

СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ

Сторожевой таймер

Fujitsu Technology предлагает ряд материнских плат для промышленного и полупромышленного применения, оснащенных аппаратным сторожевым таймером, позволяющим повысить надежность работы системы.

В данном документе описаны различные варианты реализации этой функции (сторожевые таймеры BIOS POST Watchdog, BIOS Boot Watchdog и Operating System Runtime Watchdog)

Краткое описание

- ПК, которые должны соответствовать наиболее строгим требованиям в области надежности и доступности (предназначенные для использования в промышленной среде или для поддержки критически важных систем), могут быть спроектированы с использованием функции сторожевого таймера (Watchdog), которую поддерживают промышленные и полупромышленные материнские платы Fujitsu Technology Solutions.
- Эта функциональность реализована на базе автономного контроллера мониторинга системы на платах, поддерживающих функцию Silent Fan. Интегрированный микроконтроллер полностью независим от центрального процессора и программного обеспечения и, следовательно, может играть роль надежного сторожевого таймера, отслеживающего события «сброс таймера» (Watchdog Reset), генерируемые через регулярные промежутки времени задачами операционной системы или утилитой SystemGuard. Ситуация, когда очередное событие не было сгенерировано в отведенный для этого промежуток времени, рассматривается как аппаратный или программный сбой, после чего выполняется принудительная перезагрузка системы.



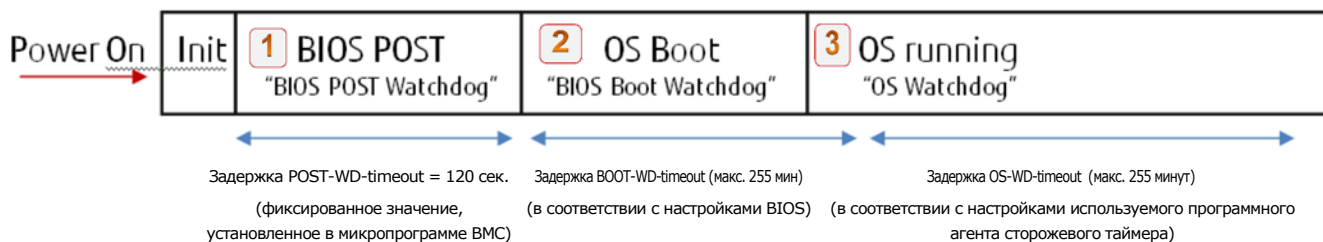
Преимущества

- Повышенная надежность для промышленных и критически важных систем на базе ПК
- Сторожевой таймер не зависит от операционной системы и прикладного программного обеспечения, что позволяет ему сохранять работоспособность даже в случае серьезных аппаратных или программных сбоев.
- Некоторые модели системных плат имеют дополнительные таймеры BIOS POST Watchdog и/или BIOS BOOT Watchdog
- Простота настройки таймеров с использованием интерфейса настройки BIOS или утилиты SystemGuard
- Интеграция с пользовательскими приложениями посредством программного интерфейса (Windows API или с использованием реализации Linux lm-sensors)

Варианты реализации функции сторожевого таймера

BIOS POST Watchdog, BIOS (OS) Boot Watchdog и Operating System Runtime Watchdog. Следует помнить, что реализация различных функций сторожевого таймера зависит от модели системной платы. Все три сторожевых таймера физически идентичны, но управляются на различных системных уровнях

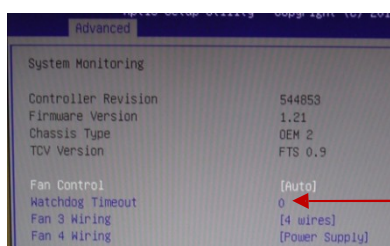
Следующая диаграмма показывает последовательность операций после включения питания системы:



- После включения питания системной платы выполняется некоторая базовая инициализация на аппаратном уровне (т.н. контроллера мониторинга системы, System Monitoring) --> Init.
- После выполнения инициализации контроллера мониторинга системы (BMC) включается сторожевой таймер BIOS POST Watchdog. Поскольку эта функция реализована аппаратно на уровне BMC (только в определенных системных платах!), она не может быть отключена пользователем. 1
 Длительность задержки (120 сек) зафиксирована в микропрограмме BMC.
 Примечание: Сторожевой таймер BIOS POST способен увеличить вероятность успешного запуска системы в критических условиях, например, при температуре воздуха ниже 0°C. Если система не способна выполнить процедуру BIOS POST в течение 120 секунд, сторожевой таймер BIOS POST Watchdog перезапускает ее до тех пор, пока она не сможет успешно завершить выполнение BIOS POST (POST = PowerOnSelfTest).
- После завершения процедуры BIOS POST BIOS проверяет настройки сторожевого таймера BIOS Boot Watchdog в настройках BIOS. Этот таймер может быть отключен (длительность задержки равна 0) или включен (установлена задержка от 1 до 255 минут). В зависимости от этой установки, сторожевой таймер выключается или инициализируется повторно, в соответствии с выбранной длительностью задержки. 2
 Если системе не удастся выполнить загрузку в течение установленной задержки, сторожевой таймер выполняет перезагрузку.
- 3 Операционная система запущена. Если сторожевой таймер OS Boot Watchdog (задержка установлена в диапазоне от 1 до 255 минут в настройках BIOS) был включен, теперь он должен быть либо выключен, либо периодически перезапускаться (OS Watchdog) определенным приложением (программный агент сторожевого таймера), иначе, после завершения установленной задержки, будет выполнена перезагрузка системы.

Настройка сторожевых таймеров различного уровня

- Сторожевой таймер BIOS POST Watchdog
 - Пользователь не может управлять этим таймером — сторожевой таймер POST всегда включен!
- Сторожевой таймер BIOS Boot Watchdog
 - Установить параметры этого сторожевого таймера можно в настройках BIOS Setup



0 = сторожевой таймер отключен
 1 - 255 = сторожевой таймер включен (задержка = 1 - 255 минут)

■ Сторожевой таймер операционной системы OS Watchdog

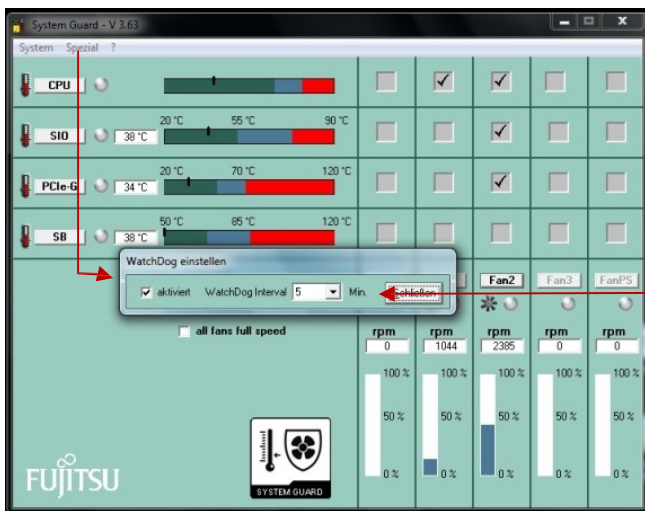
- Используйте программный агент сторожевого таймера (Watchdog software agent), чтобы остановить или перезапустить сторожевой таймер во время работы ОС. Примечание: О наличии данного агента должен побеспокоиться сам пользователь, с учетом своих потребностей.

Для упрощения доступа к функциям сторожевого таймера могут использоваться Windows API (WMI) или соответствующий драйвер Linux (lm-sensors):

в частности, ftp://ftp.ts.fujitsu.com/pub/Mainboard-OEM-Sales/Products/Mainboards/Industrial&ExtendedLifetime/D3071-S_D3076-S/IndustrialTools_D307x-S/

- Для упрощения тестирования можно использовать утилиту SystemGuard, которая предоставляет доступ к сторожевому таймеру операционной системы. После включения сторожевого таймера SystemGuard будет периодически перезапускать сторожевой таймер. В случае зависания системы, SystemGuard более не генерирует сигнал для перезапуска, и сторожевой таймер выполняет перезапуск системы после истечения установленной задержки.

Примечание: когда утилита SystemGuard не запущена, сторожевой таймер остановлен, чтобы избежать нежелательного сброса системы!



Меню «Специальное» (Special):

- > Включить сторожевой таймер (Enable Watchdog)
- > Установить задержку (Set timeout) от 1 до 8 минут

Ссылка на последнюю версию ПО SystemGuard: <ftp://ftp.ts.fujitsu.com/pub/Mainboard-OEM-Sales/Services/Software&Tools/Common-Mainboard-Tools/SystemGuard/>

Поддерживаемые системные платы

Системная плата	Сторожевой таймер BIOS POST	Сторожевой таймер BIOS Boot	Сторожевой таймер операционной системы
D3162-A/B	--	--	X
D3128-B	X	X	X
D3076-S	X	X	X
D3071-S	X	X	X
D3062-A/B	--	--	X
D3003-S	--	X	X
D2963-S	--	--	X
D2836-S	--	--	X
D2831-S	--	--	X
D2778-D	--	--	X
D2703-S	--	--	X