



## Реле температуры типа KPS



## ПАСПОРТ

Продукция не подлежат обязательной сертификации.  
Реле температуры типа KPS не являются средством измерения.

Содержание паспорта соответствует технической документации изготовителя.

## Содержание:

1. Сведения об изделии .....	3
1.1 Наименование .....	3
1.2 Изготовитель .....	3
1.3 Продавец .....	3
2. Реле температуры типа KPS .....	3
2.1 Назначение изделия .....	3
2.2 Номенклатура и технические характеристики изделия .....	3
3. Монтаж изделия .....	7
4. Настройка изделия .....	8
5. Габаритные размеры изделия .....	9
6. Меры безопасности .....	9
7. Транспортировка, хранение и утилизация .....	9
8. Сертификация .....	10
9. Приемка и испытания .....	10
10. Гарантийные обязательства .....	10

## 1. Сведения об изделии

### 1.1 Наименование

Реле температуры типа KPS

### 1.2 Изготовитель

«DANFOSS Sp. z o.o.», Польша.

### 1.3 Продавец

ООО "Данфосс", РФ, 143581, Московская область, Истринский район, сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, дом 217.



## 2. Реле температуры типа KPS

### 2.1 Назначение изделия

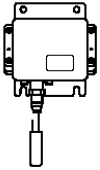
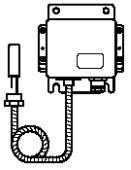
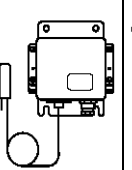
Реле температуры типа KPS предназначены для регулирования и аварийной сигнализации в различных областях промышленности и морском секторе.

### 2.2 Номенклатура и технические характеристики изделия

Таблица 1. Общие технические характеристики реле температуры типа KPS

Название	Модификации KPS 76 - 83
Температура окружающей среды °C	от -40 до +70°C
Подключение кабеля	Pg 13.5 для кабелей диаметром 5 - 14 мм
Вибрация	в диапазоне 2 - 30 Гц амплитудой 1,1 и 30 - 100, 4 г (1 г= 9.81 м/с <sup>2</sup> )
Класс защиты корпуса	IP 67
Допустимая электрическая нагрузка	<p><b>Переменный ток:</b>                      Индуктивная нагрузка                      AC-3: 440В, 6А;                      AC-15: 440В, 4А                      Омическая нагрузка                      AC-1: 440В, 10А</p> <p><b>Постоянный ток:</b>                      Нагрузка                      DC-13: 220В; 12Вт</p> <p>Нагрузка постоянного тока                      А: максимальная нагрузка                      Закрашенная область В: приемлемая нагрузка для позолоченных контактов</p>
Контактная система	Однополюсной перекидной контакт 

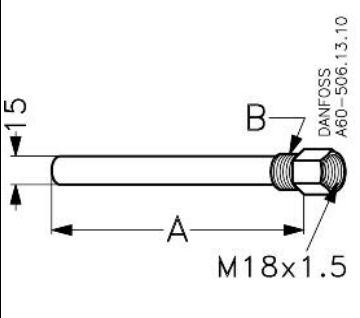

Таблица 2. Номенклатура модификаций реле температуры типа KPS

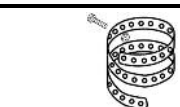



Модификация	Код для заказа			Диапазон уставок, °С	Длина капиллярной трубки, м	Дифференциал, °С	Максимальная температура термозлемента, °С	Длина термозлемента, мм			
								65	75	110	160
KPS 76	-	060L311266	060L311366	-10...30	2	3 - 10	80	65	75	110	160
KPS 77	060L311866	-	-	20...60	-	3 - 14	130	-	75	-	-
KPS 77	060L310066	-	-	20...60	-	3 - 14	130	-	-	110	-
KPS 77	060L313666	-	-	20...60	-	3 - 14	130	-	-	-	160
KPS 77	-	060L310166	060L310266	20...60	2	3 - 14	130	65	75	110	160
KPS 77	-	060L311966	060L312066	20...60	5	3 - 14	130	-	-	110	160
KPS 79	060L312166	-	-	50...100	-	4 - 16	200	-	75	-	-
KPS 79	060L310366	-	-	50...100	-	4 - 16	200	-	-	110	-
KPS 79	060L313766	-	-	50...100	-	4 - 16	200	-	-	-	160
KPS 79	-	060L310466	060L310566	50...100	2	4 - 16	200	65	75	110	160
KPS 79	-	060L312266	060L312366	50...100	5	4 - 16	200	-	-	110	160
KPS 79	-	060L312466	060L312566	50...100	8	4 - 16	200	-	-	110	160
KPS 79	-	060L314366	-	50...100	3	4 - 16	200	-	75	110	160
KPS 79	060L314166 <sup>1)</sup>	-	-	50...100	-	9	200	-	75	-	-
KPS 80	060L312666	-	-	70...120	-	4.5 - 18	220	-	75	-	-
KPS 80	060L312766	-	-	70...120	-	4.5 - 18	220	-	-	110	-
KPS 80	060L313866	-	-	70...120	-	4.5 - 18	220	-	-	-	160
KPS 80	060L315766	-	-	70...120	-	4.5 - 18	220	-	-	-	200
KPS 80	-	060L312866	060L312966	70...120	2	4.5 - 18	220	65	75	110	160
KPS 80	-	060L315666	-	70...120	3	4.5 - 18	220	-	75	110	160
KPS 80	-	060L313066	060L313166	70...120	5	4.5 - 18	220	-	75	110	160
KPS 80	-	060L313266	060L313366	70...120	8	4.5 - 18	220	-	75	110	160
KPS 81	-	060L310666	060L310766	60...150	2	5 - 25	220	65	75	110	160
KPS 81	-	060L313466	060L313566	60...150	5	5 - 25	250	-	-	110	160
KPS 81	-	060L311166	060L313566	60...150	8	5 - 25	250	-	-	110	160
KPS 81	060L311066	-	-	60...150	-	5 - 25	250	-	-	110	-
KPS 83	-	060L310866	060L310966	100...200	2	6.5 - 30	300	65	75	110	160
KPS 83	-	060L313966 <sup>1)</sup>	060L314066 <sup>1)</sup>	100...200	2	18	300	65	75	110	160

<sup>1)</sup> термостаты с max. reset

Рис.1. Виды термобаллонов

Таблица 3. Дополнительные принадлежности

Гильзы для чувствительного элемента				
	Материал гильзы	Размер А, мм	Резьба В	Код для заказа
	<p>Внимание! все гильзы поставляются без поджимной гайки набивного сальника, прокладок и шайбы</p> 	Латунь	65	½ NPT
Латунь		75	½ NPT	060L326466
		75	G ½ A	060L326266
		75	G ½ A	060L326666
		75	G ½ A (ISO228/1)	060L328166
		75	G ¾ A (ISO228/1)	060L340466
Латунь		110	½ NPT	060L328066
		110	G ½ A	060L327166
		110	G ½ A (ISO228/1)	060L340666
		110	G ¾ A (ISO228/1)	060L340366
Латунь		160	G ½ A	060L326366
		160	G ½ A (ISO228/1)	060L340766
		160	G ¾ A (ISO228/1)	060L340566
Латунь		200	G ½ A	060L320666
		200	G ½ A (ISO228/1)	060L340866
		200	G ¾ A (ISO228/1)	060L340266
Латунь		250	G ½ A	060L325466
Латунь		330	G ½ A	060L325566
Латунь	400	G ½ A	060L325666	
Латунь	500	G ½ A	060L325766	
Сталь 18/8	75	G ½ A	060L326766	
	110	G ½ A	060L326866	
		½ NPT	060L327066	
	160	G ½ A	060L326966	
	200	G ½ A	060L323766	
G ¾ A		060L323866		

Название	Назначение	Количество в упаковке, шт	Код для заказа	
Монтажная лента	 <p>Для реле температуры с дистанционным термозлементом (L=392мм)</p>	10	017-420466	
Теплопроводная алюминиевая паста	 <p>Тюбик, 5 г. Банка, 750 г.</p> <p>Используется для реле температуры с термозлементом, установленными в гильзах. Для температур от -20 до +150 °С (кратко до 220 °С)</p>			
		Тюбик (масса 5 г.)	10	041E0110
		Банка (масса 750 г.)	1	041E0111
Сальник	 <p>Для реле температуры с капиллярной трубкой</p>	1	060L327366	
Сальник	 <p>Для реле температуры с армированной капиллярной трубкой</p>	1	060L036666	

### 2.3 Принцип действия изделия

При превышении температурой установленного значения контакты 1-4 замыкаются, а контакты 1-2 размыкаются (Рис.2 и Рис.6). Контакты возвращаются в исходное положение при понижении температуры ниже установленного значения минус дифференциал.

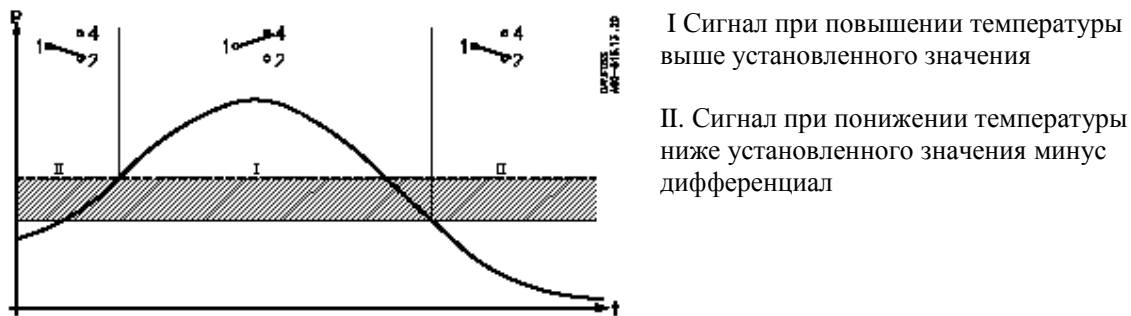


Рис.2. Переключение контактов

Величина механического дифференциала фиксирована и определяется конструкцией реле температуры типа KPS. Значение теплового дифференциала различно для разных условий работы системы, но оно всегда больше величины механического дифференциала и зависит от следующих факторов:

- скорость потока среды;
- скорости изменения температуры среды;
- характеристик теплопроводности защитной гильзы.

**Рассмотрим на примерах как правильно выбирать реле температуры и определять его настройки.**

#### Пример 1

Дизельный двигатель с водяным охлаждением. Температура воды при нормальной работе составляет 85°C. Сигнал должен быть подан, если температура охлаждающей воды превысит 95°C.

Выбираем реле температуры KPS 80 с рабочим диапазоном от +70 до +120°C. С помощью настроечного шпинделя устанавливаем значение 95°C, а с помощью шпинделя настройки дифференциала значение дифференциала

Сигнализацию необходимо подключить к контактам 1 и 4.

#### Пример 2

Найти необходимую коррекцию масштаба для KPS 80.

Значение уставки: +95°C. Температура окружающей среды: +50°C

Относительное значение уставки может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\frac{\text{Устан.знач.} - \text{мин.знач.}}{\text{макс.знач.} - \text{мин.знач.}} \times 100 = \%$$

$$\frac{95 - 70}{120 - 70} \times 100 = 50\%$$

Значение Z = 0,7 – по Рис.4; поправочный коэффициент = 2,4 (из табл. на стр.7)

Коррекция = Z\*a = 0,7 \* 2,4 = 1,7°C

Надо установить на шкале термостата 95 + 1,7 = 96,7°C

### 3. Монтаж изделия

#### Размещение прибора

Реле температуры типа KPS сконструированы так, чтобы выдерживать различные внешние механические воздействия, которые встречаются в судовых компрессорных установках и крупных промышленных системах. Приборы снабжены стальной пластиной толщиной 3 мм для крепления к стенке.

#### Устойчивость к воздействию среды

Устойчивость к воздействию среды определяется свойствами материала защитной гильзы термоэлемента.

Латунные гильзы: трубки изготовлены из материала марки Ms 72 в соответствии со стандартом DIN 17660, а резьбовое соединение из So Ms 58 Pb в соответствии со стандартом DIN 17661.

Гильзы из нержавеющей стали: нержавеющая сталь 18/8 марки 1.4305 в соответствии со стандартом DIN 17440.

#### Установка термоэлемента

По возможности необходимо устанавливать термоэлемент под прямым углом к потоку. Размер активной части чувствительного элемента: d 13мм x 47,5мм.

#### Среда

Высокая скорость реакции обеспечивается в среде, обладающей высокой теплопроводностью, поэтому по возможности лучше использовать среды, отвечающие этим условиям. Также важное значение имеет скорость потока. Для жидкостей оптимальная скорость равна 0,3 м/с. Допустимое давление среды в зависимости от материала гильзы определяется по диаграмме, представленной на Рис.3.

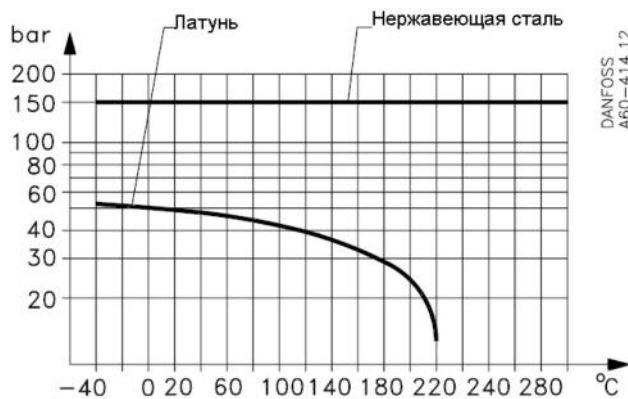


Рис.3. Диаграмма допустимых давлений среды

#### 4. Настройка изделия

Снимите крышку реле температуры типа KPS и ослабьте стопорный винт 3 (Рис.4.) . Поворачивая с помощью отвертки настроечный шпindel 1, установите требуемое значение уставки по шкале 2

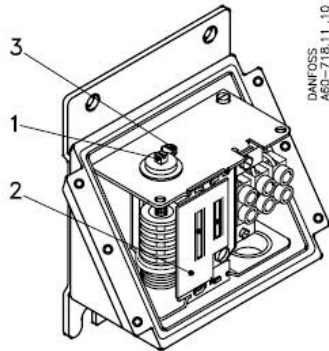


Рис.4. Настройка реле температуры типа KPS

#### Корректировка шкалы

Чувствительный элемент реле температуры типа CAS заполнен адсорбентом. Поэтому для работы не имеет значения, помещен ли термoeлемент в более теплую или более холодную среду, чем остающаяся часть термoeлемента (сильфон и капиллярная трубка).

Однако, если термостат используется при высокой температуре окружающей среды появляется сдвиг шкалы.

Отклонение можно компенсировать следующим образом:

Коррекция = Z х а

Z может быть найдено по Рис.5, а коэффициент коррекции по таблице ниже.

Таблица 4.

Модификация	Диапазон уставок, °C	Поправочный коэффициент а		
		С жестко закрепленным термoeлементом	С капиллярной трубкой 2 и 5 м	С капиллярной трубкой 8 м
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	

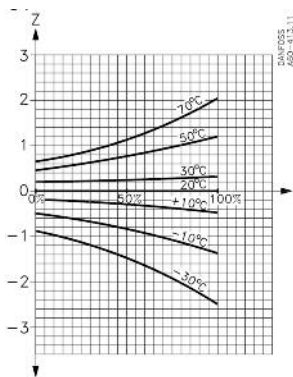


Рис.5. Номограмма коррекции

#### Электрическое подключение

Реле температуры типа KPS снабжены кабельным вводом типа Pg 13,5, который подходит для кабелей диаметром от 5 до 13 мм. Одобрение типа GL допускает использование специальных судовых кабельных вводов.

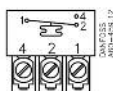


Рис.6. Схема электрических соединений



## 5. Габаритные размеры изделия

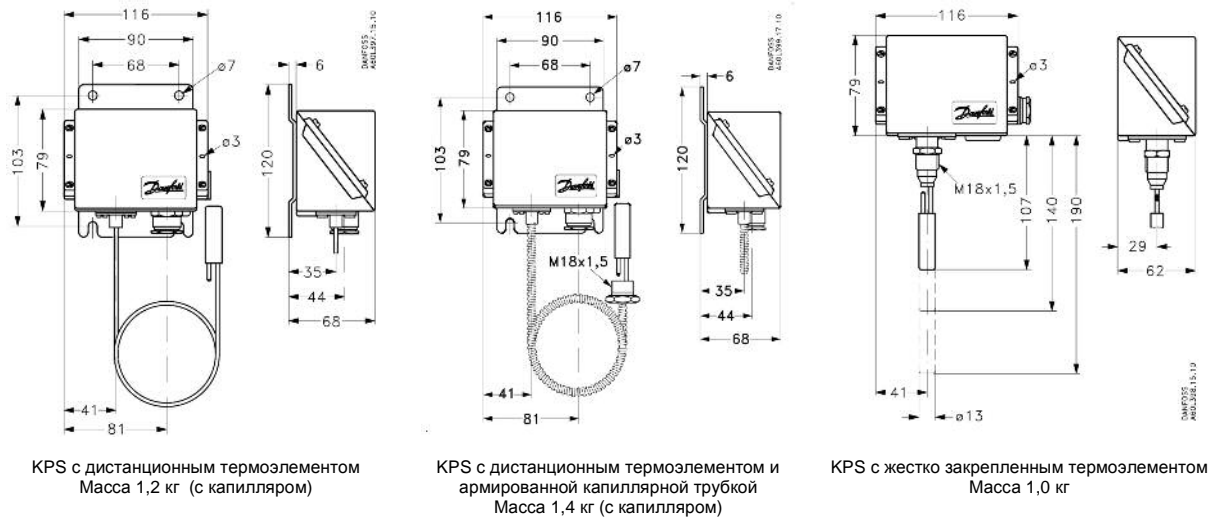


Рис.7. Габаритные размеры реле температуры типа KPS

## 6. Меры безопасности

Не допускается разборка и демонтаж реле температуры при наличии давления в системе.

Реле температуры должны использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.

К обслуживанию реле допускается персонал, изучивший их устройство и правила техники безопасности.

## 7. Транспортировка, хранение и утилизация

Транспортировка и хранение реле температуры осуществляются в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69, ГОСТ 23216-78, ГОСТ Р 51908-2002.

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ “Об охране атмосферного воздуха”, №89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, №52-ФЗ “Об санитарно-эпидемиологическом благополучии населения”, а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в использование указанных законов.

## **8. Сертификация**

Реле температуры типа KPS не требуют обязательной сертификации в системе ГОСТ Р.

## **9. Приемка и испытания.**

Продукция, указанная в данном паспорте изготовлена, испытана и принята, в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.

## **10. Гарантийные обязательства**

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие реле температуры типа KPS техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения реле температуры типа KPS - 12 месяцев со дня отгрузки со склада предприятия - изготовителя или продавца.

Срок службы оборудования, при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ - 10 лет с начала эксплуатации.