

Druckschalter und Thermostate Typ KP und KPI



Inhalt

Seite

Druckschalter KP 35, KP 36, KPI 35, KPI 36 und KPI 38

Eigenschaften	2
Beschreibung	2
Erläuterung	2
Bestellung	3
Technische Daten	3
Einstellung	4
Goldkontakte	4
Konstruktion/ Funktion	5
Eigenschaften KP	5
Eigenschaften KPI.....	5
Massbilder und Gewichte	6
Zubehör für KP/KPI Druckschalter.....	6

Doppeldruckschalter KP 44

Eigenschaften	7
Beschreibung	7
Erläuterung	7
Bestellung	7
Technische Daten	8
Konstruktion/ Funktion	9
Druckeinstellung	10
Massbilder und Gewichte	10
Zubehör für KP 44 Druckschalter	10

Thermostate KP 75, KP 78, KP 79 und KP 81

Eigenschaften	11
Beschreibung	11
Erläuterung	11
Bestellung	12
Technische Daten	12
Konstruktion/ Funktion.....	13
Einstellung	13
Füllung	14
Goldkontakte	14
Massbilder und Gewichte	15
Zubehör für KP Thermostate.....	16

Schutzart

IP 33/44 Schutzart	17
IP Prüfung	17

ISO 9001 Qualitätszulassung

Danfoss A/S hat eine Zulassung für sein Qualitätssicherungssystem nach der internationalen Norm ISO 9001, die umfangreichste aller ISO 9000 Qualitätsnormen. Die Norm beinhaltet Forderungen an Produktent-



wicklung, Konstruktion, Fertigung und Vertrieb. Die Zulassung erfolgte durch BSI, British Standards Institution. BSI kontrolliert auch fortlaufend, ob die Danfoss Werke die ISO Normforderungen auf allen Gebieten einhalten, damit nur Qualitätsprodukte zur Auslieferung kommen.

Eigenschaften



- Großer Regelbereich
- Einsetzbar für Pumpen und Verdichter
- Kleine Abmessungen
Platzsparend - einfacher Schalttafeleinbau
- Vibrations- und schlagbeständig
- Extrem kurze Kontaktprellzeiten
Verringern den Verschleiß auf ein Minimum und erhöhen die Zuverlässigkeit
- Elektrischer Anschluß vorn im Gerät
ist platzsparend und erleichtert die Montage
- Geeignet für Wechsel- und Gleichstrom
- Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabeldurchmesser
- Kabeldurchführung ist einfach gegen Standard-Kabelverschraubung Pg 13,5 und Pg 16 auszutauschen

Beschreibung

Danfoss KP/KPI-Druckschalter werden für Regel-, Überwachungs-, und Alarmsysteme in der Industrie eingesetzt.
KPI - Druckschalter sind für gasförmige und flüssige Medien geeignet. KP - Druckschalter sind nur für gasförmige Medien geeignet.

Die Druckschalter haben einen einpoligen Wechselschalter (SPDT). Die Schalterstellung wird von der Einstellung und dem Druck am Anschluß bestimmt.

Erläuterungen

Bereichseinstellung
Der Druckbereich, in dem das Gerät einen Kontaktwechsel auslöst.

Differenz
Die Differenz ist der Unterschied zwischen Kontaktwechsel bei steigendem und fallendem Druck. Die Differenz ist eine Voraussetzung für einen stabilen automatischen Betrieb der Anlage.

Automatischer Reset
Geräte mit automatischem Reset werden nach einem Abschalten automatisch wieder in Betrieb genommen.
Min.-Resetgeräte können wieder eingeschaltet werden, wenn der Druck um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert gestiegen ist.
Max.-Resetgeräte können wieder eingeschaltet werden, wenn der Druck um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert gefallen ist.

Zulässiger Betriebsüberdruck
Der zulässige Betriebsüberdruck ist der höchst zulässige, konstante oder variierende Betriebsüberdruck, der in einem Gerät auftreten darf.

Bestellung
Druckschalter KP 35 und 36

Einstellbereich p_e [bar]	Differenz [bar]	Zul. Betriebsüberdruck p_e [bar]	Max. Prüfdruck [bar]	Druckanschluss	Kontaktmaterial	Bestell-Nr.	Typ
-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	

Druckschalter type KPI 35 - 38

Einstellbereich p_e [bar]	Differenz [bar]	Zul. Betriebsüberdruck p_e [bar]	Max. Prüfdruck [bar]	Druckanschluss	Kontaktmaterial	Bestell-Nr.	Typ
-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

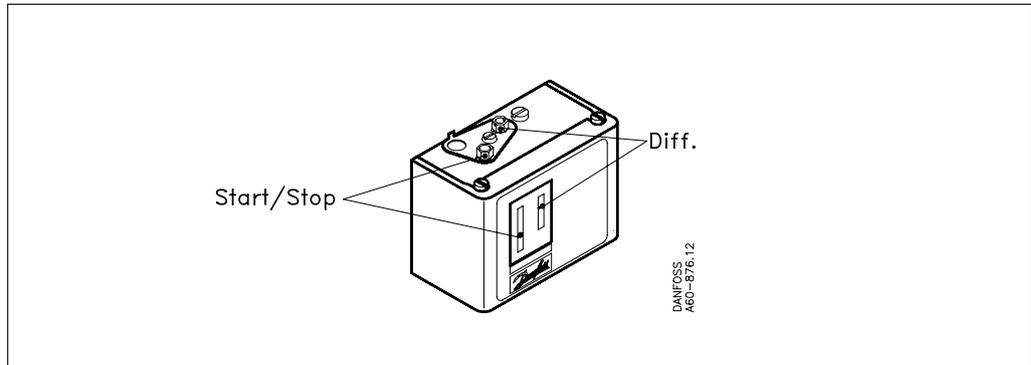
Technische Daten

Bezeichnung		KP 35, 36	KPI 35, 36	KPI 38
Umgebungstemperatur °C		-40 °C - +65 °C (kurzfristig bis zu +80 °C)		
Medientemperatur °C		-40 °C - +100 °C		
Medien		Gasförmige Medien (auch Wasser, jedoch nur bei direkter Montage an die Rohrleitung - keine Kapillarrohrmontage).	Luft, Öl, Frischwasser	
Medienberührte Materialien	Wellroherelement	Zinnbronze W.Nr. 2.1020 nach DIN 17662	Zinnbronze W.Nr. 2.1020 nach DIN 17662	
	Druckanschlussstutzen	Automatenstahl (vernickelt) W. Nr. 1.0737 to EN 10277-3	Messing W. Nr. 2.0401 to DIN 17660	Automatenstahl (vernickelt) W. Nr. 1.0737 nach EN 10277-3
Kontaktsystem		Einpoliger Kontakt (SPDT)		
Kontaktlast, Ag Kontaktsatz	Wechselstrom: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400 V	Wechselstrom: AC-1: 10 A, 440 V AC-3: 6 A, 440 V AC-15: 4 A, 440 V		
Kontaktmaterial AgCdO	Gleichstrom: DC-13 12 W, 220 V	Gleichstrom: DC-13 12 W, 220 V		
Kontaktlast, Au Kontaktsatz	Siehe Informationen Seite 4			
Schutzart, IP 33	Als Voraussetzung gilt, dass das Gerät auf eine ebene Fläche oder auf einer Konsole montiert wird. Das Gerät ist auf der Konsole so anzuordnen, dass alle freien Öffnungen abgedeckt sind.			
Schutzart, IP 44	Montiert wie IP 33 und mit Kopfdeckel, Bestell-Nr. 060-109766			
Kabelanschluss	Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabeldurchmesser			
Montage auf Rückwand/Wandkonsole	Vibrationssicher im Bereich 0 bis 1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s ²)			
Montage auf Winkelkonsole	Nicht empfehlenswert bei Vibrationen			
Zulassungen	EN 60 947-4,5 RINA, Registro Italiano Navale RMRS, Maritime Reg. of Shipping, Russia UL zugelassene Versionen sind erhältlich CCC, China Compulsory Certificate	EN 60 947-4,5		

Einstellung

KP/KPI Druckschalter mit automatischem Reset:
Den oberen Druck an der Bereichs-skala einstellen.

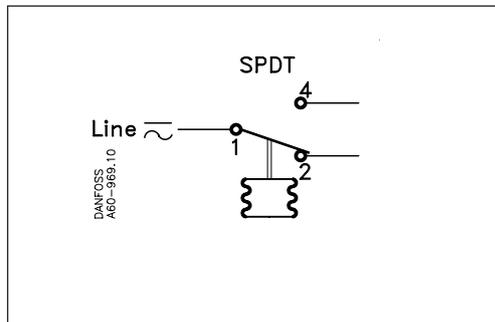
Danach den unteren Druck an der DIFF-Skala einstellen (oberer Druckwert abzüglich der Differenz).



Goldkontakte

Kontaktsystem

Einpoliger Wechselschalter (SPDT) Kontaktmaterial: Goldbeschichteter Silberkontakt



Kontaktlast (wenn die Au Oberfläche abgebrannt ist)

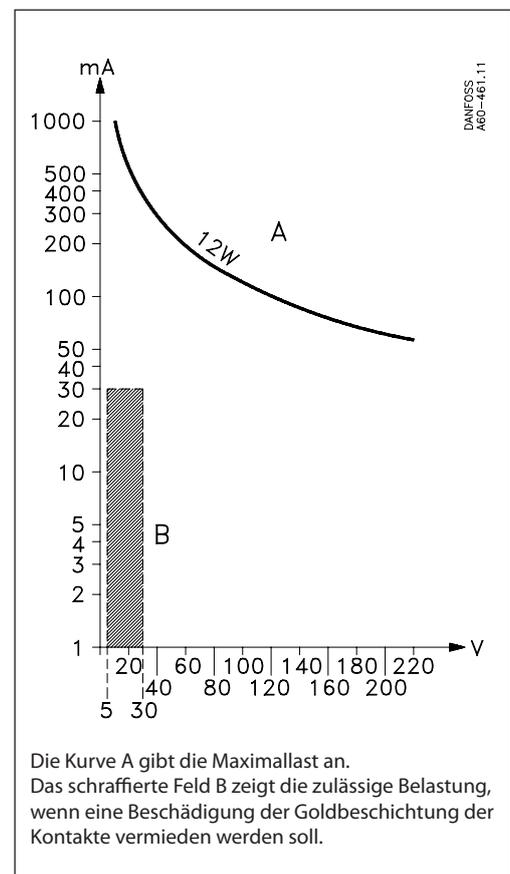
Wechselstrom:

Ohm'sche Belastung: AC-1:10 A, 440 V

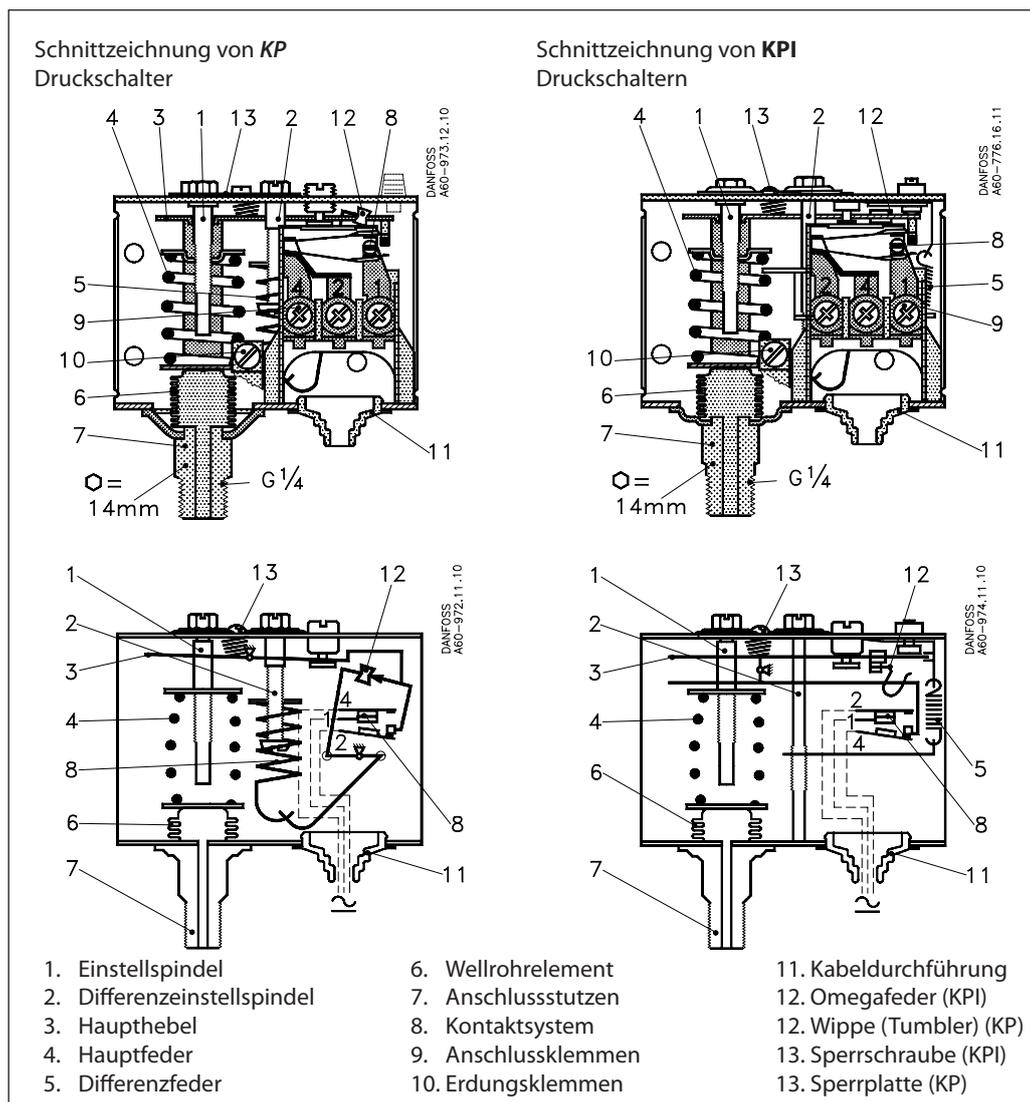
Induktive Belastung: AC-3:6 A, 440 V

AC-15:4 A, 440 V

Gleichstrom: DC-1312 W, 220 V



Konstruktion und Funktion



KP Eigenschaften

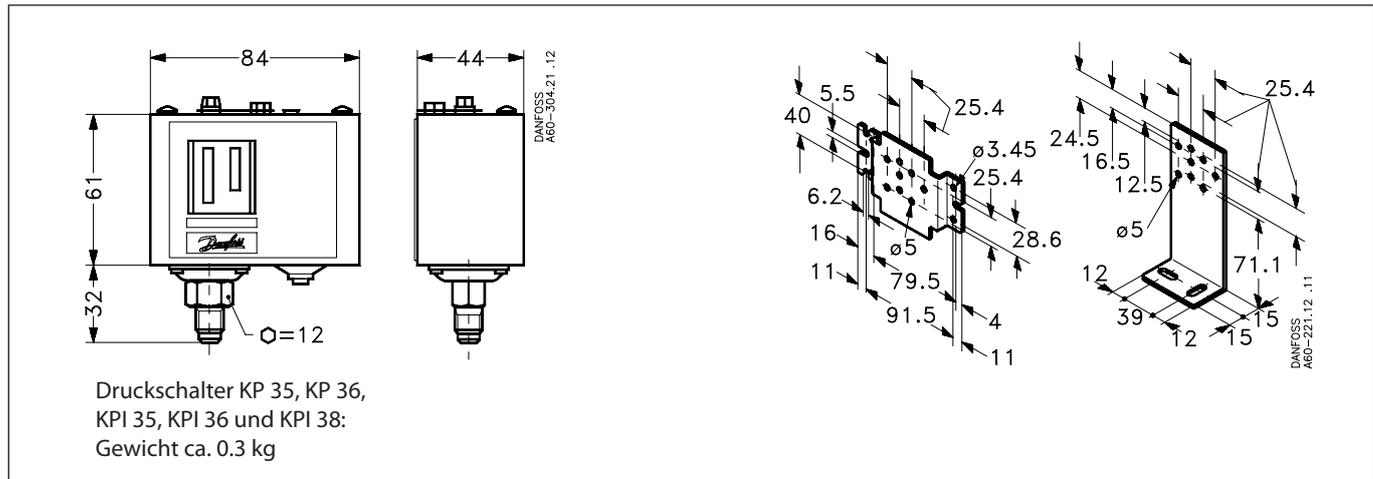
Das KP Kontaktsystem hat eine Schnappfunktion. Dies bedeutet, daß sich das Wellrohrelement nur dann bewegt, wenn der Ein- bzw. Ausschaltwert erreicht wird. Das Wellrohrelement steht durch den Anschlußstutzen(7) mit der Nieder- oder Hochdruckseite der gesteuerten Anlage in Verbindung. Die KP Druckschalter haben durch ihre Konstruktion folgende Vorteile:

- Hohe Kontaktbelastung
- Extrem kurze Kontaktprellzeiten
- Vibrationsicher im Bereich 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Lange Lebensdauer
- Hohe Pulsationssicherheit
- Kleine Abmessungen - einfacher Schaltschrank einbau

KPI Eigenschaften

KPI Druckschalter sind so konstruiert, daß sich das Wellrohrelement im gleichen Verhältnis wie die Druckänderung bewegt. Für die Schnappfunktion beim Kontaktwechsel ist eine Omegafeder zwischen Wellrohrelement und Kontaktsystem angeordnet. Die KPI Druckschalter haben durch ihre Konstruktion folgende Vorteile:

- Hohe Kontaktbelastung
- Extrem kurze Kontaktprellzeiten
- Vibrationsicher im Bereich 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Lange Lebensdauer
- Anwendbar für Flüssigkeiten und Gase
- Kleine Abmessungen - einfacher Schaltschrank einbau

Abmessungen und Gewichte

Zubehör für KP/KPI Druckschalter

Teil	Symbol	Beschreibung	Total	Bestell-Nr.
Konsole mit Montage- schrauben und Scheiben		Wandkonsole	10	060-105566
		Winkelkonsole	10	060-105666
Kabelverschraubung		Kabelverschraubung Pg 13.5 mit Spezialmutter 6-14 mm Kabel Standard Kabelverschraubung Pg 16 für 8-16 mm Kabel	5	060-105966
Plombierungsschraube		Zur Plombierung der KP Einstellung	20	060-105766
Kopfdeckel		Wenn an der Rückseite des Gehäuses eine Konsole montiert wird, erreichen die KP/KPI Druckschalter die Schutzart IP 44. Der Deckel deckt die Einstellspindel ab.	10	060-109766
Schutzkappe		Schutzkappe für KP/KPI Druckschalter Zum Schutz der Geräte gegen Regen und feuchtes Klima Schutzart: IP 44 Material: Polyethylen Max. Umgebungstemperatur: 65°C Min. Umgebungstemperatur: -40°C	7	060-003166

Eigenschaften



- Großer Regelbereich
- Einsetzbar für Pumpen und Verdichter
- Kleine Abmessungen
Platzsparend – einfacher Schalttafeleinbau
- Extrem kurze Prellzeiten begrenzen den Verschleiß auf ein Minimum und erhöhen die Betriebssicherheit
- Elektrischer Anschluß vorn im Gerät. Dies ist platzsparend und erleichtert die Montage
- Geeignet für Wechsel- und Gleichstrom
- Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabel durchmesser
- Kabeldurchführung ist einfach gegen Standard-Kabelverschraubung Pg 13,5 und Pg 16 auszutauschen
- Effektiver Schutz für Wasserpumpen bei Versagen der Wasserversorgung.

Beschreibung

Der Doppeldruckschalter KP 44 wird zur Regelung und zum Schutz von Wasserpumpen verwendet. Das linke Wellrohrelement regelt den Pumpendruck. Das rechte Wellrohrelement

schaltet die Pumpe aus, wenn der Saugdruck der Pumpe zu niedrig ist. Auf diese Weise wird die Pumpe vor dem Trockenlaufen und daraus resultierenden Folgeschäden geschützt.

Erläuterungen

Bereichseinstellung
Der Druckbereich, in dem das Gerät einen Kontaktwechsel auslöst.

Min. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn der Druck um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert **gestiegen** ist.

Differenz
Die Differenz ist der Unterschied zwischen Kontaktwechsel bei steigendem und fallendem Druck. Die Differenz ist eine Voraussetzung für einen stabilen automatische Betrieb der Anlage.

Max. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn der Druck um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert **gefallen** ist.

Automatischer Reset
Geräte mit automatischem Reset werden nach einem Abschalten automatisch wieder in Betrieb genommen.

Zulässiger Betriebsüberdruck
Der zulässige Betriebsüberdruck ist der höchst zulässige, konstante oder variierende Betriebsüberdruck, der in einem Gerät auftreten darf.

Bestellung

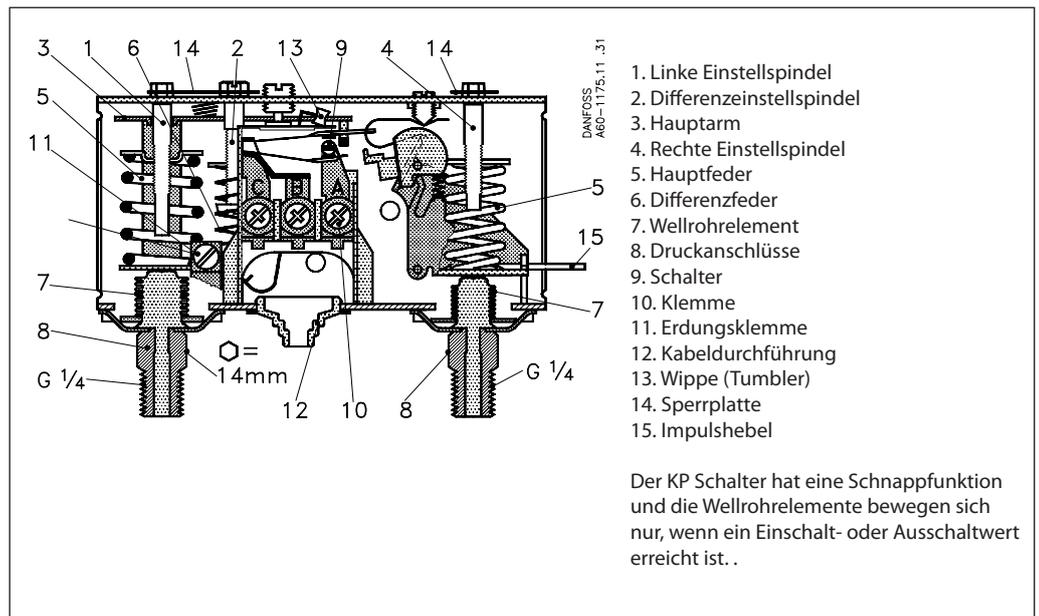
Doppeldruckschalter Typ KP 44, IP 22

Druckbereich		Differenz		Zul. Betriebsüberdruck p_e	Max. Prüfdruck	Druckanschluss	Kontaktmaterial	Best-Nr.
Regelung	Sicherheit	Regelung	Sicherheit					
[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]			
2 → 12	0.5 → 6	0.7 → 4.0	1.0	LP/HP: 17	22	2 × G ¼ A	Ag	060-001366

Technische Daten

Umgebungstemperatur °C		-40°C to +65°C (kurzfristig bis zu +80°C)
Medientemperatur °C		Max. + 100°C
Medien		Frischwasser
Medienberührte Materialien	Wellrohrelement	Zinnbronze W.no. 2.1020 to DIN 17662
	Anschlussstutzen	Automatenstahl (vernickelt) W. Nr. 1.0737 nach EN 10277-3
Kontaktmaterial AgCdO		Wechselstrom: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC 15: 10 A 400 V Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V
Zulassungen		EN 60 947-4.-5
Kabelanschluss		Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabeldurchmesser
Montiert auf Rückwand/ Wandkonsole		Vibrationssicher im Bereich 0-1000 Hz, 4g (1g = 9.81m/s ²)
Montiert auf Winkelkonsole		Nicht empfehlenswert bei Vibrationen

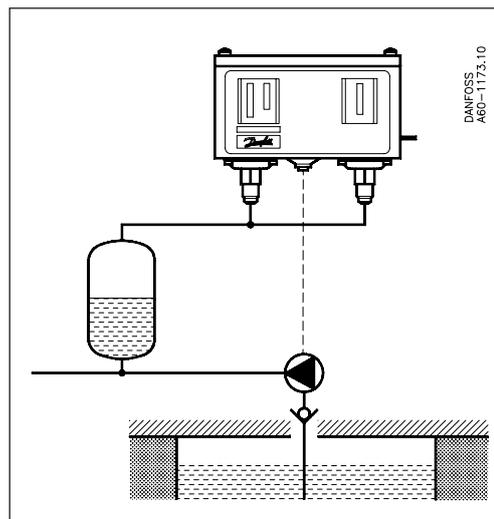
Konstruktion und Funktion



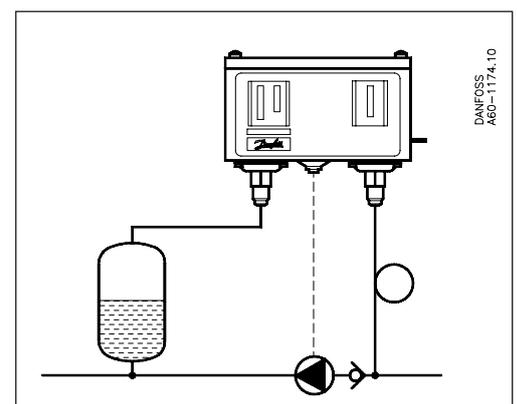
Wasserversorgung aus Behälter oder Brunnen
 Falls die Wasserversorgung aus Brunnen oder Behälter nachläßt, ist die Pumpe nicht mehr in der Lage den Druck zum Ausschaltwert zu erhöhen. Deshalb läuft die Pumpe weiter - vielleicht ohne Wasser. Wie auch immer, der KP 44 Doppeldruckschalter wird die Pumpe ausschalten, sobald der Druck des rechten Wellrohrelements unter die Einstellung der Sicherheitsabschaltung gefallen ist. Die Pumpe kann wieder in Betrieb genommen werden, indem der Impulshebel angehoben wird. Die Pumpe wird weiterlaufen, wenn der Impulshebel losgelassen wird, vorausgesetzt der Druck des rechten Wellrohrelements ist höher als die Einstellung der Sicherheitsausschaltung und einer festen Differenz von 1 bar. Ist dies nicht der Fall, schaltet die Pumpe wieder aus und zeigt "ungenügende Wasserversorgung" an.

Druckwasserversorgung direkt zur Pumpe
 Wenn die Wasserversorgung auf der Eintrittsseite ausfällt, ist die Pumpe nicht länger in der Lage, den Druck zum Ausschaltwert zu erhöhen. Deshalb wird die Pumpe weiterlaufen - vielleicht ohne Wasser. Wie auch immer, der KP 44 Doppeldruckschalter wird die Pumpe ausschalten, sobald der Druck in der Saugleitung der Pumpe unter die Einstellung der Sicherheitsabschaltung gefallen ist. Die Pumpe wird automatisch wieder in Betrieb gesetzt, wenn der Saugdruck der Pumpe 1 bar über der Einstellung der Sicherheitsabschaltung erreicht hat.

Automatischer Start kann nur dann stattfinden, wenn das rechte Wellrohrelement mit der Pumpensaugleitung verbunden ist. Luftblasen müssen vermieden werden, um einen Start der Pumpe ohne Wasser bei Erhöhen des Luftdruckes zu verhindern.



In einem Druckbehältersystem, wo das Wasser aus einem Brunnen oder einem offenen Tank gepumpt wird, sind beide Wellrohrelemente mit einem Druckausgang auf der Luftseite in der Druckleitung der Pumpe - falls möglich - verbunden.



In einem Druckerhöhungssystem, das mit Druckwasser versorgt wird, ist das rechte Wellrohrelement verbunden mit

- der Niederdruckseite der Pumpe für automatischen Start
- der Hochdruckseite der Pumpe für manuellen Start .

Das linke Wellrohrelement ist immer mit der Hochdruckseite der Pumpe verbunden.

Druckeinstellungen

Einstellung der Sicherheitsabschaltung
 Das rechte Wellroherelement wird die Pumpe automatisch am Sollwert der Sicherheitsabschaltung ausschalten. Automatischer Start, falls es einen gibt, wird dann stattfinden, wenn der Druck 1 bar über dem Sollwert erreicht hat. Manuelles Einschalten wird durch Drücken des Impulshebels durchgeführt, der wieder losgelassen wird, wenn der Druck sich um mindestens 1 bar erhöht hat.

Der Sollwert der Sicherheitsabschaltung wird gewöhnlich durch einen statischen Druck (die Wassersäule) bestimmt. Um störende Signaleinwirkungen zu verhindern, muß darauf geachtet werden, daß die Einstellung der Sicherheitsabschaltung mindestens um 1.5 bar niedriger ist als die Einstellung des Druckschalter-Einschaltwertes. Siehe Tabelle unten mit Druckeinstellungsbeispielen.

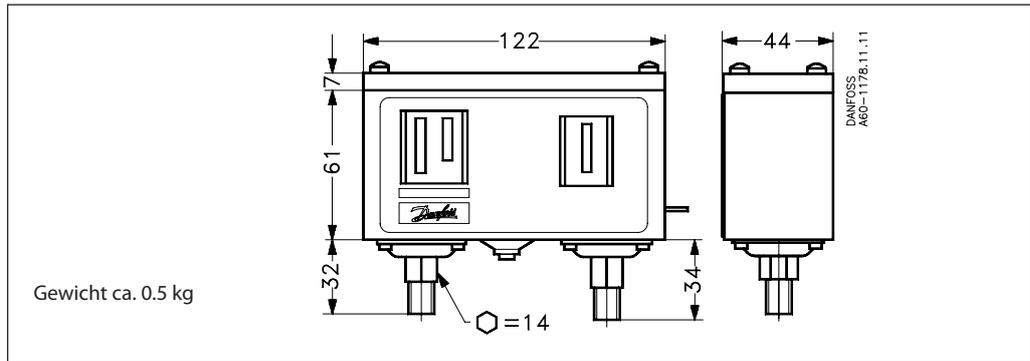
Erforderlicher Zapfwasserdruck	≥2.3 bar	≥4.0 bar	≥5.0 bar	≥8.0 bar
Regeldruck Ausschaltwert	3.0 bar	5.0 bar	8.0 bar	12 bar
Differenz	0.7 bar	1.0 bar	3.0 bar	4.0 bar
Regeldruck Einschaltwert	2.3 bar	4.0 bar	5.0 bar	8.0 bar
Max. Sicherheitsausschaltwert	0.8 bar	2.5 bar	3.5 bar	6.0* bar

* 6.0 bar ist der normal zul. Einstellwert

Einstellung des Regeldrucks
 Der Ausschaltwert des Regeldrucks wird auf der linken Druckeinstellskala eingestellt.

Die Differenz ist zwischen 0.7 und 4 bar. Der Ausschaltwert des Regeldrucks ist die Ausschaltregelung minus die Differenz.

Abmessung und Gewicht



Zubehör für KP 44 Doppeldruckschalter

Teil	Symbol	Beschreibung	Total	Bestell-Nr.
Konsolen mit Montageschrauben und Scheiben		Wandkonsole	10	060-105566
		Winkelkonsole	10	060-105666
Kabelverschraubung		Kabelverschraubung Pg 13.5 mit Spezialmutter Für 6-14 mm Kabel Standar Kabelverschraubung Pg 16 für 8-16 mm Kabel	5	060-105966
Plombierschrauben		Für die Plombierung der Einstellung von KP	20	060-105766

Eigenschaften



- Großer Regelbereich
- Kleine Abmessungen
Platzsparend - einfacher Schalttafeleinbau
- Extrem kurze Prellzeit
Verringern den Verschleiß auf ein Minimum und erhöhen die Zuverlässigkeit
- Elektrischer Anschluß vorn im Gerät ist platzsparend und erleichtert die Montage
- Geeignet für Wechsel- und Gleichstrom
- Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabel durchmesser
- Kabeldurchführung ist einfach gegen Standard-Kabelverschraubung Pg 13,5 und Pg 16 auszutauschen

Beschreibung

KP Thermostate werden für Regel-, Überwachungs- und Alarmsysteme in der Industrie eingesetzt. KP Thermostate sind temperaturgesteuerte elektrische Schalter. Ein KP hat einen einpoligen (SPDT) Wechselschalter.

Die Schalterstellung ist von der Thermostateinstellung und der Fühlertemperatur abhängig. KP-Thermostate werden direkt an einphasige Wechselstrommotoren bis 2 kW angeschlossen.

Erläuterung

Differenz

Die Differenz ist der Unterschied zwischen Ein- und Ausschalttemperatur.

Eine passende Differenz ist notwendig, um einen zweckmäßigen automatischen Betrieb der Anlage zu erreichen.

Mechanische Differenz (Eigendifferenz)

Die an der Differenzspindel des Geräts eingestellte Differenz ist die mechanische Differenz des Thermostats.

Betriebsdifferenz (thermische Differenz)

Als Betriebsdifferenz bezeichnet man die Differenz, mit der die Anlage arbeiten wird. Sie ist die Summe aus der mechanischen Differenz und einer von der Zeitkonstanten herrührenden Differenz.

Reset

1. Manueller Reset.

Geräte mit manuellem Reset sind nur nach Betätigung der Resettaste wieder betriebsbereit. Min. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Temperatur des Thermostatfühlers um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert **gestiegen** ist.

Max. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Temperatur des Thermostatfühlers um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert **gefallen** ist.

2. Automatischer Reset

Geräte mit automatischem Reset werden nach einem Abschalten automatisch wieder in Betrieb genommen.

Bestellung

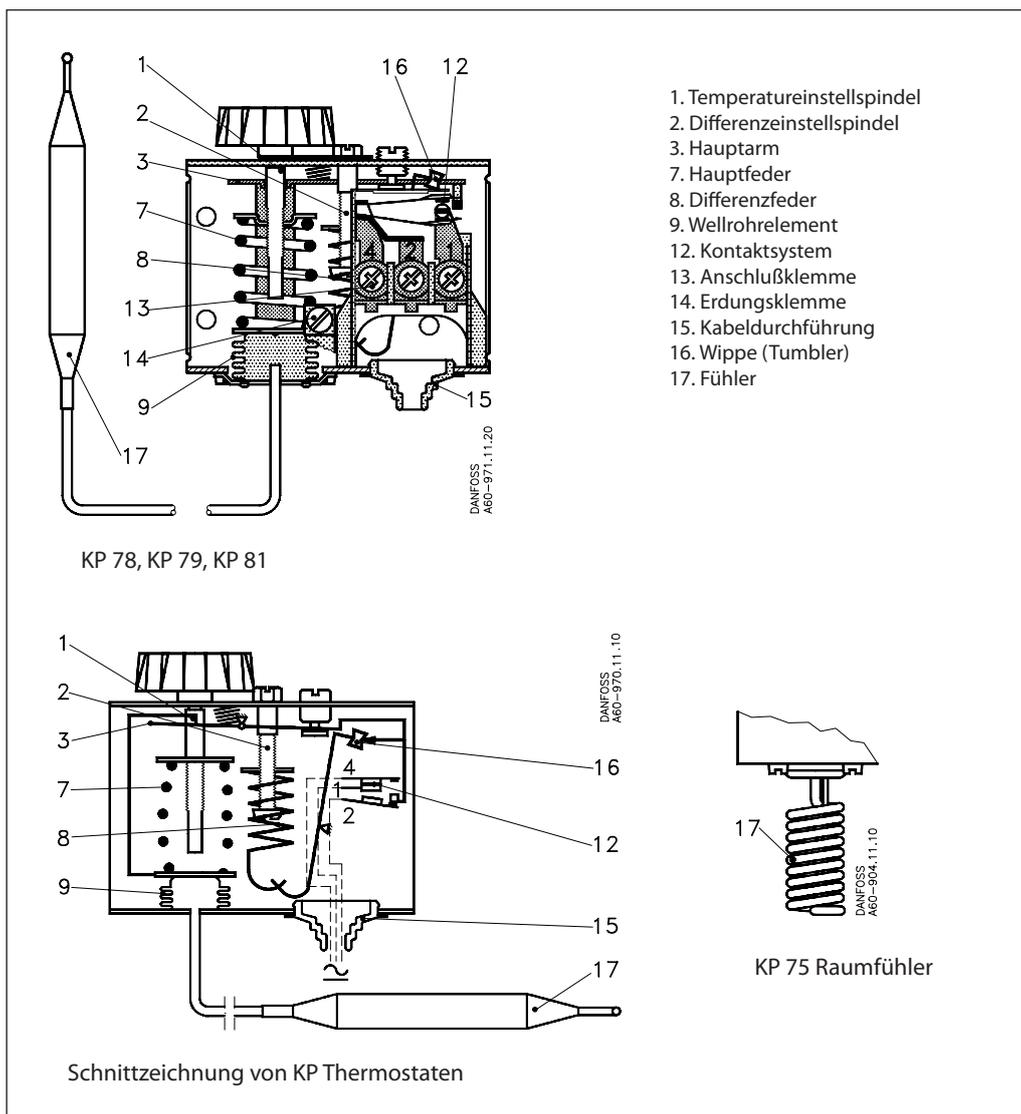
 Thermostate **Typ KP 75 - KP 81**

Einstellbereich [C°]	Differenz [C°]	Max. Fühler- temperatur [C°]	Kapillarrohr- länge m	Kontakt- material	Bestell-Nr.	Typ
0 → 40	3 → 10	80	Raumfühler	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)

Technische Daten

Umgebungstemperatur °C	-40 °C - +65 °C (kurzfristig bis zu +80 °C)
Fühlermaterial	Verzinntes Kupfer Cu/Sn5
Kontaktsystem	<p>Einpoliger Kontaktsatz (SPDT)</p>
Kontaktlast, Ag Kontaktsatz	Wechselstrom: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400 V
Kontaktmaterial AgCdO	Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V
Kontaktlast, Au Kontaktsatz	Siehe Informationen Seite 14
Schutzart, IP 33	Als Voraussetzung gilt, dass das Gerät auf eine ebene Fläche oder auf einer Konsole montiert wird. Das Gerät ist auf der Konsole so anzuordnen, dass alle freien Öffnungen abgedeckt sind.
Schutzart, IP 44	Montiert wie IP 33 mit Kopfdeckel, Bestell-Nr. 060-109766
Zulassungen	EN 60 947-4. -5 RINA, Registro Italiano Navale RMRS, Maritime Reg. of Shipping, Russia Bureau Veritas Germanischer Lloyd, Deutschland DNV, Det Norske Veritas, Norwegen UL zugelassenen Versionen sind erhältlich CCC, China Compulsory Certificate
Kabelanschluß	Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabeldurchmesser
Montage auf Rückwand oder Wandkonsole	Vibrationssicher im Bereich 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s ²)
Montage auf Winkelkonsole	Nicht empfehlenswert bei Vibrationen

Konstruktion und Funktion



KP hat ein Kontaktsystem mit Schnappfunktion. Das Wellrohr bewegt sich daher nur dann, wenn der Ein- bzw. Ausschaltwert erreicht wird.

- Hohe Kontaktbelastung
- Extrem kurze Prellzeit begrenzen den Verschleiß auf ein Minimum und erhöhen die Betriebssicherheit
- Vibrationssicher im Bereich 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Lange Lebensdauer

Einstellung

Thermostate mit automatischem Reset
 Die obere Tempertur an der Bereichsskala einstellen. Danach die Differenz an der "DIFF"-Skala einstellen.
 Die an der Bereichsskala eingestellte Temperatur ist gleichzeitig die Temperatur, bei der bei steigender Temperatur wieder ein Kontaktwechsel erfolgt.
 Der Kontakt schaltet, wenn die Temperatur unter den an der DIFF-Skala eingestellten Wert fällt. Sollte die Anlage bei niedrigen Temperatureinstellungen nicht schalten, kann eine zu groß eingestellte Differenz die Ursache sein.

Thermostate mit minimalem Reset
 Die Abschalttemperatur an der Bereichsskala einstellen. Die Differenz ist fest eingestellt. Min. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Temperatur des Thermostatfühlers um einen Wert größer als der eingestellte Differenzwert **gestiegen** ist.

Thermostate mit maximalem Reset
 Die Abschalttemperatur an der Bereichsskala einstellen. Die Differenz ist fest eingestellt. Max. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Temperatur des Thermostatfühlers um einen Wert größer als der fest eingestellte Differenzwert **gefallen** ist.

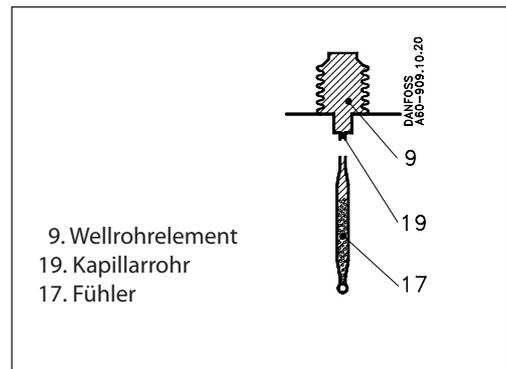
Füllungen

Adsorptionsfüllung

Die Füllung besteht teils aus einem überhitzten Gas, teils aus einem festen Stoff mit großer Adsorptionsoberfläche.

Da der feste Stoff im Fühler (17) konzentriert ist, wird dieser immer der temperaturregelnde Teil des thermostatischen Elementes sein.

Es ist möglich, den Fühler sowohl wärmer als auch kälter als das Thermostatgehäuse und Kapillarrohr anzuordnen. Eine Anordnung bei einer Umgebungstemperatur von über oder unter +20 °C kann die Skalengenauigkeit beeinflussen.

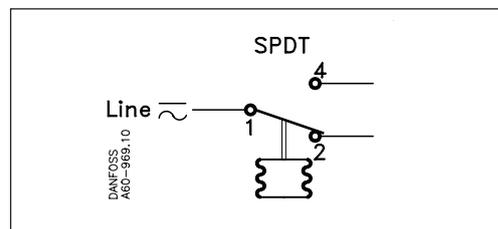


Goldkontakte

Kontaktsystem

Einpoliger Kontakt (SPDT)

Kontaktmaterial: Goldbeschichteter Silberkontakt



Kontaktlast (wenn die Au Oberfläche abgebrannt ist)

Wechselstrom:

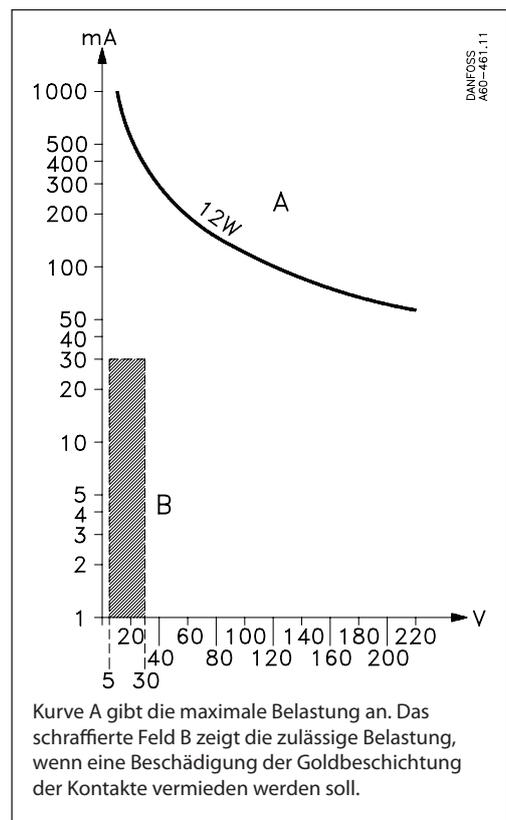
Ohm'sche Belastung: AC-1: 10 A, 440 V

Induktive Belastung: AC-3: 6 A, 440 V

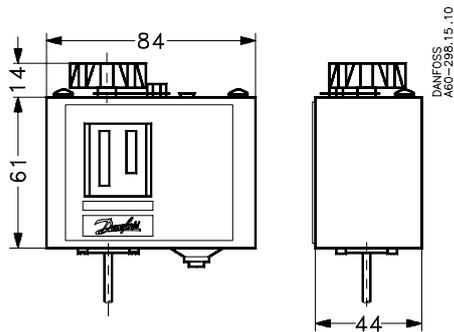
AC-15: 4 A, 440 V

Gleichstrom:

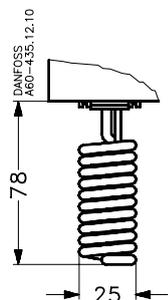
DC-13: 12 W, 220 V



Abmessungen und Gewicht

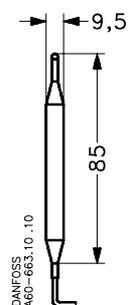


Thermostate KP 75, KP 78, KP 79, KP 81
Gewicht ca. 0.4 kg

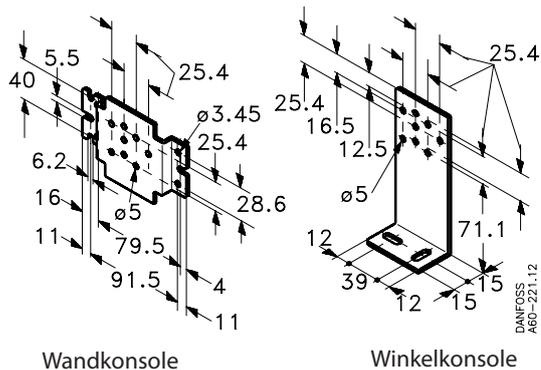


KP 62

KP 75
Fühler: Verzinntes Kupfer Cu/Sn



KP 78, 79, 81
Fühler: Verzinntes Kupfer Cu/Sn 5



Wandkonsole

Winkelkonsole

Teil	Symbol	Beschreibung	Total	Bestell-nr.
Konsolen mit Montage-schrauben und Scheiben		Wandkonsole für KP	10	060-105566
		Winkelkonsole für KP	10	060-105666
Kapillarrohr-stopfbuchse		Ölbeständige Gummidichtung für max. 110°C und 90 bar	5	060-422066
Fühlerhalter		Fühlerhalter für die Wandmontage mit vier Kapillarrohrbügeln und neun 12 mm Stiften	20	017-420166
Handknopf			20	060-106366
Kabelverschraubung		PG 13.5 mit Spezialmutter Für 6-14 mm Kabeldurchmesser Standard Kabelverschraubung Pg 16 für 8-16 mm Kabeldurchmesser	5	060-105966
Plombierungsschraube		Einsatz für die Plombierung von KP Einstellung	20	060-105766
Kopfdeckel		Wird an der Rückseite der Kapselung eine Konsole montiert, erreichen die Thermostate KP die Schutzart IP44. Der Deckel deckt die Einstellspindeln ab.	10	060-109766
Schutzkappe		Schutzkappe für KP Thermostate Zum Schutz der Geräte gegen Regen und feuchtes Umfeld Schutzart: IP 44 Werkstoff: Polyethylen Max. Umgebungstemperatur: 65°C Min. Umgebungstemperatur: -40°C	7	060-003166
Fühlerhülse	<p> Messing Edelstahl </p> <p> bar 200 150 100 80 60 40 30 20 </p> <p> -40 0 20 60 100 140 180 220 240 280 °C Diagramm über zul. Mediendruck für Tauchrohr </p> <p> DANFOSS A60-414.12 </p>	Alle KP Thermostate mit zylindrischem Fernfühler. Fühlerhülse, Dichtung und Überwurfmutter für G $\frac{1}{2}$ Anschluss geschweisst an Rohre, Container usw. Innendiameter 9.6 mm, Einschraublänge 112 mm (Messing). Aussendiameter 11 mm Innendiameter 9.6 mm, Einschraublänge 112 mm (st. 18/8). Aussendiameter 11 mm Innendiameter 9.6 mm, Einschraublänge 465 mm (Messing). Aussendiameter 11 mm Medientemperatur für Fühler : 250 °C Mit einem anderen Dichtungsmaterial kann diese Temperatur erhöht werden.	1	017-437066
Wärmeleitpaste	<p>Tube</p>	Für KP und RT Thermostate mit Fühlermontage in Fühlerhülse. Temperaturbereich: -20 bis 150°C (kurzzeitig + 220°C) Tube 5 g Aluminiumpaste	1	041E0114

Schutzart IP 33/44

Die Schutzart IP 33 wird erreicht, wenn das Gerät auf einer ebenen Oberfläche oder einer flachen Halterung montiert ist, wobei alle ungenutzten Bohrungen verdeckt werden.

Die Schutzart IP 44 wird erreicht, wenn das Gerät wie bei IP 33 und mit dem Kopfdeckel, Bestell-Nr. **060-109766** montiert wird. Als Alternative kann das Gerät in eine Polyethylen Schutzkappe, Bestell-Nr. **060-003166** montiert werden.

IP Prüfung

Eine IP Schutzart-Zertifizierung wird erreicht, wenn das Produkt einer IP Prüfung unterzogen wurde. Die IP Klassifizierung beinhaltet zwei Ziffern, wobei die erste IP

Ziffer den Grad der Schutzart gegen Eindringen von Fremdkörpern und die zweite Ziffer den Grad der Wasserdichtigkeit bedeutet. Die entsprechenden Prüfungen sind wie folgt:

IP 1. Ziffer	Fremdkörperprüfung	IP 2. Ziffer	Wasserdichtigkeitsprüfung ¹⁾
0	Keine Prüfung	0	Keine Prüfung
1	Eine Kugel mit einem Durchmesser von 250 mm kann nicht eindringen	1	Vertikal fallende Tropfen, tropfendes Wasser
2	Eine Kugel mit einem Durchmesser von 12.5 mm und eine Prüfsonde mit einem Durchmesser von 12 mm, L = 80 mm, können nicht eingeführt werden	2	Vertikal ($\pm 15^\circ$) fallende Tropfen
3	Ein Stab mit einem Durchmesser von 2.5 mm kann nicht eindringen	3	Sprühwasser $\pm 60^\circ$ vertikal
4	Ein Draht mit einem Durchmesser von 1 mm kann nicht eindringen	4	Sprühwasser aus allen Richtungen
5	Wie 4 + Saub in einer Menge, die Schaden anrichten kann, kann nicht eindringen	5	Wasserstrahlen aus allen Richtungen, 12 l/min
6	Wie 4 + Staub kann nicht eindringen	6	Wasserstrahlen aus allen Richtungen, 100 l/min
		7	Tauchen in 1 m Wasser
		8	Nach Vereinbarung

¹⁾ Nach all diesen Prüfungen dürfen Wassermengen, die Schäden anrichten können, weder in die Kapselung eingedrungen sein, noch sich in elektrisch leitenden Teilen oder Kabeldurchführungen angesammelt haben.

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S.

