

## Presostaty a termostaty, typ KPS

### Popis



Jednotky KPS jsou tlakem řízené spínače. Poloha kontaktů závisí na vstupním tlaku a na nastavené mezní hodnotě. U této série byl kladen důraz zejména na tyto požadavky:

- Vysoká těsnost
- Robustní a kompaktní konstrukce
- Odolnost vůči nárazům a vibracím

Série KPS splňuje většinu požadavků pro použití uvnitř budov i venku. KPS tlakové spínače se používají pro regulační a poplachové systémy v továrnách, dieselových zařízeních, kompresorech, elektrárnách a na lodích.

### Obsah

<b>KPS tlakové spínače, popis</b> .....	1
Osvědčení.....	2
Námořní osvědčení.....	2
Vlastnosti .....	2
Certifikát kvality ISO 9001 .....	2
Technické údaje a objednávky .....	3
Terminologie .....	3-4
Instalace .....	5
Funkce .....	6
Rozměry a hmotnost .....	7
Příslušenství .....	8
<b>KPS termostaty, popis</b> .....	9
Osvědčení.....	9
Námořní osvědčení .....	9
Technické údaje a objednávky .....	9
Funkce .....	10
Instalace .....	11
Elektrické spojení .....	12
Příklady .....	12
Rozměry a hmotnost .....	12
Příslušenství .....	13
Poznámky .....	14-16

**Osvědčení**

 EN 60 947-4-1  
 EN 60 947-5-1

 Underwriters Laboratories Inc., USA  
 CCC, China Compulsory Certificate

**Námořní osvědčení**

 American Bureau of Shipping  
 Germanischer Lloyd, Germany  
 Bureau Veritas, France  
 Zahnuje termostaty s fixním senzorem  
 a tlakovou regulací s vyztuženou kapilární  
 trubicí

 Registro Italiano Navale, Italy  
 RMRS, Maritime Register of Shipping, Russia  
 Nippon Kaiji Kyokai, Japan  
 CCS, China Classification Society

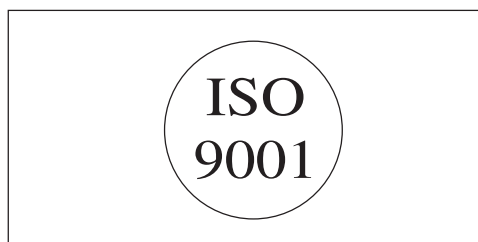
**Vlastnosti**
**Presostaty typu KPS**
**1. Standardní tlakové spínače**

-1	0	10	20	30	40	50	60	60 bar	Rozsah P <sub>e</sub> [bar]	Typ	Další informace stránka
									0 - 2,5	KPS 31	3
									0 - 3,5	KPS 33	3
									0 - 8	KPS 35	3
									6 - 18	KPS 37	3
									10 - 35	KPS 39	3

**2. Tlakové spínače typu KPS pro vysoký tlak a silně pulzující média**

-1	0	10	20	30	40	50	60	60 bar	Rozsah P <sub>e</sub> [bar]	Typ	Další informace stránka
									1 - 10	KPS 43	3
									4 - 40	KPS 45	3
									6 - 60	KPS 47	3

-50	0	50	100	150	200	200°C	Rozsah P <sub>e</sub> [bar]	Typ	Další informace stránka
							-10 - 30	KPS 76	9
							20 - 60	KPS 77	9
							50 - 100	KPS 79	9
							70 - 120	KPS 80	9
							60 - 150	KPS 81	9
							100 - 200	KPS 83	9

**Certifikát kvality  
ISO 9001**


Danfoss A/S má od BSI certifikaci podle mezinárodního standardu ISO 9001. Znamená to, že Danfoss splňuje mezinárodní standard, co se týče vývoje, designu, výroby i prodeje produktů. BSI provádí průběžné kontroly, aby zajistila, že Danfoss bude dodržovat požadavky stanovené normou a že vlastní systém kontroly kvality u firmy Danfoss je udržován na potřebné hladině.

**Technické údaje**
**a objednávky**

 Na objednávke prosím  
 uveďte typ a kódové  
 číslo


KPS 31, 33



KPS 35, 37, 39



KPS 43, 45, 47

**1. Presosty**

Rozsah nastavení $P_e$ [bar]	Diferenciál fixní/nastavitelný [bar]	Připustný provozní tlak $P_e$ [bar]	Max zkušební tlak [bar]	Tlakové připojení	Kódové číslo	Typ
0 - 2,5	0,1	6	6	G 1/4	<b>060-311066</b>	KPS 31
0 - 2,5	0,1	6	6	G 3/8 A	<b>060-310966</b>	KPS 31
0 - 3,5	0,2	10	10	G 1/4	<b>060-310466</b>	KPS 33
0 - 3,5	0,2	10	10	G 3/8 A	<b>060-310366</b>	KPS 33
0 - 8	0,4 - 1,5	12	12	G 1/4	<b>060-310566</b>	KPS 35
0 - 8	0,4 - 1,5	12	12	G 3/8 A	<b>060-310066</b>	KPS 35
0 - 8	0,4	12	12	G 1/4	<b>060-310866</b>	KPS 35
0 - 18	0,85 - 2,5	22	27	G 1/4	<b>060-310666</b>	KPS 37
0 - 18	0,85 - 2,5	22	27	G 3/8 A	<b>060-310166</b>	KPS 37
0 - 35	2,0 - 6	45	53	G 1/4	<b>060-310766</b>	KPS 39
0 - 35	2,0 - 6	45	6	G 3/8 A	<b>060-310266</b>	KPS 39

**2. Presostaty pro vysoký tlak a silně pulzující**

Rozsah nastavení $P_e$ [bar]	Seřiditelný diferenciál, viz. též obr. 1, 2 a 3	Připustný provozní tlak $P_e$ [bar]	Max zkušební tlak [bar]	Min tlak prasknutí [bar]	Tlakové připojení	Kódové číslo	Typ
1 - 10	0,7 - 2,8	120	180	240	G 1/4	<b>060-312066</b>	KPS 43
4 - 40	2,2 - 11	120	180	240	G 1/4	<b>060-312166</b>	KPS 45
6 - 60	3,5 - 17	120	180	240	G 1/4	<b>060-312266</b>	KPS 47

**Terminologie**
**Rozsah nastavení**

Rozsah tlaku, ve kterém jednotka bude dávat signál (obrázení kontaků).

**Diferenciál**

Rozdíl mezi výrobním tlakem a mezním tlakem (viz též obr. 8, str. 6)

**Připustný přetlak**

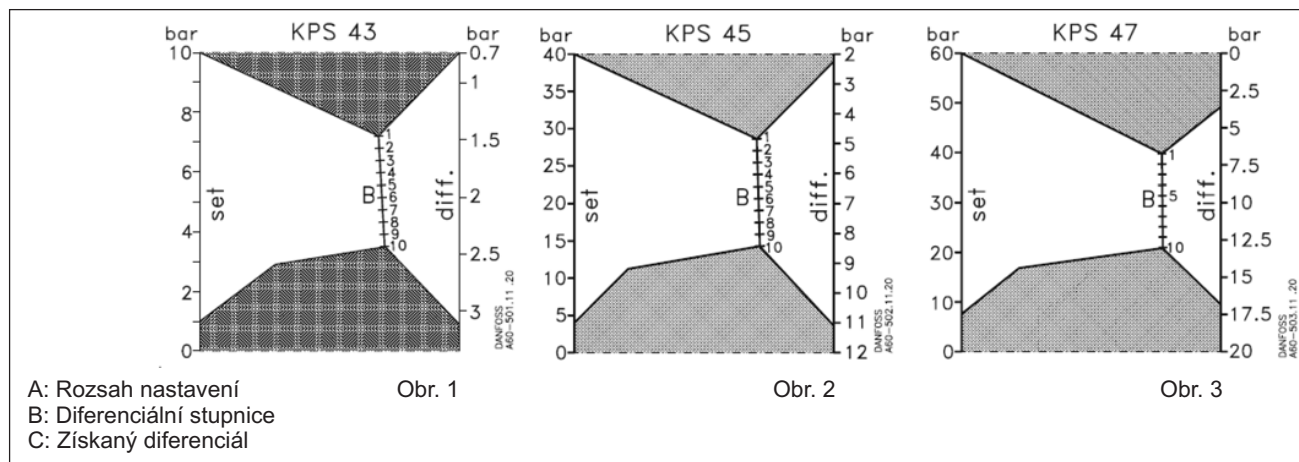
Nejvyšší tlak, kterým může být jednotka zatížena trvale či občasně

**Max zkušební tlak**

Nejvyšší tlak, kterému lze jednotku podrobit např. když testujeme těsnění systému. Tento tlak se tedy nesmí vyskytovat opakovaně.

**Minimální tlak prasknutí**

Tlak, který komponenty citlivé na tlak přestojí, aniž by praskly a začaly unikat.



### Spínač

SPDT jednopólový kontaktný systém  
Kontaktný materiál: pozlacený strieborný kontakt

### Kontaktné zaťaženie

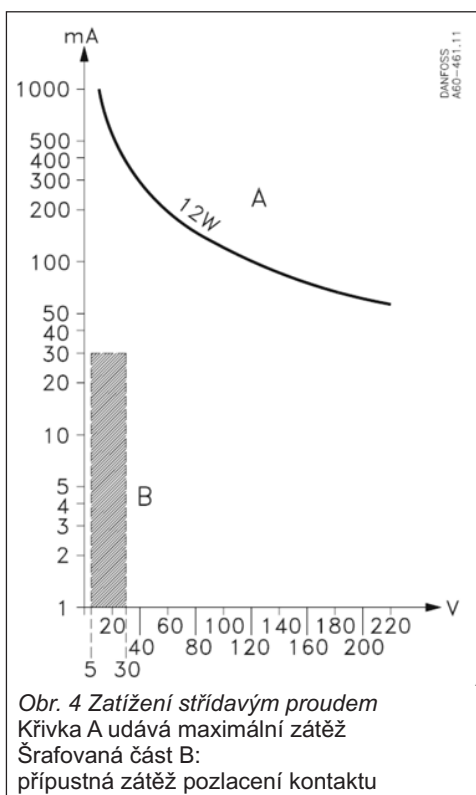
(po spálení Au povrchu)

#### 1. Striedavý prúd:

Ohmový: 10A, 440 V, AC-1  
Induktívny: 6A, 440 V, AC-3  
4A, 440 V, AC-15

Startovný prúd max 50 A (zamčený rotor)

#### 2. Stejnosemerný prúd: 12W, 220V, DC-13, viz křivka obr. 4



### Teplota prostredia

KPS 31-39: - 40 až +70°C  
KPS 43-47: - 25 až +70°C

### Teplota média

KPS 31 - 39: -40 až +100°C  
KPS 43 - 47: -25 až +100°C  
U vody a mořské vody max 80°C

### Odolnosť vůči vibráciím

Vibračne stabilní v rozmezí 2-30Hz  
Amplituda 1,1 mm og 30-300 Hz, 4G

### Krytí

IP 67 až IEC 529 a DIN 40050.  
Kryt tlakového spínače je z hliníku pod tlakom odlévaného se smaltovaným povrchom (GD-ALSi 12). Kryt je připevňovaný čtyřmi šrouby, které jsou na řetízku, aby se nemohly ztratit. Kryt lze utěsnit drátem.

### Vstup kabelů

Pg 13,5 pro kabely o průměru 5 až 14 mm.

### Značení

Označení typu a kódového čísla je vyraženo na boku krytu.

### Přesnost stupnice

KPS 31: ±0,2 bar	KPS 39: ±3,0 bar
KPS 33: ±0,3 bar	KPS 43: ±1,0 bar
KPS 35: ±0,5 bar	KPS 45: ±4,0 bar
KPS 37: ±1,0 bar	KPS 47: ±6,0 bar

Střední hodnota variace snímkovacího bodu po 400 000 operacích:

KPS 31: ±0,1 bar	KPS 39: ±0,7 bar
KPS 33: ±0,2 bar	KPS 43: ±0,2 bar
KPS 35: ±0,3 bar	KPS 45: ±1,0bar
KPS 37: ±0,4 bar	KPS 47: ±1,5 bar

### Materiály v kontaktu s médii

KPS 31, 33	Kryt vlnovce Vlnovec Tlakové připojení	Za hluboka tažená deska, materiál č. 1.0524 (DIN 1624) Nerez ocel, materiál č. 1.4306 (DIN 17440) Ocel C20, materiál č. 1.0420 (DIN 1652)
KPS 35, 37, 39	Vlnovec Tlakové připojení	Nerez ocel, materiál č. 1.4306 (DIN 17440) Mosaz, W. No. 2.0401 (DIN 17660)
KPS 43, 45, 47	Kryt membrány Membrána	Poniklovaná mosaz, DIN 50 968 Cu/Ni 5 (DIN 1756) Nitril-butadienová guma

## Instalace

### Instalace

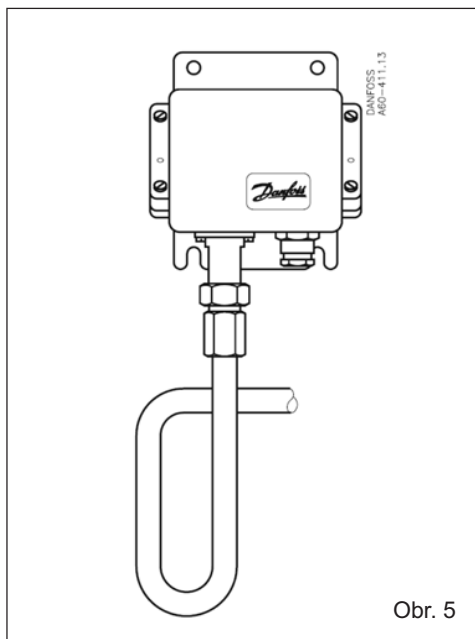
Presostaty KPS mají 3mm ocelovou úchytnou desku. KPS nesmí být zavěšeny na tlakové potrubí, musí být připojeny seshora.

### Tlakové spojení

Při montáži i demontáži tlakového vedení je třeba použít na tlakové spojení ploché klíče a utáhnout v protisměru.

### Parní zařízení

Kvůli ochraně tlakového prvku před přehřátím doporučujeme vložit vodou plněnou smyčku. Smyčka může být např. z 10mm měděné trubky jako na obr. 5.



Obr. 5

### Vodní systémy

Voda v tlakovém prvku nevádí, ale pokud mohou přijít mrazy, zmrzlá voda může tlakový prvek roztrhat. Aby k tomu nedošlo, můžete nechat regulaci tlaku fungovat na vzduchovém polštáři.

### Odolnost vůči médiím

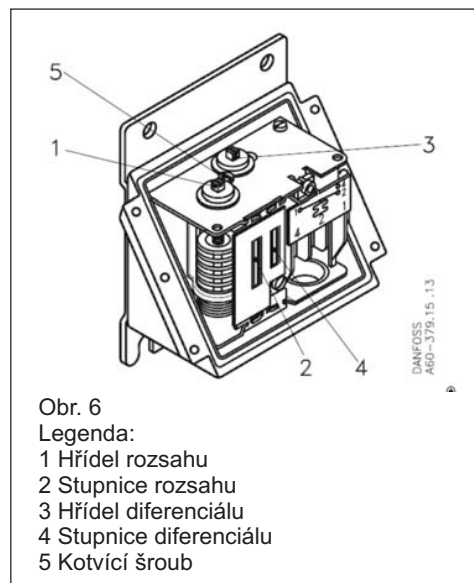
Viz tabulku materiálů, které jsou v kontaktu s médiem, na str. 4. Pokud bude na místě mořská voda, doporučují se KPS 43, 45, 47.

### Pulzace

Pokud u média, které je pod tlakem, dochází k silným pulsacím, jako je tomu u automatických sprinklerových hasících systémů, palivových systémů dieselových motorů a hydraulických systémů apod., doporučují se typy KPS 43, 45, 47. Maximální přípustná úroveň pulsace u těchto typů je 120 bar.

## Nastavení

Po odstranění krytu tlakového spínače a kotvící šroub (5) se uvolní, lze pomocí hřídele (1) změnit rozsah a přitom lze přečíst stupnici (2). U jednotek se stavitelným diferenciálem se úpravy provádějí hřídeli (3). Výsledný diferenciál si lze přečíst přímo na stupnici (4) nebo u typů KPS 43, 45 a 47 ho lze určit z hodnoty na stupnici s použitím nomogramů na obr. 1, 2 a 3 (str. 3). Provozní linka k určení diferenciálu nesmí křížit oblasti, které jsou na nomogramech stínované.



Obr. 6

Legenda:

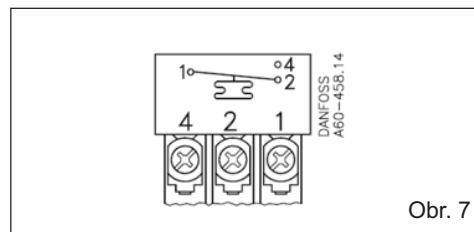
- 1 Hřídel rozsahu
- 2 Stupnice rozsahu
- 3 Hřídel diferenciálu
- 4 Stupnice diferenciálu
- 5 Kotvící šroub

### Volba diferenciálu

Aby zařízení správně fungovalo, je zapotřebí správný diferenciální tlak. Je-li příliš malý, budou provozní úseky příliš krátké a prudké. Je-li diferenciál příliš velký, bude tlak příliš oscilovat.

### Elektrické spojení

KPS tlakové spínače mají Pg 13.5 šroubované kabelové vstupy vhodné pro kabely o průměru 5 až 14 mm. Kontaktní funkci ukazuje obr. 7.



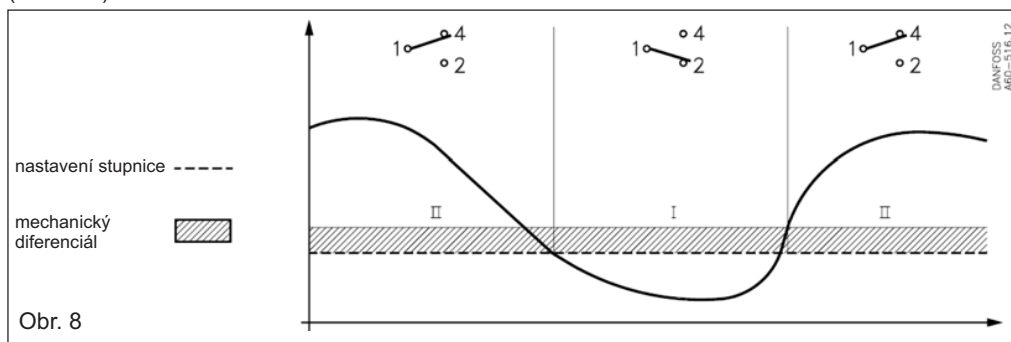
Obr. 7

**Funkce**

**1. KPS 31**

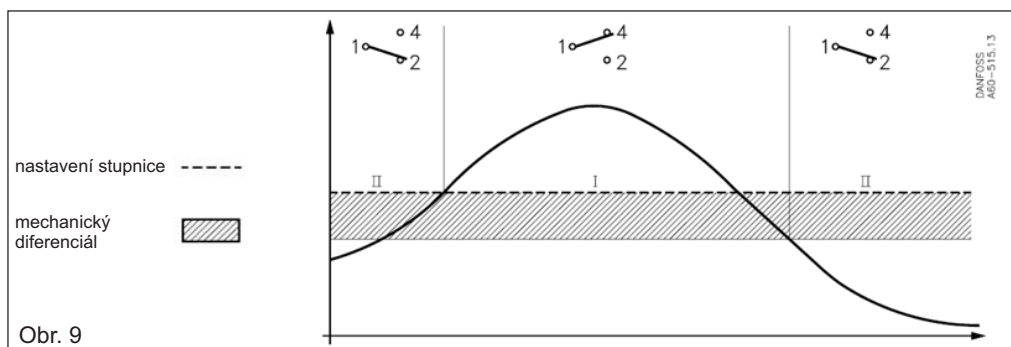
Když tlak spadne pod nastavenou hodnotu, kontakty 1-2 se spojí a kontakty 1-4 se rozpojí. Kontakty se vrátí na svou výchozí pozici, když tlak znovu vystoupá na nastavenou hodnotu plus diferenciál (viz obr.8).

- I. Alarm, když tlak klesne pod nastavenou hodnotu
- II. Alarm, když tlak stoupne na nastavenou hodnotu plus diferenciál



**2. Všechny ostatní KPS tlakové spínače**  
Když tlak překročí nastavenou hodnotu, kontakty 1-4 se spojí a kontakty 1-2 se rozpojí. Kontakty se vrátí na svou výchozí pozici, když tlak znovu klesne na nastavenou hodnotu minus diferenciál (viz obr. 9).

- I. Alarm, když tlak stoupne na nastavenou hodnotu.
- II. Alarm, když tlak klesne pod nastavenou hodnotu minus diferenciál



**Příklad 1**

Když tlak mazacího oleje v motoru klesne pod 0,8 bar, musí se spustit poplach. Ten má podobu světla. Zvolte KPS 31 (rozsah 0 až 2,5 bar) Minimální přípustný tlak mazacího oleje 0,8 bar musí být nastaven hřídelti rozsahu. Diferenciál je zafixován na 0,1 bar, tj. alarm se nespustí, dokud tlak nestoupne na 0,9 bar. Lampa musí být napojena na terminály 1 a 2 tlakového ovládání.

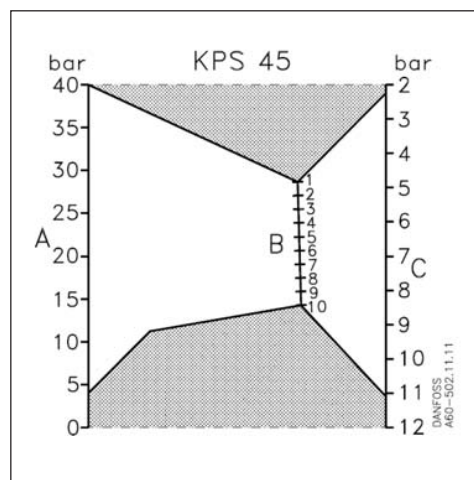
**Příklad 2**

Když tlak v kotli stoupne na 10 bar, musí se spustit poplašný zvonek. Normální provozní tlak je 9 bar. Zvolte KPS 36 (rozsah 6 až 18 bar). Mezní hodnota tlakové regulace musí být nastavena na 10 bar, diferenciál na 1 bar. Zvonek musí být napojen na terminály 1 a 4.

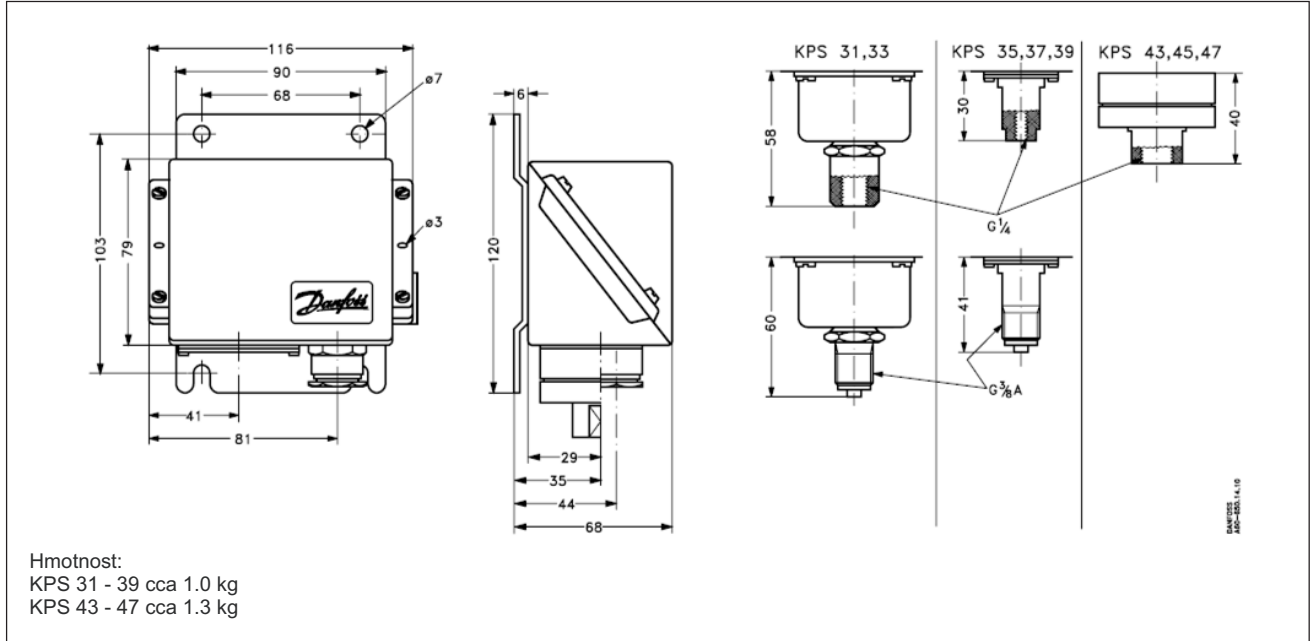
**Příklad 3**

Tlak v zásobníku vzduchu musí být regulován kompresorem, který se ovládá přes KPS tlakový spínač, tak aby tlak byl mezi 30 a 36 bar. Zvolte KPS 45 (rozsah 4 až 40 bar).

Mezní hodnota musí být nastavena na 36 bar. Diferenciál 6 bar se musí nastavit podle nomogramu na obr. 10 a to na asi 2 diferenciální stupnice. Požadovanou startovní funkci získáme napojením na terminál 1a 2 regulace tlaku.

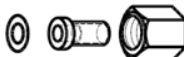







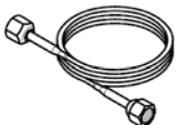
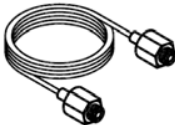
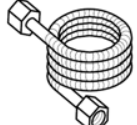


**Rozměry a hmotnost**





**Příslušenství**

Součástka		Popis	Kódové číslo
Redukce se vsuvkou		Redukce G 3/8, vsuvka a vložka (10mm vnější průměr x 6,5 vnitřní průměr), pro pájení natvrdo	<b>017-436866</b>
Redukce se vsuvkou		Redukce G 3/8, vsuvka a vložka (10mm vnější průměr x 6,5 vnitřní průměr), pro svařování	<b>017-422966</b>
Redukce		G 3/8 x 7/16 - 20 UNF (1/4 flare) redukce s vložkou	<b>017-420566</b>
Adaptér		G 3/8 x 1/8 - 27 NPT s vložkou	<b>060-333466</b>
Vsuvka		G 3/8 vnější průměr 7/16 - 20 UNF (1/4 flare)	<b>060-324066</b>
Vsuvka		G 3/8 A - 1/4 NPT s vložkou	<b>060-333566</b>
Adaptér		G 3/8 A - 18 NPT s vložkou	<b>060-333666</b>
Vsuvka		G 1/4 A x G 3/8 A G 1/4 A x vnější průměr M10 x 1 s vložkou	<b>060-333266</b> <b>060-333866</b>
Kondenzační smyčka		Kondenzační smyčka s 1/4 flare a 1m měděnou trubkou. Kondenzační smyčky užívané pro aplikace se šroubením 3/8 RG vyžadují redukci. Pro informace o délkách kapilárních trubek se obraťte na Danfoss.	<b>060-007166</b>
Kondenzační smyčka		Kondenzační smyčka se šroubením G 3/8 a 1.5 m měděnou kapilární trubkou.	<b>060-104766</b>
Armovaná kondenzační smyčka		Kondenzační smyčka se šroubením G 3/8 a 1.5 m armovanou měděnou kapilární trubkou. Standardní vložky přiloženy	<b>060-333366</b>



## Termostaty

KPS termostaty jsou teplotou řízené spínače. Poloha kontaktů závisí na teplotě senzoru a na nastavené mezní teplotě.

## Popis

U této série byl kladen důraz zejména na tyto požadavky:

- Vysoké krytí
- Robustní a kompaktní konstrukce
- Odolnost vůči nárazům a vibracím

Série KPS splňuje většinu požadavků pro použití uvnitř budov i venku.

Spínače tlaku KPS se používají pro regulační systémy a hlášení alarmu v továrnách, dieselových zařízeních, kompresorech, elektrárnách a na lodích.

## Osvědčení

EN 60 947-4-1 CCC  
EN 60 947-5-1

China Compulsory Certificate  
Underwriters Laboratories Inc., USA

## Námořní osvědčení

Det Norske Veritas, Norway  
American Bureau of Shipping  
Lloyds Register of Shipping, UK  
Germanischer Lloyd, Germany  
Bureau Veritas, France

Registro Italiano Navale, Italy  
RMRS, Maritime Register of Shipping, Russia  
Nippon Kaiji Kyokai, Japan  
CCS, China Classification Society

Zahrnuje termostaty s fixním senzorem a tlakovou regulací s vyztuženou kapilární trubicí.

## Technické údaje a objednávky - do objednávek prosím vždy uveďte typ a kódové číslo



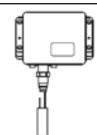
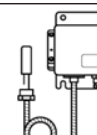
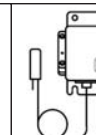
KPS fixním senzorem



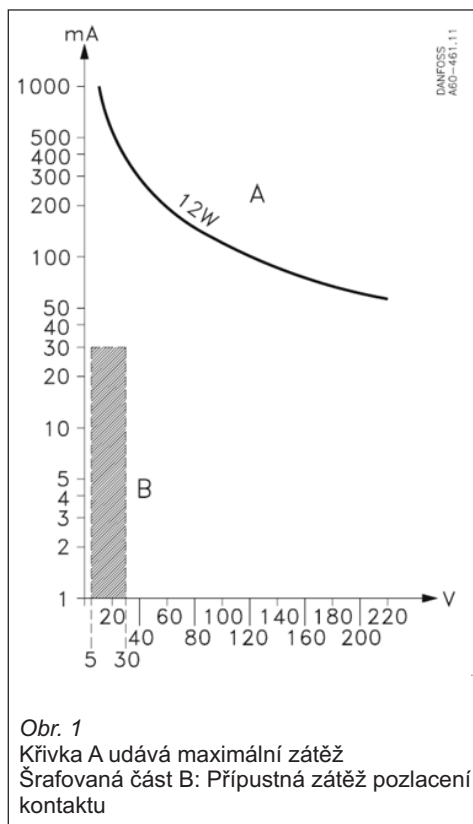
KPS s dálkovým senzorem



KPS s dálkovým senzorem a armovanou kapilární trubicí

Rozsah nastavení °C	Mech. difer. seřiditelný/fixní °C	Max teplota senzoru °C	Vhodná délka senzoru, viz též Příslušenství mm				Délka kapilární trubice m	Kódové číslo			Typ
			65	75	110	160					
-10 - 30	3 - 10	80	65	75	110	160	2		<b>060L311266</b>	<b>060L311366</b>	KPS 76
20 - 60	3 - 14	130	-	75	-	-	-	<b>060L311866</b>			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	110	-	-	<b>060L310066</b>			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	-	160	-	<b>060L313666</b>			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	65	75	110	160	2		<b>060L310166</b>	<b>060L310266</b>	KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	110	160	5		<b>060L311966</b>	<b>060L312066</b>	KPS 77
50 - 100	4 - 16	200	-	75	-	-	-	<b>060L312166</b>			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	-	-	<b>060L310366</b>			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	-	160	-	<b>060L313766</b>			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	65	75	110	160	2		<b>060L310466</b>	<b>060L310566</b>	KPS 79
50 - 100	3 - 16	200	-	-	110	160	5		<b>060L312266</b>	<b>060L312366</b>	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	160	8		<b>060L312466</b>	<b>060L312566</b>	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	65	75	110	160	3		<b>060L314366</b>		KPS 79
50 - 100	9	200	-	75	-	-	-	<b>060L314166<sup>1)</sup></b>			KPS 79
70 - 120	4,5 - 18	220	-	75	-	-	-	<b>060L312666</b>			KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	-	-	110	-	-	<b>060L312766</b>			KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	-	-	-	160	-	<b>060L313866</b>			KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	-	-	-	160	-	<b>060L315766</b>			KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	65	75	110	160	2		<b>060L312866</b>	<b>060L312966</b>	KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	65	75	110	160	3		<b>060L315666</b>		KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	-	-	110	160	5		<b>060L313066</b>	<b>060L313166</b>	KPS 80
70 - 120	4,5 - 18	220	-	-	110	160	8		<b>060L313266</b>	<b>060L313366</b>	KPS 80
60 - 150	5 - 25	250	65	75	110	160	2		<b>060L310666</b>	<b>060L310766</b>	KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	110	160	5		<b>060L313466</b>	<b>060L313566</b>	KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	110	160	8		<b>060L311166</b>		KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	200	-	-	<b>060L311066</b>			KPS 81
100 - 200	6,5 - 30	300	65	75	110	160	2		<b>060L310866</b>	<b>060L310966</b>	KPS 83
100 - 200	18	300	65	75	110	160	2		<b>060L313966<sup>1)</sup></b>		KPS 83

<sup>1)</sup> Termostat s max. resetováním



**Spínač**  
SPDT změna jednoho pólu  
Kontaktní materiál: pozlacený stříbrný kontakt  
Stejnoseměrný proud: 12W, 220 V, DC-13 viz obr. 1

**Kontaktní zatížení (střídavý proud)**

(po spálení Au povrchu)  
1. Střídavý proud:  
Ohmový: 10A, 440 V, AC-1  
Induktivní: 6A, 440 V, AC-3  
4A, 440 V, AC-15  
Startovní proud max 50 A (zamčený rotor).

**Teplota prostředí**  
- 40 až +70°C

**Odolnost vůči vibracím**  
Vibračně stabilní v rozmezí 2-30Hz  
Amplituda 1,1 mm og 30-300 Hz, 4G

**Kryt**  
IP 67 až IEC 529 a DIN 40050.  
Kryt termostatu je z hliníku pod tlakem odlévaného se smaltovaným povrchem (GD-AISI 12). Kryt je připevněný čtyřmi šrouby, které jsou na řetízku, aby se nemohly ztratit. Kryt lze utěsnit tavným drátem.

**Vstup kabelů**  
Pg 13,5 pro kabely o průměru 5-14 mm.

**Značení**  
Označení typu a kódového čísla je vyraženo na boku krytu.

**Přesnost stupnice**

KPS 76: ±3,0 °C	KPS 80: ±3,0 °C
KPS 77: ±3,0 °C	KPS 81: ±6,0 °C
KPS 79: ±3,0 °C	KPS 83: ±6,0 °C

Variace snímkovacího bodu po 400 000 operacích. KPS 76-83: max drift 2°C

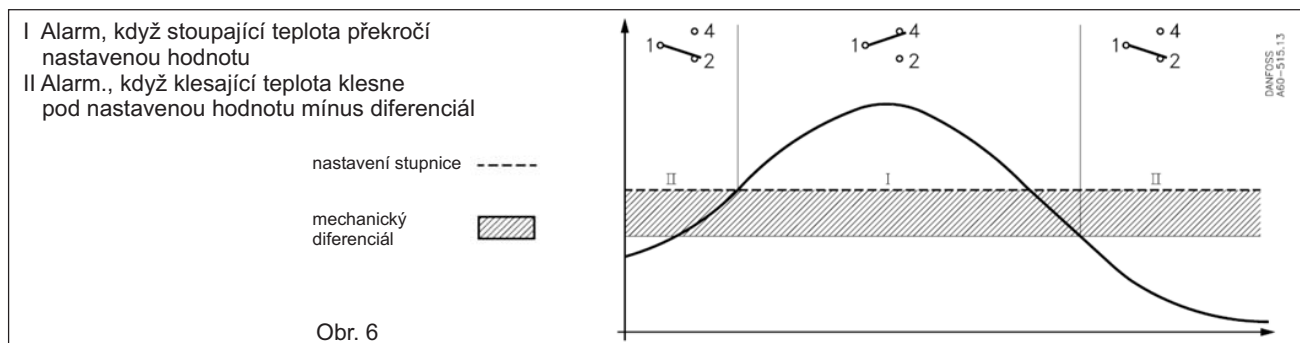
**Funkce**

**Volba diferenciálů**  
Aby zařízení správně fungovalo, je zapotřebí správný diferenciální tlak. Je-li příliš malý, budou provozní úseky příliš krátké a prudké. Je-li diferenciál příliš velký, povede to k velkým teplotním výkyvům.

**Diferenciály**  
Mechanický diferenciál je diferenciál natavovaný diferenciální hřídělí na termostatu. Tepelný diferenciál (provozní diferenciál) je diferenciál, na kterém systém pracuje.

Tepelný diferenciál je vždy větší než mechanický a závisí na třech faktorech:  
1) rychlost průtoku média,  
2) rychlost teplotních změn média a přenos tepla na senzor

**Funkce termostatu**  
Když teplota stoupne nad nastavenou hodnotu, kontakty 1-4 se spojí zatímco kontakty 1-2 se rozpojí. Kontakty se vrátí na svou výchozí pozici, když teplota poklesne na nastavenou hodnotu minus diferenciál. Viz obr. 6.



## Instalace

### Instalace

Umístění jednotky: KPS termostaty jsou navrženy tak, aby vydržely nárazy, ke kterým dochází na lodích, u kompresorů či ve velkých strojích. KPS termostaty s dálkovým senzorem jsou vybaveny základovou 3mm silnou ocelovou deskou, která se připevní k podlaze apod. KPS termostaty se žárovkovým senzorem není třeba připevňovat- spočívají na kapse senzoru.

### Odolnost vůči médiím

Specifikace materiálu pro sensorové jímky:

#### Senzorová jímka z mosazi:

trubka je z Ms 72 dle DIN 17660, závitová část je z So Ms 58 Pb dle DIN 17661.

Senzorová jímka z nerez oceli 18/8: Označení materiálu 1.4305 dle DIN 17440.

### Umístění senzoru:

Senzor by měl být pokud možno umístěn tak, aby jeho podélná osa byla v pravém úhlu ke směru toku. U termostatů s pevným senzorem a 2m kapilární trubicí má aktivní část senzoru průměr 13mm a délku 50 mm. Aktivní délka u ostatních termostatů je 70 mm (5m a 8m kapilární trubice).

### Médium

Nejrychlejší reakce získáme u média s vysokým specifickým teplem a vysokou tepelnou vodivostí. Proto je vhodné použít médium, které těmto požadavkům odpovídá (je-li to možné).

### Médium

Nejrychlejší reakce získáme u média s vysokým specifickým teplem a vysokou tepelnou vodivostí.

### Korekce stupnice

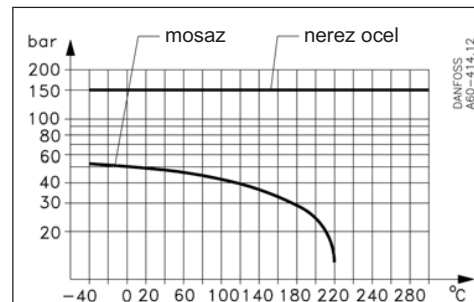
Senzor u KPS termostatů obsahuje absorpční napětí. Na funkci senzoru tedy nemá vliv, jestli je v teplejším či chladnějším prostředí než zbytek termostatu (vlnovec a kapilární trubice). Toto napětí však je do jisté míry citlivé na změny teploty vlnovce a kapilární trubice. Za normálních podmínek na tom nezáleží, pokud však chceme termostat použít v extrémních teplotách prostředí, vznikne odchylka měření. Tuto odchylku lze kompenzovat takto:

Korekce stupnice:  $Z \times a$

$Z$  zjistíte z obr. 4. přičemž  $a$  je korekční faktor, který najdete níže v tabulce

Typ	Regulační rozsah °C	Korekční faktor $a$ u termostatů		
		s pevným senzorem	s kapilární s trubicí 2 a 5 m.	s kapilární s trubicí 8 m.
KPS 76	-10 - +30		1,1	
KPS 77	20 - 60	1,0	1,4	
KPS 79	50 - 100	1,5	2,2	2,9
KPS 80	70 - 120	1,7	2,4	3,1
KPS 81	60 - 150		3,7	
KPS 83	100 - 200		6,2	

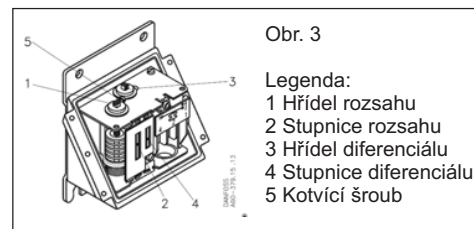
Proto je vhodné použít médium, které těmto požadavkům odpovídá (je-li to možné). Záleží i na rychlosti toku média (Optimální rychlost průtoku kapalin je asi 0.3 m/s). Přípustný tlak u médií viz na obr. 2



Obr. 2  
Přípustný tlak médií na jímku senzoru jako funkce teploty

### Nastavení

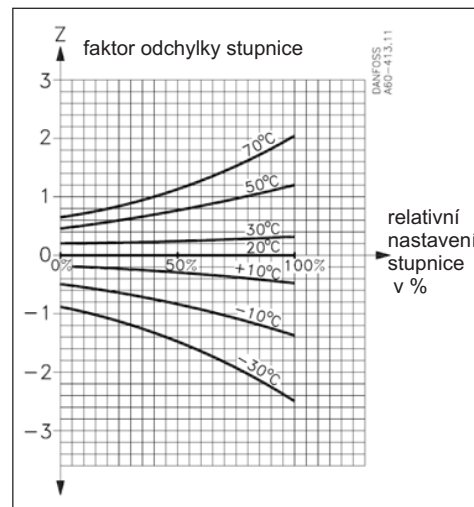
Po odstranění krytu termostatu a poté co se kotvicí šroub (5 na obr. 3) uvolní, lze pomocí hřídele (1) změnit rozsah a přitom lze přečíst stupnici (2). U jednotek se stavitelným diferenciálem se úpravy provádějí hřídelí (3). Výsledný diferenciál si lze přečíst přímo na stupnici (4).



Obr. 3

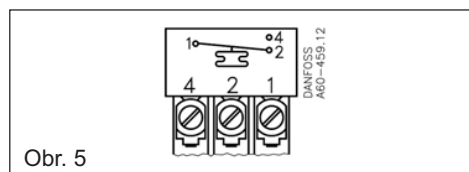
### Legenda:

- 1 Hřídel rozsahu
- 2 Stupnice rozsahu
- 3 Hřídel diferenciálu
- 4 Stupnice diferenciálu
- 5 Kotvicí šroub



**Elektrické spojenie**

KPS termostaty s Pg 13.5 šroubovanými kabelovými vstupmi vhodnými pre kable o 5 až 14 mm. Kontaktné funkcie ukazuje obr



Obr. 5

**Příklady**
**Příklad 1**

Diesellový motor s teplotou chladicí vody na 85°C (normální). Alarm se musí spustit, pokud teplota chladicí vody překročí 95°C. Zvolte termostat KPS 80 (rozsah 70 až 120°C). Nastavení hlavní hřídele: 95°C. Nastavení hřídele diferenciálu: 5°C. Alarm bude funkční, když je zapojíme do terminálů termostatu č. 1- 4. Po uvedení systému do provozu vyhodnoťte provozní diferenciál a případně proveďte korekci.

**Příklad 2**

Zjistěte potřebnou korekci stupnice u KPS 80 nastavené na 95°C, je-li teplota prostředí 50°C.

Relativní nastavení stupnice **Z** lze vypočítat podle této rovnice:

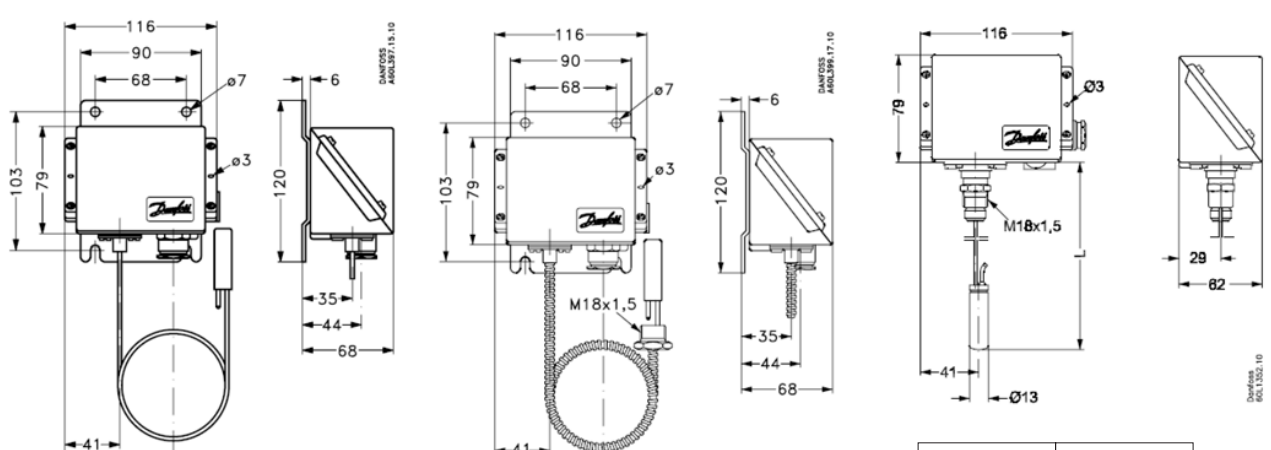
$$\frac{\text{Hodnota nastavení-min. hodnota stupnice}}{\text{Max hodn. stupnice-min hodn. stupnice}} \times 100 = \%$$

$$\text{Relativní nastavení stupnice: } \frac{95 - 70}{120 - 70} \times 100 = 50\%$$

Faktor odchylky stupnice **Z** (obr. 4 na str. 11),  $Z \approx 0,7$

Korekční faktor **a** (tabulka pod obr. 4 na str.11) = 2.4

Korekce stupnice =  $Z \times a = 0,7 \times 2,4 = 1,7 \text{ } ^\circ\text{C}$   
 KPS je nutno natavit na  $95 + 1,7 = 96,7 \text{ } ^\circ\text{C}$

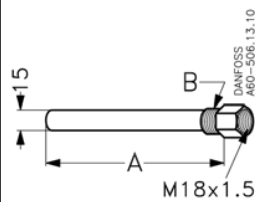


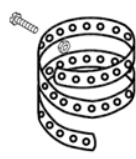



Senzorová jímka délka "A"	Senzor délka "L"
75	105
110	138
160	190
200	230

**KPS s dálkovým senzorem**  
 Hmotnosť: cca 1,2 kg  
 (včetně kapilární trubice)

**KPS s dálkovým senzorem a armovanou kapilární trubicí**  
 Hmotnosť: cca 1,4 kg  
 (včetně kapilární trubice)

**KPS s fixním senzorem**  
 Hmotnosť: cca 1,0 kg

Příslušenství: jímky pro KPS termostaty	Jímka senzoru	A mm	Závit B	Kódové číslo	Jímka senzoru	A mm	Závit B	Kódové číslo
 <p>Dodáváno bez těsnící matky, těsnění vložky.</p>	mosaz	65	1/2 NPT	<b>060L326566</b>				
	mosaz	75 75 75 75	1/2 NPT G 1/2A G 3/8A G 1/2A (ISO 228/1)	<b>060L326466</b> <b>060L326266</b> <b>060L326666</b> <b>060L328166</b>	ocel 18/8	75	G 1/2A	<b>060L326766</b>
	mosaz	110 110 110 110	1/2 NPT G 1/2A G 1/2A (ISO 228/1) G 3/4A (ISO 228/1)	<b>060L328066</b> <b>060L327166</b> <b>060L340666</b> <b>060L340366</b>	ocel 18/8	110 110	G 1/2A 1/2 NPT	<b>060L326866</b> <b>060L327066</b>
	mosaz	160 160	G 1/2A G 3/4A (ISO 228/1)	<b>060L326366</b> <b>060L340566</b>	ocel 18/8	160	G 1/2A	<b>060L326966</b>
	mosaz	200 200 200	G 1/2A G 1/2A (ISO 228/1) G 3/4A (ISO 228/1)	<b>060L320666</b> <b>060L340866</b> <b>060L340266</b>	ocel 18/8	200 200	G 1/2A G 3/4A	<b>060L323766</b> <b>060L323866</b>
	mosaz	250	1/2 NPT	<b>060L325466</b>				
	mosaz	330	1/2 NPT	<b>060L325566</b>				
	mosaz	400	1/2 NPT	<b>060L325666</b>				

Součástka		Popis	Kódové číslo
Svorkový pás		Pro KPS termostaty s dálkovým senzorem (L = 392)	<b>017-420466</b>
Tepelně vodivá směs (tuba 4,5 cm <sup>2</sup> )		Pro KPS termostaty se senzorem v sensorové jímce. Směs vyplní sensorovou kapsu a zlepší tak přenos tepla mezi jímkou a senzorem. Rozsah aplikování: mezi jímku a senzor. Rozsah aplikace: -20 až +150°C, nárazově až do 220°C	<b>041E0114</b>
Těsnící souprava		Pro KPS termostaty bez armovaných kapilárních trubek.	<b>060L327366</b>
Těsnící souprava		Pro KPS termostaty s armovanými kapilárními trubkami.	<b>060L036666</b>