



**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ (ИЛ ТСБ)
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭЛЕКТРОНТЕСТ»**

Юридический адрес: 127572, Москва, ул. Абрамцевская, д. 14А
Фактический адрес: 125414, Москва, ул. Клинская, д. 6, стр. 5
Телефон: 8 (495) 455-11-16, Факс: 8 (495) 955-90-56
electron-test@yandex.ru www.electron-test.ru

Номер записи в РАЛ: RA.RU.21ИМ45

Дата внесения: 28.01.2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Начальник ИЛ ТСБ ООО

«ЭлектронТест»

М.М. Гонтарь

«03» июня 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 11321С-03/06/21-01

от «03» июня 2021 г. на 17 листах

Наименование образца испытаний	Воздухоочиститель, модель AG600
Производитель образца испытаний, юридический и фактический адреса места осуществления деятельности	Airgle Corporation Limited Место нахождения: Китай, Zone A&B, The 11th Floor, Kechuang Building, Quanzhi Sciencce&Technology Innovation Park, Houling Maozhoushan Industrial Park, Shajing Street, Baoan District, Shenzhen City, P.R.China
Наименование и контактные данные Заказчика, юридический и фактический адреса места осуществления деятельности	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «Центр сертификации продукции «Стандарт-Сертлит» Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д.55/59, стр.1, этаж 3, офис 59, 60, 61, 62 Фактический адрес: 105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д.55/59, стр.1, офис 359
Сопроводительные документы	Руководство по эксплуатации
Нормативные документы, устанавливающие требования к образцу испытаний	ГОСТ IEC 60335-1-2015, п. 11, 13, 15, 16, 27, 29
Определяемые характеристики:	См. п. 4.3 протокола испытаний
Нормативные документы на методы испытаний	ГОСТ IEC 60335-1-2015, п. 11, 13, 15, 16, 27, 29
Дата начала испытаний	20.05.2021
Дата окончания испытаний	03.06.2021

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ ОБ ОБРАЗЦЕ ИСПЫТАНИЙ:

Таблица 1

№ п/п	Наименование образца	Серийный номер / номер партии образца	Количество	Внутренний регистрационный номер образца
1.	Воздухоочиститель	80-6112PMIV 80-6133PMIV 80-6140PMIV	3	11321C01 11321C02 11321C03

Дата получения образца испытаний: 20.05.2021 г.

Образец объекта испытаний предоставлен Заказчиком по Акту передачи.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗЦА ИСПЫТАНИЙ:

Таблица 2

2.1 Назначение, основные параметры и характеристики:	
Назначение: Прибор электрический бытового назначения	
Основные параметры и характеристики: 220-240 В~, 50-60 Гц, 56 Вт	
Классификация:	
Класс защиты от поражения электрическим током:	☒ класс защиты I; ☐ класс защиты II. ☐ класс защиты III;
Тип прибора:	☒ переносной ☐ ручной ☐ стационарный ☐ закрепленный ☐ встраиваемый ☐ нагревательный ☒ электромеханический ☐ комбинированный
Степень защиты от доступа к опасным токоведущим частям и против проникновения внешних твердых частиц:	☒ IPXX ☐ IP1X ☐ IP2X ☐ IP3X ☐ IP4X ☐ IP5X ☐ IP6X
Степень защиты от воды:	☒ IPX0 ☐ IPX1 ☐ IPX2 ☐ IPX3 ☐ IPX4 ☐ IPX5 ☐ IPX6 ☐ IPX7
Тип крепления шнура питания:	☐ Тип X ☒ Тип Y ☐ Тип Z ☐ Приборный ввод

Информация об образце объекта испытаний предоставлена Заказчиком.

2.2 Идентификация образца испытаний:

В результате осмотра образца, идентифицировано следующее:

- Маркировка расположена на корпусе образца с внешней стороны. Присутствуют следующие указания: номинальное напряжение (диапазон) в вольтах, символ рода тока, номинальная частота (диапазон), номинальная мощность в ваттах, наименование, торговая марка изготовителя, обозначение модели, символ 5172 по IEC 60417 для приборов класса II отсутствует.
- Представлено руководство по эксплуатации на русском языке. Руководство по эксплуатации содержит все необходимые указания.
- Устройство крепления шнура питания типа Y. Устройство крепления шнура доступно только с использованием инструмента. Проводники изолированы от доступных металлических частей.

3. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:

3.1. Место проведения испытаний: помещения ИЛ ТСБ Электронтест

3.2. Условия окружающей среды при проведении испытаний:

Температура воздуха, в пределах:	19,2-21,1 °С
Относительная влажность воздуха, в пределах:	43,9-61,1 %
Атмосферное давление, в пределах:	985-1008 кПа

Напряжение сети (при необходимости), в пределах:

Фаза 1:	220 В;
Фаза 2:	220 В;
Фаза 3:	220 В;

Частота сети (при необходимости), в пределах: 50 Гц

3.3. Дополнения, отклонения или исключения от стандартного метода испытаний: нет.

3.4. Нестандартные методы испытаний: нет

3.5. Оборудование, при помощи которого проводятся испытания:

Таблица 3

№ п/п	Наименование оборудования (средства измерений, испытательное и вспомогательное оборудование, реактивы)	Заводской номер	Инв. номер	Информация о поверке / аттестации
1	Прибор комбинированный Testo 622	39509071/511	208	№ С-ГЧХ/07-04-2021/62780689 от 07.04.2021 г. до 06.04.2022 г.
2	Прибор комбинированный Testo 174Н	37272758	412	№ С-ГЧХ/07-04-2021/62781115 от 07.04.2021 г. до 06.04.2022 г.
3	Источник питания АКП-1202/4	80059602175675000 1	461	№ 2020001923 от 26.02.2020 г. до 25.02.2022 г.
4	Секундомер электронный Интеграл С-01	403556	300	№ СП 3054189 от 14.10.2020 г. до 13.10.2021 г.

№ п/п	Наименование оборудования (средства измерений, испытательное и вспомогательное оборудование, реактивы)	Заводской номер	Инв. номер	Информация о поверке / аттестации
5	Установка пробойная УПУ-10	90	227	№ АТ0057070 от 02.12.2020, Протокол №551- 100148-2020-90 от 02.12.2020г. 12 месяцев
6	Измеритель для проверки электрической безопасности SECUTEST SIII	DK707729001	460	№ 2020002285 от 27.02.2020 г. до 26.02.2023 г.
7	Климатическая камера СМ-70/150 TBX	007/1326	198	№ АВ 0008777, Протокол № 34-20/06/500п-20 от 02.07.2020 г., 12 месяцев
8	Прибор TPM200-H2	49660190432153891	473	Первичная поверка от 22.04.2019 г. до 21.04.2022 г.
9	Преобразователи термоэлектрические ДТП	10299200844320285, 10299200844320286	656, 657	Первичная поверка от 08.2020 г. до 31.07.2021 г.
10	Мультиметр APPA 109N	33651516	196	№ 1-4673 от 26.11.2020 г. до 25.11.2021 г.
11	Электроизмерительные клещи- ваттметр APPA-A18plus	67150099	249	№ 1-4674 от 17.12.2020 г. до 16.12.2021 г.
12	Штангенциркуль 605-01	Е 57083	9	№ ТТ 0083020 от 14.10.2020 г. до 13.10.2021 г.
13	Линейка измерительная стальная 300x 25,4	1523	306	№ С-ГЧХ/14-04- 2021/60786585 от 14.04.2021 г. до 13.04.2022 г.
14	Пружинно-ударное устройство (молоток)		432	№ АВ 0008357 от 28.05.2019 г. Протокол № 17/06/412п-21 от 12.05.21 г., 24 месяца
15	Испытательный угол		17	№ АА 6236055 от 13.01.16 г., Протокол №05-20 от 13.01.2020 г. 24 месяца
16	Прибор ИМС-Ф1	40287190534041987	477	Первичная поверка от 05.06.2019 г. до 04.06.2024 г.
17	Прибор ИМС-Ф1	40287190534041986	478	
18	Прибор ИМС-Ф1	40287190534041708	479	
19	Испытательный щуп В		40	№ АА 6236046, Протокол № 09-21 от 13.01.2021 г., 12 месяцев

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Результаты испытаний относятся только к образцам объекта испытаний, предоставленным заявителем.

4.2. Перечень сокращений, принятых в настоящем Протоколе:

- НД – нормативный документ;
- СИ – Средство измерений;
- ИО – Испытательное оборудование;
- ВО – Вспомогательное оборудование;
- П – положительный результат, образец удовлетворяет требованию НД / прошел испытания;
- О – отрицательный результат, образец не удовлетворяет требованию НД / не прошел испытания;
- Н/П – требование НД не применимо к образцу.

4.3. Результаты испытаний по ГОСТ IEC 60335-1-2015 представлены:

- в табл. по ГОСТ IEC 60335-1-2015;
- в табл. к п. 11.8;
- в табл. к п. 13.2;
- в табл. к п. 13.3;
- в табл. к п. 16.2;
- в табл. к п. 16.3;
- в табл. к п. 29.1;
- в табл. к п. 29.2.

Определяемые характеристики:

- Температура;
- Сопротивление заземления;
- Сопротивление изоляции;
- Ток утечки;
- Электрическая прочность изоляции;
- Стойкость к ВВФ:
 - Температура;
 - Влажность;
- Механическая прочность;
- Зазоры.

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
11	НАГРЕВ		
11.1	Приборы и окружающие их предметы не должны чрезмерно нагреваться при нормальной эксплуатации.	См. ниже	П
11.2	Приборы устанавливают, удерживают, закрепляют и подключают в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта	Требования выполняются	П
11.3	Превышения температур частей, кроме обмоток, определяют тонкопроволочными термометрами, расположенными так, чтобы они оказывали минимальное влияние на температуру испытываемой части.	Требования выполняются	П
	Превышение температуры обмоток определяют методом сопротивления, за исключением тех случаев, когда обмотки неоднородны или трудно выполнить необходимые соединения.		Н/П
	В случаях когда обмотки неоднородны или трудно выполнить необходимые соединения, превышение температуры определяют при помощи термопар		Н/П
11.4	Нагревательные приборы работают в нормальном режиме работы при 1,15 номинальной потребляемой мощности.	Не нагревательный прибор	Н/П
11.5	Электромеханические приборы работают в нормальном режиме работы при наиболее неблагоприятном напряжении в пределах от 0,94 до 1,06 номинального напряжения.		П
11.6	Комбинированные приборы работают в нормальном режиме работы при наиболее неблагоприятном напряжении, от 0,94 до 1,06 номинального напряжения.	Не комбинированный прибор	Н/П
11.7	Приборы работают в течение времени, соответствующего наиболее неблагоприятным условиям нормальной эксплуатации.	Требования выполняются	П
11.8	Во время испытания превышения температур измеряют непрерывно, и их значения не должны превышать величин, указанных в таблице 3.	См. табл. к п. 11.8	П
	Если превышение температуры обмотки двигателя превышает значение, указанное в таблице 3, или в случае сомнения относительно классификации температуры изоляции двигателя проводят испытания по приложению С.		Н/П
	Защитные устройства не должны срабатывать.		Н/П
	Заливочная масса не должна вытекать.		Н/П
	Допускается срабатывание компонентов в защитных электронных цепях при условии, что они были испытаны на количество циклов срабатывания, указанных в 24.1.4.		Н/П
13	ТОК УТЕЧКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ		
13.1	Ток утечки прибора при рабочей температуре не должен превышать допустимых значений, а его электрическая прочность должна быть достаточной.	См. п.п.13.2, 13.3	П
	Прибор работает в режиме нормальной работы в течение времени, указанного в 11.7.		П
	Нагревательные приборы работают при 1,15 номинальной потребляемой мощности.		Н/П
	Электромеханические и комбинированные приборы работают при напряжении питания, равном 1,06 номинального напряжения.		П
	Перед проведением испытания защитный импеданс и фильтры радиопомех отключают.		Н/П
13.2	Измерение токов утечки в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта.	См. табл. к п. 13.2	П
13.3	Испытание изоляции приборов на электрическую прочность в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта.	См. табл. к п. 13.3	П

Пункт НД	Требование ГОСТ ИЕС 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
15	ВЛАГОСТОЙКОСТЬ		
15.1	Кожух прибора должен обеспечивать степень защиты от влаги в соответствии с классификацией прибора.	Код защиты IPX0	Н/П
	Соответствие проверяют по 15.1.1 с учетом 15.1.2 на приборе, не подключенном к сети питания. Затем прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3.		Н/П
	После этого внешний кожух тщательно вытирают для удаления любых остатков воды и проводят осмотр, который должен показать, что на изоляции нет следов воды, уменьшающих воздушные зазоры и пути утечки ниже значений, указанных в разделе 29.		Н/П
15.1.1	Приборы, кроме исполнения IPX0, подвергают испытаниям по ИЕС 60529:		—
	- приборы исполнения IPX1 - по 14.2.1;	Код защиты IPX0	Н/П
	- приборы исполнения IPX2 - по 14.2.2;		Н/П
	- приборы исполнения IPX3 - по 14.2.3а;		Н/П
	- приборы исполнения IPX4 - по 14.2.4а;		Н/П
	- приборы исполнения IPX5 - по 14.2.5;		Н/П
	- приборы исполнения IPX6 - по 14.2.6;		Н/П
	- приборы исполнения IPX7 - по 14.2.7. Для этого испытания прибор погружают в воду, содержащую примерно 1% NaCl.		Н/П
	Водяные клапаны, имеющие токоведущие части, встроенные во внешние шланги для подключения прибора к водопроводной сети, подвергают испытанию для приборов со степенью защиты IPX7.	Не подсоединяется к системе водоснабжения	Н/П
15.1.2	Ручные приборы во время испытания непрерывно поворачивают в наиболее неблагоприятные положения.		Н/П
	Встраиваемые приборы встраивают в соответствии с инструкциями.		Н/П
	Приборы, которые при нормальной эксплуатации устанавливают на полу или столе, размещают на горизонтальной круглой неперфорированной подставке, диаметр которой на 15 см меньше удвоенного радиуса качающейся трубы.		Н/П
	Приборы, которые обычно крепят к стене, и приборы со штырями для введения в розетку монтируют, как при нормальной эксплуатации, в центре деревянной доски, размеры которой на (15 ± 5) см больше размеров ортогональной проекции прибора на эту доску. Деревянную доску размещают в центре качающейся трубы.		Н/П
	Для приборов исполнения IPX3 основание приборов для настенного монтажа располагают на одном уровне с осью качания трубы.		Н/П
	Для приборов исполнения IPX4 горизонтальная центральная ось прибора должна совпадать с осью качания трубы.		Н/П
	Однако для приборов, используемых при нормальной эксплуатации на полу или столе, перемещение ограничивают двумя отклонениями на 90° от вертикали в течение 5 мин, подставку размещают на уровне оси качания трубы.		Н/П
	Если в инструкциях по установке приборов для настенного монтажа указано, что прибор должен размещаться ближе к полу, и определено расстояние, то под прибором на этом расстоянии размещают доску. Размеры доски должны быть на 15 см больше горизонтальной проекции прибора.		Н/П
	Приборы, которые обычно крепят к потолку, устанавливают под горизонтальной неперфорированной опорой, сконструированной так, чтобы исключалось попадание воды на ее верхнюю поверхность. Ось качания трубы располагают на уровне нижней части опоры. Прибор располагают по		Н/П

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	центру оси качания. Струю направляют вверх.		
	При испытании приборов исполнения IPX4 перемещение трубы ограничивают двумя отклонениями на угол 90° от вертикали в течение 5 мин.		Н/П
	Приборы с креплением типа Х, кроме имеющих специально подготовленный шнур, оснащают гибким шнуром самого легкого допустимого типа с наименьшей площадью поперечного сечения по таблице 13.		Н/П
	Съемные части удаляют и подвергают, если это необходимо, соответствующим испытаниям вместе с основной частью прибора.		Н/П
	Однако если в инструкции указано, что часть должна сниматься при обслуживании потребителем и при этом необходим инструмент, то эту часть не снимают.		Н/П
15.2	Приборы, в которых при нормальной эксплуатации возможен перелив жидкости, должны быть сконструированы так, чтобы этот перелив не оказывал воздействия на электрическую изоляцию.		Н/П
	Соответствие проверяют следующим испытанием, используя для перелива раствор, состоящий из воды, содержащей приблизительно 1 % NaCl и 0,6% ополаскивателя.		Н/П
	Приборы с креплением типа Х, кроме имеющих специально подготовленный шнур, оснащают гибким шнуром самого легкого допустимого типа с наименьшей площадью поперечного сечения по таблице 13.		Н/П
	Приборы с приборным вводом испытывают с соединителем или без него (в зависимости от того, что более неблагоприятно).		Н/П
	Съемные части удаляют.		Н/П
	Сосуд прибора для жидкости полностью наполняют раствором, а затем добавляют постепенно в течение 1 мин количество раствора, равное 15 % вместимости сосуда или 0,25 л, в зависимости от того, что больше.		Н/П
	После этого прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3, а осмотр должен показать, что на изоляции нет следов воды, которые могут уменьшить воздушные зазоры и пути утечки ниже значений, указанных в разделе 29.		Н/П
15.3	Приборы должны быть устойчивы к влажности, которая может иметь место при нормальной эксплуатации.	Требования выполняются	П
	Соответствие проверяют испытанием Sab влажное тепло, установившийся режим, указанным в IEC 60068-2-78, при следующих условиях.		П
	Приборы, испытанные по 15.1 или 15.2, выдерживают в течение 24 ч при нормальных условиях окружающей среды.		П
	Вводы кабелей, при их наличии, оставляют открытыми. Если имеются заглушенные отверстия, то одно из них открывают.		Н/П
	Съемные части удаляют и подвергают, если это необходимо, испытанию на влагостойкость вместе с основной частью прибора.		Н/П
	Испытание проводят в течение 48 ч в камере влаги при относительной влажности (93 ± 3) %. Температуру воздуха поддерживают в пределах 2 К для любого значения t от 20 °С до 30 °С. Перед помещением прибора в камеру влажности его доводят до температуры t ⁺⁴ °С.		П
	Прибор после обработки и установки на место ранее удаленных частей должен выдержать испытание по разделу 16, проводимое непосредственно в камере влаги или в помещении, в котором он был доведен до требуемой	См. табл. к п. 16.3	П

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	температуры.		
16	ТОК УТЕЧКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ		
16.1	Ток утечки прибора не должен превышать допустимых значений, а его электрическая прочность должна быть достаточной.	См. п.п. 16.2, 16.3	П
	Защитный импеданс перед проведением испытаний отсоединяют от токоведущих частей.		Н/П
	Испытания проводят на приборе, не подключенном к сети питания, при комнатной температуре.		Н/П
16.2	Испытательное напряжение должно быть равно 1,06 номинального напряжения — для однофазных приборов		П
	1,06 от номинального, разделенного на $\sqrt{3}$ для трехфазных приборов.		Н/П
	Ток утечки измеряют в течение 5 с после приложения испытательного напряжения.		П
	Измерение тока утечки в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта	См. табл. к п. 16.2	П
	Указанные значения удваивают: - если все устройства управления имеют положение «выключено» на всех полюсах		Н/П
	- прибор не имеет других устройств управления, кроме термовыключателя;		Н/П
	- терморегуляторы, термоограничители и регуляторы энергии не имеют положения «выключено»;		Н/П
	- прибор имеет помехоподавляющие фильтры.		Н/П
	В этом случае ток утечки при отключенном фильтре не должен превышать указанных предельных значений.		Н/П
16.3	Сразу после испытания по 16.2 к изоляции в течение 1 мин прикладывают напряжение частотой 50 или 60 Гц по IEC 61180-1. Значения испытательного напряжения для разных типов изоляции приведены в таблице 7.	См. табл. к п. 16.3	П
	Испытательное напряжение прикладывают между доступными металлическими частями и металлической фольгой, обернутой вокруг шнура питания в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта		П
	Во время испытания не должно быть пробоя.		П
27	ЗАЗЕМЛЕНИЕ		
27.1	Доступные металлические части приборов классов 01 и I, которые могут стать токоведущими в случае повреждения основной изоляции, должны быть постоянно и надежно соединены с зажимом заземления внутри прибора или с контактом заземления приборного ввода.	Нет доступных металлических частей	П
	Зажимы заземления и контакты заземления не должны быть соединены с нейтральным зажимом.		П
	Приборы классов 0, II и III не должны иметь средств для защитного заземления.	I класс	Н/П
	Приборы классов II и III могут иметь средства заземления для функциональных целей.		Н/П
	Цепи безопасного сверхнизкого напряжения не должны быть заземлены, кроме тех случаев, когда они являются защитными цепями сверхнизкого напряжения.		Н/П
27.2	Зажимные средства заземления должны быть надежно защищены от случайного ослабления.		Н/П
	Зажимы для присоединения внешних проводников, предназначенных для выравнивания потенциала, должны допускать присоединение проводника с номинальной площадью поперечного сечения от 2,5 до 6,0 мм ² и не должны использоваться для обеспечения непрерывности заземления между различными частями прибора		Н/П

Пункт ИД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	Должна быть исключена возможность ослабления проводов без применения инструмента.		Н/П
	Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей.		Н/П
27.3	Если съемная часть с заземляющим соединением вставляется в другую часть прибора, то заземляющее соединение должно происходить раньше токоведущих соединений.		Н/П
	При снятии съемной части токоведущие соединения должны разъединяться раньше заземляющего соединения.		Н/П
	В приборах со шнурами питания расположение зажимов или длина проводов между узлом крепления шнура и зажимами должны быть такими, чтобы натяжение токоведущих проводов происходило раньше, чем натяжение провода заземления в случае выскальзывания шнура из узла крепления.	Требования выполняются	П
	Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей.		Н/П
27.4	Все части зажима заземления, предназначенные для подключения внешних проводов, должны быть такими, чтобы не возникла опасность коррозии из-за контакта между этими частями и медным проводом заземления или другим металлом, находящимся в контакте с этими частями	Требования выполняются	П
	Если такие части изготовлены из стали, то они должны иметь гальваническое покрытие толщиной не менее 5 мкм в значимых участках, обеспечивающих прохождение тока при неисправности.		П
	Части из плакированной или неплакированной стали, которые предназначены только для обеспечения или передачи контактного давления, должны иметь соответствующую защиту от коррозии.		Н/П
	Если корпус зажима заземления является частью рамы или корпуса прибора, выполненных из алюминия или алюминиевых сплавов, должны быть приняты меры для предотвращения коррозии из-за контакта между медью и алюминием или их сплавами.		Н/П
	Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей.		Н/П
27.5	Соединение между зажимом заземления или контактом заземления и заземленными металлическими частями должно иметь низкое сопротивление.		Н/П
	Если воздушные зазоры по основной изоляции в защитной цепи сверхнизкого напряжения определены на основе значения номинального напряжения прибора, это требование не применяют к соединениям, обеспечивающим непрерывность заземления в защитной цепи сверхнизкого напряжения.		Н/П
	Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей.		Н/П
	Проведение испытания на измерение сопротивления заземления в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта, которое, по результатам падения напряжения, не должно быть более 0,1 Ом.	0,02 Ом	П
27.6	Проводники печатных плат не следует использовать для обеспечения непрерывности заземления в ручных приборах.		Н/П
	Их можно использовать для обеспечения непрерывности заземления в других приборах при условии, что используется не менее двух дорожек с независимыми точками пайки и прибор соответствует требованиям 27.5 для каждой дорожки		Н/П

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей.		Н/П
29	ВОЗДУШНЫЕ ЗАЗОРЫ, ПУТИ УТЕЧКИ И НЕПРЕРЫВНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ		
	Приборы должны быть сконструированы так, чтобы зазоры, пути утечки и сплошная изоляция были соответствующими и выдерживали электрические нагрузки, которым может подвергаться прибор.	Требования выполняются	П
	Если на печатных платах используется покрытие для защиты окружающей микросреды (тип покрытия 1) или покрытие для обеспечения основной изоляции (тип покрытия 2), то применяют приложение J.		Н/П
	При использовании защиты типа 1 микросреда имеет степень загрязнения 1.		Н/П
	При использовании защиты типа 2 расстояния между проводниками до применения покрытия должны быть не менее значений, указанных в таблице 1 IEC 60664-3. Эти значения применяют к функциональной, основной, дополнительной и усиленной изоляции.		Н/П
29.1	Воздушные зазоры не должны быть меньше значений, указанных в таблице 16, с учетом номинального импульсного напряжения для категорий перенапряжения по таблице 15, за исключением тех случаев,	См. табл. к п.29.1	П
	когда для основной и функциональной изоляции воздушные зазоры выдерживают испытание импульсным напряжением по разделу 14.		Н/П
	Однако если конструкция такова, что возможно уменьшение расстояний вследствие износа, деформации, перемещения частей или при сборке, то воздушные зазоры для номинального импульсного напряжения 1500 В и выше увеличивают на 0,5 мм и испытание импульсным напряжением не применяют.		Н/П
	Для приборов, предназначенных для использования на высоте свыше 2000 м, воздушные зазоры из таблицы 16 умножают на соответствующий коэффициент из таблицы A.2 IEC 60664-1.		Н/П
	Для приборов, предназначенных для использования на высоте свыше 2000 м, воздушные зазоры из таблицы 16 умножают на соответствующий коэффициент из таблицы A.2 IEC 60664-1.		Н/П
	Испытания импульсным напряжением не применяют также к микросреде степени загрязнения 3 или к основной изоляции приборов классов 0 и 0I или к приборам, предназначенным для использования на высоте свыше 2000 м.		Н/П
	Приборы относят к категории перенапряжения II.		П
	Проведение испытания по приложению к оголенным проводам (кроме нагревательных элементов) и доступным поверхностям с силой в соответствии с указаниями в данном пункте стандарта, при этом воздушные зазоры не должны стать меньше значений, указанных в таблице 16.		Н/П
29.1.1	Воздушные зазоры по основной изоляции должны быть такими, чтобы выдерживать перенапряжения, которые возможны при эксплуатации, с учетом номинального импульсного напряжения. Применяют значения таблицы 16 или испытание импульсным напряжением по разделу 14.		П
	Воздушные зазоры на зажимах трубчатых нагревательных элементов в оболочке могут быть уменьшены до 1,0 мм, если окружающая микросреда имеет степень загрязнения 1.		Н/П
	Провода обмоток, покрытые лаком, считают оголенными проводами.		Н/П
29.1.2	Воздушные зазоры по дополнительной изоляции должны		П

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	быть не менее указанных для основной изоляции в таблице 16.		
29.1.3	Воздушные зазоры по усиленной изоляции должны быть не менее указанных в таблице 16 для основной изоляции, но при использовании следующего более высокого номинального импульсного напряжения.		П
	Для двойной изоляции, в которой нет промежуточной проводящей части между основной и дополнительной изоляциями, воздушные зазоры измеряют между токоведущими частями и доступной поверхностью, а систему изоляции рассматривают как усиленную изоляцию, как показано на рисунке 11.		П
29.1.4	Воздушными зазорами по функциональной изоляции являются наибольшие значения, определенные:		Н/П
	- из таблицы 16 на основе номинального импульсного напряжения;		Н/П
	- таблицы F.7а IEC 60664-1 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возможного через воздушный зазор, если частота этого напряжения не превышает 30 кГц;		Н/П
	- раздела 4 IEC 60664-4 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возможного через воздушный зазор, если частота этого напряжения превышает 30 кГц.		Н/П
	Если значение в таблице 16 является наибольшим, то можно применять испытание импульсным напряжением по разделу 14, кроме тех случаев,		Н/П
	когда микросреда имеет степень загрязнения 3 или		Н/П
	конструкция такова, что возможно уменьшение расстояний вследствие износа, деформации, перемещения частей или при сборке.		Н/П
	Однако если прибор соответствует требованиям раздела 19 при коротком замыкании функциональной изоляции, воздушные зазоры не регламентируют.		Н/П
	Провода обмоток, покрытые лаком, считают оголенными проводами. Однако воздушные зазоры в местах пересечения проводов не измеряют.		Н/П
	Воздушные зазоры между поверхностями ПТК нагревательных элементов могут быть уменьшены до 1 мм.		Н/П
29.1.5	Для приборов, имеющих рабочее напряжение выше номинального напряжения, например во вторичной цепи повышающего трансформатора или при наличии резонансного напряжения, воздушными зазорами по основной изоляции являются наибольшие значения, определенные:		Н/П
	- по таблице 16 на основе номинального импульсного напряжения;		Н/П
	- таблице F.7а IEC 60664-1 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возникающего через воздушный зазор, если частота этого напряжения не превышает 30 кГц;		Н/П
	- разделу 4 IEC 60664-4 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возникающего через воздушный зазор, если частота этого напряжения превышает 30 кГц.		Н/П
	Если воздушные зазоры по основной изоляции определяют по таблице F.7а IEC 60664-1 или разделу 4 IEC 60664-4, то воздушные зазоры по дополнительной изоляции должны быть не меньше этих воздушных зазоров по основной изоляции.		Н/П

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	Если воздушные зазоры по основной изоляции определяют по таблице F.7a IEC 60664-1, то воздушные зазоры по усиленной изоляции следует определять по таблице F.7a для устойчивости к воздействию 160 %-ного напряжения, устойчивость к воздействию которого требуется для основной изоляции.		Н/П
	Если воздушные зазоры по основной изоляции выбирают по разделу 4 IEC 60664-4, то воздушные зазоры по усиленной изоляции должны быть равны удвоенным значениям, требуемым для основной изоляции.		Н/П
	Если вторичная обмотка понижающего трансформатора заземлена или если между первичной и вторичной обмотками имеется заземленный экран, воздушные зазоры по основной изоляции во вторичной цепи должны быть не менее указанных в таблице 16, но при использовании следующего более низкого номинального импульсного напряжения.		Н/П
	Для цепей, которые питаются напряжением ниже номинального напряжения, например от вторичной цепи трансформатора, воздушные зазоры по функциональной изоляции рассчитывают на основе рабочего напряжения, которое используют как номинальное напряжение по таблице 15.		Н/П
29.2	Приборы должны быть сконструированы таким образом, чтобы пути утечки были не менее значений, соответствующих рабочему напряжению с учетом группы материала и степени загрязнения.	См. табл. к п.29.2	П
	Применяют степень загрязнения 2, кроме тех случаев, когда:		П
	- приняты меры для защиты изоляции. В этом случае применяют степень загрязнения 1;		Н/П
	- изоляция подвергается воздействию проводящего загрязнения. В этом случае применяют степень загрязнения 3		Н/П
	Во время испытаний к оголенным проводам (кроме нагревательных элементов) пытаются уменьшить пути утечки при проведении измерения с помощью испытательного щупа В по IEC 61032 прикладывают силу 2Н		П
	К доступным поверхностям прикладывают силу 30Н		П
	В системе двойной изоляции за рабочее напряжение и для основной и для дополнительной изоляции принимают рабочее напряжение полной системы двойной изоляции. Оно не разделяется в зависимости от толщины или диэлектрической проницаемости основной и дополнительной изоляции.		П
29.2.1	Пути утечки по основной изоляции должны быть не менее значений, указанных в таблице 17.	См. табл. к п.29.2	П
	Однако если рабочее напряжение периодическое и имеет частоту более 30 кГц, то пути утечки следует также определять по таблице 2 IEC 60664-4. Эти значения следует использовать, когда они превышают значения таблицы 17.		Н/П
	За исключением степени загрязнения 1, если испытание по разделу 14 было использовано для определения конкретного воздушного зазора, соответствующий путь утечки должен быть не меньше минимального размера, указанного для воздушного зазора в таблице 16.		Н/П
29.2.2	Пути утечки по дополнительной изоляции должны быть не ниже значений для основной изоляции, указанных в таблице 17 или таблицы 2 IEC 60664-4, в зависимости от того, что применимо.	См. табл. к п.29.2	П
29.2.3	Пути утечки по усиленной изоляции должны превышать по		П

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

Пункт НД	Требование ГОСТ IEC 60335-1-2015	Комментарий	Результат испытаний
	крайней мере в два раза значения для основной изоляции, указанные в таблице 17 или таблицы 2 IEC 60664-4, в зависимости от того, что применимо.		
29.2.4	Пути утечки по функциональной изоляции должны быть не меньше значений, указанных в таблице 18.		Н/П
	Однако, если рабочее напряжение периодическое и имеет частоту более 30 кГц, то пути утечки должны также определяться по таблице 2 IEC 60664-4. Эти значения должны использоваться, когда они превышают значения таблицы 18.		Н/П
	Пути утечки могут быть уменьшены, если прибор соответствует требованиям раздела 19 при коротком замыкании функциональной изоляции.		Н/П
29.3	Дополнительная и усиленная изоляция должны иметь достаточную толщину или иметь достаточное число слоев, чтобы выдержать электрические воздействия, возможные при эксплуатации прибора.	Требование выполняется	П
	Соответствие проверяют:		—
	- измерением по 29.3.1; или		П
	- испытанием на электрическую прочность по 29.3.2, если изоляция состоит более чем из одного слоя, отличного от слюды или подобного слоистого материала; или		Н/П
	- для изоляции, кроме однослойной изоляции внутренней проводки, путем оценки тепловых свойств материала с последующим испытанием на электрическую прочность по 29.3.3 и, для доступных частей усиленной изоляции, состоящих из одного слоя, измерением по 29.3.4; или		Н/П
	- посредством оценки тепловых свойств материала в соответствии с 29.3.3 с последующим испытанием на электрическую прочность по 23.5 для каждого из слоев однослойной изоляции внутренней проводки, касающихся друг друга; или		Н/П
	- как определено в 6.3 IEC 60664-4 для изоляции, подвергающейся периодическим напряжениям частотой более 30 кГц.		Н/П
29.3.1	Толщина изоляции должна быть не менее:		—
	- 1 мм - для дополнительной изоляции;	Более 1 мм	П
	- 2 мм - для усиленной изоляции.	Более 2 мм	П
29.3.2	Каждый слой материала должен выдерживать испытание на электрическую прочность по 16.3 для дополнительной изоляции.		П
	Дополнительная изоляция должна состоять как минимум из двух слоев материала, а усиленная изоляция - как минимум из трех слоев.		П
29.3.3	Изоляцию подвергают воздействию сухого тепла по IEC 60068-2-2, испытание ВЬ, в течение 48 ч при температуре на 50 К выше максимального превышения температуры, измеренного во время испытаний по разделу 19.		П
	В конце воздействия изоляцию подвергают испытанию на электрическую прочность по 16.3 как при температуре воздействия, так и после охлаждения изоляции до комнатной температуры.	См. табл к п.16.3	П
	Если превышение температуры изоляции, измеренное при испытаниях по разделу 19, не выше значения, указанного в таблице 3, то испытание по IEC 60068-2-2 не проводят.		Н/П
29.3.4	Толщина доступных частей усиленной изоляции, состоящих из одного слоя, должна быть не меньше значений, указанных в таблице 19.	Требование выполняется	П

Таблица к п.11.8 Нагрев (измерение термопарами)		П
Испытательное напряжение, В	254,4	
Температура окружающей среды, °С	22,0-22,5	
Место установки термопар	Измеренное превышение температуры, °С	Допустимое превышение температуры, °С
Пластиковая часть корпуса	8,7	60
Шнур питания	3,7	50
Черный угол	6,0	65
Дополнительная информация:		

Таблица к п.13.2 Ток утечки при рабочей температуре		П
Нагревательные приборы работают при 1,15 номинальной мощности, Вт		
Электромеханические и комбинированные приборы работают при 1,06 номинального напряжения, В		240 * 1,06 = 254,4
Ток утечки между		Измеренный ток утечки, мА
Между фазой и землей		0,10
		Допустимый ток утечки, мА
		0,75
Дополнительная информация:		

Таблица к п.13.3 Электрическая прочность изоляции		П
Испытательное напряжение прикладывалось между:		Испытательное напряжение, В
Клеммами питания и доступными частями с применением фольги		1000
		Пробой (есть/нет)
		нет
Дополнительная информация:		

Таблица к п.16.2 Ток утечки		П
Испытательное напряжение для однофазных приборов 1,06xU _н , В		240 * 1,06 = 254,4
Испытательное напряжение для трехфазных приборов $\frac{1,06 \times U_n}{\sqrt{3}}$, В		
Ток утечки между:		Измеренный ток утечки, мА
Между фазой и доступной частью с применением фольги		0,11
		Допустимый ток утечки, мА
		0,25
Дополнительная информация:		

Таблица к п.16.3 Электрическая прочность изоляции		П
Испытательное напряжение прикладывалось между:		Испытательное напряжение, В
Клеммами питания и доступными частями с применением фольги		1250
		Пробой (есть/нет)
		нет
Дополнительная информация:		

Таблица к п. 29.1		Воздушные зазоры				П
Категория перенапряжения:						
Номинальное импульсное напряжение, В	Минимальный зазор, мм	Основная изоляция, мм	Дополнительная изоляция, мм	Усиленная изоляция, мм	Функциональная изоляция, мм	Результат испытаний
330	0,2* / 0,5 / 0,8**					
500	0,2* / 0,5 / 0,8**					
800	0,2* / 0,5 / 0,8**					
1 500	0,5 / 0,8** / 1,0***					
2 500	1,5 / 2,0***	X	X	X		П
4 000	3,0 / 3,5***					
6 000	5,5 / 6,0***					
8 000	8,0 / 8,5***					
10 000	11,0 / 11,5***					

Дополнительная информация:

*Для дорожек печатных для степеней загрязнения 1 и 2;

** Для степени загрязнения 3;

*** Если конструкция такова, что возможно уменьшение расстояний вследствие износа, деформации, перемещения частей или при сборке

Таблица 1 к п. 29.2		Пути утечки для основной, дополнительной и усиленной изоляции									П
Рабочее напряжение	Пути утечки для степени загрязнения 1, мм	Пути утечки для степени загрязнения 2, мм			Пути утечки для степени загрязнения 3, мм			Тип изоляции			Результат испытаний
		Группа материала			Группа материала						
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb*)	Осн.	Доп.	Усил.	
До 50 включ.		0,6	0,8	1,2				X	—	—	П
До 50 включ.		0,6	0,8	1,2				—	X	—	П
До 50 включ.		1,2	1,7	2,4				—	—	X	П
125								—	—	—	Н/П
125								—	—	—	Н/П
125								—	—	—	Н/П
250		1,2	1,8	2,5				X	—	—	П
250		1,2	1,8	2,5				—	X	—	П
250		2,5	3,6	5,0				—	—	X	П

Дополнительная информация:

* Группа материала IIIb допускается, если рабочее напряжение не превышает 50 В

Таблица 2 к п. 29.2		Пути утечки для функциональной изоляции						Н/П
Рабочее напряжение	Пути утечки для степени загрязнения 1, мм	Пути утечки для степени загрязнения 2, мм			Пути утечки для степени загрязнения 3, мм			Результат испытаний
		Группа материала			Группа материала			
		I	II	IIIa/IIIb	I	II	IIIa/IIIb*	
До 10 включ.								
50								
125								
250								
400**								
500								

Дополнительная информация: * Группа материала IIIb допускается, если рабочее напряжение не превышает 50 В

**Для приборов, имеющих номинальное напряжение в диапазоне от 380 до 415 В, рабочее напряжение между фазами считается равным 400 В.

5. Приложения к протоколу:

Приложение 1: «Фотографии».

Приложения являются неотъемлемой частью данного протокола испытаний.

ИСПЫТАНИЯ ПРОВЕЛ:

Ведущий инженер ИЛ
Должность

Подпись

А.Ю. Пестряков
И.О. Фамилия

«Настоящий протокол распространяется только на объекты, прошедшие испытания.

Протокол не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения ИЛ ТСБ ООО «Электронтест»».

Приложение 1: «Фотографии»

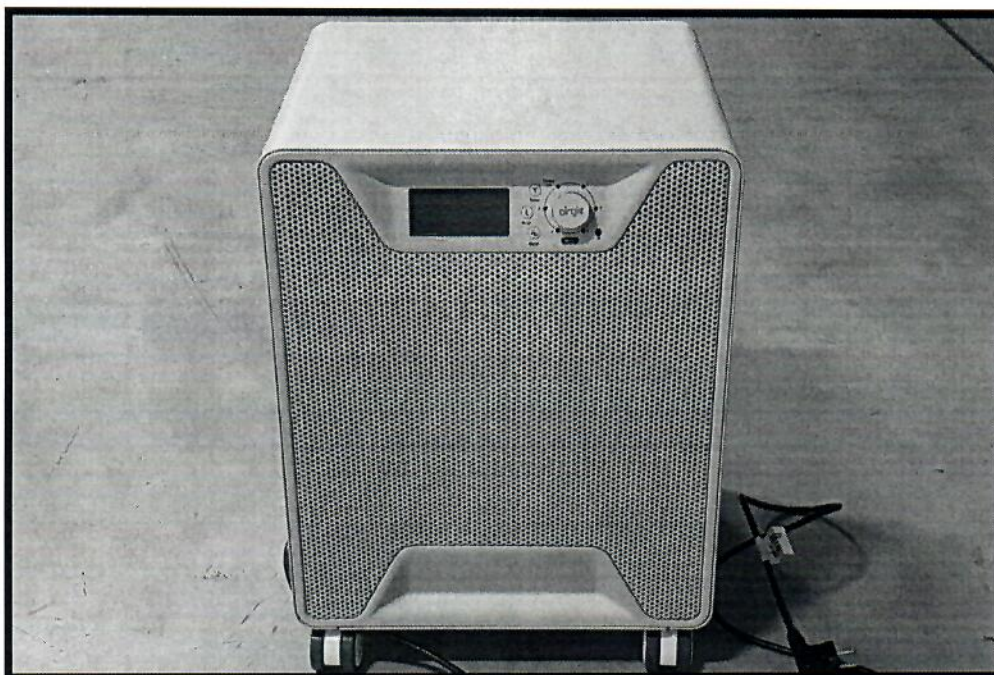


Фото 1. Внешний вид образца

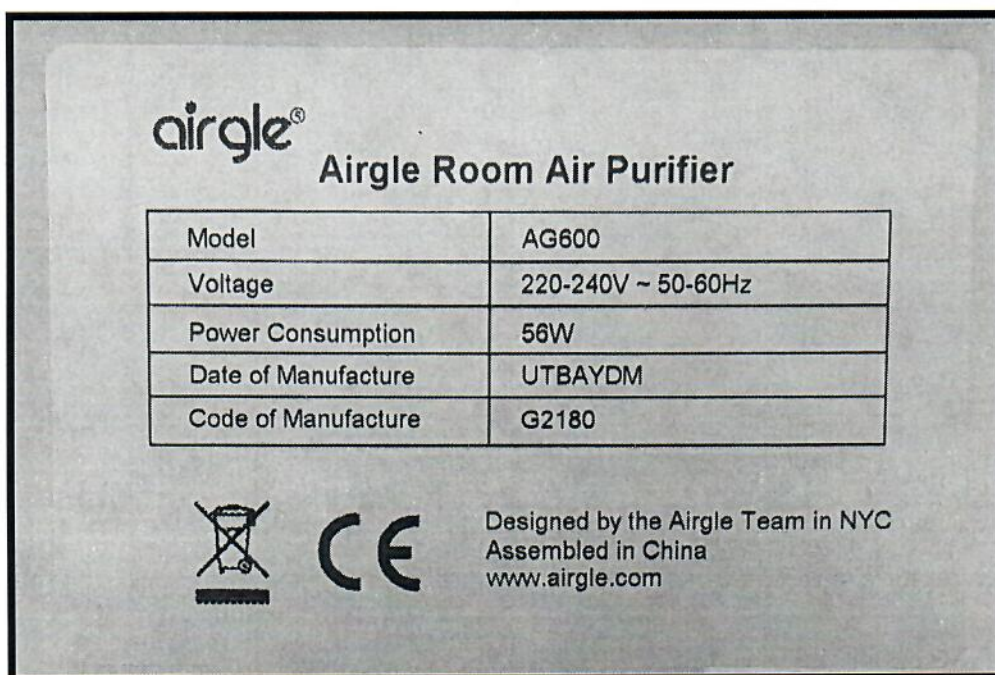


Фото 2. Маркировка образца

----- КОНЕЦ ПРОТОКОЛА ИСПЫТАНИЙ -----