

Сведения о продукте Silent Fan LT

Краткое описание

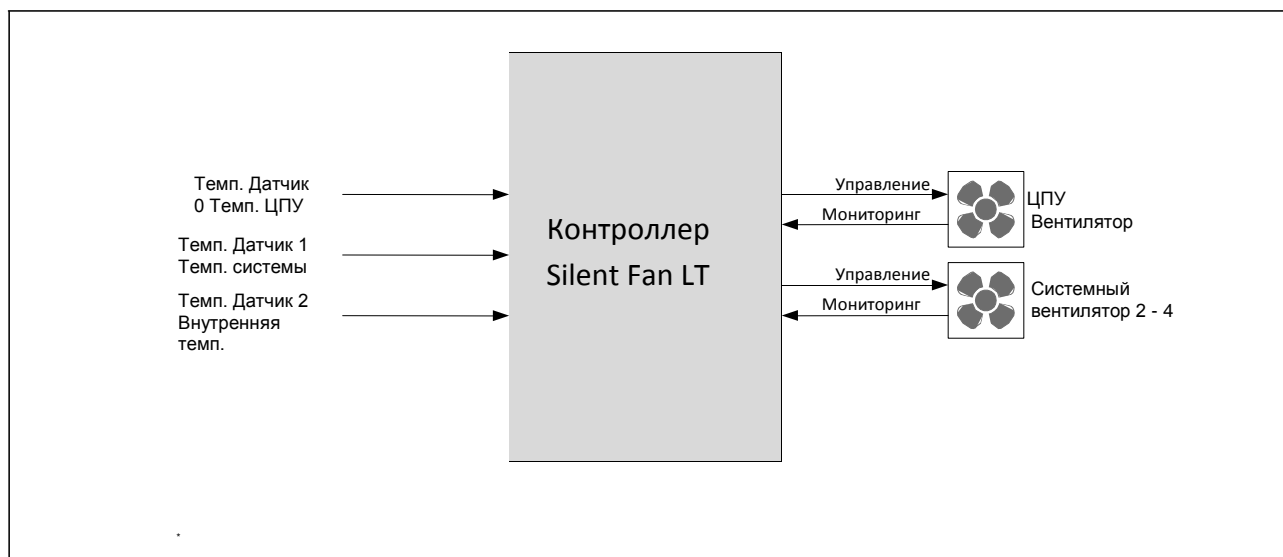
Некоторые модели системных плат Fujitsu Technology Solutions оснащены контроллером Silent Fan LT, который отвечает за управление и мониторинг; эта технология позволяет создавать тихие и устойчивые к сбоям ПК. По своей функциональности она является аналогом технологии Silent Fan, которую поддерживают другие материнские платы Fujitsu Technology Solutions, однако Silent Fan LT имеет меньше настроек и различных режимов работы.



Преимущества

- Снижение уровня шума в большинстве режимов работы системы
- Более высокая надежность, благодаря оптимальному охлаждению и возможности мониторинга работы вентиляторов
- Не зависит от операционной системы и программного обеспечения, может функционировать без драйверов

Функциональная диаграмма



Функциональное описание

На некоторых материнских платах Fujitsu Technology Solutions установлена упрощенная версия аппаратного контроллера Silent Fan, который способен управлять скоростью вращения вентиляторов с учетом температуры центрального процессора. Поскольку контроллер Silent Fan LT также является автономным и независим как от процессора, так и от операционной системы, его надежное функционирование гарантировано даже в случае зависания программного обеспечения или сбоев в работе ЦПУ.

Контроллер Silent Fan

Материнские платы, поддерживающие технологию Silent Fan LT, содержат микроконтроллер, который постоянно сохраняет измеренную температуру процессора, а также других ключевых компонентов (таких, как интерфейс Super I/O) и системы в целом. Данные измерений используются для управления и мониторинга частоты оборотов вентиляторов.

Температура ЦПУ измеряется непосредственно встроенным в процессор диодом. В ином случае используется цифровой интерфейс PECI (Platform Environment Control Interface). Это уникальные методы, которые не требуют наличия датчика на радиаторе охлаждения или под процессором. Преимущество этого способа измерений заключается в его более высокой точности, что позволяет минимизировать частоту вращения вентиляторов. Таким образом, пользователь получает в распоряжение максимально оптимизированную, тихую систему: достаточно производительную и максимально бесшумную.

Температурными датчиками на базе диодов и PEC-интерфейсами оснащены только процессоры Intel.

На расположенной выше иллюстрации показаны входы и выходы микроконтроллера, функционирующего полностью независимо от процессора, памяти и операционной системы. Он продолжает нормально работать даже в случае неисправности процессора или системной памяти.

В противоположность контроллерам Silent Fan на других системных платах, контроллер Silent Fan LT не сигнализирует о каких-либо событиях или оповещениях. Для контроллера Silent Fan LT не существует программных интерфейсов, однако он поддерживает работу с системными средствами администрирования, такими как SystemGuard, хотя его функциональность, при этом, будет ограниченной.

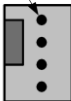
Поддерживаемое аппаратное обеспечение

Вентиляторы с четырехконтактными разъемами

Все новые системные платы поддерживают вентиляторы с четырехконтактными разъемами. В данном случае, три контакта используются так же, как это происходит в случае вентиляторов с трехконтактными разъемами (обратная совместимость), а четвертый контакт предназначен для управления скоростью вращения вентилятора. Поскольку напряжение +12 В всегда подается на контакт 2, трехконтактные вентиляторы, подключаемые к такому разъему, при отсутствии отдельной системы управления вентиляторами, всегда вращаются с максимальной частотой. В размещенной ниже таблице указано назначение контактов разъема.

Частота оборотов вентилятора регулируется с помощью широтно-импульсно модулированного сигнала (ШИМ), который подается на четвертый контакт. Это не гарантирует того, что вентилятор остановится по команде Silent Fan LT, поскольку регулирование скорости вращения выполняется самим вентилятором. Проще говоря, контроллер Silent Fan LT определяет частоту оборотов вентилятора в процентах путем изменения скважности сигнала. В идеальной ситуации вентилятор должен вращаться с максимальной частотой оборотов на 100 %, со средней скоростью при 50 % и полностью остановиться при 0 %. К сожалению, не каждый вентилятор демонстрирует именно такую зависимость. Более подробные сведения приведены в технических характеристиках вентиляторов.

Таблица Назначение контактов четырехконтактного разъема вентилятора

Ко	Назначение	Расположение
1	GND (земля)	
2	+12 В	
3	Измерение частоты оборотов вентилятора	
4	Управление вентилятором	

Вентиляторы с трехконтактными разъемами

Также существуют вентиляторы с трехконтактными разъемами. Два контакта используются для подачи питания, а третий — позволяет измерить частоту оборотов. Скорость вращения данных вентиляторов регулируется путем изменения напряжения питания. Некоторые системные платы Fujitsu Technology Solutions способны работать с вентиляторами, снабженными трехконтактными разъемами, подключенными к четырехконтактным гнездам на плате. Функция может быть выбрана в настройках BIOS. В этом режиме работы вентилятор вентилятора подключен к 1-3 контактам разъема (такой способ подключения также определяется «ключом» данного разъема). В таблице ниже приведено назначение этих контактов и поддерживаемая функциональность, в случае использования трехконтактного разъема.

Некоторые производители предлагают вентиляторы с трехконтактными разъемами, которые имеют встроенную электронику управления, регулирующую частоту их оборотов в зависимости от измеренной температуры. Как правило, работа такой системы регулирования оборотов основывается на отдельном датчике измерения температуры (чаще всего он располагается на радиаторе процессора) и требует наличия 12 В питания. Поскольку функция управления вентиляторами Fujitsu Technology Solutions (трехконтактные вентиляторы) изменяет напряжение питания в пределах от 6 до 12 В, это может вызвать проблемы при работе таких вентиляторов с автономной схемой регулирования частоты оборотов. Это может привести к нежелательной интерференции между двумя схемами управления и, следовательно, такая конфигурация не рекомендуется Fujitsu Technology Solutions для использования. Единственное исключение составляет вентилятор из комплекта поставки процессоров Intel, скорость вращения которого регулируется в зависимости от температуры. В ходе тщательного тестирования было установлено, что схема управления данным вентилятором продолжает функционировать даже при низком напряжении.

Таблица Назначение контактов трехконтактного разъема вентилятора в рабочем режиме

Ко	Назначение	Расположение
1	GND (земля)	
2	Регулируемое напряжение питания вентилятора +6 до +12 В	
3	Измерение частоты оборотов вентилятора	
4	Не задействован	

2-контактные вентиляторы

Вентиляторы с двумя контактами не определяются контроллером Silent Fan LT (вследствие отсутствия сигнала о частоте вращения на контакте 3) и следовательно, не подходят для работы в системах с регулированием скорости вращения. При подсоединении к контакту 1 и 2, при 12 В питания двухконтактный вентилятор работает на полной скорости.