

40 2430 1005

Утвержден

РУСБ.468266.003-УД

ИНДИКАТОР ДИАГНОСТИКИ АПМДЗ

Описание кодов

РУСБ.468239.002 ДЗ

Листов 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ является описанием кодов индикатора диагностики АПМДЗ РУСБ.468239.002. В документе приведена расшифровка кодов, отображаемых индикатором.

Описание кодов является справочным документом для администратора АПМДЗ «Максим-М1» (изделие М-643М1) РУСБ.468266.003 (далее по тексту — АПМДЗ).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Коды индикатора диагностики	4
Перечень сокращений	9

1. КОДЫ ИНДИКАТОРА ДИАГНОСТИКИ

Индикатор является буквенно-цифровым средством отображения диагностической информации, имеющим две шестнадцатисимвольных строки. Диагностический код представляет собой двузначное шестнадцатеричное число. Отображаемые диагностические коды характеризуют текущее состояние АПМДЗ во всех режимах работы. Последовательность кодов на индикаторе позволяет определить порядок смены состояний.

В первой строке индикатора (слева направо, после символов D=>) последовательно отображаются коды состояний МК платы АПМДЗ. Расшифровка кодов, отображаемых в первой строке, приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Коды состояний МК платы АПМДЗ

Код	Описание
01	Инициализация ПЛИС выполнена успешно
02	Инициализация интерфейса со схемой контроля питания выполнена успешно
03	Инициализация интерфейса со схемой блокировки питания ПЭВМ выполнена успешно
04	Инициализация первого SPI-интерфейса выполнена успешно
05	Инициализация второго SPI-интерфейса выполнена успешно
06	Инициализация часов реального времени выполнена успешно
07	Инициализация векторного контроллера прерываний выполнена успешно
08	Тест блоков шифрования ПЛИС выполнен успешно
09	Выполнена успешная инициализация структур данных МК платы АПМДЗ
0A	МК перешел в тестовый режим работы
0B	Обнаружена ошибка контрольной суммы данных, полученных от ПО ПЭВМ
0C	Произведена попытка выполнения не поддерживаемой команды
0D	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ в тестовом режиме работы
0E	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ в тестовом режиме работы
0F	Выполнен переход на этап работы расширения системного BIOS
10	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы расширения системного BIOS
11	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы расширения системного BIOS
12	Завершен этап работы расширения системного BIOS
13	Этап выполнения аутентификации пропущен
14	Выполнен переход на этап аутентификации
15	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе аутентификации
16	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе аутентификации
17	Завершен этап аутентификации

Окончание таблицы 1

Код	Описание
18	Выполнен переход на этап перехвата управления загрузкой ОС
19	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе перехвата управления загрузкой ОС
1A	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе перехвата управления загрузкой ОС
1B	Завершен этап перехвата управления загрузкой ОС
1C	Выполнен переход на этап администрирования
1D	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе администрирования
1E	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе администрирования
1F	Завершен этап администрирования
20	Выполнен переход на этап работы ОС с полномочиями администратора
21	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы ОС с полномочиями администратора
22	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы ОС с полномочиями администратора
23	Выполнен переход на этап работы рядового пользователя
24	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы рядового пользователя
25	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы рядового пользователя
26	Завершен этап работы рядового пользователя
27	Выполнен переход на этап работы ОС с полномочиями рядового пользователя
28	Начато выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы ОС с полномочиями рядового пользователя
29	Завершено выполнение команды ПО ПЭВМ на этапе работы ОС с полномочиями рядового пользователя
FF	Выполнена блокировка работы ПЭВМ. Следующий код обозначает причину выполнения блокировки. Расшифровка кодов причин блокировки приведена в таблице 2

Таблица 2 – Коды причин блокировки ПЭВМ

Код	Описание
2A	Отсутствует сигнал готовности ПЛИС
2B	Сбой теста интерфейса между МК и ПЛИС (чтение/запись регистра-заглушки)
2C	Сбой при проверке версии конфигурации ПЛИС (неверный код версии проекта ПЛИС)
2D	Сбой теста блоков шифрования ПЛИС (может произойти как при старте ПЭВМ, так и при выполнении периодического самотестирования АПМДЗ)
2E	Выполнена блокировка работы ПЭВМ по запросу от ПО ПЭВМ
2F	Выполнена блокировка работы ПЭВМ по истечении таймера блокировки
30	Ошибка теста регистра-счетчика блока таймера МК
31	Ошибка теста регистра MR0 блока таймера МК

Окончание таблицы 2

Код	Описание
32	Ошибка теста регистра MR1 блока таймера МК
33	Ошибка теста регистра MR2 блока таймера МК
34	Ошибка теста регистра MR3 блока таймера МК
35	Исчерпано число попыток аутентификации
36	Ошибка выполнения операции чтения/записи служебных данных АПМДЗ
37	Ошибка при попытке продолжения выполнения операции пересчета контрольных сумм служебных данных АПМДЗ
38	Ошибка выполнения операции пересчета контрольных сумм служебных данных АПМДЗ
39	Ошибка в процессе загрузки служебных данных АПМДЗ
3A	Внутренняя ошибка: запрошен неверный код режима работы АПМДЗ
3B	Ошибка перевода АПМДЗ в рабочий режим функционирования
3C	Ошибка перевода АПМДЗ в режим инсталляции
3D	Выполнена блокировка работы ПЭВМ после перевода АПМДЗ в рабочий режим функционирования
3E	Ошибка чтения флагов режима работы АПМДЗ (состояния переключателей режимов работы)
3F	Ошибка выполнения программы МК
40	Обнаружено изменение состояния переключателей, задающих режим работы платы АПМДЗ. Новое состояние переключателей отличается от их состояния при инициализации платы
41	Истекло время, отведенное на подтверждение целостности поставленного на контроль объекта ОС
42	Ошибка проверки контрольной суммы, соответствующей контролируемому объекту ОС. Целостность объекта ОС нарушена!
43	Зафиксирована DoS-атака на МК АПМДЗ со стороны ПО ПЭВМ
44	Ошибка теста ФДСЧ в ходе выполнения периодического самотестирования АПМДЗ

Во второй строке индикатора (слева направо, после символов H=>) последовательно отображаются коды состояний ПО платы АПМДЗ, исполняющегося на центральном процессоре ПЭВМ. Расшифровка кодов, отображаемых во второй строке, приведена в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Коды состояний ПО платы АПМДЗ

Код	Описание
01	Выполнен запуск расширения системного BIOS. Найдена плата АПМДЗ и определены необходимые параметры для работы (базовые адреса ввода-вывода)
02	Начато выполнение теста системной памяти, используемой для работы модуля аутентификации ПО АПМДЗ

Окончание таблицы 3

Код	Описание
03	Завершено тестирование системной памяти, используемой для работы модуля аутентификации ПО АПМДЗ. Выполняется загрузка модуля аутентификации ПО АПМДЗ
04	Завершено выполнение модуля аутентификации ПО АПМДЗ
05	Выполняется установка точек перехвата управления загрузкой ПЭВМ
06	Выполнение базовых функций расширения системного BIOS на этапе POST завершено
07	Управление получено первой точкой перехвата загрузки ПЭВМ (передача управления загрузочному сектору)
08	Управление получено второй точкой перехвата загрузки ПЭВМ (INT 19h)
09	Начато выполнение теста системной памяти, используемой для работы основных модулей ПО АПМДЗ
0A	Завершено тестирование системной памяти, используемой для работы основных модулей ПО АПМДЗ. Выполняется загрузка основных модулей ПО АПМДЗ
0B	Выполняется загрузка ОС с использованием главной загрузочной записи первого ЖМД (штатный режим загрузки ОС)
0C	Выполняется загрузка ОС с использованием загрузчика системного BIOS (режим загрузки ОС, доступный только администратору)
11	Найдена плата изделия
12	Выполнена проверка рабочей области ОП
13	Завершена регистрация драйвера
14	Выполнен запуск драйвера
15	Завершение запуска драйвера
16	Начата выгрузка драйвера из ОП
17	Начата загрузка модуля пользовательского интерфейса
18	Начата передача управления модулю пользовательского интерфейса
19	Обработано событие загрузки ОС и начата передача управления модулю пользовательского интерфейса
1A	Обработано событие переключения отображения виртуальной памяти перед загрузкой ядра ОС
FF	Выполнена блокировка работы ПЭВМ. Следующий за текущим код детализирует причину выполнения блокировки. Расшифровка кодов блокировки приведена в таблице 4

Т а б л и ц а 4 – Коды причин блокировки ПЭВМ

Код	Описание
01	Ошибка инициализации служебных данных (U)EFI
02	Ошибка получения данных загруженного образа
03	Неправильная структура образа программного модуля PE32
04	Ошибка проверки имитовставки образа программного модуля PE32

Окончание таблицы 4

Код	Описание
05	Ошибка инсталляции протокола (U)EFI
06	Ошибка открытия протокола для доступа к плате изделия (EFI_PCI_IO_PROTOCOL)
07	Ошибочное значение регистра версии ПЛИС платы изделия
08	Ошибка выделения ОП
09	Ошибка открытия протокола имени устройства (EFI_DEVICE_PATH_PROTOCOL)
0A	Ошибка регистрации ПО АПМДЗ в качестве загрузчика ОС
0B	Ошибка загрузки модуля ПО АПМДЗ из платы изделия
0C	Ошибка запуска модуля ПО АПМДЗ, загруженного из платы изделия
0D	Ошибка регистрации обработчика события загрузки ОС
0E	Ошибка регистрации обработчика события переключения отображения виртуальной памяти

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

- АПМДЗ — аппаратно-программный модуль доверенной загрузки
- ЖМД — жесткий магнитный диск
- МК — микроконтроллер
- ОП — оперативная память
- ОС — операционная система
- ПЛИС — программируемая логическая интегральная схема
- ПО — программное обеспечение
- ПЭВМ — персональная электронно-вычислительная машина
- ФДСЧ — физический датчик случайных чисел
-
- BIOS — Basic Input/Output System (базовая система ввода-вывода ПЭВМ)
- DoS — Denial of Service (атака типа «отказ в обслуживании»)
- POST — Power On Self Test (начальная процедура самотестирования ПЭВМ)
- SPI — Serial Peripheral Interface (последовательный периферийный интерфейс)
- (U)EFI — (Unified) Extensible Firmware Interface (интерфейс между ОС и микропрограммами, управляющими низкоуровневыми функциями оборудования)

