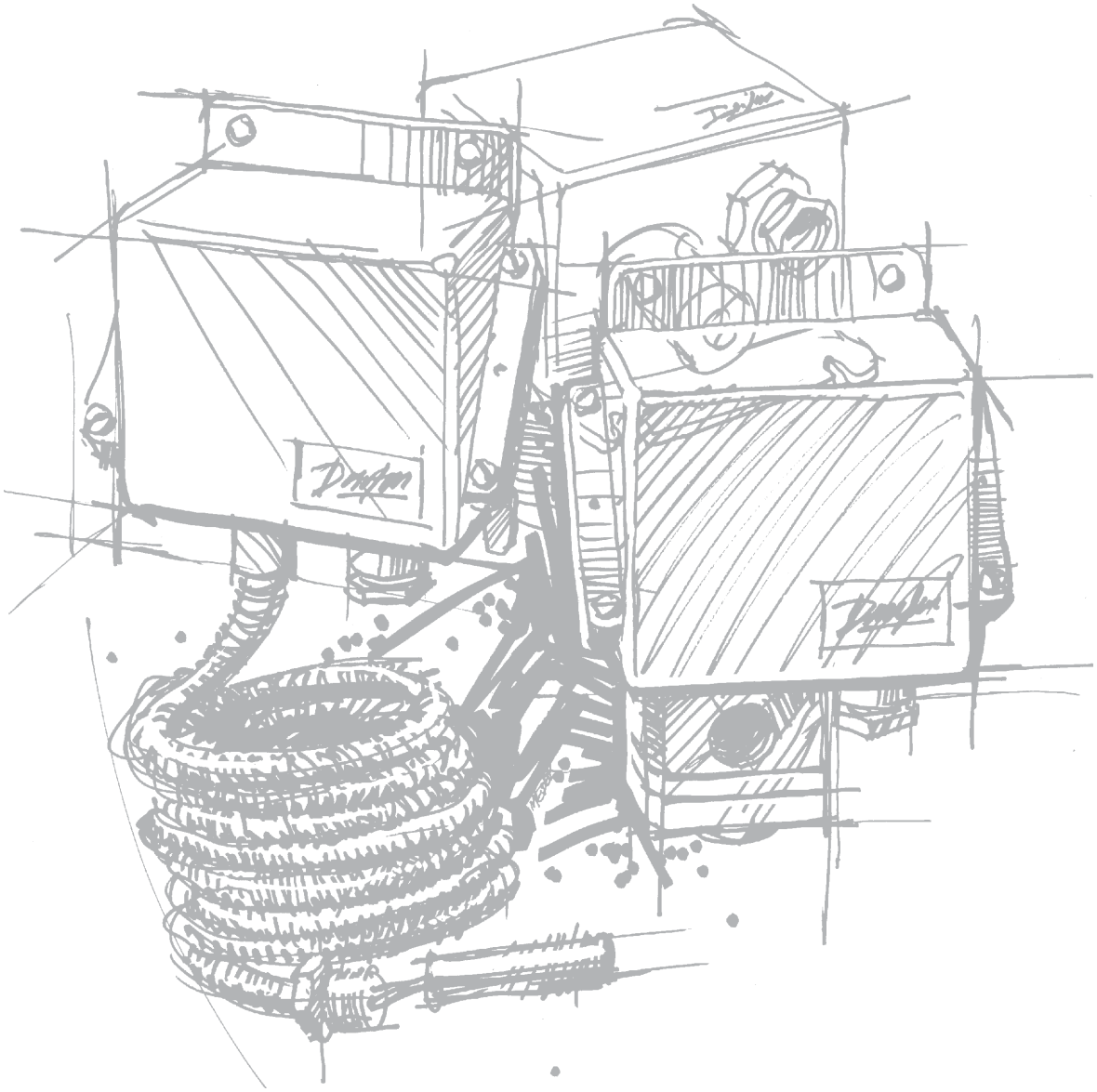
Scheda tecnica

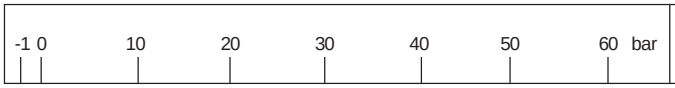


Pressostati e termostati
Tipo KPS

Panoramica

Pressostati tipo KPS

1. Pressostati standard

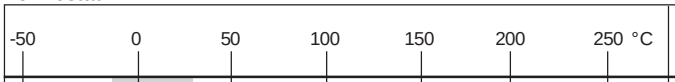


Campo P_e bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
0 - 2.5	KPS 31	3
0 - 3.5	KPS 33	3
0 - 8	KPS 35	3
6 - 18	KPS 37	3
10 - 35	KPS 39	3

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

Campo P_e bar	Tipo	Ulteriori informazioni a pag.
1 - 10	KPS 43	3
4 - 40	KPS 45	3
6 - 60	KPS 47	3

Termostati



Campo °C	Tipo	Ulteriori informazioni pag.
-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

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.

© Danfoss A/S 04-2002

Introduzione

Le unità KPS sono interruttori controllati mediante pressione. La posizione dei contatti dipende dalla pressione in entrata e dal valore impostato. Le caratteristiche di questa serie soddisfano la richiesta di:

- alto livello di protezione,
- struttura robusta e compatta,
- resistenza ad urti e vibrazioni.

La serie KPS è adatta per applicazioni sia al chiuso che all'aperto.
I pressostati KPS sono particolarmente efficaci in sistemi di allarme e regolazione, per fabbriche, impianti diesel, compressori, centrali di potenza e imbarcazioni.

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]	Pressione d'esercizio ammissibile P_B [bar]	Max. press. di prova [bar]	Attacco per pressione	**Codice**	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. Pressotati per fluidi a pressione elevata e con picchi di pressione

Campo di regolazione p_e [bar]	Differenziale reg. (si vedano fig. 1, 2 e 3) [bar]	Sovrapressione ammissibile [bar]	Max. press. di prova [bar]	Min. pressione di scoppio [bar]	Attacco per pressione	**Codice**	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

Terminologia

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

Differenziale
È la differenza tra la pressione di chiusura contatto e la pressione di apertura contatto (vedere anche fig. 8, pag. 7).

Sovrapressione ammissibile
La maggior pressione permanente o istantanea sopportabile dall'unità

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

Min. pressione di scoppio
È la pressione che l'elemento sensibile può sopportare senza che si verifichino trafilamenti.

A: Impostazione

B: Scala del differenziale

C: Differenziale ottenuto

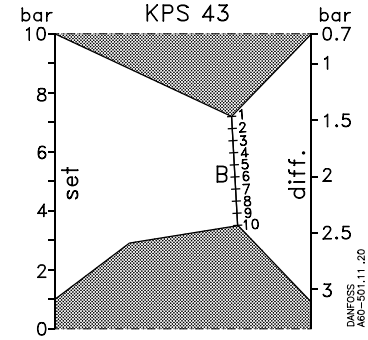


Fig. 1

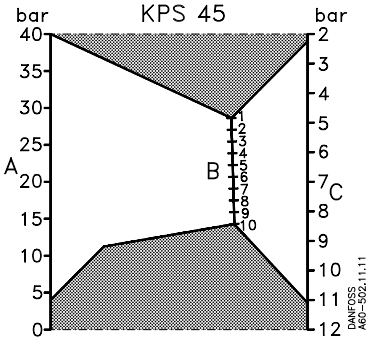


Fig. 2

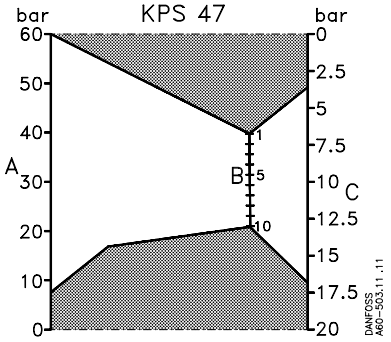


Fig. 3

© Danfoss A/S 04-2002

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

Carico del contatto
1. Corrente alternata:
Ohmico: 10 A, 440 V, c.a.-1
Induttivo: 6 A, 440 V, c.a.-3
4 A, 440 V, c.a.-15
Max. corrente d'avviamento 50 A (rotore bloccato)

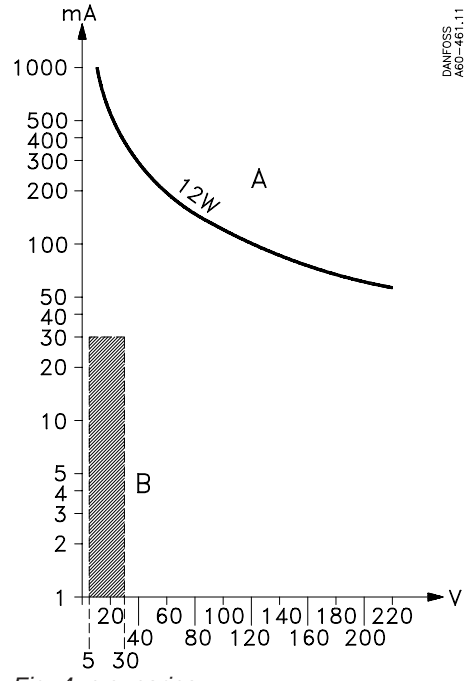


Fig. 4. c.c.-carico
La curva A rappresenta il massimo carico. L'area ombreggiata B rappresenta il carico accettabile da parte dei contatti placcati oro.

2. Corrente continua: 12 W, 220 V, c.c.-13
Vedere curva, fig. 4

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

Temperatura del mezzo
KPS 31 - 39: da –40 a +100 °C
KPS 43 - 47: da –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-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 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

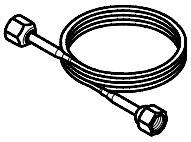
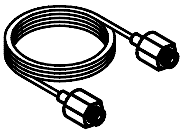
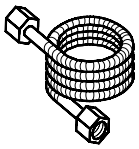
KPS 31, 33	Capsula soffietto: Soffietto: Attacco per pressione:	Piastra imbutita, Acciaio inox, Acciaio C20,	cod. materiale 1.0524 (DIN 1624) cod. materiale 1.4306 (DIN 17440). cod. materiale 1.0420 (DIN 1652)
KPS 35, 37,39	Soffietto: Attacco per pressione:	Acciaio inox, Ottone,	cod. materiale 1.4306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

Omologazioni
EN 60 947-4-1
EN 60 947-5-1
Underwriters Laboratories Inc., USA

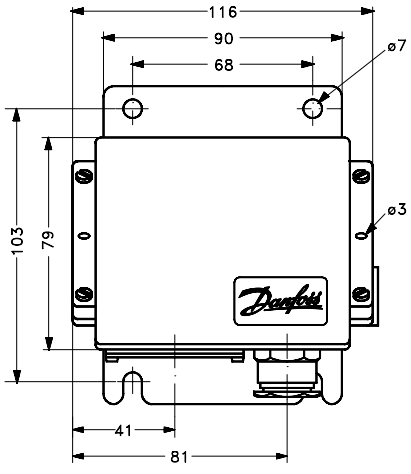
Omologazioni navali
Det norske Veritas, Norvegia
American Bureau of Shipping
Lloyds Register of Shipping, GB
GL Germanischer Lloyd, Germania
Bureau Veritas, Francia
Comprende termostati con sensore fisso e termostati con tubo capillare armato.
Registro Italiano Navale, Italia
PR Polski Rejestr Statków, Polonia
MRS, Registro navale, Russia
Nippon Kaiji Kyokai, Giappone

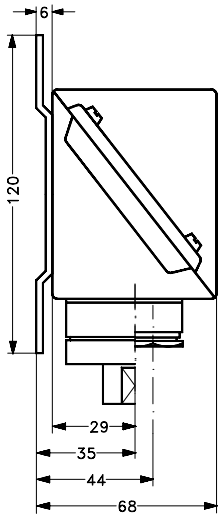
© Danfoss A/S 04-2002

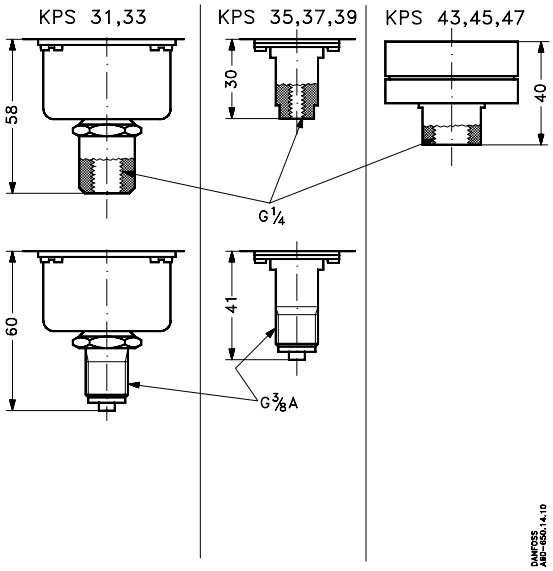
Accessori

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	**017-4368**
Attacco per nipplo		attacco G $^{3}/_{8}$, nipplo e rondella (d. est. 10 mm x d. int. 6,5 mm) per saldatura	**017-4229**
Riduttore		G $^{3}/_{8}$ x $^{7}/_{16}$ - 20 UNF (flare $^{1}/_{4}$) riduzione con rondella	**017-4205**
Adattatore		G $^{3}/_{8}$ x $^{1}/_{8}$ - 27 NPT con rondella	**060-3334**
Nipplo		R $^{3}/_{8}$ d. est. x $^{7}/_{16}$ - 20 UNF (flare $^{1}/_{4}$)	060-3240
Nipplo		G $^{3}/_{8}$ A - $^{1}/_{4}$ NPT con rondella	**060-3335**
Adattatore		G $^{3}/_{8}$ x $^{1}/_{4}$ - 18 NPT con rondella	**060-3336**
Nipplo		G $^{1}/_{4}$ A x G $^{3}/_{8}$ A	**060-3332**
		G $^{1}/_{4}$ A x o.d. M10 x 1 con rondella	**060-3338**
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.	**060-0071**
Bobina di smorzamento		Bobina di smorzamento con attacchi G $^{3}/_{8}$ e tubo capillare di rame da 1,5 m	**060-1047**
Bobina di smorzamento armata		Bobina di smorzamento con attacchi G $^{3}/_{8}$ tubo capillare armato da 1m in rame. Comprese rondelle standard.	**060-3333**

Dimensioni e peso







Peso:
KPS 31 - 39 circa 1.0 kg
KPS 43 - 47 circa 1.3 kg

© Danfoss A/S 04-2002

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.

Impostazione

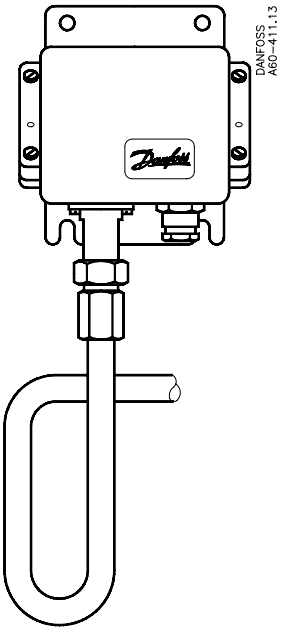


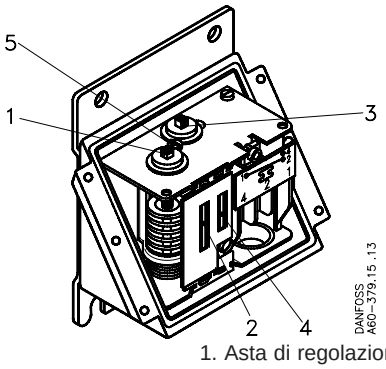
Fig. 5

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.

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.



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

Fig. 6

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 a14 mm.
L'omologazione GL è condizionata dall'uso di uno speciale passacavo per uso navale. La funzione del contatto è descritta nella fig. 7.

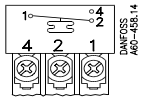


Fig. 7

© Danfoss A/S 04-2002

Funzionamento

1. KPS 31

I contatti 1-2 e 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.

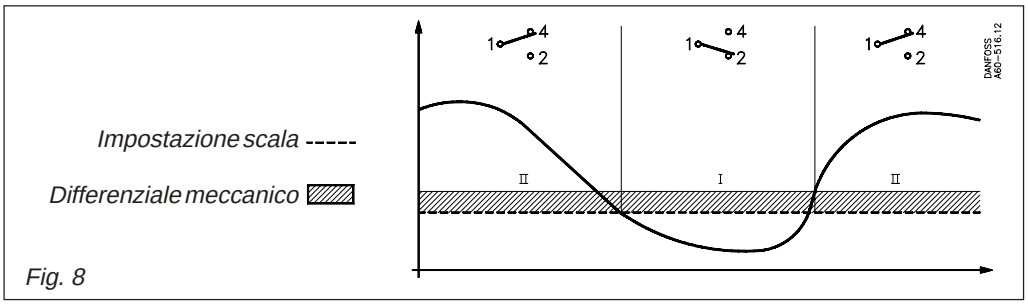


Fig. 8

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.

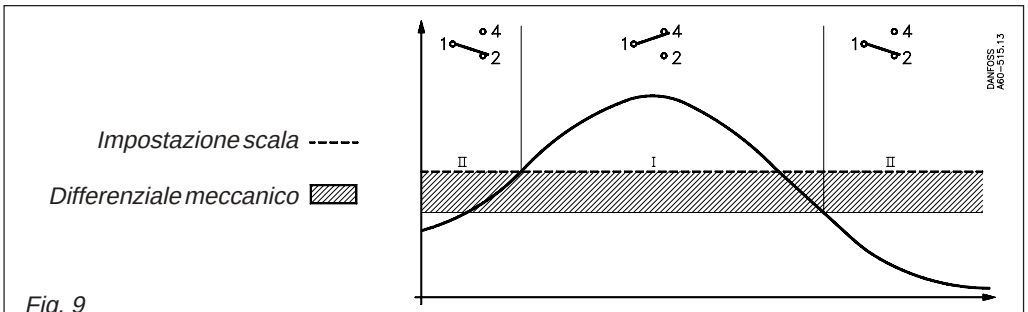


Fig. 9

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.

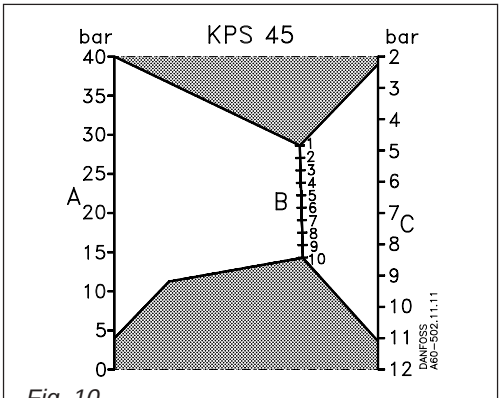


Fig. 10

© Danfoss A/S 04-2002

Termostati, introduzione

I termostati KPS sono interruttori controllati dalla temperatura. La posizione dei contatti dipende dalla temperatura del sensore e dal valore di scala impostato. Questa serie risponde alle esigenze di:

- alto livello di protezione,
- struttura robusta e compatta,
- resistenza a urti e vibrazioni.

La serie KPS è adatta per applicazioni sia la chiuso che all'aperto. I pressostati KPS sono particolarmente efficaci in sistemi di allarme e monitoraggio per fabbriche, impianti diesel, compressori, centrali termiche e imbarcazioni.

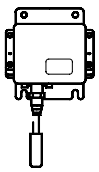
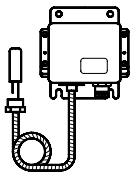
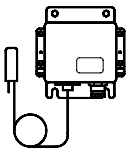
Dati tecnici e codici di ordinazione

KPS con sensore rigido

KPS con sensore remoto

KPS con sensore remoto e tubo capillare armato

Per l'ordinazione, indicare tipo e codice

Campo di reg. °C	Diff. mecc. regolabile/ fisso °C	Max. temp. sensore °C	Lunghezza idonea del pozzetto (vedere "Accessori") mm				Lungh. tubo capillare m	Codici			Tipo
											
–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 max. ripristino.

Omologazioni

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

Underwriters Laboratories Inc., USA

Omologazioni navali

Det norske Veritas, Norvegia
American Bureau of Shipping
Lloyds Register of Shipping, GB
Germanischer Lloyd, Germania
Bureau Veritas, Francia
Comprende pressostati con sensore fisso e pressostati con tubo capillare armato.
Registro Italiano Navale, Italia

Polski Rejestr Statków, Polonia
MRS, Registro navale russo,Russia
Nippon Kaiji Kyokai, Giappone

© Danfoss A/S 04-2002

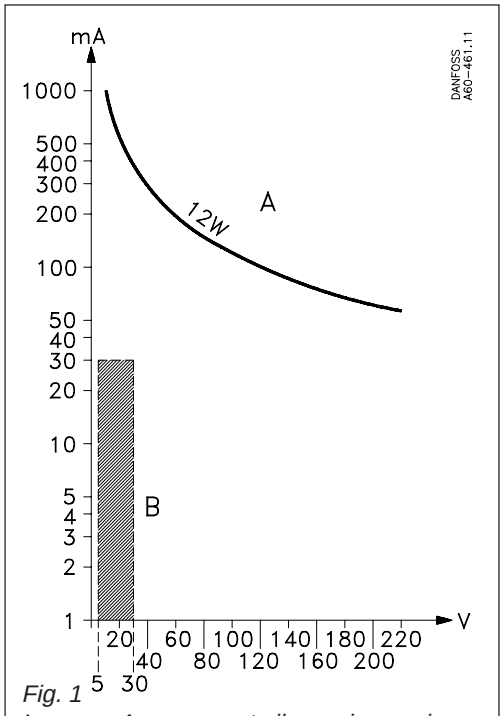


Fig. 1
La curva A rappresenta il massimo carico. L'area ombreggiata B rappresenta il carico accettabile da parte dei contatti placcati oro.

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

Carico sui contatti (corrente alternata):
Ohmico: 10 A, 440 V, c.a.-1
Induttivo: 6 A, 440 V, c.a.-3
4 A, 440 V, c.a.-15
Corrente d'avviamento max. 50 A (rotore bloccato)

Temperatura ambiente da –40 a +70 °C

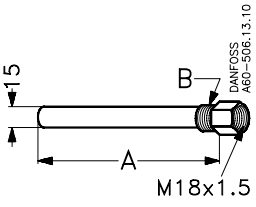
Resistenza alle vibrazioni
Stabile entro un campo di 2-30 Hz, ampiezza 1.1 mm og 30-300 Hz, 4 G.

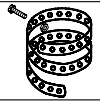
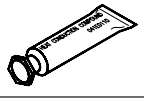
Protezione
IP 67 a norma IEC 529 e DIN 40050.
Il corpo del pressostato è in alluminio pressofuso smaltato a pressione (GID-AlSi 12). Il coperchio è fissato da quattro viti di sicurezza. Il corpo può essere sigillato mediante saldatura.
Passacavo
Pg 13.5 per diametro cavi da 5 a 14 mm.
Identificazione
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

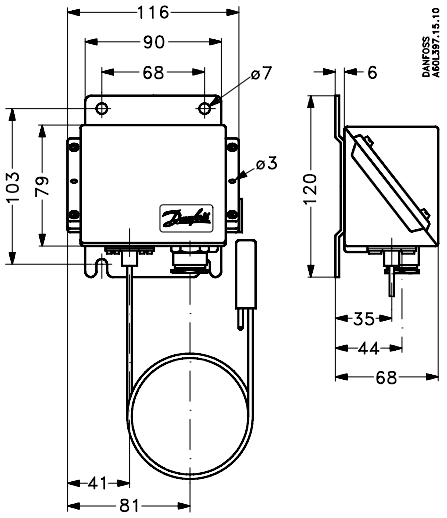
Variazione del punto di intervento dopo 400.000 cicli.
KPS 76-83: max. variazione 2 °C.

Accessori: Pozzetti per sensore per termostati KPS	Materiale	A mm	Filettatura B	**Codice**	Materiale	A mm	Filettatura B	**Codice**
	Ottone	65	1/2 NPT	**060L3265**				
	Ottone	75	1/2 NPT	**060L3264**	Acciaio 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**				
		75	G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3404**				
	Ottone	110	1/2 NPT	**060L3280**	Acciaio 18/8	110	G 1/2 A	**060L3268**
		110	G 1/2 A	**060L3271**		110	1/2 NPT	**060L3270**
		110	G 1/2 A (ISO 228/1)	**060L3406**				
		110	G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3403**				
	Ottone	160	G 1/2 A	**060L3263**	Acciaio 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**				
	Ottone	200	G 1/2 A	**060L3206**	Acciaio 18/8	200	G 1/2 A	**060L3237**
		200	G 1/2 A (ISO 228/1)	**060L3408**		200	G 3/4 A	**060L3238**
		200	G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3402**				
	Ottone	250	G 1/2 A	**060L3254**				
	Ottone	330	G 1/2 A	**060L3255**				
	Ottone	400	G 1/2 A	**060L3256**				
I pozzetti si forniscono privi di dado, guarnizione e rondelle.	Ottone	500	G 1/2 A	**060L3257**				

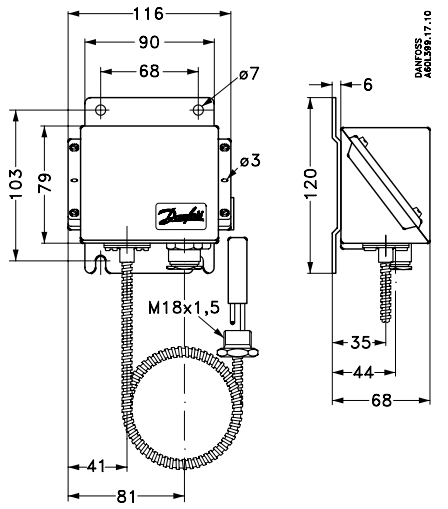
Componente		Descrizione	N. d'unità	**Codice**
Fascetta di bloccaggio		Per termostati KPS con sensore remoto (L = 392 mm)	X	**017-4204**
Pasta conduttrice (tubo da 4.5 cm²)		Per termostati KPS con sensore e pozzetto. Da introdurre nel pozzetto per favorire la conducibilità termica tra pozzetto e sensore. Campo temperatura di applicazione della pasta: da –20 a +150 °C, picchi occasionali di 220°C.	Su richiesta	**41E0110**

© Danfoss A/S 04-2002

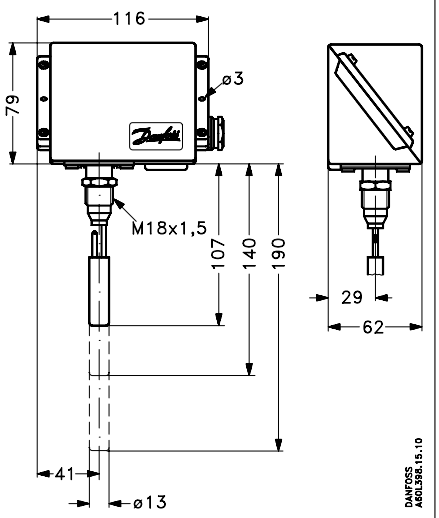
Dimensioni e peso



KPS con sensore rigido
Peso: ca 1.0 kg



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



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

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 ∅13 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 tubi capillari).

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. 1 la pressione ammissibile del mezzo.

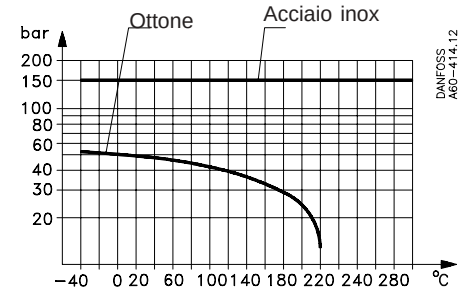
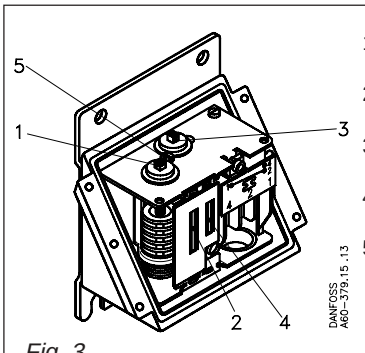


Fig. 2. La pressione ammissibile del mezzo sul pozzetto è una funzione della temperatura.

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).



1. Vite di regolazione
2. Scala graduata
3. Vite di reg. differenziale
4. Scala del differenziale
5. Vite di bloccaggio

Fig. 3

© Danfoss A/S 04-2002

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 deviazine di scala. Tale deviazione potrà essere compensata come di seguito indicato:

Correzione scala = Z × **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 di correzione **a** per termostati con sensore rigido	con tubo cap. da 2 e 5 m	con tubo cap. 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	

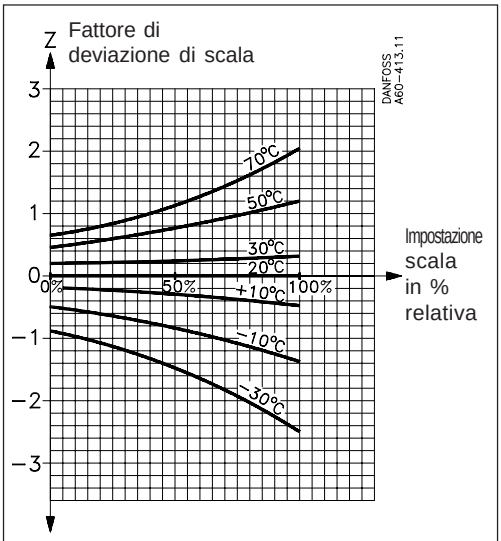


Fig. 4

Collegamento elettrico

I termostati KPS sono dotati di passacavi Pg 13,5 da 5 a 14 mm. L'omologazione GL è condizionata dall'utilizzo di passacavo per uso navale.

Vedere funzionamento contatto nella Fig. 5

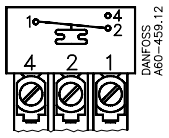


Fig. 5

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:

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

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

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

Correzione scala = Z × **a** = 0.7 × 2.4 = 1.7 °C

© Danfoss A/S 04-2002

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.

I. Allarme dovuto all'aumento di pressione rispetto al valore impostato.
II. Allarme dovuto alla diminuzione della temperatura rispetto al valore impostato, sottratto il differenziale.

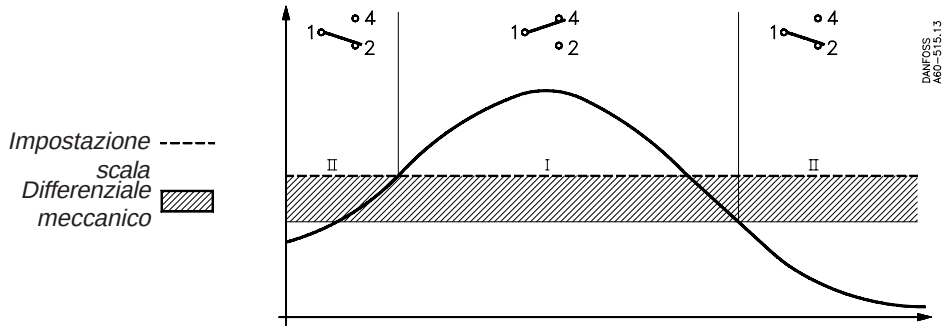


Fig. 6

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

DK-6430 Nordborg
Denmark

© Danfoss A/S 04-2002