

Installation Guide

KP Temperature Switch (Thermostat)

KP61 type

060R9772

060R9772

Product Data

Name: KP temperature switch (thermostat), KP61 type

Manufacturer

Danfoss Poland Sp. z o.o.
5 Chranowska, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Poland.

Product Application

Temperature switches are used for regulating temperature in heating, ventilation and air conditioning systems. They also function as devices for frost or overheating protection.

Design and Function

1. Temperature setting spindle
2. Differential setting spindle
3. Main arm
7. Main spring
8. Differential spring
9. Bellows
12. Contact system
13. Terminal
14. Ground terminal
15. Cable entry
16. Tumbler

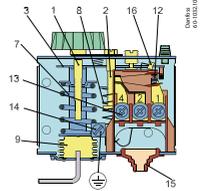


Fig. 1

Switch Version

Capillary Tube Length, m	Net Weight [kg]
1	0.460
2	0.487
3	0.520
4	0.565
6	0.625
11.5	0.868

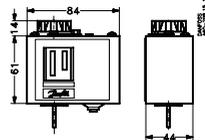


Fig. 2

Technical Specification

Actuating temperature (regulating range):		-30...15 °C. Preset value is 7 °C	
Charge		Vapour	
Sensor type		Capillary tube without a bulb	
Capillary tube length [m]		1; 2*; 3; 4*; 6*; 11.5 (depending on the version)	
Maximum permissible electrical load on the contact system	Alternating current (AC)	AC-1	16A, 400V
		AC-3	16A, 400V
		AC-15	10A, 400V
	Direct current (DC)	DC-13	12W, 220V
Contact system		Single pole double throw (SPDT)	
Reset function		Automatic	
Differential (hysteresis)		Adjustable. Preset value at DIFF scale is 2 °C	
Cable entry		Sealed entry for cables with 6 – 14 mm diameter	
Enclosure		IP30 (special IP55 version)	
Ambient temperature		-40...65 °C	
Maximum sensor temperature		120 °C	
*) sensor length of 0.5 m is not included			

Operation Principle

When the temperature exceeds the set value (RANGE scale), contacts 1–4 make and contacts 1–2 break (point I, Fig. 3). The contacts return to their initial position when the temperature drops below the value which is equal to the set point value (RANGE scale) minus the differential value (DIFF scale) (point II, Fig. 3)*.

- A - set point
- B - differential
- C - set point minus differential

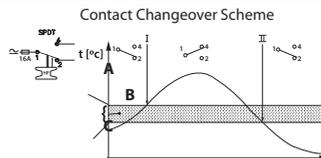


Fig. 3

Frost Protection

Connect terminals 1 and 4. The switch has the following factory settings: set point (RANGE) 7°C; differential (DIFF) 2°C. When the temperature drops below 5°C, contacts 1–4 break and contacts 1–2 make (signal contacts). The contacts return to the initial position automatically when the temperature rises above 7°C.

Overheating Protection

Connect terminals 1 and 2. When the temperature exceeds the set value, contacts 1–2 break and contacts 1–4 make (signal contacts). The contacts return to the initial position automatically when the temperature drops below the set value minus differential*.

* Please note that the division value of the DIFF scale for differential adjustment does not fully correspond to 1°C over the entire range and varies depending on the selected control range. If you need to adjust the temperature switch to switching points other than the factory settings, use the nomogram below and the example of settings in Fig. 4.

Example

The device needs to be activated when the temperature drops below 3°C. When the temperature rises to 8°C, the contacts must return to their initial position.

Setting

1. Using Scale B, determine the desired value for the lower switching point of 3°C and draw a straight line up.
2. Using Scale A, determine the upper switching point. In this example, it is 8°C. Set this value on the RANGE scale (set point). Draw a horizontal line on the nomogram to determine the differential value.
3. The intersection point of the differential curves determines its value on the scale of the device. In this case, the lines intersect on the curve corresponding to the mark "6" on the differential scale. Set this value on the DIFF scale.

Switch Setting Nomogram

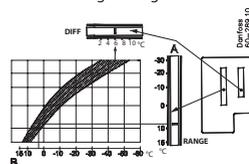


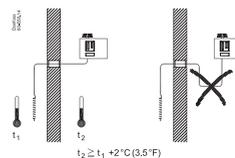
Fig. 4

Important

Temperature switches are not measuring instruments. If you require high-precision temperature control, configure the switch using a certified measuring instrument - a thermometer or a temperature sensor.

⚠ Mounting and Setup Instructions

General safety requirements must be observed when mounting the device. Mounting may only be performed by qualified personnel in compliance with the applicable standards. Do not touch moving parts with your fingers or any tools. Mount and adjust the temperature switch in the absence of electrical voltage only. The temperature of the switch housing must be at least 2°C higher than the sensor temperature.



Using a screwdriver, loosen Screw 1 and remove Locking plate 2 and Adjustment knob 3 (Fig. 5). Adjust the set point (RANGE) and the differential (DIFF) on the corresponding scales. Reinstall and secure the Locking plate and Adjustment knob 3 with Screw 1. (If Locking plate 2 is not removed, a slight change in the setting in the range of 3–4°C is allowed).

Set Point Setting Scale



Differential Setting Scale



- A - set point scale
- B - differential scale

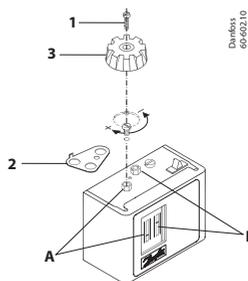
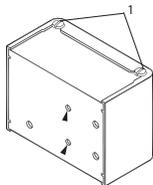


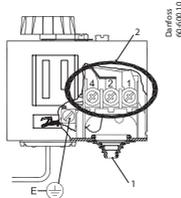
Fig. 5

Loosen screws 1 (Fig. 6) and remove the front cover. Route the wire through Cable entry 1 (Fig. 7); connect contacts to the corresponding terminals 2. Connect the earth wire to the corresponding terminal (Fig. 7). Put the protective cover on the switch housing and tighten the screws 1. Fig. 6. Fasten the temperature housing to a flat surface using the supplied bracket.



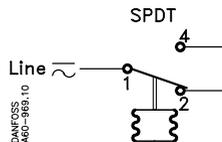
Danfoss
66-601.10

Fig. 6



Danfoss
66-600.10

Fig. 7

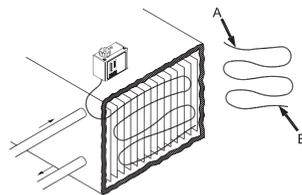


DANFOSS
A60-968.10

When mounted on a wall bracket, the permissible vibration of the switch housing is within the range of 0–1,000 Hz, 4 g. Install the capillary tube in the air duct, or in any other area where temperature control is required, using the supplied mounting plastic corners. The minimum length of the capillary tube in thermal contact with a controlled environment is as follows:

Switch Version

Capillary Tube Length, m	Min. Length AB , m
1	0.2
2	0.25
3	0.28
4	0.35
6	0.43
11.5	0.63



Danfoss
66-603

Safety Warning

Temperature switches must be used strictly for their intended purpose indicated in the technical documentation. Only personnel who have studied the design and safety regulations may service the device.

Acceptance and Testing

The products specified in this manual are manufactured, tested and accepted in accordance with the applicable technical documentation of the manufacturer.

Warranty

The supplying manufacturer guarantees the compliance of KP temperature switches with the technical requirements, provided that the consumer observes the conditions for handling, storage and operation. The warranty period for the operation and storage of KP temperature switches is 12 months from the date of shipment from the warehouse of the manufacturer or seller.

Scope of Supply

The scope of supply includes: KP 61 temperature switch, wall bracket with screws, plastic fasteners for the capillary tube with screws, user guide.

Marking and Packaging

Information on the manufacturer's trademark, product designation, code number, date of manufacture and main technical characteristics are provided on the product's housing and/or packaging.

Maintenance and Service

Product maintenance involves compliance with the regulations for the operation, storage and handling specified in this guide, and routine inspections that must be carried out in the manner established by the operating facility at least twice a year and must include visual examination and inspection of its functioning. It is prohibited to operate a damaged or malfunctioning product. For information about repairs, please contact the Danfoss service department: <https://www.danfoss.com/en/contact-us/>

Руководство по эксплуатации

Реле температуры (термостат) типа КР модификация КР61

060R9772

060R9772

Сведения об изделии

Наименование: Реле температуры (термостат) типа КР модификация КР61 (далее реле температуры)

Изготовитель
Danfoss Poland Sp. z o.o.
Ul. Chrzanowska 5, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Польша.

Назначение изделия

Реле температуры используются для регулирования температуры в системах отопления, вентиляции и кондиционирования, а также выполняют функцию устройства защиты от замерзания или перегрева.

Описание и работа Устройство изделия

1. Винт настройки уставки
2. Винт настройки дифференциала
3. Основной рычаг
7. Основная пружина
8. Пружина дифференциала
9. Сильфон
12. Переключающая вилка
13. Клеммы
14. Клемма заземления
15. Кабельный ввод
16. Тумблер

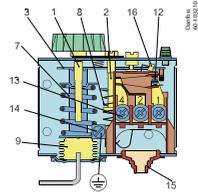


Рис. 1

Модификация реле

длина капиллярной трубки, м	Масса нетто, кг
1	0,460
2	0,487
3	0,520
4	0,565
6	0,625
11.5	0,868

КР 61 Габаритные размеры [мм] и масса [кг]

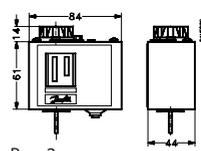


Рис. 2

Технические характеристики

Температура срабатывания (диапазон настройки уставки):	-30 ... 15 °С. Предустановленное значение на шкале 7 °С		
Тип наполнителя	Парообразный		
Тип чувствительно элемента	Капиллярная трубка без термобаллона		
Длина капиллярной трубки [м]	1; 2*; 3; 4*; 6*; 11,5 (В зависимости от модификации)		
Максимальная допустимая электрическая нагрузка на контактную систему	Переменный ток	AC-1	16А, 400В
		AC-3	16А, 400В
	Постоянный ток	AC-15	10А, 400В
		DC-13	12Вт, 220В
Контактная система	Однополюсный перекидной контакт - SPDT		
Сброс	Автоматический		
Дифференциал (гистерезис)	Настраиваемый. Предустановленное значение на шкале 2 °С		
Подключение кабеля	Уплотняемый ввод для кабелей диаметром 6 – 14 мм		
Класс защиты корпуса	IP30 (специальная версия IP55)		
Температура окружающей среды	-40 ... 65 °С		
Макс. температура чувствительного элемента	120 °С		

*) без учета длины чувствительного элемента 0,5 м

Принцип работы

При превышении температурой значения уставки (шкала RANGE) контакты 1 – 4 замыкаются, а контакты 1 – 2 размыкаются (точка I, Рис. 3). Контакты возвращаются в исходное положение при понижении температуры ниже точки, значение которой равно значению уставки (шкала RANGE) минус значение дифференциала (шкала DIFF) (точка II, Рис. 3)*.

A - уставка

B - дифференциал

C - уставка минус дифференциал

Диаграмма переключения контактов

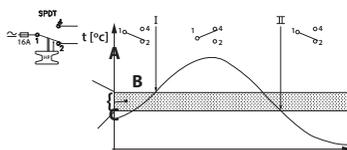


Рис. 3

Функция защиты от замораживания

Подключите клеммы 1 и 4. Реле имеет следующую заводскую настройку: уставка (RANGE) 7 °C; дифференциал (DIFF) 2 °C. При падении температуры ниже 5 °C контакты 1 – 4 размыкаются, а контакты 1 – 2 замыкаются (сигнальные контакты). Обратное переключение контактов происходит автоматически при повышении температуры выше 7 °C.

Функция защиты от перегрева

Подключите клеммы 1 и 2. При повышении температуры выше значения уставки контакты 1 – 2 размыкаются, а контакты 1 – 4 замыкаются (сигнальные контакты). Обратное переключение контактов происходит автоматически при падении температуры ниже значения уставка минус дифференциал*.

* Обратите внимание, что цена деления шкалы настройки дифференциала DIFF не во всем диапазоне полностью соответствует градусам °C и меняется в зависимости от выбранного диапазона регулирования. Если вам требуется перенастроить реле, на точки срабатывания, отличные от заводских настроек используйте приведенную ниже номограмму и пример настройки Рис. 4.

Пример

требуется настроить прибор на срабатывание при температуре ниже 3 °C. При повышении температуры до 8 °C контакты должны вернуться в первоначальное положение.

Настройка

1. По шкале B определяем требуемое значение нижней точки срабатывания 3 °C и проводим прямую линию вверх.
2. По шкале A определяем верхнюю точку срабатывания, в нашем примере это 8 °C. Выст-авляем это значение на шкале RANGE (уставка). Проводим горизонтальную линию на номограмме, для определения значения дифференциала.
3. Точка пересечения в области кривых дифференциала определяет его значение на шкале прибора. В данном случае прямые пересеклись на кривой соответствующей отметке "6" на шкале дифференциала. Это значение устанавливается на шкале дифференциала (DIFF).

Номограмма настройки реле

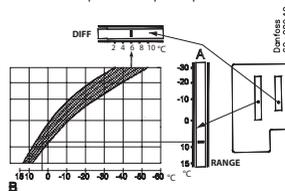


Рис. 4

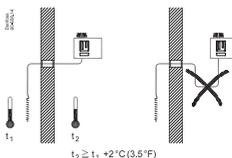
Важно

Реле температуры не являются средствами измерения. Если вам требуется высокоточное регулирование температуры, настройку реле следует проводить с помощью сертифицированного средства измерения - термометра или датчика температуры.



Указания по монтажу и наладке

При монтаже прибора требуется соблюдать общие требования по безопасности. К монтажу допускается только квалифицированный персонал с учетом действующих норм. Пожалуйста, не прикасайтесь пальцами или инструментами до подвижных частей. Монтаж и настройка реле производится только при отсутствии электрического напряжения. Температура корпуса реле должна быть выше температуры чувствительного элемента не менее чем на 2 °C.



С помощью отвертки открутите винт 1 и снимите защитную пластину 2 и ручку регулировки 3 Рис. 5. На соответствующих шкалах установите значение уставки (шкала RANGE) и дифференциала (DIFF). Установите и закрепите обратно защитную пластину и ручку регулировки 3, с помощью винта 1. (Без снятия защитной пластины 2 допускается незначительное изменение уставки, в диапазоне 3 – 4 °C).

Шкала настройки уставки



увеличение



уменьшение

Шкала настройки дифференциала



увеличение



уменьшение

A - Шкала уставки

B - Шкала дифференциала

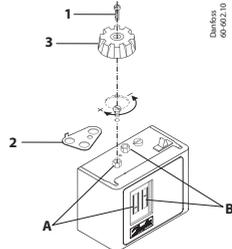
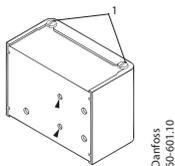


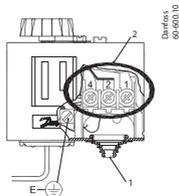
Рис. 5

Ослабьте винты 1. (Рис. 6) и снимите лицевую крышку. Заведите провод через кабельный ввод 1. (Рис. 7); подключите контакты к соответствующим клеммам 2. Подключите провод заземления к соответствующей клемме (Рис. 7). Наденьте защитную крышку на корпус реле и зафиксируйте винты 1. Рис. 6. Закрепите корпус реле на плоской поверхности помощью кронштейна, входящего в комплект поставки.



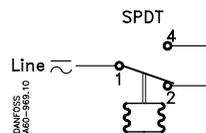
Danfoss
60-601.10

Рис. 6



Danfoss
60-601.10

Рис. 7

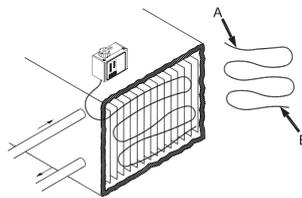


Danfoss
APC-288.10

При установке на стенной кронштейне допускается вибрация корпуса реле в диапазоне 0 – 1000 Гц, 4 г. Установите капиллярную трубку с помощью крепежных пластиковых уголков входящих в комплект поставки в воздуховоде илив любой другой зоне, где требуется контроль температуры. Минимальной длина капиллярной трубки, находящаяся в тепловом контакте с контролируемой средой должна быть не менее:

Модификация реле

Длина кап. трубки, м	Мин. длина AB , м
1	0.2
2	0.25
3	0.28
4	0.35
6	0.43
11.5	0.63



Danfoss
60-601

Меры безопасности

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. Транспортирование, хранение и утилизация Транспортирование 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 установленными 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.

Сертификация

Реле температуры типа КР сертифицированы в рамках Таможенного союза.

Приемка и испытания

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

Гарантийные обязательства

Изготовитель - поставщик гарантирует соответствие реле температуры типа КР техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортирование, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации и хранения реле температуры типа КР - 12 месяцев со дня отгрузки со склада предприятия -изготовителя или продавца.

Комплектность

В комплект поставки входят: реле температуры КР 61, стенной кронштейн с винтами, пластиковые крепления с шурупами для капиллярной трубки, руководство по эксплуатации.

Маркировка и упаковка

На корпусе и (или) упаковке изделия приведена информация о товарном знаке изготовителя, обозначение изделия, код для заказа, дата изготовления, основные технические характеристики.

Текущий ремонт и обслуживание

Обслуживание изделия сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в данном руководстве по эксплуатации, и профилактическим осмотрам, которые должны проводиться в порядке, установленном на объектах эксплуатации изделия, но не реже двух раз в год, и должны включать внешний осмотр и проверку функционирования. Эксплуатация изделия с повреждениями и неисправностями запрещается. За информацией о ремонте обращайтесь в сервисный отдел ООО «Дanfoss»: +7 495 7925757.