

Pressostats et thermostats, type KP et KPI



Sommaire

Page

Pressostats KP 35, KP 36, KPI 35, KPI 36 et KPI 38

Avantages obtenus.....	2
Description	2
Définitions	2
Numéros de code	3
Caractéristiques techniques.....	3
Réglages	4
Contacts plaqués or.....	4
Conception et fonctionnement	5
Avantages obtenus pour KP	5
Avantages obtenus pour KPI.....	5
Dimensions et poids	6
Accessoires pour pressostats KP/KPI	6

Pressostat KP 44 pour surveillance de pompes

Avantages obtenus.....	7
Description	7
Définitions	7
Numéros de code	7
Caractéristiques techniques.....	8
Conception et fonctionnement	9
Réglage de pression	10
Dimensions et poids	10
Accessoires pour pressostats KP 44	10

Thermostats KP 75, KP 78, KP 79 et KP 81

Avantages obtenus.....	11
Description	11
Définitions	11
Numéros de code	12
Caractéristiques techniques.....	12
Conception et fonctionnement	13
Réglage	13
Charges	14
Contacts plaqués or.....	14
Dimensions et poids	15
Accessoires pour thermostats KP	16

Etanchéité

Etanchéités IP 33/44	17
Classification IP	17

Homologation de qualité ISO 9001

La société Danfoss A/S a obtenu l'homologation selon la norme internationale ISO 9001, décernée par la British Standards Institution BSI. Cette certification



prouve que Danfoss respecte les contraintes imposées à la totalité de ses activités : développement, conception, fabrication et vente des produits. Les instances de contrôle BSI assurent que les usines Danfoss respectent à tout moment les normes imposées ; ils surveillent aussi le système d'assurance qualité Danfoss.

Avantages obtenus



- Large plage de régulation
- Convient aux pompes et aux compresseurs
- Faible encombrement, grande facilité d'installation en panneau
- Résistants aux vibrations et aux chocs
- Temps de rebond ultracourt, d'où une usure minimum et une fiabilité maximum
- Raccordement électrique en façade, ce qui facilite le montage en panneau et économise la place
- Pour courant alternatif et courant continu
- Entrée pour câbles de diamètre 6 à 14 mm
- Entrée de câble facile à remplacer par un tube électrique Pg 13,5 ou Pg 16

Description

Les pressostats KP/KPI Danfoss s'utilisent dans les systèmes de régulation, de contrôle et d'alarme en industrie.
Les pressostats KP sont destinés aux fluides gazeux et aux vapeurs.
Les pressostats KPI conviennent aux liquides et aux gaz.

Les pressostats comportent un contact inverseur unipolaire qui commute en fonction du réglage de l'appareil et de la pression dans le raccord de branchement.

Définitions

Intervalle réglé

L'intervalle de pression où l'appareil émet un signal (commutation).

Différentiel

Différence entre commutation pour pression croissante et commutation pour pression décroissante.

Le différentiel est une condition préalable du fonctionnement automatique de l'installation.

Réarmement automatique

Les appareils à réarmement automatique sont réenclenchés automatiquement après les arrêts.

Les appareils à réarmement minimum sont réenclenchés, lorsque la pression a **augmenté** d'une valeur supérieure à celle réglée comme différentiel fixe.

Les appareils à réarmement maximum sont réenclenchés, lorsque la pression a **chuté** d'une valeur supérieure à celle réglée comme différentiel fixe.

Pression de service admissible

La pression maximum constante ou variable à laquelle l'appareil doit être exposé.

Numéros de code

Pressostats **KP 35 et 36**

Plage de réglage p_e [bar]	Différentiel [bar]	Pression de service maxi p_e [bar]	Pression d'essai maxi [bar]	Raccord de pression	Matériau contact	N° de code	Type
-0.2 → 7.5	0.7 → 4	17	22	G ¼ A	Ag	060-113366	KP 35
					Au	060-504766	
2 → 14	0.7 → 4	17	22	G ¼ A	Ag	060-110866	KP 36
					Au	060-113766	
4 → 12	0.5 → 1.6	17	22	G ¼ A	Ag	060-122166	KP 36
					Au	060-114466	

Pressostats **KPI 35 à 38**

Plage de réglage p_e [bar]	Différentiel [bar]	Pression de service maxi p_e [bar]	Max. test pressure [bar]	Raccord de pression	Matériau contact	N° de code	Type
-0.2 → 8	0.4 → 1.5	18	18	G ¼ A	Ag	060-121766	KPI 35
					Au	060-316466	
-0.2 → 8	0.5 → 2	18	18	G ¼ A	Ag	060-121966	KPI 35
4 → 12	0.5 → 1.6	18	18	G ¼ A	Ag	060-118966	KPI 36
					Au	060-113866	
2 → 12	0.5 → 1.6	18	18	G ¼ A	Ag	060-316966	KPI 36
8 → 28	1.8 → 6	30	30	G ¼ A	Ag	060-508166	KPI 38

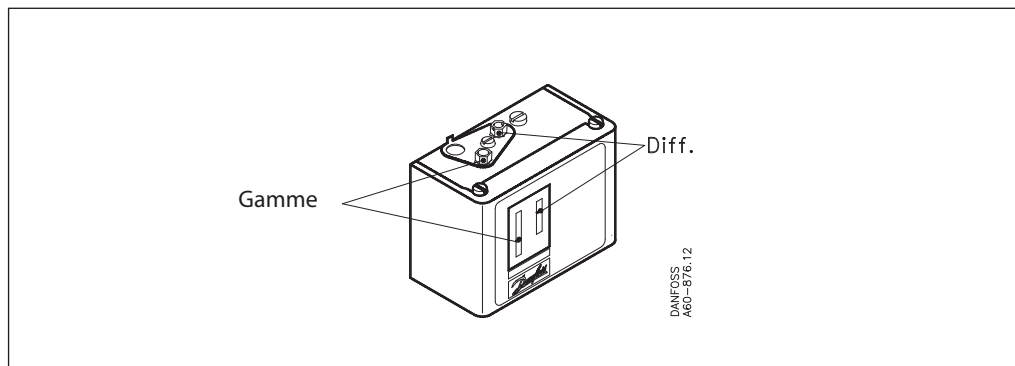
Caractéristiques techniques

Désignation		KP 35, 36	KPI 35, 36	KPI 38
Température ambiante°C		-40 °C - +65 °C (brièvement jusqu'a +80 °C)		
Température du fluide °C		-40 °C - +100 °C		
Fluides		Fluide gazeux (ou eau si monté directement sur le tuyau- ne pas utiliser de capilaire pour l'eau)	Air, huile, eau douce	
Pièces en contact avec le fluide	Soufflet	Bronze étamé W.n° 2.1020 pour DIN 17662	Bronze étamé W.n° 2.1020 pour DIN 17662	
	Raccord de pression	Acier décolletage (nickelé) W. n° 1.0737 pour EN 10277-3	Laiton W. n° 2.0401 pour DIN 17660	Acier décolletage (nickelé) W. n° 1.0737 pour EN 10277-3
Système de contact		Contact inverseur unipolaire (SPDT) Line SPDT 1 2 4 DANFOSS A60-969.10		
Charge de contact, Ag	Courant alternatif: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400 V		Courant alternatif: AC-1: 10 A, 440 V AC-3: 6 A, 440 V AC-15: 4 A, 440 V	
Matériaux de contact AgCdO	Courant continu: DC-13 12 W, 220 V		Courant continu: DC-13 12 W, 220 V	
Charge de contact, Au	Voir l'information page 4			
Etanchéité IP 33	On obtient cette étanchéité si l'appareil est monté sur une surface plane ou une console de montage plate. Placer le fer de façon à couvrir les trous non unutilisés.			
Etanchéité IP 44	Montage comme pour IP 33 plus couvercle numéro de code 060-109766			
Raccord de câble	Entrée pour câbles de diamètre 6 à 14 mm			
Montage en panneau ou mural	Stabilité aux vibrations entre 0 et 1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)			
Montage sur console à équerre	Non recommandé en présence de vibrations			
Homologations	EN 60 947-4,5 RINA, Registro Italiano Navale RMRS, Maritime Reg. of Shipping, Russie Livrabable en versions homologuées UL CCC, China Compulsorv Certificate		EN 60 947-4,5	

Réglages

Pressostats KP et KPI à réarmement automatique :
Régler la pression maxi sur l'échelle.

Régler ensuite la pression mini sur l'échelle DIFF
(pression maxi moins le différentiel).

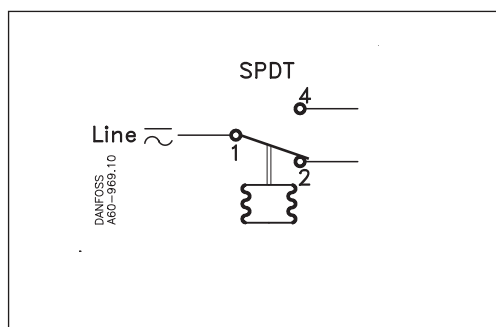


Contacts plaqués or

Système de contact

Contact inverseur unipolaire (SPDT)

Matériau de contact: argent plaqué or



Charge du contact (Quand la surface dorée est brûlée)

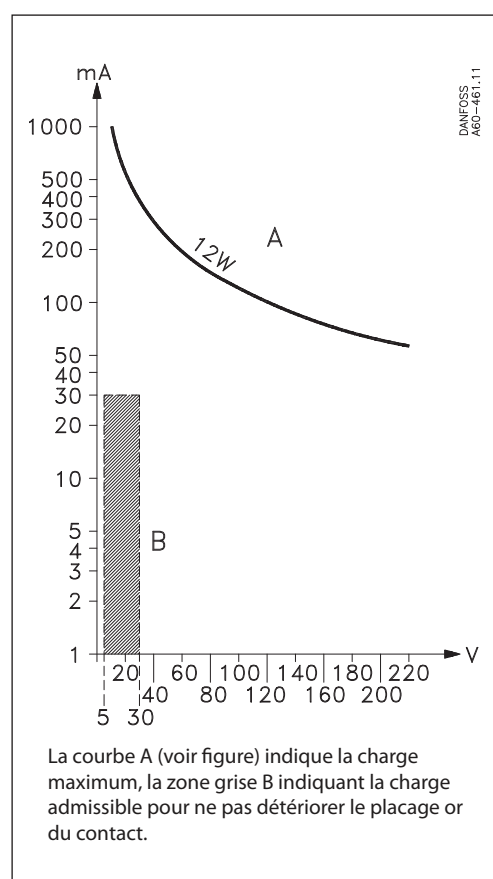
Courant alternatif:

Charge ohmique: AC-1: 10 A, 440 V

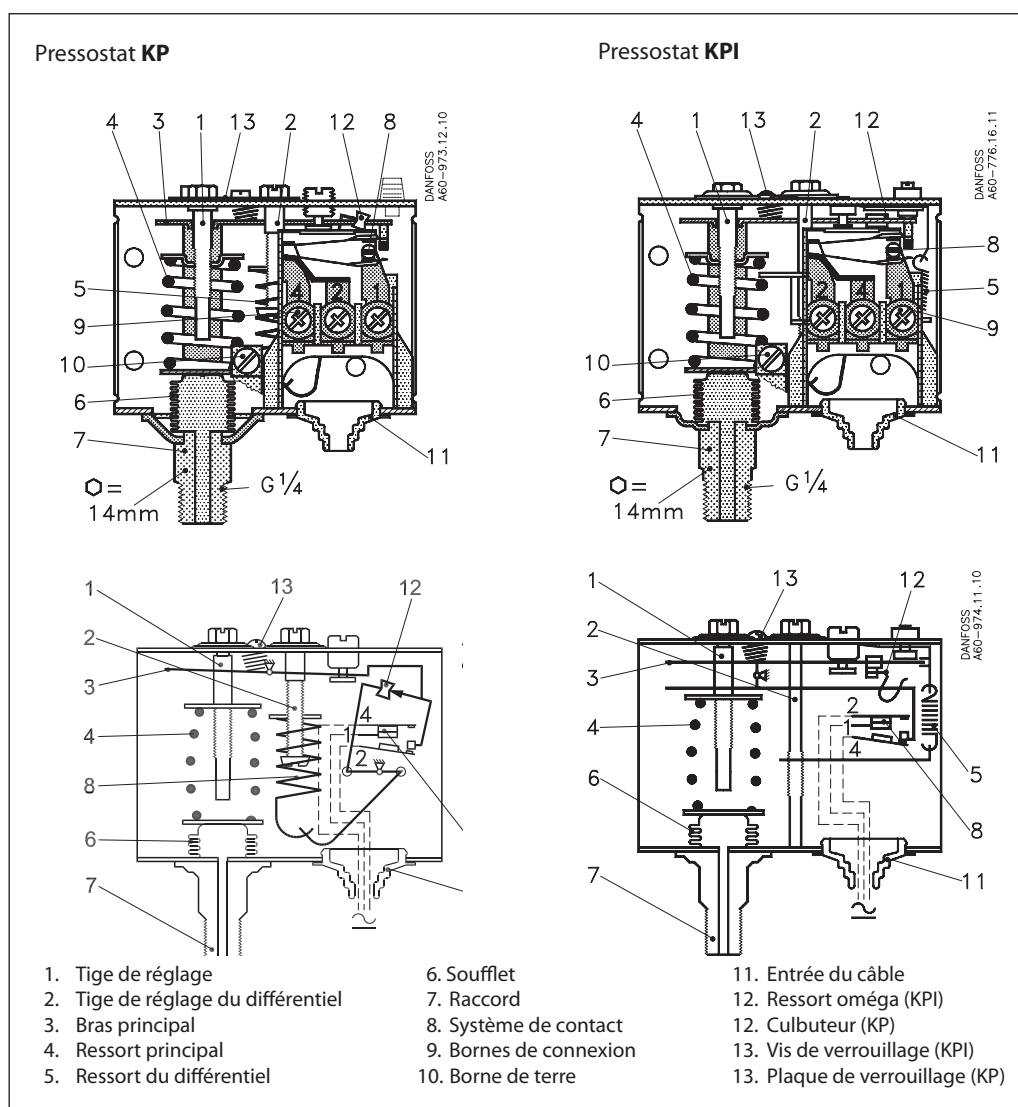
Charge inductive: AC-3: 6 A, 440 V

AC-15: 4 A, 440 V

Courant continu: DC-13 12 W, 220 V,



Conception et fonctionnement



Avantages obtenus avec les KP

Le système de contact KP est à fonction déclic. Le soufflet n'est actionné que lors de l'atteinte des valeurs d'enclenchement et de déclenchement. Le soufflet communique par l'intermédiaire du raccord (7) avec le côté basse pression ou haute pression de l'installation régulée. Le principe de conception KP offre les avantages suivants :

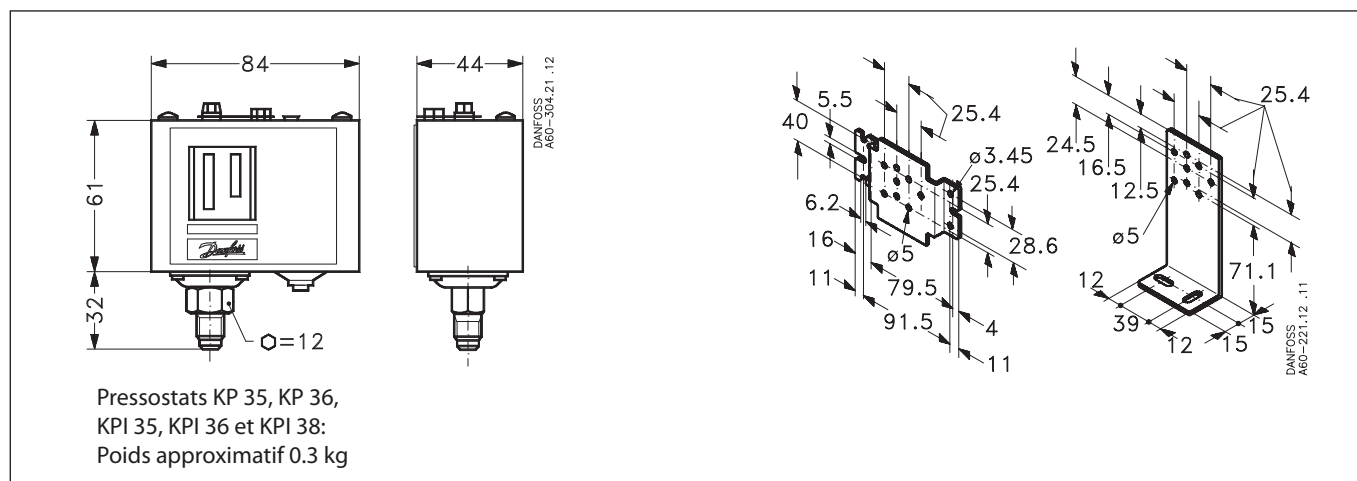
- Charge de contact élevée
- Temps de rebond ultra-courts
- Stabilité aux vibrations dans la bande 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Longue durée de vie
- Grande stabilité aux impulsions
- Petites dimensions – installation facile sur panneaux

Avantages obtenus avec les KPI

Dans les pressostats KPI, le mouvement du soufflet est fonction de la variation de pression. Pour assurer la fonction déclic lors de la commutation, un ressort oméga est monté entre le soufflet et le système de contact. Le principe de conception KPI offre les avantages suivants :

- Charge de contact élevée
- Temps de rebond ultra-courts
- Vibration-proof in the range 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Longue durée de vie
- Convient aux liquides et aux gaz
- Petites dimensions – installation facile sur panneaux

Dimensions et poids



Accessoires pour pressostats KP et KPI

Pièce	Symbole	Description	Total	N° de code
Consoles avec vis et rondelles		Console murale	10	060-105566
		Console à équerre	10	060-105666
Vis pour plomb		Raccord de câble Pg 13.5 avec écrou spécial pour les câbles de 6 à 14 mm Un raccord de câble Pg 16 convient aux câbles de 8 à 16 mm	5	060-105966
Vis pour plomb		Pour plomber le réglage du KP	20	060-105766
Couvercle		On obtient une étanchéité IP 44 des KP/KPI en montant une console au dos du boîtier. Le couvercle abrite les tiges de réglage.	10	060-109766
Capuchon protecteur		Capuchon protecteur pour les pressostats KP et KPI. Les protège contre la pluie et l'humidité. Etanchéité: IP 44 Matériau: Polyéthylène Température ambiante maxi: 65°C Température ambiante mini: -40°C	7	060-003166

Avantages obtenus



KP 44

- Grande plage de régulation
- S'utilise pour pompes et pressostats
- Petites dimensions
- Faible encombrement – grande facilité d'installation en panneau
- Temps de rebond ultra-courts
- Minimise l'usure et augmente la fiabilité
- Raccordement électrique en façade, ce qui facilite le montage en panneau et économise la place
- Pour courant alternatif et courant continu
- Entrée pour câbles de 6 à 14 mm de diamètre
- Entrée de câble facile à remplacer par un tube électrique Pg 13,5 ou Pg 16
- Protection efficace de la pompe si l'arrivée d'eau fait défaut.

Description

Le pressostat KP 44 Danfoss s'utilise pour la régulation et la protection de pompes à eau. Le soufflet de gauche règle la pression de refoulement. Celui de droite arrête la pompe

si la pression d'aspiration y est trop basse.

Ceci évite le fonctionnement à sec et les avaries qui en résultent.

Définitions

Gamme de réglage

L'intervalle de pression où l'appareil émet un signal (commutation).

Différentiel

Différence entre commutation pour pression croissante et commutation pour pression décroissante. Le différentiel est une condition préalable du fonctionnement automatique de l'installation.

Réarmement automatique

Les appareils à réarmement automatique sont réenclenchés automatiquement après les arrêts.

Les appareils à réarmement minimum sont réenclenchés, lorsque la pression a **augmenté** d'une valeur supérieure à celle réglée comme différentiel fixe.

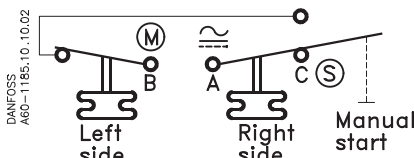
Les appareils à réarmement maximum sont réenclenchés, lorsque la pression a **chuté** d'une valeur supérieure à celle réglée comme différentiel fixe.

Numéros de code

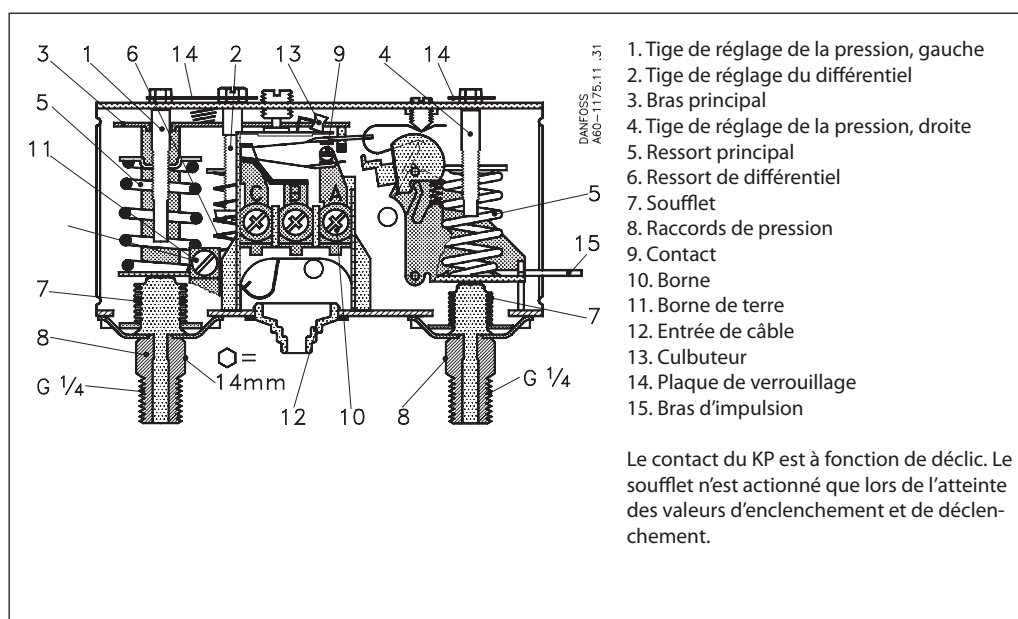
Pressostat KP 44, IP 22

Gamme de pression		Différentiel		Pression de service maxi p _e [bar]	Pression d'essai maxi [bar]	Raccord de pression	Matériau de contact	N° de code
Régulation [bar]	Sûreté [bar]	Régulation [bar]	Sûreté [bar]					
2 → 12	0.5 → 6	0.7 → 4.0	1.0	LP/HP: 17	22	2 × G 1/4 A	Ag	060-001366

Caractéristiques techniques

Température ambiante °C		−40°C à +65°C (brièvement jusqu'à +80°C)
Température du fluide °C		Max. + 100°C
Fluides		Eau douce
Pièces en contact avec le fluide	Soufflet	Bronze étam+e W.n° 2.1020 to DIN 17662
	Raccord de pression	Acier de décolletage (nickelé) W. n° 1.0737 à EN 10277-3
		
Matériau de contact AgCdO		Courant alternatif: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC 15: 10 A 400 V Courant continu: DC-13: 12 W, 220 V
Homologations		EN 60 947-4.-5
Raccord de câble		Entrée de câbles de diamètre 6 à 14 mm
Montage en panneau ou montage mural		Stabilité aux vibrations de 0 à 1000 Hz, 4g (1g = 9.81m/s²)
Montage sur console à équerre		Non recommandé en présence de vibrations

Conception et fonctionnement

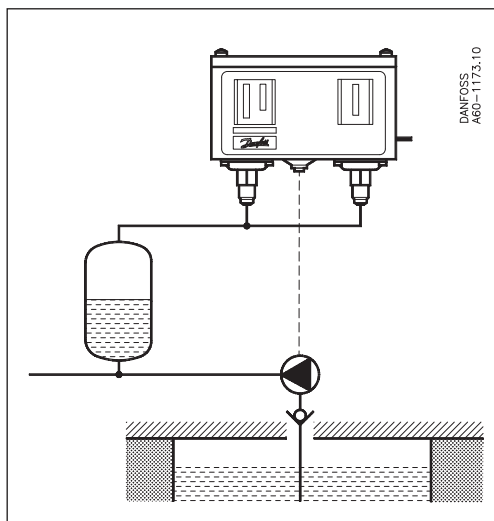


Arrivée d'eau d'un réservoir ou d'un puits

En cas de pénurie d'eau, la pompe ne peut pas porter la pression jusqu'à la valeur de déclenchement et la pompe continue à fonctionner, peut-être à sec. Le pressostat KP 44 arrête la pompe dès que le soufflet de droite chute au-dessous du réglage de l'interrupteur de sécurité.

Pour redémarrer la pompe, soulever le bras d'impulsion.

Le fonctionnement de la pompe continue lorsque le bras d'impulsion est lâché, à condition que la pression du soufflet de droite dépasse le réglage de l'interrupteur de sécurité plus le différentiel fixe de 1 bar. Sinon, la pompe s'arrête de nouveau en indiquant une pénurie d'eau.

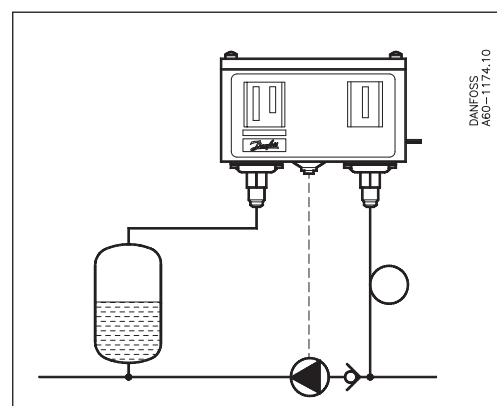


Dans un circuit à réservoir sous pression alimenté en eau pompée depuis un puits ou un réservoir ouvert, les deux soufflets seront – si possible – reliés à une sortie de refoulement du côté air de la conduite de pression de la pompe.

Arrivée d'eau sous pression à la pompe

En cas de pénurie d'eau d'entrée, la pompe n'est pas capable d'augmenter la pression jusqu'à la valeur de déclenchement. Par conséquent, la pompe continue à fonctionner, peut-être à sec. Le pressostat KP 44 arrête la pompe, dès que la pression dans la conduite d'aspiration chute au-dessous du réglage de l'interrupteur de sécurité. Elle redémarre automatiquement aussitôt que la pression d'aspiration atteint la valeur de déclenchement de l'interrupteur de sécurité plus 1 bar.

Le redémarrage automatique ne se produit que si le soufflet de droite est relié à la conduite d'aspiration de la pompe. Les poches d'air sont à proscrire pour éviter le redémarrage de la pompe à sec en cas de pression d'air croissante.



Dans un circuit en eau sous pression, le soufflet de droite est relié

- au côté basse pression de la pompe pour redémarrage automatique
- au côté haute pression de la pompe pour redémarrage manuel.

Le soufflet de gauche est toujours relié au côté haute pression de la pompe.

Réglage des pressions

Réglage de l'interrupteur de sécurité

Le soufflet de droite coupe automatiquement la pompe à l'atteinte de la consigne de l'interrupteur de sécurité. Le redémarrage automatique se produit lorsque la pression atteint la consigne plus 1 bar. L'enclenchement manuel se fait à l'aide du bras d'impulsion : le maintenir dépressé jusqu'à ce que la pression soit augmentée de plus de 1 bar minimum.

La valeur de réglage est normalement fonction d'une pression statique (la colonne d'eau). Pour éviter les perturbations provoquées par le signal, s'assurer que le réglage de l'interrupteur de sécurité est inférieur à la valeur d'enclenchement de la pression de régulation de 1,5 bar minimum. Voir le tableau d'exemples de pressions de réglage.

Press. exigée au point de consommation	≥2.3 bar	≥4.0 bar	≥5.0 bar	≥8.0 bar
Valeur d'enclenchem., press. de régulat.	3.0 bar	5.0 bar	8.0 bar	12 bar
Différentiel	0.7 bar	1.0 bar	3.0 bar	4.0 bar
Valeur de déclenchem., press. de régulat.	2.3 bar	4.0 bar	5.0 bar	8.0 bar
Réglage maxi de l'interrupteur de sécurité	0.8 bar	2.5 bar	3.5 bar	6.0* bar

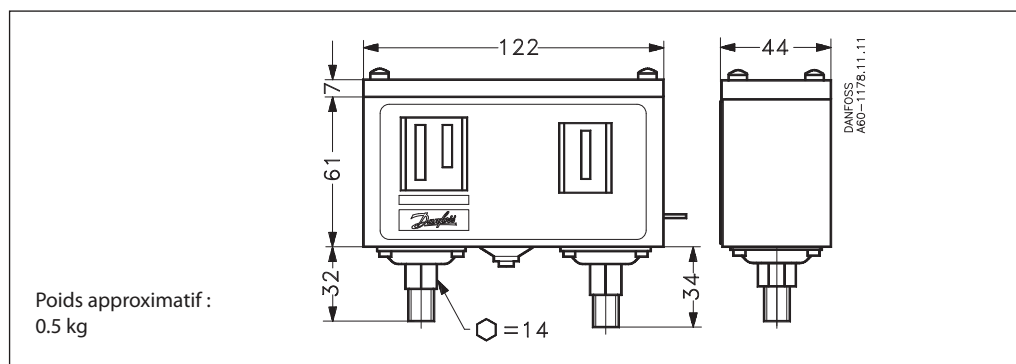
* 6.0 bar is the normal max. setpoint

Réglage de la pression de régulation

Utiliser l'échelle de réglage de gauche pour régler la valeur de déclenchement de la pression de régulation. Le différentiel est compris entre 0.7 et 4 bar.

La valeur de déclenchement de la pression de régulation est la consigne moins le différentiel.

Dimensions et poids



Accessoires pour le pressostat KP 44

Pièce	Symbole	Description	Total	N° de code
Consoles avec vis de montage et rondelles		Console murale	10	060-105566
		Console à équerre	10	060-105666
Raccord de câble		Raccord de câble Pg 13.5 avec écrou spécial pour câbles de 6 à 14 mm Raccord de câble standard Pg 16 convient aux câbles de 8 à 16 mm	5	060-105966
Vis pour plomb		Pour plomber le réglage	20	060-105766

Avantages obtenus



- Grande plage de régulation
- Petites dimensions
Faible encombrement - grande facilité d'installation en panneau
- Temps de rebond ultra-courts: minimisent l'usure et augmentent la fiabilité
- Raccordement électrique en façade, ce qui facilite le montage en panneau et économise la place
- Pour courant alternatif et courant continu.
- Entrée pour câble de diamètre 6 à 14 mm
- Entrée de câble facile à remplacer par un tube électrique Pg 13,5 ou Pg 16

Description

Les thermostats KP Danfoss s'utilisent dans les systèmes de régulation, de contrôle et d'alarme en industrie.
Les thermostats KP sont des interrupteurs électriques à commande par température. Ils sont à contact inverseur SPDT.

Ce contact commute en fonction du réglage du thermostat et de la température du bulbe. Il est possible de brancher les thermostats KP directement sur les moteurs c.a. monophasés jusqu'à 2 kW environ.

Définitions

Le différentiel est la différence entre la température d'enclenchement et celle de déclenchement. Le différentiel est une conditions préalable du fonctionnement automatique de l'installation.

Différentiel mécanique (différentiel propre)

Le différentiel réglé au moyen de la tige de différentiel de l'appareil.

Différentiel de travail (différentiel thermique)

Le différentiel s'appliquant au fonctionnement de l'installation. Le différentiel de travail est la somme du différentiel mécanique et du différentiel en fonction de la constante de temps.

Réarmement manuel

Les appareils à réarmement manuel exigent l'actionnement d'un bouton pour être réenclenchés après les arrêts. Les appareils à réarmement minimum sont réenclenchés, lorsque la température du bulbe a **augmenté** d'une valeur supérieure au différentiel fixe de réglage. Les appareils à réarmement maximum sont réenclenchés, lorsque la température du bulbe a **chuté** d'une valeur supérieure au différentiel fixe de réglage.

Réarmement automatique

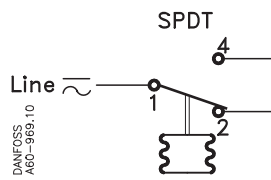
Les appareils à réarmement automatique sont réenclenchés automatiquement après les arrêts.

Numéros de code

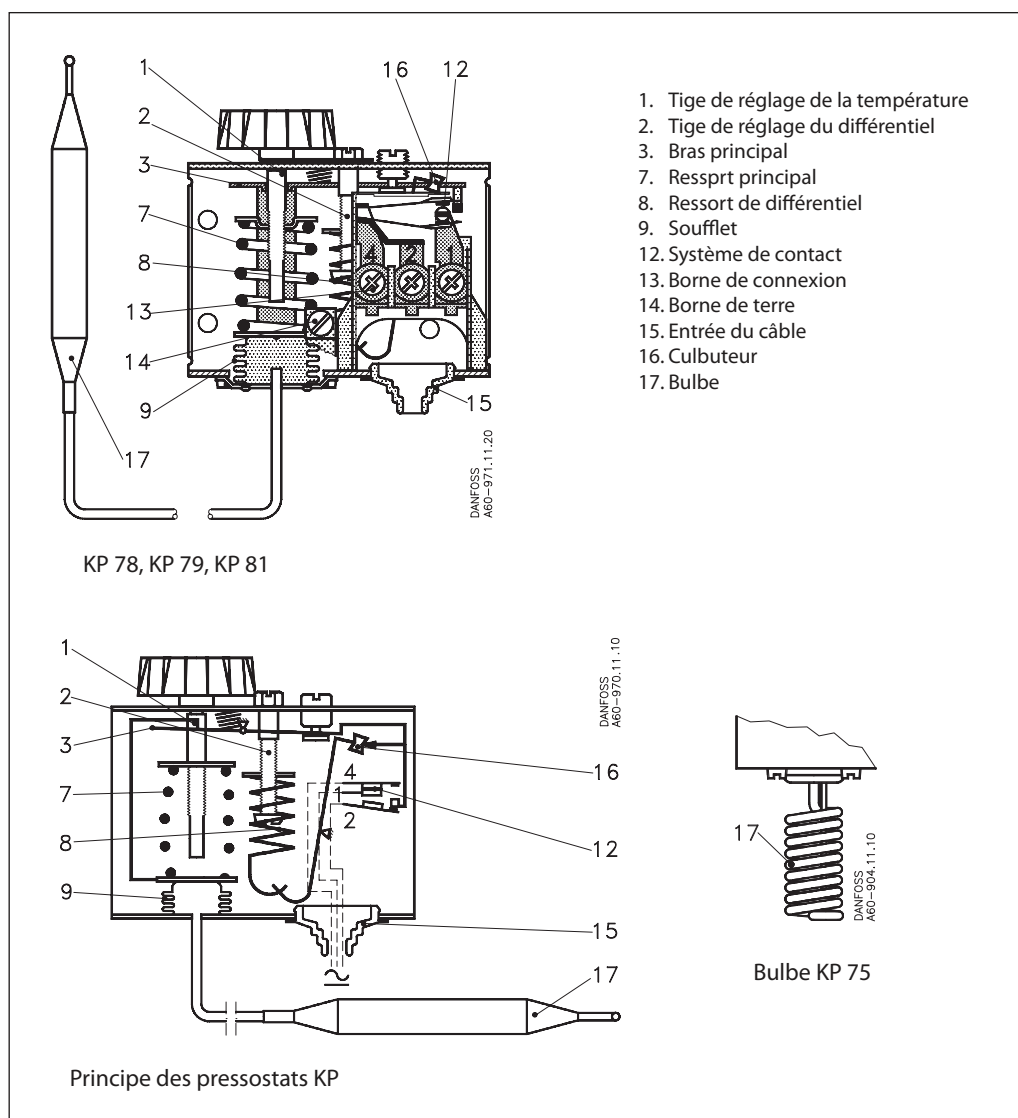
Thermostats **KP 75 - KP 81**

Plage de réglage [C°]	Différential [C°]	Temp. maxi du bulbe [C°]	Longueur du tube capillaire m	Matériau de contact	N° de code	Type
0 → 40	3 → 10	80	Room sensor	Ag	060L121266	KP 75
				Au	060L117166	
30 → 90	5 → 15	150	2	Ag	060L118466	KP 78
50 → 100	5 → 15	150	2	Ag	060L112666	KP 79
80 → 150	7 → 20	200	2	Ag	060L112566	KP 81
80 → 150	7 → 20	200	3	Ag	060L118366	KP 81
80 → 150	7 → 20	200	5	Ag	060L117066	KP 81
80 → 150	8 (max. reset)	200	2	Ag	060L115566	KP 81 (max. reset)

Caractéristiques techniques

Température ambiante °C	-40 °C - +65 °C (brièvement jusqu'à +80 °C)
Matériau de bulbe	Cuivre étamé Cu/Sn5
Système contact	 SPDT Line ~ 1 2 4 DANFOSS A60-989.10 Contact inverseur unipolaire (SPDT)
Charge de contact, Ag	Courant alternatif: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400 V
Matériau de contact AgCdO	Courant continu: DC-13: 12 W, 220 V
Charge de contact, Au	Voir l'information page 14
Étanchéité, IP 33	On obtient cette étanchéité si l'appareil est monté sur une surface plane ou une console de montage plat. Placer la console de façon à couvrir les trous non utilisés
Étanchéité, IP 44	Mounted as IP 33 plus fitting of top cover, code no. 060-109766
Homologations	EN 60 947-4. -5 RINA, Registro Italiano Navale RMRS, Maritime Reg. of Shipping, Russie Bureau Veritas Germanischer Lloyd, Allemagne DNV, Det Norske Veritas, Norvège Livrable en versions homologuées UL CCC, China Compulsory Certificate
Raccord de câble	Entrée de câbles de diamètre 6 à 14 mm
Montage sur panneau ou mural	Stabilité aux vibrations entre 0 et 1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
Montage sur console à équerre	Non recommandé en présence de vibrations

Conception et fonctionnement



Le système de contact KP est à fonction déclic. Le soufflet n'est actionné que lors de l'atteinte des valeurs d'enclenchement et de déclenchement.

Le principe de conception KP offre les avantages suivants :

- Charge de contact élevée
- Temps de rebond ultra-courts limités au minimum absolue et augmentation de la fiabilité
- Stabilité aux vibrations dans la bande 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Longue durée de vie

Réglage

Thermostats à réarmement automatique

Régler la température maximum sur l'échelle de gamme.

Régler ensuite le différentiel sur l'échelle DIFF.

La température réglée sur l'échelle de gamme est aussi le niveau de commutation en cas de température croissante.

La commutation a lieu lorsque la température a chuté à une valeur inférieure à celle réglée sur l'échelle DIFF.

Si l'installation ne peut pas démarrer ou s'arrêter à des températures de réglage basses, le différentiel est peut-être réglé trop haut.

Thermostats à réarmement minimum

Régler la température minimum sur l'échelle de gamme.

Le différentiel est fixe.

Les appareils à réarmement minimum sont réenclenchés, lorsque la température du bulbe a **augmenté** d'une valeur supérieure au différentiel fixe.

Thermostats à réarmement maximum

Régler la température de déclenchement sur l'échelle de gamme.

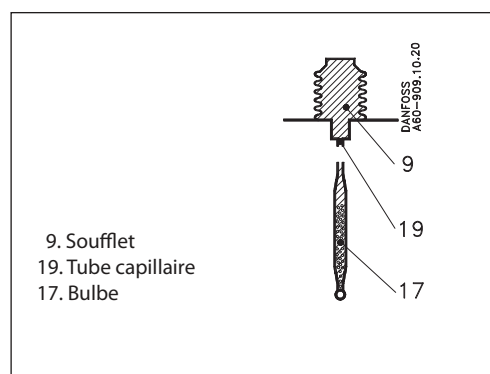
Le différentiel est fixe.

Les appareils à réarmement maximum sont réenclenchés, lorsque la température du bulbe a **chuté** d'une valeur supérieure au différentiel fixe.

Charges

Charge à adsorption

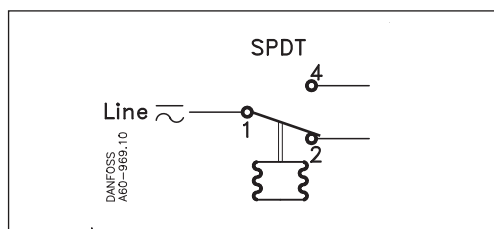
Cette charge comprend un gaz en surfusion et un corps solide à large surface d'adsorption. Le corps solide est concentré dans le bulbe (17). Dans l'élément thermostatique, le bulbe est donc toujours l'élément régulateur de température. Le bulbe peut être placé dans une zone plus chaude ou plus froide que le corps du thermostat et du tube capillaire. Toutefois, l'installation du boîtier à une température ambiante différente de +20°C risque d'influencer la précision d'échelle.



Contacts plaqués or

Système de contact

Contact inverseur unipolaire (SPDT)
Matériau de contact : argent plaqué or.



Charge de contact ((quand la surface dorée est brûlée)

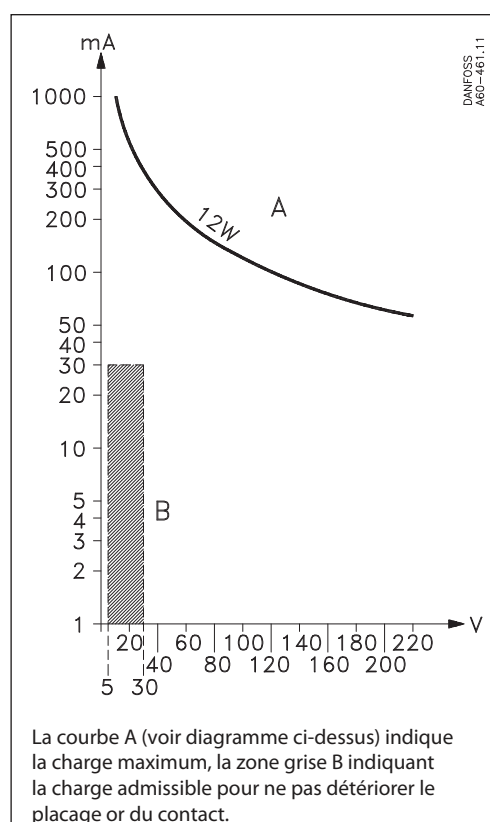
Courant alternatif:

Charge ohmique: AC-1: 10 A, 440 V

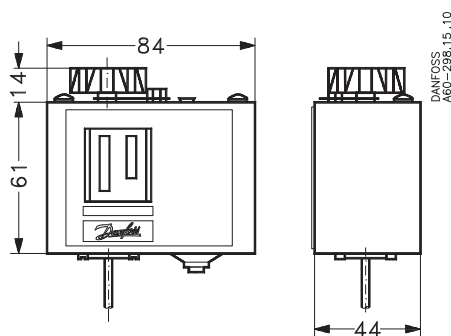
Charge inductive: AC-3: 6 A, 440 V

AC-15: 4 A, 440 V

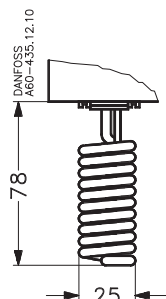
Courant continu: DC-13: 12 W, 220 V



Dimensions et poids

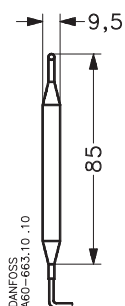


Thermostats KP 75, KP 78, KP 79, KP 81
poids approximatif. 0.4 kg

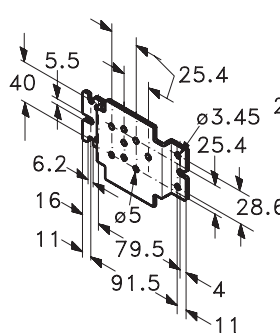


KP 62

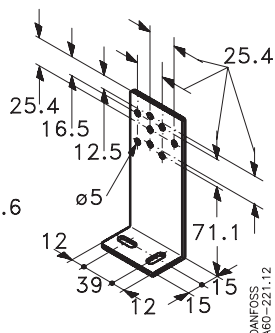
KP 75
Bulbe: cuivre étamé Cu/Sn 5



KP 78, 79, 81
Bulbe: cuivre étamé Cu/Sn 5



Console murale



Console à équerre

Accessoires pour thermostats KP

Pièce	Symbole	Description	Nombre	N° de code
Consoles avec vis et rondelles de montage		Consoles murale pour KP	10	060-105566
		Console à équerre pour KP	10	060-105666
Presse-étoupe tube capillaire		Garniture caoutchouc résistant à l'huile pour 110°C et 90 bar maxi	5	060-422066
Porte-bulbe		Porte-bulbe pour montage mural avec 4 fixations de tube capillaire et 9 pointes de 12 mm	20	017-420166
Bouton manuel			20	060-106366
Raccord de câble		PG 13.5 avec écrou spécial Pour les câbles 6 à 14 mm Un accord de câble standard Pg 16 convient aux câbles de 8 à 16 mm	5	060-105966
Vis pour plomb		Pour plomber le réglage KP	20	060-105766
Couvercle		On obtient une étanchéité IP 44 des KP en montant une console au dos du boîtier. Le couvercle abrite les tiges de réglage	10	060-109766
Capuchon protecteur		Capuchon protecteur pour thermostats KP. Les protège contre la pluie et l'humidité Étanchéité: IP 44 Matériau: Polyéthylène Température ambiante maxi: 65°C Température ambiante mini: -40°C	7	060-003166
Poche à bulbe		Pour tous les thermostats KP avec bulbe à distance cylindrique. Poche à bulbe, joint et union à visser dans un manchon G½1 soudé sur un tuyau, un réservoir ou autre. Diamètre int. 9.6 mm, profondeur 112 mm (laiton). Diamètre ext. 11 mm Diamètre int. 9.6 mm, profondeur 112 mm (acier 18/8). Diamètre ext. 11 mm Diamètre int. 9.6 mm, profondeur 465 mm (laiton). Diamètre ext. 11 mm Température du fluide, bulbe : 250 °C A condition d'utiliser un autre matériau de joint, on peut augmenter cette température	1 1 1	017-437066 017-436966 017-421666
Pâte d'aluminium thermoconductrice		Pour les thermostats KP et RT dont le bulbe est installé en poche. Gamme de température: -20 to 150°C (brièvement jusqu'à + 220°C) Tube contenant 750 pâte d'aluminium	1	041E0114

Etanchéité IP 33/44

On obtient l'étanchéité IP 33 si l'appareil est monté sur une surface plane ou une console de montage plat. Placer la console de façon à obturer les trous non utilisés. On obtient l'étanchéité IP 44 si, en plus du

montage IP 33, on installe un couvercle n° de code **060-109766**.

On peut aussi installer un capuchon protecteur en polyéthylène (n° de code **060-003166**).

Test IP

Pour obtenir la certification d'une étanchéité IP, il faut soumettre le produit au Test IP. La classification IP implique deux chiffres dont le premier indique l'étanchéité aux corps étrangers et le

deuxième l'étanchéité à l'eau. Les épreuves sont les suivantes :

1er chiffre IP	Classification d'étanchéité aux corps étrangers	2ème chiffre IP	Classification d'étanchéité à l'eau ¹⁾
0	Aucune épreuve	0	Aucune épreuve
1	Une bille Ø50 mm ne peut pas pénétrer	1	Gouttes d'eau tombant verticalement
2	Une bille Ø12.5 mm et un bâton test Ø12 mm, L = 80 mm ne peuvent pas être introduits	2	Gouttes tombant verticalement (±15°)
3	Un bâton Ø2.5 mm ne peut pas pénétrer	3	Douche d'eau verticale (±60°)
4	Un fil Ø1 mm ne peut pas pénétrer	4	Douche d'eau de tous les sens
5	Un fil Ø1 mm ou des poussières en quantités nuisibles ne peuvent pénétrer	5	Jets d'eau de tous les sens, 12 l/min
6	Un fil Ø1 mm ou des poussières ne peuvent pénétrer	6	Jets d'eau de tous les sens, 100 l/min
		7	Immersion dans 1 m d'eau
		8	Selon accord

¹⁾ Dans les épreuves ci-dessous, l'eau ne doit pas pénétrer dans l'enveloppe en quantités susceptibles de causer des détériorations ou de s'accumuler dans les éléments conducteurs et les entrées de câbles.

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.