



СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА «ARISTON DIALOGIC»*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И РЕМОНТ

В.Коляда, А.Кубышкин, А.Смирнов

ЧАСТЬ 2.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ, ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ

Стиральная машина структурно состоит из следующих электрических компонентов, связанных с тремя электронными платами (рис. 8): мотор, датчик температуры, нагревательный элемент (ТЭН), датчики уровня и проводимости воды, электроклапаны (ЭК), сливной насос, блокиратор дверцы. Органами управления машиной являются руко-

ятка и клавиатура, выдвигающаяся при утапливании рукоятки. Для диагностики и сервисного обслуживания стиральной машины Ariston Dialogic используется специальный пульт дистанционного управления (ПДУ). Через интерфейс машина может быть подключена к внешнему персональному компьютеру.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЫ

Плата управления (рис. 9) находится в центре передней панели и имеет закрепленную винтами пластич-

товую крышку, предназначенную для защиты от влаги.

Силовая плата (рис. 10) расположена в задней левой части корпуса, в модульном боксе, и управляет такими исполнительными устройствами, как электроклапаны, мотор, сливной насос, ТЭН.

Силовая плата взаимодействует с платой управления, получает данные с датчика уровня № 1 и датчика перелива, передает сообщения о неисправностях на плату управления.

На плате кнопки запуска и контрольной лампы (рис. 11) расположены кнопка запуска/отмены и светодиод.

ДАТЧИКИ

Датчик проводимости (рис. 12) служит для определения жесткости воды, концентрации моющего средства, наличия воды в баке и для оценки качества полоскания.

Уровень воды в баке измеряется датчиком уровня. По уровню воды машина определяет тип ткани и массу ее загрузки.

Температура воды в баке измеряется термистором.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА МАШИНЫ приведена на рис. 13.

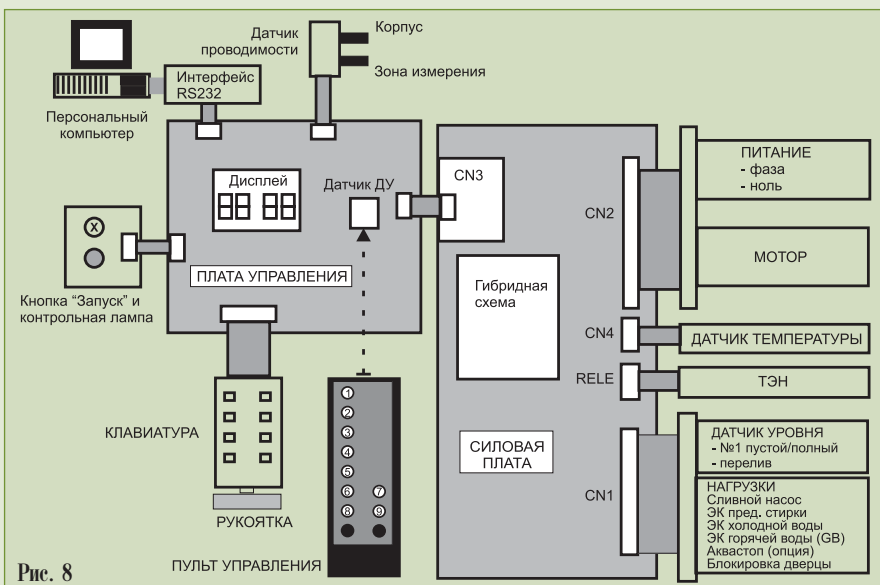


Рис. 8

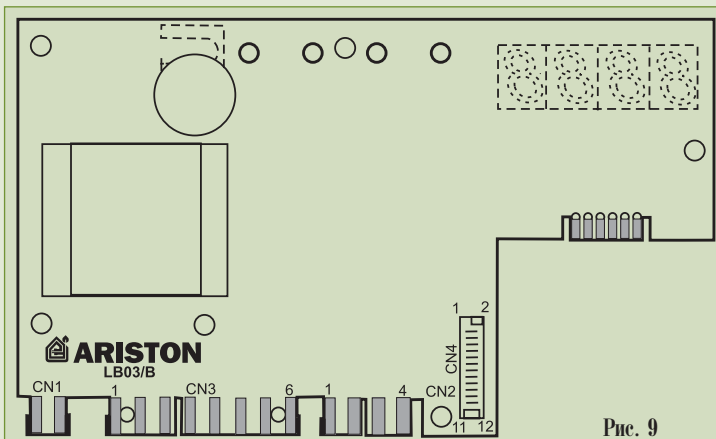


Рис. 9

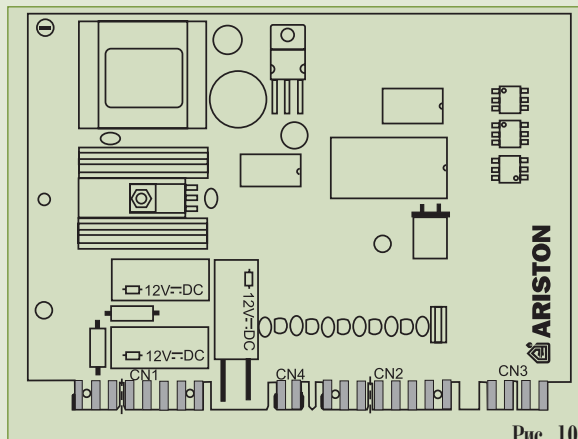


Рис. 10

* Продолжение. Начало в №2, 1999, с. 38-41

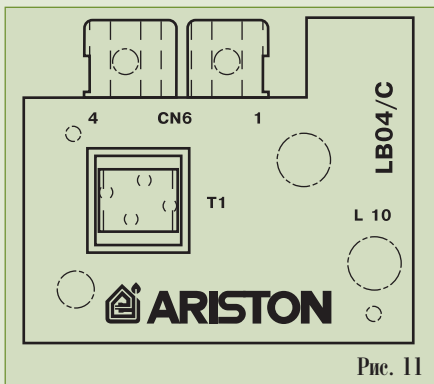


Рис. 11

САМОДИАГНОСТИКА

Система управления Dialogic выполняет тщательную диагностику

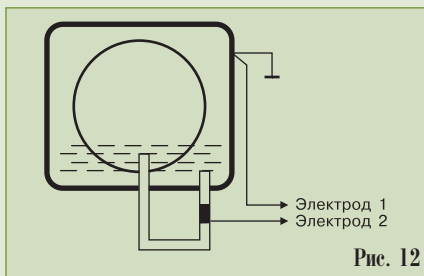


Рис. 12

машины. В случае неисправностей на дисплее появляется соответствующий код, который должен быть сообщен оператору сервисной службы владельцем машины. Зная этот код, значительно легче определить причину неисправности. Коды неисправностей приведены в табл. 2.

На рис. 14 показан ПДУ с расшифровкой его индикации, где:

ЭК — электроклапан;

F — цифровая индикация, озна-

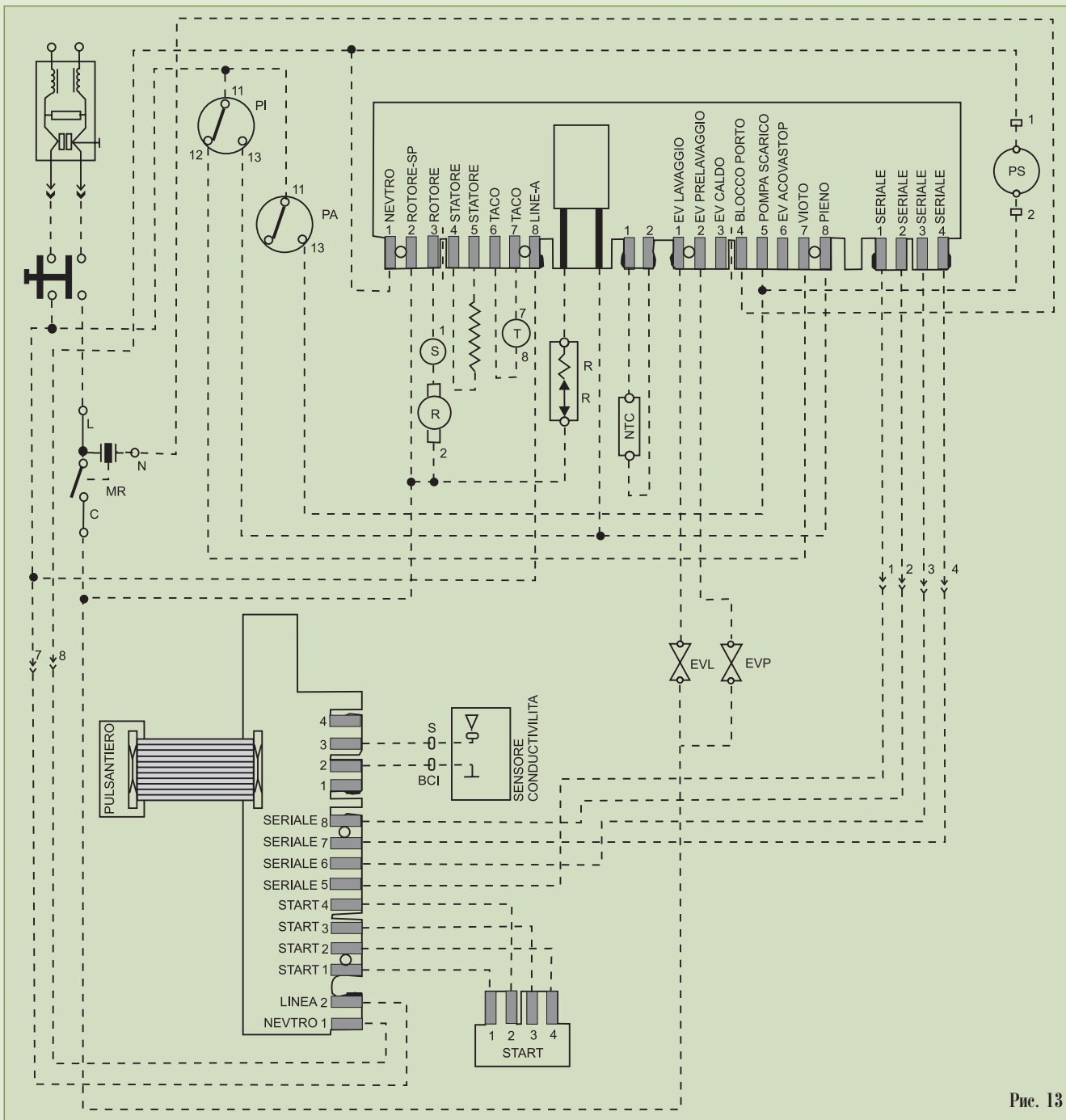


Рис. 13



Таблица 2

Сообщение	Неисправность	Вероятная причина
= F01	Разрыв связи между платой управления и силовой платой	1. Обрыв проводки 2. Неисправна плата управления 3. Неисправна силовая плата
= F02	Блокирован мотор, либо обрыв или короткое замыкание тахометра, либо короткое замыкание симистора	1. Неисправен мотор 2. Неисправен тахометр 3. Неисправна силовая плата
= F03	Неисправности в цепи измерения температуры воды в баке	1. Обрыв проводки 2. Неисправен датчик
= F04	Отказ сливного насоса или “залипание” датчика уровня №1 в положении “полный”	1. Неисправен датчик уровня №1 2. Блокирован сливной насос 3. Неисправна силовая плата
= F05	“Залипание” датчика уровня №1 в положении “пустой” или датчика перелива в положении “полный”	1. Неисправен датчик уровня №1 2. Неисправен датчик перелива 3. Обрыв проводки 4. Неисправна плата управления
= F06	Проблемы с клавиатурой или ручкой	1. Обрыв проводки 2. Неисправна клавиатура 3. Неисправна плата управления

чающая, что датчик уровня №1 находится в положении “полный” (соответственно: **Е** — “пустой”, **О** — “переполнение”);

0.46 — версия программы микропроцессора (встречаются как более ранняя — **0.44**, так и более поздняя — **0.50** — версии).

Машина выпускается в вариантах **I** (Италия) и **U** (Великобритания). В варианте **U** предусмотрено подключение как к холодной, так и к горячей воде.

Диагностика запускается зеленой кнопкой ПДУ.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Машина не заливает воду

• нажимают кнопку “исполнение” (avvio) ПДУ и ждут, когда за-

горится лампа блокировки дверцы;

• нажимают кнопки 1, 2 и 4 ПДУ для проверки электроклапанов (ЭК);

• если все ЭК работают надлежащим образом, то машина исправна. В противном случае проверяют, есть ли напряжение на контактах неработающих ЭК. Если напряжение есть, заменяют неисправный ЭК, предварительно перекрыв подачу воды к машине;

• если напряжения нет, проверяют проводку и устраняют ее неисправность;

• если же проводка исправна, заменяют силовую плату.

2. Не смывается порошок в отделении для предварительной и/или основной стирки

• нажимают кнопку “исполне-

ние” (avvio) ПДУ и ждут, когда загорится лампа блокировки дверцы;

• нажимают кнопки 1 и 2 ПДУ для проверки ЭК;

• если все ЭК работают надлежащим образом, то неисправность носит механический характер;

• в противном случае проверяют, есть ли напряжение на контактах неработающих ЭК. Если напряжение есть, заменяют неисправный ЭК, предварительно перекрыв подачу воды к машине;

• если напряжения нет, проверяют проводку и устраняют ее неисправность;

• если же проводка исправна, заменяют силовую плату.

3. Не смывается содержимое отделения для добавок

• нажимают кнопку “исполнение” (avvio) ПДУ и ждут, когда загорится лампа блокировки дверцы;

• нажимают кнопку 4 ПДУ для проверки ЭК;

• если ЭК работают надлежащим образом, то проверяют работу системы распределения моющих средств;

• в противном случае проверяют, есть ли напряжение на контактах неработающих ЭК. Если напряжение есть, заменяют неисправные ЭК, предварительно перекрыв подачу воды к машине;

• если напряжения нет, проверяют проводку и устраняют ее неисправность;

• если же проводка исправна, заменяют силовую плату.

4. Результаты полоскания неудовлетворительные

• проверяют, не заблокирована ли трубка, соединяющая дренаж уплотнения люка и сливной насос. Если трубка заблокирована, устраняют причину блокировки;

• в противном случае проверяют наличие электрического контакта между электродами (корпусом машины и датчиком проводимости) и платой управления;

• нажимают кнопку “исполнение” (avvio) ПДУ и ждут, когда загорится лампа блокировки дверцы;

• включают любой ЭК для за-



Рис. 14



Таблица 3

Вода	Показание дисплея	Сопротивление R
Жесткая	----	$R < 17$
Средняя	----	$17 < R < 29$
Мягкая	----	$R > 29$

лива воды и ждут, когда на дисплее появится индикация переключения датчика уровня в положение “полный”: F (full);

- нажимают кнопку 7 ПДУ и сравнивают измеренный уровень сопротивления R с указанным в табл. 3.

5. Машина не греет воду

- нажимают кнопку “исполнение” (avvio) ПДУ и ждут, когда загорится лампа блокировки дверцы;

- включают любой ЭК для залива воды и ждут, когда на дисплее появится индикация переключения датчика уровня в положение “полный”: F (full);

- нажимают кнопку 6 ПДУ для включения ТЭНа;

- если температура воды повы-

шается, то машина исправна;

- в противном случае проверяют, есть ли напряжение на контактах ТЭНа. Если напряжение есть, неисправный ТЭН заменяют на новый, предварительно проверив его сопротивление;

- если напряжения нет, проверяют проводку и устраняют ее неисправность;

- если же проводка исправна, заменяют силовую плату.

6. Барабан не вращается

- нажимают кнопку “исполнение” (avvio) ПДУ и ждут, когда загорится лампа блокировки дверцы;

- нажимают кнопку 8 ПДУ для проверки мотора;

- если барабан вращается со скоростью 45 об/мин, то машина исправна;

- в противном случае проверяют, есть ли напряжение на контактах мотора. Если напряжение есть, неисправный мотор заменяют на новый;

- если напряжения нет, проверяют проводку и устраняют ее неис-

правность;

- если же проводка исправна, заменяют силовую плату.

7. Машина не сливает воду

- нажимают кнопку “исполнение” (avvio) ПДУ и ждут, когда загорится лампа блокировки дверцы;

- включают любой ЭК для залива воды и ждут, когда на дисплее появится индикация переключения датчика уровня в положение “полный”: F (full);

- нажимают кнопку 5 ПДУ для включения сливного насоса;

- если слив происходит нормально, то машина исправна;

- в противном случае проверяют, есть ли напряжение на контактах сливного насоса. Если напряжение есть, устраняют причину блокировки насоса либо неисправный насос заменяют на новый;

- если напряжения нет, проверяют проводку и устраняют ее неисправность;

- если же проводка исправна, заменяют силовую плату.

БЫТОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНИКИ:

нормы отклонения фактических характеристик от

В. Коляда, А. Куликов, Е. Тюняева

Проблема соответствия фактических характеристик бытовой техники ее номинальным параметрам часто возникает в практике работы сервисных служб и торгующих организаций при разрешении спорных вопросов с владельцами техники. В настоящей статье авторы продолжают тему сравнения фактических характеристик бытовой техники с номинальными параметрами, нормируемыми ГОСТа-

ми и другими документами [1].

Требования к техническим характеристикам бытового холодильного оборудования содержатся в [2, 3]. Согласно [2] *холодильные приборы классифицируются:*

- **по назначению:** холодильники (X), морозильники (M), холодильники-морозильники (MX);

- **по способу получения холода:** компрессионные (K), абсорбционные (A);

- **по способу установки:** напольные типа шкафа (Ш), напольные типа стола (С);

- **по числу камер:** однокамерные, двухкамерные (Д), трехкамерные (Т).

Кроме того, по способности работать при максимальной температуре T окружающей среды выделяются классы (до 1988 г. в ГОСТе использовалось слово “исполнение”) (табл. 1):



Таблица 1

Оборудование	Класс	T, °C
X	SN и N	32
	ST	38
	T	43
M и MX	N	32
	T	43

Камеры холодильных приборов в зависимости от назначения классифицируются следующим образом:

- **камеры для хранения свежих овощей и фруктов;**
- **холодильные** — для охлаждения и хранения охлажденных

продуктов;

- **низкотемпературные** — для хранения замороженных продуктов (НТК);
- **морозильные** — для замораживания и хранения замороженных продуктов (МК);
- **универсальные** — для хранения продуктов в свежем, охлажденном или замороженном состоянии.

Однокамерные холодильники подразделяют по наличию низкотемпературного отделения (НТО) на холодильники с НТО и без НТО, а также по минимальной температу-

Таблица 2

Маркировка	t, °C
*	-6
**	-12
***	-18

ре t в НТО (маркировка приведена в табл. 2).

Морозильные камеры маркируются дополнительной, четвертой звездочкой, расположенной слева от трех звезд маркировки НТО или НТК.

Температуру холодильной камеры бытового холодильника следует измерять в установившемся состоянии в трех точках T₁, T₂, T₃, указанных на рисунке, термометрами, расположенными, по возможности, в геометрическом центре луженых медных (латунных) цилиндров диаметром и высотой 0,0152 м, а также, по возможности, регистрировать температуру холодильной камеры, которая определяется как среднее арифметическое трех значений температур [2]. Допускается применение других датчиков температуры, обеспечивающих требуемую точность измерения.

На рисунке показаны: 1 — испаритель; 2 — сосуд для хранения овощей.

За температуру в отдельных точках следует считать среднее арифметическое значение максимальной и минимальной температур, определенное не менее чем за три полных периода регулирования.

Температуру хранения замороженных продуктов в морозильниках и холодильниках-морозильниках определяют при температуре окружающей среды 32°С для исполнения N и 43°С для исполнения T.

Температура в холодильной камере на одной из установок терморегулятора в зависимости от класса холодильника должна соответствовать значениям, указанным в табл. 3. При этом температура в НТО должна быть не выше одного из приведенных значений: минус

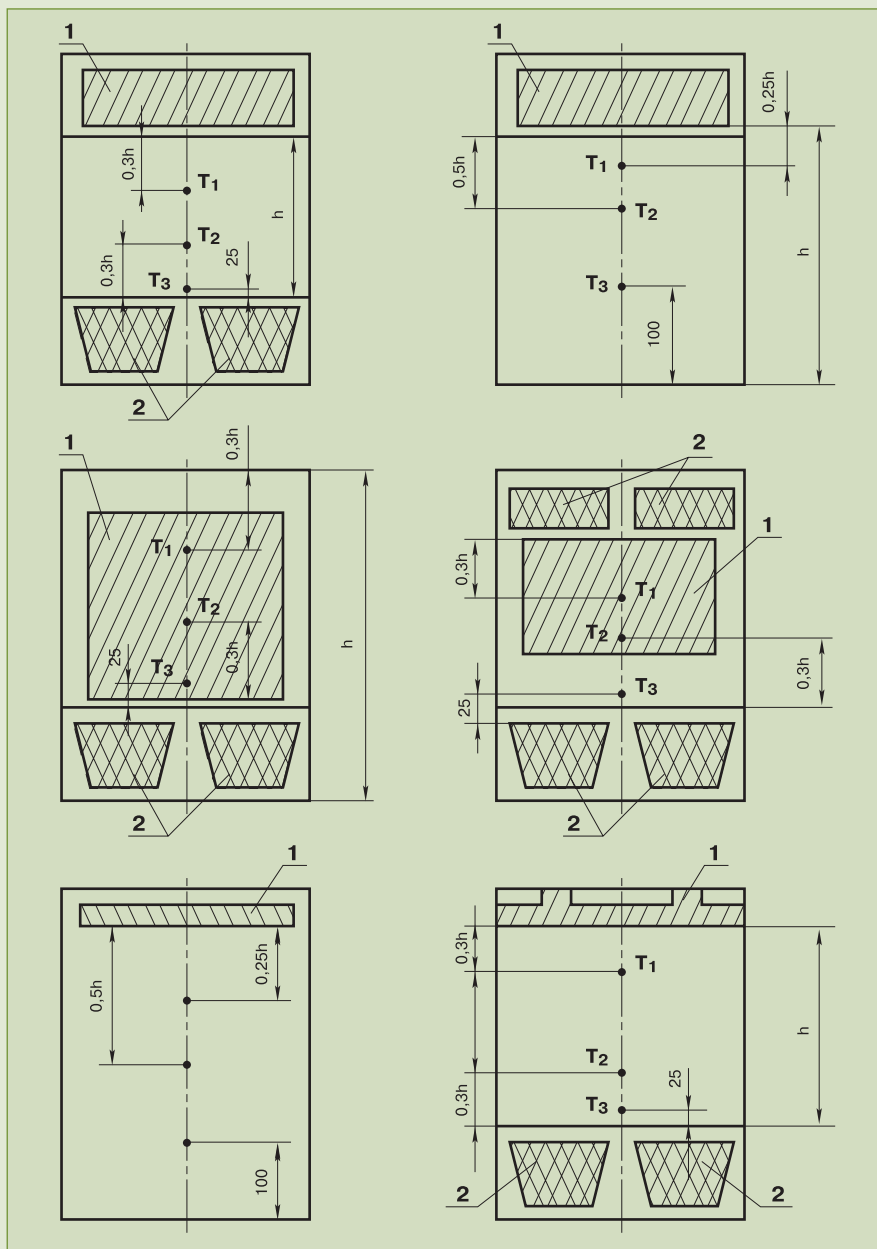




Таблица 3

Класс	Температура Т окружающей среды, °С	Температура Тх в холодильной камере, °С	Средняя температура в холодильной камере, не выше, °С
SN	10...32	-1...10	5
N	16...32	0...10	5
ST	18...38	0...12	7
T	18...43	0...12	7

6°С, минус 12°С, минус 18°С; в НТК, МК — не выше минус 18°С, а в холодильной камере ни в одной из точек измерения не должна выходить за пределы, указанные в табл. 3.

При этом компрессорные холодильники в установленном режиме должны работать циклично с коэффициентом рабочего времени не более 0,9.

Температура в камере для хранения свежих овощей и фруктов или в ее отделениях не должна быть выше 12°С.

Температура в НТК и МК в режиме “хранение” должна быть не выше минус 18°С.

Характерная температура нагрева корпуса компрессора составляет 80...85°С в зависимости от модели и мощности компрессора.

Рабочая температура панели компрессора составляет 40...45°С для встроенных изделий и 45...52°С для отдельно стоящих изделий.

Для встроенной техники необходимо наличие вентиляционной решетки под холодильником для создания естественной циркуляции воздуха с целью обеспечения нормального температурного режима работы компрессора.

Согласно [2] скорректированный уровень звуковой мощности компрессорных холодильных приборов в дБ должен быть не более указанного в табл. 4.

Согласно [3] скорректированный уровень звуковой мощности холодильного оборудования не должен превышать одного из трех значений соответствующих уровней, приведенных в табл. 5.

Испытания холодильных приборов проводят в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5)°С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 75%;
- напряжение электрической сети (220 ± 4,4) В;
- частота (50 ± 1) Гц.

При определении уровня звуковой мощности холодильное оборудование следует установить на полу или звукоотражающей плоскости испытательного помещения на расстоянии (0,15 ± 0,05) м перед вертикальной звукоотражающей стенкой с коэффициентом поглощения α ≤ 0,06.

Расстояние от прибора до углов помещения должно быть более 1,5 м. Соприкосновение между стенкой и выступающими частями прибора не допустимо. Расстояние от тангенциальных испытываемому образцу плоскостей измерительной поверхности должно быть не менее 1 м.

Испытания следует проводить в установленном режиме работы образца при номинальном напряжении электрической сети с отклонением не более ± 1% и при номинальной частоте с отклонением не более ± 1,5%.

При проведении испытаний необходимо учитывать максимально допустимое время работы испытываемых образцов согласно инструкции по эксплуатации.

Таблица 4

Вид холодильного прибора	Корректированный уровень звуковой мощности, дБ		
	Общий объем, куб.дм		
	до 200	от 200 до 400	свыше 400
Холодильники	42	45	55
	40*	43*	50*
Морозильники	45	48	
	43*	46*	
Холодильники-морозильники		48	55
		46*	53*

* Рекомендуемые значения

Таблица 5

Вид электроприбора	Корректированный уровень звуковой мощности, дБ		
	A	B	C
Холодильники полезным объемом, куб.дм:			
	до 200	40	42
	от 200 до 400	43	45
свыше 400	50	55	60
Морозильники полезным объемом, куб.дм:			
	до 200	45	45
	от 200 до 300	48	48
	от 300 до 400	55	55
свыше 400	55	58	65

Специфические условия измерения для холодильников и морозильников:

- приборы испытывают в соответствии с их назначением после начального периода работы, но без охлаждаемых или замораживаемых продуктов, в длительном режиме работы;
- приборы должны работать в течение 6 ч при регуляторе температуры, установленном в среднее положение. После окончания начального периода работы приборы отключают на 10 мин с закрытыми дверями для обеспечения выравнивания давления в агрегате;
- измерение шума следует проводить по истечении 3 мин после повторного включения приборов при температуре окружающей среды (25 ± 3)°С и при постоянном режиме.

Литература

1. В. Коляда, А. Куликов, Е. Тюняева. Бытовые стиральные машины: нормы отклонения фактических характеристик от номинальных. Ремонт & сервис, № 2, 1998, с. 44—45.
2. ГОСТ 16317 “Приборы холодильные электрические бытовые. Общие технические условия”.
3. Стандарт СЭВ 4672 “Приборы электрические бытовые. Предельные уровни шума и методы определения”.