



Четырехконтурный контроллер температуры F4-4LTC

F4-4LTC — устройство, объединяющее функции четырех одноконтурных контроллеров температуры в одном недорогом модуле! Модуль содержит 4 асинхронных независимых конфигурируемых контура ПИД со встроенными входами температуры и управляющими выходами. Таким образом, даже если контроллер находится в режиме программирования, можно с высокой точностью осуществлять управление температурой. Этот модуль управляет температурой в интервале $\pm 3276.7^{\circ}\text{C}$, воспринимаемая информация с термопар или с терморезисторов. Выбор типа входа — в зависимости от типа приложения — осуществляется посредством переключателя. В любом случае, для управления нагревателями или охладителями можно использовать встроенные твердотельные релейные выходы.

Функционирование устройства

Информация о температуре поступает непосредственно в F4-4LTC на входы терморезисторов или термопар. Если величина температуры не равна заданной величине, то автоматически активизируются управляющие выходы. F4-4LTC также обеспечивает автоматическую настройку управляющих контуров, и следовательно, модуль может реагировать на изменение температуры и параметров процесса. С помощью несложной программы, вводимой в процессор DL405, этот модуль может обеспечить плавное изменение заданного значения регулируемого параметра.

Для решения подобных задач необходим минимальный объем для программы в процессоре, а поскольку все операции с плавающей точкой выполняются непосредственно контроллером температуры, то влияние этих операций на время сканирования процессора — весьма незначительно. Контроллер температуры также обладает функциями аварийной сигнализации и диагностики, для чего автоматически контролируются параметры: низкий аварийный сигнал, высокий аварийный сигнал, сигнал отклонения, перегорание нагревателя, а также разрыв цепи датчика.

Вся информация из F4-4LTC может быть отображена непосредственно в память процессора DL405. Таким образом, эта информация — через процессор — может использоваться для выдачи согласованных управляющих воздействий, взаимодействия с операторским интерфейсом, или просто для сбора данных.

Управляющие параметры для каждого из контуров могут быть записаны в задаваемый пользователем блок V-памяти процессора DL405. Информация из этой области памяти используется контроллером температуры для определения рабочих параметров каждого из контуров. Если контур находится в активном состоянии, то он требует 24 ячейки V-памяти. Поскольку все параметры контуров хранятся непосредственно в V-памяти, то для конфигурирования или контроля контуров можно использовать любое устройство, которое может обмениваться данными с V-памятью. информация, которую контроллер температуры считывает (и записывает) из процессора включает:

Считываемая непрерывно

- Слово режима
 - Заданное значение температуры
- #### Записываемая после каждого обновления контура

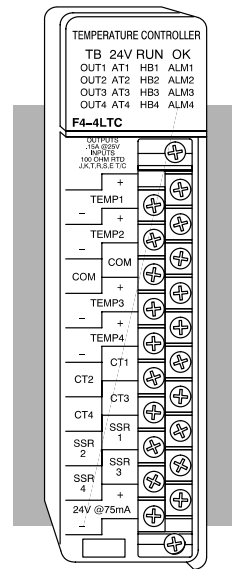
- Вывод (0.0 - 100% или 0-4095)
- Слово аварийных сигналов
- Температура процесса

Считываемые установочные параметры/записываемые после автонастройки

- Коэффициент усиления
- Сброс, интервал интегрирования (0-999.9сек.)
- Интервал вычисления производной (0-999.9сек.)

Считываемые при установке

- Нижнее аварийное значение температуры
- Верхнее аварийное значение температуры
- Аварийный сигнал отклонения температуры
- Аварийный сигнал зоны нечувствительности
- Нижняя граница регулируемой величины
- Верхняя граница регулируемой величины
- Величина периода управления ПИД
- Гистерезис при переходе Вкл./Откл.
- Тип градуировки (для термопар)



Входы терморезисторов или термопар!

F4-4LTC может воспринимать информацию со входов терморезисторов или термопар. (Информация о характеристиках приведена на следующей странице!)

Токовый преобразователь

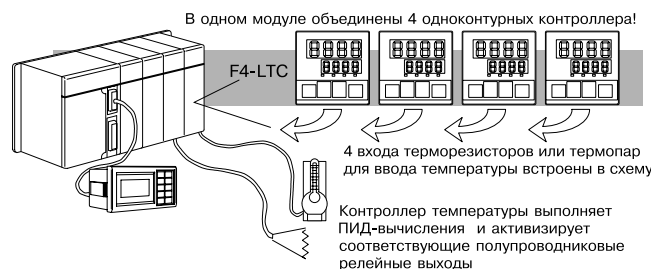
Поставляемый дополнительно преобразователь F4-CT предназначен для обнаружения наличия тока и особенно полезен при диагностике перегорания нагревателя. F4-4LTC имеет четыре входа, которые могут быть использованы для подключения данных устройств.

Провода, с которых снимается информация: 2, приблизительно 100мм.

Коэффициент преобразования: 400:1
Индуктивность: мин. 300мГ
Сопротивление постоянному току: 8 Ом (макс.)



Выход питания водонагревателя, который проходит через F4-CT



DL405 PIC

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип модуля:	Сопроцессор, микропроцессорное устройство
Число контуров:	Макс. 4
Число модулей на 1 процессор:	Макс. 8, вставляются в любой слот в корпусе процессора
Необходимое число каналов ввода-вывода:	Нет
Требуемый объем V-памяти:	24 ячейки V-памяти / 1 контур
Тип входа:	Термореле или термопара
Выход контроллера:	Открытый коллектор, 5-26.4В, 0.15А
Способ преобразования сигнала:	Балансировка заряда, 24 бит
Фильтрация импульсов:	>100дБ при 50Гц (f-3дБ = 13.1 Гц)
Ослабление синфазного сигнала:	Мин. 90дБ для постоянного тока, Мин. 150дБ при 50Гц
Частота опросов:	Выбирается посредством модуля 800мсек. (для фильтра 10Гц) 160мсек. (для фильтра 50Гц)
Трансформатор тока:	0.5А - 50А
Минимальное время включения:	300 мсек. для фиксации тока нагревателя
Параметры окружающей среды:	0°C - 60°C, относительная влажность без конденсации 5% - 95%
Внутреннее энергопотребление:	280 мА при +5В (питание от источника каркаса) 75мА при +24В внешнего питания ±10%
Производитель:	FACTS Engineering

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМОПАР

Диапазон сигнала на входах:	Тип J -190 ... 760°C
	Тип E -210 ... 1000°C
	Тип K -150 ... 1372°C
	Тип R 65 ... 1768°C
	Тип S 65 ... 1768°C
	Тип T -230 ... 400°C
	Тип B 529 ... 1820°C
	Тип N -70 ... 1300°C
	Тип C 65 ... 2320°C
	Защита от выбросов на входе:
Холодный спай:	Автоматическая компенсация
Входное сопротивление:	20 МОм (для постоянного тока)
Разрешение:	±0.1°C (относительная точность)
Наибольшая погрешность	±3 °C (погрешность, вносимая термопарами не включена)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМОРЕЗИСТОРА

Диапазон сигнала на входах	Тип Pt100: -200.0 ... 850.0 °C
	Тип Pt1000: -200.0 ... 595.0 °C
	Тип jPt100: -38.0 ... 450.0 °C
	100м: -200.0 ... 260.0 °C
	250м: -200.0 ... 260.0 °C
Защита от выбросов на входе:	Макс. 50В
Ток возбуждения терморезистора:	200мкА
Разрешение:	±0.1°C
Наибольшая погрешность:	±1 °C

Характеристики контуров

Рабочие режимы контуров:	ПИД-управление — производит формирование выходного сигнала и управляет выходами посредством параметров ПИД, хранимых в V-памяти. При активном режиме автонастройки, модуль использует параметры ПИД, вычисленные в ходе автонастройки. Управление Вкл./Откл. — выходы активизируются и отключаются только в зависимости от следующих параметров: температура процесса, Заданная величина регулируемого параметра, Гистерезиса, при переходе вкл./откл. и типа управляемого процесса (нагревание или охлаждение)
Параметры периода управления ПИД:	Задаёт Период опроса и продолжительность сигнала на выходе (0.5 - 99,9 сек.)
Диапазон изменения:	Определяет максимальное и минимальное значение регулируемой величины
Масштабирование:	Автоматически преобразует величину температуры в инженерные единицы измерения.
Коэффициент усиления:	Определяет коэффициент передачи пропорционального регулятора в интервале 0.0 - 6553.5. При использовании автонастройки коэффициент усиления определяется автоматически.
Сброс:	Время сброса в интервале 0 - 65535сек. При использовании автонастройки параметр сброс определяется автоматически.
Предупреждение «выбега»	Если определены соответствующие параметры, то регулирование прекращается когда значение выхода регулятора ПИД достигает 0 или 100%.
Скорость:	Определяет интервал для расчета производной, 0 - 65535сек. При использовании параметр скорость определяется автоматически.

Настройки аварийной сигнализации

Зона нечувствительности:	Определяет зону нечувствительности для аварийной ситуации. Аварийная сигнализация остается активной до тех пор, пока температура находится вне границ интервала, вычисляемых как разность предельных аварийных величин и величины зоны нечувствительности.
Температура высокая:	Температура выше предела, заданного диапазоном изменения.
Температура низкая:	Температура ниже предела, заданного диапазоном изменения.
Настройка сигнализации по отклонению параметров:	Выход Y или управляющее реле (CR) могут быть активизированы, если верхняя или нижняя границы изменения температуры отличаются от заданного значения температуры больше, чем это задано величиной отклонения параметров.
Обрыв цепи датчика:	Контроль обрыва цепи датчика.