

## Datenblatt

# Druckschalter und Thermostate

## KP und KPI



KP- und KPI-Druckschalter und -Thermostate werden für Steuerungs-, Überwachungs- und Alarmsysteme in einer Vielzahl von Industrieanwendungen eingesetzt.

KP-Druckschalter werden hauptsächlich für gasförmige Medien verwendet, während KPI-Druckschalter eher für flüssige und gasförmige Medien eingesetzt werden. Die Produkte sind in Schutzart IP30 und IP55 erhältlich.

Der KP-Druckbereich umfasst speziell konstruierte Druckschalter und Druckbegrenzer für Dampfkessel und andere Heizungsanwendungen.

Zur Steuerung und zum Schutz der Wasserpumpe (Trockenlauf) ist der Doppeldruckschalter KP44 geeignet und gewährleistet eine verbesserte Lebensdauer der Wasserpumpe.

## Merkmale

- Großer Regelbereich
- Vibrations- und schlagbeständig
- Elektrische Kontakte mit Schnappfunktion minimieren den Verschleiß, verhindern ein Flattern, und sorgen so für langfristige elektrische und mechanische Zuverlässigkeit
- Kleine Abmessungen - platzsparend, einfacher Schalttafel einbau
- Elektrischer Anschluss vorn im Gerät ist platzsparend und erleichtert die Montage
- geeignet für Gleich- und Wechselstrom
- Einzeldruckschalter und Thermostate sind mit einem einpoligen Schaltkontakte system (SPDT) ausgestattet
- Verwendbar für Flüssigkeiten und Gase (KPI)

- Die manuelle Abschaltfunktion ermöglicht die Überprüfung der elektrischen Anschlüsse ohne Werkzeuge oder Druckänderungen in der Anwendung
- Ausführungen mit automatischem und manuellem Reset erhältlich.
- Für vollentsalztes Wasser gibt es spezielle KP-Modelle mit den medienberührten Teilen aus Edelstahl (AISI 316L)

## Zulassungen

Mit CE-Kennzeichnung gemäß LVD 2014/35/EU:  
EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1  
Underwriters Laboratory Inc (UL)

China Compulsory Certificate,  
CCC (ohne Kesselversionen)  
GOST (ohne KPI)

## Technische Daten

## Einzeldruckschalter

Beschreibung		KP 35, KP 36	KPI 35, KPI 36	KPI 38	Kesselausführung KP 34, KP 35, KP 36, KP 37
Umgebungstemperatur [°C]		-40–65 °C (für max. 2 Stunden bis 80 °C)			
Medientemperatur [°C]		-40–100 °C			
Flüssigkeit		Gasförmige Medien	Gasförmige Medien und Flüssigkeiten	Dampf, Luft, gasförmige Medien und Flüssigkeiten	
Medienberührte Teile	Wellrohre	Phosphorbronze oder Edelstahl	Phosphorbronze	Edelstahl	
	Druckanschluss	Automatenstahl (vernickelt) oder Edelstahl	Messing	Automatenstahl (vernickelt)	
Kontaktsystem					
Kontaktlast, Silber		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	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, Goldbeschichtetes Kontakt-Set		Siehe Informationen Seite 15			
Schutzart IP30		Das Gerät muss auf einer ebenen und glatten Oberfläche montiert werden und alle nicht verwendeten Löcher müssen abgedeckt werden			
Schutzart IP44		Montage als IP30 erfolgt mit zusätzlicher oberen Abdeckung, Bestell-Nr. 060-109766			
Schutzart IP55		Gerät montiert in speziellem IP55-Gehäuse, Bestell-Nr. 060-033066 oder 060-062866			
Kabeleinführung		Gummikabeldurchführung für Kabel mit 6- bis 14-mm Durchmesser			
Montage an Rückwand / Wandhalterung		Vibrationsfest im Bereich 0–1000 Hz, 4 g [1 g = 9,81 m/s <sup>2</sup> ]			
Montiert an Winkelkonsole		Nicht empfohlen in Bereichen, in denen Vibratoren auftreten können			

## Bestellen

## Druckschalter, Typen KP 35 und KP 36

Typ	Einstellbereich $P_e$	Differenz	Zulässiger Betriebsdruck $P_e$	Max. Prüfdruck	Druckanschluss	Kontakt- material	Bestellnr.
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]			
KP 35	-0,2–7,5	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Silber	060-113366 060-113391 <sup>1)</sup>
	-0,2–7,5	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Vergoldet	060-504766
	-0,2–7,5	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Silber	060-538666 <sup>2)</sup>
	-0,2–7,5	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Silber	060-450366 <sup>3)</sup>
KP 36	2,0–14,0	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Silber	060-110866 060-110891 <sup>1)</sup>
	2,0–14,0	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Gold	060-113766
	2,0–14,0	0,7–4,0	17	22	G ¼ A	Silber	060-538766 <sup>2)</sup>
	4,0–12,0	0,5–1,6	17	22	G ¼ A	Silber	060-122166
	4,0–12,0	0,5–1,6	17	22	G ¼ A	Gold	060-114466
	4,0–12,0	0,5–1,6	17	22	G ¼ A	Silber	060-450166 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Nur im asiatischen Markt erhältlich

<sup>2)</sup> Transparentes IP55-Gehäuse

<sup>3)</sup> Edelstahlausführung, nicht transparentes IP55-Gehäuse

## Druckschalter, Typen KPI 35 – KPI 38

Typ	Einstellbereich $P_e$	Differenz	Zulässiger Betriebsdruck $P_e$	Max. Prüfdruck	Druckanschluss	Kontakt- material	Bestellnr.
	[bar]	[bar]	[bar]	[bar]			
KPI 35	-0,2–8,0	0,4–1,5	18	18	G ¼ A	Silber	060-121766
	-0,2–8,0	0,4–1,5	18	18	G ¼ A	Vergoldet	060-316466
	-0,2–8,0	0,5–2,0	18	18	G ¼ A	Silber	060-121966
	-0,2–8,0	0,4–1,5	18	18	G ¼ A	Silber	060-315766 <sup>1)</sup>
KPI 36	4,0–12,0	0,5–1,6	18	18	G ¼ A	Silber	060-118966
	4,0–12,0	0,5–1,6	18	18	G ¼ A	Vergoldet	060-113866
	2,0–12,0	0,5–1,6	18	18	G ¼ A	Silber	060-316966
	2,0–12,0	0,5–1,6	18	18	G ¼ A	Silber	060-319366 <sup>2)</sup>
KPI 38	8,0–28,0	1,8–6,0	30	30	G ¼ A	Silber	060-508166
	8,0–28,0	1,8–6,0	30	30	G ¼ A	Silber	060-541866 <sup>2)</sup>

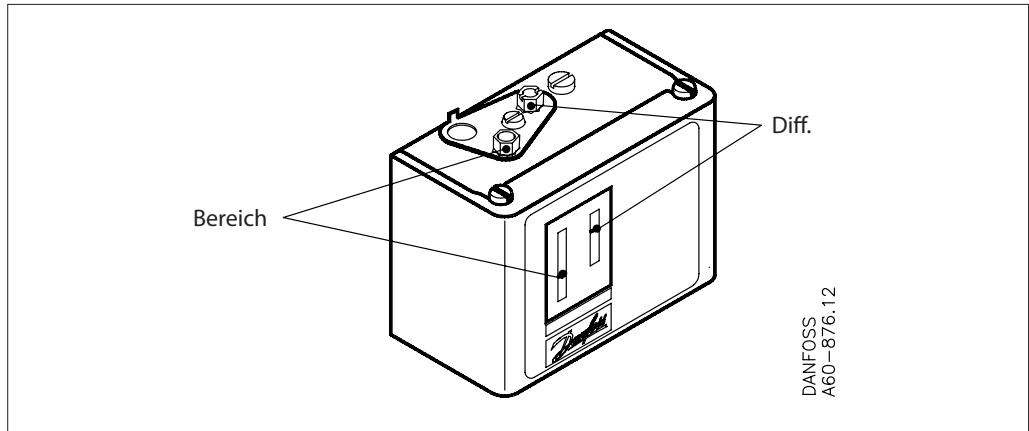
<sup>1)</sup> Transparentes IP55-Gehäuse

<sup>2)</sup> Nicht transparentes IP55-Gehäuse

## Druckschalter, Typen KP 34 – KP 37, Kesselausführung

Typ	Einstellbereich $P_e$	Differenz	Reset	Druckanschluss	Max. Prüfdruck	Kontakt- material	Bestellnr.
	[bar]	[bar]		[bar]	[bar]		
KP 34	0,1–1,0	0,1–0,4	Automatisch	G ½ A	4,0	Silber	060-216466
	0,1–1,0	0,2		G ½ A	4,0	Silber	060-216366
KP 35	0,4–3,4	0,4–2,2	Automatisch	G ½ A	10	Silber	060-216666
	0,4–3,4	0,5		G ½ A	10	Silber	060-216566
KP 36	1,0–10,0	0,7–4,0	Automatisch	G ½ A	17	Silber	060-215966
	1,0–10,0	0,7		G ½ A	17	Silber	060-216066
KP 37	4,0–20,0	1,8–3,1	Automatisch	G ½ A	28	Silber	060-216166
	4,0–20,0	3,0		G ½ A	28	Silber	060-216266

Kontaktsystem und Anwendung	Schalttyp – einpoliger Wechselkontakt (SPDT)	Kontaktsystem	Anwendung
		1. Klemme 1–4 geschlossen kann als Hochdruckalarm verwendet werden, Klemme 1–2 kann als Niederdruckalarm verwendet werden	1. Niederdruck
	SPDT	2. Klemme 1–2 offen Hochdruckalarm und geschlossen Niederdruckalarm, Klemme 1–4 kann als Hochdruckalarm verwendet werden	2. Abschalten bei Hochdruck

**Einstellung**


**Der Ein- und Ausschaltdruck des Systems sollte immer mit einem genauen Manometer überprüft werden.**

**Druckeinstellung für Schalter mit automatischem Reset.**

1. Den Einschaltdruck auf der „EINSCHALT“-Skala (Bereichsskala) einstellen.
2. Die Differenz auf der „DIFF“-Skala einstellen.

**Druckschalter mit manuellem Reset**

Stellen Sie den Abschaltdruck auf der „ABSCHALT“-Skala (Bereichsskala) ein. Hochdruckbegrenzer können manuell zurückgesetzt werden, wenn der Druck dem Ausschaltdruck minus der Differenz entspricht.

**Hinweis:**

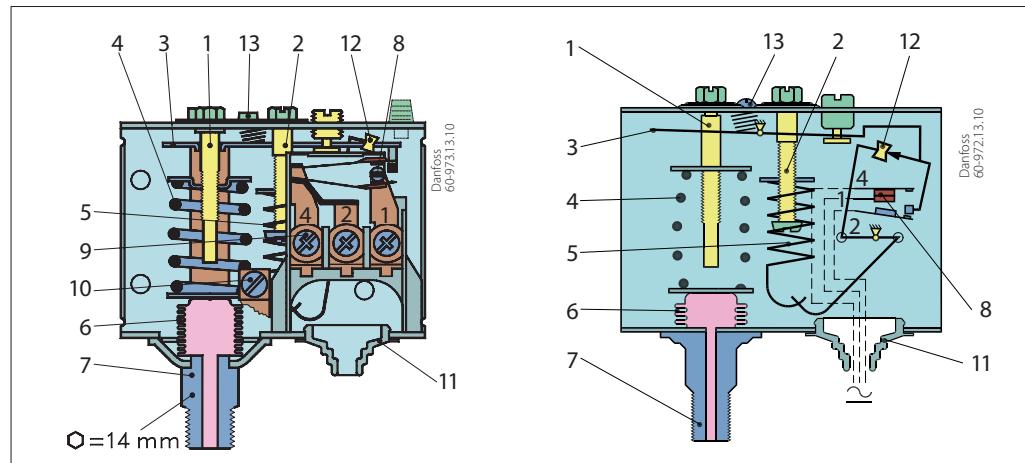
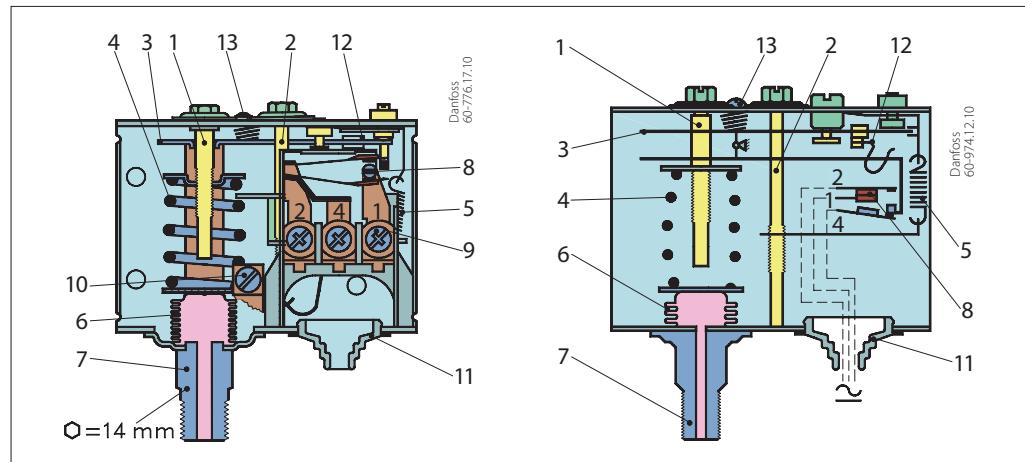
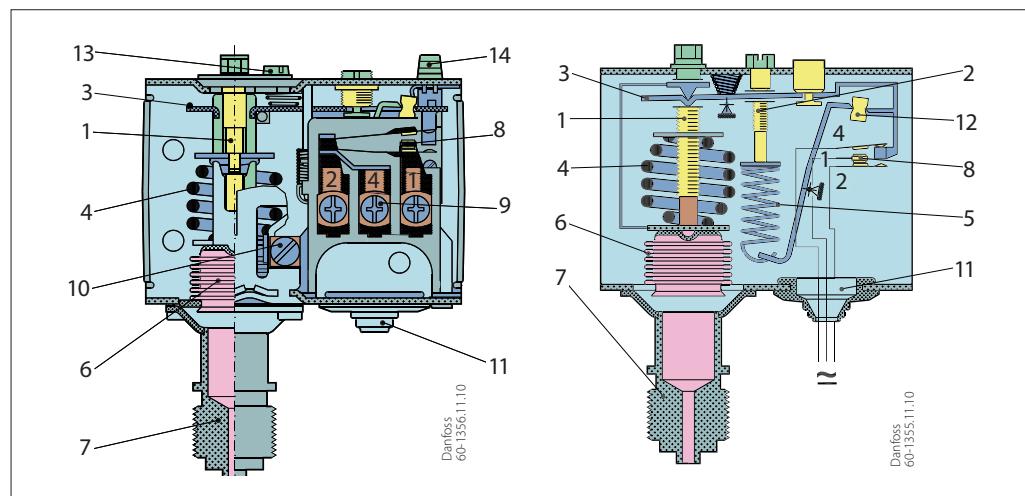
Bei Niederdruckschaltern entspricht der Wiederanlaufdruck dem Abschaltdruck plus Differenzwert.

Der Abschaltdruck muss über dem absoluten Vakuum ( $P_e = -1$  bar) liegen.

Bei Hochdruckschaltern entspricht der Wiederanlaufdruck dem Abschaltdruck minus Differenz.

**Bauweise/Funktion**

1. Spindel einstellen
2. Differenzeinstellung
- Spindel
3. Hauptarm
4. Hauptfeder
5. Differenzfeder
6. Bälge
7. Druckanschluss
8. Kontaktssystem
9. Anschlussklemmen
10. Erdungsklemme
11. Kableinführung
12. Omega-Feder (KPI)
12. Tumbler (KP)
13. Feststellschraube
14. Manueller Reset

**Prinzipzeichnung des KP-Druckschalters**

**Prinzipzeichnung KPI-Druckschalter**

**Prinzipzeichnung KP-Druckschalter, Kesselausführung**


Das Kontaktssystem der KP-Druckschalter verfügt über eine Schnappfunktion. Dies bedeutet, dass der Balg nur aktiv ist, wenn der Ein- oder Ausschaltwert erreicht ist. Der Balg ist über den Anschluss (7) mit dem Druck der geregelten Anlage verbunden.

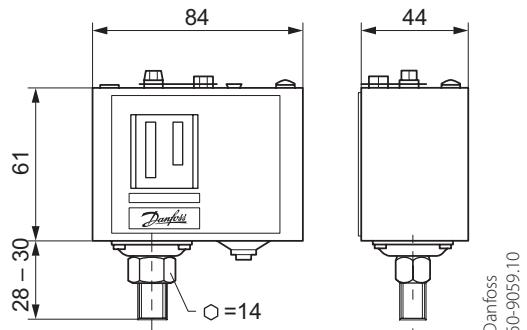
Die KPI-Druckschalter von Danfoss sind so ausgelegt, dass sich der Balg im gleichen Verhältnis bewegt, wie sich die Druckschalter ändern. Um bei einem Kontaktwechsel eine Schnappfunktion zu gewährleisten, befindet sich zwischen Balg und Kontaktssystem eine Omegafeder.

## Datenblatt | Druckschalter und Thermostate, KP und KPI

### Abmessungen [mm] und Gewichte [kg]

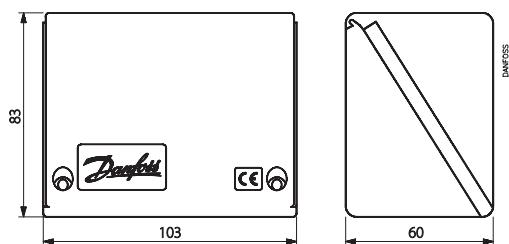
#### Druckschalter, Typen KP 35, KP 36, KPI 35, KPI 36 und KPI 38

##### IP30-Standardgehäuse

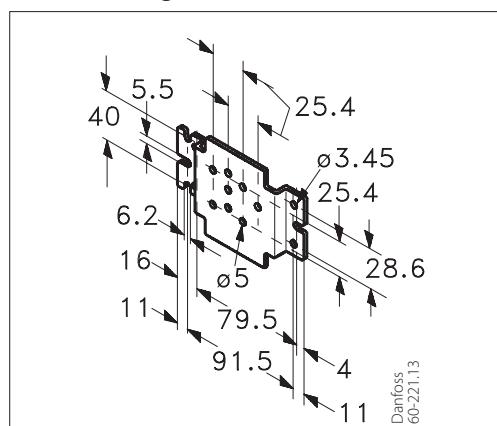


Nettogewicht ca. 0,3 kg

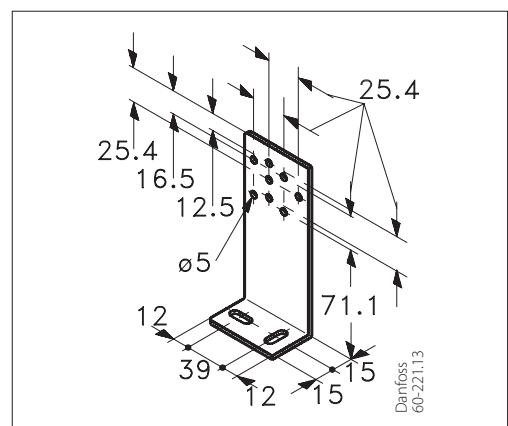
##### IP55-Gehäuse



##### Wandhalterung

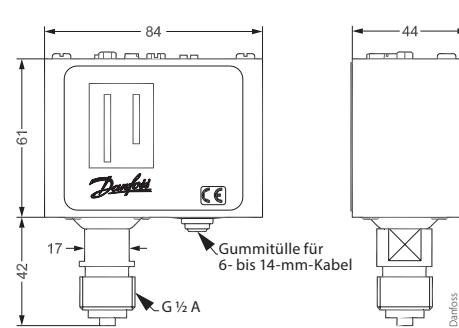


##### Winkelkonsole



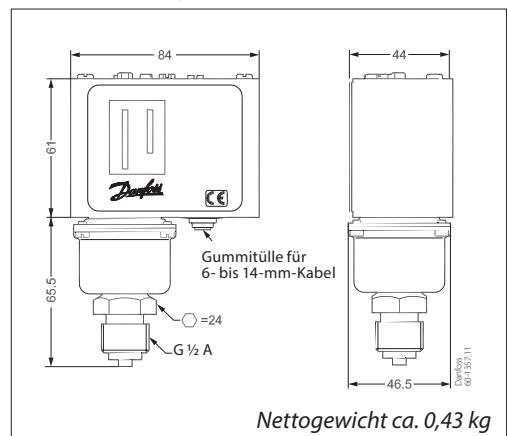
### Abmessungen [mm] und Gewichte [kg] (Kesselausführung)

#### Druckschalter, Typen KP 35 und KP 36



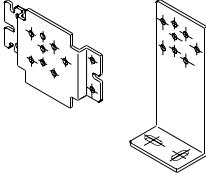
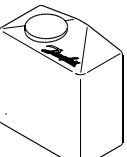
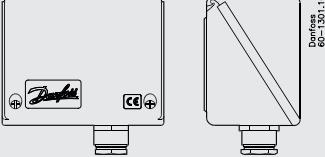
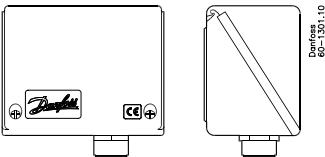
Nettogewicht ca. 0,34 kg

#### Druckschalter, Typ KP 34



Nettogewicht ca. 0,43 kg

**Zubehör für KP-Druckschalter**

Teil	Symbol	Beschreibung	Gesamt	Bestellnr.
<b>Halter mit Befestigungsschrauben und Scheiben</b>		Wandhalterung für KP	1	<b>060-105566</b>
		Winkelkonsole für KP	1	<b>060-105666</b>
<b>Verschraubter Kabeleingang</b>		PG 13,5 mit Spezialmutter Für 6–14 mm Durchmesser	1	<b>060-105966</b>
<b>Plombierschraube</b>		Zum Verplomben der Einstellung am KP	2	<b>060-105766</b>
<b>Kopfdeckel</b>		Wenn die Halterung an der Rückwand des Gehäuses montiert wird, verfügen die KP-Thermostate über ein Gehäuse der Schutzart IP44. Die Abdeckung schützt die Einstellspindeln	1	<b>060-109766</b>
<b>Schutzkappe</b>		Schutzkappe für KP-Druckschalter und -Thermostate. Zum Schutz des Geräts vor Regen und Feuchtigkeit. Gehäuseschutzart: IP44 Material: Polyethylen Max. Umgebungstemperatur: 65 °C Mind. Umgebungstemperatur: -40 °C	1	<b>060-003166</b>
<b>IP55 nicht transparentes Gehäuse</b>		Wenn das Risiko besteht, dass das Gerät starker Feuchtigkeit ausgesetzt wird, kann eine bessere Schutzart erreicht werden, wenn das Produkt in einem speziellen IP55-Gehäuse montiert wird.	1	<b>060-033066</b>
<b>IP55 transparentes Gehäuse</b>		Wenn das Risiko besteht, dass das Gerät starker Feuchtigkeit ausgesetzt wird, kann eine bessere Schutzart erreicht werden, wenn das Produkt in einem speziellen IP55-Gehäuse montiert wird.	1	<b>060-062866</b>

## Technische Daten

**Doppeldruckschalter**

Umgebungstemperatur [°C]	- 40–65 °C (80 °C bis max. 2 Stunden).		
Medientemperatur [°C]	Max. 100 °C		
Flüssigkeit	Flüssigkeiten		
Teile, die mit Flüssigkeit in Berührung kommen	Bälge	Phosphorbronze, CuSn6	
	Druckanschluss	Automatenstahl (vernickelt)	
Kontaktsystem	DANFOSS A60-1185.10.10.02		line Seite  rechte Seite  manueller Start
Kontaktlast, Silber	<b>Wechselstrom:</b> AC-1; 16 A, 400 V AC-3: 16 A, 400 V AC-15: 10 A, 400 V  <b>Gleichstrom:</b> DC-13: 12 W, 220 V		
IP-Schutzart	IP22		
Kabeleinführung	Gummikabeldurchführung für Kabel mit 6- bis 14-mm-Durchmesser		
Montage durch die Rückwand oder mit Wandhalterung	Vibrationssicher im Bereich 0–1000 Hz, 4 g [1 g = 9,81 m/s <sup>2</sup> ]		
Montage auf Winkelkonsole	Nicht empfohlen für Bereiche, in denen Vibrationen auftreten		

## Bestellen

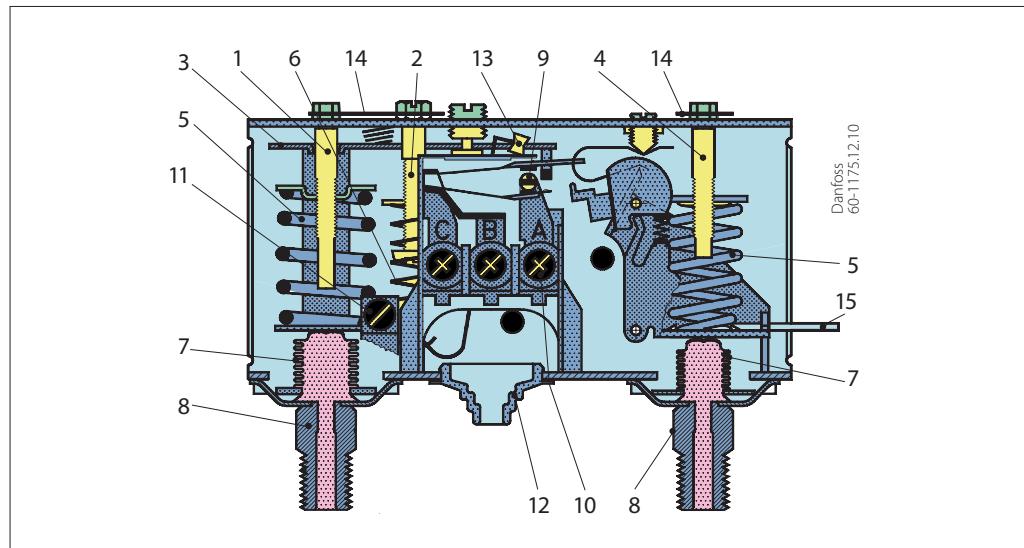
## Druckschalter, Typ KP 44

Regelung [bar]	Sicherheit [bar]	Druckbereich [bar]	Differenz [bar]	Zulässiger Betriebs- druck P <sub>e</sub> [bar]	Max. Prüfdruck [bar]	Druck- anschluss	Kontakt- material	Bestellnr.
2,0–12,0	0,5–6,0	0,7–4,0	1,0	Linke Seite: 17 Rechte Seite: 17	Linke Seite: 25 Rechte Seite: 19	2 × G 1/4 A	Silber	060-001366

## Bauweise/Funktion

1. Linke Druckeinstell- Spindel
2. Differenzeinstellung Spindel
3. Hauptarm
4. Rechte Druckeinstellspindel
5. Hauptfeder
6. Differenzfeder
7. Bälge
8. Druckanschlüsse
9. Kontaktssystem
10. Klemme
11. Erdungsklemme
12. Kabeleinführung
13. Schaltelement
14. Verriegelungsplatte
15. Impulshebel

## Hauptkontakteinsystem des Druckschalters KP 44

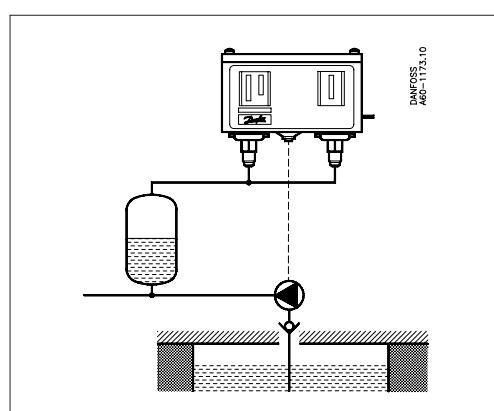


## Wasserversorgung aus Vorratsbehälter oder Brunnen

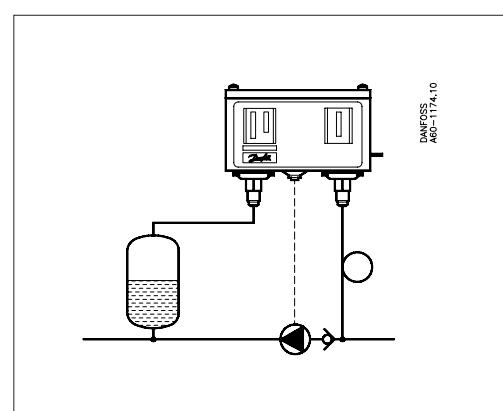
Das Kontaktssystem im KP 44 verfügt über eine Schnappfunktion und der Balg bewegt sich nur, wenn der Ein- oder Ausschaltwert erreicht ist. Bei Wasserknappheit im Brunnen oder Behälter kann die Pumpe den Druck nicht mehr auf den Abschaltwert erhöhen. Dadurch läuft die Pumpe weiter – möglicherweise ohne Wasser. Der Druckschalter KP 44 stoppt die Pumpe jedoch, sobald der rechte Balgdruck unter die Einstellung der Sicherheitsabschaltung fällt. Durch Anheben des Impulshebels kann die Pumpe wieder gestartet werden. Die Pumpe läuft weiter, wenn der Impulshebel gelöst wird, vorausgesetzt, der rechte Balgdruck ist höher als die Sicherheitsabschaltung plus einer festgelegte Differenz von 1 bar. Ist dies nicht der Fall, schaltet die Pumpe wieder ab und zeigt eine unzureichende Wasserversorgung an.

## Druckwasserversorgung direkt zur Pumpe

Wenn die Wasserversorgung auf der Einlassseite ausfällt, kann die Pumpe den Druck nicht mehr auf den Abschaltwert erhöhen. Dadurch läuft die Pumpe weiter – möglicherweise ohne Wasser. Der Druckschalter KP 44 stoppt die Pumpe jedoch, sobald der Druck in der Pumpenansaugleitung unter die Sicherheitsabschaltungseinstellung fällt. Die Pumpe startet automatisch wieder, wenn der Saugdruck der Pumpe 1 bar über der Einstellung der Sicherheitsabschaltung erreicht hat. Der automatische Start findet nur statt, wenn der rechte Balg an die Saugleitung der Pumpe angeschlossen ist. Lufteinschlüsse sollten vermieden werden, damit die Pumpe bei Luftdruckanstieg nicht ohne Wasser anläuft.



In einem Druckbehältersystem, in dem Wasser aus einem Brunnen oder einem offenen Tank gepumpt wird, sind, wenn möglich, beide Bälge an einen luftseitigen Druckausgang in der Pumpendruckleitung angeschlossen.



In einem Boostersystem, das unter Druck stehendes Wasser aufnimmt, ist der rechte Balg angeschlossen

- an die Niederdruckseite der Pumpe für das automatische Anlaufen
  - an die Hochdruckseite der Pumpe zur manuellen Inbetriebnahme
- Der linke Balg ist immer mit der Hochdruckseite der Pumpe verbunden.

**Einstellung**
**Einstellung der Sicherheitsabschaltung**

Der rechte Balg schaltet die Pumpe automatisch beim Sicherheitsabschaltungssollwert ab. Falls vorhanden, erfolgt der automatische Start, wenn der Druck 1 bar über dem Sollwert liegt. Das manuelle Einschalten erfolgt durch Anheben des Impulshebels und erneutes Loslassen, wenn der Druck um mindestens 1 bar gestiegen ist.

Der Sicherheitsabschaltungsollwert wird normalerweise durch den statischen Druck (Wassersäule) bestimmt. Um eine störende Signalinteraktion zu vermeiden, sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Einstellung der Sicherheitsabschaltung mindestens 1,5 bar niedriger ist als die Einstellung der Steuerdruckeinschaltung. Siehe Tabelle mit Beispielen für Druckeinstellungen unten.

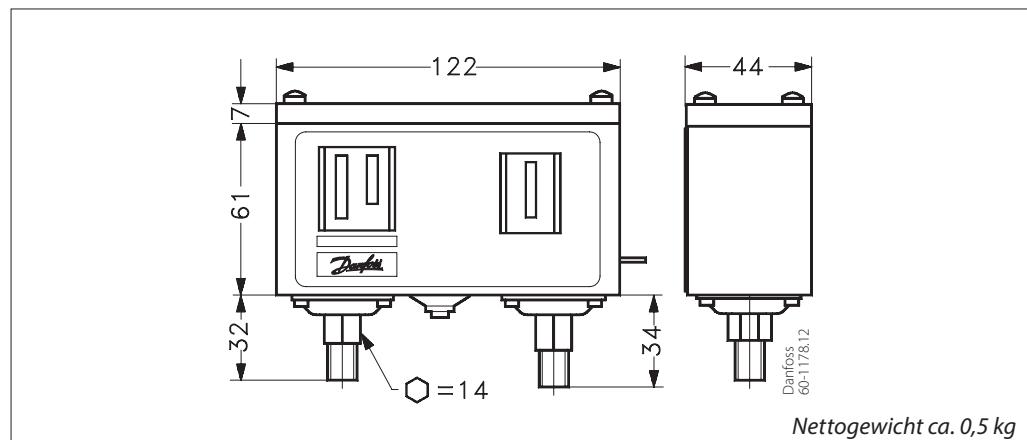
Erforderlicher Leitungswasserdruck	$\geq 2,3$ bar	$\geq 4,0$ bar	$\geq 5,0$ bar	$\geq 8,0$ bar
Einstellung der Steuerdruck-Abschaltung	3,0 bar	5,0 bar	8,0 bar	12 bar
Differenz	0,7 bar	1,0 bar	3,0 bar	4,0 bar
Einstellung Steuerdruck-Einschaltung	2,3 bar	4,0 bar	5,0 bar	8,0 bar
Max. Einstellung der Sicherheitsabschaltung	0,8 bar	2,5 bar	3,5 bar	6,0 <sup>1)</sup> bar

<sup>1)</sup> 6,0 bar ist der normale max. Sollwert

**Einstellungen Steuerdruck**

Der Sollwert für die Steuerdruck-Abschaltung wird auf der linken Druckeinstellskala eingestellt.

Die Differenz wird zwischen 0,7 und 4 bar eingestellt. Die Einstellung für die Steuerdruck-Einschaltung ist der Abschaltsteuerdruck abzüglich der Differenz.

**Abmessungen [mm] und Gewichte [kg]**

**Zubehör für Druckschalter KP 44**

Teil	Symbol	Beschreibung	Gesamt	Bestellnr.
Halter mit Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben		Wandhalterung	1	060-105566
		Winkelkonsole	1	060-105666
Geschraubter Kabeleingang		Kabelverschraubung PG 13,5 mit Spezialmutter für 6- bis 14-mm-Kabel	1	060-105966
Plombierschraube		Zur Abdichtung der Einstellung am KP	2	060-105766

## Technische Daten

## Einzelthermostat

Umgebungstemperatur [°C]	-40–65 °C (80 °C bis max. 2 Stunden).
Führermaterial	Kupfer verzinkt Cu/Sn5
Kontaktsystem	<p>SPDT</p>
	Einpoliger Wechselkontakt (SPDT)
Kontaktlast, Silber	<p>Wechselstrom:</p> <p>AC-1: 16 A, 400 V            AC-3: 16 A, 400 V            AC-15: 10 A, 400 V</p> <p>Gleichstrom:</p> <p>DC-13: 12 W, 220 V</p>
Kontaktlast, vergoldetes Kontakt-Set	Siehe Informationen Seite 15
Schutzart IP30	Das Gerät muss auf einer flachen Oberfläche/einem geraden Einbau montiert sein und alle nicht verwendeten Löcher müssen abgedeckt werden
Schutzart IP44	Montage als IP30 Zusatzmontage der oberen Abdeckung, Bestellnr. 060-109766
Schutzart IP55	Gerät montiert in einem speziellen IP55-Gehäuse, Bestellnr. 060-033066 oder 060-062866. Ausnahme: KP 75
Kabeleinführung	Durchführung für Kabel mit 6- bis 14-mm-Durchmesser
Montage auf Rückwand oder Wandhalterung	Vibrationssicher im Bereich 0–1000 Hz, 4 g [1 g = 9,81 m/s <sup>2</sup> ]
Montiert auf Winkelkonsole	Nicht empfohlen für Bereiche, in denen Vibrationen auftreten

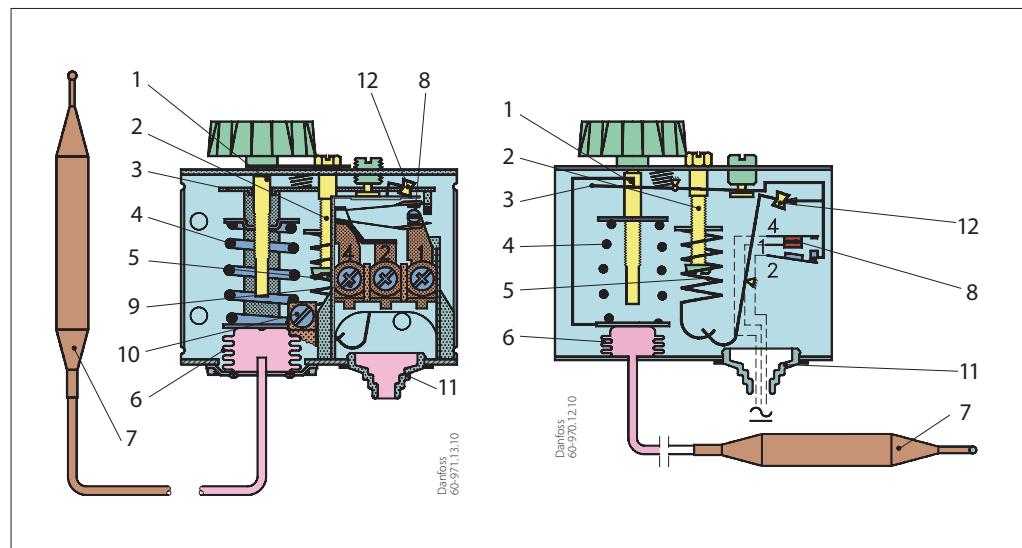
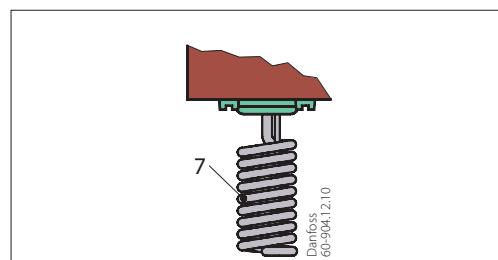
## Bestellen

## Thermostat, Typen KP 75 – KP 81

Typ	Einstellwert [°C]	Differenz [°C]	Max. Fühlertemperatur [°C]	Kapillarrohrlänge [m]	Kontakt- material	Bestellnr.
KP 75	0–40	3–10	80	Raumfühler	Silber	060L121266
	0–40	3–10	80	Raumfühler	Vergoldet	060L117166
KP 78	30–90	5–15	150	2	Silber	060L118466
KP 79	50–100	5–15	150	2	Silber	060L112666
KP 81	80–150	7–20	200	2	Silber	060L112566
KP 81	80–150	7–20	200	3	Silber	060L118366
KP 81	80–150	7–20	200	5	Silber	060L117066
KP 81 (Max. Reset)	80–150	8 (Max. Reset)	200	2	Silber	060L115566

**Bauweise/Funktion**

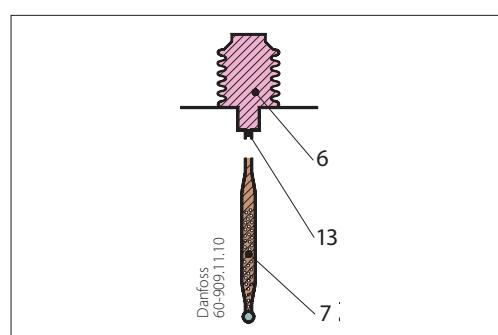
1. Temperaturstellung  
Spindel
2. Differenzialeinstellung  
Spindel
3. Hauptarm
4. Hauptfeder
5. Differenzfeder
6. Bälge
7. Sensor
8. Kontaktssystem
9. Anschlussklemmen
10. Erdungsklemme
11. Kabeleinführung
12. Schalt Element

**Prinzipzeichnung des KP-Thermostats, Typen KP 78, KP 79, KP 81**

**Raumfühler KP 75**


Das Kontaktssystem der KP-Thermostate verfügt über eine Schnappfunktion. Dies bedeutet, dass der Balg nur aktiv ist, wenn der Ein- oder Ausschaltwert erreicht ist.

**Füllungen**

6. Bälge
7. Sensor
13. Kapillarrohr


**Adsorptionsfüllung**

Die Füllung besteht zum Teil aus einem überhitzten Gas und zum Teil aus einem festen Stoff mit großer Absorptionsfläche. Die feste Substanz wird im Fühler (7) konzentriert, daher ist es immer der Fühler, der den temperaturregulierenden Teil des Thermostatelements umfasst. Der Fühler kann sowohl in einer wärmeren als auch in einer kälteren Umgebung als das Thermostatgehäuse und das Kapillarrohr angebracht werden. Bei Umgebungstemperaturen über oder unter 20°C kann sich dies jedoch auf die Genauigkeit der Skala auswirken.

**Einstellung**
**Thermostate mit automatischem Reset**

Stellen Sie die obere Grenztemperatur auf der Bereichsskala ein. Dann stellen Sie die Differenz auf der „DIFF“-Skala ein. Die auf der Bereichsskala eingestellte Temperatur ist auch die Temperatur, bei der die Kontaktumschaltung bei steigender Temperatur erneut erfolgt. Die Kontakte schalten um, wenn die Temperatur auf einen Wert gesunken ist, der unter dem auf der DIFF-Skala eingestellten Wert liegt. Wenn die Anlage bei niedrigeren Einstellungen nicht startet/stoppt, kann dies daran liegen, dass die Differenz zu hoch eingestellt wurde.

**Thermostate mit minimalem Reset**

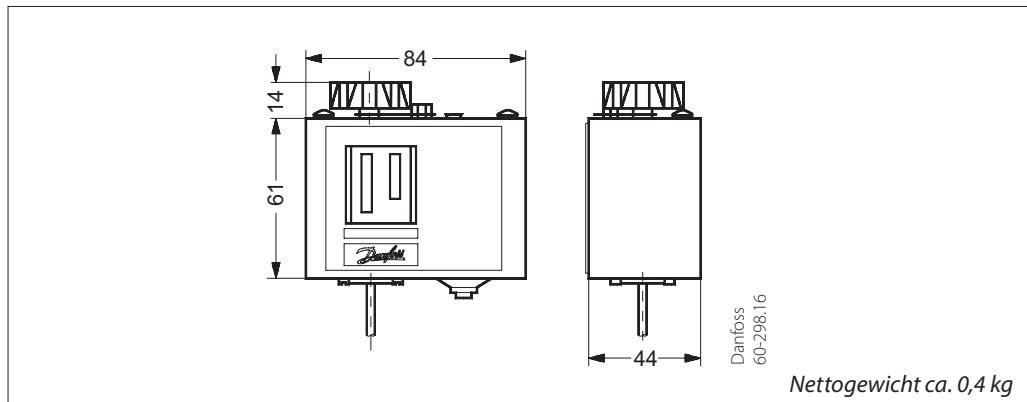
Stellen Sie die Temperatur auf der Bereichsskala ein. Die Differenzeinstellung ist fest eingestellt. Mindest-Reset-Einheiten werden neu gestartet, nachdem die Temperatur am Thermostatkörper um einen Wert angestiegen ist, der größer ist als der Wert der festgelegten Differenz.

**Thermostate mit maximalem Reset**

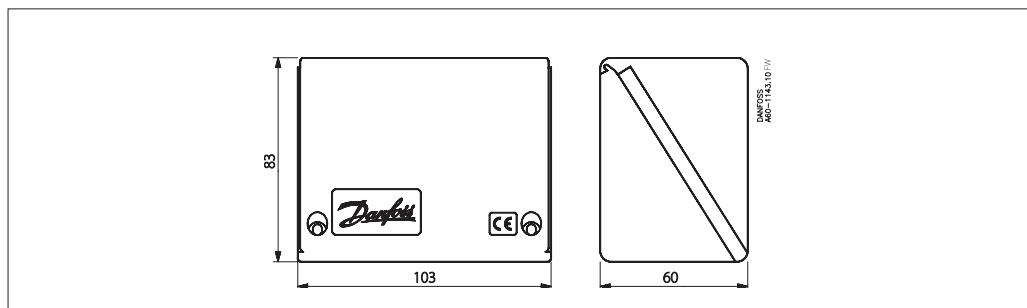
Stellen Sie die Stopp-Temperatur auf der Bereichsskala ein. Die Differenzeinstellung ist festgelegt. Max. Reset-Einheiten werden neu gestartet, nachdem die Temperatur am Thermostatkörper um einen Wert gesunken ist, der größer ist als der Wert der festgelegten Differenz.

**Abmessungen [mm]  
und Gewichte [kg]**

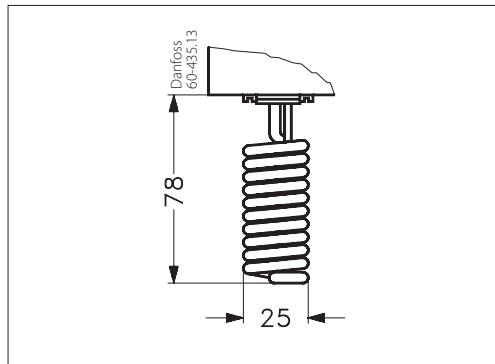
**Thermostat, Typen KP 75, KP 78, KP 79, KP 81**



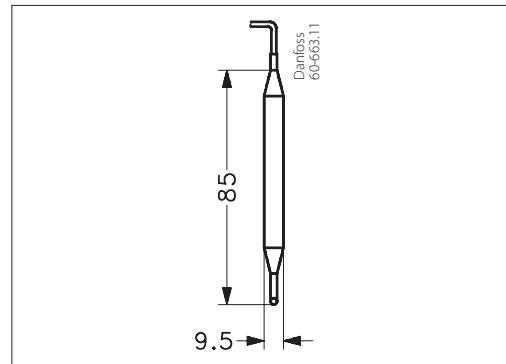
**IP55-Gehäuse**



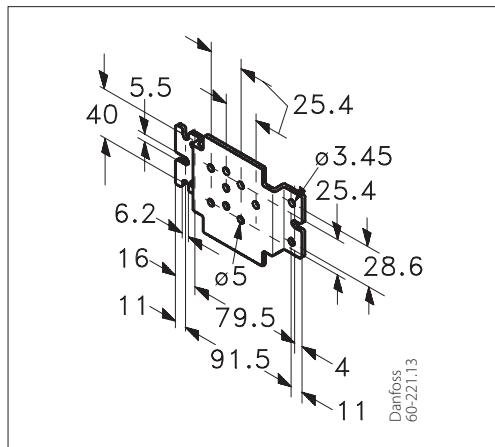
**Sensor KP 75: Verzinntes Kupfer Cu/Sn 5**



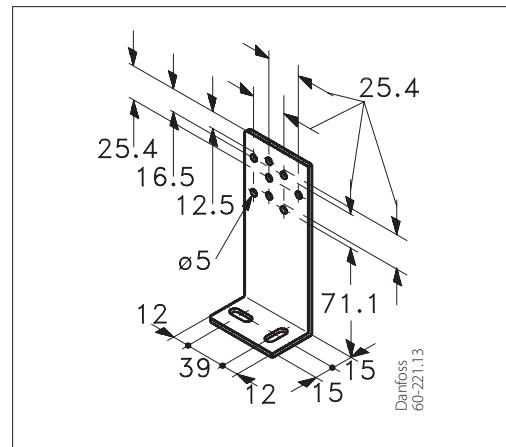
**Sensor KP 78, 79, 81: Verzinntes Kupfer Cu/Sn 5**



**Wandhalterung**



**Winkelkonsole**

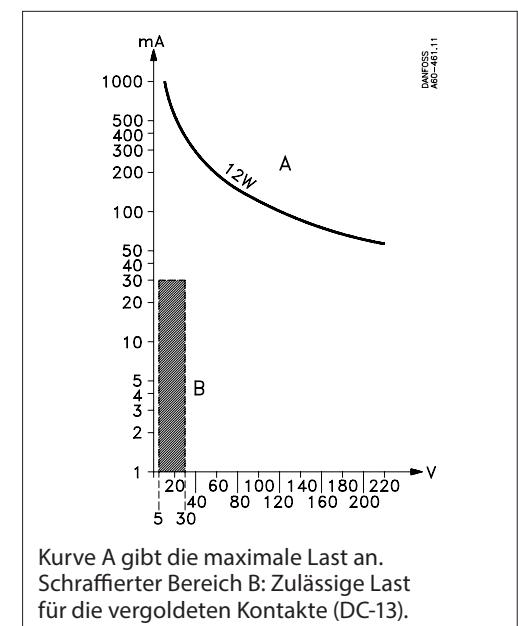


**Zubehör für KP-Thermostate**

Teil	Symbol	Beschreibung	Gesamt	Bestellnr.																																																																																											
Halter mit Befestigungsschrauben und Scheiben		Wandhalterung für KP	1	060-105566																																																																																											
		Winkelkonsole für KP	1	060-105666																																																																																											
Sensorhalter		Sensorhalter für Wandmontage mit vier Kapillarrohrschenlen und 9 Stiften à 12 mm	1	017-420166																																																																																											
Geschraubte Kableinführung		PG 13,5 mit Spezialmutter. Für Kabel mit 6- bis 14-mm-Durchmesser Für Kabel mit 8- bis 16-mm-Durchmesser kann eine Standard-Kableinführung PG 16 verwendet werden	1	060-105966																																																																																											
Plombierschraube		Zur Abdichtung der Einstellung am KP	2	060-105766																																																																																											
Kopfdeckel		Wenn eine Halterung an der Rückwand des Gehäuses montiert wird, verfügen die KP-Thermostate über ein Gehäuse der Schutzart IP44. Die Abdeckung schützt die Einstellspindel	1	060-109766																																																																																											
Schutzkappe		Schutzkappe für KP-Druckschalter und -Thermostate. Zum Schutz des Geräts vor Regen und Feuchtigkeit. Gehäuseschutzart: IP44 Material: Polyethylen max. Umgebungstemperatur: 65 °C Mind. Umgebungstemperatur: -40 °C	1	060-003166																																																																																											
Tauchhülse	<p>DANFOSS AEG-414.12</p> <p>Messing      Edelstahl</p> <p>bar</p> <table border="1"> <tr><td>200</td><td>0</td><td>20</td><td>60</td><td>100</td><td>140</td><td>180</td><td>220</td><td>240</td><td>280</td></tr> <tr><td>150</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>-40</td><td>0</td><td>20</td><td>60</td><td>100</td><td>140</td><td>180</td><td>220</td><td>240</td><td>280</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>Zulässiger Druck des Fühlerrohrmediums</p>	200	0	20	60	100	140	180	220	240	280	150										100										60										40										30										20										-40	0	20	60	100	140	180	220	240	280											Für alle KP-Thermostate mit zylindrischem Fernfühler. Tauchhülse, Dichtung und Stutzen zum Einschrauben in G ½ an Rohren, Behältern usw. angeschweißte Anschlüsse			
200	0	20	60	100	140	180	220	240	280																																																																																						
150																																																																																															
100																																																																																															
60																																																																																															
40																																																																																															
30																																																																																															
20																																																																																															
-40	0	20	60	100	140	180	220	240	280																																																																																						
Innendurchmesser 9,6 mm, Einschubtiefe 112 mm (Messing). Außendurchmesser 11 mm	1	017-437066																																																																																													
Innendurchmesser 9,6 mm, Einschubtiefe 112 mm (Rostfreier Edelstahl 18/8). Außendurchmesser 11 mm	1	017-436966																																																																																													
Innendurchmesser 9,6 mm, Einschubtiefe 465 mm (Messing). Außendurchmesser 11 mm	1	017-421666																																																																																													
Medientemperatur für Fühler: 250 °C Diese Temperatur kann durch Aufbringen eines anderen Dichtungsmaterials erhöht werden																																																																																															
Wärmeleitende Aluminiumpaste	Rohr		Für KP- und RT-Thermostate mit Fühler in einer Fühlerhülle. Temperaturbereich: -20–150 °C (kurzzeitig 220 °C) Rohr mit 5g Aluminiumpaste	1	041E0114																																																																																										

**Allgemeine Informationen  
Goldkontakte**

Kontaktmaterial	Goldbeschichtetes Silber
Kontaktsystem	<p>SPDT</p> <p>Leitung <math>\sim</math></p> <p>DANFOSS A60-969.10</p>
Kontaktlast (bei weggebrannter Goldoberfläche)	<p><b>Wechselstrom:</b> Ohmsche Last: AC-1: 10 A, 440 V Induktive Last AC-3: 6 A, 440 V AC-15: 4 A, 440 V</p> <p><b>Gleichstrom:</b> DC-13: 12 W, 220 V</p>



**Terminologie****Bereichseinstellung/Sollwert**

Der Druckbereich, in dem das Gerät ein Signal ausgibt (Kontaktumschaltung).

**Differenz**

Die Differenz zwischen Kontaktumschaltung bei steigendem und fallendem Druck. Die Differenz ist Voraussetzung für einen stabilen automatischen Anlagenbetrieb.

**Manueller Reset**

Ein Gerät mit manuellem Reset kann nur durch Betätigen der externen Reset-Taste in den Betriebsmodus zurückgesetzt werden. Mind. Reset-Einheiten werden neu gestartet, nachdem der Druck um einen höheren Wert als die festgelegte Differenz angestiegen ist. Max. Reset-Einheiten werden neu gestartet, nachdem der Druck um einen Wert gesunken ist, der größer ist als der die festgelegte Differenz.

**Automatischer Reset**

Geräte mit automatischem Reset starten nach dem Stopp automatisch neu.

**Zulässiger Betriebsdruck**

Der höchste zulässige konstante Druck oder die Druckschwankung, der das Gerät ausgesetzt werden kann.

**Maximaler Prüfdruck**

Der maximale Druck, der bei Festigkeits- oder Dichtheitsprüfungen an Heizsystemen oder deren Bauteilen angewendet wird.

**Maximaler Betriebsdruck**

Der maximal zulässige Druck für den sicheren Betrieb einer Heizungsanlage oder eines ihrer Teile.

**Schnappfunktion**

Bis zum Auslösen des Schnappvorgangs wird eine bestimmte Kontaktkraft beibehalten. Die Zeit, in der die Kontaktkraft Null erreicht, beträgt einige Millisekunden, weshalb z. B. bei leichten Vibratoren vor dem Abschalten kein Kontaktsprung auftreten kann.

Das Schnappkontaktelement funktioniert auch dann weiter, wenn während des Einschaltens Mikroschweißnähte zwischen den Kontakten entstehen.

Die zur Trennung der Kontakte erzeugte Kraft ist stark und schert sofort alle Kontaktflächenschweißungen ab, die durch die Einschaltwirkung entstehen.

Diese Konstruktionsmerkmale stellen sicher, dass der Ausschaltpunkt der KP-Steuerung präzise und völlig unabhängig von der Höhe der Stromlast bleibt.

**Nennstrom:**

**AC – 1**

Die Wechselstromleistung der nicht induktiven, schwach induktiven Lasten oder Widerstandsöfen in Ampere

**AC – 3**

Die Wechselstromleistung der Kurzschlussläufertypen in Ampere: Starten, Einsticken, Tippen

**AC – 15**

Die Wechselstromleistung von elektromagnetischen Lasten in Ampere (>72VA)

**DC – 13**

Die Gleichstromleistung von Elektromagneten in Ampere