



инструкция по
техническому
обслуживанию



Marat Valeev

Telefax +7-095-9377873

Telefax +7-095-9265513

e-mail: marat.valeev@electrolux.fi

Номер публикации

599 33 23 756 RUS

**Электронные
стиральные машины
системы INPUT**

**ДИАГНОСТИКА И
ТЕСТИРОВАНИЕ**

Введение

Цель этого документа – дать описание диагностики, тестирование и обнаружение возможных ошибок в ходе работы стиральной машины с электронным управлением, выполненных в стиле Input. Этот документ описывает систему диагностики, тестирования и ошибок.

Устройство системы

Одно из основных требований к такой системе заключается в том, что она должна быть “прозрачной” для пользователя, т.е. пользователь не должен иметь доступа к процедурам диагностики и, в случае сбоя в работе СМА или при возникновении условий, ведущих к ошибкам в работе СМА, никаких предупреждающих сообщений выводиться не должно (за несколькими исключениями).

Такая система использует память EEPROM для запоминания данных, относящихся к различным ошибкам и имеющих следующий формат:

- код ошибки
- число ошибок после последнего сброса ошибок

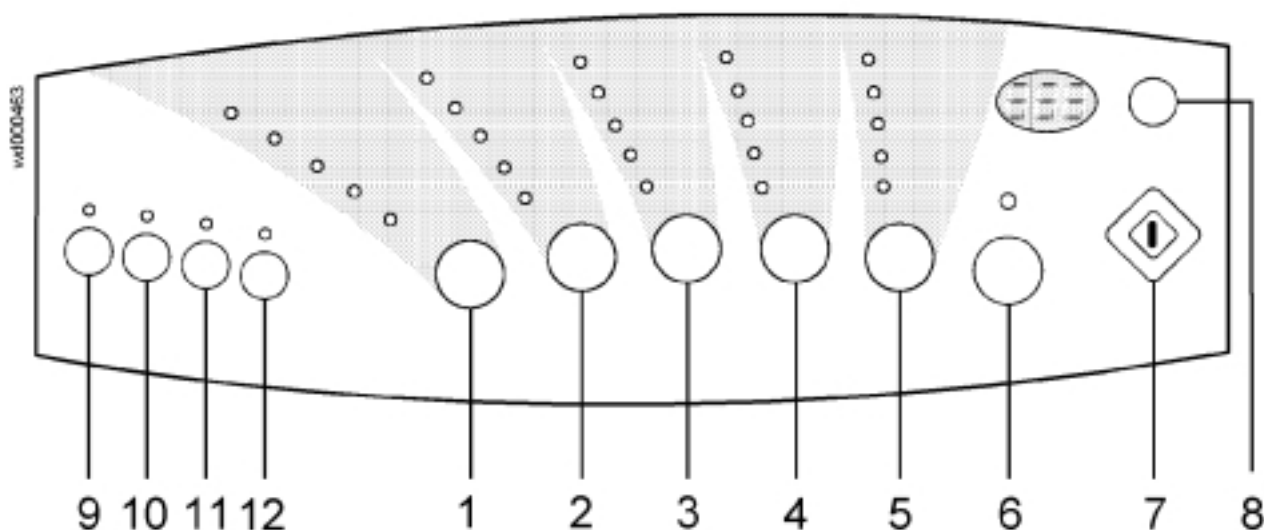
Таким образом, EEPROM запоминает последнюю ошибку, фазу и подфазу, во время которых эта ошибка произошла, а также полное число циклов СМА- стирка, сушка (за исключением коротких циклов, таких как полоскание, слив, отжим и др.)

Доступ к системе

Доступ к системе возможен только при использовании специального режима и особых процедур. При завершении цикла диагностики просто включите СМА. При следующем включении она будет работать в обычном (пользовательском) режиме.

Чтение кодов ошибок

В случае сбоя в работе СМА и вызова представителей службы сервиса, мастер должен идентифицировать ошибки, произошедшие во время эксплуатации СМА. Для этого ему надо обратиться к таблице кодов ошибок. Эта информация, совместно с пояснениями пользователя, дает возможность идентифицировать компонент или часть устройства, вышедшие из строя.



Чтение кодов ошибок

Чтобы считать лист кодов ошибок, выполните действия:

- нажмите кнопки 1 и 4 и , удерживая их, включите машину
- успеете нажать кнопки 2 и 3 в течение 2 сек

Дисплей будет попеременно показывать число циклов, выполненных СМА. Это число надо умножить на 10 (т.е. стиральная машина за свою жизнь сделала 251 цикл, то дисплей покажет 25).

Для того чтобы посмотреть код ошибки, нажмите любую кнопку. На дисплее будет показан (попеременно) код ошибки, фаза и подфаза, когда ошибка произошла (т.е. если на дисплее попеременно показываются E30 и 23, то это говорит о сбое электронного прессостата во время фазы и подфазы нагрева воды).

Нажмите ту же кнопку еще раз, чтобы посмотреть все ошибки, возникшие за время эксплуатации стиральной машины (код ошибки показывается попеременно с номером входа). Если ошибок не было, дисплей покажет A00.

Чтобы выйти в обычный режим работы стиральной машины , выключите е и снова включите.

Сброс списка кодов ошибок

Когда ремонт произведен, список кодов ошибок должен быть очищен, чтобы стиральная машина могла быть протестирована на наличие ошибок впоследствии, если это будет необходимо.

Чтобы очистить лист кодов ошибок, выполните следующие действия:

- нажмите кнопки 2 и 4 и , удерживая я , включите стиральную машину.
- Успеете нажать кнопки 1 и 3 в течение 2 сек.

Приблизительно в течение 1 сек идет сброс списка кодов ошибок, и в это время дисплей показывает "EE".

Чтобы войти в обычный режим работы стиральной машины, выключите ее и снова включите.

Коды ошибок

Код ошибки	Описание	Код пользователя	Операция при ошибке	Возможная причина
E00	Проблемы с подачей воды при стирке	E00	Цикл в паузе	Закрит кран, электроклапан, распределитель воды, провода, плата, прессостат
E01	Проблема с подачей воды при сушке	E00	Цикл в паузе	Закрит кран, плата, прессостат,
E10	Проблема со сливом при стирке	E10		Шланг слива замят, забит фильтр, помпа, прессостаты.
E11	Проблема со сливом при сушке	E10		Шланг слива замят, забит фильтр, помпа, прессостаты.
E20	Люк открыт (не блокируется)	E20		Блокировка, провода,плата
E21	Выход транзистора в цепи задержки блокировки из строя	E20	Цикл в паузе	Провода, плата
E30	Выход из строя электронного прессостата	-	Цикл прерывается	Электронный прессостат, провода, плата
E31	Нарушение в цепи электронного прессостата	-	Цикл прерывается	Плата (сбой в цепи электронного прессостата)
E32	Ошибка калибровки электронного прессостата	E10	Цикл прерывается	Электронный прессостат, помпа, провода, плата, забит фильтр.
E33	Несоответствие сигналов электронного и защитного №1 прессостата.	-	Цикл прерывается	Электронный прессостат, защитный прессостат,провода, плата.
E34	Несоответствие сигналов электронного и защитного №2 прессостатов.	-	Цикл прерывается	Электронный прессостат, защитный прессостат, провода, процессор
E35	Выход из строя прессостата перелива.	-	Цикл прерывается	Электроклапан, распределитель воды, провода, плата, прессостат перелива
E36	Утечка воды (превышено допустимое число сбросов)	-	Цикл прерывается	Утечка воды, шланг слива слишком низкосамослив ссссс, прессостат, процессор.
E40	Короткое замыкание тиристора, питание мотора	-	Цикл прерывается	Плата процессора, закорочен тиристор
E41	Нет сигнала тахометра	-	Цикл прерывается	Тахометр, провода, процессор
E42	Сбой в цепи тахометра	-	Цикл прерывается	Процессор (цепь тахометра)
E43	Обрыв защиты перегрузки мотора	-	Цикл прерывается	Мотор, провода, плата
E50	Недостаточный нагрев при стирке	-	Фаза пропускается	Неправильно установлен датчик NTC. Нагреватель, провода, плата.
E51	Перегрев при стирке.	-	Охлаждение, слив, цикл прерывается	Нагреватель пробит, плата
E52	Недостаточный нагрев при сушке	-	Фаза пропускается	Неправильно установлен датчик NTC, защитный термостат, нагреватель сушки, провода, плата.
E53	Перегрев при сушке	-	Фаза пропускается	Нагреватель сушки пробит, процессор (реле)
E55	Сбой питающего реле для нагревателя (I3)	-	Цикл прерывается	Защитный прессостат2, провода, процессор
E60	Сбой датчика NTC при стирке	-	Фаза пропускается	Датчик NTC стирки, провода, плата.

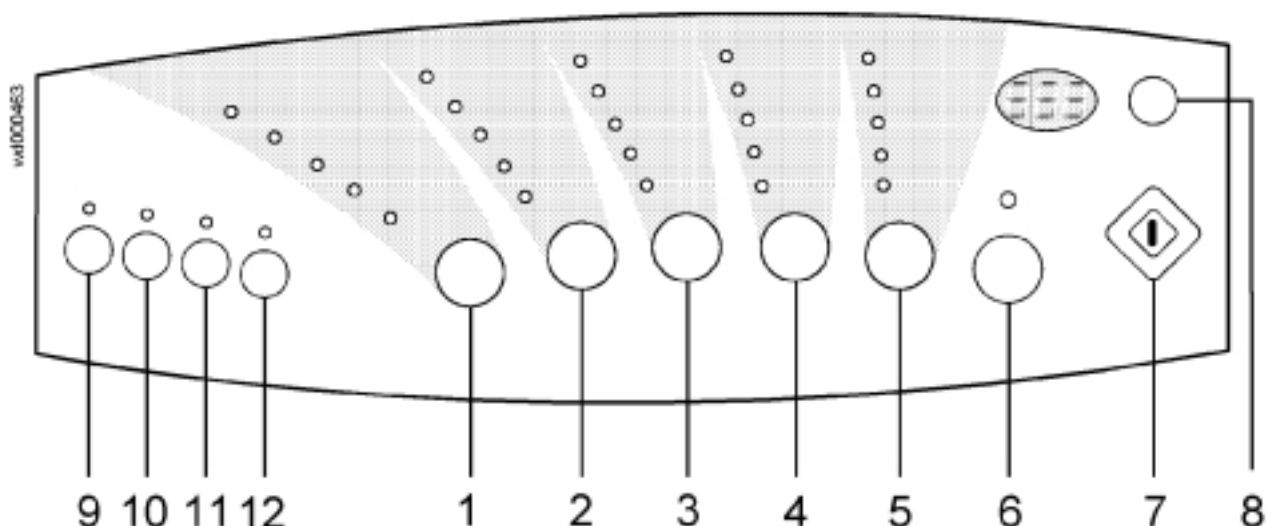
E61	Сбой датчика NTC сушки	-	Фаза пропускается	Датчик NTC сушки (конденсатор), провода, плата
E62	Сбой датчика NTC вентилятора	-	Фаза пропускается	Датчик NTC сушки (вентилятор), провода, плата
E63	Сбой нагревателя сушки (одного из 2-х)	-	Фаза пропускается	Датчик NTC (мотор сушки), провода, процессор
E70	Короткое замыкание тиристора водораспределителя	-	Цикл прерывается	Процессор (короткое замыкание)
E71	Сбой питающего реле распределителя воды	-	Цикл прерывается	Плата (реле не замкнуто)
E72	Нет сигнала позиции распределителя воды	-	Цикл прерывается	Мотор водораспределителя, провода, плата
E73	Некорректное время изменения сигналов с контактов водораспределителя	-	Цикл прерывается	Водораспределитель, провода, процессор
E90	Сбой циркуляционной помпы	-	Цикл прерывается	Забит патрубок, помпа заполнения бака, провода
E91	Сбой сливной помпы	-	Цикл прерывается	Забит патрубок, помпа заполнения бака, провода
E92	Сбой тиристора, питающего циркуляционную помпу	-	Цикл прерывается	Циркуляционная помпа, плата

Для того, чтобы выйти из режима индикации ошибок:

- если цикл в паузе –нажмите кнопку START/PAUSE (7); это дает возможность машине повторить операцию под контролем пользователя.
- Если цикл прерван, нажмите ВКЛ./ВЫКЛ.

Следующая таблица содержит фазы и подфазы, показываемые на дисплее попеременно с кодом ошибки; они дают дополнительную информацию, позволяющую уточнить ситуацию сбоя в работе стиральной машины.

Фаза		Подфаза	
Номер	Описание	Номер	Описание
0.	Выбор цикла или задержка старта	-	-
1.	Предварительная стирка/замачивание	1	Заполнение
2.	Стирка	2	Поддержка (удерживание)
3.	1-ое полоскание	3	Нагрев
4.	2-ое полоскание	4	Слив
5.	3-ие полоскание	5	Отжим
6.	4-ое полоскание	6	Сушка
7.	Ополаскиватель	7	Тест платы процессора
8.	Отжим		
1.	Сушка		
A.	Охлаждение		
B.	Сушка не под утюг		
C.	Тест платы процессора		
D.	Конец цикла		



Цикл диагностики

Цикл диагностики может быть использован для тестирования отдельных компонентов. В зависимости от типа компонента система осуществляет ряд автоматических тестов, также тесты могут быть проведены вручную.

Для того чтобы осуществить эти операции, необходимо выбрать режим “ТЕСТ МАШИНЫ”, следуя специальной процедуре:

Тип теста	Доступ к тесту			Опции	
	Нажмите ВП./ВЫП. вместе с:	В течение 2 сек одновременно нажмите	Юд показывается в течение 3 сек	Для пропуска фазы нажмите	Для показа возможных переменных нажмите
Плата дисплея	1-3	7-4	t01	-	-
Водораспределитель	7-4	2-3	t02	1	-
Цикл диагностики (стирка)	1-3	2-4	t03	1	2
Цикл диагностики (сушка)	2-4	7-3	t04	1	2

Проверка электромеханических компонентов

Такая проверка является достаточно сложной процедурой, требующей в определенных случаях выполнения некоторых условий (например, нагрев воды не может быть осуществлен без открытого крана подачи воды). Поэтому ряд циклов разработан так, чтобы имелась возможность проверки отдельных компонентов системы в определенной последовательности. Во время тестирования также возможен доступ к ряду параметров с тем, чтобы проверить их достоверность или убедиться в том, что узлы стиральной машины функционируют правильно. Так, для водораспределителя имеется цикл самотестирования правильности функционирования, т.к. это затруднительно провести при помощи визуальной проверки и/или использованием традиционных инструментов (тестер и др.)

Диагностика платы управления/дисплея

Это проверка компонентов, образующих пользовательский интерфейс с платой. Стиральная машина здесь не работает в рабочем режиме, но проверка функционирования кнопок и светодиодов возможна.

Чтобы войти в режим проверки, выполняйте следующее:

- нажмите кнопки 1 и 3 и, удерживая их, включите стиральную машину
- нажмите в течение 2 сек кнопки 7 и 4

дисплей покажет t01 в течение 3 сек, как подтверждение входа в этот режим тестирования.

При нажатии на каждую кнопку соответствующие светодиоды загораются, а на дисплее появляется число. Если невозможно войти в этот режим, то причинами этого могут быть:

- нет соединения между платами
- плата процессора
- плата управления/дисплея

Диагностика водораспределителя

Этот цикл самодиагностики проверяет следующие параметры:

- работа двигателя
- временное соответствие переключаемых каналов

чтобы войти в режим проверки, выполните следующее:

- нажмите кнопки 7 и 4 и, удерживая их, включите стиральную машину.
- нажмите кнопки 2 и 3 в течение 2 сек

Дисплей покажет t02 в течение 3 сек как подтверждение входа в этот режим тестирования.

Теперь, нажимая на кнопку 1, можно заставить отработать двигатель водораспределителя от позиции 0 до позиции 16, проверяя при этом тестером правильность замыкания контактов в соответствии с таблицей.

Position	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T7.5 - T7.3																	
T7.7 - T7.3																	
T7.6 - T7.3																	
T7.4 - T7.3																	

Диагностика цикла сушки

цель этого цикла – обеспечить полуавтоматическую проверку компонентов, используемых во время программы сушки.

Вход в тест

- нажмите кнопки 2 и 4 и удерживая их, включите стиральную машину.
- Нажмите кнопки 7 и 3 в течение 2 сек

Дисплей покажет t04 в течение 3 сек, как подтверждение входа в этот режим тестирования.

Цикл состоит из ряда фаз, используемых для тестирования одного или более компонентов. Для определенных фаз имеется возможность их досрочного окончания нажатием кнопки 1. Возникающая при исполнении цикла ошибка индицируется на дисплее.

Различные кнопки могут быть использованы для просмотра переменных в следующей последовательности:

P1-уровень воды (мм)

P2-статус защитного прессостата 1 (ВКЛ./ВЫКЛ.)

P3-состояние нагревателя (ВКЛ./ВЫКЛ.)

P4- скорость вращения барабана (об/мин x 10)

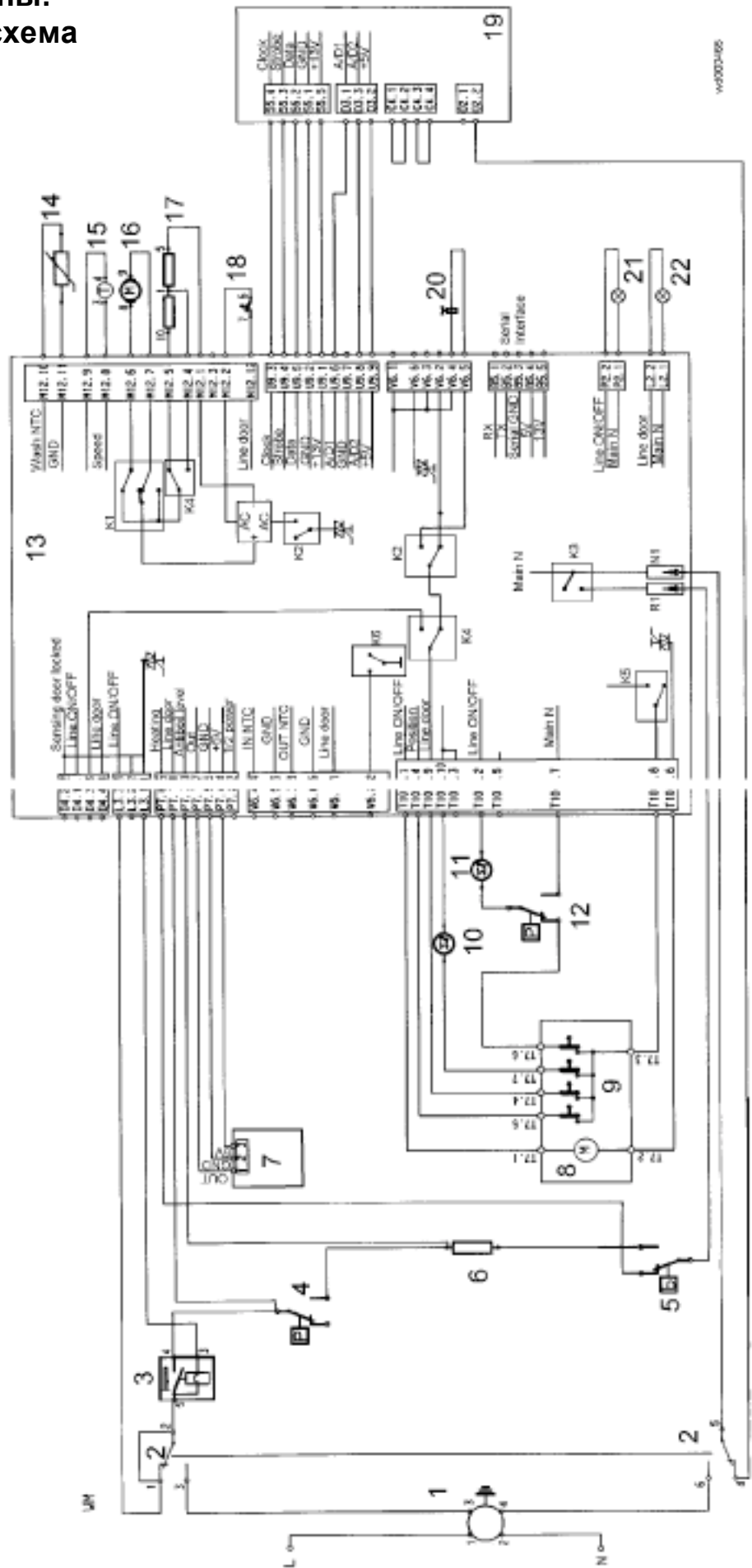
P5- позиция водораспределителя

P6-температура датчика NTC (вентилятор)

P7- температура датчика NTC (конденсатор)

Фаза	Тест	Проверяемый компонент	Условие конца фазы	Возможность прервать фазу
1	Калибровка электронного прессостата	Сливная помпа водораспределитель	После калибровки (бак пуст)	Нет
2	Вентиляция, конденсация	Мотор сушки, конденсатор,	По времени 10 мин	Да
3	Слив	Сливная помпа, водораспределитель	Достигнут уровень "Пусто"	Нет
4	Нагреватель (1/2)	Один из нагревателе	Термостат сушки (1/2) закрыт.	Нет
5	Сушка на полную мощность	Оба нагревателя, мотор сушки, электроклапан сушки	По времени 10 мин	Да

Стиральные машины: Принципиальная схема



Схемные обозначения

1. фильтр помех
2. кнопка ВКЛ./ВЫКЛ.
3. УБЛ
4. Защитный прессостат 1
5. Защитный прессостат 2
6. Нагреватель стирки
7. Электронный прессостат
8. Двигатель водораспределителя
9. Водораспределитель
10. циркуляционная помпа
11. помпа слива
12. прессостат перелива
13. плата прецессора
14. датчик температуры (стирка)
15. тахометр
16. ротор
17. статор
18. перегрузка двигателя
19. плата индикации
20. нагреватель стирки
21. индикатор включения стиральной машины
22. индикатор блокировки люка
23. -
24. датчик температуры (вентилятор)
25. датчик температуры (конденсатор)
26. мотор сушки
27. нагреватель сушки
28. термостат защиты от перегрева
29. термостат (сушка горячим воздухом)
30. защитный термостат
31. электроклапан сушки
32. сливная помпа

