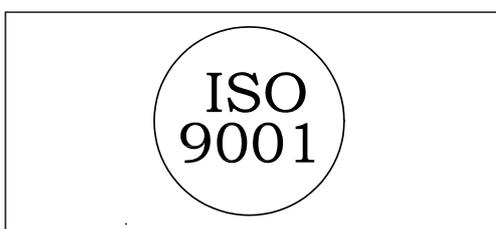




Druckschalter und Thermostate Typ KPI und KP

Inhalt	Druckschalter KP 35, KP 36, KPI 35, KPI 36 und KPI 38		
	Einführung	Seite	3
	Eigenschaften	Seite	3
	Erläuterungen	Seite	3
	Bestellung	Seite	4
	Technische Daten	Seite	5
	Einstellung	Seite	6
	Goldkontakte	Seite	6
	Konstruktion und Funktion	Seite	7
	KP Eigenschaften	Seite	7
	KPI Eigenschaften	Seite	7
	Maßbilder und Gewichte	Seite	8
	Zubehör für KP/KPI Druckschalter	Seite	8
	Doppeldruckschalter KP 44		
	Einführung	Seite	9
	Eigenschaften	Seite	9
	Erläuterungen	Seite	9
	Bestellung	Seite	10
	Technische Daten	Seite	10
	Konstruktion und Funktion	Seite	11
	Druckeinstellung	Seite	12
	Maßbilder und Gewichte	Seite	12
	Zubehör für KP 44 Druckschalter	Seite	12
	Thermostate KP 75, KP 78, KP 79 und KP 81		
	Einführung	Seite	13
	Eigenschaften	Seite	13
	Erläuterungen	Seite	13
	Bestellung	Seite	14
	Technische Daten	Seite	14
	Konstruktion und Funktion	Seite	15
	Einstellung	Seite	15
	Füllung	Seite	16
	Goldkontakte	Seite	16
	Maßbilder und Gewichte	Seite	17
	Zubehör für KP Thermostate	Seite	18
	Schutzart		
	IP 33/44 Schutzart	Seite	19
	IP Prüfung	Seite	19

**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 Produktentwicklung, 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.

KPI 35
mit Kopfdeckel



Einführung

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.

Eigenschaften

- Großer Regelbereich
- Einsetzbar für Pumpen und Verdichter
- Kleine Abmessungen
- Platzsparend - einfacher Schaltschrankbau
- 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

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.

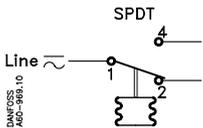
**Bestellung ,
IP 33/44 Ausführungen**
Druckschalter Typ KP 35 und 36

Einstellbereich p_e [bar]	Differenz [bar]	Zulässiger Betriebs- überdruck p_B [bar]	Max. Prüf- druck [bar]	Druck- anschluß	Kontakt- material	Bestell-Nr.	Typ
-0.2 → 7.5	0.7 → 4	17	22	G 1/4 A	Ag	060-1133	KP 35
					Au	060-5047	
2 → 14	0.7 → 4	17	22	G 1/4 A	Ag	060-1108	KP 36
					Au	060-1137	
4 → 12	0.5 → 1.6	17	22	G 1/4 A	Ag	060-1221	KP 36
					Au	060-1144	

**Bestellung,
IP 33/44 Ausführungen**
Druckschalter Typ KPI 35 - 38

Einstellbereich p_e [bar]	Differenz [bar]	Zulässiger Betriebs- überdruck p_B [bar]	Max. Prüf- druck [bar]	Druck- anschluß	Kontakt- material	Bestell-Nr.	Typ
-0.2 → 8	0.4 → 1.5	18	18	G 1/4 A	Ag	060-1217	KPI 35
					Au	060-3164	
-0.2 → 8	0.5 → 2	18	18	G 1/4 A	Ag	060-1219	KPI 35
					Au	060-3165	
4 → 12	0.5 → 1.6	18	18	G 1/4 A	Ag	060-1189	KPI 36
					Au	060-1138	
2 → 12	0.5 → 1.6	18	18	G 1/4 A	Ag	060-3169	KPI 36
					Au	060-3166	
8 → 28	1.8 → 6	30	30	G 1/4 A	Ag	060-5081	KPI 38
					Au	060-3167	

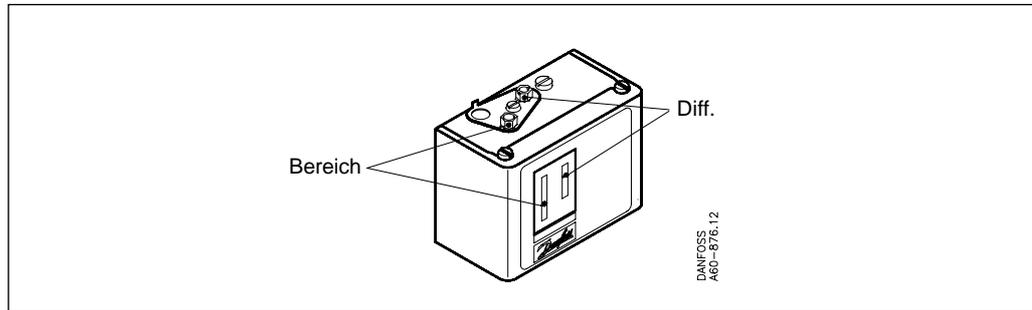
Technische Daten

Bezeichnung		KP	KPI
Umgebungstemperatur °C		-40 °C - +65 °C (kurzfristig bis zu +80 °C)	
Medientemperatur °C		-40 °C - +100 °C	
Medien		Gasförmige Medien und Luft	Luft, Öl, Frischwasser
Medienberührte Materialien	Wellrohrelement	Zinnbronze W. Nr. 2.1020 gem. DIN 17662	Zinnbronze W. Nr. 2.1020 gem. DIN 17662
	Anschlußstutzen	Automatenstahl W. Nr. 1.0719 gem. DIN 1651	Messing W. Nr. 2.0401 gem. DIN 17660
Kontaktsystem		Einpoliger Kontakt (SPDT) 	
Kontaktlast, Ag Kontaktsatz		Wechselstrom: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400V	Wechselstrom: AC-1: 10 A, 440 V AC-3: 6 A, 440 V AC-15: 4 A, 440V
Kontaktmaterial AgCdO		Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V	Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V
Kontaktlast, Au Kontaktsatz	Siehe Informationen Seite 6		
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. 060-1097		
Kabelanschluß	Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabeldurchmesser		
Montage auf Rückwand/ Wandkonsole	Vibrationssicher im Bereich 0 - 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 MRS, Maritime Reg. of Shipping, Russia UL zugelassen Versionen sind erhältlich	EN 60 947-4,-5	

Einstellung

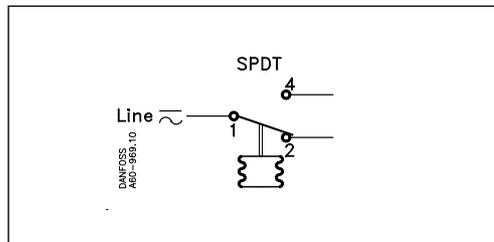
KP/KPI Druckschalter mit automatischem Reset:
Den oberen Druck an der Bereichsskala einstellen.

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



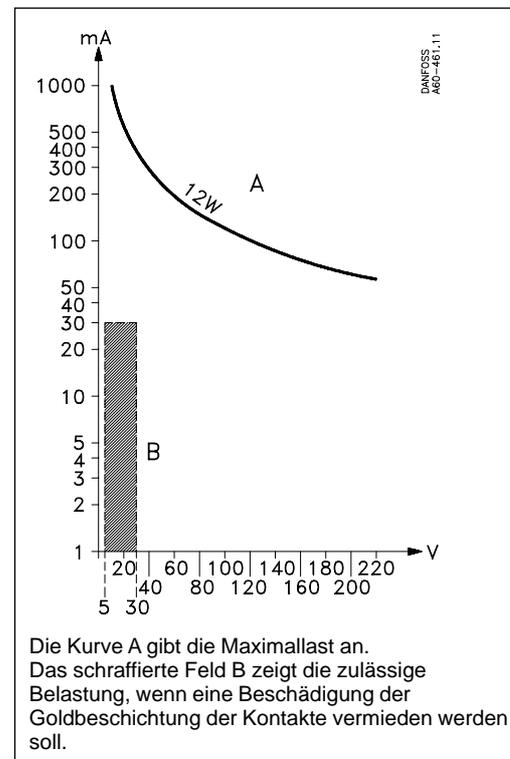
Goldkontakte

Kontaktsystem
Einpoliger Wechselschalter (SPDT)
Kontaktmaterial: Goldbeschichteter Silberkontakt

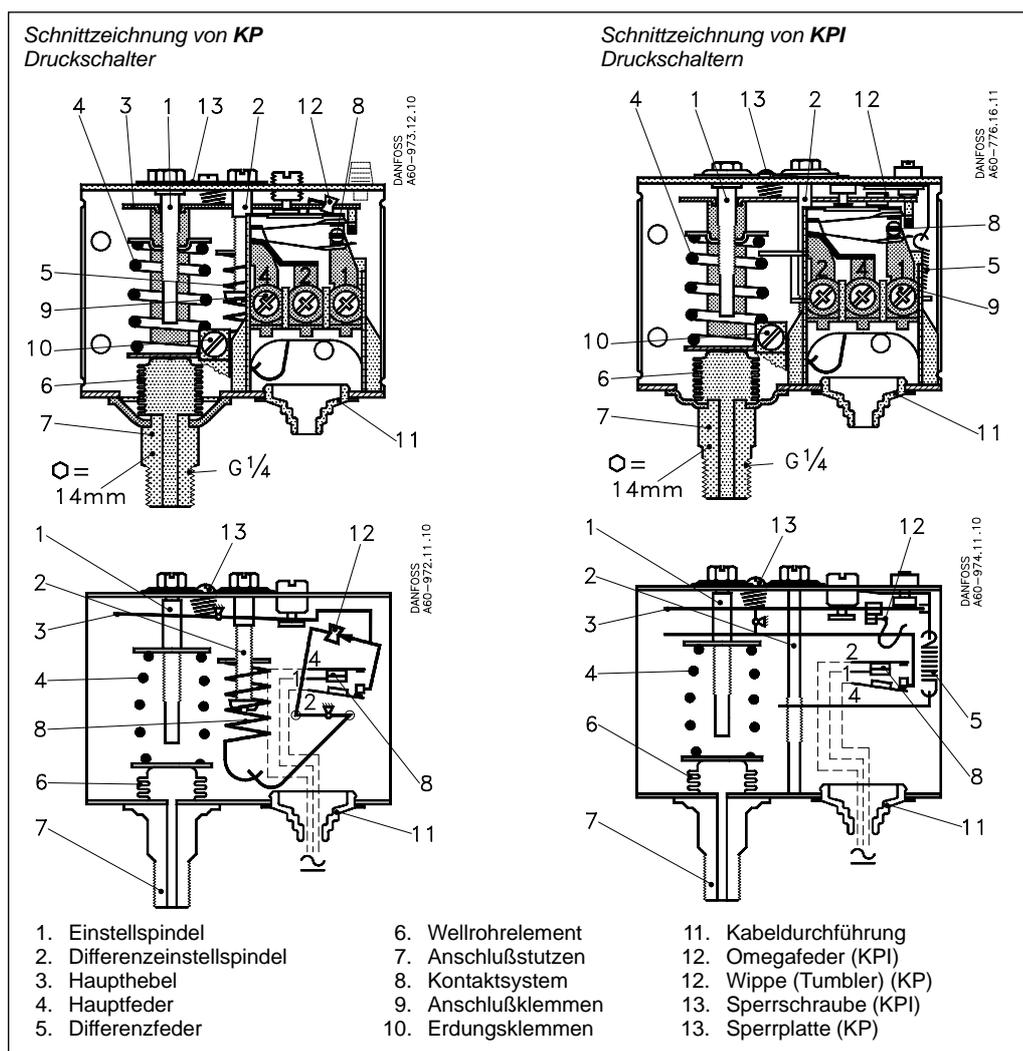


Kontaktlast
Wechselstrom:
Ohm'sche Belastung: AC-1: 10 A, 440 V
Induktive Belastung: AC-3: 6 A, 440 V
AC-15: 4 A, 440 V

Gleichstrom: DC-13 12 W, 220 V



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.

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

Die KP Druckschalter haben durch ihre Konstruktion folgende Vorteile:

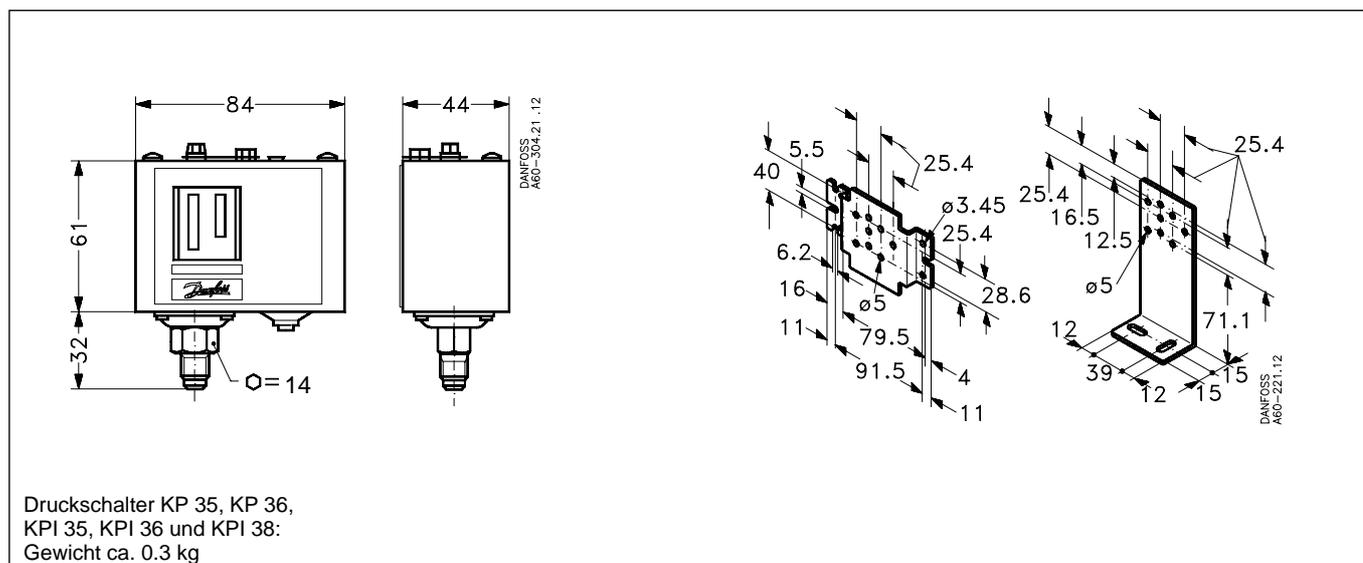
KPI Eigenschaften

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.

- Hohe Kontaktbelastung
- Extrem kurze Kontaktprellzeit
- Vibrationssicher im Bereich 0-1000 Hz, 4 g (1 g = 9.81 m/s²)
- Lange Lebensdauer
- Anwendbar für Flüssigkeiten und Gase
- Kleine Abmessungen – einfacher Schaltschalttafeleinbau

Die KPI Druckschalter haben durch ihre Konstruktion folgende Vorteile:

Abmessungen und Gewichte



Zubehör für KP/KPI Druckschalter

Teil	Symbol	Beschreibung	Anzahl	Bestell-Nr.
Konsole mit Montageschrauben und Scheiben		Wandkonsole	10	060-1055
		Winkelkonsole	10	060-1056
		4 Schrauben M4x5 + 4 Scheiben	1	060-1054
Kabelverschraubung		Kabelverschraubung Pg 13.5 mit Spezialmutter Für 6-14 mm Kabel Standard Kabelverschraubung Pg 16 für 8-16 mm Kabel	5	060-1059
Plombierungsschraube		Zur Plombierung der KP Einstellung	20	060-1057
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	060-1097
Schutzkappe		Schutzkappe für KP/KPI Druckschalter. Zum Schutz der Geräte gegen Regen und feuchtes Umfeld Schutzart: IP 44 Material: Polyethylen Max. Umgebungstemperatur: 65 °C Min. Umgebungstemperatur: -40 °C	7	060-0031

KP 44



Einführung

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.

Eigenschaften

- Großer Regelbereich
- Einsetzbar für Pumpen und Verdichter
- Kleine Abmessungen
Platzsparend – einfacher Schaltschrankbau
- 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 Kabeldurchmesser
- Kabeldurchführung ist einfach gegen Standard-Kabelverschraubung Pg 13,5 und Pg 16 auszutauschen
- Effektiver Schutz für Wasserpumpen bei Versagen der Wasserversorgung.

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

Max. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen 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.

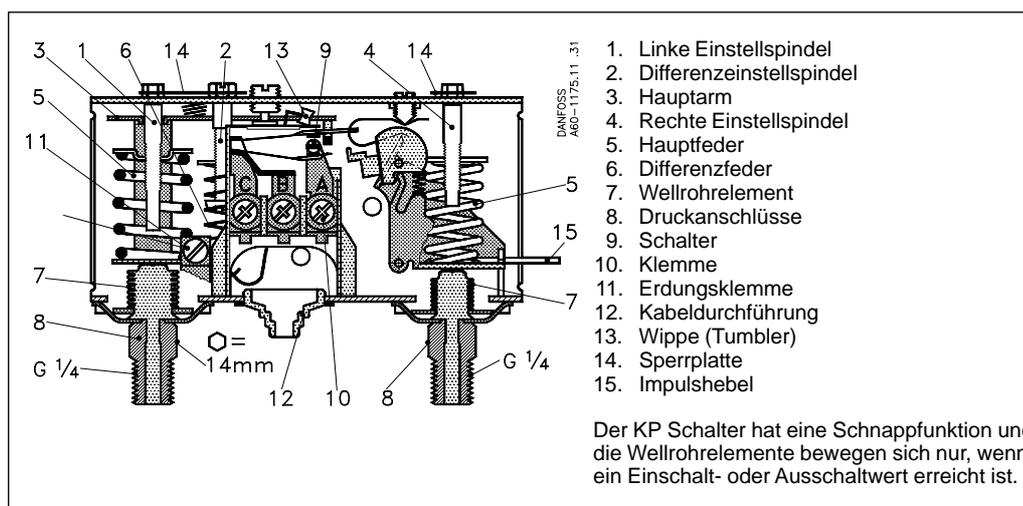
Bestellung
Doppeldruckschalter Typ KP 44, IP 22

Druckbereich		Differenz		Zulässiger Betriebsüberdruck p_B [bar]	Max. Prüfdruck [bar]	Druckanschluß	Kontaktmaterial	Bestell-Nr.
Regelung [bar]	Sicherheit [bar]	Regelung [bar]	Sicherheit [bar]					
2 - 12	0.5 - 6	0.7 - 4.0	1.0	LP/HP: 17	22	2 × G 1/4 A	Ag	060-0013

Technische Daten

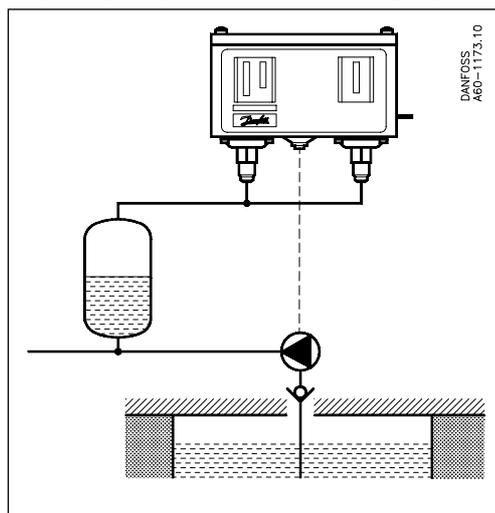
Umgebungstemperatur °C		-40 °C - +65 °C (kurzfristig bis zu +80 °C)	
Medientemperature °C		Max. +100 °C	
Medien		Frischwasser	
Medienberührte Materialien	Wellrohrelement	Zinnbronze	W. Nr. 2.1020 gem. DIN 17662
	Anschlußstutzen	Automatenstahl	W. Nr. 1.0719 gem. DIN 1651
Kontaktmaterial AgCdO		Wechselstrom: AC-1: 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400V	
Kontaktlast, Ag Kontaktsatz		Gleichstrom: DC-13: 12 W, 220 V	
Zulassungen		EN 60 947-4,-5	
Kabelanschluß		Kabeldurchführung für 6-14 mm Kabeldurchmesser	
Montage auf Rückwand/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



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 Sicherheitsabschaltung und einer festen Differenz von 1 bar. Ist dies nicht der Fall, schaltet die Pumpe wieder aus und zeigt "ungenügende Wasserversorgung" an.

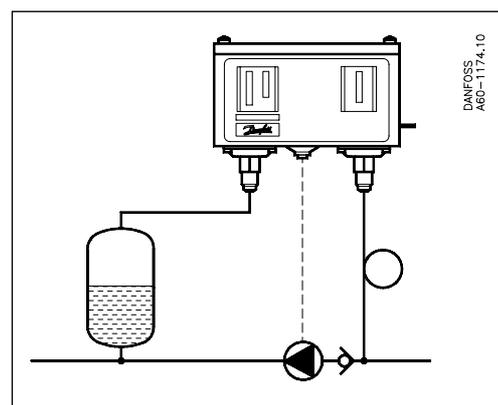


In einem Druckbehältersystem, wo das Wasser aus einem Brunnen oder einem offenen Tank gepumpt wird, sind beide Wellrohrelemente mit einem Druckausgang auf der Luftseite in der Druckleitung der Pumpe - falls möglich - verbunden.

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 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.

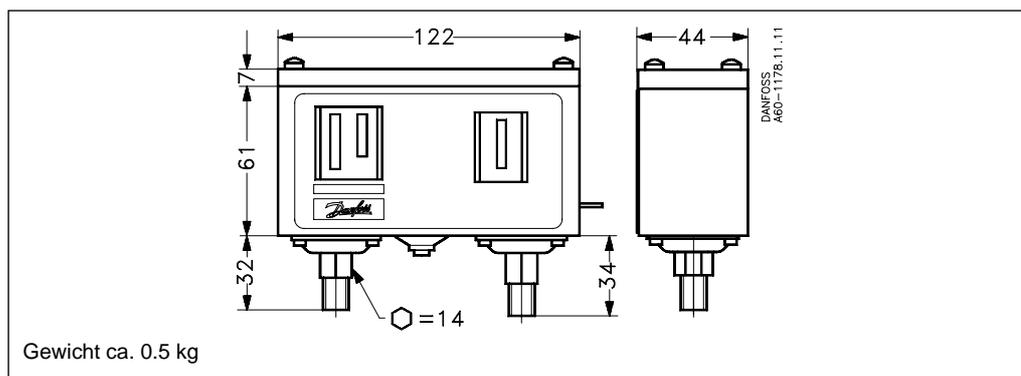
Der Sollwert der Sicherheitsabschaltung wird gewöhnlich durch einen statischen Druck (die Wassersäule) bestimmt. Um störende Signalwirkungen zu verhindern, muß darauf geachtet werden, daß die Einstellung der Sicherheitsabschaltung mindestens um 1.5 bar niedriger ist als die Einstellung des Druckschalter-Einschaltwertes.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

Teil	Symbol	Beschreibung	Anzahl	Bestell-Nr.
Konsolen mit Montageschrauben und Scheiben		Wandkonsole	10	060-1055
		Winkelkonsole	10	060-1056
		4 Schrauben M4×5 + 4 Scheiben	1	060-1054
Kabelverschraubung		Kabelverschraubung Pg 13.5 mit Spezialmutter Für 6-14 mm Kabel Standard Kabelverschraubung Pg 16 für 8-16 mm Kabel	5	060-1059
Plombierschraube		Für die Plombierung der Einstellung	20	060-1057



Einführung

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.

Eigenschaften

- Großer Regelbereich
- Kleine Abmessungen
Platzsparend - einfacher Schaltschrankbau
- Extrem kurze Prellzeiten
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

Erläuterungen

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.

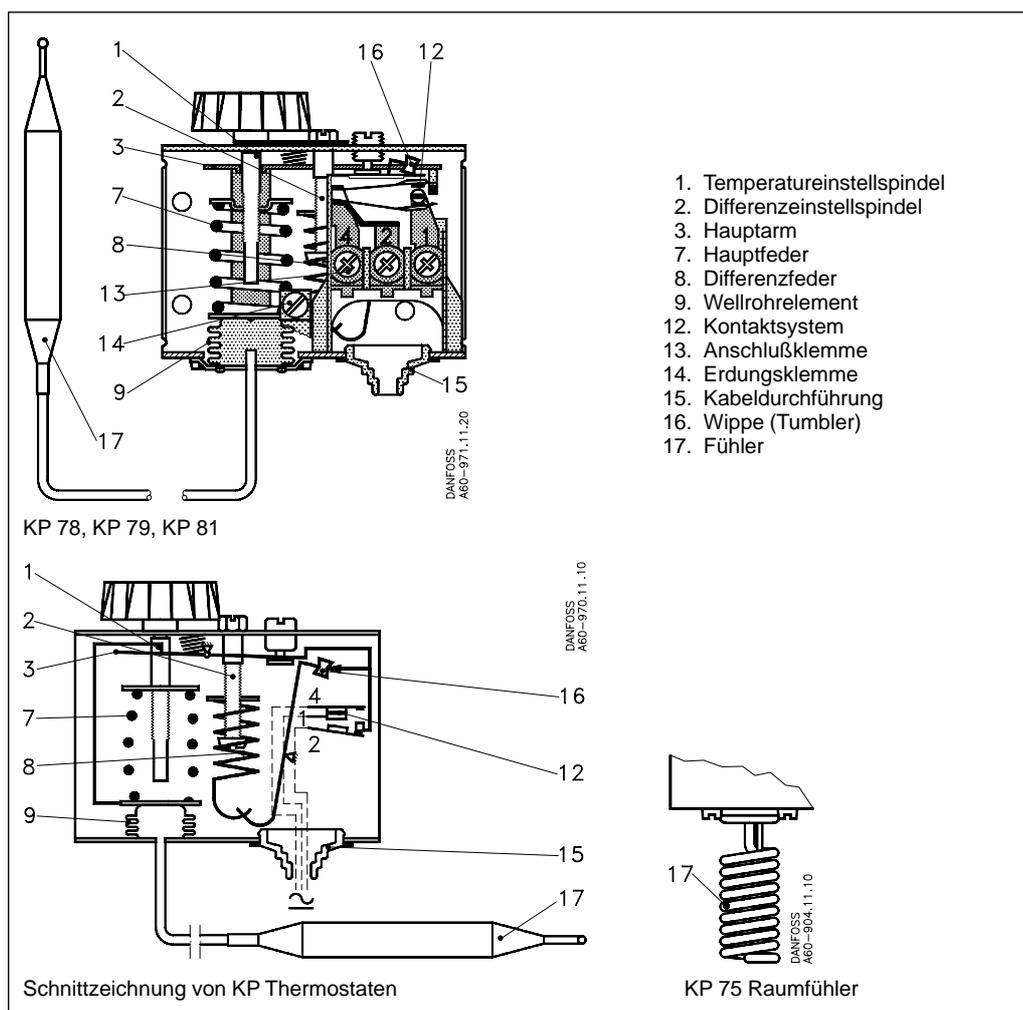
Bestellung
Thermostate Typ KP 75 - KP 81

Einstell-Bereich p [°C]	Differenz [°C]	Max. Fühler- temperatur [°C]	Kapillarrohr- länge m	Kontakt- material	Bestell-Nr.	Typ
0 → 40	3 → 10	80	Raumfühler	Ag	060L1212	KP 75
				Au	060L1171	
30 → 90	5 → 15	150	2	Ag	060L1184	KP 78
				Au	060L1213	
50 → 100	5 → 15	150	2	Ag	060L1126	KP 79
				Au	060L1214	
50 → 100	5 → 15	150	5	Ag	060L1169	KP 79
				Au	060L1220	
80 → 150	7 → 20	200	2	Ag	060L1125	KP 81
				Au	060L1215	
80 → 150	7 → 20	200	3	Ag	060L1183	KP 81
				Au	060L1216	
80 → 150	7 → 20	200	5	Ag	060L1170	KP 81
				Au	060L1217	
80 → 150	8 (Max. Reset)	200	2	Ag	060L1155	KP 81 (max. Reset)
				Au	060L1218	

Technische Daten

Umgebungstemperatur °C	-40 °C - +65 °C (kurzfristig bis zu +80 °C)
Fühlermaterial	Verzinnetes Kupfer Cu/Sn5
Kontaktmaterial AgCdO	<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 Gleichstrom DC-13: 12 W, 220 V
Kontaktlast, Au Kontaktsatz	Siehe Information Seite 16
Schutzart, IP 33 Fläche abgedeckt	Als Voraussetzung gilt, daß das Gerät auf eine ebene oder auf einer Konsole montiert wird. Das Gerät ist auf der Konsole so anzuordnen, daß alle freien Öffnungen sind.
Schutzart, IP 44	Montiert wie IP 33 mit Kopfdeckel, Bestell-Nr. 060-1097
Zulassungen	EN 60 947-4,-5 RINA, Registro Italiano Navale MRS, Maritime Reg. of Shipping, Russland Bureau Veritas Germanischer Lloyd, Deutschland DNV, Det norske Veritas, Norwegen Polski Rejestr Statkow, Polen UL zugelassene Versionen sind erhältlich
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 Kontakt-wechsel erfolgt.
 Der Kontakt schaltet, wenn die Temperatur unter den an der DIFF-Skala eingestellten Wert fällt.
 Sollte die Anlage bei niedrigen Temperaturein-stellungen 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 fest eingestellte Differenzwert **gestiegen** ist.

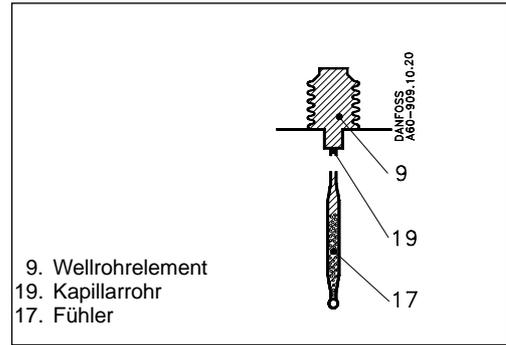
Thermostate mit maximalem Reset
 Die Abschalttemperatur an der Bereichsskala einstellen. Die Differenz ist fest eingestellt.
 Max. Resetgeräte können wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Temperatur des Thermostatfühlers um einen Wert gößer als der fest eingestellte Differenzwert **gefallen** ist.

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 tempeaturregelnde Teil des thermostatischen Elementes sein.

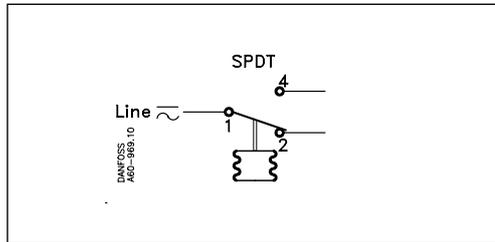
Es ist möglich, den Fühler sowohl wärmer als auch kälter als das Thermostatgehäuse und Kapillarrohr anzuordnen. Eine Anordnung bei einer Umgebungstemperatur von über oder unter +20 °C kann die Skalengenauigkeit beeinflussen.



Goldkontakte

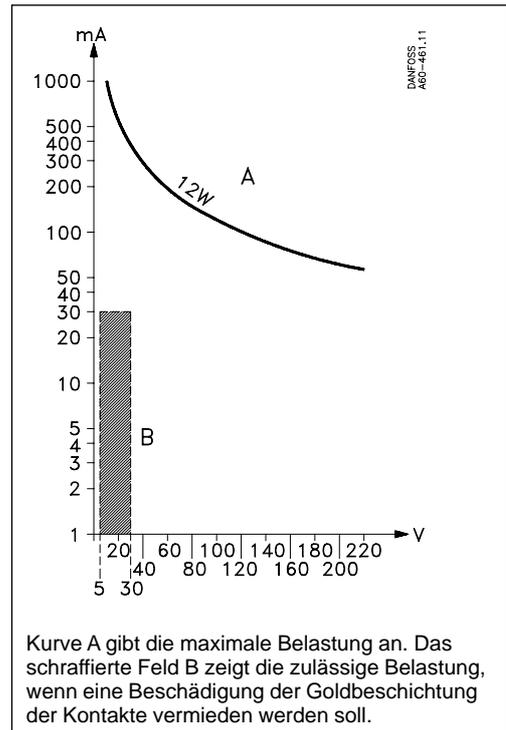
Kontaktsystem

Einpoliger Kontakt (SPDT)
Kontaktmaterial: Goldbeschichteter Silberkontakt

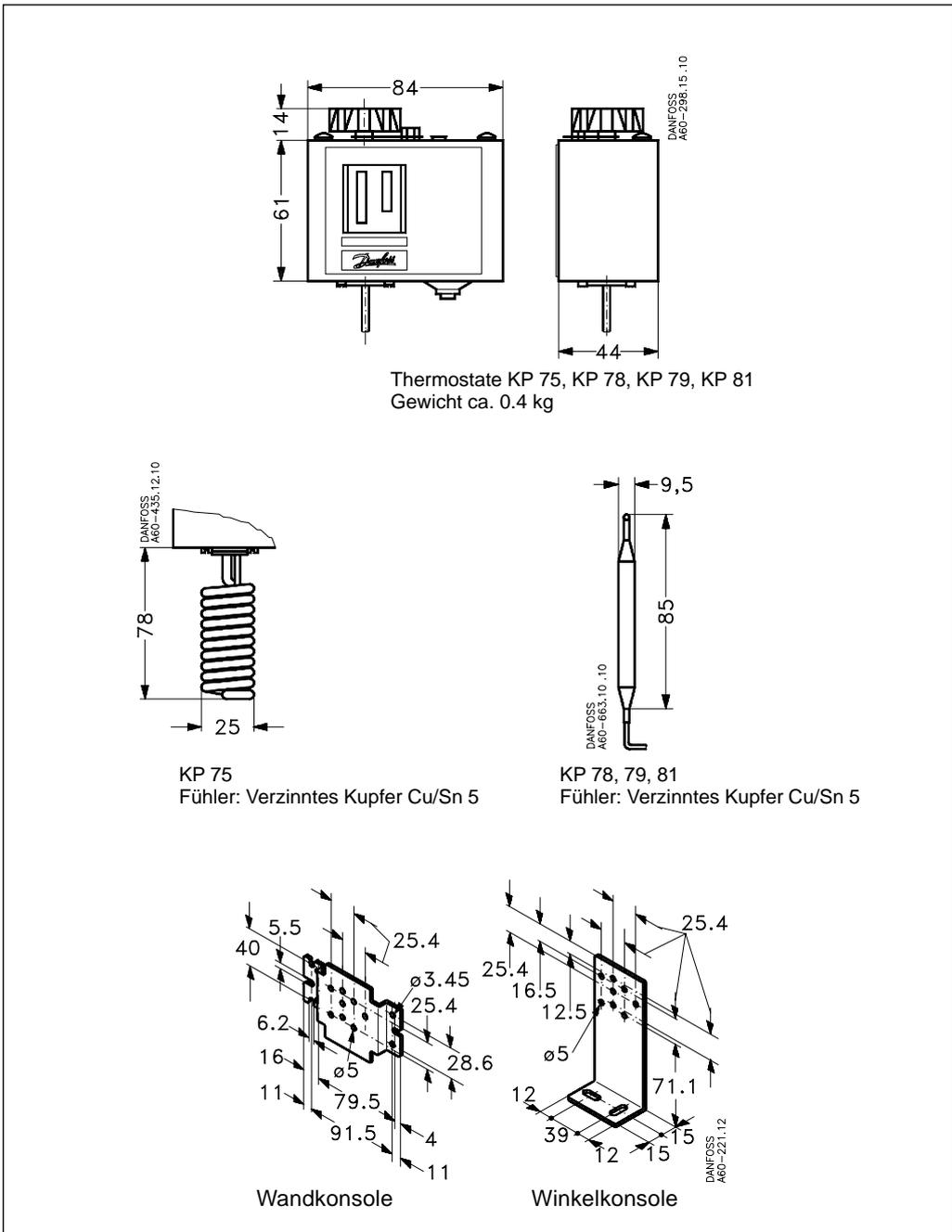


Kontaktlast

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



Zubehör für KP Thermostate

Teil	Symbol	Beschreibung	Anzahl	Bestell-Nr.
Konsolen mit Montageschrauben und Scheiben		Wandkonsole für KP	10	060-1055
		Winkelkonsole für KP	10	060-1056
		4 Schrauben M4×5 + 4 Scheiben	1	060-1054
Kapillarrohrstopfbuchse		Ölbeständige Gummidichtung für max. 110 °C und 90 bar	5	017-4220
Fühlerhalter	<p>1 2 3 dia. 3/8 in. dia. 9.5 → 10mm</p>	Für Thermostate mit Ø9.5 mm Fühler	1	017-4157
		Gummihalterung für die Wanddurchführung Ø13x20 mm	1 Satz	017-5392
		Fühlerhalter für die Wandmontage mit vier Kapillarrohrbügeln und neun 12 mm Stiften	20	017-4201
Handknopf			20	060-1063
Kabelverschraubung		Pg 13.5 mit Spezialmutter Für 6-14 mm Kabeldurchmesser Standard Kabelverschraubung Pg 16 für 8 -16 mm Kabeldurchmesser	5	060-1059
Plombierungsschraube		Einsatz für die Plombierung der KP Einstellung	20	060-1057
Kopfdeckel		Wird an der Rückseite der Kapselung eine Konsole montiert, erreichen die Thermostate KP die Schutzart IP 44. Der Deckel deckt die Einstellspindeln ab.	10	060-1097
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	060-0031
Fühlerhülse	<p>DANFOSS A/S 114.12</p>	For all KP thermostats with cylindrical remote sensor. Sensor pocket, gasket and union for screwing into G 1/2 connectors welded onto tubes, containers, etc.		
		Int. diameter 9.6 mm, insert depth 112 mm (brass). Ext. diameter 11 mm	1	017-4370
		Int. diameter 9.6 mm, insert depth 112 mm (st. 18/8). Ext. diameter 11 mm	1	017-4369
		Int. diameter 9.6 mm, insert depth 465 mm (brass). Ext. diameter 11 mm	1	017-4216
	<p>bar</p> <p>Messing — Edelstahl</p> <p>°C</p> <p>Diagramm über zul. Mediendruck für Tauchrohr</p>	Medientemperatur für Fühler: 250 °C Mit einem anderen Dichtungsmaterial kann diese Tempertur erhöht werden.		
Wärmeleitpaste	<p>Tube</p> <p>Dose</p>	Für KP- und RT Thermostate mit Fühlermontage in Fühlerhülse Temperaturbereich: -20 - +150 °C (kurzzeitig +220 °C)		
		Tube 5g Aluminiumpaste	1	041E0110
		Dose 750g Aluminiumpaste	1	041E0111

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. **060-1097** montiert wird. Als Alternative kann das Gerät in eine Polyethylen Schutzkappe, Bestell-Nr. **060-0031** 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 Wasser-dichtigkeit 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. Alle Rechte vorbehalten.
