

Datový list

# Tlakový spínač a termostat KP a KPI



Tlakové spínače a termostaty KP a KPI se používají pro řídicí, monitorovací a poplašné systémy v celé řadě průmyslových aplikací.

Tlakové spínače KP se používají hlavně pro plynné kapaliny, zatímco tlakové spínače KPI jsou spíše určeny pro kapaliny a plynné kapaliny. Výrobky se dodávají v krytí IP30 a v krytí IP55.

Řada KP zahrnuje speciálně navržené tlakové spínače a omezovače pro parní kotle a další aplikace vytápění.

Pro řízení a ochranu vodního čerpadla (běh nasucho) je vhodný duální tlakový spínač KP44, který zajišťuje delší životnost vodního čerpadla.

## Vlastnosti

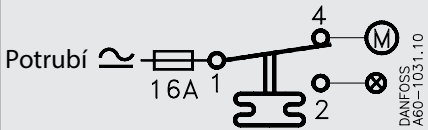
- Široké rozmezí nastavení
- Odolnost vůči nárazu a pádu z výšky na zem
- Mřížové elektrické kontakty minimalizují kmitání, klepání a opotřebení a zajišťují dlouhodobou elektrickou a mechanickou spolehlivost
- Kompaktní rozměry – úspora místa snadná instalace do rozvaděčů
- Elektrické připojení z přední části jednotky usnadňuje montáž do rozvaděče a také šetří prostor
- Vhodné pro střídavý proud a stejnosměrný proud
- Jednopolohové tlakové spínače a termostaty jsou vybaveny jednopólovým systémem dvojpólových kontaktů (SPDT)
- Lze použít pro kapaliny i plyny (KPI)
- Funkce ručního vypnutí umožňuje provést ověření elektrického připojení bez nástrojů nebo změn tlaku v aplikaci
- Verze s automatickým a ručním nulováním
- Pro demineralizovanou vodu existují speciální modely KP se smáčenými částmi vyrobenými z nerezové oceli (AISI 316L)

## Schválení

Označení CE podle normy LVD 2014/35/EU:  
EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1  
Underwriters Laboratories Inc., UL

Čínská povinná certifikace,  
CCC (kromě verzí s kotli)  
GOST (kromě KPI)

**Technické údaje**
**Jednopolohový tlakový spínač**

| Popis                                                 |                 | KP 35, KP 36                                                                                                                                                    | KPI 35, KPI 36                                                                       | KPI 38                                                                                 | Verze pro kotle KP 34, KP 35, KP 36, KP 37 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Okolní teplota [°C]                                   |                 | -40 až 65 °C (po dobu max. 2 hodin až 80 °C)                                                                                                                    |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| Teplota média [°C]                                    |                 | -40 až 100 °C                                                                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| Kapalina                                              |                 | Plynná média                                                                                                                                                    | Plynná média a kapaliny                                                              |                                                                                        | Pára, vzduch, plynná média a kapaliny      |
| Součásti v kontaktu s kapalinou                       | Vlnovec         | Fosforový bronz nebo nerezová ocel                                                                                                                              | Fosforový bronz                                                                      |                                                                                        | Nerezová ocel                              |
|                                                       | Lisovaná spojka | Snadno obrobitelná ocel (poniklovaná) nebo nerezová ocel                                                                                                        | Mosaz                                                                                | Snadno obrobitelná ocel (poniklovaná)                                                  |                                            |
| Systém kontaktů                                       |                 | <div>SPDT</div> <div></div> <div>Jednopolový dvojpolehový spínač (SPDT)</div> |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
|                                                       |                 | <b>Střídavý proud:</b><br>AC-1: 16 A, 400 V<br>AC-3: 16 A, 400 V<br>AC-15: 10 A, 400 V                                                                          | <b>Střídavý proud:</b><br>AC-1: 10 A, 440 V<br>AC-3: 6 A, 440 V<br>AC-15: 4 A, 440 V | <b>Střídavý proud:</b><br>AC-1: 16 A, 400 V<br>AC-3: 16 A, 400 V<br>AC-15: 10 A, 400 V |                                            |
| <b>Zatížení kontaktů, stříbrné</b>                    |                 | <b>Stejnoseměrný proud:</b><br>DC-13: 12 W, 220 V                                                                                                               | <b>Stejnoseměrný proud:</b><br>DC-13: 12 W, 220 V                                    | <b>Stejnoseměrný proud:</b><br>DC-13: 12 W, 220 V                                      |                                            |
| <b>Zatížení kontaktů, sada pozlacených kontaktů</b>   |                 | Viz informace na straně 15                                                                                                                                      |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| <b>Krytí, stupeň IP30</b>                             |                 | Jednotka musí být namontována na rovný povrch / plochou spojku a všechny nepoužité otvory musí být zakryty                                                      |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| <b>Krytí, stupeň IP44</b>                             |                 | Montuje se jako IP30 s horním krytem, objednáací číslo 060-109766                                                                                               |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| <b>Krytí, stupeň IP55</b>                             |                 | Jednotka namontovaná ve speciálním krytí IP55, objednáací č. 060-033066 nebo 060-062866                                                                         |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| <b>Kabelový vstup</b>                                 |                 | Pryžová kabelová průchodka pro kabely s průměrem 6–14 mm                                                                                                        |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| <b>Namontováno na opěrné desce / nástěnné konzole</b> |                 | Odolnost vůči vibracím v rozsahu 0–1 000 Hz, 4 g [1 g = 9,81 m/s²]                                                                                              |                                                                                      |                                                                                        |                                            |
| <b>Namontováno na úhlové konzole</b>                  |                 | Nedoporučuje se v místech, kde dochází k vibracím                                                                                                               |                                                                                      |                                                                                        |                                            |

**Objednávání**
**Tlakový spínač, typy KP 35 a KP 36**

| Typ   | Rozsah nastavení P <sub>e</sub> | Tlakový rozdíl | Přípustný provozní tlak P <sub>e</sub> | Max. zkušební tlak | Tlakové připojení | Materiál kontaktu | Objednací číslo                        |
|-------|---------------------------------|----------------|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------------|
|       | [bar]                           | [bar]          | [bar]                                  | [bar]              |                   |                   |                                        |
| KP 35 | -0,2–7,5                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-113366<br>060-113391 <sup>1)</sup> |
|       | -0,2–7,5                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | pozlacený         | 060-504766                             |
|       | -0,2–7,5                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-538666 <sup>2)</sup>               |
|       | -0,2–7,5                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-450366 <sup>3)</sup>               |
| KP 36 | 2,0–14,0                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-110866<br>060-110891 <sup>1)</sup> |
|       | 2,0–14,0                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | zlato             | 060-113766                             |
|       | 2,0–14,0                        | 0,7–4,0        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-538766 <sup>2)</sup>               |
|       | 4,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-122166                             |
|       | 4,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | zlato             | 060-114466                             |
|       | 4,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 17                                     | 22                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-450166 <sup>3)</sup>               |

<sup>1)</sup> Dostupné pouze na asijském trhu

<sup>2)</sup> Transparentní pouzdro IP55

<sup>3)</sup> Provedení z nerezové oceli, netransparentní pouzdro IP55

**Tlakový spínač, typy KPI 35 – KPI 38**

| Typ    | Rozsah nastavení P <sub>e</sub> | Tlakový rozdíl | Přípustný provozní tlak P <sub>e</sub> | Max. zkušební tlak | Tlakové připojení | Materiál kontaktu | Objednací číslo          |
|--------|---------------------------------|----------------|----------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|
|        | [bar]                           | [bar]          | [bar]                                  | [bar]              |                   |                   |                          |
| KPI 35 | -0,2–8,0                        | 0,4–1,5        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-121766               |
|        | -0,2–8,0                        | 0,4–1,5        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | pozlacený         | 060-316466               |
|        | -0,2–8,0                        | 0,5–2,0        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-121966               |
|        | -0,2–8,0                        | 0,4–1,5        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-315766 <sup>1)</sup> |
| KPI 36 | 4,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-118966               |
|        | 4,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | pozlacený         | 060-113866               |
|        | 2,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-316966               |
|        | 2,0–12,0                        | 0,5–1,6        | 18                                     | 18                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-319366 <sup>2)</sup> |
| KPI 38 | 8,0–28,0                        | 1,8–6,0        | 30                                     | 30                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-508166               |
|        | 8,0–28,0                        | 1,8–6,0        | 30                                     | 30                 | G ¼ A             | stříbro           | 060-541866 <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Transparentní pouzdro IP55

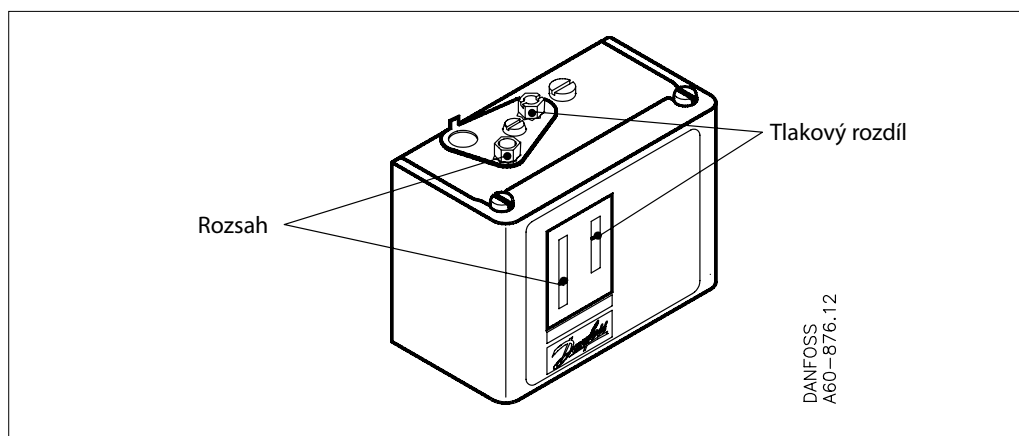
<sup>2)</sup> Netransparentní pouzdro IP55

**Tlakový spínač, typy KP 34 – KP 37, verze pro kotle**

| Typ   | Rozsah nastavení P <sub>e</sub> | Tlakový rozdíl | Reset       | Tlakové připojení | Max. zkušební tlak | Materiál kontaktu | Objednací číslo |
|-------|---------------------------------|----------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------------|
|       | [bar]                           | [bar]          |             | [bar]             | [bar]              |                   |                 |
| KP 34 | 0,1–1,0                         | 0,1–0,4        | Automaticky | G ½ A             | 4,0                | stříbro           | 060-216466      |
|       | 0,1–1,0                         | 0,2            | Manuální    | G ½ A             | 4,0                | stříbro           | 060-216366      |
| KP 35 | 0,4–3,4                         | 0,4–2,2        | Automaticky | G ½ A             | 10                 | stříbro           | 060-216666      |
|       | 0,4–3,4                         | 0,5            | Manuální    | G ½ A             | 10                 | stříbro           | 060-216566      |
| KP 36 | 1,0–10,0                        | 0,7–4,0        | Automaticky | G ½ A             | 17                 | stříbro           | 060-215966      |
|       | 1,0–10,0                        | 0,7            | Manuální    | G ½ A             | 17                 | stříbro           | 060-216066      |
| KP 37 | 4,0–20,0                        | 1,8–3,1        | Automaticky | G ½ A             | 28                 | stříbro           | 060-216166      |
|       | 4,0–20,0                        | 3,0            | Manuální    | G ½ A             | 28                 | stříbro           | 060-216266      |

**Systém kontaktů a použití**

| Typ spínače – jednopólový, dvojpólový | Akce spínače                                                                                                   | Použití                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                       | 1. Svorka 1–4 sepne při vysokém tlaku a rozezne při nízkém, svorku 1–2 lze použít jako alarm při nízkém tlaku  | 1. Vypnutí při nízkém tlaku  |
| SPDT                                  | 2. Svorka 1–2 rozezne při vysokém tlaku a sepne při nízkém, svorku 1–4 lze použít jako alarm při vysokém tlaku | 2. Vypnutí při vysokém tlaku |

**Nastavení**


**Spínací a vypínací tlak systému je vždy nutné zkontrolovat pomocí přesného manometru.**

**Nastavení tlaku u spínačů s automatickým resetem.**

1. Nastavte spínací tlak na stupnici „CUT-IN“ (stupnice rozsahu).
2. Nastavte tlakový rozdíl na stupnici „DIFF“.

**Poznámka:**

*U nízkotlakých presostatů se tlak při restartování rovná vypínací tlak plus tlakový rozdíl.*

Vypínací tlak musí být vyšší než hodnota absolutního vakua ( $p_e = -1 \text{ bar}$ ).

*U vysokotlakých presostatů se tlak při restartování rovná vypínací tlak minus tlakový rozdíl.*

**Tlakové spínače s ručním resetem**

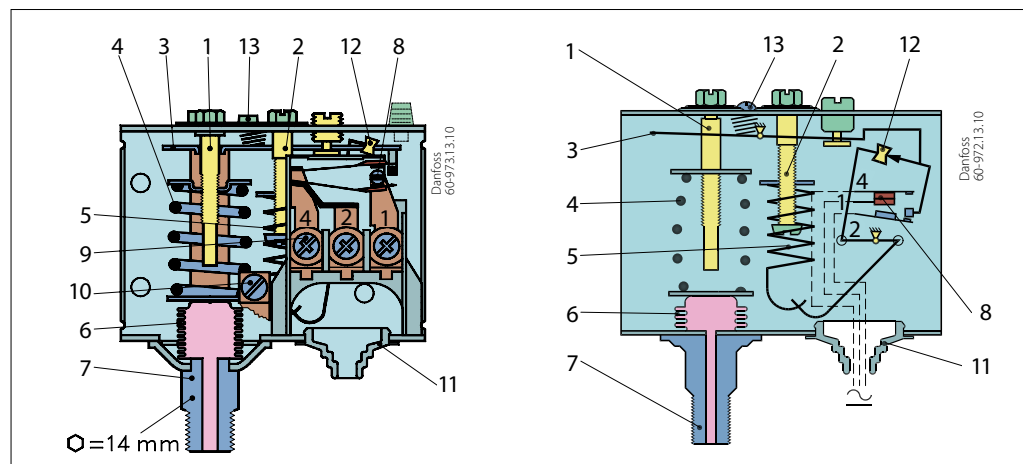
Nastavte vypínací tlak na stupnici „CUT-OUT“ (stupnice rozsahu).

Vysokotlaké omezovače lze ručně resetovat, když se tlak rovná dorazový tlak minus tlakový rozdíl.

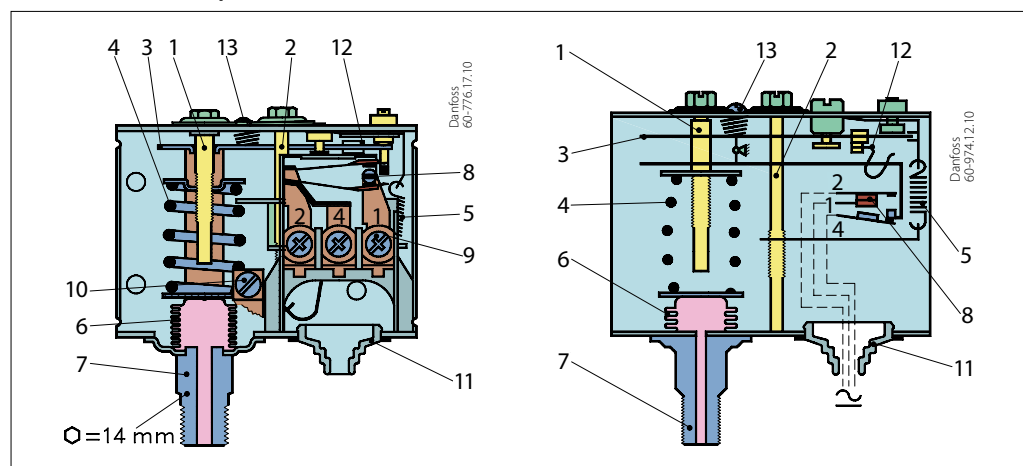
## Konstrukce/Funkce

1. Nastavovací vřeteno
2. Nastavovací vřeteno rozdílu tlaků
3. Hlavní raménko
4. Hlavní pružina
5. Diferenční pružina
6. Vlnovec
7. Lisovaná spojka
8. Systém kontaktů
9. Svorky
10. Zemnicí svorka
11. Kabelový vstup
12. Omega pružina (KPI)
12. Páčka (KP)
13. Pojistný šroub
14. Ruční reset

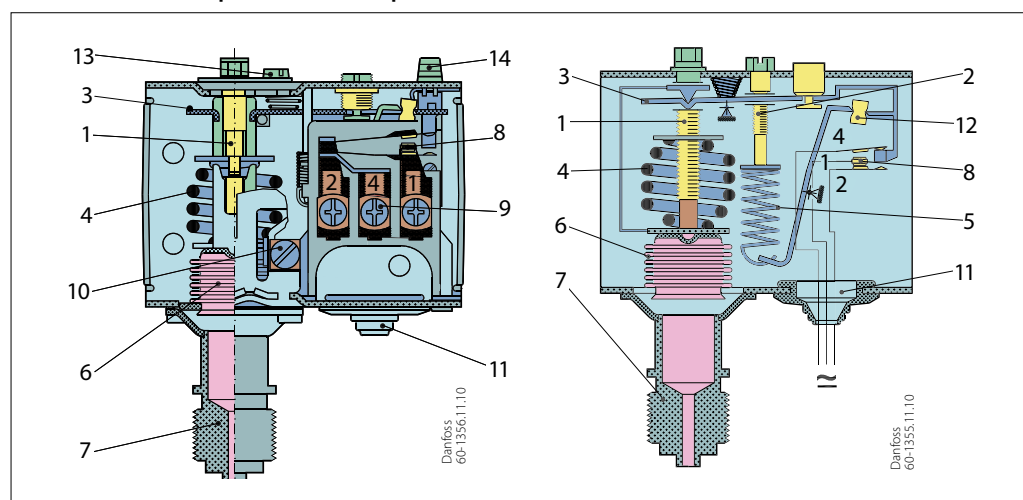
## Schéma tlakového spínače KP



## Schéma tlakového spínače KPI



## Schéma tlakového spínače KP, verze pro kotle



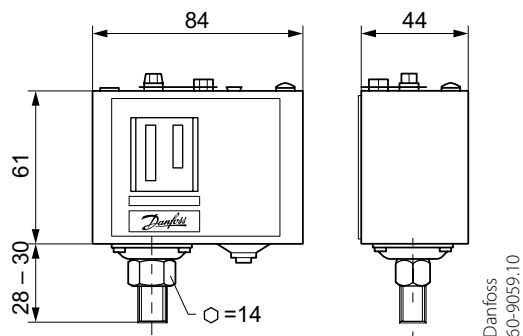
Systém kontaktů u tlakových spínačů KP je vybaven mžikovou funkcí. To znamená, že vlnovec je aktivní pouze při dosažení hodnoty pro zapnutí nebo vypnutí. Vlnovec se připojuje k tlaku řízeného zařízení prostřednictvím konektoru (7).

Tlakové spínače Danfoss KPI jsou konstruovány tak, aby se vlnovec pohyboval úměrně změně tlakového spínače. Pro zajištění mžikové funkce při přepnutí kontaktu je mezi vlnovcem a systémem kontaktů umístěna omega pružina.

Rozměry [mm]  
a hmotnosti [kg]

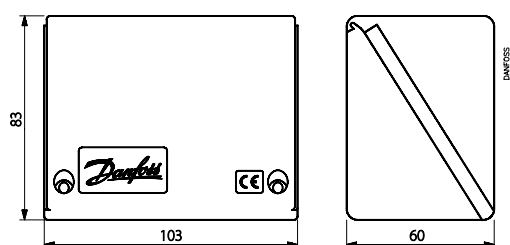
Tlakový spínač, typy KP 35, KP 36, KPI 35, KPI 36 a KPI 38

Standardní krytí IP30

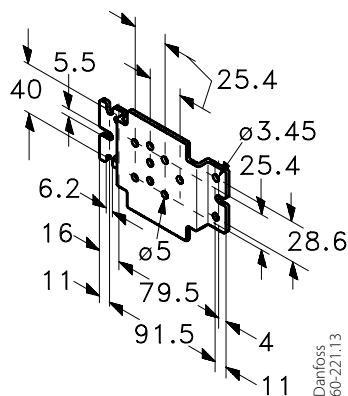


Čistá hmotnost přibl. 0,3 kg

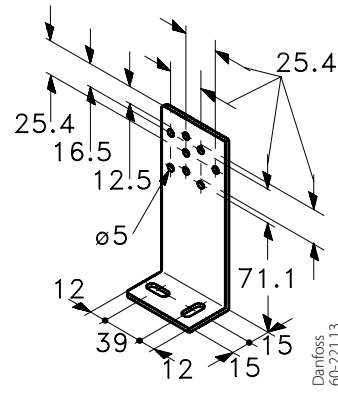
Krytí IP55



Nástěnná konzola

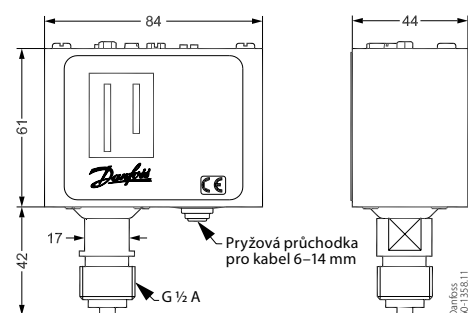


Úhlová konzola



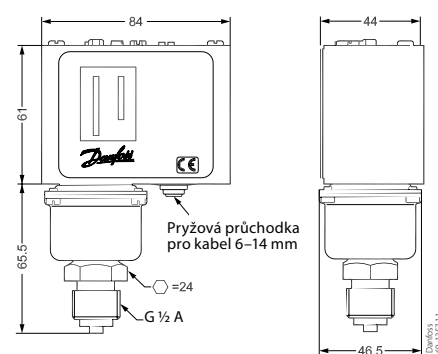
Rozměry [mm]  
a hmotnosti [kg]  
(verze pro kotle)

Tlakový spínač, typy KP 35 a KP 36



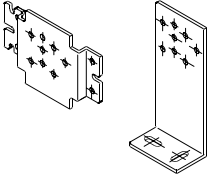
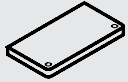
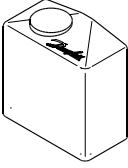
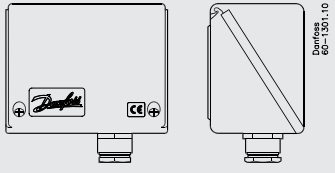
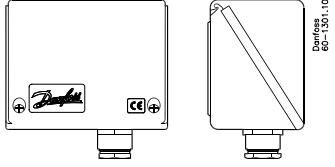
Čistá hmotnost přibl. 0,34 kg

Tlakový spínač, typ KP 34



Čistá hmotnost přibl. 0,43 kg

**Příslušenství pro tlakové spínače KP**

| Díl                                      | Symbol                                                                              | Popis                                                                                                                                                                                                                              | Celkem | Objednací číslo |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| Konzoly s montážními šrouby a podložkami |    | Nástěnná konzola pro KP                                                                                                                                                                                                            | 1      | 060-105566      |
|                                          |                                                                                     | Úhlová konzola pro KP                                                                                                                                                                                                              | 1      | 060-105666      |
| Přišroubovaný kabelový vstup             |    | PG 13,5 se speciální maticí<br>Pro kabely s průměrem 6–14 mm                                                                                                                                                                       | 1      | 060-105966      |
| Těsnicí šroub                            |    | Pro utěsnění nastavení KP                                                                                                                                                                                                          | 2      | 060-105766      |
| Horní kryt                               |   | Pokud je konzola namontována na zadní desku krytu, budou mít termostaty KP stupeň krytí IP44.<br>Kryt chrání nastavovací vřetena                                                                                                   | 1      | 060-109766      |
| Ochranné víčko                           |  | Ochranné víčko pro tlakové spínače KP a termostaty.<br>Chraňte jednotku před deštěm a vlhkostí.<br>Stupeň krytí: IP44<br>Materiál: Polyetylen<br>Max. teplota okolního prostředí: 65 °C<br>Min. teplota okolního prostředí: -40 °C | 1      | 060-003166      |
| IP55 netransparentní pouzdro             |  | Pokud existuje riziko vystavení jednotky silnému působení vody, lze dosáhnout lepšího stupně krytí při montáži produktu do pouzdra se speciálním krytím IP55                                                                       | 1      | 060-033066      |
| IP55 transparentní pouzdro               |  | Pokud existuje riziko vystavení jednotky silnému působení vody, lze dosáhnout lepšího stupně krytí při montáži produktu do pouzdra se speciálním krytím IP55                                                                       | 1      | 060-062866      |

**Technické údaje**
**Duální tlakový spínač**

|                                                   |                                                                                        |                                       |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Okolní teplota [°C]                               | -40 až 65 °C (po dobu max. 2 hodin až 80 °C)                                           |                                       |
| Teplota média [°C]                                | Max. 100 °C                                                                            |                                       |
| Kapalina                                          | Kapaliny                                                                               |                                       |
| Součásti v kontaktu s kapalinou                   | Vlnovec                                                                                | Fosforový bronz, CuSn6                |
|                                                   | Lisovaná spojka                                                                        | Snadno obrobitelná ocel (poniklovaná) |
| System kontaktů                                   |                                                                                        |                                       |
| Zatížení kontaktů, stříbrné                       | <b>Střídavý proud:</b><br>AC-1: 16 A, 400 V<br>AC-3: 16 A, 400 V<br>AC-15: 10 A, 400 V |                                       |
|                                                   | <b>Stejnoseměrný proud:</b><br>DC-13: 12 W, 220 V                                      |                                       |
| Krytí                                             | IP22                                                                                   |                                       |
| Kabelový vstup                                    | Pryžová kabelová průchodka pro kabely s průměrem 6–14 mm                               |                                       |
| Namontováno na opěrné desce nebo nástěnné konzole | Odolnost vůči vibracím v rozsahu 0–1 000 Hz, 4 g [1 g = 9,81 m/s <sup>2</sup> ]        |                                       |
| Montáž na úhlové konzole                          | Nedoporučuje se v místech, kde dochází k vibracím                                      |                                       |

**Objednávání**
**Tlakový spínač, typ KP 44**

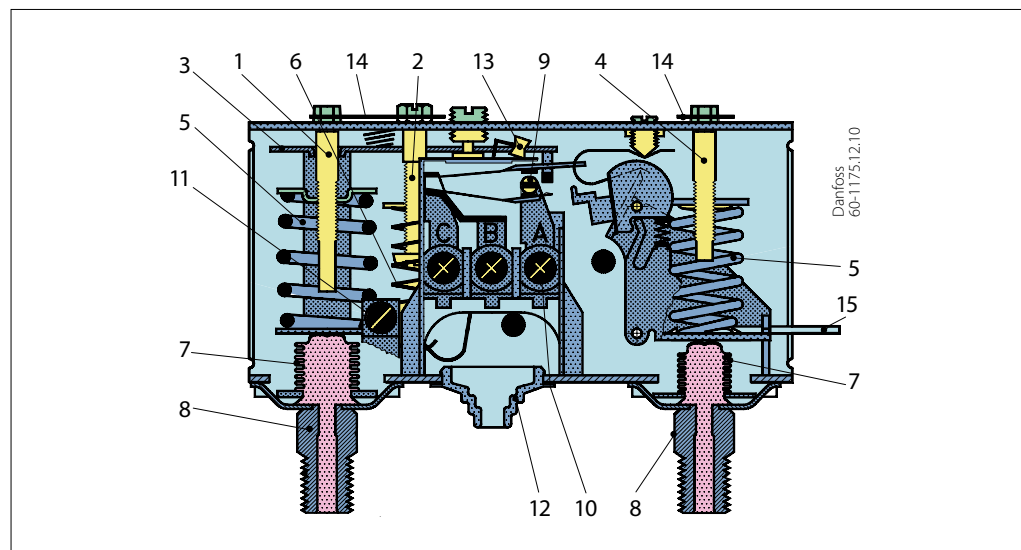
| Tlakový rozsah |                  | Tlakový rozdíl |                  | Přípustný provozní tlak P <sub>e</sub> [bar] | Max. zkušební tlak [bar]            | Tlakové připojení | Materiál kontaktu | Objednací číslo |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Ovládání [bar] | Bezpečnost [bar] | Ovládání [bar] | Bezpečnost [bar] |                                              |                                     |                   |                   |                 |
| 2,0–12,0       | 0,5–6,0          | 0,7–4,0        | 1,0              | Levá strana: 17<br>Pravá strana: 17          | Levá strana: 25<br>Pravá strana: 19 | 2 x G 1/4 A       | stříbro           | 060-001366      |



**Konstrukce/Funkce**

1. Nastavovací vřeteno tlaku vlevo
2. Nastavovací vřeteno rozdílu tlaků
3. Hlavní raménko
4. Nastavovací vřeteno tlaku vpravo
5. Hlavní pružina
6. Diferenční pružina
7. Vlnovec
8. Tlaková připojení
9. Systém kontaktů
10. Svorka
11. Zemnicí svorka
12. Kabelový vstup
13. Páčka
14. Pojistná deska
15. Impulzní páčka

**Schéma hlavních kontaktů tlakového spínače KP 44**



**Přívod vody ze zásobníku nebo ze studny**

Systém kontaktů u modelu KP 44 je vybaven mžikovou funkcí a umožňuje pohyb vlnovce pouze v případě, že je dosaženo spínací nebo vypínací hodnoty.

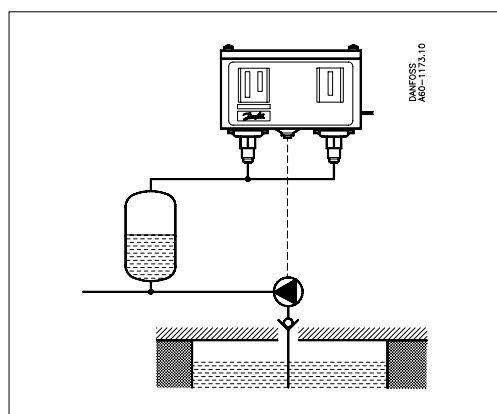
Pokud dochází voda ve studni nebo v zásobníku, čerpadlo již nebude moci zvýšit tlak na vypínací hodnotu. Proto čerpadlo dále poběží – možná bez vody. Nicméně tlakový spínač KP 44 zastaví čerpadlo, jakmile tlak v pravém vlnovci klesne pod hodnotu bezpečného vypnutí.

Čerpadlo lze znovu spustit zvednutím impulzní páčky. Čerpadlo bude pracovat i po uvolnění impulzní páčky, pokud je tlak v pravém vlnovci vyšší než hodnota bezpečného vypnutí plus pevný rozdíl 1 bar. Pokud tomu tak není, čerpadlo se znovu vypne, což signalizuje nedostatečný přívod vody.

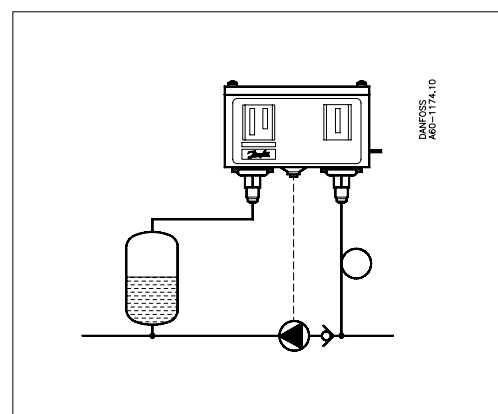
**Přívod tlakové vody přímo do čerpadla**

Pokud dojde k přerušení přívodu vody, čerpadlo již nebude moci zvýšit tlak na vypínací hodnotu. Proto čerpadlo dále poběží – možná bez vody. Nicméně tlakový spínač KP 44 zastaví čerpadlo, jakmile tlak v sacím potrubí čerpadla klesne pod hodnotu bezpečného vypnutí. Jakmile sací tlak čerpadla dosáhne hodnoty o 1 bar vyšší než hodnota bezpečného vypnutí, čerpadlo se automaticky znovu spustí.

K automatickému spuštění dojde pouze tehdy, pokud je k sacímu potrubí čerpadla připojen pravý vlnovec. Je třeba zabránit vzniku vzduchových kapes, aby se čerpadlo nespustilo při zvýšení tlaku vzduchu bez přítomnosti vody.



V soustavě s tlakovou vodou, kde se voda čerpá ze studny nebo z otevřené nádrže, jsou oba vlnovce připojeny k výstupu tlaku na straně vzduchu v tlakovém potrubí čerpadla, je-li to možné.



V systému s Rootsovou vývěvou, která přijímá vodu pod tlakem, je pravý vlnovec připojen

- k nízkotlaké straně čerpadla pro automatické spuštění
- k vysokotlaké straně čerpadla pro ruční spuštění

Levý vlnovec je vždy připojen k vysokotlaké straně čerpadla.

**Nastavení**
**Nastavení bezpečnostního vypínače**

Pravý vlnovec automaticky vypne čerpadlo při nastavené hodnotě bezpečnostního vypnutí. Pokud je použito automatické spuštění, proběhne, když tlak dosáhne hodnoty 1 bar nad nastavenou hodnotou. Ruční zapnutí provedete zvednutím impulzní páčky a jejím opětovným uvolněním, jakmile tlak vzroste o min. 1 bar.

Nastavená hodnota bezpečnostního vypnutí je normálně určena statickým tlakem (vodní sloupec). Nicméně aby nedošlo k rušení interakce signálu, je třeba zajistit, aby byla nastavená hodnota bezpečnostního vypnutí alespoň o 1,5 baru nižší než spínací hodnota řídicího tlaku. Příklady nastavení tlaku jsou uvedeny v následující tabulce.

| Požadovaný tlak přívodu vody           | ≥ 2,3 baru | ≥ 4,0 bary | ≥ 5,0 barů | ≥ 8,0 barů             |
|----------------------------------------|------------|------------|------------|------------------------|
| Nastavení vypínacího řídicího tlaku    | 3,0 bary   | 5,0 barů   | 8,0 barů   | 12 barů                |
| Tlakový rozdíl                         | 0,7 baru   | 1,0 bar    | 3,0 bary   | 4,0 bary               |
| Nastavení spínacího řídicího tlaku     | 2,3 baru   | 4,0 bary   | 5,0 barů   | 8,0 barů               |
| Max. nastavení bezpečnostního vypínače | 0,8 baru   | 2,5 baru   | 3,5 baru   | 6,0 <sup>1)</sup> baru |

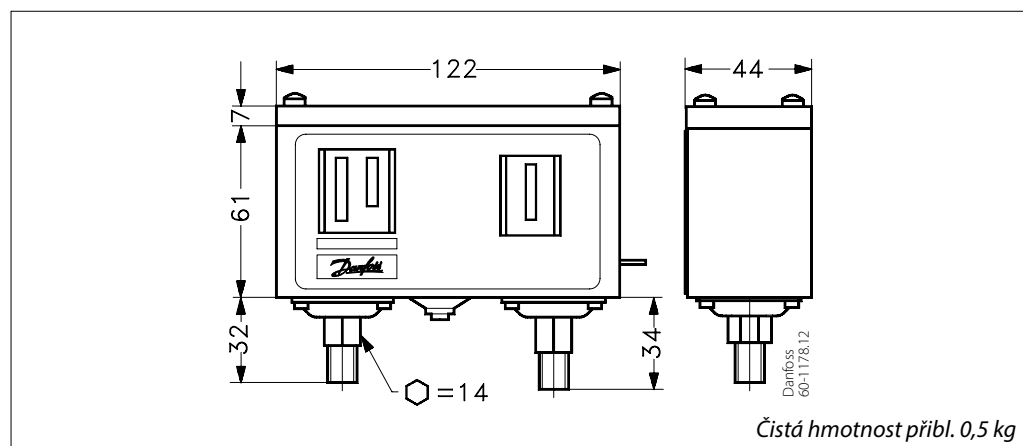
<sup>1)</sup> 6,0 barů je normální max. nastavená hodnota

**Nastavení řídicího tlaku**

Nastavená hodnota vypínacího řídicího tlaku je nastavena na levé stupnici nastavení tlaku.

Rozdíl tlaků je nastaven od 0,7 do 4 barů.

Hodnota spínacího řídicího tlaku bude vypínací řídicí tlak minus tlakový rozdíl.

**Rozměry [mm]  
a hmotnosti [kg]**

**Příslušenství pro tlakové  
spínače KP 44**

| Díl                                               | Symbol | Popis                                                                          | Celkem | Objednací číslo |
|---------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| Konzoly<br>s montážními<br>šrouby<br>a podložkami |        | Nástěnná konzola                                                               | 1      | 060-105566      |
|                                                   |        | Úhlová konzola                                                                 | 1      | 060-105666      |
| Přišroubovaný<br>kabelový vstup                   |        | Přišroubovaný kabelový vstup<br>Pg 13,5 se speciální maticí pro kabely 6–14 mm | 1      | 060-105966      |
| Těsnicí šroub                                     |        | Pro utěsnění nastavení KP                                                      | 2      | 060-105766      |

**Technické údaje**
**Jednopolohový termostat**

|                                                   |                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Okolní teplota [°C]                               | -40 až 65 °C (po dobu max. 2 hodin až 80 °C)                                                                                                  |
| Materiál snímače                                  | Pocínovaná měď Cu/Sn5                                                                                                                         |
| Systém kontaktů                                   | <p>Jednopolový dvojpohový spínač (SPDT)</p>                                                                                                   |
| Zatížení kontaktů, stříbrné                       | <b>Střídavý proud:</b><br>AC-1: 16 A, 400 V<br>AC-3: 16 A, 400 V<br>AC-15: 10 A, 400 V<br><br><b>Stejnsměrný proud:</b><br>DC-13: 12 W, 220 V |
| Zatížení kontaktů, sada pozlacených kontaktů      | Viz informace na straně 15                                                                                                                    |
| Krytí, stupeň IP30                                | Jednotka musí být namontována na rovný povrch / plochou spojku a všechny nepoužité otvory musí být zakryty                                    |
| Krytí, stupeň IP44                                | Montuje se jako IP30 s horním krytem, objednáací číslo 060-109766                                                                             |
| Krytí, stupeň IP55                                | Jednotka namontovaná ve speciálním krytí IP55, objednáací č. 060-033066 nebo 060-062866. Výjimka: KP 75                                       |
| Kabelový vstup                                    | Vstup pro kabely s průměrem 6–14 mm                                                                                                           |
| Namontováno na opěrné desce nebo nástěnné konzole | Odolnost vůči vibracím v rozsahu 0–1 000 Hz, 4 g [1 g = 9,81 m/s <sup>2</sup> ]                                                               |
| Namontováno na úhlové konzole                     | Nedoporučuje se v místech, kde dochází k vibracím                                                                                             |

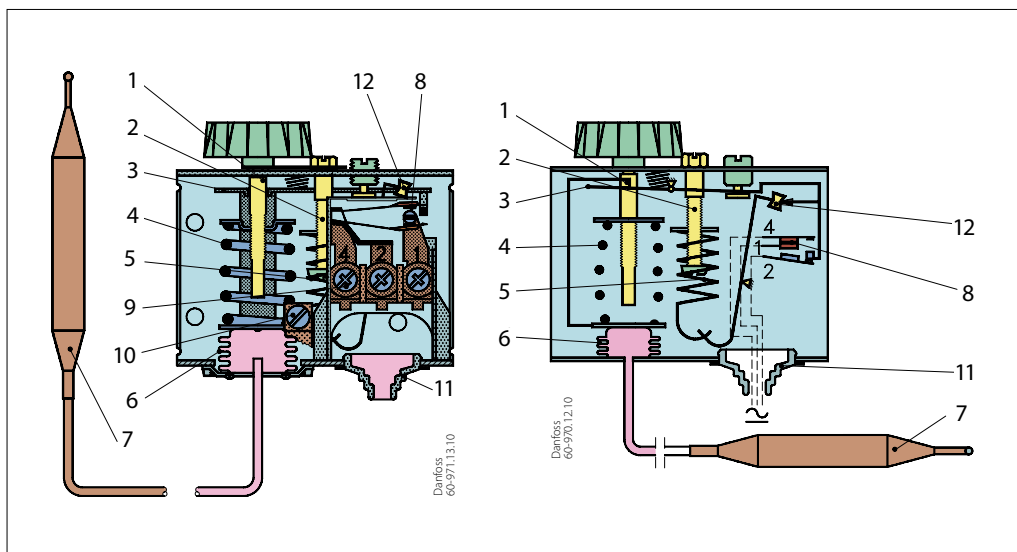
**Objednávání**
**Termostat, typy KP 75–KP 81**

| Typ                | Rozsah nastavení [°C] | Tlakový rozdíl [°C] | Max. teplota snímače [°C] | Délka kapilární trubice [m] | Materiál kontaktu | Objednáací číslo |
|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------|
| KP 75              | 0–40                  | 3–10                | 80                        | Prostorový snímač           | stříbro           | 060L121266       |
|                    | 0–40                  | 3–10                | 80                        | Prostorový snímač           | pozlacený         | 060L117166       |
| KP 78              | 30–90                 | 5–15                | 150                       | 2                           | stříbro           | 060L118466       |
| KP 79              | 50–100                | 5–15                | 150                       | 2                           | stříbro           | 060L112666       |
| KP 81              | 80–150                | 7–20                | 200                       | 2                           | stříbro           | 060L112566       |
| KP 81              | 80–150                | 7–20                | 200                       | 3                           | stříbro           | 060L118366       |
| KP 81              | 80–150                | 7–20                | 200                       | 5                           | stříbro           | 060L117066       |
| KP 81 (max. reset) | 80–150                | 8 (max. reset)      | 200                       | 2                           | stříbro           | 060L115566       |

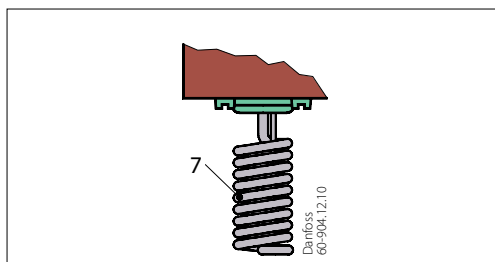
## Konstrukce/Funkce

1. Nastavovací vřeteno teploty
2. Nastavovací vřeteno rozdílu tlaků
3. Hlavní raménko
4. Hlavní pružina
5. Diferenční pružina
6. Vlnovec
7. Snímač
8. Systém kontaktů
9. Svorky
10. Zemnicí svorka
11. Kabelový vstup
12. Páčka

## Schéma termostatu KP, typy KP 78, KP 79, KP 81



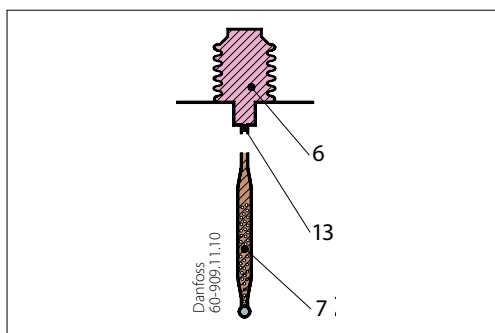
## Prostorový snímač KP 75



Systém kontaktů u termostatů KP je vybaven mžikovou funkcí. To znamená, že vlnovec je aktivní pouze při dosažení hodnoty pro zapnutí nebo vypnutí.

## Náplně

6. Vlnovec
7. Snímač
13. Kapilární trubice



## Absorpční náplň

Náplň se skládá částečně z přehřátého plynu a částečně z pevné látky s velkou absorpční plochou.

Pevné látky se koncentrují ve snímači (7) a tudíž je to vždy snímač, který obsahuje část termostatického prvku s regulací teploty. Snímač může být umístěn jak na teplejší, tak na chladnější místo než pouzdro termostatu a kapilární trubice. Pokud ho však umístíte na místo, kde je okolní teplota vyšší nebo nižší než 20 °C, může to ovlivnit přesnost stupnice.

## Nastavení

### Termostaty s automatickým resetem

Nastavte horní mezní teplotu na stupnici rozsahu. Potom nastavte tlakový rozdíl na stupnici DIFF.

Teplota nastavená na stupnici rozsahu je také teplota, při které dochází k přepnutí kontaktu při rostoucí teplotě.

Kontakty se přepnou, když teplota klesne na hodnotu nižší, než je nastavená na stupnici DIFF. Pokud se při nižším nastavení systém nespustí/ nezastaví, možná je příčinou nastavení příliš vysokého rozdílu.

### Termostaty s minimálním resetem

Nastavte teplotu na stupnici rozsahu.

Nastavení rozdílu je pevně dané.

Jednotky s min. resetem se znovu spustí, jakmile teplota na snímači termostatu vzroste o hodnotu větší, než je pevně nastavený rozdíl.

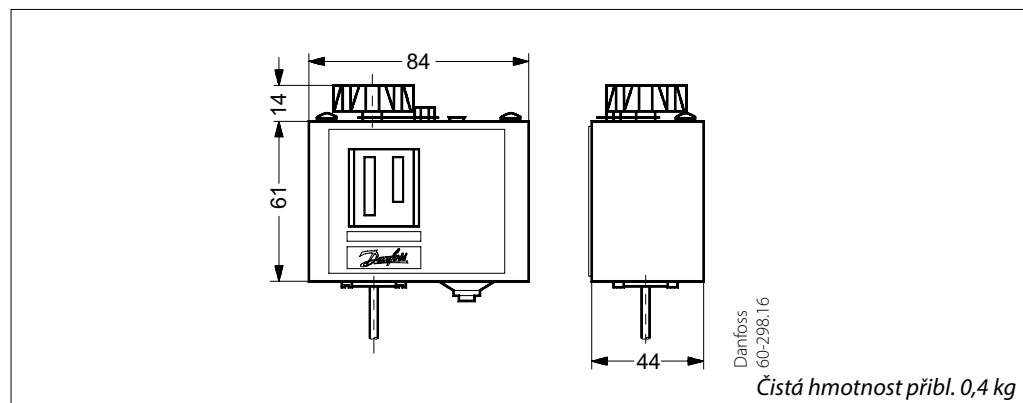
### Termostaty s maximálním resetem

Nastavte teplotu zastavení na stupnici rozsahu. Nastavení rozdílu je pevně dané.

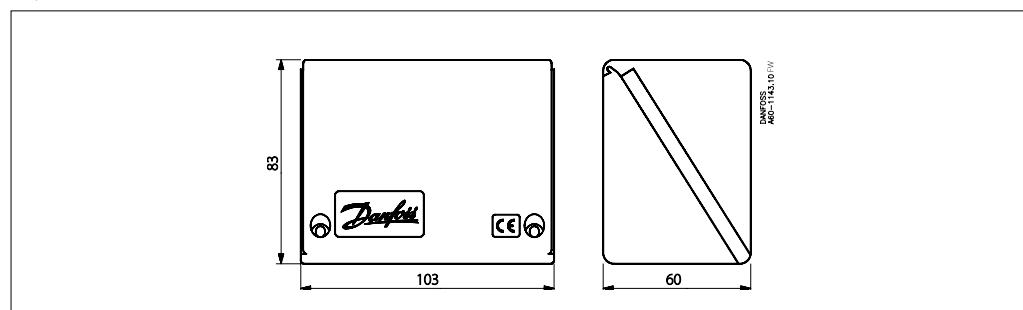
Jednotky s max. resetem se znovu spustí, jakmile teplota na snímači termostatu klesne o hodnotu větší, než je pevně nastavený rozdíl.

Rozměry [mm]  
a hmotnosti [kg]

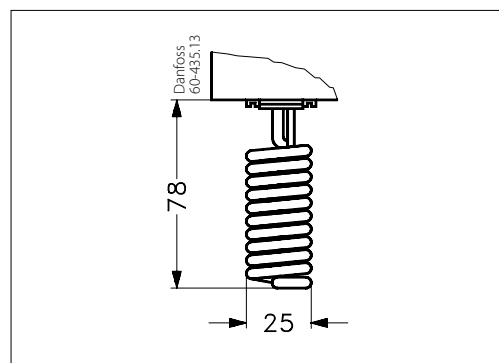
Termostat, typy KP 75, KP 78, KP 79, KP 81



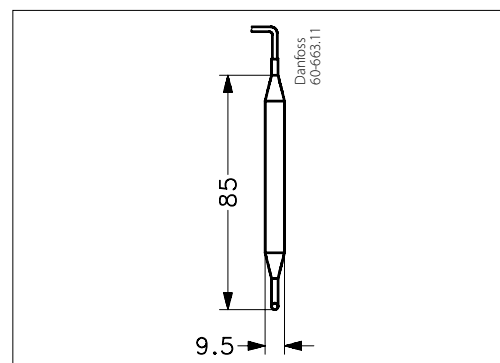
Krytí IP55



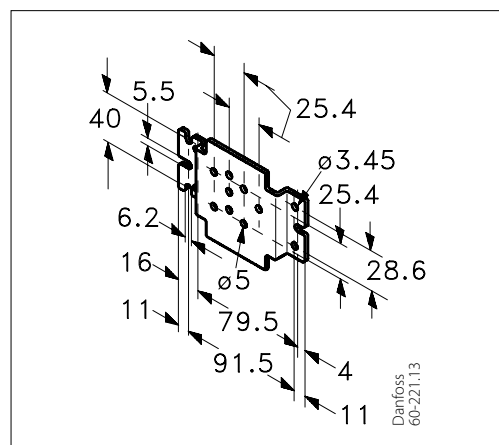
Snímač KP 75: Pocínovaná měď Cu/Sn 5



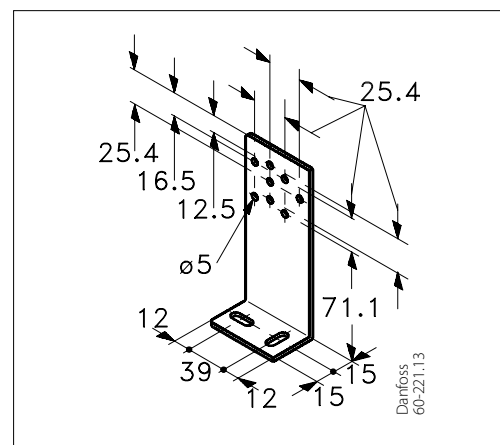
Snímač KP 78, 79, 81: Pocínovaná měď Cu/Sn 5



Nástěnná konzola



Úhlová konzola

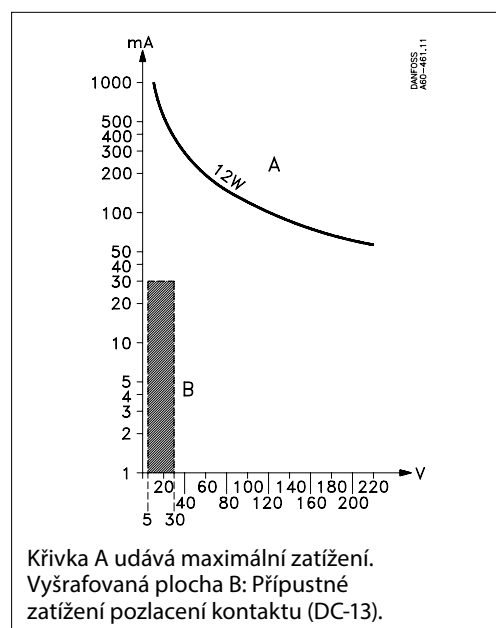


**Příslušenství pro termostaty KP**

| Díl                                      | Symbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Popis                                                                                                                                                                                                                              | Celkem | Objednací číslo |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| Konzoly s montážními šrouby a podložkami |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nástěnná konzola pro KP                                                                                                                                                                                                            | 1      | 060-105566      |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Úhlová konzola pro KP                                                                                                                                                                                                              | 1      | 060-105666      |
| Držák snímače                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Držák snímače pro montáž na stěnu se čtyřmi svorkami pro kapilární trubice a s 9 kolíky 12 mm                                                                                                                                      | 1      | 017-420166      |
| Přišroubovaný kabelový vstup             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PG 13,5 se speciální maticí<br>Pro kabely s průměrem 6–14 mm<br>Standardní kabelový vstup Pg 16 lze použít pro kabely s průměrem 8–16 mm                                                                                           | 1      | 060-105966      |
| Těsnicí šroub                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pro utěsnění nastavení KP                                                                                                                                                                                                          | 2      | 060-105766      |
| Horní kryt                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pokud je konzola namontována na zadní desku krytu, budou mít termostaty KP stupeň krytí IP44.<br>Kryt chrání nastavovací vřetena                                                                                                   | 1      | 060-109766      |
| Ochranné víčko                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ochranné víčko pro tlakové spínače KP a termostaty.<br>Chraňte jednotku před deštěm a vlhkostí.<br>Stupeň krytí: IP44<br>Materiál: Polyetylen<br>Max. teplota okolního prostředí: 65 °C<br>Min. teplota okolního prostředí: -40 °C | 1      | 060-003166      |
| Ochranná jímka senzoru                   | <p>Pro všechny termostaty KP s cylindrickým odděleným snímačem.<br/>Ochranná jímka snímače, těsnění a spojka pro zašroubování do konektorů G 1/2 navařených na trubky, nádoby atd.</p> <p><b>Průtokový tlak média v trubici snímače</b></p> <p>Y-osa: bar (20, 30, 40, 60, 80, 100, 150, 200)<br/>X-osa: °C (-40, 0, 20, 60, 100, 140, 180, 220, 240, 280)</p> <p>Legenda: Mosaz, Nerezová ocel</p> <p>Průběhy: A60-41,12 (Nerezová ocel), A17-574,14 (Mosaz)</p> | Vnitřní průměr 9,6 mm, hloubka zasunutí 112 mm (mosaz). Vnější průměr 11 mm                                                                                                                                                        | 1      | 017-437066      |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vnitřní průměr 9,6 mm, hloubka zasunutí 112 mm (ner. ocel 18/8). Vnější průměr 11 mm                                                                                                                                               | 1      | 017-436966      |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vnitřní průměr 9,6 mm, hloubka zasunutí 465 mm (mosaz). Vnější průměr 11 mm                                                                                                                                                        | 1      | 017-421666      |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teplotní média pro snímač: 250 °C<br>Tuto teplotu lze zvýšit použitím různých materiálů těsnění                                                                                                                                    |        |                 |
| Tepelně vodivá hliníková pasta           | Tuba<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pro termostaty KP a RT se snímačem namontovaným v ochranné jímce snímače.<br>Rozsah teplot: -20–150 °C (krátkodobě 220 °C)<br><br>Tuba s 5 g hliníkové pasty                                                                       | 1      | 041E0114        |

**Všeobecné informace  
pro zlaté kontakty**

| Materiál kontaktu                                | Pozlacené stříbro                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Systém kontaktů                                  |                                                                                                                                                                                    |
|                                                  | Jednopolový dvojpohový spínač (SPDT)                                                                                                                                               |
| Zatížení kontaktů<br>(když je povrch Au spálený) | <b>Střídavý proud:</b><br>Ohmické zatížení: AC-1: 10 A, 440 V<br>Indukční zatížení: AC-3: 6 A, 440 V<br>AC-15: 4 A, 440 V<br><br><b>Stejnoseměrný proud:</b><br>DC-13: 12 W, 220 V |



## Terminologie

### Nastavení rozsahu / žádaná hodnota

Rozsah tlaku, ve kterém jednotka vyše signál (přepnutí kontaktu).

### Ruční reset

Jednotku s ručním resetem je možné vrátit zpět do provozního režimu pouze stisknutím externího resetovacího tlačítka.

Jednotky s min. resetem se znovu spustí, když tlak vzroste o hodnotu větší, než je pevně nastavený rozdíl tlaků. Jednotky s max. resetem se znovu spustí, když tlak klesne o hodnotu větší, než je pevně nastavený rozdíl tlaků.

### Přípustný provozní tlak

Nejvyšší přípustný konstantní tlak nebo kolísání tlaku, jakému může být jednotka vystavena.

### Maximální pracovní tlak

Maximální přípustný tlak pro bezpečnou funkci topného systému nebo jeho součástí.

### Mžiková funkce

Dokud nedojde k iniciaci přepnutí, je udržována specifická kontaktní síla. Doba, za kterou kontaktní síla dosáhne nuly, je několik milisekund; proto nemůže dojít k odskočení kontaktu například kvůli mírným vibracím před vypnutím.

Systém s mžikovým kontaktem bude nadále fungovat i při vytváření mikroskopických svarů mezi kontakty v průběhu sepnutí.

Síla vytvořená k oddělení kontaktů je značná a okamžitě odřízne všechny svary na kontaktním povrchu, které byly vytvořeny v důsledku sepnutí.

Tyto konstrukční detaily zajišťují, že vypínací bod spínače KP zůstává velmi přesný a je zcela nezávislý na velikosti proudového zatížení.

### Tlakový rozdíl

Tlakový rozdíl mezi přepnutím kontaktu při rostoucím a klesajícím tlaku.

Rozdíl je podmínkou stabilního automatického provozu zařízení.

### Automatický reset

Jednotky s automatickým resetem se po zastavení automaticky restartují.

### Maximální zkušební tlak

Maximální tlak použitý při testech pevnosti nebo těsnosti topných systémů nebo jejich komponent.

### Jmenovitý proud:

#### AC-1

Jmenovitý střídavý proud v ampérech u neindukční zátěže, mírně indukční zátěže nebo odporové pece

#### AC-3

Jmenovitý střídavý proud v ampérech u motorů s klecovým rotorem: startování, brzdění, krokování

#### AC-15

Jmenovitý střídavý proud v ampérech u elektromagnetických zátěží (> 72 VA)

#### DC-13

Jmenovitý stejnosměrný proud v ampérech u elektromagnetů