

Максим Новоселов (п. Усть-Абакан, Республика Хакасия)

Электронный модуль LOW END стиральных машин INDESIT (часть 1)

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



В этой статье автор подробно описывает модуль LOW END, применяемый в бюджетных стиральных машинах (СМ) INDESIT с коллекторными приводными моторами.

В большинстве современных моделей СМ фирмы Indesit Compaq используются электронные модули (ЭМ) на платформе EVO-II. Эти модули имеют большое количество модификаций, связанных с различиями как в аппаратной комплектации СМ, так и в программном обеспечении (ПО). Одна из разновидностей ЭМ на указанной платформе была рассмотрена в [1]. Описываемый в данной статье ЭМ LOW END также выполнен на платформе EVO-II, но в отличие от других версий модулей на этой же платформе, представляет собой бюджетный вариант электронной «начинки» СМ INDESIT.

Внешний вид одного из вариантов модуля LOW END (EDT0095.6) и его внешние соединения показаны на рис. 1.

ЭМ LOW END имеет в своем составе следующие основные элементы и узлы:

- основной микроконтроллер (МК) HD6433692xxxFPV, где xxx — версия прошивки масочного ПЗУ. В описываемом в статье образце ЭМ используется версия прошивки V13. Этот МК наряду с некоторыми другими компонентами размещен на отдельном submodule;
- МК панели управления (ПУ) HD64336902GxxxTPV, где xxx — версия прошивки масочного ПЗУ. В рассматриваемом образце ЭМ используется версия прошивки A03. Данный МК управляется основным микроконтроллером и обеспечивает отображение (светодиодная индикация) и прием (функциональные кнопки, селектор программ, регулятор температуры нагрева воды) информации на ПУ СМ.

В масочных ПЗУ обоих МК записаны компоненты начального загрузчика, а также другое служебное ПО;

- энергонезависимая память (ЭСППЗУ) типа 24С64. В ней хранится основное ПО ЭМ, предназначенное для конкретной модели СМ. Поэтому при установке ЭМ в СМ необходимо, чтобы содержимое прошивки ЭСППЗУ соответствовало этой модели;
- источник питания (ИП), формирующий постоянное напряжение 12 В. ИП выполнен на основе ШИМ контроллера типа VIPER12A. Для питания МК и элементов других цепей ЭМ используется интегральный стабилизатор LD1117S50, который формирует напряжение 5 В. Эта микросхема установлена на submodule основного МК;
- три 7-канальных ключевых сборки типа ULN2003AN. Они используются в цепях управления светодиодами ПУ, реле и симисторов;
- реле, которые коммутируют силовые цепи ЭМ — питание ТЭНа, помпы, обмоток приводного двигателя;
- симисторы, отличающиеся по своему назначению. Мощ-

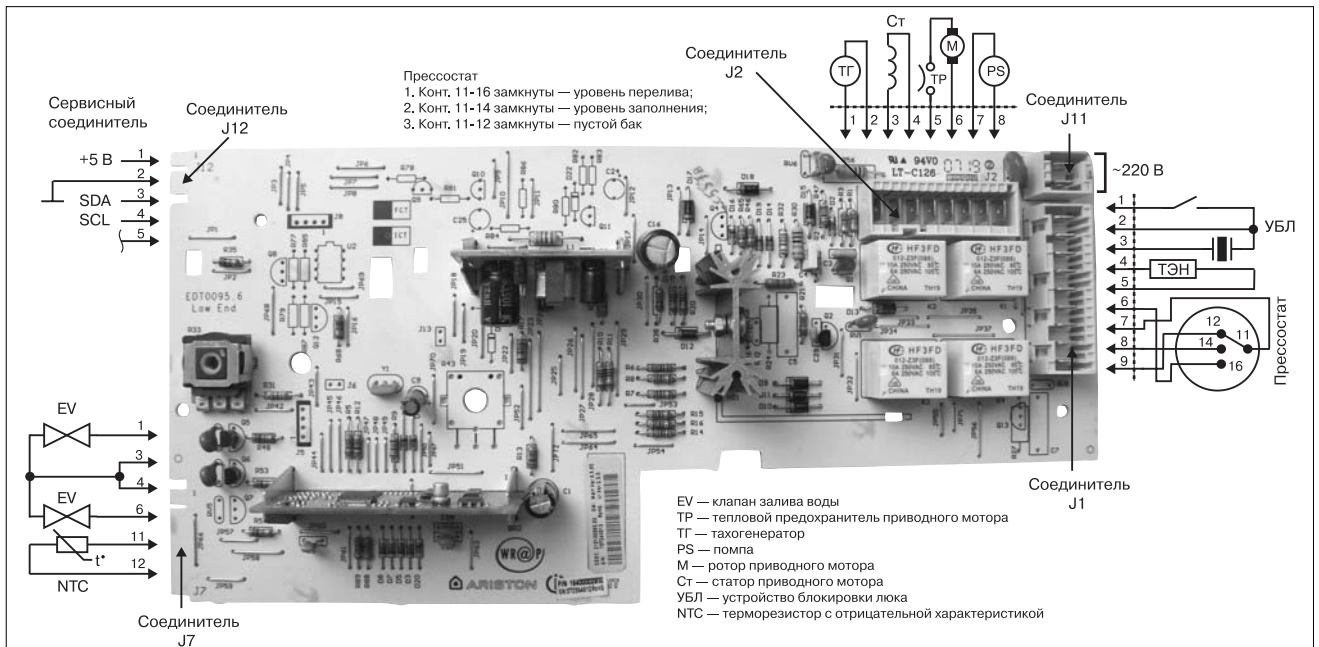


Рис. 1. ЭМ LOW END и его внешние соединения