

TFL 611: Монитор защиты от замерзания с аналоговым управлением и капиллярным датчиком

Как повышается энергетическая эффективность

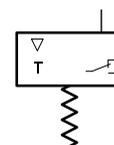
Задача управления, мониторинг большой площади из компонентов системы с активным капиллярным датчиком

Характеристики

- Регистрация минимальных температур, которые наблюдаются на расстоянии по меньшей мере 250 мм в любом положении вдоль капиллярной трубки.
- Используется на воздушной стороне в устройствах вентиляции и кондиционирования воздуха, где необходимо предпринять защитные меры от замерзания.
- Активный капиллярный датчик для измерения минимальных температур в диапазоне 0...15 °C.
- Заполненная паром капиллярная трубка и мембранная система.
- Регулируемая точка замерзания.
- Функция пуска.
- ЖК и 7-сегментный экран.
- Самоконтроль датчика линии

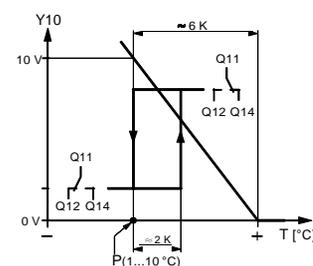


TFL611F*01



Технические данные

| | | | |
|---|--|--|-----------------------------|
| Источник питания | Источник питания ¹⁾ | 24 V~, 10/-20% | |
| | потребляемая мощность | < 6.6 VA | |
| | частота | 50...60 Hz | |
| Параметры | Диапазон измерения | 0...15 °C | |
| | Диапазон установки | 1...10 °C | |
| | Точка регулировки | 5 °C | |
| | Погрешность точки регулировки | ± 1 K | |
| | Разница переключения | Прибл. 2 K | |
| | Температура для капиллярной трубки | < 110 °C | |
| | Постоянная времени в неподвижном воздухе | Прибл. 90 с | |
| | | постоянная времени в воздушном потоке | < 40 с |
| | Длина реакции в капиллярной трубке | мин. 250 mm | |
| | Входы/Выходы | Допустимая длина кабеля | 300 м с 1,5 mm ² |
| Аналоговый вход | | Клапанное управление для клеммы Y | 0...10 V |
| | | Ток | <0.1м.А |
| Аналоговые выходы | Температура датчика для клеммы В | 0...10 V ± 0...15 °C | |
| | Клапанное управление для клеммы Y10 | 0...10 V | |
| | Ток | ±1 mA | |
| Беспотенциальные выходы реле (клеммы Q) | Мин. коммутирующая способность | 12 V~/=, 100 mA | |
| | Макс. коммутирующая способность | 250 V~, 6(2) A; 24 V=, 6 A | |
| Внешние условия Эксплуатация | Влажность (без образования конденсата) | < 85% отн. вл. | |
| | Температура | -15...55 °C | |
| | Хранение и транспортировка | Влажность (без образования конденсата) | < 95% отн. вл. |
| Температура | | -25...65 °C | |



Конструкция

| | |
|----------------------------|--|
| Пружинные клеммы | Макс. $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ или $1 \times 2.5 \text{ mm}^2$ Мин. 0.25 mm^2 |
| Кабельный ввод | Зажим M16 для кабеля диаметром 5...10 mm |
| Класс защиты ²⁾ | I |
| Корпус | РА, серебристо-серый (RAL 7001) |



¹⁾ SELV/PELV: Безопасное сверхнизкое напряжение / Защищенный сверхнизким напряжением

²⁾ Заземление не требуется

| | |
|--------------------|------------------------------|
| Крышка корпуса | PC, прозрачный |
| Колпачок | ABS, Светло-серый (RAL 7035) |
| Капиллярная трубка | Медь |

Стандарты и директивы

| | |
|---|--|
| Сопротивление вибрации | EN 60721-3-3 (класс 3M2) |
| Тип защиты | IP 42 (EN 60730) |
| Эксплуатация согласно IEC 721-3-3 | Класс 3K5 |
| Хранение и транспортировка согласно IEC 721-3-2 | Класс 2K3 |
| Директива RoHS 2011/65/EU | EN 50581 |
| Директива EMC 2004/108/EC | EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 |
| Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC | EN 60730-1, EN60730-2-9 |

Обзор моделей

| Модель | Описание | Вес |
|------------|---|---------|
| TFL611F201 | Монитор защиты от замерзания с аналоговым управлением ; -15...50 °C; капиллярная трубка длиной 2m | 0.34 kg |
| TFL611F601 | Монитор защиты от замерзания с аналоговым управлением; -15...50 °C; Капиллярная трубка длиной 6m | 0.41 kg |

Аксессуары

| Модель | Описание |
|------------|--|
| 0292146001 | Комплект соединительной части воздуховода включает 5 креплений капиллярной трубки , 1 фланец с регулировкой по глубине |
| 0303167000 | Пять креплений для капиллярной трубки |
| 0374534001 | Фланец с регулировкой по глубине |

Назначение

Этот продукт подходит только для работ предусмотренных производителем, как описано в разделе "гидродинамическое описание операции".

Продукт должен быть установлен в соответствии с документацией. Изменение или преобразование продукта не допустимо.

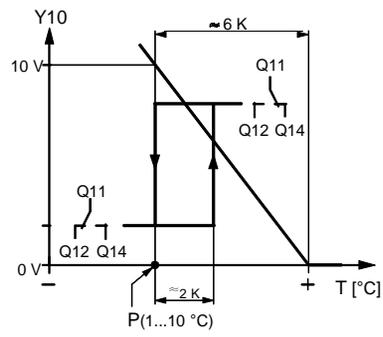
Описание работы

В мониторе защиты от замерзания используется заполненная капиллярная трубка и мембранная система, чтобы захватить самую низкую температуру в любой точке вдоль участка капиллярной трубки длиной не менее 250 мм. Когда монитор правильно расположен в воздуховоде после теплообменника, он фиксирует самую низкую температуру, даже если существуют различные температурные слои воздуха. В процессе, давление пара в капиллярной трубке приводит в движение коробку диафрагмы. Индуктивная система измерения преобразует это движение в электрический сигнал, усиливает его в электронном виде и также генерирует 0 ... 10 в измеряемый сигнал (клемма B). TFL 611 ... выполняет свою задачу, используя три независимые функции:

1. Открывает клапан обогрева непрерывно в течение пропорционального диапазона регулирования.
2. Переключает вентиляторы с помощью своих контактов реле и закрывает заслонки.
3. Передает измеренную температуру на дальнейшую обработку.

Измерительный сигнал обрабатывается в мороз для функции мониторинга и управления клапаном. Около 6 Кельвина выше точки замерзания (P) сигнала от замерзания начинает возрастать.

Функциональная схема



Сокращения

- P Точка заморзания (регулируемая)
- T Температура капиллярной трубки
- Y_{10} Сигнал управления клапаном (при $Y = 0 \text{ V}$)
- Q11/12/14 Релейный выход (переключение) 230 V-

Функция запуска

Сигнал замерзания добавляется к управляющему сигналу клапана, соединенного с входным сигналом Y. Эффект от этого в том, что, прежде чем выходное реле переключается в положение "Замерзание" (Q11 / Q12), отопительный клапан полностью открыт с помощью выходного сигнала Y10. Это позволяет системе включения и выключения несколько раз переключаться при запуске, чтобы гарантировать, что самая низкая температура всегда обнаруживается в капиллярной трубке, температура коробки диафрагмы всегда должна быть выше температуры капиллярной трубки. Это выполняется с помощью регулируемого нагрева, который установлен в корпусе в, который держит температуру коробки диафрагмы более чем 15 ° C при температуре окружающей среды до - 15 ° C.

Режим работы

Есть три режима, которые могут быть выбраны:

Автоматический режим "Auto"

После выключения при замерзании, когда капиллярная температура повышается (> 2 K), выходное реле переключается автоматически- LY обратно в нормальное положение.

Ручной режим "Manu"

После отключения при замерзании, когда капиллярная температура повышается (> 2 K), выходное реле включается только, когда нажата внутренняя кнопка сброса или есть прерывание напряжения питания (возможно, с внешней кнопкой сброса).

Тестовый режим "Test"

В тестовом режиме, выходное реле вынуждено перейти в положение "Замерзание". На управление клапаном сигнал Y10 не влияет.

Когда устройство переключается обратно в ручной режим "Manu", положение замерзания поддерживается; оно должно быть удалено с помощью кнопки сброса.

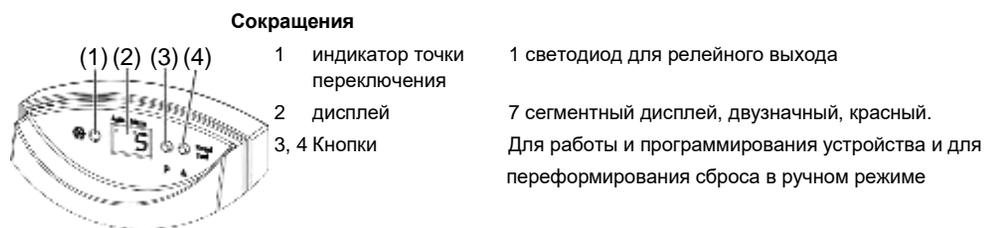
Индикации и элементы управления

режимы работы

Устройство имеет различные режимы, которые позволяют производить различные настройки и корректировки в уставке:

- "Auto" автоматический режим (нормальная установка)
- "Test" моделирование замерзания с помощью кнопки
- "Manual" функция

) Заметка
В "ручном" режиме, заданное значение может регулироваться только обученным квалифицированным персоналом.



Конструкция

Монитор защиты от замерзания состоит из двух частей в пластиковом корпусе, нижнюю часть и крышку, и капиллярная трубка активна по всей длине. Крышка прикреплена к нижней части корпуса с помощью винта и может быть откручена. Корпус содержит: электронную схему, коробку диафрагмы с подогревом, элементы настройки, пластины и клеммы. Клеммы, установка элементов и установка доступны после снятия крышки. Кабели могут быть подключены в нижнюю часть корпуса. Монитор защиты от замерзания, предназначен как для настенного монтажа, без тестовых шлейфов или с ними, и для настенного монтажа с фланцем (для изоляции воздухопроводов).

По проектированию и монтажу

Монитор должен быть поставлены с напряжением 24 В ~ Трансформатор для защитного сверхнизкого напряжения с отдельной обмоткой. Предохранители, выключатели и электропроводка должны быть подключены в соответствии с местными правилами. Необходимо соблюдать допустимые длины кабелей. Если капилляр поврежден механически, или, если есть утечка где-то в системе диафрагмы,

Монитор защиты от замерзания ложно обнаруживает низкую температуру и переходит в положение "Замерзание". То же самое относится и к сбою питания или сбою важных электронных компонентов переключения.

В случае больших диаметров воздухопроводов, мониторинг нагрева катушки могут быть выполнены с множеством PLE TFL 611 через:

- Последовательное соединение TFL 611 управления клапана Сигнальные выходы / входы
- Последовательное соединение TFL 611 контактов реле

| | |
|---|--|
|) | <p>Заметка</p> <p>Если контакты реле (Q11 / Q12 / Q14) эксплуатируются с низким напряжением ($U > 50 \text{ V}$), применяются следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для настройки работы, устройство может быть открыто только квалифицированным электрикам, и цепь реле должна быть отключена от электроснабжения . • В ручном режиме, внешняя кнопка должна быть установлена для функции сброса. (см. схему подключения) |
|---|--|

Место установки

На теплой стороне нагревательной спирали (воздушный / водяной теплообменник).

Установка корпуса

Прямая установка

Установите корпус (с помощью встроенных установочных отверстий) на стенку нагревательной катушки. Защитите капиллярную трубку в вентиляционном отверстии протока поставляемой резиновой пробкой.,

Прямая установка с испытательной петлей для функционального теста

Установите корпус (с помощью встроенных установочных отверстий) на стенку нагревательной спирали, введя капиллярные трубки через отверстие в корпусе. Сформируйте тестовый цикл с капиллярной трубкой, а затем привести капиллярную трубку в воздухопровод. Защитите капиллярную трубку в вентиляционном отверстии протока поставляемой резиновой пробкой. Этот способ будет непригоден, если температура окружающей среды на внешнем цикле испытаний может быть ниже, чем в точке измерения в воздуховоде. (Измерительный сигнал датчика всегда соответствует самой низкой температуре, это происходит на капиллярной трубке!)

С фланцем (см. аксессуары)

Подходит для воздухопроводов с изоляцией до 70 мм. Установите фланец на стенке нагревательной спирали и привести капиллярную трубку через фланец в воздухопровод.

Установка капиллярной трубки

Вытяните капиллярную трубку в обмотках на равномерном расстоянии по всей нагревательной спирали и закрепите ее с помощью фиксаторов на рейке на расстоянии около 50 мм. на рейке. Монтажные принадлежности (см дополнительные принадлежности).

| | |
|---|--|
| ! | <p>Повреждение</p> <p>► Капиллярная трубка не должна иметь перегибов. Когда она согнута, радиус изгиба должен быть настолько большим, насколько это возможно.</p> |
|---|--|

Замечание по установке

Клеммы защищены от неправильного подключения для напряжений до 24 V ~. Но нет защиты против неправильного подключения 230 V ~ питающей сети.

Информация о вводе в эксплуатацию

Прилагаемые инструкции должны соблюдаться при вводе в эксплуатацию и настройка монитора замерзания. Корректировка датчика защиты от замерзания не требуется (заводская настройка 5K).

Тест функции вручную:

Работа датчика замерзания может быть проверена с помощью тестового цикла брызги смесь воды со льдом или лед, функция может быть смоделирована и таким образом, или установка может быть проверена также на морозе (на выключение функций).

Функциональный тест с помощью функциональной кнопки на устройстве:

Функция "frost test" реализуется в меню, то есть "frost" могут быть смоделированы с помощью этой функции и установки могут быть проверены в то же время и на морозе и (отключающей функции).

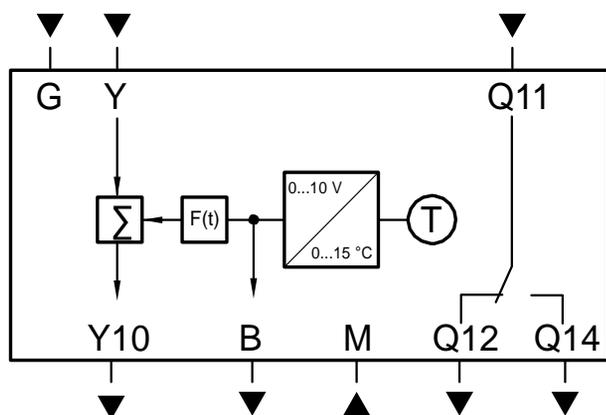
Параметры и настройки

| Обозначения | Дисплей | Заводские настройки | Диапазон значений |
|--------------------|---------|---------------------|------------------------------------|
| Точка переключения | Sp | 5 °C | 1...10 °C |
| Режим работы | St | Автоматические | Автоматический (at) Ручной (hd) |

Утилизация

При утилизации продукта, соблюдайте настоящее время применимые местные законы. Более подробную информацию о материалах можно найти в Декларации по материалам и окружающей среде для данного продукта.

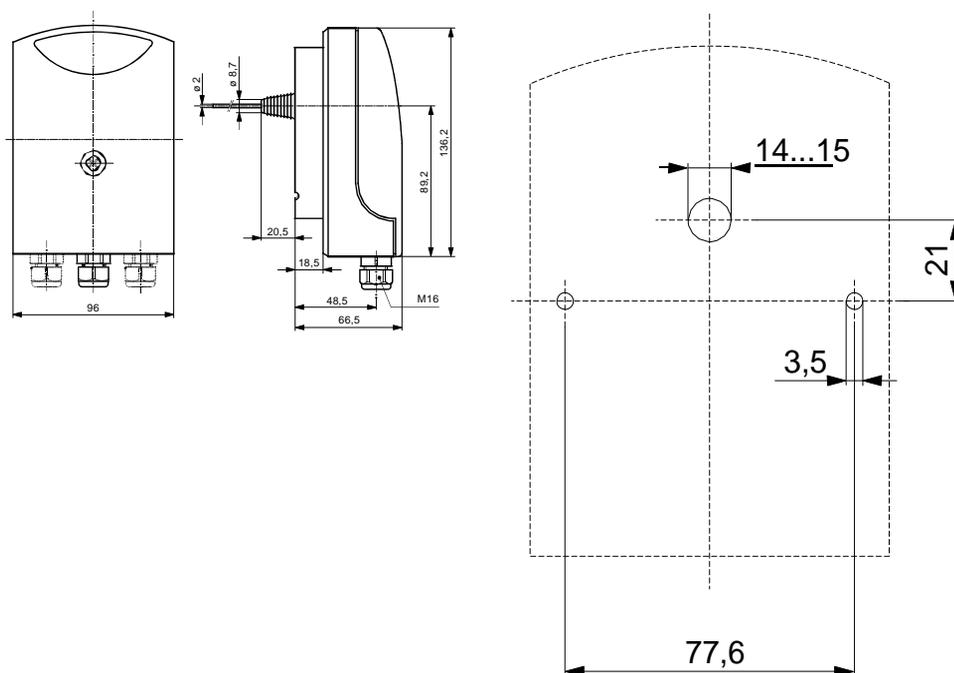
Схема подключения



Обозначения

| | |
|---------------|---|
| G | Напряжение системы ~ 24 V |
| M | Система нуль, измерения нулевой |
| B | Измеряющий выходной сигнал = $0...10\text{ V} \pm 0...15\text{ °C}$ |
| Y | Входной сигнал управления с контроллера для клапана = $0...10\text{ V}$ |
| Y10 | Выходной сигнал для управления клапаном = $0...10\text{ V}$ |
| Q11, Q12, Q14 | Контакты реле ~ 12...250 V Мин. 100 mA, max. 6(2) A Реле контакты = 12...24 V Мин. 100 mA, max. 6A |

Размерный чертеж



Аксессуары

