TSX1

Устройство тепловой защиты для электрических устройств

4 канала аналоговых вводов, 4 реле выводов

Руководство по эксплуатации

TESAR srl
52100 Chiassa Superiore (AR) – Italy
Tel +39 0575 3171 Fax +39 0575 317201
info@tesar.eu
www.tesar.eu

ООО «ТЕРРА-ТОК»
620146, Россия, Свердловская обл.,
г. Екатеринбург, ул. Фурманова, 127, оф. 1
Тел.: +7 (343) 287 46 42
E-mail: sale@terra-tok.ru

Технические характеристики

Электроснабжение

- номинальная линейка напряжения - 24-250 Vcc и Vac при частоте 40-60 Гц4;
- максимальная линейка напряжения от 20 до 260 Vcc и Vac;
- Vcc с двусторонней полярностью;
- максимальное потребление энергии - 7 ВА;
- защита от электрических и магнитных помех.

Вводы

- 4 канала аналоговых вводов для трех проводниковых датчиков Pt100 согласно стандарту DIN 43760; возможность отключения четвертого канала от программирования;
- соединение съемными терминалами проводов сечением 1,5 мм^2;
- компенсация длины кабелей до 500 м (сечение 1 мм^2);
- определение сломанных или несоединенных датчиков;
- защита каналов вводов от электромагнитных помех и пиковых нагрузок.

Выводы

- 4 реле выводов с контактами 5А при силе тока 250 Vac:
  1. для управления вентилятором;
  2. для предварительного аварийного сигнала;
  3. для отключения электрического устройства;
  4. для общего аварийного сигнала;
- соединение выводов со съемными терминалами проволоки сечением 1,5 мм^2 и показателями 8А/250Vac.

Размеры устройства

- фронтальный размер устройства - 96x96 мм, согласно стандарту DIN 43700;
- длина устройства с терминалами - 105 мм;
- установка на передней части электрической панели;
- установочное отверстие в панели - 92x92 мм;
- противопожарный корпус;
- передняя панель с клавиатурой и сигнальными лампочками изготовлена из полиэфира.

Характеристики

- мониторинг температуры от +20^{0}С до +200^{0}С;
- точность измерения температуры +/- 0,5% шкалы, +/-1 цифра;
- цифровая линейность сигнала датчика соответствует стандарту DIN 43700;
- диапазон рабочих температур от +5^{0}С до +50^{0}С;
- отсутствие конденсации при уровне влажности ниже 95%;
- соответствие требованиям CE;
- хранение данных пользователя в течение 10 лет без подачи напряжения;
- самодиагностика функциональности устройства;
- аварийный сигнал при отклонениях от нормальной работы или определении неверных данных.

Описание устройства и аксессуаров

Передняя панель (Рис. 1)

1. ЖК-дисплей с лампами подсветки, 16 символов в два ряда. Обеспечивает одновременный показ измеряемых температур. Возможность показывать и изменять аварийные установки при помощи кнопок.
2. Лампочки A1, A2 и A3 показывают активацию соответствующего аварийного сигнала, возникающего вследствие превышения аварийных установок измеряемых температур.
3. Лампочка общей аварийной ситуации указывает на отклонения. Срабатывает в следующих случаях:
   - программа самодиагностики указывает на отклонения;
   - датчик поврежден или не подключен;
   - контроль над системой не активен (происходит изменение программы).
4. Вторая функция кнопки ↕. Нажав подтверждающую кнопку (7) можно ввести изменения в программу; при этом изменении возможно сдвинуть число, подлежащее замене.
5. Кнопка уменьшения ↓. Вне изменения программы она позволяет перемещаться по страницам, показывающим данные. При изменении программы она позволяет уменьшать значение программных данных.
6. Кнопка увеличения ↑. Вне изменения программы она позволяет перемещаться по страницам, показывающим данные. При изменении программы она позволяет увеличивать значение программных данных.
7. Кнопка подтверждения ∟. При изменении программы подтверждает установленные данные.

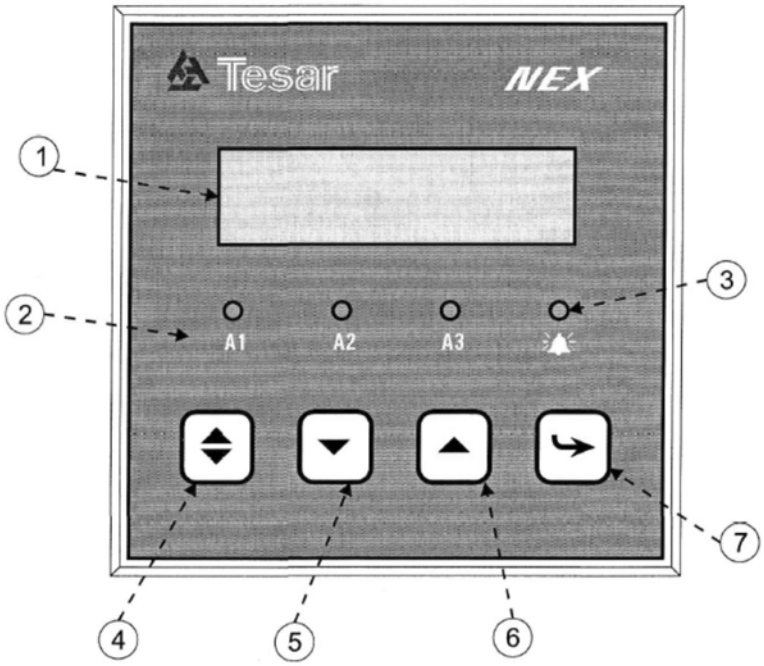

Рисунок 1. Вид передней панели

Задняя панель и аксессуары (Рис.2)

1. Коннектор для подсоединения датчиков.
2. Коннектор для реле выводов.
3. Коннектор для подачи напряжения.
4. Съемные терминалы для проводов.
5. Зажим для крепления устройства.

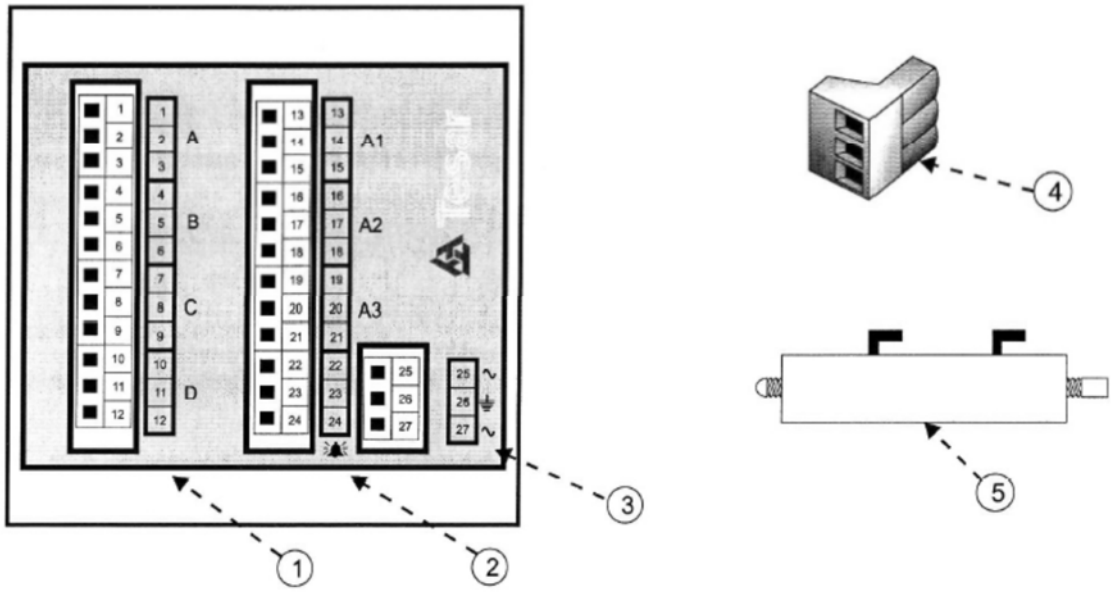

Рисунок 2. Вид задней панели

Габариты устройства (Рис.3)

Устройство оснащает черный противопожарный контейнер ABS. Размеры устройства соответствуют стандарту DIN 43700: сечение 96x96мм, максимальная глубина 105 мм.

Размеры отверстия на панели для крепления: 92x92мм. Фиксация осуществляется при помощи зажимов, поставляемых в комплекте с устройством.

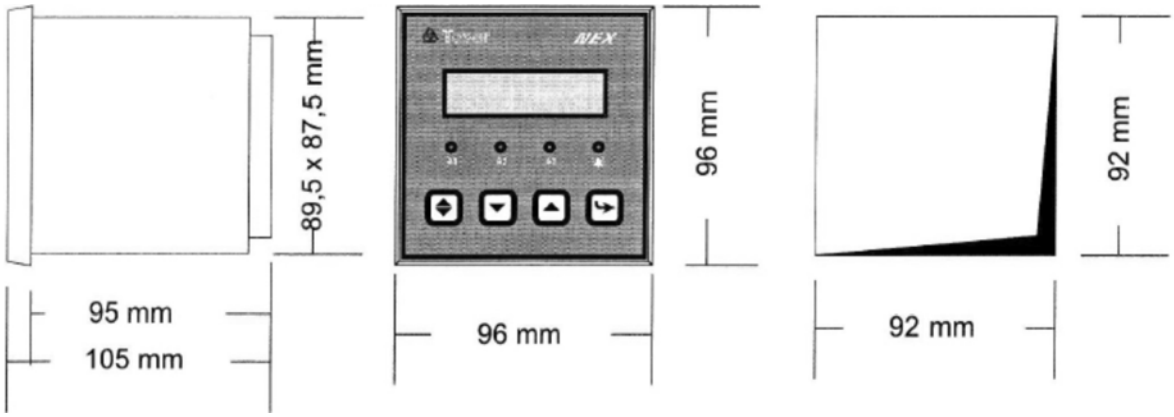

Рисунок 3. Габариты устройства

Механическая установка

Электрические соединения

Все соединения осуществляются при помощи съемных терминалов, поставляемых в комплекте с устройством, для упрощения подключения проводов. Рис. 5 Отражает схему подсоединения проводов и нумерацию терминалов.

Подача напряжения

Соединения для подачи напряжения осуществляются подключением напряжения к терминалам 25 и 27 без соблюдения полярности для Vcc.

Диапазон допустимого номинального напряжения 24-240Vcc для постоянного тока и 24-240Vca с частотой 50 Гц для переменного тока.

Терминал 26 должен быть заземлен.

Устройство защищено от скачков напряжения.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные неправильной подачей напряжения.

Устройство не оснащено внутренними плавкими предохранителями, поэтому вы должны обеспечить соответствующую внешнюю защиту.

Соединение реле выходов

Рисунок 4 показывает положение не включенных реле (выключенное устройство).

Аварийные реле включены, если один из датчиков превышает установленный предел.

Реле общей аварии действует для внутренней безопасности, поэтому оно активируется при включении устройства и деактивируется при условиях, когда возникает ситуация, препятствующая работе устройства. Таким образом, когда устройство отключено, сигнал управления неактивен.

Соединение датчиков

Аналоговые входы совместимы с тремя датчиками Pt100 (Рис. 4).

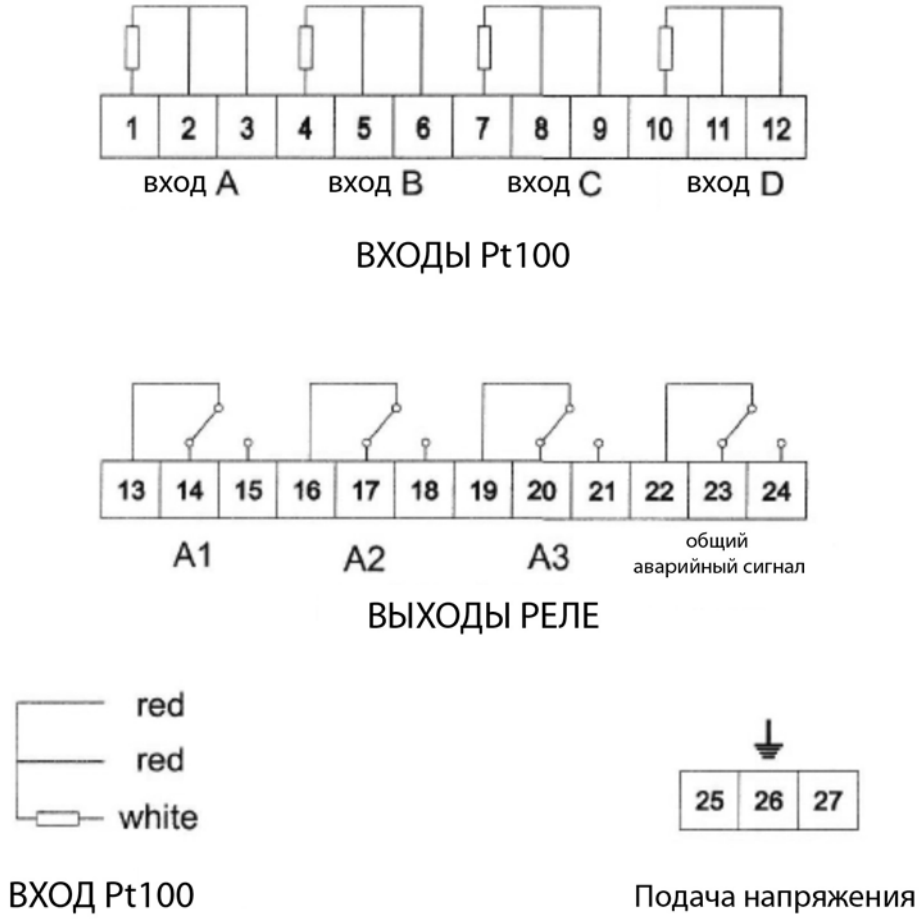

Рисунок 4. Схема соединения датчиков

Рекомендации по соединению датчиков:

- Используйте экранированный кабель для соединения датчика с устройством и с экраном, заземленным внутри электрической панели.

- Маршрут соединения кабелей должен быть отделен от кабелей высокого напряжения и от кабелей, питающих индуктивные элементы как дистанционный включатель.

- Три провода каждого датчика будут иметь одинаковую длину и сечение, а следовательно, одинаковое сопротивление. Сопротивление провода длиной 500 метров и сечением 1 мм^2 будет менее 10 Ом. Можно также использовать датчики Pt100 с двумя проводами, связывая терминалы для измерения линейного сопротивления.

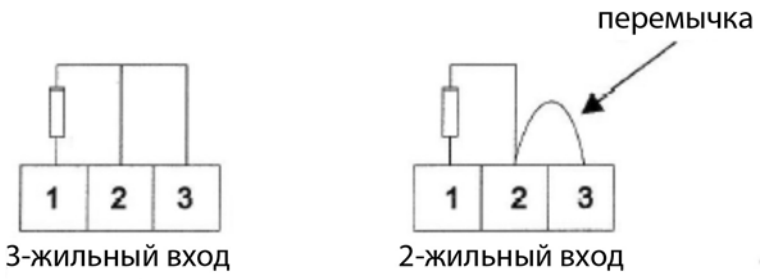

Рисунок 5. Схема подсоединения проводов

Визуализация и использование клавиатуры

На устройстве NEX визуализация измеренной температуры и заданных значений осуществляется при помощи навигации по страницам с использованием клавиатуры. Данная система устройства позволяет одновременную визуализацию данных, относящихся к одной окружающей среде.

Навигация по страницам

Навигация по страницам визуализации осуществляется при помощи кнопок увеличения и уменьшения, обозначенных символами ↑ и ↓.

Страницы размещены циклично: когда вы доходите до последней страницы, вы вновь оказываетесь на первой. В отношении схемы, представленной на Рисунке 6, при помощи кнопки ↓ вы просматриваете страницы по часовой стрелке, в то время как, используя кнопку ↑, - против часовой стрелки.

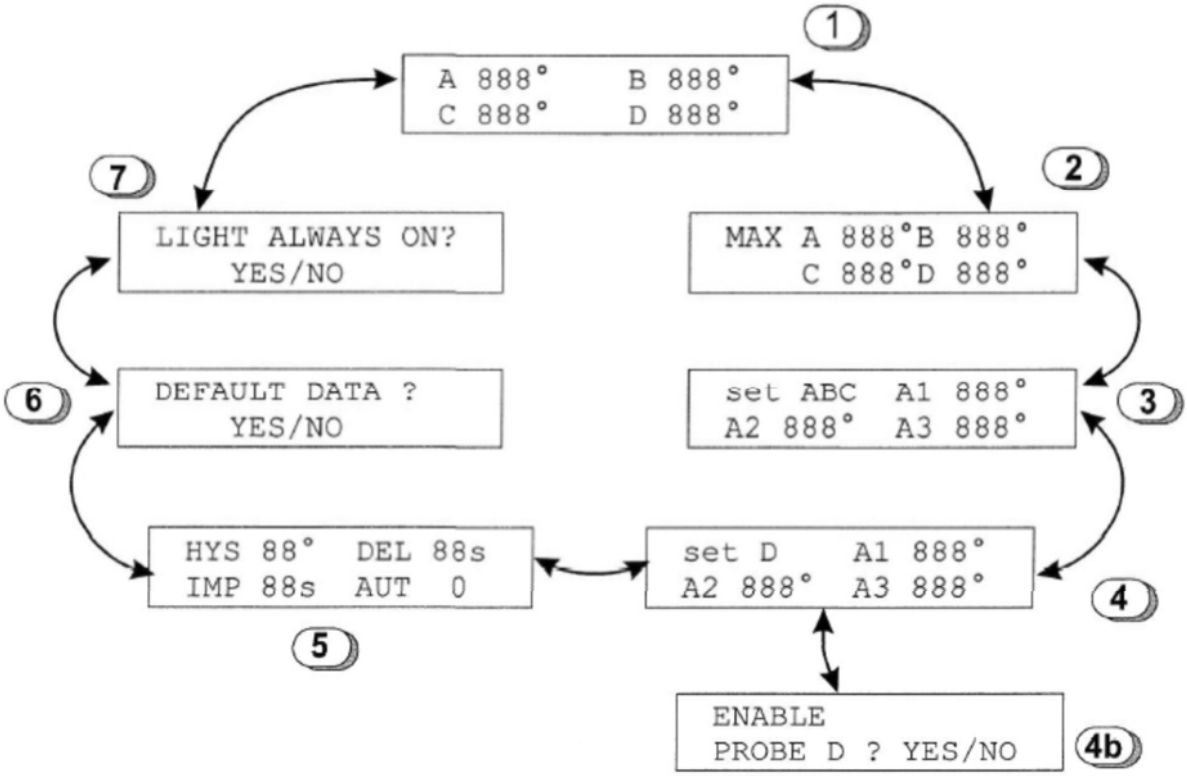

Рисунок 6. Схема навигации по страницам

Обычно показываемой страницей является страница 1, которая является главной. Она показывает температуры, замеренные датчиками. Устройство показывает эту страницу при включении и каждый раз, когда оно находится в режиме ожидания более 30 секунд (не нажимаются кнопки).

Страница 2 показывает максимальные значения температур, измеренных каждым датчиком.

Страница 3 показывает установленные значения трех уровней аварийного сигнала для датчиков A, B и C.

Страница 4 показывает установленные значения трех уровней аварийного сигнала для датчиков A, B и C. Вводя изменения в программу с этой страницы, вы переходите на страницу 4b, что позволяет активировать или деактивировать датчик D.

Страница 5 показывает отставание фаз, задержку, память аварийных сигналов и данные импульсного реле.

Страница 6 дает возможность загрузки набора данных в устройство.

На Странице 7 вы можете выбрать режим работы подсветки: постоянно либо ограниченное время.

Программирование

Программируемые данные могут быть изменены процедурой, описанной далее. Она позволяет задавать данные небольшими группами.

Показываемые данные собраны в группы, как показано ранее. Чтобы изменить одну из этих групп вы должны следовать следующей инструкции:

- используя кнопки ↓ и ↑ (как показано ранее), вы можете прокручивать страницы визуализации, содержащие данные, которые должны быть запрограммированы;
- одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, вы можете внести изменения в программу.

При изменении программ, согласно группам данных, появится одна из страниц с вопросами или та же страница с первичными данными, которые нужно изменить. О процессе изменения программы свидетельствует светящаяся лампочка общей аварийной ситуации, показывающая, что устройство не находится под активным контролем.

Когда вы входите в программу, появляется мигающий курсор на одних из показываемых данных. Используя кнопки ↓ и ↑, можно увеличивать и уменьшать данные. Для числовых данных можно передвигать курсор при помощи кнопки ↕. Перемещение циклично: удерживая кнопку ↕ нажатой вы входите в код данных и после последнего из них вы переходите на начальный. Подобный принцип используется для исправления неверно установленных значений. Когда установка данных завершена, вы должны подтвердить их, нажав кнопку ∟. Курсор перейдет на следующие данные. Если вы не хотите вносить изменения в данные, вам достаточно просто нажать кнопу ∟.

После подтверждения последних программируемых данных на показываемой странице, устройство выполняет тест на соответствие установленных значений. Если тест прошел успешно, установленные данные сохраняются и устройство выходит из режима изменения программы, переходя в обычный режим показа.

Если проверка данных прошла неуспешно, появится сигнал об ошибке и устройство не перейдет из режима изменения программы, показав ту же страницу с правильными данными.

Выход из режима изменения программы может произойти из-за отсутствия действия, если не нажимать кнопки 30 секунд. В этом случае устройство проигнорирует изменение данных, которые, возможно, были сделаны, восстановит данные перед входом в режим изменения программы.

Вы можете программировать и нецифровые данные, используя кнопки ↓ и ↑ и подтверждая выбор кнопкой ∟.

Краткое описание каждой страницы при программировании:

- На странице 2 при изменении программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, можно изменить максимальные температуры, достигаемые каждым каналом в процессе работы. Вы можете вводить эти данные только при обнулении. При входе в режим изменения программы четыре максимальных значения будут одновременно обнуляться. В любом случае, вы не увидите нули, т.к. устройство, когда вы закончите установку нуля, проведет сравнение с измеренной температурой, которая обязательно будет выше, поэтому максимальные значения будут немедленно обновлены.

- На странице 3 при изменении программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, вы можете изменить уровни температур относительно трех датчиков аварийного состояния A, B и C. Способ изменения данных описан выше. Порог A1 является первым уровнем аварийной ситуации, порог A2 является вторым, а порог A3 - последним уровнем.

- На странице 4 при изменении программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, вы можете перейти на страницу 4b, что позволяет активировать или отключить датчик D. Датчик обычно подключается к сердечнику трансформатора, но иногда он не устанавливается. В этом случае вам нужно отключить этот датчик от программы для того, чтобы исключить сигнал системы о неподключенном датчике. Вы можете решить отключить или включить датчик D, используя кнопки ↓ и ↑. Если вы включили датчик, вы переходите на страницу программирования аварийных сигналов. Для датчиков A, B и C порог A1 является первым порогом аварийной ситуации, порог A2 – вторым, а порог A3 - последним уровнем.

- На странице 5 при изменении программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, вы можете установить ряд данных, которые описаны в подразделе «Описание программируемых данных».

- На странице 6 при изменении программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, вы можете восстановить стандартные данные. При изменении программы необходимо нажимать “YES” или “NO” используя кнопки ↓ и ↑.

- На странице при изменении программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟, вы можете выбрать две разных опции для подсветки дисплея. При изменении программы необходимо нажимать “YES” или “NO” используя кнопки ↓ и ↑. Если вы нажимаете YES,

дисплей будет светиться постоянно. Если вы выберете второе действие, подсветка будет отключена и будет включаться на короткое время при нажатии любых кнопок.

Входя в режим изменения программы, одновременно нажимая кнопки ↕ и ∟ на странице 1, вы отменяете аварийные сигналы, хранящиеся в памяти (см. подраздел «Описание программируемых данных»).

При программировании активируется система неактивного контроля. Таким образом, реле отключены и светится лампочка «Неактивный контроль/Общее аварийное состояние».

Описание программируемых данных.

Программируемыми данными являются следующие:

- Три устанавливаемых значения температуры для датчиков ABC. Превышение этих уровней включает аварийные сигналы A1, A2 и A3. Для этих данных есть условие: значение A1 должно быть ниже чем значение A2, которое, в свою очередь, должно быть ниже A3. Если вы не учтете это условие, система просигнализирует об ошибке и не разрешит выход из режима изменения программы.

- Уникальные данные гистерезиса для всех программируемых температурных порогов. Дает возможность избежать аварийных сигналов при включении и выключении, проходящих близко по времени. Эти данные появляются как HYS на странице 5.

- Данные по задержкам выполнения каждого аварийного сигнала при превышении температурного порога: показывает минимальное время, за которое температура должна превысить установленное значение для срабатывания сигнала.

- Память аварийных сигналов, также, когда температура возвращается ниже соответствующих установленных значений. Вы можете выбрать эту опцию, если хотите проверить аварийные ситуации. Фактически, в этом случае, аварийные сигналы должны быть отключены вручную при помощи кнопок на передней панели. Эти данные появляются как AUT на странице 5.

- Длина импульса. Активируется только для аварийного сигнала A3. Вы должны использовать его только в случае, если изолятор сердечника электрического узла отсоединен. Реле, соответствующее аварийному сигналу A3 (отсоединенное), будет закрыто на несколько секунд, т.е. время, равное длине импульса. Если вы не хотите закрывать реле, вам надо задать значение 0 для этих данных. Эти данные появляются как IMP на странице 5.

Рисунок 7 показывает значимость вышеописанных программируемых значений. По горизонтальной оси представлено время, а по вертикальной – температура.

Горизонтальные линии соответствуют программируемым температурным значениям, и эти данные уменьшают гистерезис. В нижней части рисунка представлены аварийные ситуации, которые означают соответствующие отключения реле.

Во время T_1 кривая представляет температуру, превышающую установленное значение. Но аварийный сигнал не активируется, т.к. температура во время T_2 возвращается в значение ниже установленного. Таким образом, вы избегаете активации соответствующих порогов при кратковременных воздействиях.

Во время T_3 кривая представляет температуру, снова превышающую установленное значение, и после заданной задержки во время T_4, внешний канал активируется.

Во время T_5 кривая представляет собой температуру ниже установленного значения, но аварийный сигнал отключен во время T_6, когда она становится равна разнице установленного значения и гистерезиса.

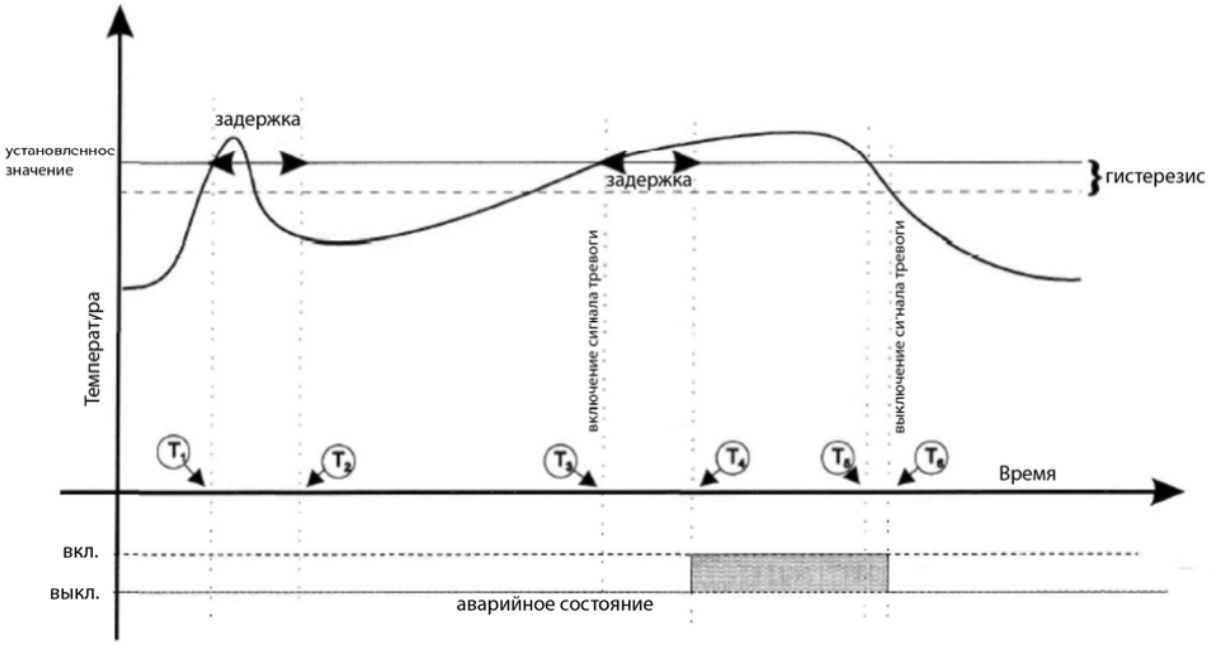

Рисунок 7. Значимость программируемых значений