

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
ВСЯ ИНФОРМАЦИЯ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ И МОЖЕТ
БЫТЬ ИЗМЕНЕНА.

TeleServ – Fan controller and LCD/4xButton/RS232 Terminal

(Версия 1.3 Февраль 2006)
2004 ОП "Индустриальный Компьютер"®
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

производимый шум, повышает надежность работы электронного оборудования за счет полного мониторинга системы охлаждения и сигнализации ее неудовлетворительной работы. Использование контроллера в системе избыточного охлаждения позволяет создать отказоустойчивое оборудование длительного срока эксплуатации. Кроме того, контроллер эмулирует кнопки включения/выключения и сброса компьютера, защищенные PIN-кодом от несанкционированного управления компьютером.

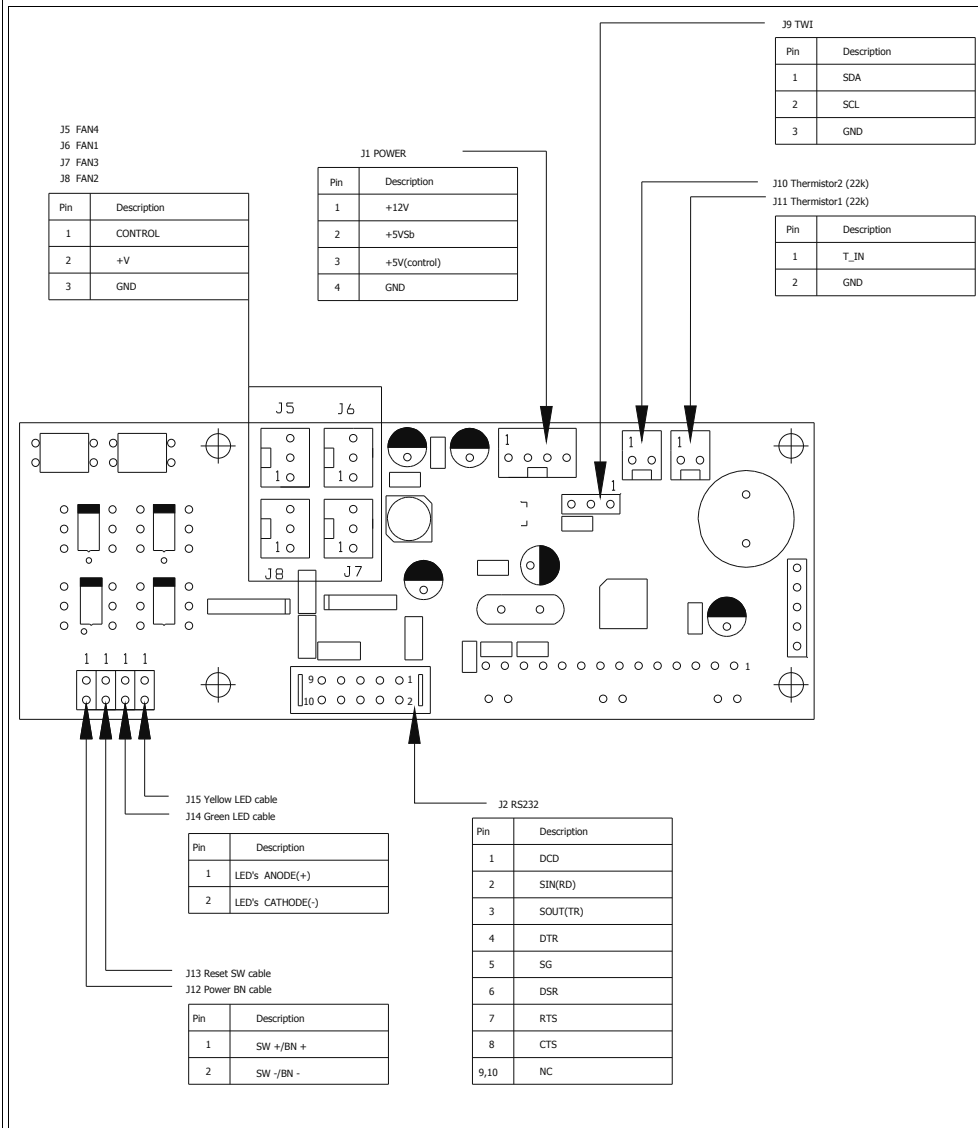
Поток входных данных последовательной линии синтаксически анализируется, декодируется и либо выполняется как последовательность команд, либо отображается на экране ЖКИ (только в режиме "терминал").

Для подробного изучения функций контроллера, его программирования и подключения обращайтесь к полному описанию контроллера.

Введение

Этот продукт следует подсоединять и настраивать только специализированному персоналу и только после изучения данного руководства!

Схема подключения (см. ниже) показывает распиновку и структуру коннекторов контроллера. В данном кратком описании приведена информация только по коннекторам J5-J9 и J12, J13, J5, J6, J7 и J8 – коннекторы, к которым подключаются 3-х пиновые вентиляторы (третий вывод – сигнал тахо-генератора) постоянного тока 12В. Коннектор J9 зарезервирован для следующих версий, и в версии 1.3 он используется только для установки значений EEPROM, действующих по умолчанию. J12 и J13 следует подключить к "Front Panel" коннектору материнской платы компьютера, к которому обычно подключаются кнопки "Питание" и "Сброс", расположенные на передней панели компьютера. Т.е. контроллер выполняет функции этих кнопок с той лишь разницей, что при подключении требуется соблюдения полярности. Контроллер может быть подключен вместо или параллельно кнопкам "Питание" и "Сброс". Описание всех коннекторов и рекомендации по подключению контроллера приводятся в полном описании.



Режимы работы

Контроллер может работать в трех основных режимах:

- Дежурный режим.** Питание +5В и +12В не подано; первой строкой экрана ЖКИ пробегает бегущая строка; во второй строке постоянно присутствует надпись: "STANDBY MODE".
- Режим "монитор".** На экран ЖКИ циклически выводятся данные мониторинга питающих напряжений и системы охлаждения. Отображение данных осуществляется программой контроллера автономно без участия компьютера и последовательной линии.
- Режим "терминал".** На экран ЖКИ поступают данные, направленные из последовательной линии (компьютера).

"Дежурный" режим

В дежурном режиме контроллер фактически ожидает одновременного нажатия двух кнопок {"Вниз" + "Влево"} с последующим входом в меню "виртуальной горячей кнопки" управления питанием и появления напряжения +5В, означающего выход из дежурного режима. Ни управления и контроля вентиляторами, ни вывода на экран ЖКИ какой-либо информации, кроме презентующей бегущей строки, контроллер не осуществляет. Для того чтобы включить компьютер и выйти из "дежурного" режима, нужно одновременно нажать две кнопки {"Вниз" + "Влево"} и войти в меню виртуальной горячей кнопки управления питанием. На экране ЖКИ появится приглашение ввести PIN-код:



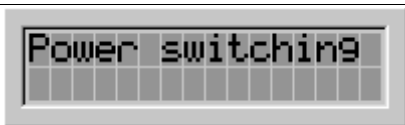
Это руководство соответствует реализации программы версии 1.2. Номер версии реализации программы указан на стикере, который прикреплен к микроконтроллеру, находящемуся на плате устройства, и индицируется на экране ЖКИ в конце информационной бегущей строки, когда устройство находится в ждущем режиме. Этот номер также может быть получен по последовательному каналу в ответ на соответствующую поданную команду.

Описание

TeleServ – Fan controller and LCD/4xButton/RS232 Terminal (далее - контроллер) – это программно-аппаратное устройство, реализующее RS232 терминал, позволяющий связаться через COM-порт с компьютером. Для организации диалога в программах пользователя в контроллере имеется 4 кнопки и 16x2 LCD (16-знаков x 2-строки ЖКИ). Контроллер также реализует функции WatchDog (сторожевого) таймера, мониторинга температуры, напряжений, частот вращения вентиляторов. Контроллер плавно управляет частотами вращения вентиляторов в зависимости от температуры по используемому алгоритму, выступая автономным контроллером системы охлаждения. Контроллер обеспечивает раннюю диагностику неисправностей вентиляторов, продлевает срок их службы, снижает потребляемую вентиляторами мощность и

менно нажать две кнопки {"Вниз" + "Влево"} и войти в меню виртуальной горячей кнопки управления питанием. На экране ЖКИ появится приглашение ввести PIN-код:

Нажатием кнопки "Вверх" и "Вниз" поочередно вводятся все четыре позиции (цифры) кода. Переход к следующей позиции и возврат к предыдущей осуществляется кнопками "Вправо" и "Влево". Нажатие кнопки "Вправо", когда курсор находится в пятой позиции (знак "?"), завершает ввод кода. Контроллер анализирует введенный код и в случае совпадения замыкает контакты SW+/BN и SW-/BN коннектора J12 между собой на время не менее 0,1сек. Удержание кнопки "Вправо" продлевает это время до момента отпускания. На время замыкания контактов коннектора J12 на экране ЖКИ отображается следующее:



Если при "нажатии" виртуальной горячей кнопки управления питанием напряжение на шине +5В не появилось, то контроллер продолжает работать в "ждущем" режиме.

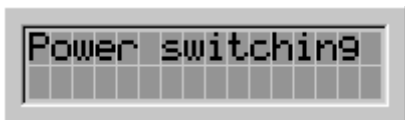
Режим "монитор"

Контроллер переключается в этот режим при подаче напряжения на шину +5В. Контроллер входит в режим "монитор" независимо от того, подано ли напряжение на шину +5В при "нажатии" виртуальной горячей кнопки включения питания или без такого "нажатия". Контроллер находится в режиме "монитор" только при поданном на шину +5В напряжении не менее 4В. Если напряжение на шине +5В падает ниже 4В, контроллер переключается в "дежурный" режим.

Для того чтобы выключить компьютер и перейти из режима "монитор" (также как и из режима "терминал") в "дежурный" режим, нужно одновременно нажать две кнопки {"Вниз" + "Влево"} и войти в меню виртуальной горячей кнопки управления питанием. На экране ЖКИ появится приглашение ввести PIN-код:



Нажатием кнопок "Вверх" и "Вниз" поочередно вводятся все четыре позиции (цифры) кода. Переход к следующей позиции и возврат к предыдущей осуществляется кнопками "Вправо" и "Влево". Нажатие кнопки "Вправо", когда курсор находится в пятой позиции (знак "?"), завершает ввод кода. Контроллер анализирует введенный код и в случае совпадения замыкает контакты SW+/BN и SW-/BN коннектора J12 между собой на время не менее 0,1сек. Удержание кнопки "Вправо" продлевает это время до момента отпускания. На время замыкания контактов коннектора J12 на экране ЖКИ отображается следующее:



Длительно удерживая кнопку "Вправо" можно добиться выключения компьютера в случае "залипания" логики управления питанием материнской платы.

Режим "терминал"

Описание режима "терминал" приводится в полном описании контроллера.

Процедура тестирования присоединенных вентиляторов

Эта процедура может быть вызвана, только если контроллер находится в режиме "монитор", т.е. когда подано напряжение и +5В и +12В. В "ждущем" режиме вызов процедуры игнорируется контроллером. Процедура может быть инициирована как посылкой соответствующей команды от компьютера по последовательной линии, так и нажатием соответствующих кнопок на контроллере. Поведение процедуры не зависит от способа вызова. Для того чтобы вызвать процедуру нажатием кнопок, нужно одновременно нажать две кнопки {"Вниз" + "Вправо"} и войти в меню виртуальной горячей кнопки вызова процедуры тестирования. На экране ЖКИ появится приглашение ввести PIN-код:



Нажатием кнопок "Вверх" и "Вниз" поочередно вводятся все четыре позиции (цифры) кода. Переход к следующей позиции и возврат к предыдущей осуществляется кнопками "Вправо" и "Влево". Нажатие кнопки "Вправо", когда курсор находится в пятой позиции (знак "?"), завершает ввод кода. Контроллер анализирует введенный код и в случае совпадения начинает выполнение процедуры тестирования присоединенных вентиляторов, подавая каждые 3 сек. тестовое напряжение, начиная с максимального и заканчивая минимальным уровнем, изменяя при этом значение PWM со 100% до 40% с шагом 5%. Т.к. процедура начинает тестирование со значения PWM 100%, то на экране PWM появляется изображение:



Затем все 12 значений PWM от 95% до 40%. Результатом работы процедуры является обновленная таблица граничных частот вращения для реально подключенных к контроллеру вентиляторов. Процедура длится около 1 минуты. В течении всего этого времени контроллер следит за питающими напряжениями и поведением вентиляторов. Контроллер определяет количество подключенных вентиляторов и их номинальные частоты вращения для всех значений PWM и соответствующих напряжений, питающих вентиляторы. Если во время проведения тестирования произойдет аварийная (ошибочная) ситуация, или будет обнаружено некорректное поведение вентиляторов, то

в таблицу граничных частот вращения будут записаны значения, действующие по умолчанию (прописанные изготовителем при производстве).

Виртуальная кнопка "сброс"

Одновременное нажатие кнопок {"Вверх" + "Вправо"} в режимах "монитор" и "терминал" позволяет войти в меню виртуальной горячей кнопки "сброс". На экране ЖКИ появится приглашение ввести PIN-код:



Нажатием кнопок "Вверх" и "Вниз" поочередно вводятся все четыре позиции (цифры) кода. Переход к следующей позиции и возврат к предыдущей осуществляется кнопками "Вправо" и "Влево". Нажатие кнопки "Вправо", когда курсор находится в пятой позиции (знак "?"), завершает ввод кода. Контроллер анализирует введенный код и в случае совпадения замыкает контакты SW+/BN и SW-/BN коннектора J13 между собой на время не менее 0,1сек. Удержание кнопки "Вправо" продлевает это время до момента отпускания. На время замыкания контактов коннектора J12 на экране ЖКИ отображается следующее:



Удерживая кнопку "Вправо" можно добиться длительного замыкания контактов и длительного состояния "сброс" для надежного сброса компьютера.

Смена PIN-кода

При изготовлении в контроллер записан PIN-код 7268. PIN-код хранится в EEPROM, поэтому может быть легко изменен. Одновременное нажатие кнопок {"Вверх" + "Влево"} во всех режимах работы контроллера позволяет войти в меню смены PIN-кода. На экране ЖКИ появится приглашение ввести текущий PIN-код:



Затем нужно ввести новый PIN-код:



И еще раз повторить новый PIN-код:



В случае если повторный ввод PIN-кода не соответствует первоначальному, новый PIN-код не активируется и продолжает действовать старый (текущий) PIN-код. Хорошо запомните новый PIN-код. В случае потери PIN-кода, можно вернуть PIN-код, действующий по умолчанию (7268), установив в таблицах значения, действующие по умолчанию.

Установление значений EEPROM, действующих по умолчанию

Выполнить эту процедуру можно только в случае замыкания контактов 1 и 2 (установки переключки) на коннекторе J9. ВНИМАНИЕ! Требуется полное снятие всех напряжений с контроллера до установки переключки! Для этого нужно выдернуть вилку с блока питания для прекращения подачи высокого напряжения снятием напряжения дежурного режима 5В (+5Vsb). После этого, выдержав паузу 5-10 секунд, нужно установить переключку и подать напряжение дежурного режима 5В (вставить вилку высокого напряжения в блок питания). На экране ЖКИ появится надпись:



Появление этой надписи означает, что в таблице значений PWM для интервалов температур и в таблице значений граничных частот вращения вентиляторов прописаны действующие по умолчанию значения. Кроме того, в контроллер записан PIN-код 7268.