S+S REGELTECHNIK

Термостат защиты от замерзания, с активным и релейным выходом, серия Thor II

Электронный термостат защиты от замерзания / реле контроля замерзания THERMASREG® FS, с аналоговым и релейным выходом, активным на всей длине гибким датчиком, дополнительным управляющим входом 0 – 10 В и суммирующим выходом 0 – 10 В, на выбор – с дисплеем или без дисплея. Служит для контроля систем кондиционирования воздуха, теплообменных аппаратов, отопительных батарей и аналогичных установок в целях предотвращения замерзания и повреждений при переохлаждении. Обнаруживает выход за нижнюю границу температуры на наиболее холодном участке измерения. При обрыве капилляра, неисправности питающего напряжения или электрическом повреждении устройства реле автоматически переключается в положение «мороз» (Frost). В комплект поставки включены монтажные скобы MK-05-K.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания: .....24 В переменного / постоянного тока

Диапазон измерения: .....0 ...+15 °C

Выход: .....1 x 0 - 10 В (соответствует 0 ...+15 °C)
1 x 0 - 10 В суммирующий выход
(сигнал «мороз» и управляющее напряжение)
1 x беспотенциальный переключающий контакт,
диапазон уставки 0 ...+15 °C

Температура окружающей
среды (корпус):.....- 15 ...+ 50 °C

Потребляемый ток:.....макс. 10 мА при 24 В постоянного тока

Точность:.....± 1 K (при 10 °C)

Гистерезис ступени переключения: .....2 K

Чувствительный элемент и капилляр: ....медь, активен на всей длине датчика, мин. 25 см

Температура:.....- 20 ...+ 110 °C
(чувствительный элемент и капилляр) (капиллярная трубка на расстоянии > 20 см от корпуса)

Корпус:.....пластик, полиамид, 30 % усиление стеклянными шариками,
с быстрозаворачиваемыми винтами,
цвет чистый белый (аналогичен RAL 9010)

Размеры:.....108 x 70 x 73,5 мм (Thor II)

Присоединение кабеля: .....M 20 x 1,5 ; с разгрузкой натяжения

Электрическое подключение:.....0,14 - 1,5 мм², по винтовым зажимам

Время включения / установления .....< 1 мин

Время срабатывания: .....t_{90} < 5 с

Допустимая относительная
влажность воздуха:.....< 95 %, без конденсата

Класс защиты: .....III (согласно EN 60 730)

Степень защиты:.....IP 65 (согласно EN 60 529)

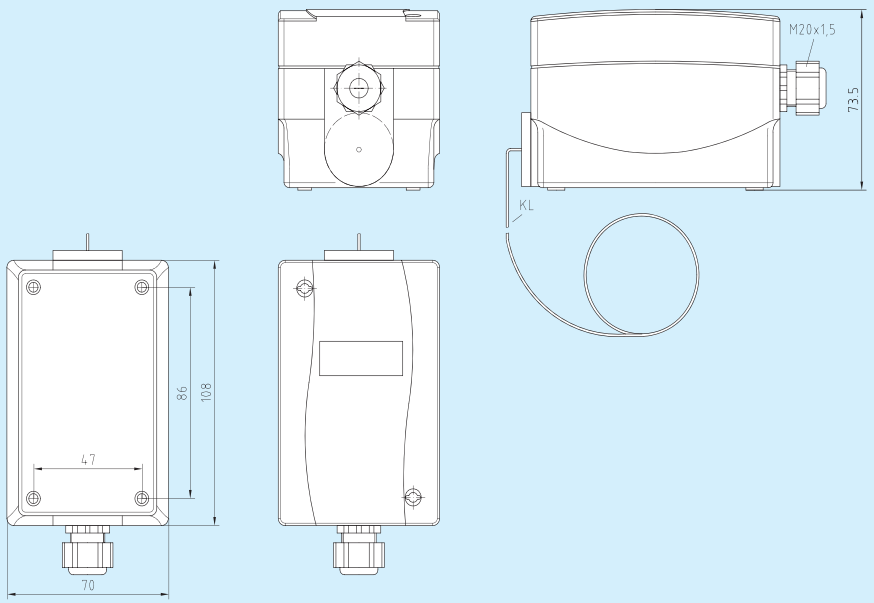
Нормы: .....соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость
согласно EN 61 326 + A1 + A2, директива 2004 / 108 / EC

Опционально:.....Дисплей, однострочный, вырез 37 x 15 мм (ширина x высота),
для индикации измеренной температуры

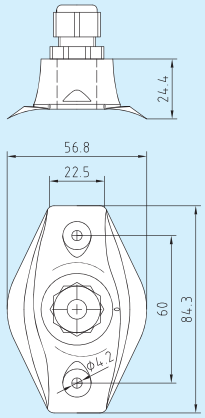
FS

FS
с дисплеем

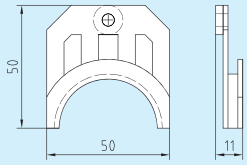
Габаритный чертеж **FS**



Габаритный чертеж **KRD-04**



Габаритный чертеж **MK-05-K**



MK-05-K

KRD-04

S+S REGELTECHNIK

Термостат защиты от замерзания,
с активным и релейным выходом, серия Thor II

ПРИНЦИП РАБОТЫ:

В капиллярной трубке реле защиты от замерзания благодаря используемому наполнителю возникает сигнал давления, пропорциональный температуре, наименьшей по всей длине капилляра (однако не менее 200 мм). Этот сигнал преобразуется датчиком в электрический сигнал и усиливается электроникой. Генерируемый при этом стандартный сигнал 0...10 В соответствует температурному диапазону 0...15 °C. Это напряжение подводится к зажиму «Temp.». Дополнительно при помощи подстроечного регулятора (270°) возможно задание порога срабатывания беспотенциального переключателя в диапазоне от 0 °C (крайнее левое положение) до 15 °C (крайнее правое положение). При падении температуры ниже этого порога срабатывания «FS» выход реле переключается в положение «защита от замерзания» (замыкаются контакты «W» и «A»). Если температура увеличивается до значения, на 2 K превышающего установленный порог срабатывания «FS», то при активном автоматическом режиме происходит переключение в нормальный режим работы. Реле возвращается в исходное положение (соединены контакты «W» и «B»). В ручном режиме не происходит автоматическое переключение выхода реле даже при превышении температуры «FS» +2K: требуется перевод в исходное состояние нажатием кнопки «Reset» (сброс) или отключением прибора от питающего напряжения.

Кроме того, имеется второй выход напряжения «AV» 0...10 В. Если напряжение на входе «ST-E» составляет 0 В, то напряжение на выходе «AV» равно нулю лишь в случае, когда измеренная температура не ниже значения, на 6K превышающего установленный порог срабатывания «FS». Если измеренная температура падает ниже порога «FS» +6K, напряжение на выходе «AV» начинает линейно расти от 0 В до 10 В. Рост напряжения составляет 1,67 В на 1 K приближения к установленному порогу срабатывания «FS». Таким образом, выходное напряжение равно 10 В при измеренной температуре, равной «FS». При увеличении напряжения «ST-E» на эту же величину повышается и выходное напряжение «AV». Таким образом, «AV» является суммирующим выходом для входных величин «ST-E» и «мороз». Величина «мороз» задает при этом поведение выхода «AV» при «STE-E» = 0 В. Максимальное значение выходного напряжения равно 10 В.

При обрыве капилляра или электрическом повреждении прибора релейный выход автоматически переключается в состояние «защита от замерзания» (соединены контакты «W» и «A»).

Назначение **FS**

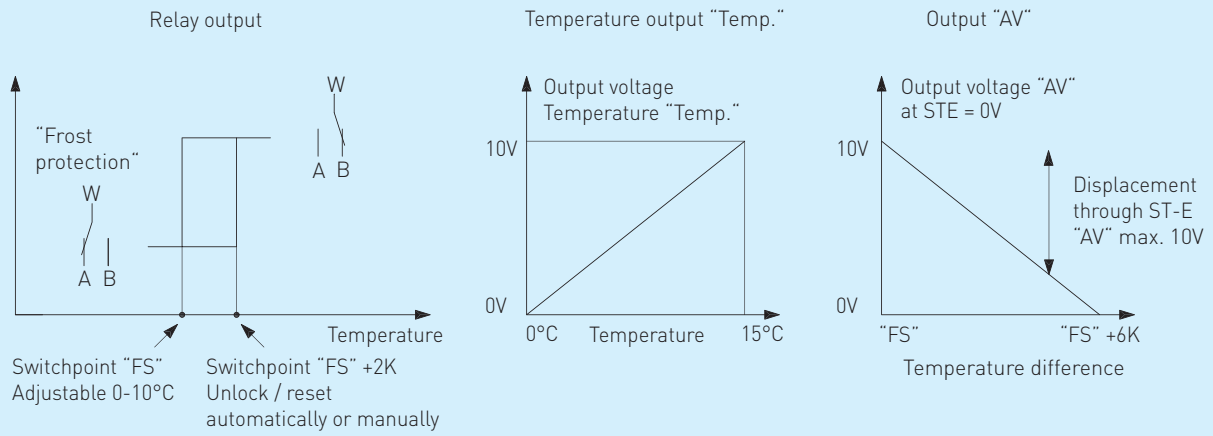
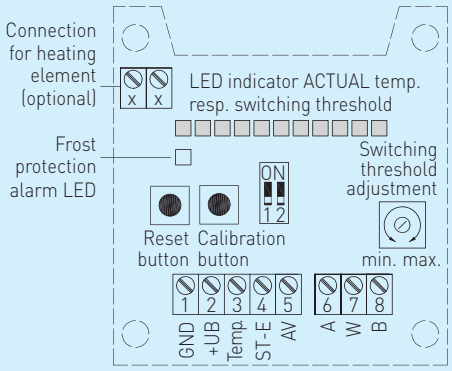
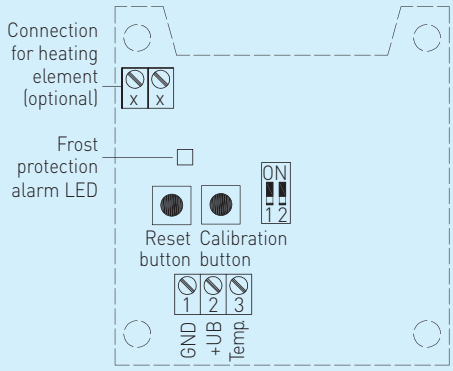


Схема соединения
FS 1 / 2



GND	Operating voltage GND
+UB	Operating voltage 24V AC/DC
Temp.	Output temperature 0-10V = 0...15°C
ST-E	Control input 0-10V
AV	Summation output 0-10V (optional)
B	Contact B, changeover
W	Contact W, changeover
A	Contact A, changeover

Схема соединения
FS 3 / 4



GND	Operating voltage GND
+UB	Operating voltage 24V AC/DC
Temp.	Output temperature 0-10V = 0...15°C

Сброс после срабатывания защиты от замерзания (регулируемый)	**DIP 1**
вручную	**ON**
автоматически	**OFF**

Диапазон измерения температуры (регулируемый)	**DIP 2**
(не задействован)	ON
0...+15 °C	**OFF**

Светодиодный индикатор фактической температуры или порога переключения в °C
(зависит от настроенного диапазона измерения температуры на DIP2)

Диапазон измерения	**свето-диод 1**	**свето-диод 2**	**свето-диод 3**	**свето-диод 4**	**свето-диод 5**	**свето-диод 6**	**свето-диод 7**	**свето-диод 8**	**свето-диод 9**	**свето-диод 10**	**свето-диод 11**
0...+15 °C	0	+1,5	+3,0	+4,5	+6,0	+7,5	+9,0	+10,5	+12,0	+13,5	+15,0

THERMASREG® **FS,** вкл. монтажные скобы

Тип / группа товаров 1	**Выход**	**Длина чувствительного кабеля**
FS 1 - U	2 x 0-10 В, 1 x замыкающий	3,0 м
FS 2 - U	2 x 0-10 В, 1 x замыкающий	6,0 м
FS 3 - U	0-10 В	3,0 м
FS 4 - U	0-10 В	6,0 м
FS xx - U - Дисплей	Дисплей с подсветкой, однострочный	
Принадлежности:	**MK-05-K** монтажные скобы (6 штук) из пластика **KRD-04** ввод для капиллярной трубки	