ENGINEERING
TOMORROW

Scheda tecnica

Pressostato
KP



I pressostati KP sono utilizzati per proteggere gli impianti frigoriferi o di condizionamento aria da pressioni di aspirazione eccessivamente basse o pressioni di mandata eccessivamente elevate.

Vengono anche utilizzati per l'avviamento/ arresto di compressori di refrigerazione e ventilatori in condensatori raffreddati ad aria.

Il pressostato KP può essere collegato direttamente a un motore a corrente alternata monofase di un massimo di 2 kW o può essere installato nel circuito di controllo dei motori AC e grandi motori CA.

I pressostati KP sono dotati di commutatore unipolare (SPDT).
La posizione del commutatore dipende dall'impostazione del pressostato e dalla pressione presente nel connettore.

I pressostati KP possono essere forniti con protezione IP30, IP44 e IP55.

Caratteristiche

- Tempi brevissimi di oscillazione grazie alla funzione di scatto (riduce al massimo l'usura e aumenta l'affidabilità)
- Funzione di disinnesco manuale (la funzione del contatto elettrico può essere testata senza l'uso di attrezzi)
- KP 6, KP 7 e KP 17 con elementi a doppio soffietto (fail-safe)
- Resistente a urti e vibrazioni
- Design compatto
- Soffietto saldato
- Elevata affidabilità sia elettricamente sia meccanicamente

Omologazioni

Marchio CE secondo:
– LVD 2006/95/EC
(EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1)
– PED 97/23/EC, category IV (EN 12263):
KP 1, KP 2, KP 6, KP 7 and KP 17

Underwriters Laboratories Inc., UL listed China Compulsory Certificate, CCC

Certificazioni navali

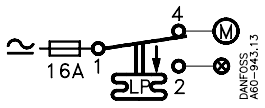
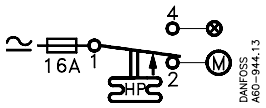
Germanischer Lloyd, GL
Det Norske Veritas, Norway, DNV
Registro Italiano Navale, RINA

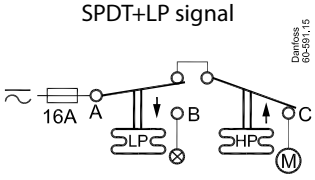
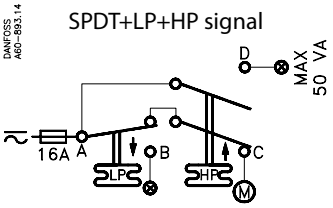
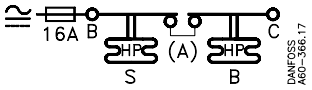
Bureau Veritas, BV
Lloyd's Register, LR
Russian Maritime Register of Shipping, RMRS

Dati tecnici

Temperatura ambiente		-40 – 65 °C (80 °C per max. 2 ore).
Temperatura ambiente (unità approvate PED)		-25 – 65 °C (80 °C per max. 2 ore).
Pressione d'esercizio massima		LP: PS / MWP = 17 bar
		HP: PS / MWP = 35 bar
		KP 6: PS / MWP = 46,5 bar
Pressione di prova max:		LP: P_e = 20 bar
		HP: P_e = 35 bar
		KP 6: P_e = 46,5 bar
Carico sul contatto	Corrente alternata	AC1 = 16 A, 400 V
		AC3 = 16 A, 400 V
		AC15 = 10 A, 400 V
	Corrente continua	DC13 = corrente di controllo 12 W, 220 V
Dimensioni cavi	filo unico / a corda	0,75 – 2,5 mm²
	flessibile, senza puntalini	0,7 – 2,5 mm²
	flessibile, con puntalini	0,5 – 1,5 mm²
Coppia di serraggio		max. 2 Nm
Tensione a impulso nominale		4 kV
Grado inquinamento		3
Protezione cortocircuito, fusibile		16 A
Isolamento		400 V
Protezione		IP30 / IP44 / IP55

Sistemi di contatto

Pressione bassa (LP)	Pressione alta (HP)
SPDT 	SPDT 

Pressione doppia (LP/HP)	Pressione doppia (LP/HP)	Pressione doppia (HP/HP)
SPDT+LP signal 	SPDT+LP+HP signal 	SPST 

Dati tecnici
(continua)

Collegamento del cavo
Il passacavo può essere utilizzato per cavi di 6 – 14 mm di diametro. Un passacavo filettato Pg 13.5 può essere usato per cavi di 6 – 14 mm di diametro. Con cavi di 8 – 16 mm di diametro, può essere utilizzato un passacavo filettato Pg 16.

Protezione
IP30 secondo EN 60529 / IEC 60529
Una protezione IP30 è conseguibile se l'unità senza coperchio superiore è montata su una superficie piana o con staffa. La staffa deve essere fissata all'unità in modo che tutti i fori inutilizzati siano coperti.

IP44 secondo EN 60529 / IEC 60529
Una protezione IP44 è conseguibile se l'unità con coperchio superiore è montata su una superficie piana o staffa. La staffa deve essere fissata all'unità in modo che tutti i fori inutilizzati siano coperti.

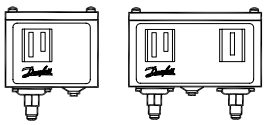
I pressostati KP con funzione di reset automatico sono forniti con il coperchio superiore. Per i pressostati KP con reset manuale, il coperchio superiore deve essere ordinato separatamente (**codice n. 060-109766** per i pressostati singoli, e **codice n. 060-109866** per i pressostati doppi).

IP55 secondo EN 60529 / IEC 60529
La protezione IP55 è conseguibile se i pressostati KP sono montati in un involucro IP55, **(codice n. 060-033066** per i pressostati singoli, e **codice n. 060-035066** per i pressostati doppi). L'involucro IP55 deve essere ordinato separatamente.

Materiali a contatto con il mezzo

Tipo	Materiale
KP 1, KP 2, KP 5, KP 6, KP 7, KP 15 e KP 17	Bronzo stagnato, n. CW452K, EN 1652
	Acciaio da taglio nichelato, n. 1.0737 / 1.0718, EN 10277
Solo KP 1A, KP 5A, KP 6A, KP 7A e KP 15A	Acciaio inox 18/8, n. 1.4306, EN 10088-2
	Acciaio da taglio, no. 1.0737, EN 10277
	Acciaio formato a freddo, n. 1.0338, EN 10139
	Acciaio, n 1.0308, EN 10305
	Acciaio da taglio, no. 1.0715, EN10277
	Acciaio da taglio, no. 1.0718, EN 10277
	Alluminio, n. AW-3005, EN 573

Ordinazione



Per refrigeranti HCFC e HFC non infiammabili

Pressione	Tipo	Pressione bassa (LP)		Pressione alta (HP)		Resettaggio		Sistema di contatto	N. codice		
									Attacco		
		Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Bassa pressione LP	Pressione alta HP		1/4 in. 6 mm Cartella	1/4 in. ODF a brasare	6 mm ODF a brasare
Bassa	**KP 1**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	–	–	Auto	–	SPDT	**060-110166** [3]	**060-111266** [3]	**060-111066** [3]
Bassa	**KP 1**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	–	–	Auto	–	SPDT	**060-114166** [1][3]	–	–
Bassa	**KP 1**	-0,9 – 7,0	0,7	–	–	Man. (Min.)	–	SPDT	**060-110366**	**060-111166**	**060-110966**
Bassa	**KP 2**	-0,2 – 5,0	0,4 – 1,5	–	–	Auto	–	SPDT	**060-112066** [3]	–	**060-112366** [3]
Alta	**KP 5**	–	–	8 – 32	1,8 – 6,0	–	Auto	SPDT	**060-117166** [3]	**060-117966** [3]	**060-117766** [3]
Alta	**KP 5**	–	–	8 – 32	3	–	Man. (Max.)	SPDT	**060-117366**	**060-118066**	–
Doppia	**KP 15**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Auto	SPDT + segnale LP	**060-124166** [3]	**060-125466** [3]	–
Doppia	**KP 15**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Man. (Max.)	SPDT + segnale LP	**060-124366**	–	–
Doppia	**KP 15**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Man. (Max.)	SPDT + segnale LP	**060-114866**[1]	–	–
Doppia	**KP 15**	-0,9 – 7,0	0,7	8 – 32	4	Man. (Min.)	Man. (Max.)	SPDT + segnale LP	**060-124566**	–	–
Doppia	**KP 15**	-0,9 – 7,0	0,7	8 – 32	4	Conv.[2])	Conv.[2])	SPDT + segnale LP	**060-126166**	–	–
Doppia	**KP 15**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Auto	SPDT + segnale LP e HP	**060-126566** [3]	**060-129966** [3]	–
Doppia	**KP 15**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Man. (Max.)	SPDT + segnale LP e HP	**060-126466**	**060-128466**	–
Doppia	**KP 15**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Conv.[2])	Conv.[2])	SPDT + segnale LP e HP	**060-115466** [3]	**060-001066** [3]	–
Doppia	**KP 15**	-0,9 – 7,0	0,7	8 – 32	4	Conv.[2])	Conv.[2])	SPDT + segnale LP e HP	**060-122066**	–	–

Per R717, refrigeranti HCFC e HFC non infiammabili

Pressione	Tipo	Pressione bassa (LP)		Pressione alta (HP)		Resettaggio		Sistema di contatto	N. codice	
									Attacco	
		Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Pressione bassa LP	Pressione alta HP		M10 × 0,75	Tubo cap. 1 m con M10 × 0,75
Bassa	**KP 1A**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	–	–	Auto	–	SPDT	**060-116266**	**060-116066** [3]
Bassa	**KP 1A**	-0,9 – 7,0	0,7	–	–	Man. (Min.)	–	SPDT	–	**060-116166**
Alta	**KP 5A**	–	–	8 – 32	1,8 – 6,0	–	Auto	SPDT	–	**060-123066** [3]
Alta	**KP 5A**	–	–	8 – 32	3	–	Man. (Max.)	SPDT	**060-115366**	**060-123166**
Doppia	**KP 15A**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Auto	SPDT + segnale LP e HP	**060-129566**	**060-129366** [3]
Doppia	**KP 15A**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	8 – 32	4	Auto	Man. (Max.)	SPDT + segnale LP e HP	**060-129666**	**060-129466**
Doppia	**KP 15A**	-0,9 – 7,0	0,7	8 – 32	4	Conv. [2]	Conv. [2]	SPDT + segnale LP	–	**060-128366**

[1] Pressostati con contatti dorati
[2] Conv.: reset automatico o manuale opzionale
[3] Protezione IP44

Pressostati approvati secondo PED 97/23/EC; EN 12263

Per refrigeranti HCFC e HFC non infiammabili

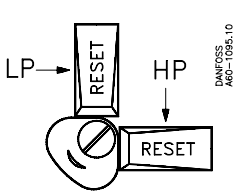
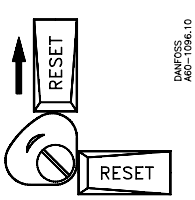
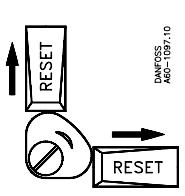
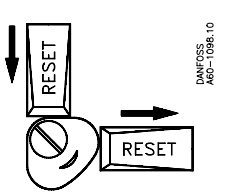
Pressione	Tipo [1]	Pressione bassa (LP)		Pressione alta (HP)		Resettaggio		Sistema di contatto	N. codice	
									Attacco	
		Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Pressione bassa LP	Pressione alta HP		1/4 in. 6 mm Cartella	6 mm ODF a brasare
Bassa	**KP 1**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	–	–	Auto	–	SPDT	**060-110166** [2]	**060-111066** [2]
Bassa	**KP 1**	-0,9 – 7	0,7	–	–	Man. (Min.)	–	SPDT	**060-110366**	**060-110966**
Bassa	**KP 2**	-0,2 – 5	0,4 – 1,5	–	–	Auto	–	SPDT	**060-112066** [2]	**060-112366** [2]
Alta	**KP 6W**	–	–	8 – 42	4 – 10	–	Auto	SPDT	**060-519066** [2]	–
Alta	**KP 6B**	–	–	8 – 42	4	–	Man. (Max.)	SPDT	**060-519166**	–
Alta	**KP 7W**	–	–	8 – 32	4 – 10	–	Auto	SPDT	**060-119066** [2]	**060-120366** [2]
Alta	**KP 7B**	–	–	8 – 32	4	–	Man. (Max.)	SPDT	**060-119166**	–
Alta	**KP 7S**	–	–	8 – 32	4	–	Man. (Max.)	SPDT	**060-119266** [2]	–
Doppia	**KP 7BS**	–	–	8 – 32	4	–	Man. (Max.) Man. (Max.)	SPST	**060-120066**	–
Doppia	**KP 17W**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4	8 – 32	4	Auto	Auto	SPDT + segnale LP ed HP	**060-127566** [2]	**060-127666** [2]
Doppia	**KP 17W**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4	8 – 32	4	Auto	Auto	SPDT + segnale LP	**060-126766** [2]	–
Doppia	**KP 17B**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4	8 – 32	4	Auto	Man. (Max.)	SPDT	**060-126866**	**060-127466**
Doppia	**KP 17WB**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4	8 – 32	4	Auto	Conv.[4]	SPDT + segnale LP ed HP	**060-539766** [2][3]	–

Per R717, refrigeranti HCFC e HFC non infiammabili

Pressione	Tipo	Pressione bassa (LP)		Pressione alta (HP)		Resettaggio		Sistema di contatto	N. codice	
									Attacco	
		Campo di regolazione [bar]	Differenziale differenziale [bar]	Campo di regolazione [bar]	Δp differenziale [bar]	Bassa pressione LP	Pressione alta HP		M10 × 0.75	Tubo cap. 1 m con M10 × 0,75
Bassa	**KP 1A**	-0,2 – 7,5	0,7 – 4,0	–	–	Auto	–	SPDT	**060-116266**	**060-116066** [2]
Bassa	**KP 1A**	0,9 – 7	Fisso 0,7	–	–	Man. (Min.)	–	SPDT	–	**060-116166**
Doppia	**KP 7ABS**	–	–	8 – 32	Fisso 4	–	Man. (Max.) Man. (Max.)	SPST	–	**060-120566**

[1] W = PSH (pressostato), B = PZH (pressostato con reset est.), S = PZHH (pressostato con reset int.)
[2] Protezione IP44
[3] Impostazione di fabbrica: Lato LP: Campo 1 bar Pe, Diff. 1 bar; lato HP: Campo 18 bar Pe, Diff. 4 bar fissi
[4] Conv.: reset automatico o manuale opzionale

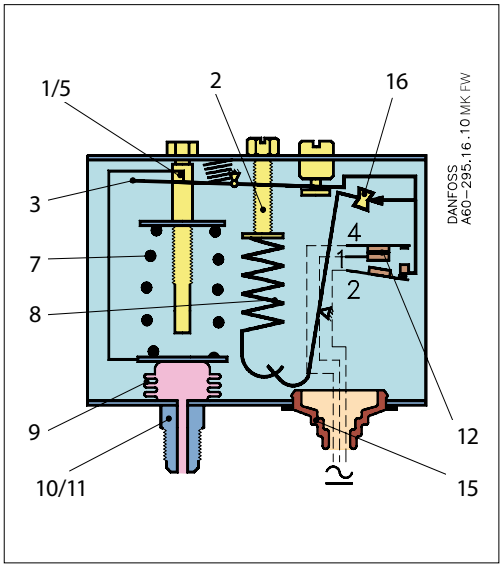
Regolazione pressostato con reset convertibile

				
Bassa pressione	Reset manuale [1]	Reset automatico	Resettaggio automatico	Reset manuale
Pressione alta	Reset manuale [1]	Reset manuale	Resettaggio automatico	Reset automatico

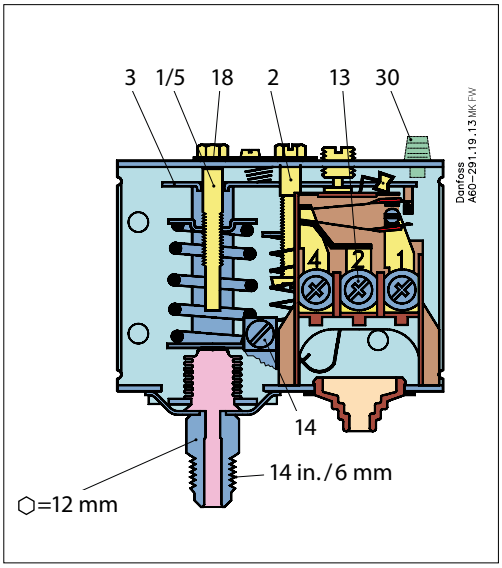
[1] Impostazione di fabbrica

Progettazione / Funzionamento

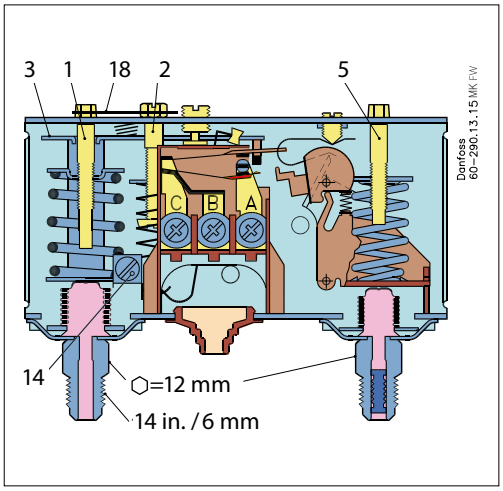
Pressostato, tipo KP



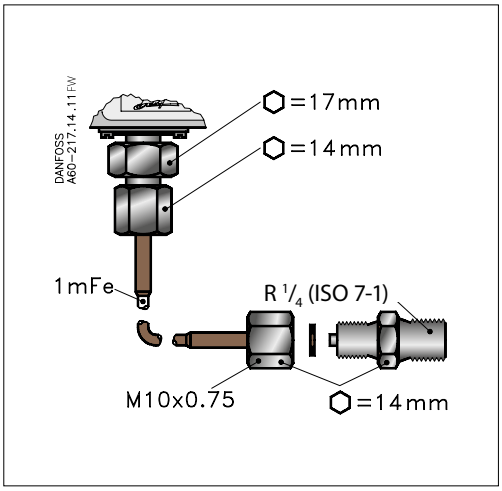
KP 1, KP 2, KP 5



KP 15



Tubo capillare per KP 1A, KP 5A e KP 15A



1. *Vite settaggio bassa pressione (LP)*
2. *Vite settaggio differenziale, (LP)*
3. *Braccio principale*
5. *Vite settaggio alta pressione (HP)*
7. *Molla principale*
8. *Molla differenziale*
9. *Soffietto*
10. *Attacco LP*
11. *Attacco HP*
12. *Interruttore*
13. *Terminali*
14. *Terminale di terra*
15. *Passacavo*
16. *Invertitore*
18. *Piastra bloccaggio*
30. *Pulsante di reset*

Il pressostato KP è dotato di una funzione di scatto e il soffietto si muove solo quando il valore di inserimento o disinserimento viene raggiunto.

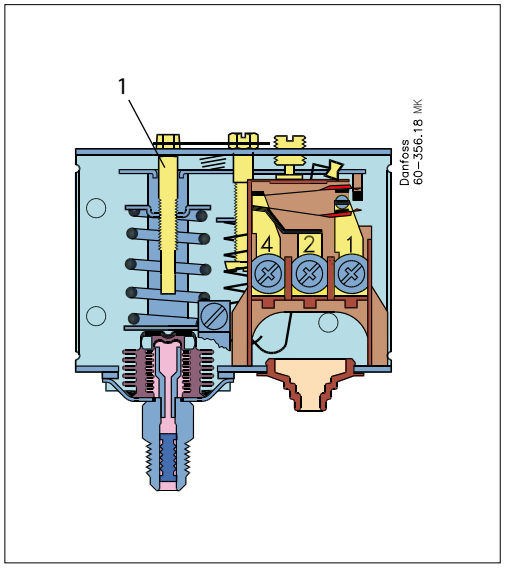
Il soffietto si collega al lato di bassa o alta pressione dell'impianto tramite l'attacco (10) o (11).

Il design del pressostato KP offre i seguenti vantaggi:

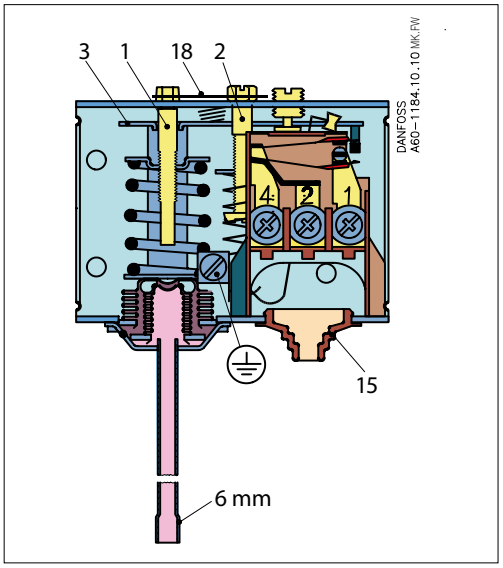
- elevato carico sul contatto
- brevissimi tempi di oscillazione
- alta resistenza alle pulsazioni
- resistenza alle vibrazioni fino a 4 g nell'intervallo 0 – 1.000 Hz
- lunga durata meccanica ed elettrica

Progettazione
(continua)

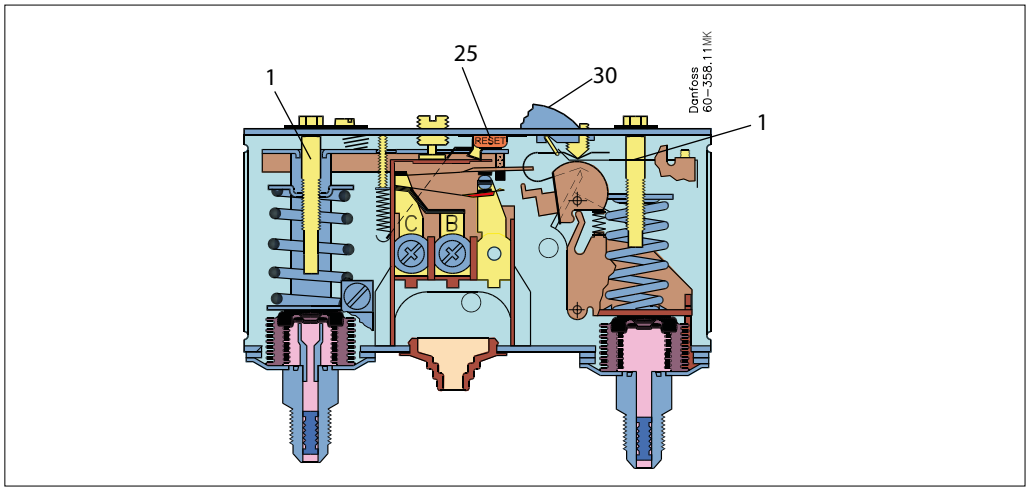
KP 7W, cartella



KP 7W, a brasare



KP 7BS



1. Vite settaggio pressione
2. Vite settaggio differenziale
3. Braccio principale
15. Passacavo
18. Piastra bloccaggio
25. Braccio reseto int
30. Pulsante reset est

Le unità KP1, KP1A, KP2, KP6, KP6A, KP7 e KP17 con designazione W, B o S sono state testate e approvate da TÜV, Renania, Germania, secondo EN 12263.

Le unità KP6, KP6A, KP7 e KP17 sono dotate di doppio soffietto: un soffietto esterno e un soffietto di regolazione. Quando la pressione di sistema supera il valore impostato, il KP arresta automaticamente l'impianto. Il sistema a doppio soffietto previene la perdita di carica in caso di rottura del soffietto.

La rottura del soffietto interno causerà l'abbassamento della pressione di disinserimento a circa un terzo del valore impostato, con conseguente arresto del compressore dell'impianto di refrigerazione.

La rottura del soffietto esterno causerà l'abbassamento della pressione di disinserimento a circa 3 bar al di sotto del valore impostato, offrendo una funzione fail-safe.

Le versioni con la denominazione W o AW si reinseriscono automaticamente quando la pressione è scesa al valore impostato, meno il differenziale.

Le versioni con la designazione B o AB possono essere reinserite manualmente con un pulsante di reset esterno quando la pressione in KP1 è aumentata di 0,7 bar al di sopra del valore impostato, e in KP6 e KP7 è scesa di 4 bar al di sotto del valore impostato.

Le versioni con la designazione S o AS possono essere reinserite manualmente con la vite di reset interna quando la pressione è scesa di 4 bar sotto al di sotto del valore impostato.

Tutti i pressostati KP, compresi quelli approvati PED, funzionano indipendentemente dalle variazioni della temperatura ambiente attorno all'involucro del pressostato. Pertanto, la pressione di disinserimento e differenziale impostate sono mantenute costanti a condizione che le temperature ambientali consentite non vengano superate.

Terminologia

Reset

1. ***Reset manuale (Min. / Max.):***
   Le unità con reset manuale possono essere resettate durante il funzionamento solo mediante l'attivazione del pulsante di reset
2. ***Reset automatico:***
   Dopo l'arresto, queste unità si resettano automaticamente
3. ***Reset convertibile:***
   Le unità con reset opzionale possono essere attivate tramite un reset automatico e/o manuale

Pressione di esercizio ammissibile
La pressione di esercizio ammissibile è determinata dalla pressione massima alla quale l'impianto di refrigerazione o le unità al suo interno possono essere esposti.

Pressione di prova
La pressione di prova è la pressione utilizzata nelle prove di rottura e/o di perdita degli impianti di refrigerazione o parti singole dell'impianto.
La pressione di prova viene abbreviata in P_e.

"Funzione di scatto"
Una determinata forza di contatto è mantenuta fino allo "scatto". Il tempo durante il quale la forza di contatto si avvicina allo zero è limitata a pochi millisecondi. Pertanto, l'oscillazione del contatto non può, per esempio, verificarsi in seguito a piccole vibrazioni prima del disinserimento.
I sistemi di contatto con "funzione di scatto" si azionano anche quando micro-saldature vengono a formarsi tra i contatti durante l'inserimento.
Una forza estremamente elevata viene generata durante il disinserimento per separare i contatti. Questa forza spezza tutte le saldature. Il punto di disinserimento dell'unità rimane quindi molto accurata e completamente indipendente dalla corrente di carico.

Impostazione

Pressostati con reset automatico – LP:
Impostare la pressione di avviamento LP sulla scala "CUT-IN" (scala graduata). Una rotazione dell'alberino della bassa pressione ~ 0,7 bar.
Impostare il differenziale LP sulla scala "DIFF". Una rotazione dell'alberino del differenziale ~ 0,15 bar. La pressione di arresto LP è la pressione di avviamento LP meno il differenziale.

Nota:
La pressione di arresto LP deve essere superiore al vuoto assoluto (P_e = -1 bar)!

Se il compressore di refrigerazione non si arresta durante il funzionamento a bassa pressione di arresto, verificare che il valore del differenziale non sia troppo alto!

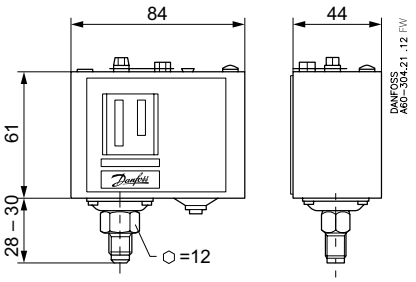
Pressostati con reset automatico – HP:
Impostare il differenziale HP sulla scala "CUT-OUT". Una rotazione dell'HP ~ 2,3 bar.
Impostare il differenziale HP sulla scala "DIFF". Una rotazione dell'alberino del differenziale ~ 0,3 bar.
La pressione di avviamento HP è la pressione di arresto HP meno il differenziale.

Le pressioni di avviamento e arresto per i lati LP e HP dell'impianto devono sempre essere controllate con un manometro preciso.

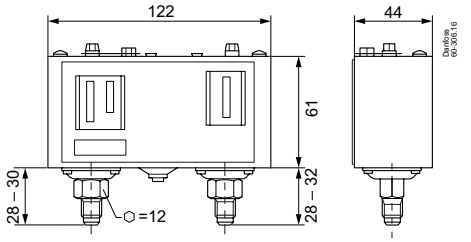
Pressostati con reset manuale
Impostare la pressione di arresto sulla scala "CUT-OUT" (scala graduata).
I pressostati di bassa pressione possono essere resettati manualmente quando la pressione è uguale alla pressione di arresto più il differenziale.
I pressostati di alta pressione possono essere resettati manualmente quando la pressione è uguale alla pressione di arresto meno il differenziale.

Dimensioni [mm] e peso [kg]

Pressostati con attacco a cartella

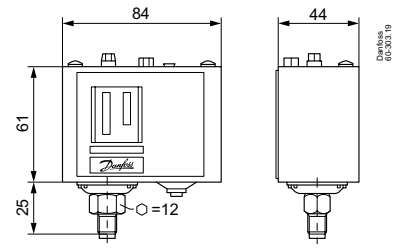


KP 1, KP 2, KP 5, KP 6, KP 7B, KP 7S e KP 7W

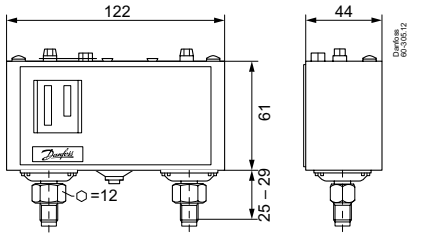


KP 15 e KP 17W

Attacco M10 × 0,75

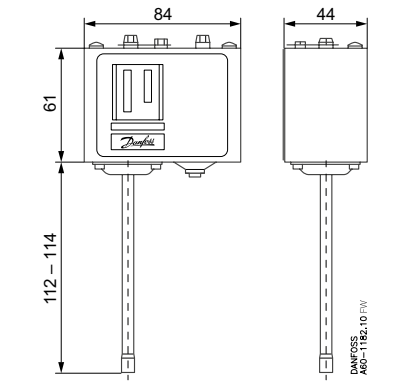


KP 1A, KP 2A e KP 5A

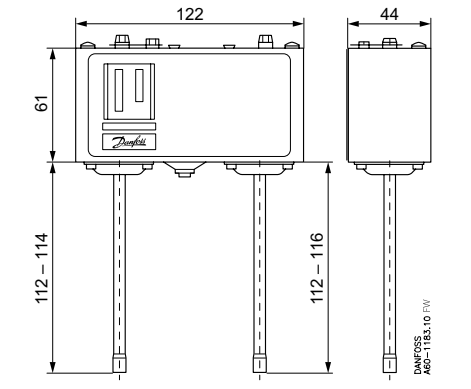


KP 15A, KP 7AS e KP 7ABS

Attacco a brasare

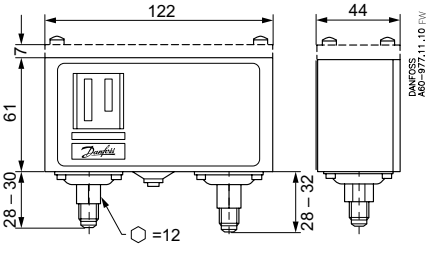


KP 1, KP 2, KP 5, KP 7B, KP 7S e KP 7W



KP 15, 1 KP 7W

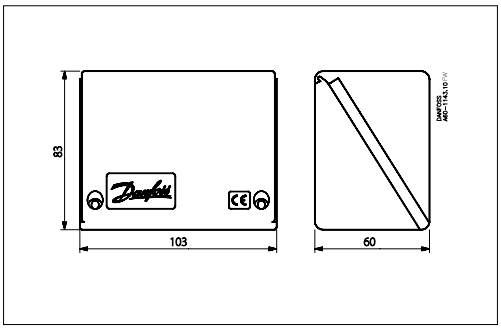
KP con coperchio superiore



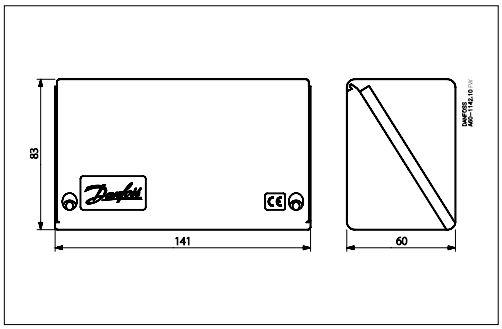
Peso netto:
KP 1, KP 2, KP 5 e KP 7: circa 0,3 kg
KP 15, KP 17 e KP 7BS: circa 0,5 kg
KP 1A e KP 5A: circa 0,3 kg
KP 15A e KP 7ABS: circa 0,5 kg

Dimensioni [mm] e peso [kg]
(continua)

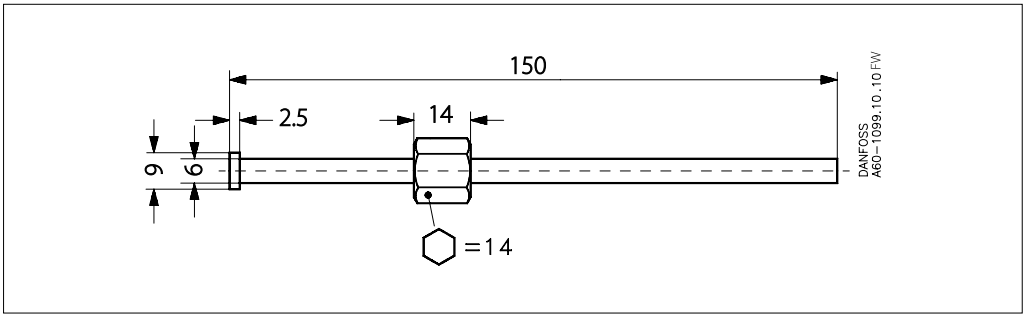
Involucro IP55



Involucro IP55 per tipi doppi



Nipplo a saldare per KP-A



La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate.
Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.