ПромМашТест

RA.RU.21BC05

ISO 17025 испытательная лаборатория

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОММАШ ТЕСТ»

Испытательный центр

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.21BC05

119530, г. Москва, Очаковское шоссе, д. 34, стр. 1, пом. VII, комн. № 6

адрес места нахождения юридического лица

Испытательная лаборатория низковольтного оборудования

142300 Московская область, Чеховский район, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2

адрес места осуществления деятельности в области аккредитации

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
ИЦ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

_____ С. А. Яськов
М.П. 16.10.2020

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 4387ИЛНВО от 16.10.2020

Частичное копирование и распространение протокола без письменного разрешения ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» не допускается.
Результаты испытаний, зафиксированные в этом протоколе, распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям.

1. Общие сведения

Таблица 1.

1 Наименование продукции:	Электрический прибор бытового назначения: обогреватель торговой марки "ТЕРМОЛИТ", серия "ГРЕЕТ!", модель: Т-250, артикул: TRL.GR.001
2 Заказчик:	Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «Центр Сертификации «ВЕЛЕС»
3 Адрес заказчика и контактные данные:	195009, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, дом 12, корпус 2, литера А, этаж 2, комната 26, Адрес места осуществления деятельности: 190068, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, переулок Никольский, дом 4 литер А, помещение 8Н. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.10АД07 Дата решения об аккредитации: 24.03.2016. Телефон: +74952211810 Адрес электронной почты: info@velessert.ru
4 Изготовитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРМОЛИТ"
5 Адрес изготовителя:	610021, Россия, Кировская область, город Киров, улица Воровского, дом 102, квартира 73 Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 610017, Россия, Кировская область, город Киров, улица Московская, дом 52
6 Дата отбора образца:	Для обеспечения достоверности и применения результатов не требуется
7 План и метод отбора образца:	Для обеспечения достоверности и применения результатов не требуется
8 Дата поступления образца:	02.10.2020
9 Даты начала и окончания испытаний:	02.10.2020-16.10.2020
10 Основание для проведения испытаний:	Направление №20/09/0091 от 02.10.2020
11 Цель проведения испытаний:	Подтверждение соответствия продукции в форме сертификации
12 Требования к объекту испытаний:	ГОСТ EN 62233-2013; ГОСТ 30804.3.2-2013; ГОСТ 30804.3.3-2013; ГОСТ 30805.14.1-2013 р.5; ГОСТ 30805.14.2-2013р.5(п.5.1, 5.7); ГОСТ IEC 60335-1-2015 р. 8, 10, 11, 13, 15, 16, 20, 21, 22, 23, 25, 27-30 ГОСТ IEC 60335-2-30-2013 р. 8, р.11, р. 20, р. 21,22, р.25, р.29, р. 30
13 Место проведения испытаний:	142300 Московская область, Чеховский район, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2

2. Описание, состояние и идентификация образца

Таблица 2

1 Идентификация, описание образца (ов), его характеристики:	Образец предназначен для обогрева жилых помещений. Номинальное напряжение: 230 В Номинальная мощность: 250 Вт Количество образцов: 1шт. По результатам осмотра образец соответствует заявленному типу.
2 Состояние образца (-ов):	Образец видимых дефектов и повреждений не имеет.
3 Представленные документы:	Паспорт

3. Результаты испытаний

Таблица 3.1

<table>
<tr><th colspan="5">ГОСТ EN 62233-2013</th></tr>
<tr><th>№ пункта</th><th colspan="2">Определяемый показатель/Требования</th><th>Результаты</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td rowspan="4">6</td><td colspan="2">Оценка соответствия предельно допустимым уровням воздействия</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="4">Образец работал при максимальной температуре обогрева.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Предельно допустимые уровни электромагнитного поля для бытовых приборов в полосе частот от 50-60 Гц</td></tr>
<tr><td>Полоса частот, Гц</td><td>Норма излучения электромагнитного поля (мкТл)</td><td>Измеренное значение излучения электромагнитного поля (мкТл)</td></tr>
<tr><td>0.025кГц – 0.8кГц</td><td>100 мкТл</td><td>1,87 мкТл</td></tr>
</table>

Таблица 3.2

<table>
<tr><th colspan="5">ГОСТ 30804.3.2-2013</th></tr>
<tr><th>№ пункта</th><th colspan="2">Требования / Определяемый показатель</th><th>Результаты</th><th>Примечание</th></tr>
<tr><td rowspan="42">7</td><td colspan="3">Таблица 1 - Нормы гармонических составляющих тока для ТС класса А</td><td rowspan="42"></td></tr>
<tr><td>Порядок гармонической составляющей, n</td><td>Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А</td><td>Измеренные значения</td></tr>
<tr><td colspan="3">Нечетные гармонические составляющие</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2,30</td><td>0,1062</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1,14</td><td>0,0851</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,77</td><td>0,0773</td></tr>
<tr><td>9</td><td>0,40</td><td>0,0610</td></tr>
<tr><td>11</td><td>0,33</td><td>0,0661</td></tr>
<tr><td>13</td><td>0,21</td><td>0,0501</td></tr>
<tr><td>15</td><td>0,15</td><td>0,0401</td></tr>
<tr><td>17</td><td>0,13</td><td>0,0433</td></tr>
<tr><td>19</td><td>0,11</td><td>0,0403</td></tr>
<tr><td>21</td><td>0,10</td><td>0,0360</td></tr>
<tr><td>23</td><td>0,097</td><td>0,0303</td></tr>
<tr><td>25</td><td>0,090</td><td>0,0313</td></tr>
<tr><td>27</td><td>0,083</td><td>0,0234</td></tr>
<tr><td>29</td><td>0,077</td><td>0,0173</td></tr>
<tr><td>31</td><td>0,072</td><td>0,0151</td></tr>
<tr><td>33</td><td>0,068</td><td>0,0100</td></tr>
<tr><td>35</td><td>0,064</td><td>0,0091</td></tr>
<tr><td>37</td><td>0,060</td><td>0,0072</td></tr>
<tr><td>39</td><td>0,057</td><td>0,0063</td></tr>
<tr><td colspan="3">Четные гармонические составляющие</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1,08</td><td>0,0623</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,43</td><td>0,0460</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0,30</td><td>0,0421</td></tr>
</table>

ГОСТ 30804.3.2-2013				
№ пункта	Требования / Определяемый показатель		Результаты	Примечание
	8	0,23	0,0353	
	10	0,18	0,0397	
	12	0,15	0,0351	
	14	0,13	0,0313	
	16	0,11	0,0251	
	18	0,10	0,0240	
	20	0,092	0,0234	
	22	0,083	0,0213	
	24	0,076	0,0240	
	26	0,070	0,0210	
	28	0,065	0,0181	
	30	0,061	0,0131	
	32	0,057	0,0107	
	34	0,054	0,0061	
	36	0,051	0,0042	
	38	0,048	0,0033	
	40	0,046	0,0023	

Таблица 3.3

ГОСТ 30804.3.3-2013				
№ пункта	Определяемый показатель/Требования	Нормы	Результаты	Примечание
5	Кратковременная доза фликера P(st)	1,00	0,085	
	Длительная доза фликера P(lt)	0,65	0,066	
	Установившееся относительное изменение напряжения dc, %	3,3	0,000	
	Максимальное относительное изменение напряжения dmax, %	4,0	0,237	
	Характеристика относительного изменения напряжения, мс	500	0,000	

Таблица 3.4

ГОСТ 30805.14.1-2013					
№ пункта	Определяемый показатель/Требования			Результаты	Примечание
5	Напряжение ИРП на сетевых зажимах в полосе частот от 148,5 кГц до 30 МГц			-	
	Бытовые приборы и аналогичные устройства, а также регулирующие устройства на полупроводниковых приборах				
	Полоса частот, МГц	Квазипиковое значение, дБ (мкВ)	Среднее значение дБ (мкВ)	Квазипиковое значение, дБ (мкВ)	Среднее значение, дБ (мкВ)
	0,15-0,50	От 66 до 56	От 59 до 46	35,3	24,9
	0,50-5,00	56	46	30,6	21,8
	5-30	60	50	32,2	23,6

Таблица 3.5

<table>
<tr><th colspan="6">ГОСТ 30805.14.2-2013</th></tr>
<tr><th>№ пункта</th><th colspan="4">Требования / Испытания</th><th>Результаты</th><th>Примечания</th></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="4">Виды испытаний
Испытательные воздействия и условия испытаний для различных портов ТС приведены в таблицах 1-13.</td><td>См. 5.1, 5.7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">5.1</td><td colspan="4">Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам
Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.2 при испытательных воздействиях, указанных в таблице 1.</td><td>Требование выполнено</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Таблица 1 - Испытательные воздействия для порта корпуса ТС
<table><tr><td>Вид испытательного воздействия</td><td>Параметр испытательного воздействия</td><td>Рабочее место для испытаний</td></tr><tr><td>Электростатический разряд</td><td>Амплитуда импульсов напряжения:
8кВ (воздушный разряд)
4кВ (контактный разряд)</td><td>В соответствии с ГОСТ 30804.4.2</td></tr></table></td><td>Применяется метод контактного разряда.
± 4 кВ
Критерий качества функционирования А</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Примечание - Контактные разряды при испытательном напряжении 4 кВ производят на проводящие поверхности ТС, доступные пользователям при эксплуатации, исключая металлические контакты, такие как контакты в отсеках установки батарей или в штепсельных разъемах.</td><td rowspan="2">Требование выполнено</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Основным методом испытаний является метод контактного электростатического разряда. На каждую доступную металлическую часть корпуса ТС производят 20 разрядов (10 - отрицательной и 10 - положительной полярности). Если материал корпуса является непроводящим, разряды производят на горизонтальную и вертикальную пластины связи, как установлено в ГОСТ 30804.4.2. Метод воздушного разряда используют только в случаях, если невозможно применить контактный разряд. При других (меньших, чем указанные в таблице 1) испытательных напряжениях испытания не проводят.</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">5.7</td><td colspan="4">Испытания на устойчивость к провалам и прерываниям напряжения сети электропитания
Испытания на устойчивость к провалам и прерываниям напряжения сети электропитания выполняют в соответствии с ГОСТ 30804.4.11 при испытательных воздействиях, приведенных в таблице 13.</td><td rowspan="3">Испытание проведено в соответствии с требованиями</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Таблица 13 - Испытательные воздействия для входных портов электропитания переменного тока ТС
<table><tr><td>Вид испытательного воздействия</td><td>Уровень испытательного воздействия, % от U_n</td><td>Число периодов основной частоты</td><td>Рабочее место для испытаний</td></tr><tr><td>Прерывания напряжения</td><td>0</td><td>0,5</td><td>В соответствии с ГОСТ 30804.4.11.</td></tr></table></td></tr>
<tr><td colspan="4">Критерий качества функционирования А</td></tr>
</table>

ГОСТ 30805.14.2-2013						
№ пункта	**Требования / Испытания**				**Результаты**	**Примечания**
	Провалы напряжения	40	10	Изменение напряжения осуществляют при нулевом фазовом сдвиге	Критерий качества функционирования А	
		70	50		Критерий качества функционирования А	

Таблица 3.6

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
8	**Защита от доступа к токоведущим частям**	См.табл.3.7, р.8	
8.1	Приборы должны быть сконструированы и закрыты так, чтобы была обеспечена достаточная защита от случайного контакта с токоведущими частями. Соответствие проверяют осмотром и испытаниями по 8.1.1-8.1.3, если применяют, и с учетом 8.1.4 и 8.1.5.	См. 8.1.1-8.1.5.	
8.1.1	Требование 8.1 применяют для всех положений прибора, работающего при нормальной эксплуатации и после удаления съемных частей. Примечание аннулировано. Лампы, размещенные за съемной крышкой, не снимают, если прибор может быть изолирован от сети питания с помощью вилки или выключателя с отключением всех полюсов. Однако должна быть обеспечена защита от доступа к токоведущим частям цоколей ламп, размещенных за съемными крышками, при установке или удалении ламп. Испытание проводят с помощью испытательного щупа B по IEC 61032 с приложением силы до 1 Н; при этом прибор устанавливают во все возможные положения, за исключением того, что приборы, нормально используемые на полу и имеющие массу более 40 кг, не наклоняют. Испытательный щуп вводят через отверстия на глубину, которую позволяет щуп, при этом щуп поворачивают или изгибают в любое возможное положение до, вовремя и после его введения. Если щуп не входит в отверстие, то силу, воздействующую на щуп в прямом направлении, увеличивают до 20 Н. Если под воздействием силы щуп входит в отверстие, то испытание повторяют с щупом в изогнутом положении. Должна быть исключена возможность контакта испытательного щупа с токоведущими частями или с токоведущими частями, защищенными только лаком, эмалью, обычной бумагой, хлопчатобумажной тканью, окисной пленкой, изоляционными бусами или заливочным компаундом, за исключением самозатвердевающих смол.	Испытательный щуп не касается токоведущих частей.	
8.1.2	Испытательный щуп 13 по IEC 61032 прикладывают к отверстиям в приборах классов 0, II или конструкциях класса II, кроме отверстий, открывающих доступ к цоколям ламп или к токоведущим частям розеток, с силой до 1 Н. Испытательный щуп вводится также через отверстия в заземленных металлических кожухах, имеющих непроводящее покрытие, например эмаль или лак. Не допускается возможность касания испытательным щупом	Образец класса I Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	токоведущих частей.		
8.1.3	В приборах, кроме приборов класса II, вместо испытательных щупов B и 13 применяют испытательный щуп 41 по IEC 61032 к токоведущим частям нагревательных элементов с видимым свечением, все полюса питания которых могут быть отключены одним отключающим действием, с силой до 1 Н. Этот щуп применяют также к частям, поддерживающим эти элементы, при условии, что при внешнем осмотре прибора без снятия крышек и аналогичных частей очевидно, что эти поддерживающие части находятся в контакте с элементом. Не допускается возможность касания этих токоведущих частей.	Требование не применимо.	
8.1.4	Доступную часть не считают токоведущей, если: - часть питается безопасным сверхнизким напряжением при условии, что: для переменного тока пиковое значение напряжения не превышает 42,4 В; для постоянного тока напряжение не превышает 42,4 В; или - часть отделена от токоведущих частей защитным импедансом. При наличии защитного импеданса ток между этой частью и источником питания не должен превышать 2 мА для постоянного тока, а для переменного тока пиковое значение не должно превышать 0,7 мА, и кроме того: - для напряжений с пиковым значением свыше 42,4 до 450 В включительно емкость не должна превышать 0,1 мкФ; - для напряжений с пиковым значением свыше 450 до 15 кВ включительно разряд не должен превышать 45 мкКл; - для напряжений с пиковым значением свыше 15 кВ энергия разряда не должна превышать 350 мДж. Соответствие проверяют измерением при работе прибора при номинальном напряжении. Напряжения и токи измеряют между соответствующей частью и каждым полюсом источника питания. Разряд измеряют сразу после прекращения подачи питания. Разряд и энергию разряда измеряют с использованием безындуктивного резистора с номинальным сопротивлением 2000 Ом.	Доступные токоведущие части отсутствуют.	
8.1.5	Токоведущие части встраиваемых, закрепленных приборов и приборов, поставляемых в виде отдельных узлов, должны быть защищены, по крайней мере, основной изоляцией до монтажа или сборки. Соответствие проверяют осмотром и испытаниями по 8.1.1.	Требование выполнено.	
8.2	Приборы класса II и конструкции класса II должны быть сконструированы и закрыты так, чтобы была обеспечена достаточная защита от случайного контакта с основной изоляцией и с металлическими частями, отделенными от токоведущих частей только основной изоляцией. Допускается контакт только с частями, которые отделены от токоведущих частей двойной или усиленной изоляцией. Соответствие проверяют осмотром и применением испытательного щупа B по IEC 61032 в соответствии с условиями, указанными в 8.1.1. К встраиваемым и закрепленным приборам испытательный щуп B по IEC 61032 применяют только после их монтажа.	Требование не применимо.	
10	**Потребляемая мощность и ток**	См. 10.1-10.2	
	Если на приборе маркирована номинальная потребляемая	Отклонение изме-	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
10.1	мощность, то мощность, потребляемая прибором при нормальной рабочей температуре, не должна отклоняться от номинальной потребляемой мощности более, чем указано в таблице 1. Отклонения, установленные для электромеханических приборов, применяют для комбинированных приборов, если мощность, потребляемая двигателем, составляет более 50% номинальной потребляемой мощности. Допустимые отклонения применяют к обеим границам диапазона для приборов, маркированных диапазоном номинальных напряжений с пределами, отличающимися более чем на 10% от среднеарифметического значения диапазона. Соответствие проверяют измерением мощности после ее стабилизации при следующих условиях: - все цепи, которые могут работать одновременно, должны быть включены; - прибор питается номинальным напряжением; - прибор работает в режиме нормальной работы. Если потребляемая мощность изменяется в течение рабочего цикла и ее максимальное значение превышает более чем вдвое среднеарифметическое значение потребляемой мощности за характерный период работы, потребляемую мощность определяют, как максимальное значение длительностью более 10% характерного периода. В противном случае потребляемую мощность определяют, как среднеарифметическое значение. Испытания проводят при верхних и нижних пределах диапазонов для приборов, маркированных одним или несколькими диапазонами номинальных напряжений. Однако если маркировка номинальной потребляемой мощности относится к среднеарифметическому значению соответствующего диапазона напряжений, то испытание проводят при напряжении, равном среднеарифметическому значению соответствующего диапазона.	ренной мощности не превышает установленных норм +5%/-10%	
10.2	Если на приборе маркирован номинальный ток, то ток, потребляемый прибором при нормальной рабочей температуре, не должен отличаться от номинального тока более, чем указано в таблице 2. Для комбинированных приборов, у которых ток, потребляемый двигателем, составляет более 50% номинального тока, применяют требования, установленные для электромеханических приборов. Допустимое отклонение применяют к обеим границам диапазона для приборов, маркированных диапазоном номинальных напряжений с пределами, отличающимися более чем на 10% от среднеарифметического значения диапазона. Примечание - В случае сомнения ток, потребляемый двигателем, измеряют отдельно. Соответствие проверяют измерением тока после его стабилизации при следующих условиях: - все цепи, которые могут работать одновременно, должны быть включены; - прибор питается номинальным напряжением; - прибор работает в режиме нормальной работы. Если потребляемый ток изменяется в течение рабочего цикла и максимальное значение потребляемого тока превышает более чем вдвое среднеарифметическое значение тока за харак-	Номинальный ток не маркирован.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	терный период работы, потребляемый ток определяют как максимальное значение длительностью более 10% характерного периода. В противном случае потребляемый ток определяют как среднеарифметическое значение. Испытания проводят при верхних и нижних пределах диапазонов для приборов, маркированных одним или несколькими диапазонами номинальных напряжений. Однако если маркировка номинального тока относится к среднеарифметическому значению соответствующего диапазона напряжения, то испытание проводят при напряжении, равном среднеарифметическому значению соответствующего диапазона.		
11	**Нагрев**	См.табл.3.7, р.11	
11.1	Приборы и окружающие их предметы не должны чрезмерно нагреваться при нормальной эксплуатации. Соответствие проверяют определением превышения температуры различных частей при условиях, указанных в 11.2-11.7.	См. 11.2 – 11.8	
11.2	Ручные приборы удерживают в положении нормального использования. Приборы со штырями для подключения к розеткам подключают к соответствующим настенным розеткам. Встраиваемые приборы монтируют в соответствии с инструкциями. Другие нагревательные приборы и другие комбинированные приборы устанавливают в испытательном углу следующим образом: - приборы, обычно эксплуатируемые на полу или на столе, устанавливают на пол как можно ближе к стенкам; - приборы, которые обычно крепят к стене, закрепляют на одной из стен как можно ближе к другой стене и к полу или потолку в соответствии с инструкциями; - приборы, которые обычно крепят к потолку, закрепляют на потолке как можно ближе к стенкам в соответствии с инструкциями. Другие электромеханические приборы устанавливают следующим образом: - приборы, обычно эксплуатируемые на полу или на столе, устанавливают на горизонтальную опору; - приборы, которые обычно крепят к стене, монтируют на вертикальной опоре; - приборы, которые обычно крепят к потолку, крепят к нижней стороне горизонтальной опоры. Для изготовления испытательного угла, опор и приспособлений для встраивания приборов используют фанеру толщиной около 20 мм, окрашенную в черный матовый цвет. Для приборов с устройством автоматической намотки шнура шнур разматывают на 1/3 общей длины. Превышение температуры оболочки шнура измеряют как можно ближе к центру катушки, а также между двумя самыми верхними слоями шнура на катушке. Для устройств намотки шнура, кроме устройств автоматической намотки, предназначенных для частичного размещения шнура питания во время работы прибора, отматывают 50 см шнура. Превышение температуры намотанной части шнура определяют в наиболее неблагоприятном месте.	См. 11.2 табл. 3.7	
11.3	Превышения температур частей, кроме обмоток, определяют тонкопроволочными термопарами, расположенными так, чтобы они оказывали минимальное влияние на температуру ис-	Испытание проведено в	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	пытываемой части. Термопары, используемые для определения превышения температуры поверхности стен, потолка и пола испытательного угла, прикрепляют к тыльной стороне небольших зачерненных дисков из меди или латуни диаметром 15 мм и толщиной 1 мм, которые располагают заподлицо с поверхностью фанеры. Прибор, насколько это возможно, располагают так, чтобы термопары определяли наиболее высокие температуры. Превышение температуры электрической изоляции, кроме изоляции обмоток, определяют на поверхности изоляции в местах, где повреждение может привести: - к короткому замыканию; - контакту между токоведущими частями и доступными металлическими частями; - образованию мостиков на изоляции; - уменьшению воздушных зазоров или путей утечки ниже значений, указанных в разделе 29. Превышение температуры обмоток определяют методом сопротивления, за исключением тех случаев, когда обмотки неоднородны или трудно выполнить необходимые соединения; в таких случаях превышение температуры определяют при помощи термопар. В начале испытания обмотки должны находиться при комнатной температуре. Превышение температуры обмотки рассчитывают по формуле $$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(k + t_1) - (t_2 - t_1),$$ где Δt - превышение температуры обмотки; R_1 - сопротивление в начале испытания; R_2 - сопротивление в конце испытания; k - равно: 225 - для алюминиевых и медно-алюминиевых обмоток, где содержание алюминия не менее 85%; 229,75 - для медно-алюминиевых обмоток, где содержание меди более 15% и менее 85%; 234,5 - для медных и медно-алюминиевых обмоток, где содержание меди не менее 85%; t_1- комнатная температура в начале испытания; t_2- комнатная температура в конце испытания.	соответствии с требованиями.	
11.4	Нагревательные приборы работают в режиме нормальной работы при 1,15 номинальной потребляемой мощности.	Требование выполнено.	
11.5	Электромеханические приборы работают в режиме нормальной работы при наиболее неблагоприятном напряжении в пределах от 0,94 до 1,06 номинального напряжения.	Требование не применимо.	
11.6	Комбинированные приборы работают в режиме нормальной работы при наиболее неблагоприятном напряжении в пределах от 0,94 до 1,06 номинального напряжения.	Требование не применимо.	
11.7	Приборы работают в течение времени, соответствующего наиболее неблагоприятным условиям нормальной эксплуатации.	См.табл.3.7, п.11	
11.8	Во время испытания превышения температур измеряют непрерывно, и их значения не должны превышать величин, указанных в таблице 3.	Максимальное измеренное превышение темпе-	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	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. Защитные устройства не должны срабатывать, а заливочная масса не должна вытекать. Однако допускается срабатывание компонентов в защитных электронных цепях при условии, что они были испытаны на количество циклов срабатывания, указанных в 24.1.4.	ратуры: - изоляции шнура питания 8,3 °С	
13	**Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре**	См. 13.1-13.3	
13.1	Ток утечки прибора при рабочей температуре не должен превышать допустимых значений, а его электрическая прочность должна быть достаточной. Соответствие проверяют испытаниями по 13.2 и 13.3. Прибор работает в режиме нормальной работы в течение времени, указанного в 11.7. Нагревательные приборы работают при 1,15 номинальной потребляемой мощности. Электромеханические и комбинированные приборы работают при напряжении питания, равном 1,06 номинального напряжения. Трехфазные приборы, которые в соответствии с инструкцией по монтажу могут работать также от однофазной сети, испытывают как однофазные приборы с тремя цепями, соединенными параллельно. Перед проведением испытания защитный импеданс и фильтры радиопомех отключают.	Требование выполнено.	
13.2	Для приборов классов 0, II и III и конструкций класса II ток утечки измеряют с помощью схемы, приведенной на рисунке 4 IEC 60990. Для приборов классов 0I, и I измерительная цепь С может быть заменена на амперметр с низким импедансом и частотой, соответствующей номинальной частоте прибора. Ток утечки измеряют между любым полюсом питания, а также: - доступными металлическими частями, предназначенными для подключения к защитному заземлению в приборах классов I и 0I; - металлической фольгой размерами не более 20×10 см, находящейся в контакте с доступными поверхностями изоляционных материалов и металлическими частями, не предназначенными для подключения к защитному заземлению в приборах классов 0, II и III и конструкций класса II. Металлическая фольга должна занимать наибольшую возможную площадь на испытываемой поверхности без превышения указанных размеров. Если площадь металлической фольги меньше, чем испытываемая поверхность, то фольгу перемещают так, чтобы испытать все части поверхности. Металлическая фольга не должна влиять на теплоотдачу прибора. Для однофазных приборов схема измерения приведена на следующих рисунках: - приборы класса II и части конструкций класса II - рисунок 1; - для приборов кроме приборов класса II и частей конструкций класса II - рисунок 2. Измерение тока утечки проводят с помощью селективного переключателя в каждом из положений a и b.	Ток утечки: 0,3 мА Требование выполнено.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	Для трехфазных приборов с нейтральным проводом (3N~) схема измерения приведена на следующих рисунках: - приборы класса II и части конструкций класса II - рисунок 3; - для приборов кроме приборов класса II и частей конструкций класса II - рисунок 4. Ток утечки измеряют с выключателями a, b и c, установленными в замкнутое положение. Измерения повторяют при поочередном отключении выключателей a, b и c при включенных двух остальных выключателях. Для трехфазных приборов без нейтрального провода (3~) должна использоваться измерительная схема, изображенная на рисунках 3 и 4, в зависимости от того, что применяется, но нейтральный провод к прибору не подключают. После работы прибора в течение времени, указанного в 11.7, ток утечки не должен превышать следующих значений: - для приборов класса II и частей конструкций класса II — 0,35 мА (пиковое значение); - для приборов классов 0 и III — 0,7 мА (пиковое значение); - для приборов класса 0I — 0,5 мА; - для переносных приборов класса I — 0,75 мА; - для стационарных электромеханических приборов класса I — 3,5 мА; - для стационарных нагревательных приборов класса I — 0,75 мА или 0,75 мА на 1 кВт номинальной потребляемой мощности прибора (что больше), но не более 5 мА Для комбинированных приборов общий ток утечки может быть внутри ограничений, установленных для нагревательных приборов или для электромеханических приборов в зависимости от того, что больше, но не суммируя оба предела. Если прибор имеет конденсаторы и однополюсный выключатель, то измерения повторяют с выключателем, установленным в положение "выключено". Если в прибор встроено терморегулирующее устройство, которое срабатывает во время испытания по разделу 11, ток утечки измеряют непосредственно перед тем, как регулирующее устройство размыкает цепь.		
13.3	Прибор отключают от источника питания и сразу после этого изоляцию подвергают воздействию напряжения частотой 50 или 60 Гц в течение 1 мин по IEC 61180-1. Источник высокого напряжения, используемый при испытании, должен поддерживать ток короткого замыкания I_s, когда выходные зажимы замкнуты накоротко после установки соответствующего испытательного напряжения. Реле перегрузки не должно срабатывать при токах менее тока срабатывания I_r. Для различных источников высокого напряжения значения I_s и I_r приведены в таблице 5.	Номинальное испытательное напряжение 1000 В Во время испытания пробой не произошел.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	Испытательное напряжение прикладывают между токоведущими частями, и доступными частями; неметаллические части накрывают металлической фольгой. Для конструкций класса II, имеющих промежуточные металлические части между токоведущими частями и доступными частями, напряжение прикладывают к основной и дополнительной изоляции. Значения испытательного напряжения приведены в таблице 4. Во время испытания не должно быть пробоя.		
15	**Влагостойкость**		
15.1	Кожух прибора должен обеспечивать степень защиты от влаги в соответствии с классификацией прибора. 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. 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. Примечание - При разборке следует соблюдать осторожность для того, чтобы избежать попадания воды внутрь прибора.	Образец не маркирован в IP-системе.	
15.1.1	Приборы, кроме исполнения IPX0, подвергают испытаниям по IEC 60529: - приборы исполнения IPX1 - по 14.2.1; - приборы исполнения IPX2 - по 14.2.2; - приборы исполнения IPX3 - по 14.2.3a; - приборы исполнения IPX4 - по 14.2.4a; - приборы исполнения IPX5 - по 14.2.5; - приборы исполнения IPX6 - по 14.2.6; - приборы исполнения IPX7 - по 14.2.7. Для этого испытания прибор погружают в воду, содержащую примерно 1% NaCI. Примечание - Сопло ручного разбрызгивателя может быть использовано для испытания приборов, которые не могут быть помещены под качающейся трубой, указанной в IEC 60529. Водяные клапаны, имеющие токоведущие части, встроенные во внешние шланги для подключения прибора к водопроводной сети, подвергают испытанию для приборов со степенью защиты IPX7.	Требование не применимо.	
15.1.2	Ручные приборы во время испытания непрерывно поворачивают в наиболее неблагоприятные положения. Встраиваемые приборы встраивают в соответствии с инструкциями. 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. 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. Для приборов исполнения IPX3 основание приборов для настенного монтажа располагают на одном уровне с осью качания трубы. Для приборов исполнения IPX4 горизонтальная центральная	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	ось прибора должна совпадать с осью качания трубы. 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. 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. 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 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. Приборы с креплением типа X, кроме имеющих специально подготовленный шнур, оснащают гибким шнуром самого легкого допустимого типа с наименьшей площадью поперечного сечения по таблице 13. Съемные части удаляют и подвергают, если это необходимо, соответствующим испытаниям вместе с основной частью прибора. Однако если в инструкции указано, что часть должна сниматься при обслуживании потребителем и при этом необходим инструмент, то эту часть не снимают.		
15.2	Приборы, в которых при нормальной эксплуатации возможен перелив жидкости, должны быть сконструированы так, чтобы этот перелив не оказывал воздействия на электрическую изоляцию. Соответствие проверяют следующим испытанием, используя для перелива раствор, состоящий из воды, содержащей приблизительно 1% NaCI и 0,6% ополаскивателя. Приборы с креплением типа X, кроме имеющих специально подготовленный шнур, оснащают гибким шнуром самого легкого допустимого типа с наименьшей площадью поперечного сечения по таблице 13. Приборы с приборным вводом испытывают с соединителем или без него (в зависимости от того, что более неблагоприятно). Съемные части удаляют. 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. Любой имеющийся в продаже ополаскиватель можно использовать, однако в случае сомнений относительно результатов испытаний ополаскиватель должен иметь следующие свойства: - вязкость - 17 мПа·с; - PH - 2,2 (1% в воде). И его состав должен быть следующим: Plurafac® LF221 [1)] Доля по массе 15,0%; Кумола сульфанат (40%-ный раствор): Доля по массе 11,5%;	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	Лимонная кислота (обезвоженная): Доля по массе 3,0%; Деионизированная вода: Доля по массе 70,5%. 1) Плурафак LF 221 - торговое наименование продукта, поставляемого BASF. Данная информация приведена для удобства пользователей настоящего стандарта и не является рекламой данного продукта со стороны МЭК. 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.		
15.3	Приборы должны быть устойчивы к влажности, которая может иметь место при нормальной эксплуатации. Соответствие проверяют испытанием Cab влажное тепло, установившийся режим, указанным в IEC 60068-2-78, при следующих условиях. Приборы, испытанные по 15.1 или 15.2, выдерживают в течение 24 ч при нормальных условиях окружающей среды. Вводы кабелей, при их наличии, оставляют открытыми. Если имеются заглушенные отверстия, то одно из них открывают. Съемные части удаляют и подвергают, если это необходимо, испытанию на влагостойкость вместе с основной частью прибора. 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°C до 30°C. Перед помещением прибора в камеру влажности его доводят до температуры t^{+4} °C. Примечание - Если невозможно поместить весь прибор в камеру влаги, то части, содержащие электрическую изоляцию, могут быть испытаны отдельно, принимая во внимание условия, которым подвергается электрическая изоляция внутри прибора. 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 температуры.	Образец выдержан в климатической камере 48 ч при относительной влажности 93% и температуре воздуха 25°C См.р.16	
16	**Ток утечки и электрическая прочность**	См. 16.1 – 16.3	
16.1	Ток утечки прибора не должен превышать допустимых значений, а его электрическая прочность должна быть достаточной. Соответствие проверяют испытаниями по 16.2 и 16.3. Защитный импеданс перед проведением испытаний отсоединяют от токоведущих частей. Испытания проводят на приборе, не подключенном к сети питания, при комнатной температуре.	См. 16.2 – 16.3	
16.2	Испытательное напряжение переменного тока прикладывают между токоведущими частями, а также: - доступными металлическими частями, предназначенными для присоединения к защитному заземлению, в приборах классов I и 0I; - металлической фольгой с размерами до 20×10 см, находящейся в контакте с доступными поверхностями изоляционного материала и металлическими частями, не предназначенными для присоединения к защитному заземлению, в приборах	Ток утечки: 0,4 мА Требование выполнено.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	классов 0, II, III и конструкциях класса II. Испытательное напряжение должно быть равно: - 1,06 номинального напряжения - для однофазных приборов; - 1,06 номинального напряжения, разделенного на $\sqrt{3}$, - для трехфазных приборов. Ток утечки измеряют в течение 5 с после приложения испытательного напряжения. Ток утечки не должен превышать следующих значений: - для приборов класса II и частей конструкций класса II: 0,25 мА; - для приборов классов 0, 0I и III: 0,5 мА; - для переносных приборов класса I: 0,75 мА; - для стационарных электромеханических приборов класса I: 3,5 мА; - для стационарных нагревательных приборов класса I: 0,75 мА или 0,75 мА на 1 кВт номинальной потребляемой мощности прибора (в зависимости от того, что больше), но не более 5 мА Указанные выше значения удваивают, если все устройства управления имеют положение "выключено" на всех полюсах. Их также удваивают, если: - прибор не имеет других устройств управления, кроме термовыключателя; - или терморегуляторы, термоограничители и регуляторы энергии не имеют положения "выключено"; - или прибор имеет помехоподавляющие фильтры. В этом случае ток утечки при отключенном фильтре не должен превышать указанных предельных значений. Для комбинированных приборов общий ток утечки может быть в пределах, установленных или для нагревательных, или для электромеханических приборов, в зависимости от того, что больше, но два предельных значения не суммируют. Для измерения тока утечки может быть использован амперметр с низким сопротивлением, способный измерять истинное среднеквадратическое значение тока утечки.		
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. Доступные части из изоляционного материала накрывают металлической фольгой. Испытательное напряжение прикладывают между доступными металлическими частями и металлической фольгой, обернутой вокруг шнура питания в месте, где шнур питания расположен внутри входной втулки, или для приборов с креплением типа X, в месте, где шнур питания расположен в защитном устройстве или устройстве крепления шнура, при этом их зажимные винты, при наличии, затягивают на две трети крутящего момента, указанного в таблице 14. Для приборов классов 0 и I прикладывают испытательное напряжение 1250 В, а для приборов класса II - 1750 В. Во время испытания не должно быть пробоя.	Номинальное испытательное напряжение 1250 В Во время испытания пробой не произошел.	
20	**Устойчивость и механические опасности**	См.табл.3.7, р.20	
20.1	Приборы, кроме закрепленных и ручных приборов, предназначенные для использования на поверхности, например, пола	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	или стола, должны быть достаточно устойчивыми. Соответствие проверяют следующим испытанием, причем приборы с приборным вводом испытывают с соответствующим соединителем и гибким шнуром. Прибор, не подключенный к сети питания, устанавливают в любом нормальном для эксплуатации положении на плоскости, наклоненной под углом 10° к горизонтали, шнур питания располагают на наклонной плоскости в наиболее неблагоприятном положении. Однако если при наклоне прибора на 10° часть прибора касается опоры, то прибор устанавливают на горизонтальную опору и наклоняют его на угол 10° в наиболее неблагоприятном направлении. Для того чтобы предотвратить перемещение прибора, ролики или колесики блокируют. Приборы с дверцами испытывают с открытыми или закрытыми дверцами, в зависимости от того, что более неблагоприятно. Приборы, предназначенные для заполнения потребителем жидкостью при нормальной эксплуатации, испытывают пустыми или заполняют наиболее неблагоприятным количеством воды, указанным в инструкциях. Прибор не должен опрокидываться. Для приборов с нагревательными элементами испытание повторяют, увеличивая угол наклона до 15°. Если прибор опрокидывается в одном или более положениях, то его подвергают испытанию по разделу 11 во всех положениях, возможных при опрокидывании. Во время этого испытания превышение температуры не должно быть больше значений, указанных в таблице 9.		
20.2	Движущиеся части приборов, насколько это совместимо с применением и работой прибора, должны быть расположены или ограждены так, чтобы при нормальной эксплуатации была обеспечена достаточная защита потребителя от травм. Это требование не применяют к частям приборов, которым необходимо быть открытыми для того, чтобы прибор выполнял свои рабочие функции. Защитные кожухи, ограждения и аналогичные элементы должны быть несъемными частями и должны иметь достаточную механическую прочность. Однако кожухи, которые могут быть открыты путем отключения блокировки испытательным щупом, считают съемными частями. Неожиданное повторное включение термовыключателей с самовозвратом и защитных устройств от сверхтоков не должно приводить к возникновению опасных ситуаций. Приборы с подвижными устройствами, например, для изменения натяжения ремней, испытывают испытательным щупом при установке этих устройств в наиболее неблагоприятное положение в пределах диапазона их регулировки. При необходимости ремни снимают. Испытательный щуп не должен касаться движущихся частей, представляющих опасность.	Требование не применимо.	
21	**Механическая прочность**	См.табл.3.7, р.21	
21.1	Приборы должны иметь достаточную механическую прочность и быть сконструированы так, чтобы выдерживали грубое обращение с ними, которое возможно при нормальной эксплуатации. Соответствие проверяют нанесением по прибору ударов пру-	Произведено по три удара с энергией 0,5 Дж по корпусу образца, месту	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	жинным ударным устройством по IEC 60068-2-75 (испытание E_{hb}). Прибор надежно удерживают и наносят по нему три удара с энергией 0,5 Дж в каждую точку кожуха, которую считают наиболее слабой. При необходимости удары также наносят по ручкам, рукоятkам, кнопкам и аналогичным частям и по сигнальным лампам и их крышкам, когда они выступают из корпуса более чем на 10 мм или если площадь их поверхности превышает 4 $см^2$. Лампы, находящиеся внутри прибора, и их крышки испытывают только в случае, если имеется вероятность их повреждения при нормальной эксплуатации. Примечание - Когда спусковой конус прикладывают к защитному ограждению нагревательного элемента с видимым свечением, необходимо также следить за тем, чтобы головка ударного устройства, проходя через ограждение, не наносила удар по нагревательному элементу. После испытания прибор не должен иметь повреждений, нарушающих соответствие требованиям настоящего стандарта; в частности, не должно быть нарушено соответствие требованиям 8.1, 15.1 и раздела 29. В случае сомнения дополнительную или усиленную изоляцию подвергают испытанию на электрическую прочность по 16.3. Повреждение покрытия, небольшие вмятины, не приводящие к уменьшению воздушных зазоров и путей утечки ниже значений, указанных в разделе 29, а также небольшие сколы, которые не оказывают влияния на защиту от контакта с токоведущими частями или влагостойкость, не принимают во внимание. Если декоративная крышка защищена внутренней крышкой, то повреждение декоративной крышки не учитывают, если внутренняя крышка сама по себе выдерживает испытания. Если возникли сомнения относительно того, что появление дефекта в испытываемом месте обусловлено ранее нанесенными ударами или ранее проведенными испытаниями, то этот дефект не учитывают, а испытание повторяют на новом образце, по которому наносят три удара в месте, где возник дефект; новый образец должен выдержать это испытание. Трещины, не видимые невооруженным глазом, и поверхностные трещины в армированных волокном прессованных и аналогичных материалах не принимают во внимание.	крепления шнура питания. Образец не имеет повреждений. Токоведущие части не доступны. Требование выполнено.	
21.2	Доступные части непрерывной изоляции должны иметь достаточную прочность для предотвращения проникновения острых предметов. Соответствие проверяют проведением следующего испытания изоляции, за исключением случаев, когда толщина дополнительной изоляции не менее 1 мм, а усиленной изоляции - не менее 2 мм. Температуру изоляции повышают до значений, измеренных при испытаниях по разделу 11. По поверхности изоляции наносят царапины с помощью иглы из закаленной стали. Конец иглы должен иметь форму конуса с углом вершины 40° с закруглением радиусом (0,25±0,02) мм. Иглу удерживают под углом 80°-85° к горизонтали и нагружают так, чтобы сила, прикладываемая вдоль ее оси, составляла (10±0,5) Н. Иглу проводят по поверхности изоляции со скоростью около	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	20 мм/с. Проводят две параллельные царапины. Царапины должны быть расположены так, чтобы они не оказывали влияния друг на друга, а их длина составляла около 25% длины изоляции. Затем проводят две такие же царапины под углом 90° к первой паре без их пересечения. Испытательный ноготь, показанный на рисунке 7, прикладывают к поцарапанной поверхности с силой около 10 Н. При этом не должно быть таких повреждений, как отслоение материала. Изоляция должна выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3. Затем иглу прикладывают перпендикулярно к не царапанной части поверхности с силой (30±0,5) Н Изоляция должна выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3 при использовании иглы в качестве одного из электродов.		
22	**Конструкция**	См.табл.3.7, р.22	
22.1	Если в маркировке прибора первая цифра системы IP отлична от нуля, то должны выполняться соответствующие требования IEC 60529.	Образец не маркирован в IP-системе.	
22.2	Для стационарных приборов должно быть обеспечено гарантированное отключение всех полюсов от сети питания. Такое отключение должно обеспечиваться одним из следующих способов: - шнуром питания с вилкой; - выключателем, соответствующим 24.3; - указанием в инструкции по установке о необходимости разъединителя в стационарной проводке; - приборным вводом. Однополюсные выключатели и однополюсные защитные устройства, отключающие нагревательные элементы от сети питания однофазных приборов классов 0I и I для постоянного подключения к сети, должны быть подключены к фазному проводнику. Соответствие проверяют осмотром.	Образец оснащен шнуром с питания с вилкой.	
22.3	Приборы со штырями, предназначенными для введения в розетки, не должны создавать чрезмерные механические нагрузки на эти розетки. Средства удерживания штырей должны выдерживать нагрузки, которым штыри могут подвергаться при нормальной эксплуатации.	Требование не применимо.	
22.4	Приборы для нагревания жидкостей и приборы, вызывающие чрезмерную вибрацию, не должны иметь штырей для введения в розетки. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо.	
22.5	Приборы, предназначенные для подключения к сети питания с помощью вилки, должны быть сконструированы так, чтобы при нормальной эксплуатации не возникало опасности поражения электрическим током при прикосновении к штырям вилки от заряженных конденсаторов, имеющих номинальную емкость равную или большую 0,1 мкФ. Соответствие проверяют следующим испытанием. Прибор питается номинальным напряжением. Затем все выключатели устанавливают в положение «выключено» и прибор отсоединяют от сети питания в момент пикового напряжения. Через 1 с после отсоединения измеряют напряжение между штырями вилки измерительным прибором, не оказывающим заметного влияния на измеряемую величину. Напряжение не должно превышать 34 В. Если соответствие обеспечивается работой электронной цепи,	Измеренное напряжение между штырями вилки 0,6 В Опасности поражения электрическим током нет.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	применяют испытания на электромагнитную совместимость 19.11.4.3 и 19.11.4.4 поочередно. Испытания разряда после этого повторяют трижды, и при каждом испытании напряжение не должно превысить 34 В.		
22.6	Приборы должны быть сконструированы так, чтобы на их электрическую изоляцию не влиял конденсат, который может осаждаться на холодных поверхностях, или жидкость, которая может вытекать из сосудов, шлангов, соединений и аналогичных частей прибора. Электрическая изоляция приборов и конструкций класса II не должна ухудшаться даже при повреждении шланга или герметизирующего уплотнения.	Требование не применимо.	
22.7	Приборы, которые содержат жидкость или газы при нормальной эксплуатации, или устройства, вырабатывающие пар, должны иметь соответствующие предохранительные устройства для предотвращения чрезмерного повышения давления.	Требование не применимо.	
22.8	Электрические соединения в приборах, имеющих отсеки, доступные без применения инструмента, которые в условиях нормальной эксплуатации подлежат чистке, должны быть размещены так, чтобы они не подвергались натяжению при чистке. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	Требование не применимо.	
22.9	Приборы должны быть сконструированы так, чтобы изоляция, внутренняя проводка, обмотки, коллекторы и контактные кольца не подвергались воздействию масла, смазки или подобных веществ, если эти вещества не обладают соответствующими изоляционными свойствами, чтобы не нарушалось соответствие требованиям настоящего стандарта. Соответствие проверяют осмотром и испытаниями по настоящему стандарту.	Требование выполнено.	
22.10	Термовыключатели без самовозврата, удерживаемые в выключенном состоянии напряжением, не должны возвращаться в исходное положение при срабатывании встроенного в прибор автоматического выключающего устройства. Это требование применяют только к приборам, для которых термовыключатели без самовозврата требуются настоящим стандартом, и когда для обеспечения соответствия используют термовыключатели без самовозврата, удерживаемые в выключенном состоянии напряжением. Устройства тепловой защиты двигателя без самовозврата должны иметь свободное расцепление, если они не удерживаются в определенном состоянии напряжением. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо.	
22.11	Несъемные части, которые обеспечивают защиту от доступа к токоведущим частям, от влаги или от контакта с движущимися частями, должны быть надежно закреплены и должны выдерживать механические нагрузки, возможные при нормальной эксплуатации. Защелкивающиеся устройства, используемые для закрепления таких частей, должны иметь очевидное запирающее положение. Фиксирующие свойства этих устройств, используемых для частей, которые, возможно, будут снимать при монтаже или обслуживании, не должны ухудшаться. Соответствие проверяют следующими испытаниями. Части, которые, вероятно, будут сняты при монтаже или обслуживании, снимают и устанавливают 10 раз перед проведением испытания. Испытание проводят при комнатной температуре. Однако в	При воздействии испытательным ногтем несъемные части конструкции остаются в исходном положении.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	тех случаях, когда на результат испытания может повлиять температура прибора, испытание проводят непосредственно после того, как прибор работал в условиях, указанных в разделе 11. Испытанию подвергают все части, которые, возможно, будут снимать, независимо от того, зафиксированы ли они винтами, заклепками или аналогичными средствами. К частям, которые могут ослабляться, прикладывают без рывков силу в течение 10 с в наиболее неблагоприятном направлении. Значение силы: - толкающей – 50 Н; - тянущей: если форма части такая, что концы пальцев не могут легко соскальзывать, - 50 Н: если захватываемая часть выступает в направлении перемещения менее чем на 10 мм, - 30 Н. Толкающую силу прикладывают с помощью испытательного щупа 11 по IEC 61032. Тянущую силу прикладывают с помощью подходящего средства, например присоски, таким образом, чтобы это не влияло на результат испытания. Во время приложения силы испытательный ноготь, показанный на рисунке 7, вводится в любое отверстие или соединение с силой 10 Н. Затем испытательный ноготь перемещают в сторону с силой 10 Н, причем не крутят его и не действуют им как рычагом. Если форма части такова, что осевая тянущая сила маловероятна, тянущую силу не прикладывают, но испытательный ноготь вводят в любое отверстие или соединение с силой 10 Н и затем тянут в течение 10 с с помощью петли с силой 30 Н в направлении снятия. Если часть может подвергаться скручивающему воздействию, то во время приложения тянущей или толкающей силы создают крутящий момент, величина которого равна: - 2 Нм, если основной размер до 50 мм включительно; - 4 Нм, если основной размер более 50 мм. Указанный крутящий момент прикладывают также, когда испытательный ноготь тянут петлей. Если захватываемая часть выступает менее чем на 10 мм, крутящий момент снижают на 50%. Части должны остаться в закрепленном положении и не должны сниматься.		
22.12	Рукоятки, кнопки, ручки, рычаги и аналогичные части должны быть закреплены так, чтобы они не ослаблялись при нормальной эксплуатации, если это может привести к возникновению опасности. Если эти части используют для указания положения выключателей или подобных компонентов, то должна быть исключена возможность установки их в неправильное положение, если это может привести к опасности. Соответствие проверяют осмотром, испытанием вручную и попыткой снять часть приложением осевой силы: - 15 Н, если осевая тянущая сила маловероятна при нормальной эксплуатации; - 30 Н, если возможна осевая тянущая сила при нормальной эксплуатации. Силу прикладывают в течение 1 мин.	Требование не применимо.	
22.13	Приборы должны быть сконструированы так, чтобы при захвате ручек при нормальной эксплуатации исключалась веро-	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	ятность прикосновения руки оператора к частям, превышение температуры которых выше значения, указанного в таблице 3 для ручек, которые при нормальной эксплуатации держат в руке кратковременно. Соответствие проверяют осмотром, а при необходимости – определением превышения температуры.		
22.14	Приборы не должны иметь зазубренных или острых кромок, кроме необходимых для функционирования прибора, которые могут создать опасность для потребителя при нормальной эксплуатации или при обслуживании потребителем. Не должно быть острых выступающих концов самонарезающих винтов или других крепежных деталей, с которыми может контактировать потребитель при нормальной эксплуатации или во время обслуживания потребителем. Соответствие проверяют осмотром.	Образец не имеет зазубренных или острых кромок.	
22.15	Крюки и другие подобные приспособления для укладки гибких шнуров должны быть гладкими и хорошо закругленными. Соответствие проверяют осмотром.	Крюки и другие подобны приспособления не применяются.	
22.16	Катушки для автоматической намотки шнура должны быть сконструированы так, чтобы не вызывать: - чрезмерного истирания или повреждения оболочки гибкого шнура; - обрыва жил провода; - чрезмерного износа контактов.	Катушки для автоматической намотки шнура не применяются.	
22.17	Распорки, предназначенные для защиты прибора от перегрева стен, должны быть закреплены таким образом, чтобы их невозможно было снять с внешней стороны прибора вручную или при помощи отвертки или гаечного ключа.	Требование не применимо.	
22.18	Токопроводящие и другие металлические части, коррозия которых может привести к возникновению опасности, должны быть устойчивы к коррозии при нормальных условиях эксплуатации. Примечание 1 – Нержавеющую сталь и подобные сплавы, стойкие к коррозии, а также плакированную сталь считают материалами, соответствующими настоящему требованию. Соответствие проверяют путем осмотра соответствующих частей, которые после испытания по разделу 19 не должны иметь следы коррозии.	Требование выполнено.	
22.19	Приводные ремни не должны рассматриваться как части, обеспечивающие соответствующую электрическую изоляцию. Это требование не распространяется на приборы со специальной конструкцией ремня, которая исключает возможность его неправильной замены. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо.	
22.20	Не допускается прямой контакт между токоведущими частями и термоизоляцией, если материал является коррозионным, гигроскопичным или воспламеняющимся. Соответствие проверяют осмотром, а при необходимости – соответствующими испытаниями.	Требование не применимо.	
22.21	Дерево, хлопок, шелк, обычная бумага и аналогичные волокнистые или гигроскопические материалы не должны использоваться в качестве изоляции, если они не пропитаны. Это требование не применяют к волокну из оксида магния или из минеральной керамики, используемых для электрической изоляции нагревательных элементов. Соответствие проверяют осмотром.	Дерево, хлопок, шелк, обычная бумага и аналогичные волокнистые или гигроскопические материалы не применяются.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
22.22	Приборы не должны содержать асбест. Соответствие проверяют осмотром.	Асбест не применяется.	
22.23	Масла, содержащие полихлоридные дифенилы (ПХД), не должны использовать в приборах. Соответствие проверяют осмотром.	Масла не применяется.	
22.24	Неизолированные нагревательные элементы, за исключением элементов в приборах и конструкциях класса III, которые не содержат токоведущих частей, следует удерживать таким образом, чтобы в случае разрыва нагревательного проводника была исключена возможность его соприкосновения с доступными металлическими частями. Соответствие проверяют осмотром после разрезания нагревательного проводника в наиболее неблагоприятном месте. После разрезания к проводнику не прикладывают никакой силы.	Требование не применимо.	
22.25	Приборы должны быть сконструированы таким образом, чтобы провисающие нагревательные проводники не могли контактировать с доступными металлическими частями. Это требование не применяют к приборам и конструкциям класса III, которые не содержат токоведущих частей.	Требование не применимо.	
22.26	Приборы, имеющие части, представляющие собой конструкции класса III, должны быть сконструированы таким образом, чтобы изоляция между частями, работающими при безопасном сверхнизком напряжении, и другими токоведущими частями соответствовала требованиям к двойной или усиленной изоляции. Соответствие проверяют испытаниями, установленными для двойной или усиленной изоляции.	Требование не применимо	
22.27	Части, соединенные защитным импедансом, должны быть разделены двойной или усиленной изоляцией.	Требование не применимо	
22.28	В приборах класса II, подключенных при нормальной эксплуатации к газовой или водопроводной сети, металлические части, имеющие проводящее соединение с газовыми трубами или находящиеся в контакте с водой, должны быть отделены от токоведущих частей двойной или усиленной изоляцией.	Требование не применимо	
22.29	Приборы класса II, предназначенные для постоянного подключения к стационарной проводке, должны быть сконструированы таким образом, чтобы необходимая степень защиты от контакта с токоведущими частями сохранилась после монтажа прибора.	Требование не применимо	
22.30	Части конструкций класса II, которые служат дополнительной или усиленной изоляцией и которые могут быть забыты при повторной сборке прибора после обслуживания, должны быть: - или закреплены так, чтобы их нельзя было снять без серьезного повреждения; - или сконструированы так, чтобы их нельзя было установить в неправильное положение, а если они забыты, то прибор будет неработоспособен или очевидно не укомплектован.	Требование не применимо.	
22.31	Воздушные зазоры или пути утечки по дополнительной или усиленной изоляции в результате износа не должны стать меньше значений, указанных в разделе 29.	Требование не применимо.	
22.32	Дополнительная и усиленная изоляции должны быть сконструированы или защищены таким образом, чтобы отложение загрязнений, появляющееся в результате износа частей внутри прибора, не уменьшало воздушные зазоры или пути утечки ниже значений, указанных в разделе 29.	Требование не применимо.	
22.33	Проводящие жидкости, которые доступны или могут стать	Требование не при-	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечания
	доступными при нормальной эксплуатации, и проводящие жидкости, контактирующие с незаземленными доступными металлическими частями, не должны непосредственно контактировать с токоведущими частями или незаземленными металлическими частями, отделенными от токоведущих частей только основной изоляцией. Электроды не должны использоваться для нагревания жидкостей. В конструкциях класса II проводящие жидкости, которые доступны или могут стать доступными при нормальной эксплуатации, и проводящие жидкости, контактирующие с незаземленными доступными металлическими частями, не должны непосредственно контактировать с основной или усиленной изоляцией, если усиленная изоляция не состоит как минимум из трех слоев. В конструкциях класса II проводящие жидкости, контактирующие с токоведущими частями, не должны непосредственно контактировать с усиленной изоляцией, если усиленная изоляция не состоит как минимум из трех слоев. Воздушный слой не следует использовать в качестве основной или дополнительной изоляции в системе двойной изоляции, если он может перекрываться вытекающей жидкостью. Соответствие проверяют осмотром.	менимо	
22.34	Оси рабочих кнопок, ручек, рукояток и аналогичных частей не должны быть токоведущими, если ось доступна, когда эта часть снята. Соответствие проверяют осмотром и с помощью испытательного щупа по 8.1 после удаления части, даже если для этого необходим инструмент.	Требование не применимо.	
22.35	В конструкциях, кроме конструкций класса III, ручки, рукоятки и кнопки, которые удерживают или которыми манипулируют при нормальной эксплуатации, не должны быть токоведущими при повреждении основной изоляции. Если эти ручки, рукоятки и кнопки изготовлены из металла и если их оси или крепежные детали могут стать токоведущими при повреждении основной изоляции, то они или должны быть надежно покрыты изоляционным материалом или их доступные части должны быть отделены от их осей или крепежных деталей дополнительной изоляцией. Это требование не применяют к ручкам, рукояткам, кнопкам стационарных приборов и бесшнуровых приборов, кроме ручек, рукояток, кнопок электрических компонентов, при условии, что они надежно подключены к зажиму или контакту заземления или отделены от токоведущих частей заземленным металлом. Соответствие проверяют осмотром, а при необходимости – соответствующими испытаниями. Покрытие из изоляционного материала металлических ручек, рукояток и кнопок должно выдерживать испытание на электрическую прочность по 16.3 для дополнительной изоляции.	Требование не применимо.	
22.36	В приборах, кроме приборов класса III, ручки, которые при нормальной эксплуатации непрерывно держат в руке, должны быть сконструированы таким образом, чтобы при их захвате при нормальной эксплуатации была исключена возможность прикасания к металлическим частям, которые не отделены от токоведущих частей двойной или усиленной изоляцией.	Требование не применимо.	
22.37	У приборов класса II конденсаторы не должны быть соединены с доступными металлическими частями, а их корпуса, если	Требование не применимо	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	они металлические, должны быть отделены от доступных металлических частей дополнительной изоляцией.		
22.38	Конденсаторы не следует включать между контактами термовыключателя. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
22.39	Патроны ламп следует использовать только для подключения ламп.	Требование не применимо	
22.40	Электромеханические и комбинированные приборы, которые предназначены для перемещения при работе или которые имеют подвижные доступные части, должны иметь выключатель для управления двигателем. Управляющий элемент этого выключателя должен быть легко заметен и доступен. Приборы с дистанционным режимом работы должны иметь выключатель для прекращения работы прибора, за исключением тех случаев, когда приборы могут продолжительно, автоматически или дистанционно работать без превышения допустимой опасности. Управляющий элемент этого выключателя должен быть легко заметен и доступен. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо.	
22.41	Приборы, кроме ламп, не должны иметь компонентов, содержащих ртуть. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
22.42	Защитный импеданс должен состоять не менее чем из двух отдельных компонентов. При коротком замыкании или размыкании одного из компонентов не должно быть превышения значений, указанных в 8.1.4. Значительное изменение полного сопротивления компонентов в течение срока службы прибора должно быть маловероятно.	Требование не применимо	
22.43	Приборы, которые могут быть переключены на разные напряжения, должны быть сконструированы таким образом, чтобы случайное изменение уставки было маловероятным.	Требование не применимо	
22.44	Корпуса приборов по форме и оформлению не должны быть похожи на игрушки.	Корпус образца по форме и оформлению не похож на игрушку.	
22.45	Если в качестве усиленной изоляции применяют воздух, прибор должен быть сконструирован таким образом, чтобы воздушные зазоры не могли уменьшиться ниже значений, указанных в 29.1.3, из-за деформации в результате воздействия на корпус внешней силы.	Требование не применимо	
22.46	Если программируемые защитные электронные цепи используют для обеспечения соответствия настоящему стандарту, то программное обеспечение должно содержать средства для управления условиями повреждений/ошибок, указанных в таблице R.1. При необходимости в частях 2 должно быть определено программное обеспечение, требующее средства для управления условиями повреждений/ошибок, указанных в таблице R.2, для определенных конструкций или для определенных опасностей. Эти требования не применяют к программному обеспечению, используемому для функциональных целей или для соответствия разделу 11. Соответствие проверяют, оценивая программное обеспечение в соответствии с требованиями приложения R. При изменении программного обеспечения, если изменение влияет на результаты испытаний, связанные с защитными	Требование не применимо	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	электронными цепями, то оценку и соответствующие испытания повторяют.		
22.47	Приборы, предназначенные для присоединения к водопроводу, должны выдержать давление воды, возможное при нормальной эксплуатации. Соответствие проверяют, присоединяя прибор на 5 мин к источнику воды, имеющему статическое давление, равное удвоенному максимальному давлению воды на входе или 1,2 МПа, в зависимости от того, что больше. Не должно быть утечки воды из любой части, включая ввод шланга.	Требование не применимо	
22.48	Приборы, предназначенные для присоединения к водопроводу, должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключить обратное сифонирование непитьевой воды в систему водоснабжения. Соответствие проверяют соответствующими испытаниями по IEC 61770	Требование не применимо	
22.49	В приборах с дистанционным режимом работы продолжительность работы следует устанавливать до того, как прибор может начать работать, если прибор не выключается автоматически в конце цикла или если он может продолжительно работать без превышения допустимой опасности. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
22.50	Встроенные в прибор управляющие устройства (при их наличии) должны иметь приоритет перед управляющими органами дистанционного режима работы. Соответствие проверяют осмотром и при необходимости соответствующим испытанием.	Требование не применимо	
22.51	Управляющее устройство прибора должно позволять ручную настройку дистанционного режима работы до того, как прибор может работать в этом режиме. На приборе должен быть видимый индикатор, указывающий на настройку дистанционного режима работы. Ручная настройка и видимый индикатор дистанционного режима работы не требуются на приборах, которые могут: - работать продолжительно; или - работать автоматически; или - управляться дистанционно без превышения допустимой опасности. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
22.52	Доступные пользователю приборные вводы должны соответствовать типам приборных вводов, используемых в стране продажи прибора. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
22.53	Приборы классов II и III, имеющие части с функциональным заземлением, должны иметь как минимум двойную или усиленную изоляцию между токоведущими частями и частями с функциональным заземлением. Соответствие проверяют осмотром и испытанием.	Требование не применимо	
22.54	Круглые пуговичные батареи и круглые цилиндрические батареи, классифицируемые как R1, не должны быть доступны без помощи инструмента, за исключением, если крышка отсека для батарей может быть открыта после двух независимых действий, примененных одновременно. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	Требование не применимо	
23	**Внутренняя проводка**		
23.1	Пути прокладки проводов должны быть гладкими и без ост-	Пути прокладки про-	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	рых кромок. Провода должны быть защищены таким образом, чтобы они не соприкасались с заусенцами, охлаждающими ребрами и аналогичными кромками, которые могут вызвать повреждение их изоляции. Отверстия в металле, через которые проходят изолированные провода, должны иметь гладкие, хорошо закругленные поверхности или должны быть оснащены втулками. Провода должны быть надежно защищены от соприкосновения с движущимися частями. Соответствие проверяют осмотром.	водов гладкие и без острых кромок.	
23.2	Изоляционные бусы и аналогичные керамические изоляторы на токоведущих проводах должны быть закреплены или расположены так, чтобы они не могли изменить свое положение или опереться на острые кромки. Если изоляционные бусы находятся внутри гибких металлических трубок, они должны быть закрыты изоляционной трубкой, за исключением тех случаев, когда гибкая металлическая трубка при нормальной эксплуатации не перемещается. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	Требование не применимо.	
23.3	Различные части прибора, которые при нормальной эксплуатации или при обслуживании потребителем могут перемещаться относительно друг друга, не должны вызывать натяжений электрических соединений и внутренних проводников, включая проводники, обеспечивающие непрерывность заземления. Гибкие металлические трубки не должны повреждать изоляцию находящихся в них проводников. Винтовые пружины, витки которых не соприкасаются друг с другом, не должны использоваться для защиты проводов. Если использованы винтовые пружины, витки которых соприкасаются друг с другом, то должно быть надежное изоляционное покрытие в дополнение к изоляции проводников. Соответствие проверяют осмотром и следующим испытанием. Если при нормальной эксплуатации прибора имеет место изгиб, то прибор должен быть установлен в нормальное рабочее положение и работать при номинальном напряжении в режиме нормальной работы. Подвижную часть перемещают вперед и назад таким образом, чтобы проводник изгибался под максимальным углом, допускаемым конструкцией прибора; частота – 30 изгибов в минуту. Количество изгибов составляет: - 10000 – для проводников, которые подвергаются изгибу при нормальной эксплуатации; - 100 – для проводников, которые подвергаются изгибу при обслуживании потребителем.	Требование не применимо	
23.4	Неизолированные провода внутренней проводки должны быть достаточно жесткими и закреплены таким образом, чтобы при нормальной эксплуатации воздушные зазоры или пути утечки не могли стать меньше значений, указанных в разделе 29. Соответствие проверяют при проведении испытаний по 29.1 и 29.2.	Требование не применимо	
23.5	Изоляция внутренней проводки, находящаяся под воздействием напряжения сети питания, должна выдерживать электрические напряжения, возможные при нормальной эксплуатации.	Номинальное испытательное напряжение. Во время испытания	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	Соответствие проверяют следующим образом. Основная изоляция должна быть электрически эквивалентной основной изоляции шнуров по IEC 60227 или IEC 60245 или выдержать следующую проверку электрической прочности. Напряжение 2000 В прикладывают в течение 15 мин между проводником и металлической фольгой, обернутой вокруг изоляции. При этом не должно быть пробоя изоляции. Для конструкций класса II применяют требования к дополнительной и усиленной изоляции, за исключением того, что оболочка шнура, соответствующего IEC 60227 или IEC 60245, может обеспечивать дополнительную изоляцию. Однослойная изоляция внутренней проводки не обеспечивает усиленную изоляцию.	пробой изоляции не произошел. Требование выполнено.	
23.6	Если изолирующую трубку используют в качестве дополнительной изоляции внутренней проводки, то трубка должна удерживаться в определенном положении зажимами на обоих концах или должна быть выполнена таким образом, чтобы снять ее было возможно только при разрыве или разрезании. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	Требование не применимо	
23.7	Проводники с комбинацией желто-зеленого цвета следует использовать только в качестве заземляющих проводов. Соответствие проверяют осмотром	Требование выполнено.	
23.8	Алюминиевые провода не должны использоваться для внутренней проводки. Соответствие проверяют осмотром.	Требование выполнено.	
23.9	Многожильные проводники не должны быть скреплены припоем в тех местах, где на них действует контактное давление, кроме случаев, когда контактное давление обеспечивается пружинными зажимами. Соответствие проверяют осмотром.	Припой не применяется.	
23.10	Изоляция и оболочка внутренней проводки, встроенной во внешние шланги для соединения прибора с водопроводом, должны быть по крайней мере эквивалентны легкому гибкому шнуру в поливинилхлоридной оболочке (условное обозначение 60227 IEC 52). Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
25	**Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры**	См.табл.3.7, р.25	
25.1	Приборы, кроме предназначенных для постоянного присоединения к стационарной проводке, должны быть оснащены одним из следующих средств подключения к сети питания: - шнуром питания с вилкой, номинальный ток и номинальное напряжение вилки должны быть не меньше номинальных характеристик прибора; - приборным вводом, имеющим, по крайней мере, ту же степень защиты от влаги, что и прибор; - штырями, предназначенными для непосредственного введения в розетки. Соответствие проверяют осмотром.	Образец оснащен шнуром питания с вилкой.	
25.2	Приборы, кроме стационарных приборов с питанием от нескольких источников, не должны иметь более одного средства присоединения к сети питания. Стационарные приборы с питанием от нескольких источников могут быть оснащены более чем одним средством подключения при условии, что соответствующие цепи изолированы одна от другой надлежащим образом. Соответствие проверяют осмотром и следующим испытани-	Образец имеет одно средство присоединения к сети питания. Требование выполнено	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечания
	ем. Напряжение 1250 В практически синусоидальной формы частотой 50 или 60 Гц прикладывают в течение 1 мин между каждым средством подключения к сети питания. Во время испытания не должно быть пробоя.		
25.3	Приборы, предназначенные для постоянного присоединения к стационарной проводке, должны быть оснащены одним из следующих средств подключения к сети питания: - комплектом зажимов, позволяющих присоединить гибкий шнур. Приборы, предназначенные для постоянного присоединения к стационарной проводке и оснащенные: - комплектом зажимов, позволяющих присоединение кабелей стационарной проводки с номинальным поперечным сечением, указанным в 26.6, или - комплектом зажимов и кабельными вводами, вводами для трубок, заглушками или сальниками, позволяющими присоединение соответствующих типов кабелей или трубок, должны допускать присоединение проводников питания после крепления прибора к опоре. Если закрепленный прибор сконструирован таким образом, что части можно снять для облегчения его установки, то требование считают выполненным, если провода стационарной проводки можно без затруднений присоединить после установки части прибора на опоре. При этом съемные части должны иметь такую конструкцию, чтобы их можно было вновь легко установить без риска неправильной установки, повреждения проводов или зажимов. Соответствие проверяют осмотром и при необходимости осуществляют соответствующие соединения.	Требование не применимо.	
25.4	Для приборов, предназначенных для постоянного присоединения к стационарной проводке, имеющих номинальный ток не более 16 А, кабельный ввод или ввод для трубки должен иметь размеры, позволяющие вводить кабели или трубки с максимальным наружным размером, указанным в таблице 10. Вводы трубок, кабелей и заглушки должны быть сконструированы или расположены таким образом, чтобы введение трубки или кабеля не уменьшало воздушные зазоры или пути утечки ниже значений, указанных в разделе 29. Соответствие проверяют осмотром и измерением.	Требование не применимо	
25.5	Шнуры питания должны крепиться к прибору одним из следующих способов: - крепление типа X; - крепление типа Y; - крепление типа Z, если допускается соответствующим стандартом части 2. Крепление типа X, кроме имеющего специально подготовленный шнур, не следует применять для плоских двойных мишурных шнуров. В многофазных приборах, поставляемых со шнурами питания и предназначенных для постоянного подключения к стационарной проводке, шнуры питания следует присоединять к прибору креплением типа Y. Соответствие проверяют осмотром.	Крепление типа Y Требование выполнено.	
25.6	Вилки не должны быть снабжены более чем одним гибким шнуром. Соответствие проверяют осмотром.	Требование выполнено	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
25.7	Шнуры питания приборов, кроме приборов класса III, должны быть одного из следующих типов: - в резиновой оболочке. Их характеристики должны соответствовать как минимум нормальным жестким шнурам в резиновой оболочке (условное обозначение 60245 IEC 53). Их характеристики должны соответствовать как минимум: - легким шнурам в поливинилхлоридной оболочке (условное обозначение 60227 IEC 52) для приборов массой не более 3 кг; - нормальным шнурам в поливинилхлоридной оболочке (условное обозначение 60227 IEC 53) для других приборов; - в теплостойкой поливинилхлоридной оболочке. Эти шнуры не следует использовать для крепления типа X, за исключением использования специально подготовленного шнура. Их характеристики должны соответствовать как минимум: - легким шнурам в теплостойкой поливинилхлоридной оболочке (условное обозначение 60227 IEC 56) для приборов массой не более 3 кг; - шнурам в теплостойкой поливинилхлоридной оболочке (условное обозначение 60227 IEC 57) для других приборов. Шнуры питания приборов класса III должны быть достаточно изолированы. Соответствие проверяют осмотром, измерением и для приборов класса III, содержащих токоведущие части, следующим испытанием. Напряжение 500 В прикладывают в течение 2 мин между проводником и металлической фольгой, обернутой вокруг изоляции, находящейся при температуре, измеренной при испытаниях по разделу 11. Во время испытания не должно быть пробоя.	Требование выполнено.	
25.8	Номинальная площадь поперечного сечения проводов шнуров питания не должна быть меньше значений, указанных в таблице 11. Соответствие проверяют измерением.	Требование выполнено	
25.9	Шнуры питания не должны касаться острых кромок прибора. Соответствие проверяют осмотром.	Острых кромок нет.	
25.10	Для приборов класса I шнур питания должен иметь желто-зеленую жилу, которая соединена с зажимом заземления прибора, и для приборов, не предназначенных для постоянного присоединения к стационарной проводке, с контактом заземления вилки. В многофазных приборах при наличии шнура питания цвет нейтрального провода шнура питания должен быть голубым. Соответствие проверяют осмотром.	Желто-зеленая жила соединена с зажимом заземления и с контактом заземления вилки.	
25.11	Проводники шнуров питания не должны быть скреплены припоем в тех местах, где на них воздействует контактное давление, кроме случаев, когда контактное давление обеспечивается пружинными зажимами. Соответствие проверяют осмотром.	Припой не применяется.	
25.12	Изоляция шнуров питания не должна повреждаться при запрессовке шнура в часть корпуса. Соответствие проверяют осмотром.	Запрессовка не применяется.	
25.13	Вводные отверстия для шнуров питания должны быть сконструированы таким образом, чтобы оболочка шнура питания могла быть введена без повреждения. Если из конструкции не	Оболочка шнура питания не повреждена.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	очевидно, что шнур питания может быть введен без повреждений, то должна быть использована несъемная прокладка или втулка, соответствующая требованиям 29.3 для дополнительной изоляции. Если использован шнур питания без оболочки, то подобная дополнительная прокладка или втулка требуется во всех случаях, кроме приборов класса 0 или приборов класса III без токоведущих частей. Соответствие проверяют осмотром.		
25.14	Приборы со шнуром питания, которые перемещают во время работы, должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключить чрезмерный изгиб шнура питания в месте ввода его в прибор. Соответствие проверяют следующим испытанием с помощью устройства с качающимся элементом, показанного на рисунке 8. Часть прибора с вводным отверстием крепят к качающемуся элементу таким образом, чтобы ось шнура питания в том месте, где шнур входит в защитное устройство или во ввод прибора, была вертикальной и проходила через ось качания, когда шнур находится в середине пути своего перемещения. Главная ось сечения плоского шнура должна быть параллельна оси качания. Шнур нагружают так, чтобы прикладываемая к нему сила была равна: - 10 Н – для шнуров, номинальная площадь поперечного сечения которых превышает 0,75 мм^2; - 5 Н – для других шнуров. Расстояние X, показанное на рисунке 8, между осью качания и точкой, в которой шнур или защитное устройство шнура входят в прибор, регулируют так, чтобы при полном ходе качающегося элемента боковое смещение шнура и груза было минимальным. Качающийся элемент перемещают на угол 90° (45° в каждую сторону от вертикали), количество изгибов для крепления типа Z равно 20000, для других способов крепления – 10000. Частота – 60 изгибов в минуту. После выполнения половины общего количества изгибов шнур, за исключением плоских шнуров, и связанные с ним части разворачивают на 90°. Во время испытания на проводники подают номинальное напряжение и нагружают их номинальным током прибора. Через проводник заземления ток не пропускают. Испытание не должно привести: - к короткому замыканию между проводниками, при котором ток превышает двукратный номинальный ток прибора; - разрыву более 10% проволок в любой жиле провода; - отсоединению проводника от зажима; - ослаблению любого защитного устройства шнура; - повреждениям шнура или защитного устройства шнура, нарушающим соответствие требованиям настоящего стандарта; - прокалыванию изоляции сломанными проволоками до такой степени, что они становятся доступными.	Требование не применимо.	
25.15	Приборы, имеющие шнур питания, и приборы, предназначенные для постоянного подключения к стационарной проводке с помощью гибкого шнура, должны иметь устройство крепления шнура. Устройство крепления шнура питания в приборе	Повреждений нет, заметного натяжения нет, заметного смещения	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	должно предотвращать натяжение и скручивание проводников в зажимах и защищать изоляцию проводников от истирания. Должна быть исключена возможность проталкивания шнура внутрь прибора настолько, что это может вызвать повреждение шнура или внутренних частей прибора. Соответствие проверяют осмотром, испытанием вручную и следующим испытанием. На шнуре, на расстоянии примерно 20 мм от устройства крепления шнура или от другой подходящей точки делают отметку. Отметку делают, когда шнур подвергают натяжению с силой: - 100 Н – для стационарных приборов в соответствии с массой прибора; - равной значению из таблицы 12 для других приборов. Затем шнур тянут без рывков с указанной силой в течение 1 с в наиболее неблагоприятном направлении. Испытание выполняют 25 раз. После этого шнур, кроме шнуров с автоматической намоткой, подвергают скручиванию, которое прикладывают как можно ближе к прибору. Крутящий момент, указанный в таблице 12, прикладывают в течение 1 мин. Во время испытания шнур не должен быть поврежден и в зажимах не должно быть заметного натяжения. Тянущую силу прикладывают вновь, и при этом шнур не должен сместиться в продольном направлении более чем на 2 мм.	в продольном направлении нет. Требование выполнено.	
25.16	Для крепления типа X устройство крепления шнура должно быть сконструировано и расположено таким образом, чтобы: - замена шнура была легко осуществима; - было ясно, как достигается разгрузка шнура от натяжения и скручивания; - он подходил для различных типов шнуров питания, которые могут быть присоединены, если не используется специально подготовленный шнур; - шнур не мог касаться зажимных винтов устройства крепления, если эти винты доступны и если они не отделены от доступных металлических частей дополнительной изоляцией; - шнур не закреплялся металлическими винтами, которые опираются непосредственно на шнур; - по крайней мере, одна часть устройства крепления шнура была надежно закреплена на приборе, если она не является частью специально подготовленного шнура. Примечания - винты, которыми необходимо манипулировать при замене шнура, не служили для крепления любого другого компонента. Однако это требование не применяют, если: • прибор становится неработоспособным или явно неукомплектованным после удаления винтов или если компонент неправильно расположен, • части, предназначенные для крепления этими винтами, не могут быть сняты без применения инструмента во время замены шнура; - шнур выдерживал испытание по 25.15, если лабиринт может быть обойден; - для приборов классов 0, 0I и I было выполнено из изоляционного материала или снабжено изоляционной прокладкой, если при повреждении изоляции шнура доступные металли-	Требование не применимо	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечания
	ческие части могут стать токоведущими; - для приборов класса II было выполнено из изоляционного материала, а если оно выполнено из металла, то должно быть изолированным от доступных металлических частей дополнительной изоляцией. Соответствие проверяют осмотром и испытанием по 25.15 при следующих условиях. Испытание проводят сначала с самым легким допустимым типом шнура с наименьшей площадью поперечного сечения, указанной в таблице 13, а затем с самым тяжелым типом шнура с наибольшей указанной площадью поперечного сечения. Однако если прибор оснащен специально подготовленным шнуром, испытание проводят с этим шнуром. Проводники вводят в зажимы и винты зажимов затягивают настолько, чтобы проводники не могли легко изменить свое положение. Зажимные винты устройства крепления затягивают крутящим моментом, равным 2/3 момента, указанного в 28.1. Винты из изоляционного материала, которые опираются непосредственно на шнур, затягивают крутящим моментом, равным 2/3 момента, указанного в столбце I таблицы 14, причем длина шлица в головке винта принимается за номинальный диаметр винта. После испытания проводники не должны быть смещены в зажимах более чем на 1 мм.		
25.17	Для креплений типов Y и Z устройство крепления шнура должно быть выполнено соответствующим образом. Соответствие проверяют испытанием по 25.15 со шнуром, поставляемым с прибором.	Требование выполнено	
25.18	Устройство крепления шнура должно быть расположено так, чтобы оно было доступно только с применением инструмента или сконструировано таким образом, чтобы шнур мог быть заменен только с применением инструмента. Соответствие проверяют осмотром.	Требование выполнено	
25.19	Для крепления типа X в переносных приборах сальники не должны использоваться в качестве устройства крепления шнура. Не допускается завязывание шнура узлом или закрепление веревкой. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
25.20	Для креплений типов Y и Z проводники шнура питания должны быть изолированы от доступных металлических частей основной изоляцией для приборов классов 0, 0I и I и дополнительной изоляцией для приборов класса II. Такая изоляция может быть обеспечена оболочкой шнура питания или другими способами. Соответствие проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.	Требование выполнено	
25.21	Отсек для присоединения шнуров питания с креплением типа X или для присоединения к стационарной проводке должен быть сконструирован таким образом, чтобы: - перед закреплением любой крышки можно было проверить правильность присоединения и расположения проводников питания; - любую крышку можно было установить без риска повреждения проводников или их изоляции; - для переносных приборов неизолированный конец проводника в случае выпадения его из зажима не мог коснуться до-	Требование не применимо	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	ступных металлических частей. Соответствие проверяют осмотром после монтажа кабелей или гибких шнуров с наибольшей площадью поперечного сечения, указанной в таблице 13. Переносные приборы, если они не оснащены зажимами колонкового типа, в которых шнур питания закреплен дополнительно на расстоянии до 30 мм от зажима, подвергают следующему дополнительному испытанию. Зажимные винты или гайки ослабляют поочередно. На проводник воздействуют силой 2 Н в произвольном направлении вблизи зажима. Неизолированный конец проводника не должен касаться доступных металлических частей.		
25.22	Приборные вводы: - должны быть расположены или закрыты так, чтобы токоведущие части не были доступны при введении или отсоединении соединителя. Это требование не применяют к приборным вводам, соответствующим IEC 60320-1, - должны быть расположены так, чтобы соединитель мог быть введен без затруднения; - должны быть расположены так, чтобы после введения соединителя прибор не опирался на соединитель в любом своем положении, возможном при нормальной эксплуатации на плоской поверхности; - не должны быть в исполнении, предназначенном для холодных условий, если превышение температуры внешних металлических частей прибора во время испытания по разделу 11 более 75 К, за исключением тех случаев, когда невозможен контакт шнура питания с такими металлическими частями при нормальной эксплуатации. Соответствие проверяют осмотром.	Требование не применимо	
25.23	Межкомпонентные шнуры должны соответствовать требованиям, предъявляемым к шнурам питания, за исключением того, что: - площадь поперечного сечения проводников межкомпонентного шнура определяют по величине максимального тока, протекающего через проводник при испытании по разделу 11, а не по номинальному току прибора; - толщина изоляции проводника может быть меньше требуемой, если напряжение проводника меньше номинального напряжения. Соответствие проверяют осмотром, измерением, а при необходимости –испытаниями, такими как испытания электрической прочности по 16.3.	Требование не применимо	
25.24	Межкомпонентные шнуры не должны сниматься без помощи инструмента, если соответствие настоящему стандарту нарушается при их удалении. Соответствие проверяют осмотром, а при необходимости — соответствующими испытаниями.	Требование не применимо	
25.25	Размеры штырей приборов, которые вставляют в розетки, должны соответствовать размерам гнезд соответствующих розеток. Размеры штырей и сопрягаемой поверхности должны соответствовать размерам соответствующей вилки, указанным в IEC/TR 60083. Соответствие проверяют измерением.	Требование не применимо	
27	**Заземление**		
27.1	Доступные металлические части приборов классов 01 и I, ко-	Доступные металли-	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	торые 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. Примечание — Металлические части, расположенные за декоративной крышкой, которая не выдерживает испытания по 21.1, считают доступными металлическими частями. Зажимы заземления и контакты заземления не должны быть соединены с нейтральным зажимом. Приборы классов 0, II и III не должны иметь средств для защитного заземления. Приборы классов II и III могут иметь средства заземления для функциональных целей. Цепи безопасного сверхнизкого напряжения не должны быть заземлены, кроме тех случаев, когда они являются защитными цепями сверхнизкого напряжения. Соответствие проверяют осмотром.	ческие части постоянно и надежно соединены с зажимом заземления внутри образца. Требование выполнено.	
27.2	Зажимные средства заземления должны быть надежно защищены от случайного ослабления. Зажимы для присоединения внешних проводников, предназначенных для выравнивания потенциала, должны допускать присоединение проводника с номинальной площадью поперечного сечения от 2,5 до 6,0 мм2 и не должны использоваться для обеспечения непрерывности заземления между различными частями прибора. Должна быть исключена возможность ослабления проводов без применения инструмента. Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	Требование выполнено.	
27.3	Если съемная часть с заземляющим соединением вставляется в другую часть прибора, то заземляющее соединение должно происходить раньше токоведущих соединений. При снятии съемной части токоведущие соединения должны разъединяться раньше заземляющего соединения. 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. Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	Съемная часть с заземляющим соединением не применяется в конструкции образца.	
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. Части, предназначенные для обеспечения непрерывности заземления, кроме частей металлической рамы или корпуса, должны быть изготовлены из металла, обладающего соответствующей стойкостью к коррозии, кроме случаев, когда они изготовлены из меди или медных сплавов, содержащих не менее 58% меди для частей, работающих в холодных условиях, и не менее 50% меди — для других частей, или когда они изготовлены из нержавеющей стали, содержащей не менее 13 % хрома. 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.	Требование выполнено.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	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. Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей. Соответствие проверяют осмотром и измерением.		
27.5	Соединение между зажимом заземления или контактом заземления и заземленными металлическими частями должно иметь низкое сопротивление. 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. Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей. Соответствие проверяют следующим испытанием. Ток, равный 1,5 номинального тока прибора или 25 А, в зависимости от того, что больше, получаемый от источника, напряжение холостого хода которого не превышает 12 В постоянного или переменного тока, пропускают поочередно между зажимом заземления или контактом заземления и каждой из доступных металлических частей. Испытание проводят до наступления установившегося состояния. Измеряют величину падения напряжения между зажимом заземления прибора или контактом заземления приборного ввода и доступной металлической частью. Сопротивление, рассчитанное по величине падения напряжения и току, не должно превышать 0,1 Ом. Сопротивление шнура питания не включают в расчет сопротивления.	Сопротивление соединения между зажимом заземления и заземленными металлическими частями 0,036 Ом Требование выполнено.	
27.6	Проводники печатных плат не следует использовать для обеспечения непрерывности заземления в ручных приборах. 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. Это требование не применяют к приборам классов II и III с заземлением для функциональных целей. Соответствие проверяют осмотром и соответствующими испытаниями.	Печатные платы отсутствуют. Требование не применимо.	
28	**Винты и соединения**	См. 28.1-28.4	
28.1	Соединения, повреждение которых может привести к нарушению соответствия требованиям настоящего стандарта, электрические соединения и соединения, обеспечивающие непрерывность заземления, должны выдерживать механические нагрузки, которые возникают при нормальной эксплуатации. Винты, используемые для этих целей, не должны быть изготовлены из мягкого металла, склонного к текучести, такого как цинк или алюминий. Если такие винты изготовлены из изоляционного материала, они должны иметь номинальный диаметр не менее 3 мм и не должны быть использованы для электрических соединений или соединений, обеспечивающих непрерывность заземления. Винты, используемые для электрических соединений или соединений, обеспечивающих непрерывность заземления, должны ввинчиваться в металл. Винты не должны быть изготовлены из изоляционного мате-	Повреждений нет.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечания
	риала, если их замена металлическими винтами может повредить дополнительную или усиленную изоляцию. Винты, которые могут быть удалены при замене шнура питания, с креплением типа X, или при проведении обслуживания потребителем, не должны быть из изоляционного материала, если их замена металлическими винтами может повредить основную изоляцию. Соответствие проверяют осмотром и следующим испытанием. Винты и гайки испытывают, если они: - используются для электрических соединений; - используются для соединений, обеспечивающих непрерывность заземления, если не используется не менее двух винтов или гаек; - могут затягиваться: ● при проведении обслуживания потребителем, ● при замене шнура питания с креплением типа X, ● при монтаже. Винты или гайки завинчивают и отвинчивают без рывков: - 10 раз - для винтов, завинчиваемых в резьбу в изоляционном материале; - 5 раз - для гаек и других винтов. Винты, завинчиваемые в резьбу в изоляционном материале, каждый раз полностью вывинчивают и завинчивают вновь. При испытании гаек и винтов для зажимов, в зажим вводят кабель или гибкий шнур с наибольшей площадью поперечного сечения по таблице 13. Перед каждым затягиванием изменяют его положение в зажиме. Испытание проводят с помощью соответствующей отвертки или гаечного ключа с приложением крутящего момента по таблице 14. Столбец I применяют для металлических винтов без головки, если они не выступают из отверстия после завинчивания. Столбец II применяют: - для других металлических винтов и гаек; - винтов из изоляционного материала: ● с шестигранной головкой, расстояние между противоположными гранями которой превышает наружный диаметр резьбы, ● с цилиндрической головкой и гнездом под ключ, расстояние между противоположными углами которого превышает наружный диаметр резьбы, ● с головкой, имеющей прямой или крестообразный шлиц, длина которого в 1,5 раза превышает наружный диаметр резьбы. Столбец III применяют для других винтов из изоляционного материала. Не должно быть повреждений, которые могли бы воспрепятствовать дальнейшему использованию крепления или соединения		
28.2	Электрические соединения и соединения, обеспечивающие непрерывность заземления, должны быть сконструированы таким образом, чтобы контактное давление не передавалось	Требование выполнено.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	через некерамический изоляционный материал, имеющий тенденцию к усадке и деформации, за тем исключением, когда металлические части обладают достаточной упругостью, чтобы скомпенсировать возможную усадку или деформацию изоляционного материала. Это требование не применяют к электрическим соединениям в цепях: - с током не более 0,5 А - для приборов, к которым применимы требования 30.2.2; - с током не более 0,2 А - для приборов, к которым применимы требования 30.2.3. Соответствие проверяют осмотром.		
28.3	Винты с крупной резьбой (для листового металла) следует использовать для электрических соединений только в том случае, если они прижимают части друг к другу. Самонарезающие и самонакатные винты могут быть использованы для электрических соединений при условии, что они формируют полную стандартную винтовую резьбу. Однако самонарезающие винты не должны применять в тех случаях, когда ими, возможно, будет манипулировать пользователь или монтажник. Самонарезающие, самонакатные винты и винты с крупной резьбой можно использовать для обеспечения непрерывности заземления при условии, что нет необходимости нарушать это соединение: - при нормальной эксплуатации; - при обслуживании потребителем; - при замене шнура питания с креплением типа X; или - при монтаже. Для каждого соединения, обеспечивающего непрерывность заземления, следует использовать не менее двух винтов, за исключением того случая, когда винт формирует резьбу длиной не менее половины диаметра винта. Соответствие проверяют осмотром.	Винты с крупной резьбой, самонарезающие и самонакатные винты не используются для электрических соединений. Требование выполнено.	
28.4	Винты и гайки, предназначенные для механического соединения различных частей прибора, должны быть защищены от ослабления, если оно является также электрическим соединением или соединением, обеспечивающим непрерывность заземления. Это требование не относится к винтам в цепи заземления, если для соединения использованы не менее двух винтов или если имеется дополнительная цепь заземления. Заклепки, используемые для электрических соединений или для соединений, обеспечивающих непрерывность заземления, должны быть защищены от ослабления, если эти соединения подвергаются крутящему моменту при нормальной эксплуатации. Соответствие проверяют осмотром и испытанием вручную.	В конструкции образца ослабление винтов не происходит.	
29	**Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция** Приборы должны быть сконструированы таким образом, чтобы воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция могли выдерживать электрические нагрузки, которым может подвергаться прибор. Соответствие проверяют применением требований и проведением испытаний по 29.1-29.3. Если на печатных платах используют покрытие для защиты микросреды (тип защиты 1) или для обеспечения основной изоляции (тип защиты 2), то применяют приложение J. При	См.табл.3.7, р.29 См. 29.1-29.3	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	использовании защиты типа 1 микросреда имеет степень загрязнения 1. 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.		
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, когда для основной и функциональной изоляции воздушные зазоры выдерживают испытание импульсным напряжением по разделу 14. 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. 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. 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. Примерами конструкций, в которых существует вероятность изменения расстояний, являются конструкции с пайкой, защелками, винтовыми зажимами и воздушные зазоры, связанные с обмотками двигателей. Приборы относят к категории перенапряжения II. Соответствие проверяют осмотром и измерением. Части, такие как шестигранные гайки, которые могут быть во время сборки затянуты в различные положения, и подвижные части размещают в самом неблагоприятном положении. Во время испытания к оголенным проводам (кроме нагревательных элементов) и доступным поверхностям прикладывают силу, чтобы уменьшить воздушные зазоры при проведении измерения. Прикладывают силу: - 2 Н - для оголенных проводов; - 30 Н - для доступных поверхностей. Силу прикладывают с помощью испытательного щупа B по IEC 61032. Предполагают, что отверстия закрыты плоской металлической частью.	Измеренные воздушные зазоры соответствуют установленным требованиям и не меньше значений в таблице 16, с учетом номинального импульсного напряжения для категории перенапряжения II	
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. Воздушные зазоры на зажимах трубчатых нагревательных элементов в оболочке могут быть уменьшены до 1,0 мм, если окружающая микросреда имеет степень загрязнения 1. Провода обмоток, покрытые лаком, считают оголенными проводами. Соответствие проверяют измерением.	Минимальный измеренный воздушный зазор 5,7 мм	
29.1.2	Воздушные зазоры по дополнительной изоляции должны быть не менее указанных для основной изоляции в таблице 16. Соответствие проверяют измерением.	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
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. Соответствие проверяют измерением. 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.	Требование не применимо.	
29.1.4	Воздушными зазорами по функциональной изоляции являются наибольшие значения, определенные: - из таблицы 16 на основе номинального импульсного напряжения; - таблицы F.7a IEC 60664-1 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возможного через воздушный зазор, если частота этого напряжения не превышает 30 кГц; - раздела 4 IEC 60664-4 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возможного через воздушный зазор, если частота этого напряжения превышает 30 кГц. Если значение в таблице 16 является наибольшим, то можно применять испытание импульсным напряжением по разделу 14, кроме тех случаев, когда микросреда имеет степень загрязнения 3 или конструкция такова, что возможно уменьшение расстояний вследствие износа, деформации, перемещения частей или при сборке. Однако если прибор соответствует требованиям раздела 19 при коротком замыкании функциональной изоляции, воздушные зазоры не регламентируют. Провода обмоток, покрытые лаком, считают оголенными проводами. Однако воздушные зазоры в местах пересечения проводов не измеряют. Воздушные зазоры между поверхностями ПТК нагревательных элементов могут быть уменьшены до 1 мм. Соответствие проверяют измерением и, при необходимости, испытанием.	Требование не применимо.	
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: - по таблице 16 на основе номинального импульсного напряжения; - таблице F.7a IEC 60664-1 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возникающего через воздушный зазор, если частота этого напряжения не превышает 30 кГц; - разделу 4 IEC 60664-4 на основе установившегося или повторяющегося пикового напряжения, возникающего через воздушный зазор, если частота этого напряжения превышает 30 кГц. Если воздушные зазоры по основной изоляции определяют по таблице F.7a 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.	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	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. 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. 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. 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. Соответствие проверяют измерением.		
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. Применяют степень загрязнения 2, кроме тех случаев, когда: - приняты меры для защиты изоляции. В этом случае применяют степень загрязнения 1; - изоляция подвергается воздействию проводящего загрязнения. В этом случае применяют степень загрязнения 3. Соответствие проверяют измерением. Части, такие как шестигранные гайки, которые могут быть во время сборки затянуты в различные положения, и подвижные части размещают в самом неблагоприятном положении. Во время испытания к оголенным проводам (кроме нагревательных элементов) и доступным поверхностям прикладывают силу, пытаясь уменьшить пути утечки при проведении измерения. Значение этой силы должно составлять: - 2 Н - для оголенных проводов; - 30 Н - для доступных поверхностей. Силу прикладывают с помощью испытательного щупа B по IEC 61032. Соотношение между группой материала и значениями сравнительного индекса трекингостойкости (СИТ), приведенное в IEC 60664-1 (4.8.1.3), следующее: - группа материала I: 600 ≤ СИТ; - группа материала II: 400 ≤ СИТ <600; - группа материала IIIa: 175 ≤ СИТ<400; - группа материала IIIb: 100 ≤ СИТ<175. Эти значения СИТ получены в соответствии с IEC 60112 с применением раствора A. Если значение СИТ материала неизвестно, выполняют испытание на определение контрольного индекса трекингостойкости (КИТ) для указанных значений СИТ по приложению N для определения группы материала.	Измеренные пути утечки соответствуют требованиям и не меньше установленных значений, соответствующих рабочему напряжению с учетом группы материала и степени загрязнения.	
29.2.1	Пути утечки по основной изоляции должны быть не менее значений, указанных в таблице 17. Однако если рабочее напряжение периодическое и имеет частоту более 30 кГц, то	Минимальный измеренный путь утечки	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	пути утечки следует также определять по таблице 2 IEC 60664-4. Эти значения следует использовать, когда они превышают значения таблицы 17. 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. Соответствие проверяют измерением.	8,6 мм	
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. Соответствие проверяют измерением.	Требование не применимо.	
29.2.3	Пути утечки по усиленной изоляции должны превышать по 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. Соответствие проверяют измерением	Требование не применимо.	
29.2.4	Пути утечки по функциональной изоляции должны быть не меньше значений, указанных в таблице 18. 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. Пути утечки могут быть уменьшены, если прибор соответствует требованиям раздела 19 при коротком замыкании функциональной изоляции. Соответствие проверяют измерением.	Требование не применимо.	
29.3	Дополнительная и усиленная изоляция должны иметь достаточную толщину или иметь достаточное число слоев, чтобы выдержать электрические воздействия, возможные при эксплуатации прибора. Соответствие проверяют: - измерением по 29.3.1; или - испытанием на электрическую прочность по 29.3.2, если изоляция состоит более чем из одного слоя, отличного от слюды или подобного слоистого материала; или - 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 - 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 - как определено в 6.3 IEC 60664-4 для изоляции, подвергающейся периодическим напряжениям частотой более 30 кГц.	Требование не применимо.	
30	**Теплостойкость и огнестойкость**	См.табл.3.7, р.30	
30.1	Наружные части из неметаллических материалов, части из изоляционных материалов, поддерживающие токоведущие части, включая соединения, и части из термопластичных материалов, используемых в качестве дополнительной или усиленной изоляции, повреждение которых может привести к нарушению соответствия прибора требованиям настоящего стандарта, должны быть достаточно теплостойкими.	Испытание проведено при температуре 75°C После проведения испытания отпечатка нет.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	Это требование не применяют к изоляции или оболочке гибких шнуров или внутренней проводки. Соответствие требованию проверяют, подвергая соответствующие части испытанию давлением шарика по МЭК 60695-10-2. Испытание проводят при температуре (40±2)°С плюс максимальное превышение температуры, достигнутое при испытании по разделу 11, но не менее: - (75±2)°С - для наружных частей; - (125±2)°С - для частей, поддерживающих токоведущие части. Однако для частей из термопластичных материалов, используемых в качестве дополнительной или усиленной изоляции, испытания проводят при температуре (25±2)°С плюс максимальное превышение температуры, полученное при испытании по разделу 19, если в этом случае получаются большие значения по сравнению с указанными выше. Превышения температуры, полученные при испытании по 19.4, во внимание не принимают, если испытание было прервано срабатыванием защитного устройства без самовозврата и при этом необходимо снять крышку или использовать инструмент для его повторного включения.		
30.2	Части из неметаллических материалов должны быть стойкими к воспламенению и распространению огня. Это требование не применяют к частям массой не более 0,5 г, которые считают несущественными частями при условии, что общий эффект, связанный с расположением этих несущественных частей в пределах 3 мм друг от друга, с малой вероятностью приведет к распространению огня, возникающего внутри прибора, распространением огня от одной несущественной части к другой. Это требование не применяют к декоративным украшениям, кнопкам и другим частям, воспламенение которых маловероятно или по которым не может распространяться пламя, возникающее внутри прибора. Соответствие проверяют испытанием по 30.2.1. Кроме того, применяют: - 30.2.2 - для приборов, предназначенных для работы под надзором; - 30.2.3 - для приборов, предназначенных для работы без надзора. Приборы для дистанционного режима работы считают приборами, работающими без надзора, соответственно, их испытывают по 30.2.3. Для материала основания печатных плат соответствие проверяют испытанием по 30.2.4. Испытания проводят на частях из неметаллического материала, после того как они сняты с прибора. При проведении испытания раскаленной проволокой эти части размещают в таком положении, которое они занимают при нормальной эксплуатации.	См. 30.2.1, 30.2.3	
30.2.1	Части из неметаллического материала подвергают испытанию раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 при температуре 550°С. Однако испытание раскаленной проволокой не проводят на частях из материалов, имеющих индекс горючести раскаленной проволокой (GWFI) по IEC 60695-2-12 не менее 550°С. Если отсутствует подтверждение индекса горючести раскаленной проволокой (GWFI) для образца толщиной, отличаю-	См.табл.3.7,п.30.2.1	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	щейся от толщины соответствующей части не более чем на ±0,1 мм, тогда испытываемый образец должен иметь толщину, равную ближайшему меньшему предпочтительному значению по IEC 60695-2-12. Испытание раскаленной проволокой не проводят на частях из материала, который имеет классификацию не ниже HB40 по IEC 60695-11-10 при условии, что используемый при классификации испытываемый образец не толще соответствующей части в приборе. Части, которые не могут быть испытаны раскаленной проволокой, например части изготовленные из мягкого или пенистого материала, должны соответствовать требованиям ISO 9772 для материала класса HBF, при этом используемый при классификации испытываемый образец должен быть не толще соответствующей части в приборе.		
30.2.2	В приборах, предназначенных для работы под надзором, части из неметаллических материалов, поддерживающие токопроводящие соединения, и части из неметаллических материалов, расположенные на расстоянии не более 3 мм от таких соединений, подвергают испытанию раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11. Испытание проводят при температурах: - 750°C - для соединений, через которые в режиме нормальной работы проходит ток более 0,5 А; - 650°C - для других соединений. Если неметаллический материал находится на расстоянии не более 3 мм от токопроводящего соединения, но отделен от соединения другим материалом, то испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 проводят при соответствующей температуре раскаленной проволоки, прикладываемой к промежуточному экранирующему материалу, а не непосредственно к защищенному материалу. При этом защищенный материал находится на месте. Однако испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 не проводят на частях из материалов, имеющих индекс горючести раскаленной проволокой (GWFI) по IEC 60695-2-12 не менее: - 750°C - для соединений, через которые в режиме нормальной работы проходит ток более 0,5 А; - 650°C - для других соединений. Испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 также не проводят на мелких частях. Эти части должны: - быть изготовлены из материала с индексом воспламенения от раскаленной проволоки (GWFI) не менее 750 или 650°C соответственно; или - соответствовать требованиям при испытании игольчатым пламенем (NFT) по приложению E; или - быть изготовлены из материала с классификацией V-0 или V-1 по IEC 60695-11-10, при этом используемый при классификации испытываемый образец должен быть не толще соответствующей части в приборе. Если отсутствует подтверждение индекса воспламенения от раскаленной проволоки (GWFI) при испытании образца толщиной, отличающейся от толщины соответствующей части не более чем на ±0,1 мм, испытываемый образец должен иметь толщину, равную ближайшему меньшему предпочтительному значению по IEC 60695-2-12.	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	Испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 не проводят: - на ручных приборах; - приборах, поддерживаемых во включенном состоянии рукой или ногой; - приборах, которые непрерывно нагружают вручную; - частях, поддерживающих сварные соединения, и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений; - частях, поддерживающих соединения в маломощных цепях, описанных в 19.11.1, и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений; - паяных соединениях на печатных платах и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений; - соединениях малых компонентов на печатных платах, таких как диоды, транзисторы, резисторы, катушки индуктивности, интегральные схемы и конденсаторы, не присоединенные непосредственно к сети питания, и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений.		
30.2.3	Приборы, которые работают без надзора, испытывают, как указано в 30.2.3.1 и 30.2.3.2. Однако эти испытания не проводят: - на частях, поддерживающих сварные соединения, и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений; - частях, поддерживающих соединения в маломощных цепях, описанных в 19.11.1, и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений; - паяных соединениях на печатных платах и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений; - соединениях малых компонентов на печатных платах, таких как диоды, транзисторы, резисторы, индуктивности, интегральные схемы и конденсаторы, не присоединенные непосредственно к сети питания, и на частях, расположенных на расстоянии не более 3 мм от таких соединений.	См. 30.2.3.1 и 30.2.3.2	
30.2.3.1	Части из неметаллического материала, поддерживающие соединения с током более 0,2 А при нормальной работе, и части, кроме мелких частей, из неметаллического материала, расположенные на расстоянии не более 3 мм от таких соединений, подвергают испытанию раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 при температуре 850°C. Когда неметаллический материал находится на расстоянии не более 3 мм от токопроводящего соединения, но отделен от соединения другим материалом, то испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 проводят при соответствующей температуре раскаленной проволоки, прикладываемой к промежуточному разделяющему материалу при расположении испытываемого материала на месте, а не к испытываемому материалу. Однако испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 при температуре 850°C не проводят на частях из материалов, имеющих индекс воспламенения от раскаленной проволоки (GWFI) не менее 850°C по IEC 60695-2-12. Если отсутствует подтверждение индекса горючести раскаленной проволокой (GWFI) образца толщиной, отличающейся от толщины соответствующей части не более чем на ±0,1 мм, тогда испытываемый образец должен иметь толщину, равную	Испытание проведено согласно установленным требованиям. Отсутствует воспламенение, распространение огня. Марля, бумага не обуглились, не загорелись.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	ближайшему меньшему предпочтительному значению по IEC 60695-2-12.		
30.2.3.2	Части из неметаллического материала, поддерживающие соединения, и части из неметаллического материала, находящиеся на расстоянии не более 3 мм от таких соединений, подвергают испытанию раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11. Испытание проводят при температурах: - 750°C - для соединений, через которые в режиме нормальной работы проходит ток более 0,2 А; - 650°C - для других соединений. Если неметаллический материал находится на расстоянии не более 3 мм от токопроводящего соединения, но экранирован от соединения другим материалом, то испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 проводят при соответствующей температуре раскаленной проволоки, прикладываемой к промежуточному защищающему материалу при расположении защищенного материала на месте, а не к защищенному материалу. Однако испытание раскаленной проволокой при температурах 750 и 650°C соответственно не проводят на частях из материала, имеющего одну или обе классификации: - температуру воспламенения раскаленной проволокой (GWIT) по IEC 60695-2-13 не менее: 775°C для соединений, через которые при нормальной работе проходит ток более 0,2 А, 675°C для других соединений; - индекс горючести раскаленной проволокой (GWFI) по IEC 60695-2-12 не менее: 750°C для соединений, через которые при нормальной работе проходит ток более 0,2 А, 650°C для других соединений. Если отсутствует подтверждение температуры воспламенения от раскаленной проволоки (GWIT) образца толщиной, отличающейся от толщины соответствующей части не более чем на ±0,1 мм, испытываемый образец должен иметь толщину, равную ближайшему меньшему предпочтительному значению по IEC 60695-2-13. Если отсутствует подтверждение индекса воспламенения от раскаленной проволоки (GWFI) образца толщиной, отличающейся от толщины соответствующей части не более чем на ±0,1 мм, испытываемый образец должен иметь толщину, равную ближайшему меньшему предпочтительному значению по IEC 60695-2-12. Испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 при температурах 750 и 650°C соответственно также не проводят на мелких частях. Эти части должны: - быть изготовлены из материала с температурой воспламенения от раскаленной проволоки (GWIT) не менее 775°C или 675°C соответственно, или - быть изготовлены из материала с индексом воспламенения от раскаленной проволоки (GWFI) не менее 750°C или 650°C соответственно; или - соответствовать требованиям испытания игольчатым пламенем (NFT) по приложению E; или - быть изготовлены из материала с классификацией V-0 или V-1 по IEC 60695-11-10, при условии, что используемый при классификации испытываемый образец был не толще соот-	Проведено испытание раскаленной проволокой при температуре 750°C Отсутствует воспламенение, распространение огня. Марля, бумага не обуглились, не загорелись.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	ветствующей части в приборе. Испытанию игольчатым пламенем по приложению E подвергают неметаллические части, находящиеся внутри вертикального цилиндра диаметром 20 мм и высотой 50 мм, расположенного выше центра зоны соединений и на верхней поверхности неметаллических частей, поддерживающих токоведущие соединения или находящихся на расстоянии не более 3 мм от таких соединений, если эти части: - выдержали испытание раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 при температурах 750°C и 650°C соответственно, но при испытании появлялось пламя с длительностью более 2 с; или - изготовлены из материала с индексом воспламенения раскаленной проволокой (GWFI) не менее 750°C или 650°C соответственно; или - являются мелкими частями, изготовленными из материала с индексом воспламенения раскаленной проволокой (GWFI) не менее 750°C или 650°C соответственно; или - являются мелкими частями, для которых применимы испытания игольчатым пламенем (NFT) по приложению E; или - являются мелкими частями, изготовленными из материала с классификацией V-0 или V-1. Однако испытание игольчатым пламенем не применяют к неметаллическим частям, находящимся внутри указанного выше цилиндра, включая мелкие части, которые: - изготовлены из материала с температурой воспламенения раскаленной проволокой (GWIT) не менее 775°C или 675°C соответственно; - или изготовлены из материала с классификацией V-0 или V-1 по IEC 60695-11-10, при условии, что используемый при классификации испытываемый образец был не толще соответствующей части в приборе; - отделены огнестойким барьером, выдерживающим испытание игольчатым пламенем (NFT) по приложению E или изготовленным из материала с классификацией V-0 или V-1 по IEC 60695-11-10, при условии, что используемый при классификации испытываемый образец был не толще соответствующей части в приборе.		
30.2.4	Материал основания печатных плат подвергают испытанию игольчатым пламенем (NFT) по приложению E. Воздействию пламени подвергают тот край платы, который обладает наименьшим эффектом отвода тепла при размещении платы в положении нормальной эксплуатации. Испытание игольчатым пламенем (NFT) по приложению E не проводят: - на печатных платах маломощных цепей, описанных в 19.11.1; - печатных платах: в металлическом кожухе, который ограничивает выход наружу пламени или горящих капель, ручных приборах, приборах, поддерживаемых во включенном состоянии рукой или ногой, приборах, которые постоянно нагружают вручную; - если материал имеет классификацию V-0 по IEC 60695-11-10 или VTM-0 по ISO 9773 при условии, что при классификации использовался испытываемый образец не толще печатной	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-1-2015			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечания**
	платы.		

Таблица 3.7

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
8	**Защита от доступа к токоведущим частям** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.8	
8.1	Дополнение Данное требование не применяют к токоведущим частям винтового или байонетного лампового патрона, встроенного в потолочные приборы с греющей лампой, которые являются доступными только тогда, когда греющая лампа удалена.	Требование не применимо.	
8.1.1	Дополнение Съемные каминные решетки не удаляют, если их удаление требует использования инструмента, если: - инструкции указывают, что вилка должна быть удалена из розетки перед чисткой отражателя, или - обогреватель имеет выключатель с размыканием контактов на всех полюсах, обеспечивающий полное разъединение при условиях перенапряжения категории III.	Учтено.	
8.1.3	Не применяют.	Учтено.	
8.2	Дополнение При обслуживании пользователем и после удаления съемных частей в ходе замены греющих ламп допускается прикосновение к основной изоляции внутренней проводки, если она электрически эквивалентна изоляции шнуров, соответствующих IEC 60227 или IEC 60245. Примечание 101 - Части потолочных приборов с греющей лампой, которые утоплены в потолочном пространстве или камере, рассматривают как доступные, если монтажная поверхность не предусматривает достаточной защиты от поражения электрическим током.	Требование не применимо.	
11	**Нагрев** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.11	
11.2	Замена Обогреватели, обычно расположенные на полу, помещают в испытательный угол следующим образом: - переносные тепловентиляторы располагают задней стороной на расстоянии 150 мм от одной из стен и на удалении от другой стены; - прочие обогреватели располагают на полу задней стороной как можно ближе к одной из стен и на удалении от другой стены. Однако круглые и аналогичные обогреватели, которые излучают тепло в нескольких направлениях, располагают на расстоянии 300 мм от одной из стен и на удалении от другой стены. Обогреватели, содержащие нагревательные элементы с положительным температурным коэффициентом, помещают на удалении от стен, если это приводит к более высоким температурам. Примечания 101 Если задняя сторона обогревателя не является очевидной, обогреватель должен быть сориентирован в самом неблагоприятном положении. 102 Для круглых и аналогичных обогревателей расстояние измеряют между стеной и корпусом обогревателя. Закрепленные обогреватели устанавливают в испытательный	Образец закреплен в соответствии с требованиями настоящего пункта для обогревателей, предназначенных для монтажа на стене.	

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
	угол следующим образом, если иное не указано инструкциями по установке: - обогреватели для монтажа на высоком уровне крепят к одной из стен и как можно ближе к другой стене и потолку; - другие обогреватели для монтажа на стене крепят к одной из стен и как можно ближе к другой стене и полу. Полку, имеющую глубину 200 мм и достаточную длину для накрывания обогревателя, закрепляют над обогревателем. Ее располагают как можно ближе к обогревателю; - обогреватели для потолочного монтажа крепят к потолку как можно ближе к стенам; - обогреватели для монтажа под скамьями крепят к потолку испытательного угла как можно ближе к стенам: расстояние между поверхностью обогревателя и полом должно быть таким, как указано в инструкциях. Встроенные обогреватели устанавливают, как можно ближе к полу или потолку, если иное не указано в инструкциях по установке. Многослойную фанеру, окрашенную черной матовой краской, толщиной приблизительно 20 мм используют для испытательного угла, полки и установки встраиваемых обогревателей. Потолок испытательного угла покрывают изоляционным материалом с коэффициентом термического сопротивления около 3,2 $м^2 \cdot К/Вт$. Если закрепляемый обогреватель имеет отверстие на уровне пола, войлочную подкладку толщиной 20 мм располагают на полу и проталкивают плоскостью в отверстие настолько, насколько позволяет конструкция. Если предусмотрена защита или если отверстие слишком мало, для того чтобы вставить подкладку, ее проталкивают как можно ближе напротив отверстия. Примечание 103 - Назначение войлочной подкладки состоит в моделировании коврового покрытия, которое может ограничить поток воздуха. Обогреватели, имеющие защитную решетку отверстия для выхода воздуха, предназначенную для углубления в пол, подоконник или подобное место, также испытывают с выходными отверстиями для воздуха, накрытыми войлочными полосками, указанными в 19.103. Полоски прикладывают под прямым углом к самой длинной стороне защитных решеток отверстий для выхода воздуха. Полоски прикладывают к каждой половине защитной решетки по очереди и затем к защитной решетке полностью. Для приборов, оборудованных автоматической катушкой для шнура, одна треть общей длины шнура должна быть размотана. Превышение температуры оболочки шнура определяют как можно ближе к втулке катушки, а также между двумя самыми удаленными от центра слоями шнура на катушке. Для устройств хранения шнура, отличных от автоматической катушки для шнура, которые предназначены для неполной укладки шнура питания при работе прибора, 50 см шнура должны быть расправлены. Превышение температуры сложенной части шнура определяют в самом неблагоприятном месте. Потолочные приборы с греющей лампой, которые утапливают в потолочном пространстве или камере, устанавливают в		

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
	испытательный угол следующим образом, если иное не указано в инструкциях по установке. Утапливаемые потолочные приборы с греющей лампой монтируют как можно ближе к стенам в испытательном углублении, состоящем из потолка испытательного угла, вверху которого находится прямоугольный короб с вертикальными боковинами и горизонтальным верхом. Потолок испытательного угла должен выходить не менее чем на 100 мм за выступающую часть обогревателя на потолке. Короб изготовляют из фанеры, окрашенной черной матовой краской, толщиной приблизительно 20 мм, а верх короба должен быть плотно загерметизирован по сторонам. Потолок испытательного угла внешней стороной к коробу и внешнюю сторону короба покрывают изоляционным материалом с коэффициентом термической изоляции около 3,2 $м^2 \cdot К/Вт$. Положение утопленных потолочных приборов с греющей лампой в пределах испытательного короба должно быть таким, чтобы оставалось пространство 25 мм между сторонами и верхом короба, верхом и сторонами утопленных частей обогревателя.		
11.3	Дополнение Превышение температуры войлочной подкладки определяют с помощью термопар, прикрепленных к зачерненным дискам из меди или бронзы, диаметром 15 мм и толщиной 1 мм. Диски располагают на поверхности подкладки.	Требование не применимо.	
11.4	Дополнение Если ограничения превышения температуры превышены в приборах, имеющих двигатели, трансформаторы или электронные схемы, а потребляемая мощность ниже, чем номинальная потребляемая мощность, испытание повторяют при включении прибора на напряжение, равное 1,06 номинального напряжения.	Требование не применимо.	
11.6	Замена Комбинированные приборы работают как нагревательные приборы.	Требование не применимо.	
11.7	Замена Приборы работают до установившегося состояния.	Требование выполнено.	
11.8	Дополнение В таблице 3 стационарные обогреватели рассматриваются, как способные работать непрерывно в течение длительного времени. Ограничения превышения температуры двигателей, трансформаторов и компонентов электронных схем, включая части, на которые они непосредственно влияют, могут быть превышены, когда прибор работает при 1,15 номинальной потребляемой мощности. Для радиаторов с жидким теплоносителем превышение температуры частей, находящихся в контакте с маслом, не измеряют. Однако для невентилируемых радиаторов с жидким теплоносителем измеряют превышение температуры внешней поверхности контейнера с жидкостью. Превышение температуры должно быть, как минимум на 50 К меньше, чем точка кипения жидкости. Примечание 101 - Измерение проводят, даже если контейнер находится внутри кожуха прибора. Превышение температуры поверхностей обогревателей не	Учтено.	

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
	должно быть больше значений, указанных в таблице 101. Для обогревателей, предназначенных для установки только под скамьями в церкви, превышение температуры поверхностей, доступных для испытательного стержня, не должно превышать 70 К. Для обогревателей, предназначенных для установки под другими скамьями, превышение температуры поверхностей, доступных для испытательного стержня, не должно превышать ограничений, указанных в таблице 3 для частей, которые держат в руке только кратковременно.		
20	**Устойчивость и механические опасности** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.20	
20.1	Замена Переносные обогреватели должны обладать достаточной устойчивостью. Соответствие требованию проверяют следующим испытанием. Обогреватели, имеющие приборный ввод, оснащают шнуром. Прибор устанавливают в самое неблагоприятное обычное положение использования на плоскости, наклоненной под углом 15° к горизонтали. Прибор не должен перевернуться. Приборы массой свыше 5 кг устанавливают на горизонтальную поверхность. Силу (5±0,1) Н прикладывают к верху прибора в самом неблагоприятном горизонтальном направлении. Прибор не должен перевернуться.	Требование не применимо.	
21	**Механическая прочность** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.21	
21.1	Дополнение Требование не применяют к стеклянным колбам греющих ламп, встроенных в потолочные приборы с греющей лампой. Соответствие требованию также проверяют испытаниями по 21.101 и 21.102. Для приборов с нагревательными элементами, которые находятся в непосредственном контакте с панелями, сделанными из стекла, керамики или аналогичного материала, которые являются доступными частями, энергия воздействия от ударов, направленных на панель, должна быть 2 Дж.	Требование не применимо.	
21.101	Радиационные обогреватели с видимым свечением, кроме обогревателей для монтажа на высоком уровне, располагают так, чтобы центральная часть каминной решетки была горизонтальной. Груз массой 5 кг, с плоским основанием, диаметром 100 мм помещают на 1 мин на центральную часть каминной решетки. После испытания каминная решетка не должна иметь значительной устойчивой деформации.	Требование не применимо.	
21.102	Закрепляемые приборы с откидными частями, движение которых ограничено цепями или аналогичными средствами, фиксируют, а откидные части роняют под собственной массой. Испытание проводят пять раз. Обогреватель не должен иметь повреждений, которые могли бы нарушить соответствие настоящему стандарту, в частности соответствие 8.1 и разделу 29.	Требование не применимо.	
21.103	Средства подвешивания панельных обогревателей для потолочного крепления должны обладать достаточной прочностью. Соответствие требованию проверяют подвешиванием нагрузки массой, превышающей в четыре раза массу прибора, к цен-	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
	тру панели на 1 ч. Если средства подвешивания являются регулируемыми, испытание проводят с этими средствами, выдвинутыми на полную длину. Если средства подвешивания являются жесткими, крутящий момент 2,5 Н·м должен быть приложен к панели на 1 мин в каждом направлении. Средства подвешивания не должны иметь значительной деформации.		
22	**Конструкция** тот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.22	
22.7	Замена Приборы, содержащие жидкость, должны быть сконструированы так, чтобы они могли выдерживать давление, возможное при эксплуатации. Соответствие требованию проверяют приложением к прибору двойного максимального давления, измеренного при испытании по 19.101, 19.103 и 19.112. Утечки жидкости не должно быть.	Требование не применимо.	
22.17	Дополнение Требование не применяют к роликам или ножкам, которые предохраняют прибор от излишнего нагрева стен или пола, если прибор соответствует разделу 19 без установленных на свое место этих частей.	Требование не применимо.	
22.24	Замена Неизолированные нагревательные элементы следует поддерживать для защиты от излишнего смещения, возникающего при обычном использовании. Разрушение нагревательного элемента не должно привести к возникновению опасности. Соответствие требованию проверяют осмотром и следующими испытаниями. Нагревательный элемент режут в самом неблагоприятном месте. Проводники не должны входить в контакт с доступными металлическими частями или выпадать из прибора. Если спиральные нагревательные элементы поддерживаются струной, проводник режут с каждого конца вблизи точек поддержки. Силу 5 Н прикладывают к струне перпендикулярно к ее оси и посередине между точками поддержки. Струна не должна порваться.	Требование не применимо.	
22.39	Дополнение Изолирующие части ламповых патронов, используемых для заменяемых греющих ламп в потолочных приборах с греющей лампой, должны быть керамическими.	Требование не применимо.	
22.101	Обогреватели, кроме обогревателей для монтажа на высоком уровне, должны быть защищены для предотвращения контакта с нагревательными элементами. Соответствие требованию проверяют осмотром и следующими испытаниями. Испытательный пробник 41 по IEC 61032 прикладывают к защите с силой, не превышающей 5 Н. Испытательный пробник не должен коснуться нагревательных элементов. В каминных решетках измеряют отверстия, они не должны превышать: - больший размер 126 мм и соответствующий меньший размер 12 мм или	Испытательный щуп не касается нагревательных элементов.	

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
	- больший размер 53 мм и соответствующий меньший размер 20 мм. Однако любые отверстия, имеющие меньший размер менее чем 5 мм, игнорируют. Данные размеры применяют также к любому зазору между каминной решеткой и ее непосредственным окружением.		
22.102	Каминные решетки должны обладать общей открытой площадью не менее 50% площади поверхности каминной решетки. Соответствие требованию проверяют измерением.	Требование не применимо	
22.103	Каминные решетки должны быть надежно прикреплены к обогревателю так, чтобы их было невозможно полностью снять без использования инструмента. Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную.	Требование не применимо	
22.104	Приборы для настенного монтажа должны быть сконструированы так, чтобы они могли быть надежно закреплены на стене. Примечание - Шпоночные замки, крючки и аналогичные средства без каких-либо дополнительных мер защиты обогревателя от непреднамеренного снятия со стены не считают достаточными средствами для надежного закрепления обогревателя на стене. Соответствие требованию проверяют осмотром.	Образец оснащен достаточными средствами для надежного закрепления.	
22.105	Панели из стекла, керамики или аналогичного материала, которые являются доступными частями и которые находятся в непосредственном контакте с нагревательными элементами, должны выдерживать термический удар. Соответствие требованию проверяют работой обогревателя при мощности, равной 1,15 номинальной потребляемой мощности до достижения установившегося состояния. 1 л воды температурой (15±5)°С выливают на центральную часть панели со скоростью приблизительно 10 $см^3/с$ через трубку диаметром 5 мм. Панель не должна быть повреждена.	Требование не применимо.	
22.106	Переносные приборы не должны иметь отверстий на нижней поверхности, чтобы исключить возможность проникновения внутрь и касания токоведущих частей небольшим предметам. Соответствие требованию проверяют осмотром и измерением расстояния между опорной поверхностью и токоведущими частями через отверстия. Это расстояние должно быть не менее 6 мм. Однако, если прибор оборудован ножками, расстояние увеличивают до 10 мм, если прибор предназначен для установки на стол, и до 20 мм, если он предназначен для установки на пол.	Требование не применимо.	
22.107	Радиационные обогреватели с видимым свечением, предназначенные для закрепления на стене или потолке, должны быть сконструированы так, чтобы направление излучения не могло бы быть значительно изменено без использования инструмента после того, как обогреватель был закреплен. Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную. Примечание - Ограниченное изменение в направлении излучения допустимо, если ограничения указаны в инструкциях.	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
22.108	Радиационные обогреватели с видимым свечением, кроме обогревателей для монтажа на высоком уровне, не должны иметь терморегуляторы, таймеры или аналогичные средства, которые автоматически включают нагревательные элементы, если хотя бы один нагревательный элемент не имеет видимого свечения. Соответствие требованию проверяют осмотром.	Требование не применимо.	
22.109	Отсоединение питания выключателем в положение "ВЫКЛ." не должно зависеть от электронных компонентов. Соответствие требованию проверяют осмотром.	Требование не применимо.	
22.110	Для нагревателей, предназначенных для монтажа под скамьями в церкви, металлические поверхности, доступные для испытательного стержня диаметром 75 мм, должны иметь неметаллическое покрытие толщиной не менее 50 мкм. Соответствие требованию проверят осмотром и измерением.	Требование не применимо.	
25	**Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.25	
25.7	Дополнение Шнуры питания переносных обогревателей, предназначенных для использования в теплицах, должны быть гибким шнуром в полихлоропреновой оболочке. Шнуры питания обогревателей, предназначенных для использования на строительных площадках, не должны быть легче, чем тяжелый гибкий шнур в полихлоропреновой оболочке (кодовое обозначение 60245 IEC 66). Для переносных маслонаполненных радиаторов, оснащенных шнурами в поливинилхлоридной оболочке (кодовое обозначение 60227 IEC 52 или кодовое обозначение 60227 IEC 53), металлические части, к которым может прикоснуться шнур питания при обычном использовании, включают и те части, которые являются не доступными для испытательного стержня диаметром 75 мм, указанного в таблице 101, но которые могут войти в контакт со шнуром, когда он свернут вокруг обогревателя. Данное требование не применяют, если предусмотрены средства хранения шнура.	Требование не применимо.	
29	**Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.29	
29.2	Дополнение Для тепловентиляторов микросреда должна иметь степень загрязнения 3, если изоляция не ограждена или не расположена так, что маловероятно ее загрязнение при нормальной эксплуатации прибора.	Требование не применимо.	
30	**Теплостойкость и огнестойкость** Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.	См.табл.3.6, р.30	
30.1	Дополнение Для переносных тепловентиляторов превышения температуры, определяемые при испытании по разделу 19, не принимают во внимание.	Требование не применимо.	
30.2.1	Изменение Испытание раскаленной проволокой проводят на корпусах при температуре 650 °С.	Требование не применимо.	
30.2.2	Не применяют.	Учтено.	
30.101	Тепловентиляторы, имеющие корпус преимущественно из неметаллического материала, должны быть огнестойкими. Соответствие требованию проверяют осмотром и проведением на* испытания корпуса прибора горелкой с игольчатым	Требование не применимо.	

ГОСТ IEC 60335-2-30-2013			
№ пункта	**Требования / Испытания**	**Результаты**	**Примечание**
	пламенем по приложению Е. _____ * Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных. Испытание горелкой с игольчатым пламенем не проводят на материалах, классифицированных как V-0 или V-1 в соответствии с IEC 60695-11-10, при условии, что испытанный образец был не толще, чем соответствующая часть. Данное испытание не проводят на тепловентиляторах, которые также предназначены для работы с максимальным нагревом при выключенном вентиляторе.		

Дополнения, отклонения или исключения из метода: отсутствуют

4. Сведения о применяемых средствах измерений и испытательном оборудовании

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Аттестован/ поверен до даты
1	Прибор комбинированный, Testo 622 с программным обеспечением версии 0560 6220	ИЛНВО-СИ092	17.08.2021
2	Генератор электростатических разрядов, dito	ИЛНВО-ИО055	08.01.2021
3	Эквивалент сети ENV432	ИЛНВО-ВО037	04.02.2021
4	Приемник измерительный ESR7	ИЛНВО-СИ016	10.02.2021
5	Анализатор гармоник и фликера трехфазный 6-канальный тип DPA 503N	ИЛНВО-СИ021	04.02.2021
6	Испытательный генератор, NetWave 20	ИЛНВО-ИО029	09.01.2021
7	Комплект испытательного оборудования, UCS 500N5T, в составе: Универсальный испытательный генератор, UCS 500 N5T Емкостные клещи связи HFK Аттенюатор высоковольтный высокочастотный A6dB Моторизированный автотрансформатор MV2616 Антенный комплекс MS 100N Трансформатор тока MC 2630 Трансформатор тока MC 26100 Устройство связи/развязки трехфазное CNI 503A2/32A Устройство связи/развязки CNV 504N1.2	ИЛНВО-ИО040 ИЛНВО-ИО040/1 ИЛНВО-ИО040/2 ИЛНВО-ИО040/3 ИЛНВО-ИО040/4 ИЛНВО-ИО040/5 ИЛНВО-ИО040/6 ИЛНВО-ИО040/7 ИЛНВО-ИО040/8 ИЛНВО-ИО040/9	09.01.2021
8	Пружинное ударное устройство TID-630	ИЛНВО-ИО022	08.10.2021
9	Мультиметр цифровой APPA-99II	ИЛНВО-СИ005	01.12.2020
10	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок MI 2094	ИЛНВО-СИ007	15.12.2020
11	Набор щупов доступности	ИЛНВО-ИО133	19.01.2023
12	Испытательный ноготь	ИЛНВО-ИО023	08.10.2021
13	Климатическая камера REOCAM TCH-30k-S	ИЛНВО-ИО138	01.07.2021
14	Штангенциркуль ШЦЦ-I-150-0,01	ИЛНВО-СИ065	29.01.2021
15	Преобразователи Термоэлектрические ДТП	ИЛПМ-СИ019	20.11.2020
16	Измеритель микропроцессорный	ИЛПМ-СИ017	26.11.2021

№ п/п	Наименование	Инвентарный номер	Аттестован/ поверен до даты
	ТРМ200-Н		
17	Установка для испытания раскаленной проволокой, 02.06-А	ИЛНВО-ИО006	11.11.2020
18	Устройство для выдавливания шарика, Т4-03	ИЛНВО-ИО005	11.11.2020
19	Секундомер электронный «Интеграл С-01»	ИЛНВО-СИ010	05.03.2021
20	Отвертка динамометрическая Tohnichi STC200CN2-G	ИЛПМ-СИ119	28.11.2020
21	Испытательный стенд для испытания на прочность крепления шнура питания к натяжению и скручиванию Модель ZLT-LN1	ИЛНВО-ИО070	29.06.2021
22	Измеритель параметров электромагнитного поля П3-34 № 64925-16 В составе: 1) Антенна-преобразователь АП3-34 СВЧ № 12018 2) Антенна-преобразователь АП3-34 Е УКВ № 5118 3) Блок индикации № 759	ИЛНВО-СИ049	23.10.2020
23	Стенд для тепловых испытаний	ИЛНВО-ИО058	09.09.2021

ФИО лиц, проводивших испытания	Подписи
Д.В.Пичугин	