



Термостаты

Термостаты

Основные термины и техническая информация

Характеристики

Термостаты являются электрическими приборами управления системой, которые срабатывают (открывают/закрывают контакт) в зависимости от температуры термобаллона.

Типы заправок термобаллона

Диапазон применения термостатов зависит от заправки. Необходимо использовать термобаллоны соответствующей конструкции.

• Заправка паром, термобаллон типа А,Е,Р

Термосистема заполняется газом. Термостат с газовой заправкой срабатывает в соответствии с изменением температуры термобаллона, пока термобаллон будет оставаться самой холодной частью термосистемы (мембрана, капиллярка, термобаллон). Термостаты оборудованы нагревателем мембраны (82 КОМ, 230 В). При работе на малых токах нагреватель нужно удалить. Макс. температура колбы составляет 150°C (70°C – для колбы типа Е).
Время срабатывания очень короткое.

• Жидкостная заправка

Термобаллон типа С: Термобаллон должен быть теплее капиллярной трубки и сиффона (т.е. для теплового применения). Макс. температура колбы составляет 210°C. Время срабатывания очень короткое.

• Абсорбционная заправка, колба типа F

Эта заправка реагирует только на изменение температуры термобаллона. Максимальная температура 100°C. Срабатывание более медленное, но применение данного типа заправки предпочтительно для большинства холодильных систем.

Изменение уставок

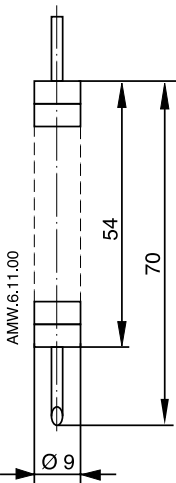
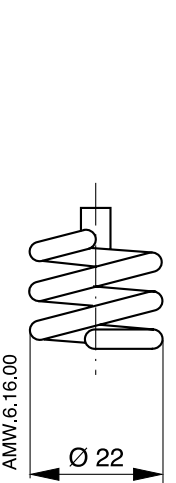
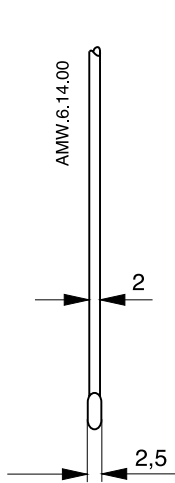
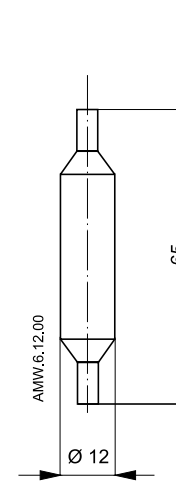
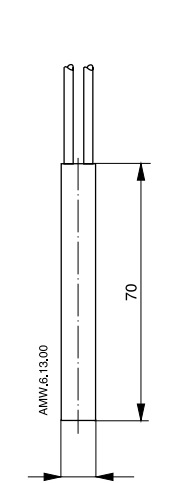
При настройке термостата необходимо использовать для сравнения термометр. Шкала уставки прибора служит для ориентации, отображения диапазона между верхней точкой Т_{макс}, температурного дифференциала и нижней точки Т_{мин}. Верхний предел настраивается по шкале, в то время как нижний предел – определяется дифференциалом.

Формула – следующая:

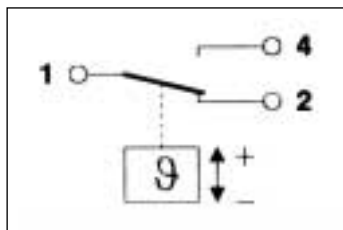
$$T_{\text{макс}} - \Delta T = T_{\text{мин}}$$

Важно! Дифференциал ΔT , показанный на шкале прибора и в технических данных, отсчитывается от уставки Т_{мах}. В низкотемпературном применении возможно увеличение дифференциала ΔT . Значение самой нижней уставки Т_{min} указано в таблице выбора, что помогает в низкотемпературном диапазоне правильно выбрать уставку при большом ΔT .

Размеры колбы

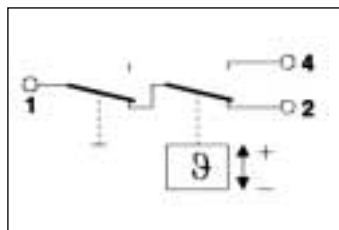
А	Е	Р	С	F
 Пар	 Пар	 Пар	 Жидкость	 Адсорбционный наполнитель

Срабатывание контактов



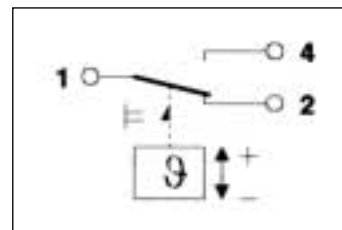
SPDT

- При превышении допустимого уровня температуры, контакт 1-2 открывается, 1-4 – закрывается
- При понижении температуры ниже установленного уровня 1-2 закрывается, а 1-4 – открывается



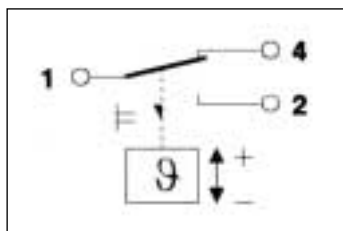
SPDT с ручным возвратом (мин.)

- При снижении температуры ниже установленного уровня, контакт 1-2 закрывается, 1-4 – открывается и фиксируется
- Прибор может быть включен вручную, когда температура повышается на 2 К выше уставки.

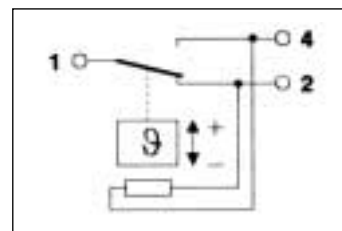


SPDT с ручным возвратом (макс.)

- При превышении установленного уровня температуры, контакт 1-2 открывается, 1-4 – закрывается и фиксируется.
- Прибор может быть включен вручную, когда температура падает ниже уставки на 2К.



SPDT с автовозвратом



SPDT с обогревателем мембраны 82 кОм, 230 В AC/DC

Стандарты и Правила

Важно помнить при установке термостатов:

- | | |
|-----------------------------|---|
| EN 60730-2-9 | Спецификация для термостатирования и отключения по температуре |
| EN 60947-1/
EN 60947-5-1 | Спецификация для низковольтного оборудования |
| EN 378: | Требования по охране окружающей среды для холодильных систем и тепловых насосов |

Термостаты серии TS1

Свойства:

- Надежные, усиленные контакты
- Большой рабочий ток, ток заблокированного ротора макс. 144А
- Стандартный контакт SPDT с одинаковым рабочим током для обоих контактов
- Три различных варианта изготовления корпуса
- Класс защиты IP 44



TS1 Встраиваемый

TS1 Управление с фронтальной панели



TS1 Управление сверху

Технические данные

Тип контактов	1 SPDT
Индуктивный ток (AC15)	10 A / 230 V AC
Индуктивный ток (DC13)	0,1 A / 230 V DC
Тепловая нагрузка (AC1)	24 A / 230 V AC
Электродвигатель, ток при полной нагрузке	24 A / 230 V AC
Электродвигатель, ток при блокировке ротора	144 A / 230 V AC
Окружающая температура	-50°C до +70°C
Виброустойчивость	4 г.
Вход кабеля	PG 16
Класс защиты	IP 44 (IP 30 опция)
Обогреватель мембраны	82 кОм, 230 V AC / DC (12 и 24 V DC опция)

Комнатные термостаты с датчиком в виде катушки поставляются изолированными в специальном корпусе для предотвращения воздействия тепла.

Тип	№ заказа	Диапазон регулирования		Нижняя уставка °C	Заводская уставка °C	Макс. темп. колбы °C	Термобаллон	
		Верхняя уставка °C	Дифференциал уставки ΔT К				Заправка	Тип

Термостаты TS1 Управление сверху.

Термостаты без функции отключения

TS1-A2P	4 530 400	-30 ... +15	1.5 ... 16	-36	-1 / -6	+150	пар	капиллярная трубка 2 м
TS1-R2P	4 715 170	-30 ... +15	Ручной возврат 2,5 фикс	-32	+2			
Отключение по низкой температуре.								
TS1-A3P	4 356 700	-10 ... +35	1.5 ... 16	-23	+3 / -2	+150	пар	2 м капиллярная трубка и термобал.
TS1-A1A	4 351 500	-45 ... -10		-55	-18 / -20			
TS1-A2A	4 351 600	-30 ... +15	1.5 ... 16	-36	-1 / -6			
TS1-A3A	4 352 500	-10 ... +35		-23	+3 / -2			
TS1-A4F	4 351 800	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	
Термостат универсальный и для оттайки								
TS1-A5F	4 458 400	+20 ... +60	3 ... 10	+10	+35 / +30			
TS1-A5C	4 351 900	+25 ... +75	2 ... 15	+20	+65 / +60	+100	жидкость	
TS1-A6C	4 352 000	+50 ... +100	2 ... 15	+47	+85 / +80	+125		

Термостаты с функцией отключения

TS1-B1A	4 366 700	-45 ... -10		-55	-18 / -20	+150	пар	2 м капил. трубка и термобал.
TS1-B2A	4 366 800	-30 ... +15	1.5 ... 16	-36	-1 / -6			
TS1-B3A	4 366 900	-10 ... +35		-23	+3 / -2			
TS1-B4F	4 367 000	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	

Реле контроля замерзания TS1. Управление сверху

Реле контроля замерзания без функции отключения

TS1-C0P	4 352 100	+4.5 ... +20	2,5 фикс	+2	4.5 / +2	+150	пар	капил-
TS1-D0P	4 352 200	+4.5 ... +20	Ручной возврат	+2	+2			лярная
Отключение по низкой температуре								трубка 2 м

Тип	№ заказа	Диапазон регулирования		Нижняя уставка °C	Заводская уставка °C	Макс. темп. колбы °C	Термобаллон	
		Верхняя уставка °C	Дифференциал уставки ΔT К				Заправка	Тип

Комнатные термостаты. Управление сверху.

Комнатные термостаты без функции отключения, в изолированном корпусе

TS1-A1E	4 362 800	-45 ... -10	1.5 ... 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-A2E	4 355 200	-30 ... +15		-36	+4 / +2			
TS1-A3E	4 355 300	-10 ... +35		-23	+20 / +18			

Комнатные термостаты с функцией отключения, в изолированном корпусе

TS1-B1E	4 344 300	-45 ... -10	1.5 ... 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-B2E	4 344 400	-30 ... +15		-36	+4 / +2			
TS1-B3E	4 344 500	-10 ... +35		-23	+20 / +18			

Термостаты TS1. Фронтальное управление.

Термостаты без функции отключения

TS1-E1A	4 361 000	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+150	пар	капиллярная трубка 2 м.
TS1-E2A	4 356 200	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	+4 / +2			
TS1-E3A	4 365 200	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+3 / -2			
TS1-E4F	4 367 500	-25 ... +30	2.8 ... 20	-30	+5 / 0	+100	адсорбционная	
Универсальный термостат и термостат для разморозки								
TS1-E5F	4 338 100	+20 ... +60	3 ... 10	+10	+35 / +30			
TS1-E7F	4 367 600	+0 ... +10	2.5 фикс	-2.5	+5.5 / +3			
Термостат для молоко- и пивоохладителей								

Термостаты TS1 с функцией отключения

TS1-F1A	4 367 100	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2м. и термобал.
TS1-F2A	4 367 200	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	-1 / -6			
TS1-F3A	4 367 400	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+3 / -2			

Комнатные термостаты TS1. Фронтальное управление.

Комнатные термостаты без функции отключения, в изолированном корпусе

TS1-E1E	4 365 300	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-E2E	4 356 800	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	+4 / +2			
TS1-E3E	4 356 900	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+20 / +18			

Комнатные термостаты с функцией отключения, в изолированном корпусе

TS1-F1E	4 368 000	-45 ... -10	2 ... 16	-55	-18 / -20	+70	пар	катушка
TS1-F2E	4 368 100	-30 ... +10	1.5 ... 15	-36	+4 / +2			
TS1-F3E	4 368 200	-10 ... +25	1.5 ... 15	-23	+20 / +18			
TS1-F4E	4 465 000	0 ... +40	2 ... 16	-7	+20 / +18			

Термостаты TS1 для скрытого монтажа

Термостаты для скрытого монтажа без функции отключения

TS1-G1A	4 364 700	-45 ... -10	1.5 ... 15	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2м и термо- баллон
TS1-G2A	4 355 400	-30 ... +15	1.5 ... 15	-36	+4 / +2			
TS1-G3A	4 364 800	-10 ... +35	1.5 ... 15	-23	+20 / +18			
TS1-G4F	4 355 600	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	
Универсальный термостат и термостат для разморозки								
TS1-G7F	4 356 000	0 ... +10	2.5 фикс	-2.5	+5.5 / +3			
Термостат для молоко- и пивоохладителей								

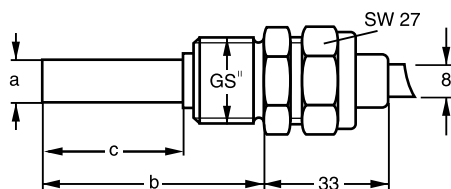
Термостаты для скрытого монтажа с функцией отключения

TS1-H1A	4 364 600	-45 ... -10	1.5 ... 15	-55	-18 / -20	+150	пар	капил. трубка 2м и термо- баллон
TS1-H2A	4 355 500	-30 ... +15	1.5 ... 15	-36	-1 / -6			
TS1-H3A	4 367 900	-10 ... +35	1.5 ... 15	-23	+3 / +2			
TS1-H4F	4 355 800	-30 ... +35	2.8 ... 20	-35	+5 / 0	+100	адсорбционная	
TS1-H7F	4 365 500	0 ... +10	2.5 фикс	-2.5	+5.5 / 3			
Термостат для молоко- и пивоохладителей								

Термостаты для скрытого монтажа поставляются с кронштейном № 0174142

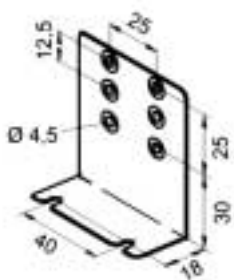
Дополнительное оборудование и запасные части

Описание	Номер заказа
Изолирующая пластина	0 146 391
Фиксатор для капиллярной трубки	0 710 769
Штуцер для капиллярной трубки; латунь	0 412 231



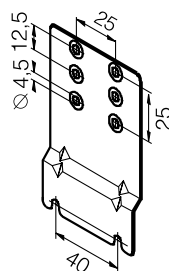
Камера для колбы

Монтажная глубина (мм)		Резьба GS"	Для колбы	Номер заказа
без резьбы (C)	с резьбой (B)			
47,0	66,0	1/2HH	A	0 526 881
37,0	56,0	1/2HH	C	0 526 893
66,5	86,5	1/2HH	F	0 012 815



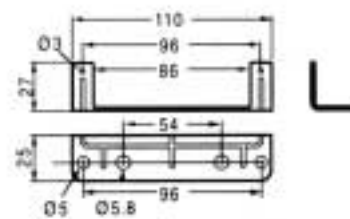
Монтажная пластина угловая

Номер заказа: 0 714 144



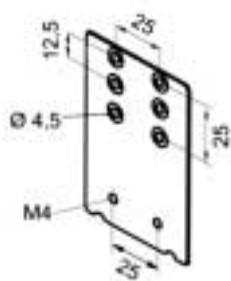
Монтажная пластина
для реле в кожухе

Номер заказа: 0 714 145



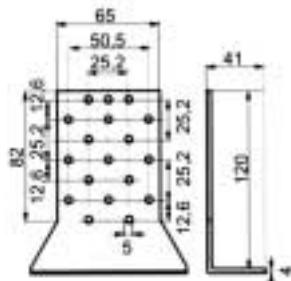
Монтажная пластина
угловая для TS1-Gxx/TS1-Hxx

Номер заказа: 0 714 142



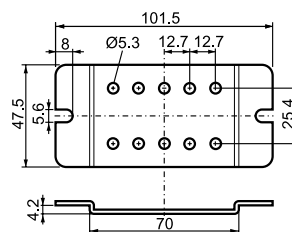
Удлинительная пластина

Номер заказа: 0 714 146



Универсальная монтажная пластина

Номер заказа: 0 714 147



Горизонтальная монтажная пластина

Номер заказа: 0 716 063