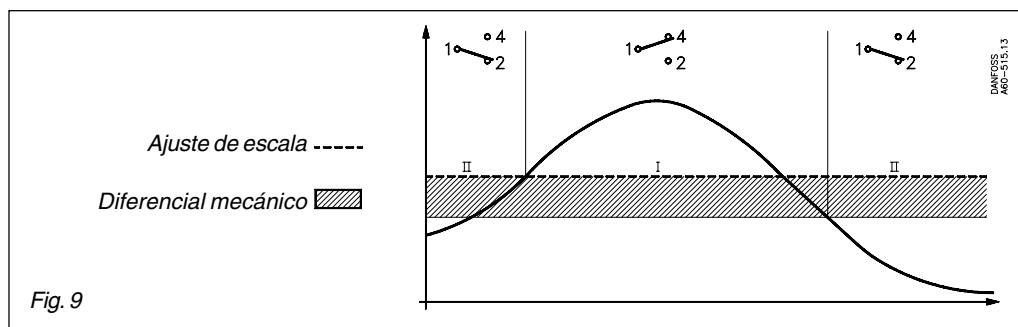
- I. Alarma para presión decreciente dada en el valor ajustado en el rango.
- II. Alarma para presión creciente dada en el valor ajustado en el rango más el diferencial.



2. Todos los demás presostatos KPS

Los contactos 1-4 se cierran y los contactos 1-2 se abren cuando la presión sube por encima del valor ajustado en el rango. Los contactos vuelven a su posición inicial cuando la presión disminuye de nuevo al valor del rango menos el diferencial (véase fig. 9).

- I. Alarma para presión creciente dada en el valor ajustado en el rango.
- II. Alarma para presión decreciente dada en el valor ajustado en el rango menos el diferencial.



Ejemplo 1

Una alarma debe ser dada cuando la presión del aceite de lubricación en un motor cae por debajo de 0,8 bar. La alarma actúa una lámpara. Elegir un KPS 31 (rango 0 a 2,5 bar).

La presión mínima admisible del aceite de lubricación de 0,8 bar debe ser ajustada en el eje de rango. El diferencial se fija en 0,1 bar, es decir que la alarma no se desconectará antes de que la presión haya subido hasta 0,9 bar.

La lámpara debe ser conectada con los terminales 1 y 2 en el presostato.

Ejemplo 2

Una alarma debe ser dada por una campana cuando la presión sube en una caldera hasta 10 bar. La presión de funcionamiento normal es de 9 bar.

Elegir un KPS 36 (rango de 6 a 18 bar).

El valor de rango del presostato debe ser ajustado en 10 bar y el diferencial en 1 bar.

La campana deberá ser conectada con los terminales 1 y 4.

Ejemplo 3

La presión en un depósito de aire de arranque debe ser regulada con un compresor controlado

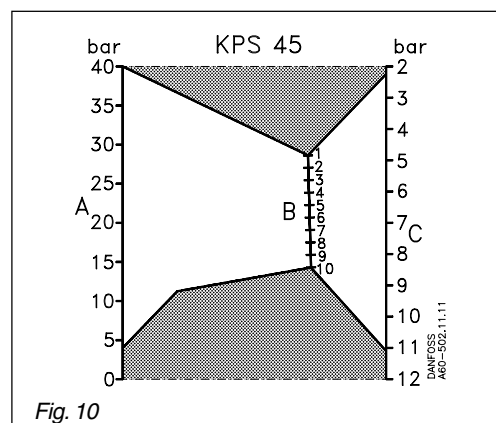
por un presostato KPS de modo que se sitúe entre 30 y 36 bar.

Elegir un KPS 45 (rango de 4 a 40 bar).

El valor de rango se ajustará en 36 bar.

El diferencial de 6 bar debe ser fijado de acuerdo con el nomograma, fig. 10, aproximadamente en 2 de la escala diferencial.

La función de arranque requerida se obtiene mediante conexión con los terminales 1 y 2 del presostato.



Presostatos y termostatos, tipo KPS

Introducción

Los termostatos KPS son conmutadores accionados por temperatura. La posición de los contactos depende de la temperatura del sensor y del valor ajustado en la escala. En esta serie, se ha prestado una atención especial para satisfacer los requisitos de alto nivel de protección, construcción robusta y compacta, y resistencia a impacto y vibraciones.

La serie KPS cubre la mayoría de los requisitos aplicables a instalaciones realizadas tanto al aire libre como en el interior de edificios. Los termostatos KPS son apropiados para ser empleados en sistemas de supervisión, alarma y regulación para fábricas, motores diesel, compresores, centrales eléctricas y a bordo de barcos.

Características técnicas y pedidos



KPS con sensor rígido



KPS con sensor remoto



KPS con sensor remoto y tubo capilar blindado

Para pasar pedido, sírvanse indicar tipo y número de código

Rango de ajuste °C	Diferencial mecánico ajustable/fijo °C	Temperatura máx. del sensor °C	Longitud apropiada del sensor (véase también «Accesorios») mm				Longitud del tubo capilar m	Números de código			
			65	75	110	160					
-10-30	3-10	80	65	75	110	160	2		060L3112	060L3113	KPS 76
20-60	3-14	130	-	75	-	-	-	060L3118			KPS 77
20-60	3-14	130	-	-	110	-	-	060L3100			KPS 77
20-60	3-14	130	-	-	-	160	-	060L3136			KPS 77
20-60	3-14	130	65	75	110	160	2	-	060L3101	060L3102	KPS 77
20-60	3-14	130	-	-	110	160	5		060L3119	060L3120	KPS 77
50-100	4-16	200	-	75	-	-	-	060L3121			KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	110	-	-	060L3103			KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	-	160	-	060L3137			KPS 79
50-100	4-16	200	65	75	110	160	2		060L3104	060L3105	KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	110	160	5		060L3122	060L3123	KPS 79
50-100	4-16	200	-	-	110	160	8		060L3124	060L3125	KPS 79
50-100	4-16	200	-	75	110	160	3		060L3143		KPS 79
50-100	9	200	-	75	-	-	-	060L3141 ¹⁾			KPS 79
70-120	4.5-18	220	-	75	-	-	-	060L3126			KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	110	-	-	060L3127			KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	-	160	-	060L3138			KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	-	200	-	060L3157			KPS 80
70-120	4.5-18	220	65	75	110	160	2		060L3128	060L3129	KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	75	110	160	3		060L3156		KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	110	160	5		060L3130	060L3131	KPS 80
70-120	4.5-18	220	-	-	110	160	8		060L3132	060L3133	KPS 80
60-150	5-25	250	65	75	110	160	2		060L3106	060L3107	KPS 81
60-150	5-25	250	-	-	110	160	5		060L3134	060L3135	KPS 81
60-150	5-25	250	-	-	110	160	8		060L3111		KPS 81
60-150	5-25	250	-	-	200	-	-	060L3110			KPS 81
100-200	6.5-30	300	65	75	110	160	2		060L3108	060L3109	KPS 83
100-200	18	300	65	75	110	160	2		060L3139 ¹⁾	060L3140 ¹⁾	KPS 83

1) Termostato con rearme máx.

Homologaciones

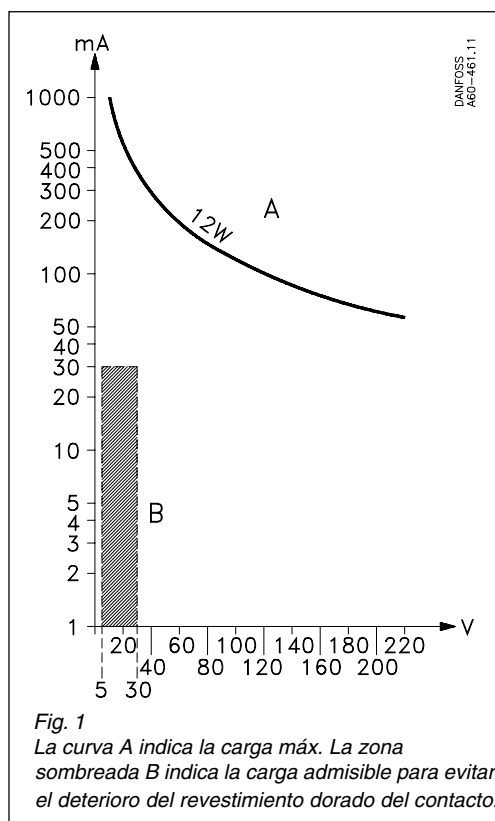
EN 60 947-4-1
EN 60 947-5-1

Homologaciones marítimas

Det norske Veritas, Noruega
Lloyds Register of Shipping, UK
 Germanischer Lloyd, República Federal de Alemania (FRG)
 Bureau Veritas, Francia, cubre termostatos y presostatos con sensor fijo y con tubo capilar blindado

Underwriters Laboratories Inc., USA
American Bureau of Shipping excl KPS 39 y CAS 139
 Registro Italiano Navale, Italia
 Polski Rejestr Statków, Polonia
 MRS, Maritime Register of Shipping, Rusia
 Nippon Kaiji Kyokai, Japón

Presostatos y termostatos, tipo KPS



Conmutador

Conmutador unipolar (SPDT).

Material de los contactos: contactos de plata con revestimiento dorado.

Carga de los contactos (Corriente alterna):

Carga óhmica: 10 A, 440 V, AC-1

Carga inductiva: 6 A, 440 V, AC-3
4 A, 440 V, AC-15

Corriente de arranque máx. 50 A (rotor bloqueado)

Corriente continua: 12 W, 220 V, DC-13

Véase curva, fig. 1

Temperatura ambiente -40 a $+70$ °C

Resistencia a las vibraciones

Estable a las vibraciones en el rango de 2-30 Hz, amplitud 1,1 mm, o 30-300 Hz, 4 G.

Protección

IP 67 según IEC 529 y DIN 40050.

La caja del termostato está hecha de aluminio fundido a presión esmaltado (GD-AISI 12). La tapa está sujeta por cuatro tornillos que están provistos de un dispositivo de anclaje para evitar su pérdida.

La caja de protección puede ser sellada con alambre para fusible.

Entrada de cable

Pg 13,5 para diámetros de cable de 5 a 14 mm.

Identificación

La designación del tipo y del número de código de la unidad están estampados en el costado de la caja.

Precisión de escala

KPS 76: ± 3 °C	KPS 80: ± 3 °C
KPS 77: ± 3 °C	KPS 81: ± 6 °C
KPS 79: ± 3 °C	KPS 83: ± 6 °C

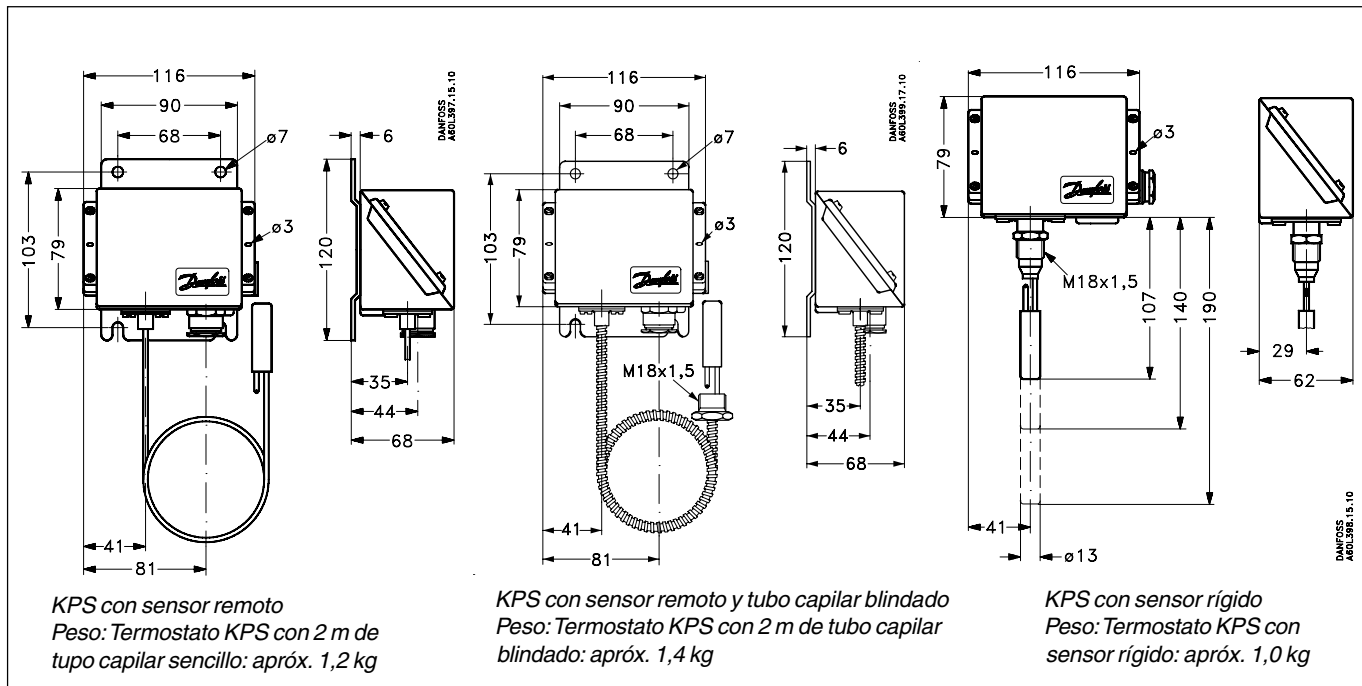
Variación del punto de conmutación después de 400.000 operaciones, KPS 76-83: desvío máx. 2 °C.

Accesorios: Vainas para termostatos KPS	Vaina de sensor	A mm	Rosca B	No. de Código*	Vaina de sensor	A mm	Rosca B	No. de Código*
	Latón	65	1/2 NPT	060L3265				
	Latón	75	1/2 NPT	060L3264	Acero 18/8	75	G 1/2 A	060L3267
		75	G 1/2 A	060L3262				
		75	G 3/4 A	060L3266				
		75	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3281				
	Latón	110	1/2 NPT	060L3280	Acero 18/8	110	G 1/2 A	060L3268
		110	G 1/2 A	060L3271				
		110	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3406				
	Latón	160	G 1/2 A	060L3263	Acero 18/8	160	G 1/2 A	060L3269
		160	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3407				
		160	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3405				
	Latón	200	G 1/2 A	060L3206	Acero 18/8	200	G 1/2 A	060L3237
200		G 1/2 A (ISO 228/1)	060L3408					
200		G 3/4 A (ISO 228/1)	060L3402					
Latón	250	G 1/2 A	060L3254					
Latón	330	G 1/2 A	060L3255					
Latón	400	G 1/2 A	060L3256					
Latón	500	G 1/2 A	060L3257					

Pieza		Descripción	No. de elementos por unidad	No. de código
Abrazadera		Para termostatos KPS con sensor remoto (L = 392 mm)	X	017-4204
Compuesto conductor del calor (Tubo conteniendo 4,5 cm³)		Para termostatos KPS con sensor adaptado en una vaina. Compuesto para llenar la vaina con el fin de mejorar la transferencia del calor entre el receptáculo y el sensor. Rango de aplicación del compuesto: -20 a $+150$ °C, momentáneamente hasta 220 °C	Segun se requiera	041E0110

Presostatos y termostatos, tipo KPS

Dimensiones y peso



Instalación

Instalación

Ubicación de la unidad: Los termostatos KPS están diseñados para soportar los impactos que se producen, por ejemplo, en barcos, compresores y en grandes instalaciones mecánicas. Los termostatos KPS con sensor remoto están provistos de una base de chapa de acero de 3 mm para su fijación en tabiques, mamparas, etc. Los termostatos KPS con sensor de bulbo están soportados directamente por la vaina.

Resistencia a los fluidos

Especificaciones del material para vaina:

Vaina de sensor de latón

El tubo está hecho de Ms 72 según DIN 17660, y la parte roscada de So Ms 58Pb según DIN 17661.

Vaina del sensor de acero inoxidable 18/8

Designación del material 1.4305 según DIN 17440.

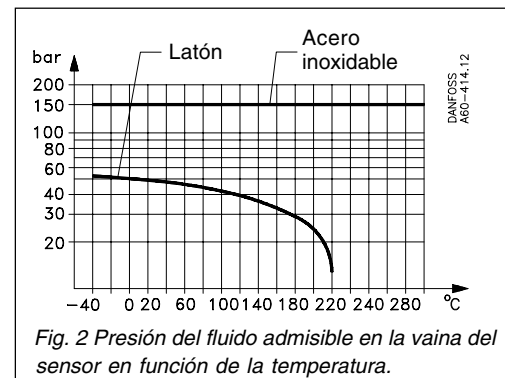
Posición del sensor

El sensor se situará en la medida de lo posible de tal manera que su eje longitudinal esté dispuesto en ángulos rectos respecto a la dirección de la circulación. La parte activa del sensor mide 13 mm de diámetro y 50 mm de largo en termostatos con sensor rígido y tubo capilar de 2 m. La longitud activa de los demás termostatos es de 70 mm (tubos capilares de 5 m y 8 m).

El fluido

La reacción más rápida se obtiene con un fluido que tiene un alto calor específico y una elevada conductividad térmica. Por consiguiente es conveniente utilizar un fluido que satisfaga estas condiciones (siempre y cuando exista la posibilidad de elegir). La velocidad de circulación del fluido tiene también su importancia (la velocidad de circulación óptima para los líquidos es de aproximadamente 0,3 m/s).

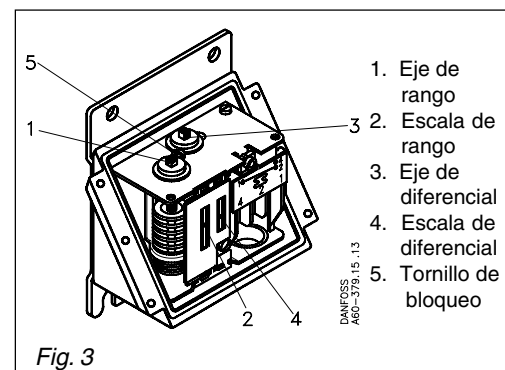
Respecto a la presión admisible del fluido, véase fig. 2



Ajuste

Después de retirar la cubierta del termostato y aflojar el tornillo de bloqueo (5, fig. 3), el rango puede ser ajustado con el eje (1) observando al mismo tiempo la escala (2).

En unidades que tienen un diferencial ajustable, el eje (3) puede ser utilizado mientras se está efectuando la lectura de la escala (4).



Presostatos y termostatos, tipo KPS

Corrección de escala

El sensor de los termostatos KPS contiene una carga de absorción. Por tanto, su funcionamiento no se ve afectado por la instalación del sensor en un sitio más caliente o más frío que la parte restante del elemento termostático (fuelle y tubo capilar). Sin embargo, este tipo de carga es sensible en cierto grado a los cambios de temperatura en el fuelle y en el tubo capilar. En condiciones normales esto no tiene importancia, pero si el termostato debe ser utilizado en temperaturas ambientes extremas, se producirá una desviación de escala. La desviación puede ser compensada de la siguiente manera:

Corrección de escala = $Z \times a$

Z puede encontrarse en la fig. 4, mientras que **a** es el factor de corrección procedente de la siguiente tabla.

Tipo	Rango de regulación °C	Factor de corrección a para termostatos		
		con sensor rígido	con tubo cap. de 2 y 5 m	con tubo cap. de 8 m
KPS 76	-10 - +30		1.1	
KPS 77	20 - 60	1.0	1.4	
KPS 79	50 - 100	1.5	2.2	2.9
KPS 80	70 - 120	1.7	2.4	3.1
KPS 81	60 - 150		3.7	
KPS 83	100 - 200		6.2	

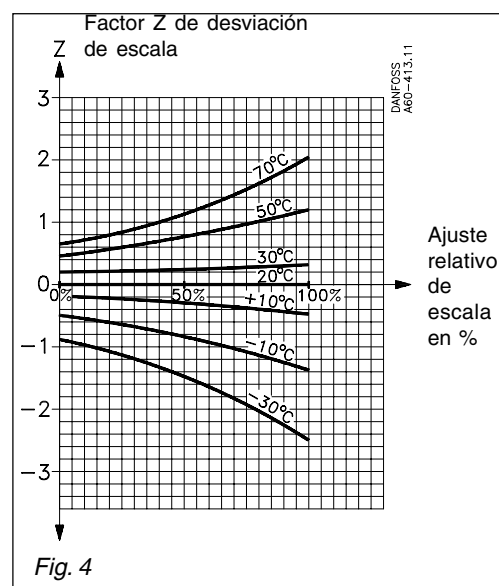


Fig. 4

Conexión eléctrica

Los termostatos KPS están provistos de una entrada de cable roscada Pg 13,5 apropiada para cables de 5 a 14 mm.

La homologación GL depende de la utilización de una entrada de cable para barco.

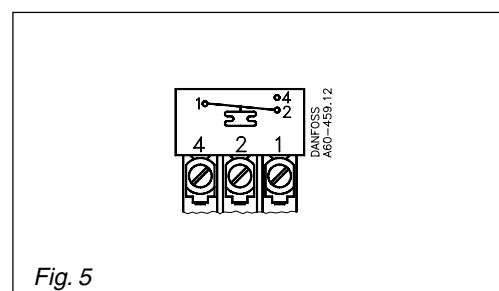


Fig. 5

Ejemplo

Ejemplo 1

Motor diesel con temperatura del agua de refrigeración de 85°C (normal). Una alarma debe ser disparada cuando la temperatura del agua de refrigeración rebasa los 95 °C.

Elegir un termostato KPS 80 (rango 70° a 120°C).

Ajuste del eje principal: 95°C.

Ajuste del eje diferencial 5°C.

La función de alarma requerida se obtiene efectuando la conexión con los terminales 1- 4 del termostato. Después de que el sistema ha estado funcionando, determinar el diferencial de funcionamiento y efectuar una corrección si es preciso.

Ejemplo 2

Encontrar la corrección de escala necesaria para un KPS 80 ajustado a 95°C en un entorno cuya temperatura ambiente es de 50°C.

El ajuste de escala relativo Z puede calcularse por la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de ajuste} - \text{valor de escala mín.} \times 100 = \% \text{ valor de escala máx.} - \text{valor de escala mín.}$$

$$\text{Ajuste de escala relativo: } \frac{95 - 70}{120 - 70} \times 100 = 50\%$$

Factor para desviación de escala Z (fig. 4 página 11), $Z \cong 0.7$

Factor de corrección **a** (tabla situada bajo la fig. 4 página 11) = 2,4

Corrección de escala = $Z \times a = 0.7 \times 2.4 = 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$
El KPS debe ser ajustado en $95 + 1,7 = 96,7 \text{ } ^\circ\text{C}$

Presostatos y termostatos, tipo KPS

Funcionamiento

Selección del diferencial

Para garantizar el funcionamiento correcto de la instalación, es necesaria un diferencial apropiado. Un diferencial demasiado pequeño dará lugar a periodos de funcionamiento cortos con el consiguiente riesgo de oscilaciones periódicas. Un diferencial demasiado grande dará lugar a grandes variaciones de temperatura.

Diferenciales

El diferencial mecánico es el diferencial que puede ser ajustado por el eje de diferencial en el termostato. El diferencial térmico (diferencial de funcionamiento) es el diferencial con el cual funciona el sistema.

El diferencial térmico es siempre superior al diferencial mecánico y depende de tres factores:

- 1) la velocidad de circulación del fluido,
- 2) el régimen de cambio de temperatura del fluido, y
- 3) la transmisión del calor al sensor.

Funcionamiento del termostato

Los contactos 1-4 se cierran mientras que los contactos 1-2 se abren cuando la temperatura sube por encima del valor ajustado en la escala. Los contactos vuelven a su posición inicial cuando la temperatura disminuye hasta el valor ajustado en la escala menos el diferencial. Véase fig. 6.

