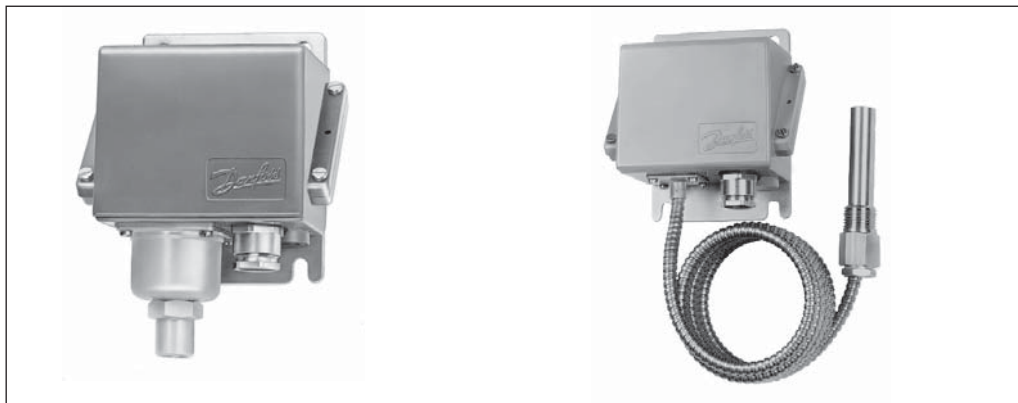


# Pressostater og termostater, type KPS

## Beskrivelse



En KPS-pressostat er en trykstyret omskiftekontakt, hvis kontaktstilling afhænger af trykket i tilslutningsstudsene og den indstillede skalaværdi. Ved konstruktionen af KPS pressostat-serien er der lagt vægt på at tilfredsstille en række væsentlige behov:

- stor tæthed,
- robust og kompakt opbygning,
- modstandsdygtighed over for chok og vibrationer.

KPS-serien dækker normalt forekommende krav for både udendørs og indendørs anvendelse. Pressostaterne løser opgaver i overvågnings-, alarm- og reguleringssystemer i forbindelse med fabriksanlæg, diesellaggregater, kompressorer, kraftværker samt i skibe.

## Indhold

	Side
<b>KPS pressostater, beskrivelse</b> .....	1
Godkendelser .....	2
Skibsgodkendelseer .....	2
Oversigt .....	2
ISO 9001 kvalitetsgodkendelse .....	2
Tekniske data og bestilling .....	3
Terminologi .....	3-4
Installation .....	5
Funktion .....	6
Mål og vægt .....	7
Tilbehør .....	8
<b>KPS termostater, beskrivelse</b> .....	9
Godkendelser .....	9
Skibsgodkendelse .....	9
Tekniske data og bestilling .....	9
Funktion .....	10
Installation .....	11
Elektrisk tilslutning .....	12
Eksempler .....	12
Mål og vægt .....	12
Tilbehør .....	13

**Godkendelser**

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

Underwriters Laboratories Inc., USA  
CCC, China Compulsory Certificate

**Skibsgodkendelser**

American Bureau of Shipping  
Germanischer Lloyd, Tyskland  
Bureau Veritas, Frankrig

Registro Italiano Navale, Italien  
RMRS, Maritime Register of Shipping, Rusland  
Nippon Kaiji Kyokai, Japan  
Det norske Veritas, Norge  
CCS, China Classification Society

Omfatter termo- og pressostater med fast føler og termostater med armeret kapillarrør.

**Oversigt**

Oversigt over pressostater type KPS

1. Standard pressostater

-1	0	10	20	30	40	50	60 bar	Område P <sub>e</sub> bar	Type	Yderligere information side
								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. Pressostater til høje tryk og stærkt pulserende medier

-1	0	10	20	30	40	50	60 bar	Område P <sub>e</sub> bar	Type	Yderligere information side
								1 - 10	KPS 43	3
								4 - 40	KPS 45	3
								6 - 60	KPS 47	3

Oversigt over termostater type KPS

-50	0	50	100	150	200	200 °C	Område P <sub>e</sub> bar	Type	Yderligere information side
							-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

**ISO 9001 kvalitetsgodkendelse**



Danfoss A/S er certificeret af BSI efter den internationale standard ISO 9001. Det betyder, at Danfoss opfylder den internationale standardens krav til produktudvikling, konstruktion, produktion og salg. BSI kontrollerer løbende, at Danfoss overholder standardens krav, ligesom BSI løbende kontrollerer Danfoss eget kvalitetssystem.

**Tekniske data og bestilling**  
 Ved bestilling angives type og bestillingsnummer


KPS 31, 33



KPS 35, 37, 39



KPS 43, 45, 47

**1. Pressostater**

Indstillingsområde $P_e$ [bar]	Indstillelig hhv. fast differens [bar]	Tilladeligt driftstryk $P_e$ [bar]	Max. prøvetryk [bar]	Tryktilslutning	Best.nr.	Type
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
6 - 18	0.85 - 2.5	22	27	G 1/4	<b>060-310666</b>	KPS 37
6 - 18	0.85 - 2.5	22	27	G 3/8 A	<b>060-310166</b>	KPS 37
10 - 35	2.0 - 6	45	53	G 1/4	<b>060-310766</b>	KPS 39
10 - 35	2.0 - 6	45	53	G 3/8 A	<b>060-310266</b>	KPS 39

**2. Pressostater til høje tryk og stærkt pulserende medier**

Indstillingsområde $P_e$ [bar]	Indstillelig diff. (se også fig. 1, 2 og 3) [bar]	Tilladeligt overtryk [bar]	Max. prøvetryk [bar]	Min. bristetryk [bar]	Tryktilslutning	Best.nr.	Type
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

**Terminologi**
**Områdeindstilling**

Det trykområde, hvor apparatet kan afgive et signal (kontaktskift).

**Differens**

Den forskel der er mellem slutte- og brydetrykket (se også fig. 8 side 6).

**Tilladeligt overtryk**

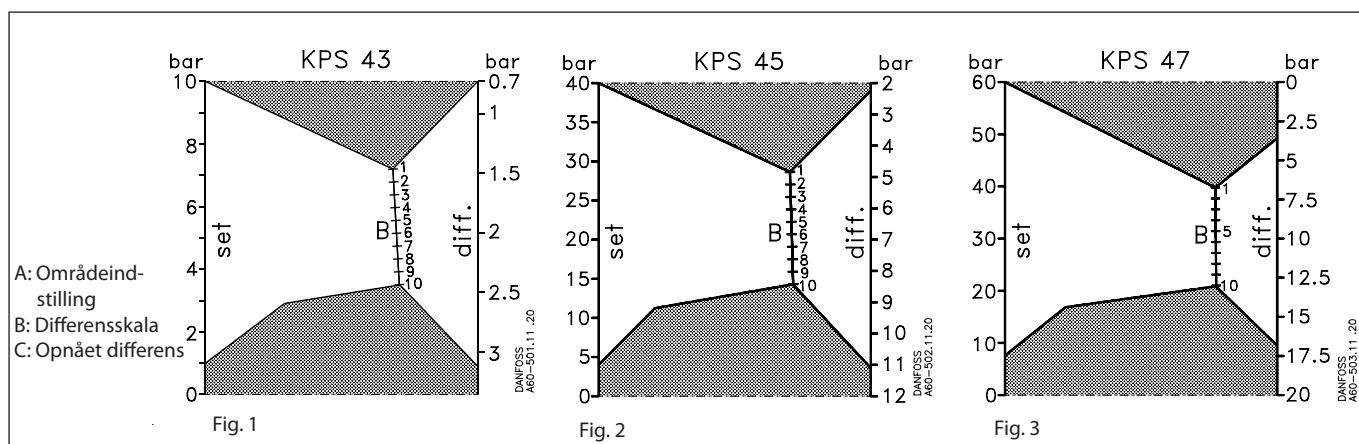
Det største vedvarende eller hyppigt tilbagevendende tryk apparatet må belastes med.

**Max. prøvetryk**

Det største tryk apparatet må udsættes for i forbindelse med f.eks en tæthedsprøve, ved ibrugtagning af det system hvori apparatet indgår. Dette tryk må således ikke være et tilbagevendende systemtryk.

**Min. bristetryk**

Det tryk, hvor tæthed i det trykfølsomme element er sikret.



**Kontaktsystem**

Énpolet omskiftekontakt (SPDT)

Kontaktmateriale: Guldbelagt sølvkontakt

**Kontaktbelastning**

(Når Au belægning er afbrændt)

**1. Vekselstrøm**

Ohmsk belastning: 10 A, 440 V, AC-1

Induktiv belastning: 6 A, 440 V, AC-3

4 A, 440 V, AC-15

Startstrøm max. 50 A (blokeret rotor)

**2. Jævnstrøm::** 12 W, 220 V, DC-13  
 (Se kurven fig. 4)

**Omgivelsestemperatur**

KPS 31 - 39: -40 til +70 °C

KPS 43 - 47: -25 til +70 °C

**Medietemperatur**

KPS 31 - 39: -40 til +100 °C

KPS 43 - 47: -25 til +100 °C

for vand og søvand dog max. 80 °C.

**Vibrationsikkerhed**

 Vibrationsstabil i området 2-30 Hz,  
 amplitude 1.1 mm og 30-300 Hz, 4 G.

**Kapsling**

IP 67 iht. IEC 529 og DIN 40050.

Pressostathuset er fremstillet i malet trykstøbt aluminium (GD-AISI 12). Dækslet monteres med fire skruer. For at hindre at dækslet går tabt ved afmontering er det fæstnet med en strop. Kapslingen kan plomberes med sikringstråd.

**Kabelindgang**

Pg 13.5 beregnet for montering af kabel med diametre fra 5 til 14 mm.

**Identifikation**

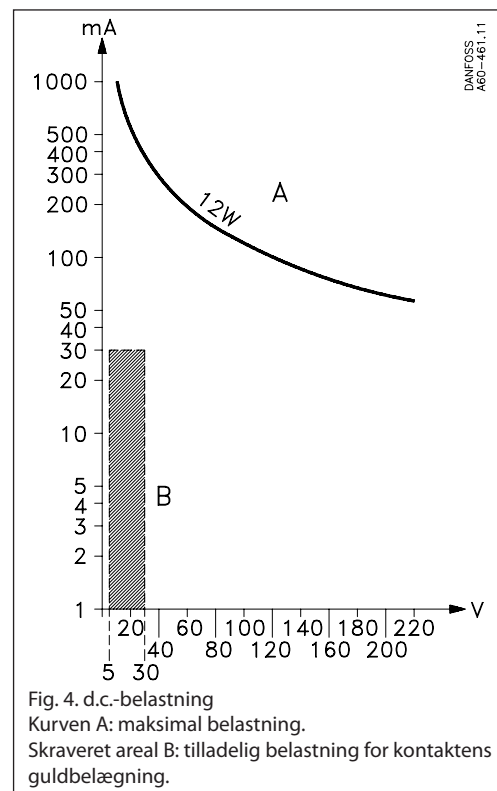
Apparats typebetegnelse og bestillingsnummer er præget i siden.

**Skalanøjagtighed**

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

Middelværdi af smækpunktsvariation efter 400.000 koblinger

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: ±1.0 bar
KPS 37: ±0.4 bar	KPS 47: ±1.5 bar


**Medieberørte materialer**

KPS 31, 33	Bælgkapsel: Bælg: Trykstuds:	Dybtræksplade, materiale nr. 1.0524 (DIN 1624) Rustfast stål, materiale nr. 1.4306 (DIN 17440) Stål C20, materiale nr. 1.0402 (DIN 1652)
KPS 35, 37, 39	Bælg: Trykstuds:	Rustfast stål, materiale nr. 1.4306 (DIN 17440) Messing W.nr. 2.0401 (DIN 17660)
KPS 43, 45, 47	Membrankapsel: Membran:	Forniklet messing, DIN 50 968 Cu/Ni 5 (DIN 1756) Nitril-butadien gummi

## Montage

### Montage

KPS-pressostaterne er forsynet med en konsol af 3 mm jernplade til fastgørelse. Apparaterne bør ikke monteres selvbærende på trykstudsens.

### Tryktilslutning

Montering eller afmontering af trykledning bør kun foretages ved samtidigt at holde kontra på trykstudsens nøgleflader.

### Dampanlæg

Det anbefales at indskyde en vandfyldt rørsøjle for at forhindre trykelementet i at blive for varmt. Sløjfen kan f.eks fremstilles af 10 mm kobberør som vist på fig. 5.

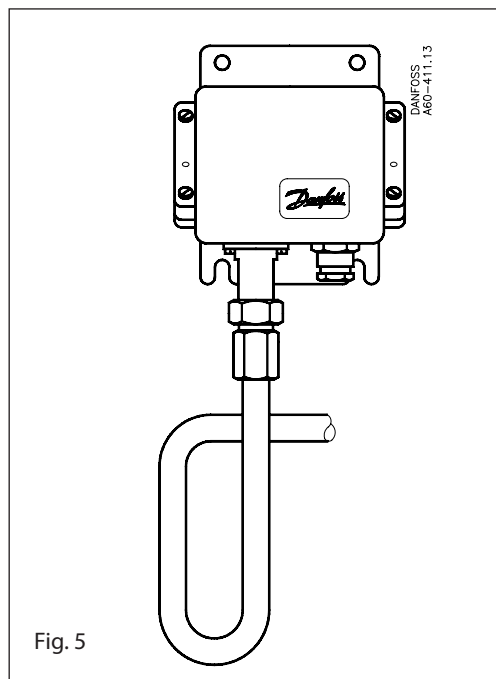


Fig. 5

### Vandfyldte anlæg

Vand i trykelementet er ikke skadeligt, men i tilfælde af frost kan et vandfyldt trykelement sprænges. For at imødegå dette kan man evt. lade pressostaten arbejde på en luftpude.

### Mediebestandighed

Der henvises til den anførte oversigt over medieberørte materialer (side 4). Såfremt mediet er søvand anbefales typerne KPS 43, 45, 47.

### Pulsationer

Såfremt trykmediet er overlejret med kraftige pulsationer, som forekommer f.eks i automatiske sprinkleranlæg (brandsikring), brændstofsyste-mer til dieselmotorer (fortryksledning), eller hydrauliske systemer (f.eks propelleranlæg), anbefales brug af typerne KPS 43, 45, 47. Det maksimalt tilladelige pulsationsniveau er 120 bar for disse typer.

### Indstilling

Pressostatens dæksel aftages, låseskruen 5 (fig. 6) løsnes, hvorefter området indstilles på spindelen 1 med samtidig aflæsning på skalaen 2.

På apparater med indstillelig differens indstilles denne på spindelen 3.

Den opnåede differens kan enten aflæses direkte på skalaen 4, eller for typerne KPS 43, 45, 47 bestemmes ved aflæsning af skalaværdien og anvendelse af nomogrammer fig. 1, 2, 3 (side 3).

**Bemærk:** arbejdslinien til bestemmelse af differens må ikke passere de mørke felter i nomogrammerne.

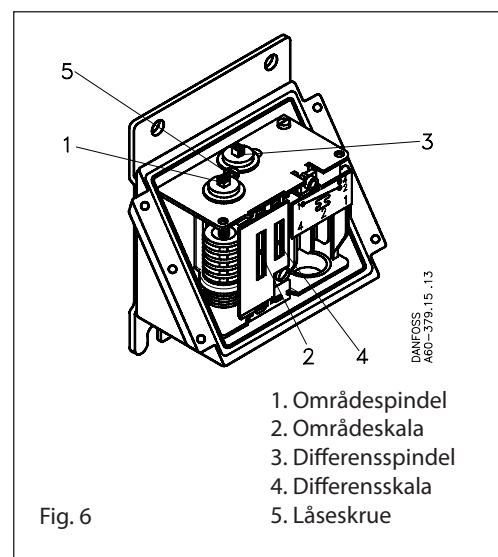


Fig. 6

1. Områdespindel
2. Områdeskala
3. Differensspindel
4. Differensskala
5. Låseskrue

### Valg af differens

En passende differens er nødvendig for at opnå en hensigtsmæssig automatisk drift af anlægget. For lille differens giver korte køreperioder med risiko for pendling, mens for stor differens medfører store tryksvingninger.

### El-tilslutning

KPS pressostaterne er forsynet med en Pg 13.5 kabelforskrining, der kan anvendes til kabeldimensioner fra 5-14 mm. Kontaktfunktionen fremgår af fig. 7.

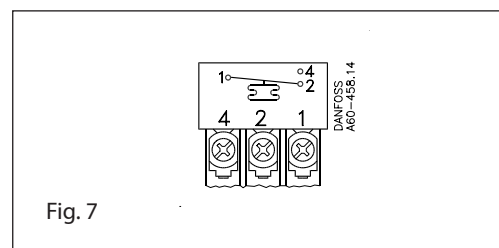
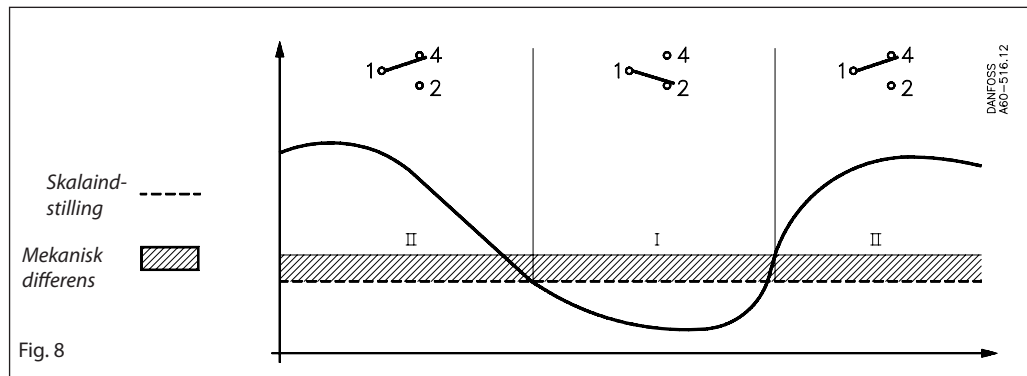


Fig. 7

**Funktion**
**1. KPS 31**

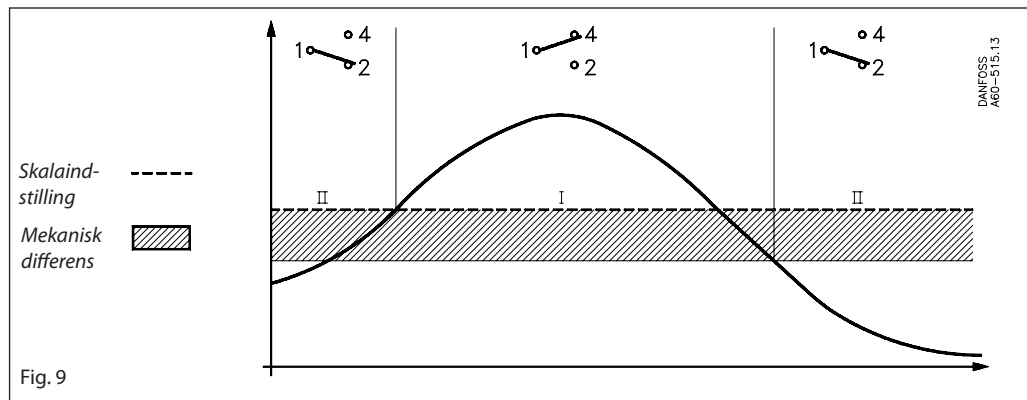
Kontakterne 1-2 slutter, mens 1-4 bryder, når trykket falder under den indstillede områdeværdi. Kontakterne skifter tilbage til udgangsstillingen, når trykket igen stiger til områdeværdien plus differensen (se fig. 8).

- I. Alarm for faldende tryk udløses ved den indstillede områdeværdi.
- II. Alarm for stigende tryk udløses ved den indstillede områdeværdi plus differensen.


**2. Øvrige KPS-pressostater**

Kontakterne 1-4 slutter, mens 1-2 bryder, når trykket stiger over den indstillede områdeværdi. Kontakterne skifter tilbage til udgangsstillingen, når trykket igen falder til områdeværdien minus differensen (se fig. 9).

- I. Alarm for stigende tryk udløses ved den indstillede områdeværdi.
- II. Alarm for faldende tryk udløses ved den indstillede områdeværdi minus differensen.


**Eksempel 1**

Når smøreolietrykket i en motor falder under 0.8 bar ønskes en alarm. Alarmen udløses via en lampe. Vælg KPS 31 (område 0 til 2.5 bar). Det mindst tilladelige smøreolietryk på 0.8 bar indstilles med område-spindlen. Differensen er fast 0.1 bar, dvs. at alarmen ikke forsvinder, før trykket stiger til 0.9 bar. Lampen tilsluttes pressostatens klemmer 1 og 2.

**Eksempel 2**

Det normale driftstryk i en kedel er 9 bar. Når trykket stiger til 10 bar ønskes en alarm via en tilsluttet klokke. Vælg KPS 37 (område fra 6 til 18 bar). Pressostatens områdeværdi indstilles på 10 bar, differensen på 1 bar. Klokkeren forbindes til terminalerne 1 og 4.

**Eksempel 3**

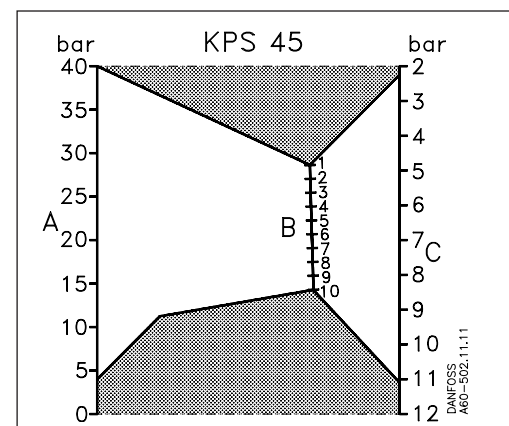
Trykket i en startluftbeholder ønskes reguleret med en kompressor styret af en KPS pressostat, således at trykket ligger mellem 30 og 36 bar.

Vælg KPS 45 (område 4 til 40 bar).

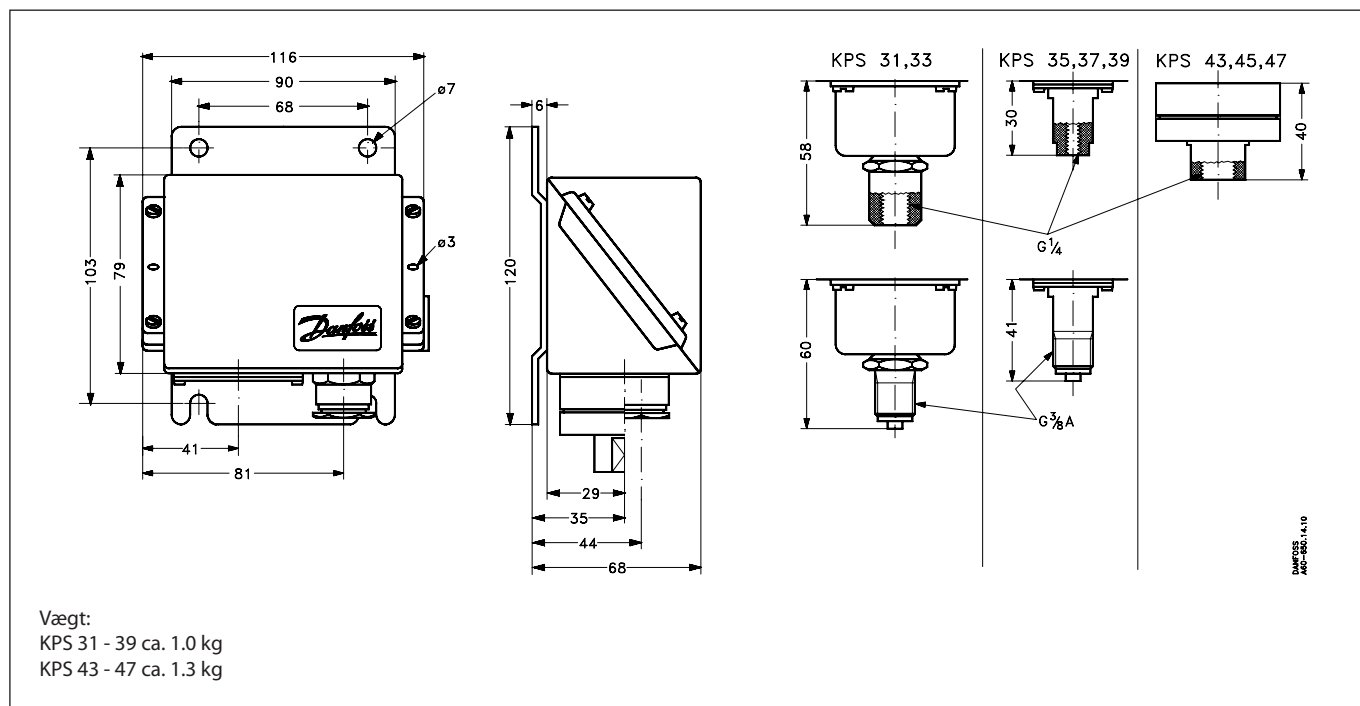
Områdeværdien indstilles på 36 bar.

Differensen på 6 bar indstilles efter nomogram fig. 10 til ca. 2 på differensskalaen.

Den ønskede startfunktion fås ved at forbinde til pressostatens terminaler 1 og 2.



Mål og vægt



Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

## Tilbehør

Del		Beskrivelse	Best.nr
Omløber med nippel		G 3/8 omløber, nippel og pakning (10 mm udv.) til lodning	<b>017-436866</b>
Omløber med nippel		G 3/8 omløber, nippel og pakning (10 mm udv./ 6.5 mm indv. diam.) til svejsning	<b>017-422966</b>
Reduktionsstykke		G 3/8 x 7/16 - 20 UNF (1/4 flare) reduktion med pakning	<b>017-420566</b>
Muffe		G 3/8 x 1/8 - 27 NPT med pakning	<b>060-333466</b>
Nippel		G 3/8 udv. x 7/16 - 20 UNF (1/4 flare)	<b>060-324066</b>
Nippel		G 3/8 A - 1/4 NPT med pakning	<b>060-333566</b>
Muffe		G 3/8 x 1/4 - 18 NPT med pakning	<b>060-333666</b>
Nippel		G 1/4 A x G 3/8 A	<b>060-333266</b>
		G 1/4 A x udv. M10 x 1 med pakning	<b>060-333866</b>
Dæmpesøjle		Dæmpesøjle med 1/4 flare omløbere og 1 m kobberkapillarrør. Anvendes dæmpesøjle i forbindelse med apparater med 3/8 RG tilslutning, kræves ydermere reduktionsstykke, bestillingsnummer <b>993N3551</b> . Oplysninger om længder af kapillarrør fås ved henvendelse til Danfoss.	<b>060-007166</b>
Dæmpesøjle		Dæmpesøjle med G 3/8 omløber og 1.5 m kobberkapillarrør	<b>060-104766</b>
Dæmpesøjle med armering		Dæmpesøjle med G 3/8 omløbere og 1 m armeret kobberkapillarrør. Standard pakning medfølger	<b>060-333366</b>

**Termostater**
**Beskrivelse**

En KPS-termostat er en temperaturstyret omskiftekontakt, hvis kontaktstilling afhænger af følerens temperatur og den indstillede skalaværdi. Ved konstruktionen af KPS termostatserien er der lagt vægt på at tilfredsstille en række væsentlige behov:

- stor tæthed,
- robust og kompakt opbygning,
- modstandsdygtighed over for chok og vibrationer.

KPS-serien dækker normalt forekommende krav for både udendørs og indendørs anvendelse. Termostaterne løser opgaver i overvågnings-, alarm- og reguleringssystemer i forbindelse med fabriksanlæg, dieselaggregater, kompressorer, kraftværker samt i skibe.

**Godkendelseer**

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

CCC, China Compulsory Certificate  
Underwriters Laboratories Inc., USA

**Skibsgodkendelser**

Det norske Veritas, Norge  
American Bureau of Shipping  
Lloyds Register of Shipping, England  
Germanischer Lloyd, Tyskland  
Bureau Veritas, Frankrig  
Omfatter termo- og pressostater med fast føler og termostater med armeret kapillarrør.

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

**Tekniske data og bestilling**

Ved bestilling angives type og bestillingsnummer



KPS med fast sensor



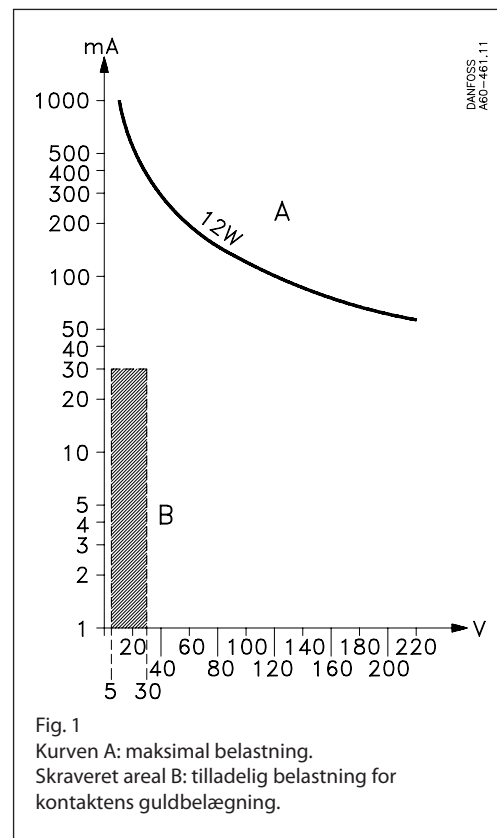
KPS med fjernføler



KPS med fjernføler og armeret kapillarrør

Indstillingsområde	Egen diff. indstillelig/fast	Max. føler-temperatur	Egnet følerlommelængde (se under "Tilbehør")				Kapillarrør-længde	Best.nr.			Type
			mm					m			
°C	°C	°C									
-10 - 30	3 - 10	80	65	75	110	160	2		060L311266	060L311366	KPS 76
20 - 60	3 - 14	130	-	75	-	-	-	060L311866			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	110	-	-	060L310066			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	-	160	-	060L313666			KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	65	75	110	160	2		060L310166	060L310266	KPS 77
20 - 60	3 - 14	130	-	-	110	160	5		060L311966	060L312066	KPS 77
50 - 100	4 - 16	200	-	75	-	-	-	060L312166			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	-	-	060L310366			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	-	160	-	060L313766			KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	65	75	110	160	2		060L310466	060L310566	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	160	5		060L312266	060L312366	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	-	-	110	160	8		060L312466	060L312566	KPS 79
50 - 100	4 - 16	200	65	75	110	160	3		060L314366		KPS 79
50 - 100	9	200	-	75	-	-	-	060L314166 <sup>1)</sup>			KPS 79
70 - 120	4.5 - 18	220	-	75	-	-	-	060L312666			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	110	-	-	060L312766			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	-	160	-	060L313866			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	-	200	-	060L315766			KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	65	75	110	160	2		060L312866	060L312966	KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	65	75	110	160	3		060L315666		KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	110	160	5		060L313066	060L313166	KPS 80
70 - 120	4.5 - 18	220	-	-	110	160	8		060L313266	060L313366	KPS 80
60 - 150	5 - 25	250	65	75	110	160	2		060L310666	060L310766	KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	110	160	5		060L313466	060L313566	KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	110	160	8		060L311166		KPS 81
60 - 150	5 - 25	250	-	-	200	-	-	060L311066			KPS 81
100 - 200	6.5 - 30	300	65	75	110	160	2		060L310866	060L310966	KPS 83
100 - 200	18	300	65	75	110	160	2		060L313966 <sup>1)</sup>		KPS 83

<sup>1)</sup>Termostat med max. reset



#### Kontaktssystem

Enpolet omskiftekontakt (SPDT).

Kontaktmateriale: Guldbelagt sølvkontakt.

Jævnstrøm: 12 W, 220 V, DC-13 (Se fig. 1)

#### Kontaktbelastning (Vekselstrøm):

(når Au overfladen er brændt af)

Ohmsk belastning: 10 A, 440 V, AC-1

Induktiv belastning: 6 A, 440 V, AC-3

4 A, 440 V, AC-15

Startstrøm max. 50 A (blokeret rotor).

Omgivelsestemperatur: -40 til +70 °C

#### Vibrationsikkerhed

Vibrationsstabil i området 2-30 Hz, amplitude 1.1 mm og 30-300 Hz, 4 G.

#### Kapsling

IP 67 iht. IEC 529 og DIN 40050. Termostathuset er fremstillet i malet trykstøbt aluminium (GD-AISI 12). Dækslet er fæstnet med fire skruer, og for at hindre at det går tabt ved afmontering er det fæstnet med en strop. Kapslingen kan plomberes med sikringstråd.

#### Kabelindgang

Pg 13.5 beregnet for montering af kabel med diametre fra 5 til 14 mm.

#### Identifikation

Apparatets typebetegnelse og bestillingsnummer er præget i siden.

#### Skalanøjagtighed

KPS 76: $\pm 3$ °C	KPS 80: $\pm 3$ °C
KPS 77: $\pm 3$ °C	KPS 81: $\pm 6$ °C
KPS 79: $\pm 3$ °C	KPS 83: $\pm 6$ °C

Smækpunktsvariation efter 400.000 koblinger KPS 76-83: skridning max. 2 °C.

## Funktion

#### Valg af differens

En passende differens er nødvendig for at opnå en hensigtsmæssig automatisk drift af anlægget. For lille differens giver korte køreperioder med risiko for pendling, mens for stor differens medfører store temperatursvingninger.

#### Differensbegreber

Den mekaniske differens (egendifferensen) er den differens der indstilles på termostats differensspindel, mens den termiske differens (arbejdsdifferensen) er den differens anlægget arbejder med efter idriftsætning.

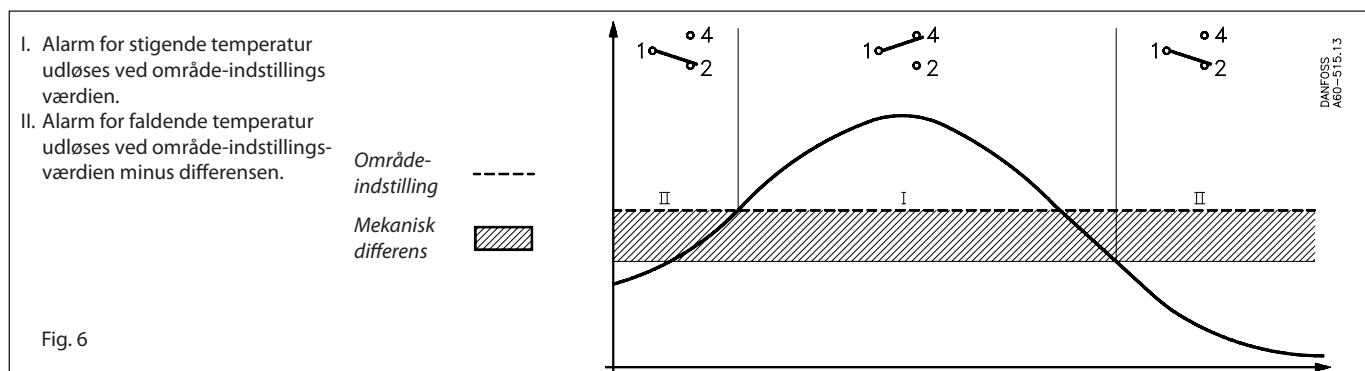
Den termiske differens er altid større end den mekaniske differens og afhænger af tre faktorer:

- 1) Mediets hastighed,
- 2) Hastigheden i mediets temperaturændring,
- 3) Varmetransmissionen til føleren.

#### Termostatfunktionen

Kontakterne 1-4 slutter mens 1-2 bryder når temperaturen stiger over skalainstillingen.

Kontakten skifter tilbage til udgangsstilling, når temperaturen falder til skalainstillingen minus differensen. Se fig. 6.



**Montage**
**Montage**

Placering af apparat: KPS termostaterne er konstrueret til at kunne modstå de rystelser, der kan forekomme i f.eks skibe, på kompressorer og fra større maskinanlæg.

KPS termostater med fjernføler er forsynet med en konsol af 3 mm jernplade for fastgørelse på skot eller lignende.

KPS termostater med stavføler monteres selv-bærende på følerlomme.

**Mediebestandighed**

Materialespecifikationer for følerlommer.

**Følerlomme messing**

Røret er fremstillet af Ms 72 jf. DIN 17660, gevindstykke er fremstillet af So Ms 58Pb jf. DIN 17661.

**Følerlomme rustfast stål 18/8**

Materialebetegnelse 1.4305 jf. DIN 17440.

**Placering af føler**

Føleren bør anbringes så dens længdeakse er vinkelret på strømningsretningen.

Den aktive del af føleren er Ø 13 mm x 50 mm ved termostater med fast føler og med 2 m kapillarrør.

Denne længde er 70 mm ved de øvrige termostater (5 og 8 m kapillarrør).

**Medieforhold**

Den hurtige reaktion opnås med et medium, der har stor varmekapacitet og varmeledningsevne. Hvis man frit kan vælge medium vil det derfor være en fordel at vælge et medium hvor dette gælder.

Endvidere har mediets strømningshastighed også betydning. (Optimal strømningshastighed for væsker er ca. 0.3 m/s). Tilladelige medietryk, se fig. 2.

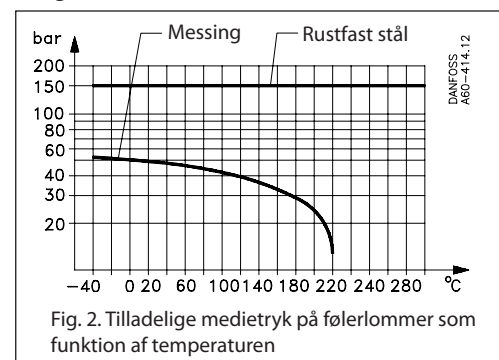


Fig. 2. Tilladelige medietryk på følerlommer som funktion af temperaturen

**Indstilling**

Termostatens dæksel aftages, låseskruen 5 fig. 3 løsnes, hvorefter området kan indstilles med spindlen 1 med samtidig aflæsning på skalaen 2. På apparater med indstillelig differens indstilles denne på spindlen 3 med samtidig aflæsning på skalaen 4.

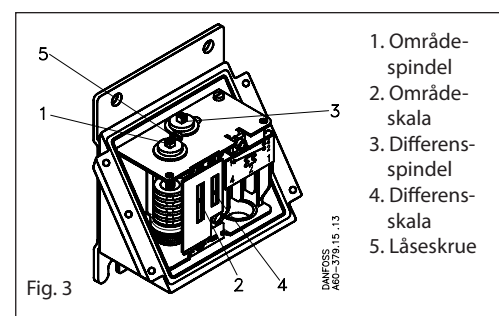


Fig. 3

**Skalakorrektion**

Føleren i KPS termostaterne indeholder en såkaldt adsorptionsfyldning. Dermed berøres funktionen ikke, hverken når føleren er varmere eller når den er koldere end den øvrige del af det termostatiske element (bælg og kapillarrør). En adsorptionsfyldning er dog i nogen grad følsom overfor ændringer af bælgens og kapillarrørets temperatur. Under normale forhold er dette uden betydning. Skal termostaterne imidlertid anvendes under ekstreme omgivelsestemperaturer vil der forekomme en skalaafvigelse for hvilken der kan kompenseres som angivet:

$$\text{Skalakorrektion} = Z \times a$$

Z findes ved hjælp af fig. 4, mens a angiver korrektionsfaktoren i henhold til tabellen nedenunder.

Type	Regulerings- område °C	Korrektionsfaktor a for termostater		
		med fast føler	med 2 og 5 m kapil- larrør	med 8 m kapillarrør
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	

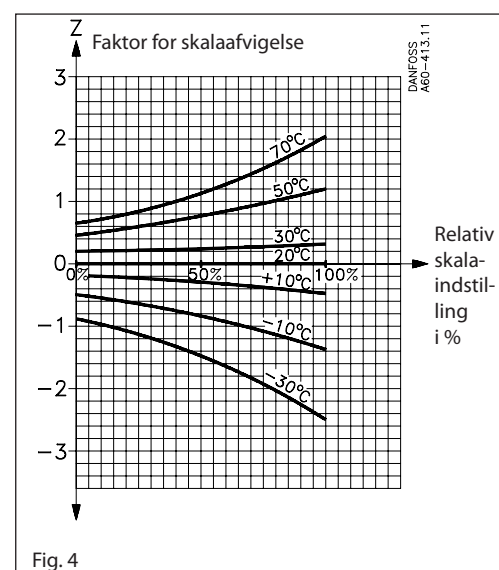


Fig. 4

**El-tilslutning**

KPS termostaterne er forsynet med en Pg 13.5 kabelforskrining, der kan anvendes til kabeldimensioner fra 5 til 14 mm. Kontaktfunktionen fremgår af fig. 5.

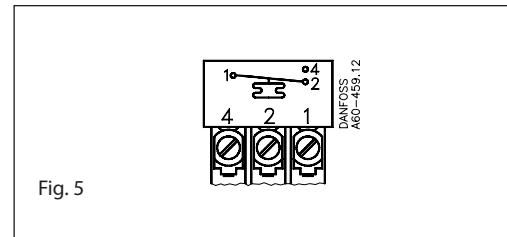


Fig. 5

**Eksempler**

*Eksempel 1*

Dieselmotor med kølevandstemperatur på 85 °C (normaltilstand). Man ønsker en alarm udløst hvis kølevandstemperaturen overskrider 95 °C.  
 Vælg termostat KPS 80 (område 70 - 120 °C).  
 Indstilling på hovedspindel: 95 °C.  
 Indstilling på differenspindel: 5 °C.  
 Den ønskede alarmfunktion fås ved at forbinde til termostatsens klemmer 1-4.  
 Efter at systemet har været i drift vurderer man om arbejdsdifferensen er tilfredsstillende og foretager eventuel korrektion.

*Eksempel 2*

Find den nødvendige skalakorrektion for en KPS 80, indstillet på +95°C ved 50°C omgivelsestemperatur.  
 Den relative skalaindstilling **Z** findes efter følgende formel:

$$\frac{\text{Indstillingsværdi} - \text{min skalaværdi}}{\text{maks. skalaværdi} - \text{min. skalaværdi}} \times 100 = \%$$

$$\text{Relativ skalaindstilling: } \frac{95 - 70}{120 - 70} \times 100 = 50\%$$

Faktor for skalaafvigelse Z (jvf. fig. 4 side 11),  
 $Z \cong 0.7$   
 Korrektionsfaktor a (tabel under fig. 4 side 11) = 2.4

$$\text{Skalakorrektion} = Z \times a = 0.7 \times 2.4 = 1.7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

KPS indstilles på 95 + 1.7 = 96.7 °C

**Mål og vægt**

Følerlomme længde "A"	Føler længde "L"
75	105
110	138
160	190
200	230

**KPS med fast føler**  
 Vægt: ca. 1.2 kg  
 (med 2 m kapillarrør)

**KPS med fjernføler og armeret kapillarrør**  
 Vægt: ca. 1.4 kg (incl. 2 m kapillarrør)

**KPS med fast føler**  
 Vægt: ca. 1.0 kg

Tilbehør: følerlomme til termostater	Dykrør	A mm	Gevind B	Best.nr.	Dykrør	A m	Gevind B	Best.nr.
	Messing	65	1/2 NPT	<b>060L326566</b>				
	Messing	75	1/2 NPT	<b>060L326466</b>	Steel 18/8	75	G 1/2 A	<b>060L326766</b>
		75	G 1/2 A	<b>060L326266</b>				
		75	G 3/8 A	<b>060L326666</b>				
		75	G 1/2 A (ISO 228/1)	<b>060L328166</b>				
	Messing	110	1/2 NPT	<b>060L328066</b>	Steel 18/8	110	G 1/2 A 1/2 NPT	<b>060L326866</b> <b>060L327066</b>
		110	G 1/2 A	<b>060L327166</b>				
		110	G 1/2 A (ISO 228/1)	<b>060L340666</b>				
		110	G 3/4 A (ISO 228/1)	<b>060L340366</b>				
	Messing	160	G 1/2 A	<b>060L326366</b>	Steel 18/8	160	G 1/2 A	<b>060L326966</b>
	160	G 3/4 A (ISO 228/1)	<b>060L340566</b>					
Messing	200	G 1/2 A	<b>060L320666</b>	Steel 18(8)	200	G 1/2 A G 3/4 A	<b>060L323766</b> <b>060L323866</b>	
	200	G 1/2 A (ISO 228/1)	<b>060L340866</b>					
	200	G 3/4 A (ISO 228/1)	<b>060L340266</b>					
Messing	250	G 1/2 A	<b>060L325466</b>					
Messing	330	G 1/2 A	<b>060L325566</b>					
Messing	400	G 1/2 A	<b>060L325666</b>					

Bemærk: alle følerlommer leveres uden pakskrue, pakninger og skiver

Del		Beskrivelse	Best.nr.
Spændebånd		Til KPS termostater med fjernføler (L = 392 mm)	<b>017-420466</b>
Varmeledningspasta (4.5 cm <sup>2</sup> tube)		Til KPS-termostater hvis føler monteres i følerlomme. Fyldes i følerlommen for at forbedre varmeovergang mellem lomme og føler. Anvendelsesområde for pasta: -20 til +150 °C, kortvarigt op til 220 °C.	<b>041E0114</b>
Pakningssæt		Til KPS termostater uden armeret kapillarrør	<b>060L327366</b>
Pakningssæt		Til KPS termostater med armeret kapillarrør	<b>060L036666</b>