

Юрий Петропавловский (г. Таганрог)

Диагностика и ремонт источников питания DVD-проигрывателей «Panasonic DVD-S47/K47/S49/S52»

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.



Источники питания DVD-проигрывателей «Panasonic DVD-S47/K47» выполнены на отдельных платах POWER SUPPLY P.C.B. подключенных через один шлейф к главным платам MOTHER P.C.B. Схема соединений проигрывателей приведена в предыдущей статье автора [1]. Структурная схема импульсного источника питания (ИИП) проигрывателей «DVD-S47GCS/GCU/GCA/GC/GD/GN/EE» приведена на рис. 1. Пользуясь структурной схемой, можно провести первичную диагностику неисправностей ИИП. Независимо от режима работы проигрывателя, работоспособность его первичной части (Primary Circuit) можно проверить, измерив наличие некоммутируемых напряжений в цепях NSW+9V/+12V (должно быть 11,1...11,7 В), NSW-9V/-12V, NSW+3,3V (3,3 В), FL-24V (-24 В). Включение всех стабилизированных напряжений осуществляется подачей напряжения +2 В по цепи N.P.OFF, при этом должны появляться стабилизированные напряжения в цепях D+1.2V (1,3 В), A+5V/D+5V (5,1 В), M+9V (9 В). Дежурный режим обеспечивается при нулевом напряжении на выв. 20 центрального процессора системы управления проигрывателей IC6001 (MN101C07AHC).

Детальную проверку ИИП проводят, ориентируясь на принципиальную электрическую схему, приведенную на рис. 2. Полная неработоспособность первичной части ИИП с большой степенью вероятности может быть вызвана отказом микросхемы IC1021 (Part No CODACZH00007) — это микросхема MR1712-4102 фирмы Shindengen Electric Manufacturing Co., LTD. Она входит в состав семейства MR1000 Series под общим наименованием Standby-compatible Partial Resonance Power Supply IC Module (PRPS) —

микросхема частично резонансного источника питания с дежурным режимом (более привычный термин для подобного типа ИИП — Quasi-Resonant Power Supply или QRPS). Основные параметры микросхемы: Уси макс.=700 В (выв. 5, 3), P_{вых}=25 Вт при

U_{сети} = (180...264) В, 12 Вт при U_{сети}=(85...264) В, КПД = 85% при P_{вых} более (6...8) Вт, 70% при P_{вых} более 0,5 Вт. Назначение выводов микросхемы:

1. (Z/C) — вход включения дежурного режима (в схеме на рис. 2 функция не задействована);
2. (F/B) — вход сигнала обратной связи (с оптопар);
3. (GND) — корпус, вывод источника выходного MOSFET-транзистора;
4. (Vcc) — вывод для подачи питания от обмотки обратной связи импульсного трансформатора;
5. (D) — вывод стока выходного MOSFET-транзистора.

Вариантов замены микросхемы MR1712 достаточно много, без каких-либо изменений в схеме ее можно заменить на MR1721, MR1722, это более мощные микросхемы с P_{вых} = 50 Вт при U_{сети} = 180...264 В. Поскольку в рассматриваемом ИИП вывод дежурного режима не используется, в качестве замены подойдет ряд микросхем ИИП с ШИМ управлением, выполненных в подходящем корпусе. В одном из проверенных вариантов замены предлагаются микросхемы KA1L0380/KA1M0380/KA1H0380 фирмы Fairchild типа SPS (SinseFET Power Switch). Микросхемы этой серии работают на фиксированных частотах 50/67/100 кГц (L/M/H-исполнения соответственно). Основные параметры микросхем: Уси макс. = 800 В; P_{расс.} = 35 Вт; I_c = 3 А; V_{cc} = 30 В, время за-

держки включения/выключения 40/150 нс. В составе микросхем имеются встроенные схемы защиты от короткого замыкания, от перенапряжений, в исполнениях 380RB реализована функция автоматического перезапуска (Auto restart). Микросхемы выполнены в корпусах TO-220F-4L (4 вывода: 1 — корпус, 2 — сток, 3 — Vcc, 4 — вход обратной связи FB), особенности замены можно найти по ссылке <http://monitor.net.ru/forum/schema/tics-pdf-info-52357.html>.

Сигнал обратной связи на оптопару Q1051 снимается с выхода выпрямителя (D1111 C1111), напряжение +5,2 В на его выходе поддерживается с высокой точностью, напряжения на выходах других выпрямителей ИИП зависят от величины отбираемой от них мощности. Иногда выходные напряжения источника питания существенно отклоняются от нормы, что может быть вызвано, например, изменением параметров стабилитронов схемы. Для справки приведем справочные данные используемых в ИИП стабилитронов: D1045, D1071 — MAZ4200LF — (18,85...19,81) В при токе 5 мА; D1051 — MAZ41000MF — (9,75...10,15) В; D1084 — MAZ41600LF — (15,3...16,09) В; D1083 — MAZ41000HF — (10,07...10,59) В.

Оптопару Q1051 PS2561 (NEC) можно проверить следующим образом. Светодиод демонтированной микросхемы запитывают током 5 мА, на коллектор фототранзистора подают напряжение +5 В, его эмиттер соединяют с корпусом через резистор сопротивлением 100 Ом. Падение напряжения на этом резисторе должно находиться в пределах 1...2 В. Одним из параметров оптопар является передаточное отношение токов (CTR — Current Transfer Ratio)