

4.4 Адресное пространство внешней памяти электронного модуля.

В модуле применяется внешняя EEPROM - память типа 24C04 SMD (8-ми разрядная, 512 битная электрически перепрограммируемая память долговременного хранения данных с шиной обмена данными I²C).

В качестве примера приведена прошивка (Dump memory) стиральной машины Candy Holiday 1001TL, продуктовый номер 31000061 (см. таблицу 1).

Адрес	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
0000	08	02	00	00	00	00	00	07	08	07	06	07	07	00	00	05
0010	56	01	67	00	25	00	00	16	E0	00	01	00	00	00	00	3C
0020	7E	57	10	00	07	20	E1	00	00	00	10	10	00	00	00	00
0030	00	00	00	00	00	00	00	07	08	07	06	07	07	00	00	05
0040	68	01	03	00	25	00	00	16	E0	00	01	00	00	00	00	3C
0050	7E	57	10	00	07	00	E1	00	00	00	10	10	00	00	00	00
0060	01	55	81	55	55	55	87	88	07	09	89	8A	55	55	55	8F
0070	90	07	11	55	91	55	55	55	94	95	04	16	55	96	55	9C
0080	55	55	9D	07	1E	55	55	55	55	55	55	9E	00	1F	00	00
0090	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00A0	00	03	00	00	00	00	0B	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	E1	00
0100	31	00	00	61	02	17	CC	CC	10	80	F4	A6	30	1E	08	39
0110	16	14	10	05	3D	48	58	56	54	52	50	45	3D	B4	F2	F0
0120	C5	3D	09	09	09	D1	D1	D1	41	07	3D	1F	30	38	42	4C
0130	57	62	6C	77	81	8C	96	A0	A6	4F	7C	10	04	10	04	0C
0140	08	0C	08	08	0C	08	0C	0C	08	0C	08	08	0C	08	0C	06
0150	72	06	72	05	19	05	19	05	73	05	73	0B	04	0B	04	00
0160	23	32	73	23	23	5F	0C	05	31	90	01	90	32	EE	02	EE
0170	02	EE	03	AC	03	AC	21	1E	15	4E	4E	2D	4B	00	64	00
0180	14	FE	FE	FE	21	1E	15	24	FE	FE	FE	21	57	FE	FE	FE
0190	FE	FE	21	1E	15	24	FE	FE	FE	00	00	00	9F	03	03	20
01A0	AA	06	02	8A	FE	0C	00	00	FE	0C	00	00	FE	0C	00	00
01B0	0A	40	28	01	3C	32	02	3C	50	02	46	1E	01	3C	28	02
01C0	3C	32	02	46	14	01	3C	1E	02	3C	28	02	46	23	2D	19
01D0	23	28	2D	82	64	3C	64	6E	6E	64	6E	A0	00	0F	13	00
01E0	00	00	01	90	01	F4	02	58	02	BC	03	20	03	84	03	AC
01F0	24	21	00	00	44	5C	26	C5	19	68	6D	00	00	0C	45	00

Таблица 1

Все адресное пространство разбито на две равные области – переменных и постоянных значений.

Область постоянных значений.

В данной области располагаются собственно конфигурационные данные на конкретную модель стиральной машины, наличие тех или иных устройств, их тип, параметры.

Данная область программируется изготовителем, и в процессе работы значения в ячейках не меняются.

Изменение даже одного значения приведет к неисправности, а в лучшем случае к некорректной работе машины.

По последовательным значениям в явном виде по адресам **0100 по 0103** можно узнать продуктовый номер изделия, для которого эта прошивка предназначена. В данном примере значения **31 00 00 61** соответствуют продуктовому номеру **31000061**, т.е. стиральной машине Candy Holiday 1001TL.

В некоторых моделях Candy, имеющие одинаковый продуктовый номер имеются отличия. Эти отличия в первую очередь связаны в применении разного типа (производителя) электродвигателя и типа процессора модуля, что напрямую отражается и на постоянных значениях его внешней памяти.

По значениям в ячейках **01F0** и **01F1** можно определить тип двигателя.

Значения **24 21** соответствуют двигателю производства компании C.E.Set. Srl (приведено в примере).

- Значения **2C 29** соответствуют двигателю производства компании SOLE Motors.

Также по значениям в ячейках **01F3**, **01FB**, **01FC** можно определить тип процессора модуля.

- Значения **00 00 00** соответствуют процессору Candy 01 A0052-25 (UPD78F9177) - 44 pin.

- Значения **13 42 BC** соответствуют процессору Candy 02 C0 141 C48 (UPD78F0034BY) - 64 pin.

Область переменных значений.

В области переменных значений содержится служебная, временная информация необходимая при выполнении заданного режима стирки.

Изначально в модулях, отдельно поставляемых изготовителем, не работавших еще в составе стиральной машины вся эта данные этой области имеют нулевые значения. При первом включении, в режиме «Stop», происходит самотестирование машины и подготовка машины к процессу стирки путем занесения служебных кодов в соответствующие ячейки памяти.

В дальнейшем, при задании программатором определенного режима стирки, информация о режиме вначале заносится процессором в данную область в виде кодов, а затем считываются в ходе выполнения циклов программы. Эти значения обнуляются во время функции сброса стиральной машины.

Также в строке по адресам **00A0 по 00AD** содержится очень важная информация о результатах самотестирования, которая дает значимую помощь при поиске неисправности стиральной машины.

При отсутствии неисправности все значения данной строки нулевые. Каждая конкретная ячейка адресной строки информирует от конкретной неисправности машины, при этом процессором по данному адресу заносится любое значение, отличное от нулевого.

После устранения неисправности процессор сам исправит это значение на нулевое.

Для определения кода неисправности служит таблица 2.

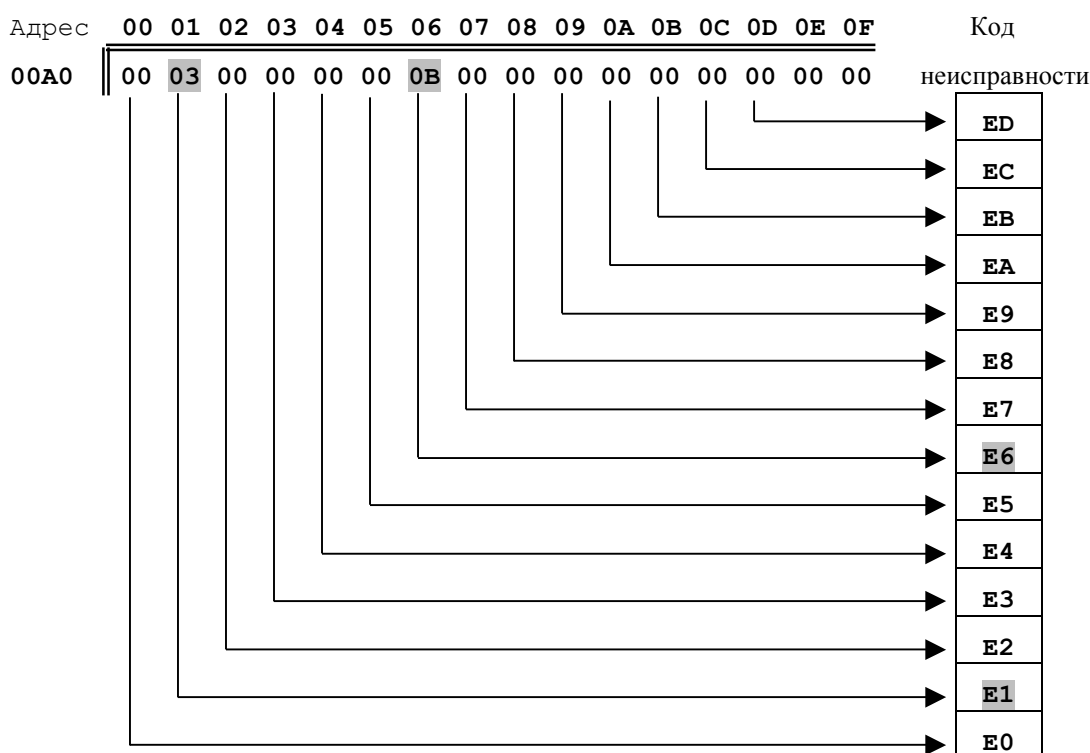


Таблица 2

В данном примере имеются 2 кода неисправности **E1** и **E6**. Но обычно основная причинная неисправность является следствием ряда других. Значение по адресу **00FE** в явном виде соответствует значению кода причинной неисправности (в данном примере **E1**), которая повлекла за собой остановку работы машины.

В таблице 3 приведена расшифровка кодов неисправностей.

Код	Описание неисправности
E0	Серьезная неисправность электронного модуля
E1	Неисправно устройство блокировки двери и его цепей. Также причиной неисправности может быть плохие контакты (дребезг) сетевого выключателя.
E2	Нет заливки воды по прошествию 3,5 минут. Следует проверить кран и заливной шланг. Но скорее всего неисправен заливной клапан или его цепи.
E3	Машина не сливает воду по прошествию 3 минут. Следует проверить фильтр насоса и сливной шланг. Но вероятнее всего неисправен сливной насос или его цепи.

E4	Неисправен датчик уровня воды (прессостат), или его цепи.
E5	Неисправен датчик температуры воды, терморегулятор или их цепи.
E6	Серьезная неисправность электронного модуля.
E7	Неисправен электродвигатель или его цепи.
E7/E8	Неисправен таходатчик электродвигателя (неисправна катушка, треснул или отсоединился магнитный сердечник) или его цепи.
E9	Неисправность симмистора (TR1÷TR7) или резистора R8 на электронном модуле.
EA	Неисправность программатора режимов стирки.
EB	Неисправность только для стиральных машин с сушкой. Неисправность в цепях или элементах сушки.
EC	Неконтакт в разъеме электронного модуля или исполнительных элементах.
ED	Неконтакт в разъеме электронного модуля или исполнительных элементах.

Таблица 3