

Scheda tecnica

Pressostati e termostati, Tipo KPS



La serie KPS consiste di una serie di pressostati e termostati. In questa serie è stata rivolta particolare attenzione a soddisfare i requisiti severi concernenti il livello di protezione, una struttura robusta e compatta e la resistenza agli urti e alle vibrazioni.

Per i pressostati KPS la posizione dei contatti dipende dalla pressione a cui è collegato e dal valore di scala impostato. Per i termostati KPS la posizione dei contatti dipende dalla temperatura del sensore e dal valore di scala impostato.

La serie copre la maggior parte dei requisiti per applicazioni in ambiente esterno e interno ed è adatta per essere usata in sistemi di monitoraggio, di allarme e di regolazione nelle fabbriche, negli impianti a gasolio, nei compressori, nelle centrali elettriche e a bordo delle navi.

Caratteristiche

- Un elevato livello di chiusura
- Differenziale regolabile
- Costruzione robusta e compatta
- Resistenza alle scosse e alla vibrazione
- Disponibile con tutte le più importanti approvazioni marine.

Scheda tecnica
Pressostati e termostati, tipo KPS
Omologazioni

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

 Underwriters Laboratories Inc., USA
 China Compulsory Certificate, CCC

Omologazioni navali

 American Bureau of Shipping, ABS
 Det Norske Veritas, DNV
 Germanischer Lloyd, GL
 Registro Italiano Navale, RINA
 Maritime Register of Shipping, RMRS
 Nippon Kaiji Kyokai, NKK
 China Classification Society, CCS

 Bureau Veritas, BV - Include termostati con sensori e pressostati fissi dotati di un tubo capillare armato
 Korean Register of Shipping, KR (KPS 35, KPS 37, KPS 39, KPS 43, KPS 45, KPS 47)
 Lloyds Register of Shipping, LR

Panoramica
1. Pressostati standard

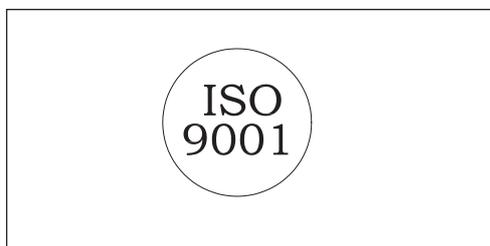
									Campo P _e bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
-1	0	10	20	30	40	50	60	bar			
									0 - 2.5	KPS 31	3
									0 - 3.5	KPS 33	3
									0 - 8	KPS 35	3
									6 - 18	KPS 37	3
									10 - 35	KPS 39	3

2. Pressostati tipo KPS per fluidi ad alta pressione e con picchi di pressione

									Campo P _e bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
-1	0	10	20	30	40	50	60	bar			
									1 - 10	KPS 43	3
									4 - 40	KPS 45	3
									6 - 60	KPS 47	3

3. Termostati

								Campo P _e bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
-50	0	50	100	150	200	200	°C			
								-10 - 30	KPS 76	8
								20 - 60	KPS 77	8
								50 - 100	KPS 79	8
								70 - 120	KPS 80	8
								60 - 150	KPS 81	8
								100 - 200	KPS 83	8

Omologazione ISO 9001


Danfoss A/S ha ottenuto la certificazione BSI di conformità alla norma ISO 9001. Ciò significa che la Danfoss soddisfa gli standard internazionali per quanto riguarda lo sviluppo del prodotto, la progettazione, la produzione e la vendita. L'ente BSI realizza costanti ispezioni che garantiscono la totale osservanza da parte della Danfoss degli standard internazionali, nonché l'alto livello del sistema di controllo qualità della Danfoss.

Pressostati

Dati tecnici e codici di ordinazione

Per l'ordinazione, indicare tipo e codice



KPS 31, 33



KPS 35, 37, 39



KPS 43, 45, 47

1. Pressostati

Campo di regolazione P_e [bar]	Differenziale fisso/regolabile [bar]	Sovrapressione ammissibile P_e [bar]	Massima pressione di prova [bar]	Attacco di pressione	Codice	Tipo
0 - 2.5	0.1	6	6	G 1/4	060-311066	KPS 31
0 - 2.5	0.1	6	6	G 3/8 A	060-310966	KPS 31
0 - 3.5	0.2	10	10	G 1/4	060-310466	KPS 33
0 - 3.5	0.2	10	10	G 3/8 A	060-310366	KPS 33
0 - 8	0.4 - 1.5	12	12	G 1/4	060-310566	KPS 35
0 - 8	0.4 - 1.5	12	12	G 3/8 A	060-310066	KPS 35
0 - 8	0.4	12	12	G 1/4	060-310866	KPS 35
6 - 18	0.85 - 2.5	22	27	G 1/4	060-310666	KPS 37
6 - 18	0.85 - 2.5	22	27	G 3/8 A	060-310166	KPS 37
10 - 35	2.0 - 6	45	53	G 1/4	060-310766	KPS 39
10 - 35	2.0 - 6	45	53	G 3/8 A	060-310266	KPS 39

2. Pressostati per fluidi a pressione elevata e con picchi di pressione

Campo di regolazione P_e [bar]	Differenziale regolabile vedi anche fig. 1, 2 e 3	Sovrapressione [bar]	Massima pressione di prova [bar]	Minima pressione di scoppio [bar]	Attacco di pressione	Codice	Tipo
1 - 10	0.7 - 2.8	120	180	240	G 1/4	060-312066	KPS 43
4 - 40	2.2 - 11	120	180	240	G 1/4	060-312166	KPS 45
6 - 60	3.5 - 17	120	180	240	G 1/4	060-312266	KPS 47

Terminologia

Campo di regolazione

È il campo di pressione entro il quale l'unità emette segnali (commutazione contatti)

La maggior pressione alla quale può essere sottoposta l'unità, per esempio durante la verifica trafiletti del sistema. Questa pressione non deve costituire la pressione costante del sistema.

Differenziale

È la differenza tra la pressione di chiusura contatto e la pressione di apertura contatto (vedere anche fig. 8, pag. 6).

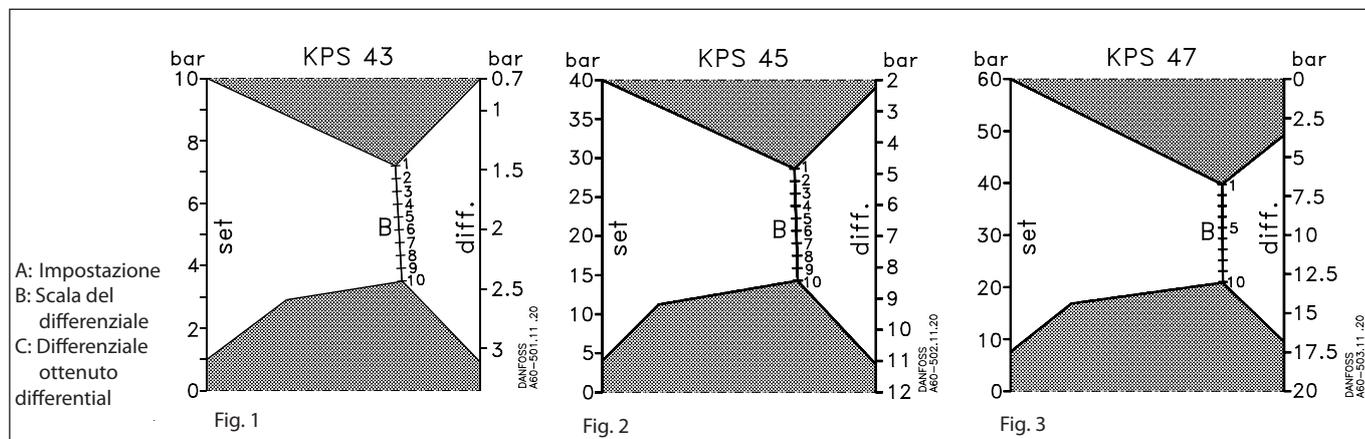
Min. pressione di scoppio

È la pressione che l'elemento sensibile può sopportare senza che si verifichino trafiletti.

Sovrapressione ammissibile

La maggior pressione permanente o istantanea sopportabile dall'unità

Max. pressione di prova



Dati tecnici

Commutatore
 Interruttore unipolare (SPDT)
 Materiale del contatto: argento placcato d'oro

Carico del contatto
 (quando la superficie galvanica di Au è stata asportata)

- Corrente alternata:
 - Ohmico: 10 A, 440 V, AC-1
 - Induttivo: 6 A, 440 V, AC-3
 - 4 A, 440 V, AC-15
 Max. corrente d'avviamento 50 A (rotore bloccato)
- Corrente continua: 12 W, 220 V, DC-13
 Vedere curva, fig. 4

Temperatura ambiente
 KPS 31 - 39: -40 a +70 °C
 KPS 43 - 47: -25 a +70 °C

Temperatura del mezzo
 KPS 31 - 39: -40 a +100 °C
 KPS 43 - 47: -25 a +100 °C
 Per acqua e acqua marina, max. 80°C.

Resistenza
 Stabile con vibrazione da 2-30 Hz, ampiezza 1.1 mm e 30-300 Hz, 4 G.

Protezione
 IP 67 a norma IEC 529 e DIN 40050.
 Il corpo del pressostato è in alluminio pressofuso smaltato a pressione (GD-AISI 12). Il coperchio è fissato da quattro viti di sicurezza. Il corpo può essere sigillato mediante saldatura.

Passacavo
 Pg 13.5 per diametro cavi da 5 a 14 mm.

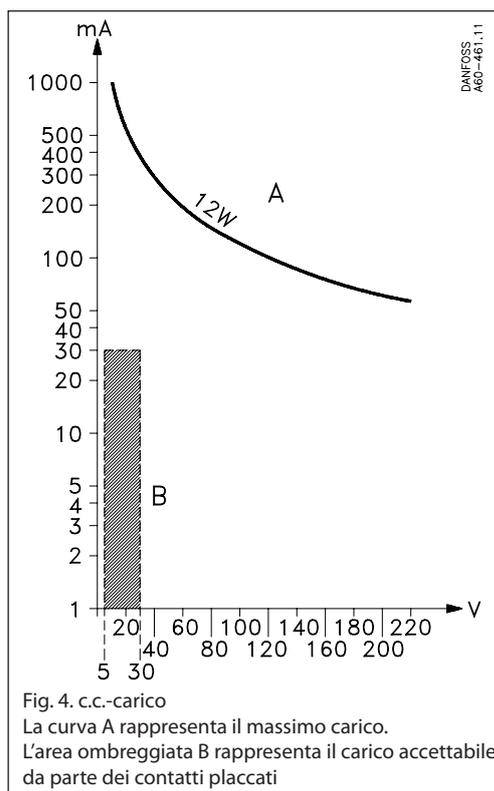
Identificazione
 La definizione e il codice di ordinazione dell'unità sono stampigliati su un lato del corpo.

Precisione della scala

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

Valore principale della variazione del punto di intervento dopo 400 000 cicli

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



Materiali a contatto con il mezzo

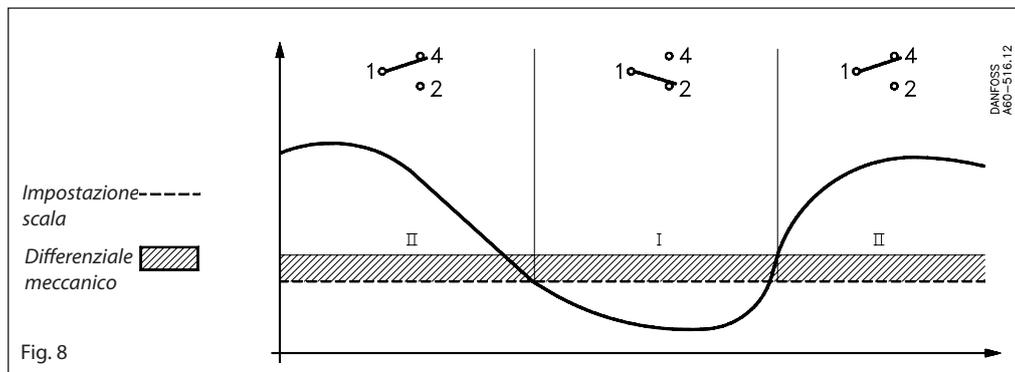
KPS 31, 33	Capsula soffiato: Soffietto: Attacco per pressione:	Piastra imbutita, cod. materiale 1.0524 (DIN 1624) Acciaio inox, cod. materiale 1.4306 (DIN 17440) Acciaio C20, cod. materiale 1.0420 (DIN 1652)
KPS 35, 37, 39	Soffietto: Attacco per pressione:	Acciaio inox, cod. materiale 1.4306 (DIN 17440) Ottone, W.N. 2.0401 (DIN 17660)
KPS 43, 45, 47	Capsula membrana: Membrana:	Ottone nichelato, DIN 50 968 Cu/Ni 5 (DIN 1756) Gomma butadienica nitrilica (NBR)

Funzionamento

1. KPS 31

I contatti 1-2 si chiudono e i contatti 1-4 si aprono quando la pressione scende al di sotto del valore impostato. I contatti tornano alla loro posizione originale quando la pressione sale nuovamente al di sopra del valore impostato più il differenziale (vedere fig. 8)

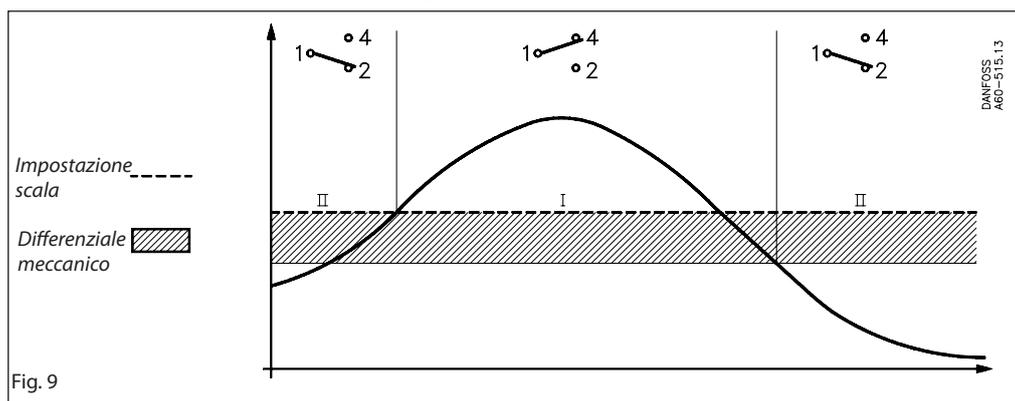
- I. Allarme dovuto alla caduta di pressione rispetto al valore impostato.
- II. Allarme dovuto all'aumento della pressione rispetto al valore impostato, più il differenziale.



2. Altri pressostati KPS

I contatti 1-4 si chiudono e i contatti 1-2 si aprono quando la pressione oltrepassa il valore impostato. I contatti tornano alla loro posizione iniziale quando la pressione scende al di sotto del valore impostato, meno il differenziale (vedere fig.9)

- I. Allarme dovuto all'aumento della pressione rispetto al valore impostato.
- II. Allarme dovuto alla diminuzione della pressione rispetto al valore impostato, meno il differenziale.



Esempio 1

L'allarme deve scattare quando la pressione dell'olio lubrificante, presente all'interno del motore, scende al di sotto di 0,8 bar.

Selezionare il modello KPS 31 (campo da 0 a 2.5 bar).

Impostare la pressione minima a 0,8 bar mediante la vite di regolazione. Il differenziale è fisso a 0,1 bar e l'allarme si disinserirà solo quando la pressione salirà a 0,9 bar.

La spia deve essere collegata ai terminali 1 e 2 del pressostato.

Esempio 2

Il campanello d'allarme deve scattare quando la pressione all'interno della caldaia sale a 10 bar. La normale pressione d'esercizio è di 9 bar.

Selezionare il mod. KPS 36 (campo da 6 a 18 bar). Il valore del campo del pressostato deve essere regolato su 10 bar, il differenziale su 1 bar.

Il campanello deve essere collegato ai terminali 1 e 4.

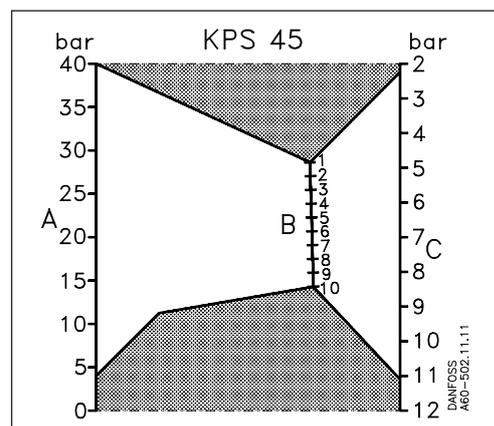
Esempio 3

La pressione all'interno di un serbatoio per aria d'avviamento deve essere regolata mediante un compressore controllato da un pressostato KPS in modo da rimanere tra 30 e 36 bar.

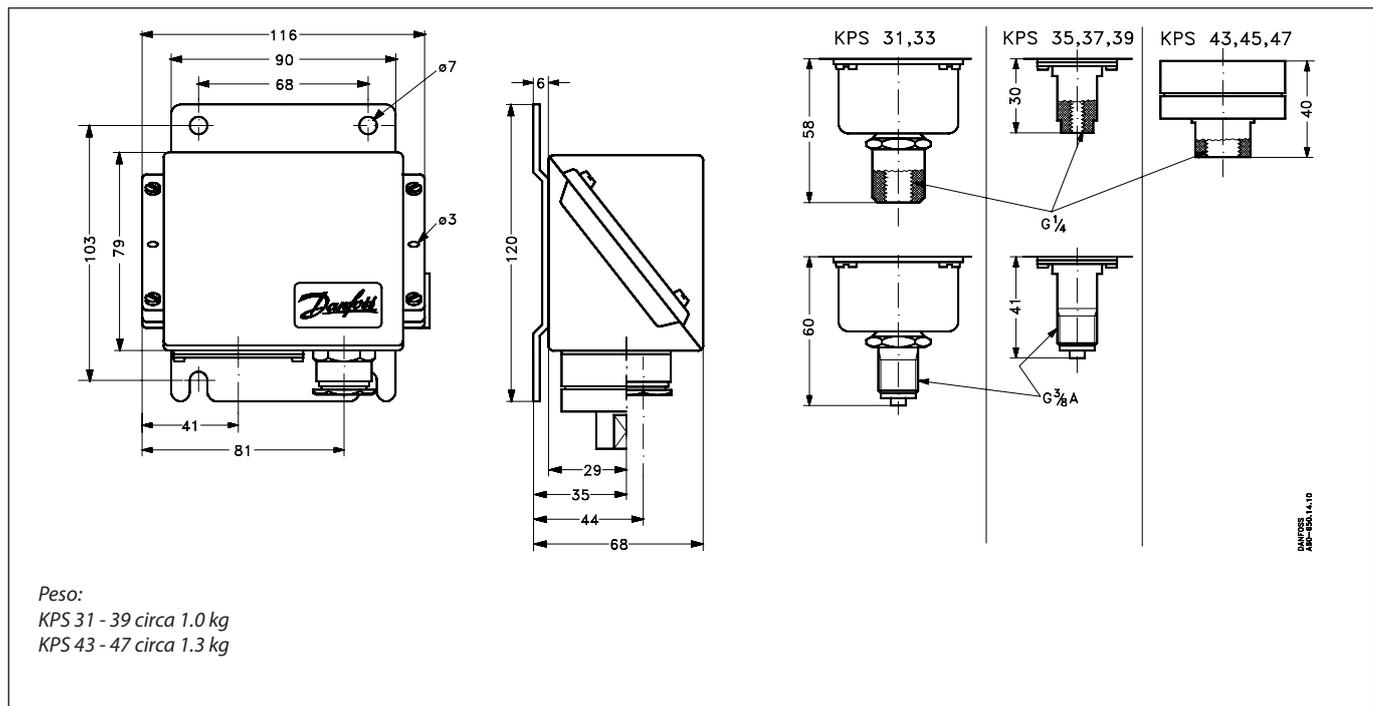
Selezionare un KPS 45 (campo: da 4 a 40 bar).

Il valore di campo deve essere regolato su 36 bar. Impostare un differenziale di 6 bar in base al nomogramma, fig. 10, a circa 2 sulla scala del differenziale.

La funzione d'avviamento richiesta si ottiene mediante collegamento ai terminali 1 e 2 nel pressostato.



Dimensioni e peso



Accessori

Componente		Descrizione	Codice
Attacco per nipplo		attacco G 3/8, nipplo e rondella (d. est. 10 mm x d. int. 6,5 mm), per brasatura	017-436866
Attacco per nipplo		attacco G 3/8, nipplo e rondella (d. est. 10 mm x d. int. 6,5 mm) per saldatura	017-422966
Riduttore		G 3/8 x 7/16 - 20 UNF (flare 1/4) riduzione con rondella	017-420566
Adattatore		G 3/8 x 1/8 - 27 NPT con rondella	060-333466
Nipplo		R 3/8 d. est. x 7/16 - 20 UNF (flare 1/4)	060-324066
Nipplo		G 3/8 A - 1/4 NPT con rondella	060-333566
Adattatore		G 3/8 x 1/4 - 18 NPT con rondella	060-333666
Nipplo		G 1/4 A x G 3/8 A	060-333266
Nipplo		G 1/4 A x o.d. M10 x 1 con rondella	060-333866
Bobina di smorzamento		Bobina di smorzamento, attacco flare 1/4 e tubo capillare da 1m in rame. Bobine di smorzamento per applicazione con attacco 3/8 RG richiede l'uso del riduttore codice 993N3551. Per informazione sulla lunghezza dei tubi rivolgersi alla Danfoss.	060-007166
Bobina di smorzamento		Bobina di smorzamento con attacchi G 3/8 e tubo capillare di rame da 1,5 m	060-104766
Bobina di smorzamento armata		Bobina di smorzamento con attacchi G 3/8 tubo capillare armato da 1m in rame. Compresa rondelle standard.	060-333366

Montaggio

Montaggio

I pressostati KPS sono muniti di staffa di montaggio di 3mm di spessore. Le unità non devono gravare sull'attacco pressione.

Attacco pressione

Nel realizzare o smontare linee di pressione, con una chiave applicare contro-coppia sull'attacco per pressione.

Impianto per vapore

Per proteggere il componente da temperature eccessivamente alte, si consiglia l'inserimento di una spira d'acqua. La spira può essere costituita da un tubo di rame di 10mm, come mostrato nella fig. 5.

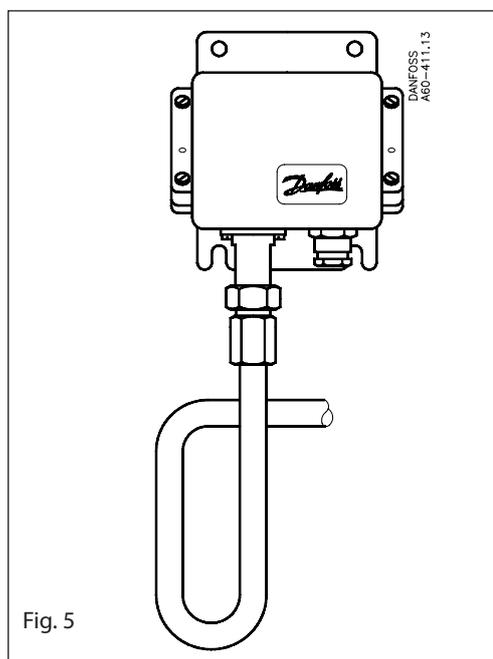


Fig. 5

Sistemi ad acqua

La presenza d'acqua nell'elemento di pressione non è dannosa; il gelo, invece, può provocarne lo scoppio. Per evitare questo fenomeno, si consiglia l'utilizzo di un ammortizzatore pneumatico.

Resistenza al mezzo

Vedere tabella dei materiali in contatto con il mezzo a p. 4. Se si tratta di acqua marina, si raccomandano i tipi KPS 43, 45, 47.

Picchi di pressione

Se il fluido viene sottoposto a forti pulsazioni, cosa che accade in impianti di nebulizzazione automatica (antincendio), in motori diesel (linee di alimentazione) e in sistemi idraulici (es. sistemi propulsori), ecc., si raccomandano i tipi KPS 43,45,47. Il massimo livello di pulsazione ammesso per questi tipi è 120 bar.

Impostazione

Rimuovere il coperchio del pressostato e allentare la vite di bloccaggio (5), impostare il campo con l'apposita asta (1) facendo riferimento alla scala (2). In unità con differenziale regolabile, usare l'asta (3) per la regolazione. Il differenziale ottenuto può essere letto direttamente sulla scala (4). Per i modelli KPS 43, 45, 47, deve essere determinato leggendo il valore della scala e usando i nomogrammi delle fig. 1, 2, 3 (pag. 3). La linea di determinazione del differenziale non deve intersecarsi con le zone ombreggiate dei nomogrammi.

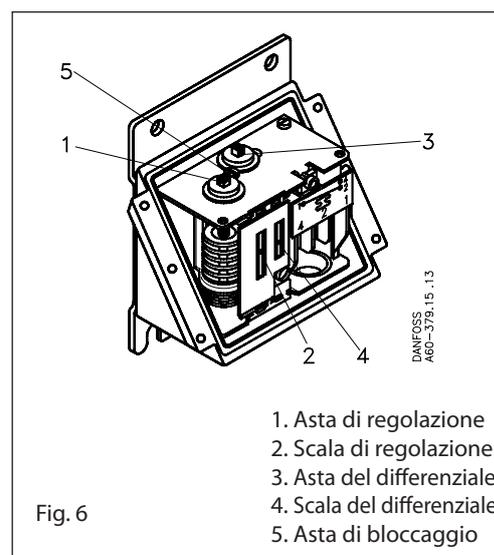


Fig. 6

- 1. Asta di regolazione
- 2. Scala di regolazione
- 3. Asta del differenziale
- 4. Scala del differenziale
- 5. Asta di bloccaggio

Selezione del differenziale

Per assicurare che l'impianto funzioni adeguatamente, è necessaria una pressione differenziale adeguata. Un differenziale troppo piccolo comporterà funzionamenti brevi e rischio di oscillazioni. Un differenziale troppo elevato comporta invece grosse oscillazioni di pressione.

Collegamento elettrico

I pressostati KPS sono forniti di passacavo Pg 13.5 idoneo per diametro cavi da 5 a 14 mm. La funzione del contatto è descritta nella fig. 7.

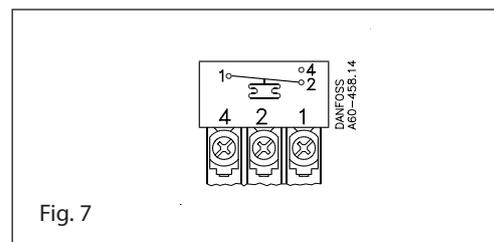
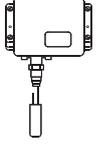
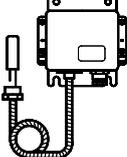
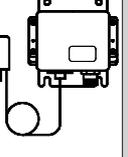


Fig. 7

Termostati

Dati tecnici e codici di ordinazione

Per l'ordinazione, indicare tipo e codice

Campo di reg.	Diff. mecc. regolabile/fisso	Max. temp. sensore	Lunghezza idonea del pozzetto (vedere "Accessori")				Lungh. tubo capillare	Codici			Tipo
			mm								
°C	°C	°C					m				
-10 - 30	3 - 10	80	65	75	110	160	2		060L311266	060L311366	KPS 76
20 - 60	3 - 14	130	-	75	-	-	-	060L311866			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	110	-	-	060L310066			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	-	160	-	060L313666			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	65	75	110	160	2		060L310166	060L310266	KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	110	160	5		060L311966	060L312066	KPS 77
50 - 100	4 - 16	200	-	75	-	-	-	060L312166			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	-	-	060L310366			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	-	160	-	060L313766			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	65	75	110	160	2		060L310466	060L310566	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	160	5		060L312266	060L312366	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	160	8		060L312466	060L312566	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	65	75	110	160	3		060L314366		KPS 79
50 - 100	9	200	-	75	-	-	-	060L314166¹⁾			KPS 79
70 - 120	4.5 - 18	220	-	75	-	-	-	060L312666			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	110	-	-	060L312766			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	-	160	-	060L313866			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	-	200	-	060L315766			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	65	75	110	160	2		060L312866	060L312966	KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	65	75	110	160	3		060L315666		KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	110	160	5		060L313066	060L313166	KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	110	160	8		060L313266	060L313366	KPS 80
60 - 150	5 - 25	250	65	75	110	160	2		060L310666	060L310766	KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	110	160	5		060L313466	060L313566	KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	110	160	8		060L311166		KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	200	-	-	060L311066			KPS 81
100 - 200	6.5 - 30	300	65	75	110	160	2		060L310866	060L310966	KPS 83
100 - 200	18	300	65	75	110	160	2		060L313966¹⁾		KPS 83

¹⁾Termostato con max. ripristino



KPS con sensore rigido



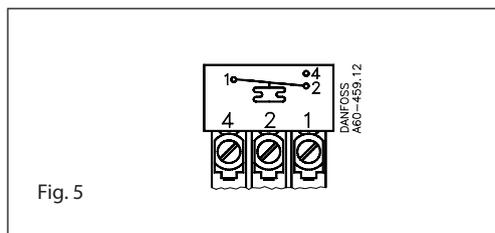
KPS con sensore remoto



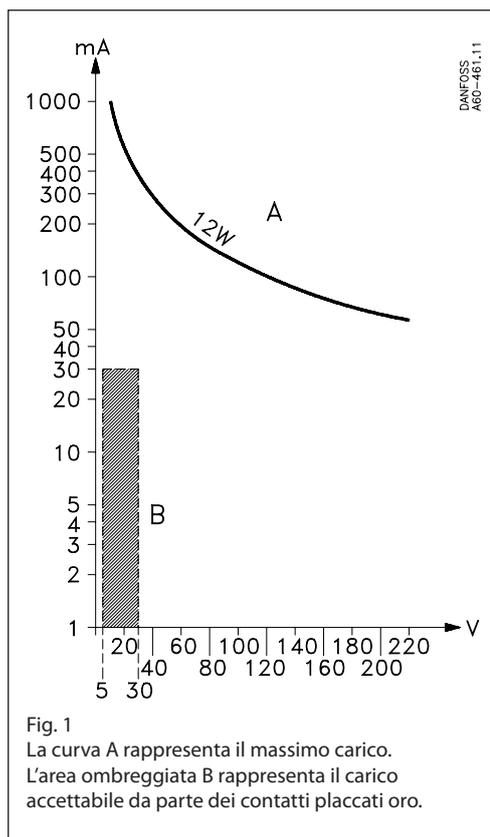
KPS con sensore remoto e tubo capillare armato

Collegamento elettrico

I termostati KPS sono dotati di passacavi Pg 13,5 da 5 a 14 mm.
Vedere funzionamento contatto nella Fig. 5



Dati tecnici



Carico sui contatti (corrente alternata):
(quando la superficie galvanica di Au è stata asportata)
Ohmico: 10 A, 440 V, AC-1
Induttivo: 6 A, 440 V, AC-3
4 A, 440 V, AC-15

Corrente d'avviamento max. 50 A (rotore bloccato)

Temperatura ambiente da -40 to +70 °C

Resistenza alle vibrazioni
Stabile entro un campo di 2-30 Hz, ampiezza 1.1 mm og 30-300 Hz, 4 G.

Protezione
IP 67 a norma IEC 529 e DIN 40050.
Il corpo del pressostato è in alluminio pressofuso smaltato a pressione (GID-ALSi 12). Il coperchio è fissato da quattro viti di sicurezza. Il corpo può essere sigillato mediante saldatura.

Passacavo
Pg 13.5 per diametro cavi da 5 a 14 mm.

Identificazione
La definizione e il codice di ordinazione dell'unità sono stampigliati su un lato del corpo

Precisione

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

Variazione del punto di intervento dopo 400.000 cicli. KPS 76-83: max. variazione 2 °C.

Commutatore
Interruttore unipolare (SPDT)
Materiale del contatto: argento placcato oro
Corrente continua: 12 W, 220 V, c.c.-13 – Vedi fig. 1

Funzionamento

Selezione del differenziale

Per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto è necessario il differenziale idoneo. Un differenziale troppo ridotto dà origine a funzionamenti brevi e ad oscillazioni. Un differenziale troppo alto provoca grosse variazioni di temperatura.

Differenziali

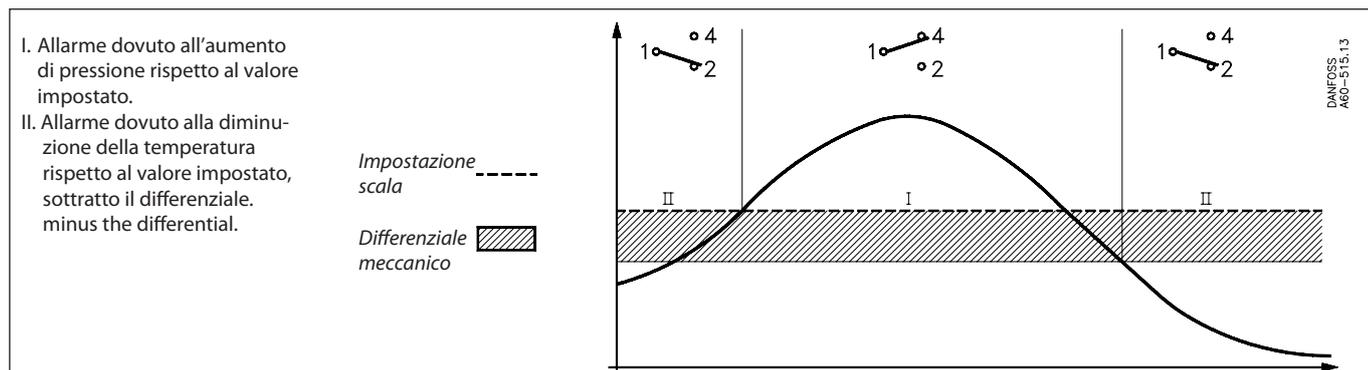
Il differenziale meccanico è il differenziale impostato mediante l'apposita vite provvista nel termostato. Il differenziale termico (differenziale d'esercizio) è il differenziale con il quale funziona il sistema.

Il differenziale termico è sempre maggiore rispetto al differenziale meccanico e dipende da tre fattori:

- 1) velocità di flusso del mezzo,
- 2) indice di variazione della temperatura del mezzo
- 3) trasmissione di calore al sensore.

Funzione del termostato

I contatti 1-4 si chiudono e i contatti 1-2 si aprono quando la temperatura oltrepassa quella impostata. I contatti tornano alla loro condizione iniziale quando la temperatura scende al di sotto di quella impostata, meno il differenziale. Vedi fig. 6.



Dimensioni e peso

Pozzetti per sensore lunghezza "A"	Sensore lunghezza "L"
75	105
110	138
160	190
200	230

KPS con sensore remoto
Peso: ca 1.2 kg
(compreso tubo capillare da 2 m)

KPS con sensore remoto e tubo capillare armato
Peso : ca 1.4 kg (compreso tubo cap. da 2m)

KPS con sensore rigido
Peso: ca 1.0 kg

Accessori: Pozzetti per sensore per termostati KPS	Materiale	A mm	Filettatura B	Codice	Materiale	A m	Filettatura B	Codice
	Ottone	65	1/2 NPT	060L326566				
	Ottone	75	1/2 NPT	060L326466	Steel 18/8	75	G 1/2A	060L326766
	Ottone	75	G 1/2 A	060L326266				
	Ottone	75	G 3/8 A	060L326666				
	Ottone	75	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L328166				
	Ottone	110	1/2 NPT	060L328066	Steel 18/8	110	G 1/2 A	060L326866
	Ottone	110	G 1/2 A	060L327166				
	Ottone	110	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L340666				
	Ottone	110	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L340366				
	Ottone	160	G 1/2 A	060L326366	Steel 18/8	160	G 1/2 A	060L326966
	Ottone	160	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L340566				
	Ottone	200	G 1/2 A	060L320666	Steel 18(8)	200	G 1/2 A	060L323766
Ottone	200	G 1/2 A (ISO 228/1)	060L340866					
Ottone	200	G 3/4 A (ISO 228/1)	060L340266					
Ottone	250	G 1/2 A	060L325466					
Ottone	330	G 1/2 A	060L325566					
Ottone	400	G 1/2 A	060L325666					

Componente		Descrizione	Code no.
Fascetta di bloccaggio		Per termostati KPS con sensore remoto (L = 392 mm)	017-420466
Pasta conduttrice (tubo da 3.5 cm ³ x 10 pz)		Per termostati KPS con sensore e pozzetto. Da introdurre nel pozzetto per favorire la conducibilità termica tra pozzetto e sensore. Campo temperatura di applicazione della pasta: da -20 a +150 °C, picchi occasionali di 220°C.	041E0114
Guarnizioni		Per termostati KPS senza il tubo capillare armato.	060L327366
Guarnizioni		Per termostati KPS con tubo capillare armato.	060L036666

Montaggio

Montaggio

Posizionamento dell'unità: i termostati KPS sono stati progettati per sopportare i colpi che si verificano, per esempio in compressori, imbarcazioni e in impianti di grandi macchinari. I termostati KPS con sensore remoto vengono montati con una staffa d'acciaio di 3mm per il fissaggio alle paratie, ecc. I termostati KPS con sensore a bulbo si sostengono soli mediante il pozzetto del sensore.

Resistenza al mezzo

Le caratteristiche di resistenza variano al variare del materiale del pozzetto:

Pozzetti in ottone

Il tubo è realizzato in Ms 72 a norma DIN 17660, la parte filettata è di So Ms 58Pb a norma DIN 17661.

Pozzetto in acciaio inox 18/8

Tipo di materiale 1.4305 a norma DIN 17440.

Posizione del sensore

Laddove possibile, la posizione del sensore dovrebbe essere tale che il suo asse longitudinale si trovi ad angolo retto rispetto alla direzione di flusso. La parte attiva del sensore è di Ø13 mm x 50 mm di lunghezza su termostati con sensori rigidi a tubo capillare da 2m. La lunghezza attiva degli altri termostati è di 70mm (5m e 8m di tubo capillare).

Il mezzo

Il tempo di risposta è funzione del calore specifico e della conducibilità termica del mezzo. È pertanto conveniente utilizzare un fluido che soddisfa queste condizioni (a patto che sia possibile sceglierlo).

La velocità del mezzo è altresì molto importante.

La velocità ottimale di flusso dei liquidi è di circa 0,3 m/s. Si veda nella fig. 2 la pressione ammissibile del mezzo.

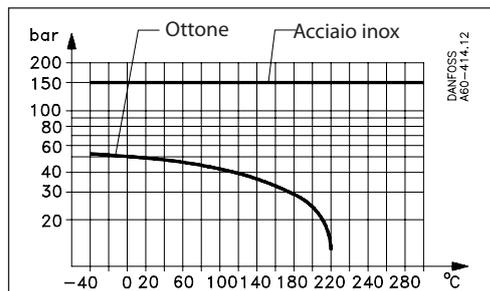


Fig. 2. La pressione ammissibile del mezzo sul pozzetto è una funzione della temperatura.

Impostazione

Rimuovere il coperchio del termostato e allentare la vite di bloccaggio (5), fig. 3. Il campo può essere regolato con la vite (1) basandosi sulla scala (2). In unità con differenziale regolabile, la vite (3) può essere regolata basandosi sulla scala graduata (4).

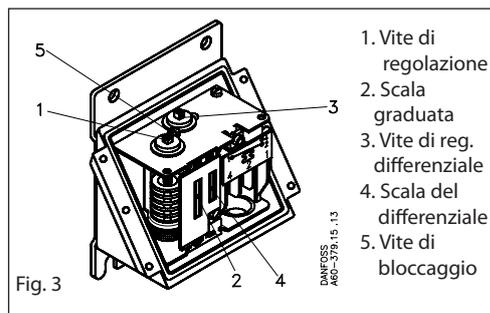


Fig. 3

Correzione di scala

Il sensore dei termostati KPS contiene una carica ad assorbimento. Pertanto il funzionamento non è influenzato dalla posizione del sensore, più caldo o più freddo rispetto agli altri componenti (soffietti e tubo capillare). Ad ogni modo la carica, tranne in alcuni casi, è sensibile ai cambi di temperatura che si verificano nei soffietti e nel tubo capillare. In condizioni normali ciò non ha importanza, ma se il termostato viene usato con una temperatura ambiente estrema si verificherà una deviazione di scala. Tale deviazione potrà essere compensata come di seguito indicato:

Correzione scala = $Z \times a$

Z può essere ricavato dalla fig. 4, mentre a è il fattore di correzione ricavato dalla tabella sotto.

Tipo	Campo di regolazione °C	Fattore de correzione a per termostati		
		con sensore rigido	con tubo cap. da 2 e 5 m	con tubo capl da 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	

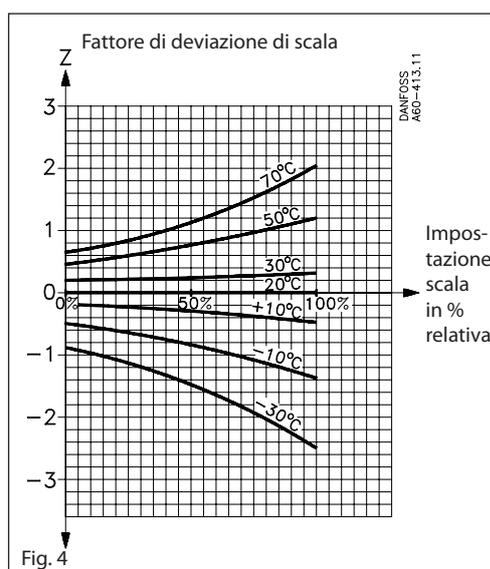


Fig. 4

Esempi

Esempio 1

Un motore diesel con acqua di raffreddamento a 85°C (normale) richiede che l'allarme si inneschi se la temperatura dell'acqua supera i 95°C.

Scegliere un termostato KPS 80 (campo: da 70 a 120 °C).

Impostazione scala principale: 95 °C.

Impostazione scala differenziale: 5 °C.

La funzione d'allarme richiesta si ottiene collegando al termostato i terminali 1-4. Dopo aver avviato il sistema, stabilire il differenziale d'esercizio e correggere, se necessario.

Esempio 2

Calcolare la correzione della scala necessaria per un KPS 80 impostato a 95 °C ad una temperatura ambiente di 50 °C.

L'impostazione della scala relativa Z si può ricavare dalla seguente formula:

$$\frac{\text{Valore di impostazione} - \text{min. valore di scala}}{\text{max. valore di scala} - \text{min. valore di scala}} \times 100 = \%$$

$$\text{Impostazione della scala relativa} \frac{95 - 70}{120 - 70} \times 100 = 50\%$$

Fattore di deviazione scala Z (fig. 4 pag. 11),
 $Z \cong 0.7$

Fattore di correzione a (tabella sotto fig. 4 pag. 11) = 2.4

$$\text{Correzione scala} = Z \times a = 0.7 \times 2.4 = 1.7 \text{ °C}$$

KPS deve essere impostato a $95 + 1.7 = 96.7 \text{ °C}$