

ООО «ТРАНСКОНСАЛТИНГ»
115211, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Москворечье-Сабурово
Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ.1, комн. 20
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «CERTIFICATION GROUP»
Сертификат соответствия № MSMQ.01.A.011805
150515, Ярославская область, Ярославский район, в районе деревни Левцово
142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, корп. 10,11,15

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ

Д.В.Кобзев

«23» января 2023 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 28/СГ-23.01/23 от 23.01.2023 г.

Продукция: Устройство приемно-передающее, модель: ТКADS

Заявитель, адрес: Акционерное общество «Транзас Консалтинг»
адрес: 191023, Санкт-Петербург город, улица Гороховая, 40, 38

Изготовитель, адрес: Акционерное общество «Транзас Консалтинг»
Место нахождения: 191023, Санкт-Петербург город, улица Гороховая, 40, 38, Россия
Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 191119, РОССИЯ, Г Санкт-Петербург, ул Социалистическая, дом 14.

Сопроводительный документ: Заявка № 31 от 10.01.2023г.

Дата получения образца: 10.01.2023 г.

Шифр образца: 5210012023/СГ

Дата(ы) проведения испытаний: 10.01.2023 г. – 23.01.2023 г.

Испытания на соответствие требованиям: ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования".

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Температура воздуха, °С	15 – 25
Относительная влажность воздуха, %	45 – 75
Атмосферное давление, мм рт. ст.	84 – 106,7 (630 – 800)
Параметры сети электропитания (напряжение, В; частота, Гц):	230; 50

Общие примечания

Используются следующие сокращения:

С – соответствует требованиям (выдержал испытания);

НС – не соответствует требованиям (не выдержал испытания);

НП – требования (испытания) не применяются к испытываемому образцу (ам).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
4	Общие требования		
4.1	Общие положения		
4.1.1	Применение требований и допустимые материалы, компоненты и узлы		
	Требования приведены в соответствующих разделах и приложениях, которые указаны в этих разделах.	Принято к сведению	С
	Осмотр, который проводится, чтобы установить соответствие материалов, компонентов и узлов указанным требованиям, может быть заменен на анализ опубликованных данных или результатов предыдущих испытаний.	Принято к сведению	С
	Компоненты и узлы, которые соответствуют требованиям стандарта ИЕС 60950-1 или ИЕС 60065, допускается использовать в качестве частей оборудования, на которое распространяется настоящий стандарт, без дополнительного анализа, рассматривая только те вопросы, которые касаются функции, выполняемой компонентом или узлом в конечном изделии.	Принято к сведению	С
4.1.2	Использование компонентов		
	Если не определено иначе, то, когда компонент используется для защиты или в качестве защиты служит его характеристика, компоненты должны удовлетворять либо требованиям настоящего стандарта, либо требованиям безопасности, которые изложены в актуальных стандартах МЭК на компонент.	Компоненты, сертифицированные по ИЕС и / или национальным стандартам, используются правильно в пределах своих номиналов. Компоненты, на которые не распространяются стандарты ИЕС, тестируются в условиях, существующих в оборудовании.	С
	Осмотр и испытание компонентов проводят следующим образом:		
	- проверяют, используется ли компонент в соответствии со своими номинальными характеристиками;	Учтено при проведении испытаний	С
	- компонент, соответствующий требованиям стандарта, который согласуется с актуальным стандартом МЭК на компонент, подвергают необходимым испытаниям, указанным в этом стандарте, в качестве части оборудования, за исключением испытаний, относящихся к актуальному стандарту МЭК на данный компонент;	Учтено при проведении испытаний	С
	- компонент, соответствующий требованиям актуального стандарта, определение которого приведено выше, подвергают необходимым испытаниям, указанным в этом стандарте, в качестве части оборудования и необходимым испытаниям, перечисленным в стандарте на компонент, при условиях, возникающих в процессе работы оборудования.	Учтено при проведении испытаний	С
	- при отсутствии актуального стандарта МЭК на компонент или в том случае, если компоненты, входящие в состав цепей, используются не в соответствии со своими номинальными характеристиками, компоненты подвергают испытаниям при условиях, возникающих в процессе работы оборудования. Для испытаний обычно требуется такое же количество образцов, которое указано в эквивалентном стандарте.	Учтено при проведении испытаний	С
4.1.3	Исполнение и конструкция оборудования		
	Оборудование должно иметь такое исполнение и конструкцию, чтобы при нормальных условиях эксплуатации (см. раздел В.2), ненормальных условиях эксплуатации (см. раздел В.3) и условиях единичной неисправности (см. раздел В.4) защита эффективно снижала вероятность получения травм, а в случае возгораний - материальный ущерб.	Нет доступных частей, которые могут стать причиной травм и материального ущерба	С
	Части оборудования, которые могут вызвать травмы, не должны быть доступными. Доступные части оборудования не должны вызывать травмы.	-	НП
	Манипулирование элементами управления, осуществляемое обычным или обученным лицом, не должно приводить к уничтожению средства защиты оборудования.	-	НП
	Соответствие проверяют осмотром и проведением соответствующих испытаний.	Требования выполняются	С
4.1.4	Монтаж оборудования		
	При осмотре оборудования, выполняемом в соответствии с требованиями настоящего стандарта, в зависимости от конкретного случая следует учитывать указания производителя по монтажу, перемещению на новое место, техническому обслуживанию и эксплуатации.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
4.1.5	Конструкции, не охваченные настоящим стандартом Если оборудование работает на основе технологий или спроектировано с использованием материалов или методов, не охваченных настоящим стандартом, то оборудование должно иметь защиту , которая как минимум соответствовала бы общим предписаниям настоящего стандарта и изложенным в нем принципам обеспечения безопасности.	-	НП
4.1.6	Ориентация во время транспортировки и эксплуатации Если очевидно, что ориентация оборудования в процессе его эксплуатации может оказать существенное влияние на применимость требований или результатов испытаний, следует принимать во внимание все описанные в инструкции по монтажу и других инструкциях ориентации, которые имеют место в процессе эксплуатации. Кроме того, для перемещаемого оборудования следует принимать во внимание ориентации при транспортировке.	-	НП
4.1.7	Выбор критериев Если в стандарте на выбор приведены критерии соответствия или разные методы или условия проведения испытаний, следует отдать предпочтение тем из них, которые указаны изготовителем.	Учтено при проведении испытаний	С
4.1.8	Проводящие жидкости В соответствии с требованиями настоящего стандарта, проводящие жидкости рассматривают как проводящие части.	-	НП
4.1.9	Электронизмерительные приборы Электронизмерительные приборы должны иметь соответствующую полосу пропускания, чтобы обеспечивать точные измерения с учетом всех составляющих (постоянного тока, частоты сети электропитания , высокой частоты и гармонического спектра) измеряемых параметров. При измерении среднеквадратичных значений необходимо использовать измерительный прибор, позволяющий определять истинное среднеквадратичное значение несинусоидальных и синусоидальных сигналов. Для измерений используют такой прибор, входной импеданс которого как можно меньше влияет на измерения.	Учтено при проведении испытаний	С
		Учтено при проведении испытаний	С
		Учтено при проведении испытаний	С
4.1.10	Измерения температуры Если не определено иначе, то, когда результат испытания может зависеть от температуры окружающей среды, следует учитывать указанный изготовителем диапазон температур окружающей среды для оборудования T_{mb} . При проведении испытания при заданной температуре окружающей среды T_{amb} можно использовать экстраполяцию (на значения выше и ниже) результатов испытаний для оценки влияния T_{mb} на них. Компоненты и узлы можно рассматривать отдельно от оборудования, если результаты испытаний и экстраполяция репрезентативны для этого оборудования в сборе, которое подвергается данным испытаниям. Чтобы определить влияние изменений температуры на компонент или узел, можно проанализировать релевантные результаты испытаний и составленные производителем спецификации (см. В.1.7).	Учтено при проведении испытаний	С
4.1.11	Условия установившегося состояния Условия установившегося состояния - это такие условия, при которых существует тепловое равновесие (см. В.1.7).	Учтено при проведении испытаний	С
4.1.12	Иерархия защиты Защита, требуемая для обычных лиц , является допустимой, но может не требоваться для обученных и квалифицированных лиц . Аналогичным образом защита, требуемая для обученных лиц , является допустимой, но может не требоваться для квалифицированных лиц . Усиленная защита может быть использована вместо основной, дополнительной или двойной защиты. Двойная защита может быть использована вместо усиленной защиты. В определенных разделах (см., например, 8.4.1, 8.5.1 и таблицу 42), помимо средств защиты оборудования, может упоминаться и другая защита.	Учтено при проведении испытаний	С
		Учтено при проведении испытаний	С
		Учтено при проведении испытаний	С
4.1.13	Примеры, приведенные в настоящем стандарте Примеры, приведенные в настоящем стандарте, не исключают существования других примеров, ситуаций и решений.	Учтено при проведении испытаний	С
4.1.14	Испытания частей и образцов отдельно от конечного изделия Испытание части или образца отдельно от конечного изделия проводят так, как если бы эта часть или образец входил в состав оборудования.	-	НП
4.1.15	Маркировка и инструкции Оборудование, которое, согласно настоящему стандарту: - имеет маркировку, или - сопровождается инструкциями, или - снабжено указаниями по защите, должно удовлетворять соответствующим требованиям приложения F.	Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
4.2	Классификация источников энергии		
4.2.1	Источник энергии класса 1 Если не определено иначе, источник класса 1 - это такой источник энергии, параметры которого не превышают пределов, установленных для класса 1, при: - нормальных условиях эксплуатации и	Учтено при проведении испытаний	С
		Учтено при проведении испытаний	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- ненормальных условиях эксплуатации , которые не приводят к возникновению условий единичной неисправности .	Учтено при проведении испытаний	С
	а также пределов, установленных для класса 2, при условиях единичной неисправности .	Учтено при проведении испытаний	С
	При нормальных и ненормальных условиях эксплуатации воздействие источника энергии класса 1 на часть тела может ощущаться, но не является болезненным и не должно наносить травмы. Воздействие источника энергии класса 1 не должно вызывать воспламенения.	Учтено при проведении испытаний	С
	При условиях единичной неисправности воздействие источника энергии класса 1 на часть тела может привести к возникновению боли, но не должно приводить к получению травм.	Учтено при проведении испытаний	С
4.2.2	Источник энергии класса 2 Если не определено иначе, источник класса 2 - это такой источник энергии, параметры которого превышают пределы, установленные для класса 1, и не превышают пределов, установленных для класса 2, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации , а также при условиях единичной неисправности . Воздействие источника энергии класса 2 на часть тела может привести к возникновению боли, но не должно приводить к травме. При некоторых условиях воздействие источника энергии класса 2 может вызвать воспламенение.	Учтено при проведении испытаний	С
4.2.3	Источник энергии класса 3 Источник класса 3 - это такой источник энергии, параметры которого превышают пределы, установленные для класса 2, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации или при условиях единичной неисправности , а также любой источник энергии, отнесенный к классу 3. Воздействие источника энергии класса 3 на часть тела может привести к получению травм. Воздействие источника энергии класса 3 может вызвать воспламенение и привести к распространению огня при наличии легковоспламеняющихся материалов.	Учтено при проведении испытаний	С
4.2.4	Заявленная классификация источников энергии Изготовитель может отнести источник энергии класса 1 либо к классу 2, либо к классу 3. Изготовитель может отнести источник энергии класса 2 к классу 3. Защиту применяют согласно заявленному классу. Нейтральный проводник относят к источникам электрической энергии класса 3. Защитный проводник является источником электрической энергии класса 1 и не может быть заявлен как источник энергии более высокого класса.	Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний	С С С С С
4.3	Защита от воздействия источников энергии		
4.3.1	Общие положения В этом пункте приведены требования по обеспечению безопасности обычных, обученных и квалифицированных лиц . Людей, тело и части тела имитируют с помощью шупов доступности, описанных в приложении V.	Принято к сведению Учтено при проведении испытаний	С С
4.3.2	Защита для обеспечения безопасности обычного лица		
4.3.2.1	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 1 и обычным лицом Между источником энергии класса 1 и обычным лицом устанавливать защиту не требуется (см. рисунок 9). Следовательно, источник энергии класса 1 может быть доступен для обычного лица .	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.2.2	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 2 и обычным лицом При нормальных условиях эксплуатации между источником энергии класса 2 и обычным лицом устанавливают хотя бы одно средство основной защиты (см. рисунок 10).	-	НП
4.3.2.3	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 2 и обычным лицом при осуществлении эксплуатации обычным лицом Если эксплуатация, осуществляемая обычным лицом , предполагает удаление или уничтожение основной защиты , предусматривают указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5. Оно должно быть расположено в таком месте, чтобы обычное лицо могло его заметить перед удалением или уничтожением основной защиты оборудования (см. рисунок 11). Указание по защите (см. раздел F.5) должно содержать следующие сведения: - список частей источника энергии класса 2 и сведения об их расположении; - меры, которые необходимо предпринять для защиты людей от воздействия этого источника энергии; - порядок восстановления основной защиты или ее установки на прежнее место.	Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний Учтено при проведении испытаний	С С С С
	Если эксплуатация оборудования для домашнего использования, осуществляемая обычным лицом , предполагает удаление или нарушение основной защиты , указание по защите должно предупреждать взрослых об опасности, которая может возникнуть в случае удаления или уничтожения детской основной защиты .	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.2.4	Между источником энергии класса 3 и обычным лицом устанавливают основную и дополнительную защиту оборудования (двойную защиту) или усиленную защиту оборудования (см. рисунок 12).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.3	Обеспечение безопасности обученного лица		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
4.3.3.1	Между источником энергии класса 1 и обученным лицом устанавливать защиту не требуется. Следовательно, источник энергии класса 1 может быть доступен для обученного лица (см. рисунок 13).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.3.2	При осуществлении эксплуатации обученным лицом средства защиты оборудования от воздействия источника энергии класса 2 могут быть удалены или уничтожены. В этом случае обученное лицо должно использовать меры предосторожности в качестве защиты от воздействия источника энергии класса 2 (см. рисунок 14).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.3.3	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 3 и обученным лицом Между источником энергии класса 3 и обученным лицом устанавливаются основную и дополнительную защиту оборудования (двойную защиту) или усиленную защиту (см. рисунок 15).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.4	Обеспечение безопасности квалифицированного лица		
4.3.4.1	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 1 и квалифицированным лицом Между источником энергии класса 1 и квалифицированным лицом устанавливать защиту не требуется (см. рисунок 16).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.4.2	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 2 и квалифицированным лицом При осуществлении эксплуатации квалифицированным лицом средства защиты оборудования от воздействия источника энергии класса 2 могут быть удалены или уничтожены. В этом случае квалифицированное лицо должно использовать собственную квалификацию в качестве защиты от воздействия источника энергии класса 2 (см. рисунок 17).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.4.3	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 3 и квалифицированным лицом При осуществлении эксплуатации квалифицированным лицом средства защиты оборудования от воздействия источника энергии класса 3 могут быть удалены или уничтожены. В этом случае квалифицированное лицо должно использовать собственную квалификацию в качестве защиты от воздействия источника энергии класса 3 (см. рисунок 18).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.4.4	Защита, устанавливаемая между источником энергии класса 3 и квалифицированным лицом При эксплуатации оборудования с использованием источника энергии класса 3 средство защиты оборудования, предназначенное для снижения вероятности получения травм вследствие непроизвольной реакции, помещают между: - другим источником энергии класса 3, не используемым в процессе эксплуатации и находящимся рядом с используемым источником энергии класса 3, и - квалифицированным лицом (см. 0.5.7 и рисунок 19).	Учтено при проведении испытаний	С
4.3.5	Использование защиты в зоне ограниченного доступа Некоторое оборудование предназначено исключительно для установки в зонах ограниченного доступа. Такое оборудование должно быть оснащено защитой, требования к которой изложены в пунктах 4.3.3 и 4.3.4 для обученных и квалифицированных лиц соответственно.	Учтено при проведении испытаний	С
4.4	Защита от опасности		
4.4.1	Общие положения В этом пункте приведены требования, предъявляемые к структуре, доступности и надежности защиты.	Принято к сведению	С
4.4.2	Равноценные материалы или компоненты Если в стандарте указан определенный параметр защиты, например класс нагревостойкости изоляции или класс воспламеняемости материала, можно использовать защиту с лучшим параметром.	Учтено при проведении испытаний	С
4.4.3	Структура защиты Защита может представлять собой одиночный элемент или группу элементов.	Принято к сведению	С
4.4.4	Доступные части защиты		
4.4.4.1	Общие положения Обычному или обученному лицу может быть доступна только противоположная по отношению к источнику энергии часть сплошной защиты. Требования, предъявляемые к основной и дополнительной защите, которая является частью двойной защиты, могут быть взаимозаменяемыми.	Учтено при проведении испытаний	С
4.4.4.2	Доступные части основной защиты Обычному лицу может быть доступна противоположная по отношению к источнику энергии класса 2 сторона основной защиты (см. рисунок 20).	Учтено при проведении испытаний	С
4.4.4.3	Доступные части дополнительной и усиленной защиты Обычному или обученному лицу может быть доступна противоположная по отношению к источнику энергии класса 3 сторона дополнительной защиты, однако основная защита не должна быть доступна ни обычному, ни обученному лицу (см. рисунок 21). Обычному или обученному лицу может быть доступна противоположная по отношению к источнику энергии класса 3 сторона усиленной защиты (см. рисунок 22).	Учтено при проведении испытаний	С
4.4.5	Надежность защиты Сплошная защита (например, сплошная изоляция, заземленный металл и т.д.), доступная обычному или обученному лицу, должна выдерживать одно из описанных в приложении Т испытаний на механическую прочность, выбор которого осуществляется в зависимости от конкретных условий.	Учтено при проведении испытаний	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	От сплошной защиты, не имеющей доступных частей, не требуется выдерживать испытание на механическую прочность при условии, что доступная перегородка или кожух, предотвращающий обычному или обученному лицу доступ к защите, выдерживает соответствующее испытание на механическую прочность, приведенное в приложении Т.	Учтено при проведении испытаний	С
	Защита, изготовленная из термопластичного материала, должна иметь такую конструкцию, чтобы любые усадки и деформации материала, возникающие из-за снятия внутреннего напряжения, не снижали эффективность защиты. Формирование условий для снятия напряжения описано в разделе Т.8, определение доступности приведено в приложении V.	Учтено при проведении испытаний	С
	Другие испытания на механическую прочность описаны в различных разделах.	Учтено при проведении испытаний	С
4.4.6	Воздух, используемый в качестве защиты Если в качестве защиты используется воздух (например, в зазоре), перегородка или кожух должен предотвращать вытеснение воздуха частью тела или проводящей частью. Перегородка должна выдерживать соответствующее испытание на механическую прочность, описанное в приложении Т.	Учтено при проведении испытаний	С
4.5	Взрыв	При нормальной / ненормальной работе и в условиях единичного отказа взрыв не происходит.	НП
4.5.1	Общие положения Взрыв может возникнуть по следующим причинам: - химическая реакция, - механическая деформация герметичной емкости, - быстрое горение или расщепление, в результате которого образуется большой объем горячего газа, - высокое давление, - высокая температура. Требования, касающиеся взрыва батарей, приведены в приложении М.	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
4.5.2	Требования Взрыв не должен возникать при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации. При условиях единичной неисправности оборудование должно удовлетворять требованиям, приведенным в соответствующих частях разделов 6 и 8.	- -	НП НП
4.5.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром и проведением испытаний, описанных в разделах В.2, В.3 и В.4.</i>	-	НП
5	Электрические травмы		
5.1	Общие положения Чтобы снизить вероятность возникновения болезненных ощущений и травм, вызываемых протеканием электрического тока через человеческое тело, оборудование должно быть оснащено защитой, которая описана в этом разделе.	Принято к сведению	С
5.2.1	Классификация источников электрической энергии	(См. Прилагаемую таблицу 5.2)	
5.2.1.1	ИЭЭ1 ИЭЭ1 представляет собой источник электрической энергии класса 1, параметры которого не превышают пределов, установленных для ИЭЭ1, при: - нормальных условиях эксплуатации и - ненормальных условиях эксплуатации, которые не приводят к возникновению условий единичной неисправности, а также пределов, установленных для ИЭЭ2, при условиях единичной неисправности.	Для вторичных цепей 15 В DC Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С С
5.2.1.2	ИЭЭ2 ИЭЭ2 представляет собой источник электрической энергии класса 2, параметры которого не превышают пределов, установленных для ИЭЭ2, при: - нормальных условиях эксплуатации, - ненормальных условиях эксплуатации и - условиях единичной неисправности и который не является ИЭЭ1.	Требования выполняются Первичная цепь – 108 В DC Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С С С
5.2.1.3	ИЭЭ3 ИЭЭ3 представляет собой источник электрической энергии, параметры которого превышают пределы, установленные для ИЭЭ2, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации или при условиях единичной неисправности. Все токонесущие проводники цепи сети электропитания переменного тока, включая нейтральный проводник, относятся к ИЭЭ3. Проводящие части могут быть отнесены к ИЭЭ3 без проведения измерений и осмотра.	- - -	НП НП НП
5.2.2	Предельные значения параметров ИЭЭ1, ИЭЭ2 и ИЭЭ3		
5.2.2.1	Общие положения В этом пункте приведены параметры и их величины для источников электрической энергии ИЭЭ1, ИЭЭ2 и ИЭЭ3. Предельные значения, приведенные в этом пункте, определяют относительно земли или доступной части.	Принято к сведению Принято к сведению	С С
5.2.2.2	Предельные значения установившегося напряжения и тока		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Класс источника электрической энергии определяют по достигаемым значениям напряжения и тока (см. таблицы 4, 5 и 6).	Первичные цепи – менее 120В Вторичные цепи – менее 60 В	С
	Значения представляют собой максимальные значения, которых достигает источник в течение не менее 2 с. Измерение токов проводят согласно указаниям раздела 5.7.	Требования выполняются	С
5.2.2.3	Предельные значения емкости		
	Если источником электрической энергии служит конденсатор, его классифицируют с учетом напряжения заряда и емкости.	Требования выполняются	С
	Емкость складывается из номинального значения для конденсатора и заданного допустимого отклонения.	Требования выполняются	С
	Предельные значения параметров для ИЭЭ1 и ИЭЭ2 при разных значениях емкости представлены в таблице 7.	Требования выполняются	С
5.2.2.4	Предельные значения параметров одиночного импульса		
	Если источником электрической энергии служит одиночный импульс, его классифицируют с учетом напряжения и длительности или тока и длительности. Значения приведены в таблицах 8 и 9. Если напряжение превышает предельное значение, ток не должен превышать предельное значение. Если ток превышает предельное значение, напряжение не должно превышать предельное значение. Токи измеряют согласно требованиям 5.7. Повторяющиеся импульсы описаны в 5.2.2.5.	Нет такого единичного импульса с оборудованием.	
	Для импульсов длительностью менее 10 мс используется предельное значение напряжения или тока для 10 мс.	-	НП
5.2.2.5	Предельные значения параметров повторяющихся импульсов		
	Класс источников электрической энергии в виде повторяющихся импульсов, которые не рассматриваются в приложении Н, определяют по достигаемым значениям напряжения или тока (см. таблицу 10). Если напряжение превышает предельное значение, ток не должен превышать предельное значение. Если ток превышает предельное значение, напряжение не должно превышать предельное значение. Токи измеряют согласно требованиям 5.7.	Таких повторяющихся импульсов с оборудованием нет.	
	Напряжение представляет собой максимальное напряжение источника на резистивной нагрузке, не превышающей 1 МОм.	-	НП
	Ток представляет собой максимальный ток, который наблюдается при любом из импульсов на любой резистивной нагрузке.	-	НП
5.2.2.6	Вызывные сигналы		
	Источник электрической энергии, генерирующий вызывные сигналы в аналоговой телефонной сети, относится к ИЭЭ2.	-	НП
5.2.2.7	Звуковые сигналы		
	Источники электрической энергии, генерирующие звуковые сигналы, описаны в разделе Е.1, перечисленные f).	-	НП
5.3	Защита от воздействия источников электрической энергии		
5.3.1	Общие положения	Принято к сведению	С
	В этом пункте приведены требования по защите, предъявляемые к частям, которые доступны обычным, обученным и квалифицированным лицам. Доступность рассматривается в 5.3.6, сводная информация приведена в таблице 11.		
5.3.2	Обеспечение безопасности обычного лица		
5.3.2.1	Защита, помещаемая между ИЭЭ1 и обычным лицом	Требования выполняются	С
	Между ИЭЭ1 и обычным лицом не помещают никакой защиты.		
5.3.2.2	Защита, помещаемая между ИЭЭ2 и обычным лицом	Требования выполняются	С
	Между ИЭЭ2 и обычным лицом должно быть установлено по крайней мере одно средство защиты (см. рисунки 10 и 11).		
5.3.2.3	Защита, помещаемая между ИЭЭ3 и обычным лицом	-	НП
	Если не определено иначе, между ИЭЭ3 и обычным лицом устанавливают по крайней мере одно средство основной защиты оборудования и одно средство дополнительной защиты оборудования (двойную защиту) или усиленную защиту (см. рисунок 12).		
5.3.3	Обеспечение безопасности обученного лица		
5.3.3.1	Защита, помещаемая между ИЭЭ1 или ИЭЭ2 и обученным лицом	Требования выполняются	С
	Между ИЭЭ1 или ИЭЭ2 и обученным лицом устанавливать защиту не требуется (см. рисунок 14).		
5.3.3.2	Защита, помещаемая между ИЭЭ3 и обученным лицом	-	НП
	Если не определено иначе, между ИЭЭ3 и обученным лицом устанавливают по крайней мере одно средство основной защиты оборудования и одно средство дополнительной защиты оборудования (двойную защиту) или усиленную защиту (см. рисунок 15).		
5.3.4	Обеспечение безопасности квалифицированного лица		
5.3.4.1	Защита, помещаемая между ИЭЭ1 или ИЭЭ2 и квалифицированным лицом	Требования выполняются	С
	Между ИЭЭ1 или ИЭЭ2 и квалифицированным лицом устанавливать защиту не требуется (см. рисунок 16 и 17).		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.3.4.2	Защита, помещаемая между ИЭЭ3 и квалифицированным лицом Неизолированные проводники, входящие в состав ИЭЭ3, должны быть расположены в таком месте или закрыты для доступа таким образом, чтобы случайный контакт с ними в процессе эксплуатации был маловероятен (см. рисунок 18 и 19).	-	НП
5.3.5	Защита, помещаемая между источниками энергии		
5.3.5.1	Общие положения В этом пункте описана защита, устанавливаемая между ИЭЭ1, ИЭЭ2 и ИЭЭ3. В таблице 12 приведена сводная информация о требуемом количестве средств защиты оборудования, устанавливаемых между источниками электрической энергии.	Принято к сведению Принято к сведению	С С
5.3.5.2	Защита, помещаемая между ИЭЭ1, ИЭЭ2 и ИЭЭ3 Между ИЭЭ2 и ИЭЭ1 устанавливают по крайней мере одно средство основной защиты (см. рисунки 26, 27 и 28). Между ИЭЭ3 и ИЭЭ1 устанавливают по крайней мере одно средство основной защиты и одно средство дополнительной защиты (см. рисунки 27 и 28).	Требования выполняются -	С НП
5.3.5.3	Защита ИЭЭ2 от воздействия ИЭЭ3 Между ИЭЭ3 и ИЭЭ2 следует установить по крайней мере одно средство основной защиты и одно средство дополнительной защиты (см. рисунки 29 и 30).	-	НП
5.3.6	Доступность источников электрической энергии и защита		
5.3.6.1	Требования Для обычных лиц не должны быть доступны следующие части: - неизолированные части ИЭЭ2, за исключением контактных штырей соединителей (однако при нормальных условиях эксплуатации эти штыри не должны быть доступны для шупа с тупым концом, который приведен на рисунке V.3), и: - неизолированные части ИЭЭ3, и - основная защита ИЭЭ3. Для обученных лиц не должны быть доступны следующие части: - неизолированные части ИЭЭ3, и - основная защита ИЭЭ3.	Требования выполняются - - - - -	С НП НП НП НП
5.3.6.2	Требования по допустимости контакта Для ИЭЭ3 с пиковым напряжением до 420 В соответствующий испытательный шуп, описанный в приложении V, не должен контактировать с неизолированной внутренней проводящей частью. Для ИЭЭ3 с пиковым напряжением свыше 420 В соответствующий испытательный шуп, описанный в приложении V, не должен контактировать с неизолированной внутренней проводящей частью или с воздушным зазором, находящимся непосредственно рядом с ней (см. рисунок 31). Воздушный зазор должен удовлетворять следующим требованиям: а) выдерживать испытание на электрическую прочность, выполняемое согласно требованиям 5.4.11.1, при испытательном напряжении (напряжении постоянного тока или пиковом напряжении переменного тока), равном испытательному напряжению для основной изоляции, приведенному в таблице 32 и соответствующему пиковому рабочему напряжению или б) иметь такую минимальную ширину, как указано в таблице 13.	- - Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	НП НП С С С
5.3.6.3	Проверка соответствия Соответствие проверяют путем проведения соответствующего испытания согласно приложению T с последующим проведением испытаний, приведенных в приложении V. Кроме того, соответствие неизолированных частей ИЭЭ3 требованиям при пиковом напряжении свыше 420 В проверяют измерением расстояния или проведением испытания на электрическую прочность. Компоненты и узлы, удовлетворяющие требованиям соответствующих стандартов МЭК, не подвергают испытаниям с помощью пальцевого шупа, описанного в пункте V.1.2, если такие компоненты и узлы используются в составе конечного изделия.	Требования выполняются - Требования выполняются	С НП С
5.3.6.4	Клеммы для подсоединения неизолированного провода Использование неизолированного провода для подключения к клемме, предназначенной для обычного лица (например, к клемме акустической системы или усилителя звуковой частоты) не должно приводить к контакту ИЭЭ2 и ИЭЭ3 (напряжения звуковых сигналов для ИЭЭ2 и ИЭЭ3 приведены в таблице E.1). Соответствие требованиям проверяют проведением испытания согласно указаниям пункта V.1.6.	-	НП
5.4	Изолирующие материалы и требования		
5.4.1	Общие положения		
5.4.1.1	Изоляция В этом пункте описаны изолирующие материалы, зазоры, пути утечки, сплошная изоляция и применение этих материалов в компонентах. Изоляция, обеспечивающая защиту, реализована в виде основной, дополнительной, двойной и усиленной изоляции.	Принято к сведению Принято к сведению	С С
5.4.1.2	Свойства изоляционных материалов		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	При выборе и применении изоляционных материалов учитывают необходимую электрическую и механическую прочность, размеры, частоты рабочего напряжения и другие условия эксплуатации (температуру, давление, влажность и степень загрязнения), как указано в разделе 5 и приложении Т.	При выборе и применении учитывались положения, указанные в данном разделе 5 и приложении Т, за исключением натурального каучука, гигроскопичных материалов или асбеста, которые не используются в качестве изоляции.	
	Согласно требованиям 5.4.1.3, изоляционный материал не должен быть гигроскопичным.	Требования выполняются	С
5.4.1.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром и при необходимости анализом данных о материале.</i>	Требования выполняются	С
	<i>При необходимости, если данные не подтверждают того, что материал не гигроскопичен, степень гигроскопичности материала определяют, подвергая компонент или узел, в составе которого имеется рассматриваемая изоляция, воздействию влажности согласно требованиям 5.4.10. Затем изоляцию подвергают соответствующему испытанию на электрическую прочность согласно требованиям 5.4.11.1 в камере влаги или в помещении, где образцы были доведены до заданной температуры.</i>	-	НП
5.4.1.4	Частота Для основных частот выше 30 кГц зазоры, пути утечки и сплошная изоляция должны соответствовать требованиям 5.4.2, 5.4.3 и 5.4.4.9 соответственно. Если в цепи присутствуют составляющие частоты сети и основной частоты, превышающей 30 кГц, к зазорам, путям утечки и сплошной изоляции предъявляют требования, выработанные для наихудшего случая. Для сплошной изоляции при частотах свыше 30 кГц испытание на электрическую прочность, порядок которого описан в 5.4.11.1, можно заменить высокочастотным испытанием, которое приведено в 5.4.4.9, при следующих условиях: - распределение напряженности электрического поля является приблизительно однородным и - в сплошной изоляции отсутствуют пустоты и воздушные промежутки.	- - - -	НП НП НП НП НП
5.4.1.5	Максимальные рабочие температуры для изоляционных материалов		
5.4.1.5.1	Требования При нормальных условиях эксплуатации температура изоляционного материала не должна превышать предельное значение температуры изоляционного материала, в том числе и изоляционного материала компонентов, или максимальную температуру системы изоляции, указанную в таблице 14. Для максимальных температур, не превышающих 100°C, классифицированная система изоляции не требуется.	Требования выполняются Требования выполняются	С С
5.4.1.5.2	Метод проведения испытания <i>Измерение температуры изолирующего материала проводят согласно указаниям В.1.7.</i> <i>При нормальных условиях эксплуатации (см. В.2) оборудование или его части должны работать следующим образом:</i> - в случае непрерывной работы - по достижении установившегося режима; - в случае прерывистой работы - по достижении установившегося режима в процессе смены периодов функционирования и простоя, имеющих заданную длительность; - в случае работы в кратковременном режиме - в течение установленного изготовителем промежутка времени. <i>Компоненты и другие части могут быть подвергнуты испытаниям отдельно от конечного изделия, если испытания этих компонентов и частей проводят в таких же условиях, как и испытания конечного изделия.</i> <i>Испытания встраиваемого оборудования, а также оборудования, предназначенного для монтажа в стойке или включения в состав другого оборудования, проводят при наиболее неблагоприятных реальных или смоделированных условиях, которые приведены в инструкциях по монтажу.</i>	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются - - -	С С С НП НП НП
5.4.1.5.3	Проверка соответствия Температура материала электрической изоляции или СЭИ не должна превышать предельных значений, указанных в таблице 14. Для однокомпонентного изоляционного материала можно использовать информацию об относительном температурном индексе, приведенную изготовителем материала, если он подходит для соответствующего класса изоляции. Для класса нагревостойкости 105, присвоенного согласно стандарту ЕС 60085, проводить испытания не требуется. СЭИ класса нагревостойкости выше 105 должна удовлетворять требованиям стандарта ИЕС 60085.	Требования выполняются - - -	С НП НП НП
5.4.1.6	Степени загрязнения В этом пункте описаны разные степени загрязнения рабочей среды для изделий, на которые распространяется настоящий стандарт. Степень загрязнения 1 Загрязнение отсутствует, либо имеет место сухое непроводящее загрязнение. Загрязнение не оказывает никакого воздействия. Степень загрязнения 2 В этом случае имеет место только непроводящее загрязнение. Кроме того, иногда следует ожидать возникновения временной проводимости вследствие конденсации.	Принято к сведению - Требования выполняются	С НП С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Степень загрязнения 3 Имеет место проводящее или сухое непроводящее загрязнение, которое становится проводящим вследствие ожидаемой конденсации.	-	НП
5.4.1.7	Изоляция в трансформаторах с изменяющимися размерами В этом пункте приведен метод определения зазоров, путей утечки и расстояний через изоляцию вдоль длины обмотки трансформатора. Если изоляция трансформатора имеет разные рабочие напряжения вдоль длины обмотки, зазоры, пути утечки и расстояния через изоляцию также могут меняться соответствующим образом.	В оборудовании таких трансформаторов нет.	
5.4.1.8	Изоляция в цепях, генерирующих пусковые импульсы В этом пункте приведен метод определения зазоров, путей утечки и расстояний через изоляцию для цепей, генерирующих пусковые импульсы. К путям утечки и расстояниям через изоляцию в цепях, генерирующих пусковые импульсы, применяются требования для основной, дополнительной и усиленной изоляции . Информация о зазорах приведена в G.12.2.	В оборудовании таких цепей нет.	
5.4.1.9	Определение рабочего напряжения		
5.4.1.9.1	Общие положения В этом пункте приведены различные параметры и допущения, необходимые для определения рабочего напряжения . При определении рабочего напряжения должны быть учтены все следующие требования:	Учтено при проведении испытаний	С
	а) незаземленные доступные проводящие части следует считать заземленными;	Учтено при проведении испытаний	С
	б) если обмотка трансформатора или другая часть не подключена к цепи, которая устанавливает ее потенциал относительно земли, то обмотку или другую часть считают заземленной в точке, которая обеспечивает самое высокое рабочее напряжение ;	Учтено при проведении испытаний	С
	с) за исключением случая, описанного в 5.4.1.7, для изоляции между двумя обмотками трансформатора за рабочее напряжение принимают самое высокое напряжение между любыми двумя точками этих двух обмоток, учитывая напряжение в точках, к которым подключаются входные обмотки;	Учтено при проведении испытаний	С
	д) за исключением случая, описанного в 5.4.1.7, для изоляции между обмоткой трансформатора и другой частью за рабочее напряжение принимают самое высокое напряжение между любой точкой обмотки и другой частью;	Учтено при проведении испытаний	С
	е) в случае использования двойной изоляции рабочее напряжение на основной изоляции определяют путем имитации короткого замыкания в дополнительной изоляции и наоборот. Для двойной изоляции между обмотками трансформатора предполагают, что короткое замыкание возникает в точке, которая создает самое высокое рабочее напряжение на другой изоляции;	Учтено при проведении испытаний	С
	ф) если рабочее напряжение определяют путем измерений, на оборудование должно подаваться номинальное напряжение питания или такое напряжение из диапазона номинального напряжения , при котором измеряемое значение максимально;	Учтено при проведении испытаний	С
	г) рабочее напряжение между:		
	- любой точкой цепи, питаемой от сети, и любой частью, подсоединенной к земле, и	Учтено при проведении испытаний	С
	- любой точкой цепи, питаемой от сети, и любой точкой цепи, изолированной от сети, следует считать более высоким, чем следующие значения напряжения:	Учтено при проведении испытаний	С
	- номинальное напряжение или максимальное напряжения из диапазона номинального напряжения и	Учтено при проведении испытаний	С
	- измеренное напряжение;	Учтено при проведении испытаний	С
	h) при определении рабочего напряжения для внешней цепи ИЭЭ1 или ИЭЭ2 следует учитывать значения нормального эксплуатационного напряжения. Если значения эксплуатационного напряжения неизвестны, за рабочее напряжение в зависимости от конкретных условий принимают верхнее предельное значение для ИЭЭ1 или ИЭЭ2. Сигналы короткой длительности (например, телефонные вызывные сигналы) при определении рабочего напряжения не учитывают;	Учтено при проведении испытаний	С
	i) в цепях, генерирующих пусковые импульсы (например, в газоразрядных лампах, см. G.12), пиковым рабочим напряжением является пиковое значение импульса при подключенной к источнику питания лампе перед ее зажиганием. Рабочее напряжение , используемое для определения минимальных путей утечки , представляет собой напряжение, измеренное после зажигания лампы;	Учтено при проведении испытаний	С
	j) временные перенапряжения и повторяющиеся пиковые напряжения также следует рассматривать.	Учтено при проведении испытаний	С
5.4.1.9.2	Среднеквадратичное рабочее напряжение При определении среднеквадратичного рабочего напряжения не учитывают кратковременные процессы (например, промоделированные телефонные вызывные сигналы во внешних цепях) и непостоянные переходные процессы (например, вызванные атмосферными явлениями).	Учтено при проведении испытаний	С
5.4.1.9.3	Пиковое рабочее напряжение Пиковое рабочее напряжение , используемое для определения требуемого выдерживаемого напряжения для минимальных зазоров и испытательных напряжений для проведения испытаний на электрическую прочность:	Учтено при проведении испытаний	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- при определении пикового рабочего напряжения между цепями, подсоединенными к сети электропитания , и цепями, изолированными от сети электропитания , напряженне любой цепи ИЭЭ2, цепи ИЭЭ1 или внешними цепями (включая цепи, генерирующие телефонные вызывные сигналы) следует считать равным нулю;	Учтено при проведении испытаний	С
	- при определении пикового рабочего напряжения для внешней цепи, в которой не наблюдается переходных процессов, следует учитывать пиковое рабочее напряжение повторяющихся сигналов, например телефонных вызывных сигналов;	Учтено при проведении испытаний	С
	- неповторяющиеся переходные процессы (например, при атмосферных явлениях) не учитывают.	Учтено при проведении испытаний	С
5.4.1.10	Изоляционные поверхности При определении зазоров, путей утечки и расстояний через изоляцию (см. рисунок О.13)*ные изоляционные поверхности считают покрытыми тонкой металлической фольгой.	-	НП
5.4.1.11	Термопластичные части, непосредственно на которых закреплены проводящие металлические части	-	НП
5.4.1.11.1	Требования Термопластичные части, непосредственно на которых закреплены проводящие металлические части, должны быть достаточно устойчивы к воздействию тепла, если размягчение пластика может привести к отказу защиты .	-	НП
5.4.1.11.2	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют путем анализа предоставленных изготовителем результатов испытаний по методу Вика.</i> <i>Если таких результатов нет, соответствие проверяют путем проведения либо испытания по методу Вика, описанного в этом пункте, либо испытания давлением шарика, описанного в 5.4.1.11.3.</i> <i>Температура, измеренная при нормальных условиях эксплуатации (см. В.2), должна быть как минимум на 15 К меньше температуры размягчения, определенной по методу Вика (ISO 306, метод В50).</i> <i>Температура, измеренная при ненормальных условиях эксплуатации (см. В.3), не должна превышать температуру размягчения, определенную по методу Вика.</i> <i>Определенная по методу Вика температура размягчения неметаллических частей, которые служат опорой для частей, входящих в состав цепи, питаемой от сети, должна быть не ниже 125°C.</i>	-	НП
5.4.1.11.3	Испытание давлением шарика <i>Соответствие проверяют анализом результатов испытания давлением шарика, предоставленных изготовителем, или испытанием соответствующей части давлением шарика согласно IEC 60695-10-2. Испытание проводят в камере тепла при температуре $(T-T_{amb}+T_{ma}+15^{\circ}\text{C})\pm 2^{\circ}\text{C}$. Однако термопластичные части, которые служат опорой для частей, входящих в состав цепи, питаемой от сети, подвергают испытаниям при температуре не менее 125°C.</i> <i>Расшифровка переменных T, T_{ma} и T_{amb} приведена в В.2.6.1.</i> <i>После испытания величина d (диаметр отпечатка) не должна превышать 2 мм.</i> <i>Испытание не проводят, если из анализа физических характеристик материала ясно, что он соответствует критериям прохождения испытания.</i>	Требования выполняются	С
5.4.2	Зазоры		
5.4.2.1	Общие положения В этом пункте приведены зазоры , требуемые для заданного рабочего напряжения , и многие другие параметры, которые влияют на величину зазора . Зазоры должны иметь такую величину, чтобы перенапряжения и переходные процессы, которые могут проникать в оборудование, а также пиковые напряжения, вырабатываемые в оборудовании, не пробивали эти зазоры . Специальный параметр, требуемое выдерживаемое напряжение , учитывает перенапряжения и переходные процессы, которые могут проникать в оборудование или вырабатываться в нем. Величина зазора, на которую влияют переходные процессы, создаваемые сетью электропитания или внешней цепью , определяется по требуемому выдерживаемому напряжению для этого зазора. При определении величины зазора учитывают пиковое рабочее напряжение (включая установившиеся напряжения и повторяющиеся пиковые напряжения) и временные перенапряжения. Высокочастотные напряжения также учитывают при определении величины зазора. Зазоры , выполняющие функцию основной, дополнительной и усиленной изоляции, не должны быть меньше минимальной величины, указанной в 5.4.2.7, или должны определяться согласно 5.4.2.8. Минимальные величины зазоров , указанные в 5.4.2.7, не распространяются на воздушные зазоры между контактами терморегуляторов, термопредохранителей, устройств защиты от перегрузок, выключателей с микрозазором и на другие подобные компоненты, где величина воздушного зазора зависит от положения контактов. Зазор между внешней изоляционной поверхностью (см. 5.4.2.2) соединителя (включая отверстие в кожухе) и проводящими частями, подсоединенными к ИЭЭ2, находящемуся внутри соединителя (или кожуха), должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основной изоляции . Зазор между внешней изоляционной поверхностью (см. 5.4.2.2) соединителя (включая отверстие в кожухе) и проводящими частями, подсоединенными к ИЭЭ3, находящемуся внутри соединителя (или кожуха), должен соответствовать требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции . В виде исключения зазор может соответствовать требованиям, предъявляемым к основной изоляции , в следующих случаях: - если соединитель закреплен на оборудовании; - если соединитель находится внутри внешнего электрического кожуха оборудования; - если соединитель становится доступным только после снятия узла, который: - необходим для функционирования оборудования при нормальных условиях эксплуатации и - имеет указание по защите , которое предписывает установить на место снятый узел.	Требования выполняются	С
		-	НП
		-	НП
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Для всех прочих зазоров в соединителях, включая соединители, не закрепленные на оборудовании, минимальные значения определяют в соответствии с требованиями 5.4.2.7.	Требования выполняются	С
	Приведенные выше минимальные зазоры не относятся к соединителям, перечисленным в разделе G.20.	Требования выполняются	С
5.4.2.2	Проверка соответствия		
	<i>Соответствие проверяют измерением, учитывая соответствующие разделы приложений O и T.</i>	Требования выполняются	С
	<i>Измерения проводят при следующих условиях:</i>	Требования выполняются	С
	<i>- подвижные части устанавливают в самое неблагоприятное положение;</i>	Требования выполняются	С
	<i>- зазоры между корпусом из изоляционного материала и проводящими частями измеряют через щель или отверстие в соответствии с рисунком O.13 (точка X);</i>	Требования выполняются	С
	<i>- размеры зазоров, выполняющих функцию основной, дополнительной и усиленной изоляции, измеряют после проведения испытаний, приведенных в приложении T;</i>	Требования выполняются	С
	<i>- после проведения испытаний приложения T проводят испытание на электрическую прочность;</i>	Требования выполняются	С
	<i>- во время испытаний с применением силы металлический кожух не должен вступать в контакт с изолированными проводящими частями:</i>	Требования выполняются	С
	<i>- цепей ИЭЭ2, если изделие не находится в зоне ограниченного доступа, или</i>	-	НП
	<i>- цепей ИЭЭ3;</i>	Требования выполняются	С
	<i>- испытание на разрушение стекла описано в разделе T.9. Повреждение покрытия поверхности, небольшие вмятины, которые не уменьшают размеры зазоров ниже заданных значений, поверхностные трещины не учитывают. Появление сквозных трещин не должно приводить к уменьшению зазоров. При наличии трещин, которые не заметны невооруженным глазом, следует провести испытание на электрическую прочность.</i>	-	НП
5.4.2.3	Порядок определения минимальных зазоров		
5.4.2.3.1	Общие положения		
	Минимальной величиной каждого требуемого зазора является наибольшее из значений, определенных следующими тремя методами.	Требования выполняются	С
	Метод 1. Определение зазора с помощью требуемого выдерживаемого напряжения согласно требованиям 5.4.2.3.2.	Требования выполняются	С
	Метод 2. Измерение пикового рабочего напряжения и определение зазора с помощью таблицы 18.	Требования выполняются	С
	Метод 3. Измерение пикового рабочего напряжения при основной частоте, если она превышает 30 кГц, и определение зазора с помощью таблицы 19.	-	НП
5.4.2.3.2	Определение зазора с помощью требуемого выдерживаемого напряжения		
	Процедура определения зазора состоит из следующих этапов:		
	а) Определение напряжения при переходных процессах.		
	1) Для оборудования, подключаемого к сети электропитания, определяют напряжение при переходных процессах в сети электропитания переменного тока согласно требованиям 5.4.2.4.1.	-	НП
	2) Для оборудования, подключаемого к сети электропитания постоянного тока, определяют напряжение при переходных процессах согласно требованиям 5.4.2.4.2 и номинальное напряжение постоянного тока.	Требования выполняются	С
	3) Для оборудования, подключаемого к внешней цепи, определяют напряжение при переходных процессах во внешней цепи согласно требованиям 5.4.2.4.3.	Требования выполняются	С
	б) Определение требуемого выдерживаемого напряжения согласно требованиям 5.4.2.5.	Требования выполняются	С
	с) Определение минимального зазора согласно требованиям 5.4.2.7.	Требования выполняются	С
	Влияние переходных процессов во внешней цепи в виде коаксиального кабеля или антенны при определении зазоров не учитывают.	Требования выполняются	С
5.4.2.4	Определение напряжения при переходных процессах		
5.4.2.4.1	Определение напряжения при переходных процессах в сети электропитания переменного тока		
	В этом пункте описан метод определения напряжения при переходных процессах в сети электропитания переменного тока, которое следует учитывать при определении требуемого выдерживаемого напряжения.	-	НП
	Для оборудования, питаемого от сети переменного тока, значение напряжения при переходных процессах в этой сети зависит от категории перенапряжения и сетевого напряжения переменного тока. В большинстве случаев зазоры в оборудовании, подключаемом к сети электропитания переменного тока, должны быть рассчитаны на категорию перенапряжения II.	-	НП
	Для оборудования, которое после монтажа с большой вероятностью будет подвергаться воздействию напряжений при переходных процессах, превышающих напряжения, характерные для его категории перенапряжения, необходима дополнительная внешняя защита. В этом случае инструкции по монтажу должны указывать на необходимость такой внешней защиты.	-	НП
	Фактическое значение напряжения при переходных процессах в сети электропитания определяют по категории перенапряжения и сетевому напряжению переменного тока с помощью таблицы 15.	-	НП
5.4.2.4.2	Определение напряжения при переходных процессах в сети электропитания постоянного тока		
	В этом пункте описан метод определения напряжения при переходных процессах в системах распределения электропитания постоянного тока, которое следует учитывать при определении требуемого выдерживаемого напряжения.	Требования выполняются	С
	Если заземленная система распределения электропитания постоянного тока полностью находится в одном здании, напряжение при переходных процессах выбирают следующим образом:	-	НП
	- если система распределения электропитания заземлена в одной точке, пиковое значение напряжения при переходных процессах принимают равным 500 В;	-	НП
	- если в системе распределения электропитания постоянного тока заземлена одна из токоведущих частей источника электропитания и одна из токоведущих частей оборудования, пиковое значение напряжения при переходных процессах принимают равным 350 В.	-	НП
	- если кабели системы распределения электропитания постоянного тока короче 4 м или проложены полностью в сплошном металлическом канале, пиковое значение напряжения при переходных процессах принимают равным 150 В.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Если система распределения электропитания постоянного тока не заземлена или не находится в пределах одного здания, напряжение при переходных процессах следует принять равным напряжению при переходных процессах в сети электропитания , из которой подается питание постоянного тока. Если, тем не менее, система распределения электропитания постоянного тока не находится в пределах одного здания, а при ее создании использовались методы монтажа и защиты, сходные с методами для внешних цепей , для определения напряжения при переходных процессах следует использовать соответствующую классификацию из 5.4.2.4.3.	Требования выполняются	С
	Если оборудование питается от специальной батареи, для которой заряд от внешней сети электропитания не предусмотрен, напряжением при переходных процессах следует пренебречь.	-	НП
5.4.2.4.3	Определение напряжения при переходных процессах во внешней цепи		
	В этом пункте описаны напряжения при переходных процессах во внешних цепях различной конфигурации.	-	НП
	Фактическое значение напряжения при переходных процессах во внешней цепи определяют по таблице 16. При наличии нескольких мест расположения или условий используют максимальное значение напряжения. Вызывные сигналы и другие прерывающиеся сигналы не учитывают, если напряжение этих сигналов меньше напряжения при переходных процессах.	-	НП
	При наличии напряжений при переходных процессах во внешних цепях защита не требуется, однако напряжения при переходных процессах необходимо учитывать при определении размеров защиты , устанавливаемой между цепями разных категорий (например, ИЭЭ1, ИЭЭ2 и ИЭЭ3).	-	НП
	Если напряжения при переходных процессах во внешней цепи известны, следует использовать эти значения.	-	НП
5.4.2.5	Определение требуемого выдерживаемого напряжения		
5.4.2.5.1	Напряжения при переходных процессах в сети электропитания		
	Если требования 5.4.2.5.2 неприменимы, требуемое выдерживаемое напряжение определяют согласно указаниям перечислений а), б) или с) этого пункта.	Требования выполняются	С
	Для оборудования, питаемого от сети переменного тока , применяют требования перечислений а) и б). Для оборудования, питаемого от сети постоянного тока , применяют требования перечисления с).	Требования выполняются Требования перечисления с).	С
	Используют следующие обозначения:	Требования выполняются	С
	$U_{\text{требуемое выдерживаемое}}$ - пиковое значение сетевого напряжения переменного тока из второго столбца таблицы 15, соответствующее номинальному напряжению или верхнему пределу диапазона номинального напряжения ;	Требования выполняются	С
	$U_{\text{сетевое переходное}}$ - напряжение при переходных процессах в сети электропитания , метод определения которого описан в 5.4.2.4;	Требования выполняются	С
	$U_{\text{измеренное переходное}}$ - максимальное напряжение при переходных процессах в сети электропитания переменного тока, определенное согласно требованиям 5.4.2.6.	Требования выполняются	С
	а) Для цепей, питаемых от сети переменного тока , можно использовать требования перечисления а)1) или а)2).	-	С
	1) $U_{\text{требуемое выдерживаемое}} = U_{\text{сетевое переходное}}$	-	С
	2) $U_{\text{требуемое выдерживаемое}} = U_{\text{измеренное переходное}}$	-	С
	б) Для цепей, изолированных от сети переменного тока , можно использовать требования перечислений б)1), б)2) или б)3).	Требования выполняются	С
	1) $U_{\text{требуемое выдерживаемое}} = U_{\text{сетевое переходное}}$	-	НП
	2) $U_{\text{требуемое выдерживаемое}} = U_{\text{измеренное переходное}}$	Требования выполняются	С
	3) Следует определить напряжение при переходных процессах в сети электропитания переменного тока согласно требованиям 5.4.2.4.1. За $U_{\text{требуемое выдерживаемое}}$ принимают напряжение, которое относится к следующей категории перенапряжения ниже в таблице 15 для данного сетевого напряжения переменного тока.	-	НП
	Указание перечисления б)3), как правило, применяют в следующих случаях:	-	НП
	- для изолированной цепи, являющейся ответвлением сети электропитания и подсоединенной к основной клемме защитного заземления согласно требованиям 5.6.4;	-	НП
	- для изолированной цепи, являющейся ответвлением сети электропитания и отделенной от цепи, которая подключена к сети электропитания , металлическим экраном, подсоединенным к основной клемме защитного заземления согласно требованиям 5.6.4.	-	НП
	с) Для цепей, питаемых от сети постоянного тока , следует использовать требования перечислений б)1), б)2) или б)3).	Требования выполняются	С
5.4.2.5.2	Напряжения при переходных процессах в источнике питания постоянного тока		
	В цепи, изолированной от сети электропитания , подключенной к источнику питания постоянного тока с емкостным фильтром и подсоединенной к защитному заземлению, требуемое выдерживаемое напряжение следует принять равным пиковому значению напряжения постоянного тока источника или пиковому рабочему напряжению цепи, изолированной от сети электропитания в зависимости от того, какое из этих значений больше.	-	НП
	Если оборудование питается от специализированной батареи, для которой заряд от внешней сети электропитания не предусмотрен, напряжением при переходных процессах пренебрегают.	-	НП
5.4.2.5.3	Напряжения при переходных процессах во внешней цепи		
	За исключением случая, описанного в 5.5.4, для напряжений при переходных процессах, создаваемых внешней цепью , требуемое выдерживаемое напряжение представляет собой:	-	НП
	- напряжение при переходных процессах во внешней цепи , способ определения которого приведен в пункте 5.4.2.4.3, или	-	НП
	- значение, измеренное в соответствии с 5.4.2.6, перечисление с).	-	НП
	Если напряжение при переходных процессах меньше пикового напряжения сигнала короткой длительности (такого как телефонный вызывной сигнал), этот сигнал короткой длительности следует учитывать при определении требуемого выдерживаемого напряжения .	-	НП
	Для цепей, подсоединенных к распределителям коаксиального кабеля и наружным антеннам, соответствие проверяют проведением испытаний по 5.5.4.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.4.2.5.4	Комбинация напряжений при переходных процессах Если напряжения при переходных процессах, описанные в 5.4.2.5.1, 5.4.2.5.2 и 5.4.2.5.3, воздействуют на один и тот же зазор, для определения требуемого выдерживаемого напряжения используют наибольшее из этих напряжений. Значения не следует складывать.	-	НП
5.4.2.6	Измерение уровней напряжения при переходных процессах В этом пункте приведен метод измерения фактических уровней напряжения при переходных процессах, создаваемых любой цепью (при условии, что изготовитель обеспечил схему (цепь) ограничения напряжений при переходных процессах). Если необходимо определить, действительно ли напряжение при переходных процессах на зазоре в какой-либо цепи ниже нормального (например, из-за наличия фильтра в оборудовании), проводят следующие испытания. Напряжение при переходных процессах, проходящее через зазор, измеряют с использованием следующей процедуры испытания. В процессе испытаний оборудование не подключают к сети электропитания , внешней системе распределения электропитания постоянного тока или какой-либо другой внешней цепи . Все устройства защиты от перенапряжений во внутренних цепях оборудования, подключенных к сети электропитания или внешней системе распределения электропитания постоянного тока, отсоединяют. Если оборудование используется с отдельным источником питания, в процессе испытаний его подключают к оборудованию. Устройство для измерения напряжения подключают параллельно рассматриваемому зазору.	Требования выполняются	С
	а) Напряжения при переходных процессах, создаваемых сетью электропитания переменного тока Для измерения напряжения при переходных процессах на зазоре, которое обусловлено наличием напряжений при переходных процессах в сети электропитания , используют испытательную схему 2 таблицы D.1, генерирующую импульсы 1,2/50 мкс. Величина U_c равна напряжению при переходных процессах в сети электропитания , метод определения которого приведен в 5.4.2.4.1. Если это возможно, между следующими точками подают как минимум по три импульса каждой полярности с интервалом не менее 1 с: - между фазами; - между всеми соединенными вместе проводниками фаз и нейтральным проводником; - между всеми соединенными вместе проводниками фаз и проводником защитного заземления; - между нейтральным проводником и проводником защитного заземления.	- - - -	НП НП НП НП
	б) Напряжения при переходных процессах, создаваемых сетью электропитания постоянного тока Для измерения напряжения при переходных процессах на зазоре, которое обусловлено наличием напряжений при переходных процессах в системе распределения электропитания постоянного тока, используют испытательную схему 2 таблицы D.1, генерирующую импульсы 1,2/50 мкс. Величина U_c равна напряжению при переходных процессах, метод определения которого приведен в пункте 5.4.2.4.2. Если это возможно, между следующими точками подают как минимум по три импульса каждой полярности с интервалом не менее 1 с: - между положительным и отрицательным контактами подключения питания; - между всеми соединенными друг с другом точками подключения питания и проводником защитного заземления.	Требования выполняются Требования выполняются - -	С С НП НП
	в) Напряжения при переходных процессах, создаваемых внешней цепью Для измерения напряжения при переходных процессах на зазоре, которое обусловлено наличием напряжений при переходных процессах во внешней цепи , используют соответствующий испытательный генератор приложения D, генерирующий импульсы, параметры которых для различных условий приведены в таблице 16. Величина U_c равна напряжению при переходных процессах во внешней цепи , метод определения которого приведен в 5.4.2.4.3. Если это возможно, между следующими точками подсоединения внешней цепи , относящимися к одному типу интерфейса, подают как минимум по три импульса каждой полярности с интервалом не менее 1 с: - между каждой парой клемм интерфейса (например, А и В или штырь и кольцо разъема типа "джек"); - между всеми соединенными вместе клеммами одного типа интерфейса и землей. При наличии нескольких одинаковых цепей испытания проводят только для одной.	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
5.4.2.7	Определение минимального зазора Минимальные зазоры можно определить с помощью измерения, описанного в этом пункте, или испытания на электрическую прочность, которое проводят согласно требованиям 5.4.2.8. Для оборудования, эксплуатируемого на высоте до 2000 м над уровнем моря, величина каждого зазора должна согласовываться с соответствующим значением из таблицы 17, 18 или 19. Значения, которые ниже величин, приведенных в таблице 17, 18 или 19, можно использовать, если испытание на электрическую прочность, порядок которого приведен в 5.4.2.8, проводят как типичное испытание с использованием значения требуемого выдерживаемого напряжения , определенного согласно 5.4.2.5.	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С
5.4.2.8	Минимальные зазоры, основанные на испытании на электрическую прочность <i>Величины зазоров для основной, дополнительной и усиленной изоляции должны выдерживать испытание на электрическую прочность, а кроме того, соответствовать минимальным значениям зазоров, приведенным в таблице 21. Испытание можно проводить с использованием импульсного напряжения, напряжения переменного тока или напряжения постоянного тока. Испытание импульсным требуемым выдерживаемым напряжением проводят с использованием напряжения, имеющего соответствующую форму сигнала (см. приложение D) и значения, приведенные в таблице 21. Испытание напряжением переменного тока проводят с использованием среднеквадратичного значения синусоидального напряжения, приведенного в таблице 21.</i>	Требования выполняются	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	<i>Испытание напряжением постоянного тока проводят с использованием напряжения со средним значением, приведенным в таблице 21. Требуемое выдерживаемое напряжение определяют в соответствии с требованиями 5.4.2.5. Испытание проводят следующим образом:</i>	Требования выполняются	С
	<i>- подают пять импульсов каждой полярности с интервалом не менее 1 с; или</i>	Требования выполняются	С
	<i>- подают среднеквадратичное напряжение переменного тока в течение 5 с; или</i>	Требования выполняются	С
	<i>- подают напряжение постоянного тока одной полярности в течение 5 с, а затем в течение такого же промежутка времени подают напряжение противоположной полярности.</i>	Требования выполняются	С
5.4.2.9	Умножающие коэффициенты для высот свыше 2000 м над уровнем моря	-	НП
	<i>Для оборудования, эксплуатируемого на высоте свыше 2000 м над уровнем моря, минимальные зазоры, приведенные в таблицах 18, 19 и 20, а также испытательные напряжения для проверки на электрическую прочность, приведенные в таблице 21, умножают на соответствующий коэффициент для требуемой высоты согласно таблице 22 (испытания проводят на уровне моря).</i>		
5.4.3	Пути утечки		
5.4.3.1	Общие положения		
	Пути утечки для частот свыше 30 кГц должны быть заданы так, чтобы для определенного среднеквадратичного рабочего напряжения, степени загрязнения и группы материала отсутствовало поверхностное перекрытие или пробой изоляции (например, вследствие трекинга).	-	НП
	Пути утечки для частот свыше 30 кГц находятся на рассмотрении. Требования, предъявляемые к путям утечки для частот до 30 кГц, могут быть использованы при частотах свыше 30 кГц, если доступны дополнительные данные.	Требования выполняются	С
	Путь утечки между внешней изоляционной поверхностью (см. 5.4.3.2) соединителя (включая отверстие в кожухе) и проводящими частями, подсоединенными к ИЭЭ2, находящемуся внутри соединителя (или кожуха), должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основной изоляции.	-	НП
	Путь утечки между внешней изоляционной поверхностью (см. 5.4.3.2) соединителя (включая отверстие в кожухе) и проводящими частями, подсоединенными к ИЭЭ3, находящемуся внутри соединителя (или кожуха), должен соответствовать требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции.	Требования выполняются	С
	В виде исключения путь утечки может соответствовать требованиям, предъявляемым к основной изоляции, в следующих случаях:	-	НП
	- если соединитель закреплен на оборудовании;	-	НП
	- если соединитель находится внутри внешнего электрического кожуха оборудования;	-	НП
	- если соединитель становится доступным только после снятия узла, который:	-	НП
	- необходим для функционирования оборудования при нормальных условиях эксплуатации и имеет указание по защите, которое предписывает установить на место снятый узел.	-	НП
	Для всех прочих путей утечки в соединителях, включая соединители, не закрепленные на оборудовании, минимальные значения определяют в соответствии с требованиями данного пункта.	Требования выполняются	С
	Приведенные выше минимальные пути утечки не относятся к соединителям, перечисленным в разделе G.20.	Требования выполняются	С
5.4.3.2	Метод проведения испытания		
5.4.3.2.1	Условия проведения испытания		
	<i>В этом пункте приведены различные физические условия, которые необходимо учитывать при определении путей утечки.</i>	Требования выполняются	С
	<i>Испытания проводят при следующих условиях:</i>	Требования выполняются	С
	<i>- подвижные части устанавливают в самое неблагоприятное положение;</i>	-	НП
	<i>- для оборудования, оснащенного обычными несъемными шнурами питания, измерение путей утечки выполняют с использованием питающих проводников с наибольшей площадью поперечного сечения, указанной в разделе G.9, а также без проводов;</i>	Требования выполняются	С
	<i>- при измерении путей утечки между внешней поверхностью кожуха из изоляционного материала через щель или отверстие в кожухе или через отверстие в доступном соединителе доступную изолированную поверхность следует считать проводящей, как если бы она была покрыта металлической фольгой во время проведения испытания согласно требованиям V.1.2 без приложения заметной силы (см. рисунок O.13, точка X);</i>	Требования выполняются	С
	<i>- пути утечки, выполняющие функцию основной, дополнительной и усиленной изоляции, измеряют после проведения испытаний, приведенных в приложении T;</i>		
	<i>- испытание на разрушение стекла описано в разделе T.9. Повреждение покрытия поверхности, небольшие вмятины, которые не уменьшают пути утечки ниже заданных значений, поверхностные трещины не учитывают. Появление сквозных трещин не должно приводить к уменьшению путей утечки.</i>	-	НП
	<i>Соответствие проверяют измерением, учитывая соответствующие разделы приложений O, T и V.</i>	Требования выполняются	С
5.4.3.2.2	Группа материала и сравнительный индекс трекинговостойкости		
	Материалы в зависимости от сравнительного индекса трекинговостойкости (СИТ) подразделяют на следующие группы:	Требования выполняются	С
	И - СИТ ≥ 600	-	НП
	II - 400 ≤ СИТ < 600	-	НП
	IIIa - 175 ≤ СИТ < 400	-	НП
	IIIb - 100 ≤ СИТ < 175.	Требования выполняются	С
	Группу материала проверяют путем оценки результатов испытаний для этого материала в соответствии с ИЕС 60112, используя 50 капель раствора А.	-	НП
	Если группа материала неизвестна, материал относят к группе III b.	-	НП
	Если необходим СИТ не менее 175, а данные на материал отсутствуют, то группа материала может быть установлена с помощью испытания на контрольный индекс трекинговостойкости (КИТ) по ИЕС 60112. Материал может быть включен в группу, если его КИТ, установленный в ходе этих испытаний, не меньше более низкого значения СИТ, указанного для соответствующей группы.	-	НП
5.4.3.3	Проверка соответствия		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	<i>Пути утечки для основной и дополнительной изоляции не должны быть ниже минимальных значений, приведенных в таблице 23, с учетом среднеквадратичного значения рабочего напряжения, степени загрязнения и группы материала.</i>	Требования выполняются	С
	<i>Значения путей утечки для усиленной изоляции представляют собой удвоенные значения для основной изоляции, приведенные в таблице 23.</i>	Требования выполняются	С
	<i>Если минимальный путь утечки, определенный по таблице 23, меньше минимального зазора, то минимальное значение зазора следует использовать в качестве минимального пути утечки.</i>	Требования выполняются	С
	<i>Если минимальный путь утечки для стекла, слюды, глазурированной керамики и других подобных неорганических материалов превышает установленный минимальный зазор, минимальное значение зазора может быть использовано в качестве минимального пути утечки.</i>	-	НП
5.4.4	Сплошная изоляция		
5.4.4.1	Общие требования		
	В этом пункте приведены общие требования для сплошной изоляции .	Требования выполняются	С
	Требования этого пункта также распространяются на компаунды и гелевые материалы, используемые в качестве изоляции. Данные требования не распространяются на тонколистовые материалы.	Требования выполняются	С
	Сплошная изоляция не должна пробиваться по следующим причинам:	Требования выполняются	С
	- из-за воздействия перенапряжений, в том числе и при переходных процессах, которые проникают в оборудование, и пиковых напряжений, которые могут вырабатываться внутри оборудования;	Требования выполняются	С
	- из-за наличия точечных отверстий в тонких слоях изоляции.	Требования выполняются	С
	Эмалевые покрытия на основе растворителей, за исключением перечисленных в G.11.1.2, не используются в качестве основной, дополнительной и усиленной изоляции .	-	НП
	За исключением изоляции для печатных плат, сплошная изоляция должна соответствовать следующим требованиям:	Требования выполняются	С
	- иметь минимальные расстояния через изоляцию, соответствующие требованиям 5.4.4.2, или	Требования выполняются	С
	- соответствовать требованиям или выдерживать испытания, приведенные в 5.4.4.3-5.4.4.7, в зависимости от конкретных условий.	Требования выполняются	С
	Стекло, используемое в качестве сплошной изоляции , должно выдерживать испытание на разрушение стекла, приведенное в разделе Т.9. Повреждение покрытия поверхности, небольшие вмятины, которые не уменьшают зазоры ниже заданных значений, поверхностные трещины не учитываются. Появление сквозных трещин не должно приводить к уменьшению указанных значений.	-	НП
	Печатные платы, антенные клеммы и сплошная изоляция для внутренней проводки рассматриваются в разделе G.18, 5.4.5 и 5.4.6 соответственно.	Требования выполняются	С
5.4.4.2	Минимальное расстояние через изоляцию		
	За исключением случаев, приведенных в других пунктах раздела 5, расстояния через изоляцию должны иметь величину, соответствующую условиям использования изоляции и удовлетворяющую следующим требованиям (см. рисунки O.15 и O.16):	Требования выполняются	С
	- если рабочее напряжение не превышает предельных значений напряжения, установленных для ИЭЭ2, к расстоянию через изоляцию не предъявляются никаких требований;	Требования выполняются	С
	- если рабочее напряжение превышает предельные значения напряжения, установленные для ИЭЭ2, применяют следующие правила:	-	НП
	- для основной изоляции минимального расстояния через изоляцию не существует;	Требования выполняются	С
	- для дополнительной или усиленной изоляции , имеющей один слой, минимальное расстояние через изоляцию должно составлять 0,4 мм;	Требования выполняются	С
	- для дополнительной или усиленной изоляции , имеющей несколько слоев, минимальное расстояние через изоляцию должно соответствовать требованиям 5.4.4.6.	Требования выполняются	С
5.4.4.3	Изоляционный компаунд, образующий сплошную изоляцию	Используются сертифицированные источники оптопары.	НП
	Минимального внутреннего зазора или пути утечки не существует в случаях, когда изоляционный компаунд целиком заполняет корпус компонента или узла, включая полупроводниковые устройства (например, оптопары), при выполнении следующих условий (см. рисунок O.15):	-	НП
	- компонент или узел соответствует требованиям в части минимальных расстояний через изоляцию, приведенным в 5.4.4.2;	-	НП
	- единственный образец выдерживает испытания, приведенные в 5.4.8.	-	НП
	Требования к печатным платам и намоточным компонентам приведены в G.18 и в 5.4.4.7 соответственно.	-	НП
5.4.4.4	Сплошная изоляция в полупроводниковых устройствах	Используются сертифицированные источники оптопары.	НП
	Минимального внутреннего зазора или пути утечки , а также минимального расстояния через изоляцию не существует для дополнительной или усиленной изоляции , представляющей собой изоляционный компаунд, который целиком заполняет корпус полупроводникового компонента (например, оптопары), при выполнении приведенных ниже требований перечисления а) или б) (см. рисунок O.15):	-	НП
	а) прохождение типовых испытаний и соответствие критериям осмотра, приведенным в 5.4.9; прохождение соответствующих периодических испытаний на электрическую прочность в процессе изготовления, порядок которых приведен в 5.4.11.1; или	-	НП
	б) соответствие требованиям G.16.	-	НП
	В качестве альтернативы вышеприведенным требованиям перечислений а) и б), полупроводник можно оценить согласно требованиям 5.4.4.3, если это возможно.	-	НП
5.4.4.5	Изоляционный компаунд, образующий скрепленные стыки		
	В этом пункте приведены требования для случаев, когда изоляционный компаунд образует скрепленный стык между двумя непроводящими частями или с другой непроводящей частью.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Если промежуток между двумя проводящими частями заполнен изоляционным компаундом и изоляционный компаунд образует скрепленный стык между двумя непроводящими частями или с другой проводящей частью (см. рисунки О.14, О.15 и О.16), применяют требования одного из перечислений а), б) или с).	-	НП
	а) Расстояние вдоль промежутка между двумя проводящими частями не должно быть меньше минимальных зазоров и путей утечки для степени загрязнения 2. Приведенные в 5.4.4.2 требования к расстоянию через изоляцию не применяют к скрепляющему слою вдоль стыка.	-	НП
	б) Расстояние вдоль промежутка между двумя проводящими частями не должно быть меньше минимальных зазоров и путей утечки для степени загрязнения 1. Кроме того, единичный образец должен выдерживать испытания, приведенные в 5.4.8. Приведенные в 5.4.4.2 требования к расстоянию через изоляцию не применяют к скрепляющему слою вдоль стыка.	-	НП
	с) Приведенные в 5.4.4.2 требования к расстоянию через изоляцию распространяются на промежутки между проводящими частями вдоль стыка. Кроме того, три образца должны выдерживать испытания, приведенные в 5.4.9.	-	НП
	Если в приведенных выше случаях перечислений а) и б) составные части рассматриваемого изоляционного материала относятся к разным группам материалов, используют наихудший случай. Если группа материала неизвестна, материал относят к группе ШВ.	-	НП
	В приведенных выше случаях перечислений б) и с) испытания, описанные в 5.4.8 и 5.4.9, не проводят для внутренних слоев печатных плат, изготовленных с использованием предварительной пропитки, если температура печатной платы, измеренная в ходе испытания, описанного в 5.4.1.5, не превышает 90°C.	-	НП
5.4.4.6	Тонколистовой материал		
5.4.4.6.1	Общие требования		
	К тонколистовому материалу, используемому в качестве основной изоляции, не предъявляют требования по размерам или структуре.	-	НП
	Изоляция из тонколистового материала может быть использована в качестве дополнительной или усиленной изоляции независимо от расстояния через изоляцию при выполнении следующих условий:	-	НП
	- используется не менее двух слоев;	-	НП
	- изоляция находится внутри кожуха оборудования;	-	НП
	- в процессе эксплуатации оборудования, осуществляемой обычным или обученным лицом, изоляция не подвергается обработке или истиранию; и	-	НП
	- требования, приведенные в 5.4.4.6.2 (для разделяемых слоев) или 5.4.4.6.3 (для неразделяемых слоев) удовлетворены, а описанные в этих пунктах испытания пройдены.	-	НП
	Крепление двух слоев или более на одной и той же проводящей части не требуется. Два слоя или более могут быть:	-	НП
	- закреплены на одной из проводящих частей, требующих разделения, или	-	НП
	- разделены между двумя проводящими частями, или	-	НП
	- не закреплены ни на одной из проводящих частей.	-	НП
	Для изоляции из неразделяемого тонколистового материала, имеющей три слоя или более:	-	НП
	- минимальные расстояния через изоляцию не требуются, и	-	НП
	- слои изоляции необязательно должны быть изготовлены из одного и того же материала.	-	НП
5.4.4.6.2	Разделяемый тонколистовой материал		
	В дополнение к требованиям 5.4.4.6.1 предъявляют следующие требования:	-	НП
	- если дополнительная изоляция состоит из двух слоев материала, каждый слой должен выдерживать испытание на электрическую прочность для дополнительной изоляции;	-	НП
	- если дополнительная изоляция состоит из трех слоев материала, любая комбинация двух слоев должна выдерживать испытание на электрическую прочность для дополнительной изоляции;	-	НП
	- если усиленная изоляция состоит из двух слоев материала, каждый слой должен выдерживать испытание на электрическую прочность для усиленной изоляции;	-	НП
	- если усиленная изоляция состоит из трех слоев материала, любая комбинация двух слоев должна выдерживать испытание на электрическую прочность для усиленной изоляции.	-	НП
	Если используется более трех слоев, они могут быть разделены на две или три группы.	-	НП
	Каждая группа слоев должна выдерживать испытание на электрическую прочность для соответствующего типа изоляции.	-	НП
	Испытание, проведенное над слоем или группой слоев, не повторяют для идентичного слоя или группы слоев.	-	НП
	Все слои изоляции необязательно должны быть изготовлены из одного и того же материала и иметь одинаковую толщину.	-	НП
5.4.4.6.3	Неразделяемый тонколистовой материал		
	Для изоляции, состоящей из неразделяемого тонколистового материала, в дополнение к требованиям 5.4.4.6.1 проводят испытания согласно таблице 25. Все слои изоляции необязательно должны быть изготовлены из одного и того же материала и иметь одинаковую толщину.	-	НП
	Соответствие проверяют осмотром и проведением испытаний согласно таблице 25.		
5.4.4.6.4	Стандартный порядок проведения испытаний для неразделяемых тонколистовых материалов		
	Для изоляции из неразделяемого материала испытания на электрическую прочность проводят согласно требованиям 5.4.11.1 для всех слоев вместе. Испытательное напряжение составляет:	-	НП
	- 200% от $U_{исп}$, если используется два слоя, или	-	НП
	- 150% от $U_{исп}$, если используется три слоя или более,	-	НП
	где $U_{исп}$ - наибольшее значение испытательного напряжения из приведенных в таблице 31, 32 или 33 для дополнительной или усиленной изоляции соответственно.		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.4.4.6.5	Испытание на оправке <i>В этом пункте приведены требования по проведению испытаний для усиленной изоляции, состоящей из трех слоев или более неразделяемого тонколистового изоляционного материала.</i> <i>Для проведения испытаний используют три образца, каждый из которых состоит из трех слоев или более неразделяемого тонколистового материала, образующих усиленную изоляцию. Один образец закрепляют на оправке, входящей в состав испытательного приспособления (см. рисунок 32), как показано на рисунке 33.</i>	-	НП
5.4.4.7	Сплошная изоляция в намоточных компонентах Плоские трансформаторы не относят к намоточным компонентам. Основная, дополнительная или усиленная изоляция в намоточных компонентах может быть обеспечена следующим образом: - с помощью изоляции провода обмотки или другого провода (см. G.11.1); или - с помощью другой изоляции (см. G.11.2); или - путем совместного использования двух указанных выше типов изоляции. В случае двойной изоляции между жилой провода и другой проводящей частью основной изоляцией может служить изоляция на проводе или проводах, соответствующая требованиям G.11.1, а дополнительной изоляцией - добавочная изоляция, соответствующая требованиям G.11.2, и наоборот. Основная, дополнительная и усиленная изоляции законченного намоточного компонента должны выдерживать периодические испытания на электрическую прочность в соответствии с требованиями 5.4.11.1	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
5.4.4.8	Проверка соответствия <i>Соответствие сплошной изоляции требованиям 5.4.4.2-5.4.4.7 проверяют осмотром и измерениями с учетом требований приложения O, проведением испытаний на электрическую прочность согласно 5.4.11.1 и дополнительных испытаний, требуемых в 5.4.4.2-5.4.4.7 в зависимости от конкретных условий.</i>	-	НП
5.4.4.9	Требования, предъявляемые к сплошной изоляции при частотах свыше 30 кГц Пригодность сплошной изоляции определяют следующим образом. - Определяют величину напряженности электрического поля, вызывающую пробой изоляционного материала или каждого отдельного листа фольги при частоте сети электропитания, E_p , кВ/мм, для изоляционного материала. Выбранные материалы приведены в таблице 26. - Определяют понижающий коэффициент K_R для напряженности электрического поля, вызывающей пробой изоляционного материала или каждого отдельного листа фольги при используемой частоте, по таблице 27 или 28. Если материал не приведен ни в таблице 27, ни в таблице 28, используют средний понижающий коэффициент из последней строки таблицы 27 или 28 в зависимости от конкретных условий. - Определяют величину напряженности электрического поля, вызывающей пробой при используемой частоте E_F путем умножения величины E_p на понижающий коэффициент K_R : $E_F = E_p \cdot K_R$ - Определяют фактическое напряжение пробоя V_W изоляционного материала путем умножения величины E_F на общую толщину (d в миллиметрах) изоляционного материала: $V_W = E_F \cdot d$ - Для основной или дополнительной изоляции величина V_W должна превышать измеренное высокочастотное пиковое рабочее напряжение V_{PW} на 20%: $V_W > 1,2 \cdot V_{PW}$ - Для усиленной изоляции величина V_W должна превышать удвоенное измеренное высокочастотное пиковое рабочее напряжение V_{PW} на 20%: $V_W > 1,2 \cdot 2 \cdot V_{PW}$	- - - - - - - - - -	НП НП НП НП НП НП НП НП НП
5.4.5	Изоляция антенных клемм	НП	
5.4.5.1	Общие положения В этом пункте приведены испытания, которым подвергают следующие типы изоляции: - изоляция между клеммами антенны и сетью электропитания и - изоляция между клеммами антенны и цепями ИЭЭ1 или ИЭЭ2: - изолированными от цепей антенны и - имеющими клеммы для подсоединения к внешним цепям. Изоляция должна выдерживать воздействие бросков напряжения, обусловленных перенапряжениями на клеммах антенны. Это испытание не проводят для оборудования, где одна клемма антенны подсоединена к земле согласно 5.6.8.2. Если оборудование, подключенное к сети электропитания, подает напряжение питания, отличающееся от сетевого напряжения, на другое оборудование, имеющее антенные клеммы, испытательные импульсы подают между сетевыми клеммами и клеммами, на которые поступает напряжение питания, отличающееся от сетевого напряжения.	- - - - - - - -	НП НП НП НП НП НП НП НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.4.5.2	Метод проведения испытания <i>Испытания изоляции проводят согласно требованиям G.14.3.2. Оборудование устанавливают на поверхность из изоляционного материала. Выход испытательного генератора импульсов подключают к соединенным вместе антенным клеммам и соединенным вместе сетевым клеммам. Во время проведения испытаний оборудование не подключают к источнику питания.</i> <i>Если в оборудовании имеются цепи ИЭЭ1 или ИЭЭ2, изолированные от цепей антенны и имеющие клеммы для подсоединения внешних цепей, испытание повторяют, подключив генератор к соединенным вместе антенных клеммам и соединенным вместе клеммам внешней цепи.</i>	-	НП
5.4.5.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют измерением сопротивления изоляции при напряжении 500 В постоянного тока.</i> <i>Считают, что оборудование соответствует требованиям, если сопротивление изоляции, измеренное по истечении одной минуты, не ниже значений, приведенных в таблице 29.</i>	-	НП
5.4.6	Изоляция внутреннего провода, используемая в качестве части дополнительной защиты Требования этого пункта применяют в тех случаях, когда изоляция внутреннего провода соответствует требованиям, предъявляемым к основной изоляции, но не соответствует требованиям, предъявляемым к дополнительной изоляции. Примером такой внутренней проводки служит проводка в цепи, изолированной от сети электропитания, при напряжении, которое не превышает уровня напряжения ИЭЭ1. Эти требования применяют к проводу, находящемуся в цепи, изолированной от сети электропитания, при напряжении, которое не превышает уровня напряжения ИЭЭ1, изолированного от ИЭЭ3 только с помощью основной защиты. Если изоляция провода представляет собой часть системы дополнительной изоляции и доступна для обычного лица: - обычное лицо не должно прикасаться к изоляции провода; - провод размещают так, чтобы у обычного лица не было возможности за него потянуть, или фиксируют таким образом, чтобы в точках соединения провод не подвергался натяжению; - провод прокладывают и закрепляют так, чтобы он не соприкасался с незаземленными доступными проводящими частями; - изоляция провода должна выдерживать испытание на электрическую прочность для дополнительной изоляции, приведенное в 5.4.11.1; - расстояние через изоляцию провода должно быть как минимум равно приведенному в таблице 30 значению. <i>Соответствие проверяют осмотром, измерениями и проведением испытания согласно требованиям 5.4.11.1.</i>	Отсутствует такая изоляция внутреннего провода как часть дополнительной изоляции. - - - - - - - - - - -	НП НП НП НП НП НП НП НП НП НП НП
5.4.7	Порядок проведения испытания на воздействие циклического изменения температуры <i>Образец компонента или узла подвергают приведенной ниже последовательности испытаний. Образец десять раз подвергают воздействию указанной ниже циклической последовательности изменения температуры:</i> <i>68 ч при $T_1 \pm 2^\circ\text{C}$;</i> <i>1 ч при $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$;</i> <i>2 ч при $0^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$;</i> <i>$\geq 1$ ч при $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$.</i> <i>$T_1 = T_2 + T_{\text{max}} - T_{\text{amb}} + 10\text{K}$, измеренная согласно В.1.7, или 85°C, в зависимости от того, какое из этих значений больше. Однако 10K не прибавляют, если температура измерена с помощью встроенной термопары или методом сопротивления.</i> <i>T_2 - температура частей, измеренная в процессе испытания, приведенного в 5.4.1.5.</i> <i>Расшифровка переменных T, T_{max} и T_{amb} приведена в В.2.6.1.</i> <i>Время перехода от одной температуры к другой не указано, допускается постепенный переход.</i>	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
5.4.8	Испытания для среды со степенью загрязнения 1 и изоляционного компаунда <i>Это испытание проводят для проверки того, действительно ли среда характеризуется степенью загрязнения 1 и выполняются ли требования, приведенные в 5.4.4.3.</i> <i>Образец подвергают воздействию циклической последовательности изменения температуры согласно 5.4.7.</i> <i>Образец охлаждают до комнатной температуры. Затем его подвергают воздействию влаги согласно требованиям 5.4.10, а сразу же после этого испытывают на электрическую прочность согласно требованиям 5.4.11.1.</i> <i>Соответствие проверяют осмотром и проведением измерений. В изоляционном материале не должно быть заметных трещин. Для проверки соответствия требованиям 5.4.4.3 образец также разделяют на части. При этом изоляционный материал не должен иметь заметных пустот.</i>	- - - -	НП НП НП НП
5.4.9	Испытания для полупроводниковых компонентов и скрепленных стыков <i>Три образца подвергают воздействию циклической последовательности изменения температуры согласно 5.4.7. Перед тем как испытывать скрепленный стык, все обмотки компонентов, состоящие из проводов, покрытых эмалью на основе растворителей, заменяют металлической фольгой или несколькими витками неизолированного провода, размещая его рядом со стыком.</i> <i>Три образца подвергают испытанию согласно следующим указаниям:</i>	Используются сертифицированные источники оптопары. - -	НП НП НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- один из образцов сразу же по завершении последнего периода при температуре $T_1 \pm 2^\circ\text{C}$ во время испытания воздействием циклического изменения температуры подвергают испытанию на электрическую прочность, приведенному в 5.4.11.1, при этом испытательное напряжение увеличивают в 1,6 раза;	-	НП
	- другие образцы после воздействия влаги согласно требованиям 5.4.10 подвергают соответствующему испытанию на электрическую прочность, приведенному в 5.4.11.1, при этом испытательное напряжение увеличивают в 1,6 раза.	-	НП
	Соответствие проверяют осмотром поперечного сечения и проведением измерений. В изоляционном материале не должно быть заметных пустот, промежутков и трещин. Многослойные печатные платы не должны расслаиваться.	-	НП
5.4.10	Воздействие влаги Образцы подвергают воздействию влаги в течение 48 ч в камере или помещении с относительной влажностью воздуха $(93 \pm 3)\%$. Во всех местах, где могут находиться образцы, температуру воздуха поддерживают в диапазоне от 20 до 30°C с точностью 2°C, так чтобы не возникла конденсация. В процессе этой обработки компонент или узел не подключают к источнику питания. В тропических условиях длительность воздействия должна составлять 120 ч при температуре $40 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(93 \pm 3)\%$. Перед воздействием влаги температуру образца доводят до величины, лежащей в диапазоне между указанной температурой t и температурой $(t+4)^\circ\text{C}$.	-	НП
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
5.4.11	Испытание на электрическую прочность		
5.4.11.1	Порядок испытания сплошной изоляции		
	Если не определено иначе, соответствие проверяют следующим образом:	Требования выполняются	С
	- сразу же после испытания на нагрев, приведенного в 5.4.1.5, или	Требования выполняются	С
	- если испытание компонента или узла проводят отдельно, перед испытанием на электрическую прочность компонент или узел доводят (например, в термокамере) до температуры, которой эта часть достигает при испытании на нагрев, приведенном в 5.4.1.5.	Требования выполняются	С
	Кроме того, испытания тонколистных материалов для дополнительной или усиленной изоляции можно проводить при комнатной температуре.	Требования выполняются	С
	Если где-либо в настоящем стандарте не определено иначе, напряжение, используемое для испытания основной, дополнительной или усиленной изоляции на электрическую прочность, представляет собой наибольшее из значений, определенных следующими тремя методами.	Требования выполняются	С
	Метод 1: определение испытательного напряжения по таблице 31 с использованием требуемого выдерживаемого напряжения (полученного на основе напряжений при переходных процессах, создаваемых сетью электропитания переменного или постоянного тока или внешними цепями).	Требования выполняются	С
	Метод 2: определение испытательного напряжения по таблице 32 с использованием пикового рабочего напряжения .	-	НП
	Метод 3: определение испытательного напряжения по таблице 33 с использованием номинального сетевого напряжения (с учетом временных перенапряжений).	Требования выполняются	С
	Изоляцию подвергают воздействию наибольшего испытательного напряжения следующим образом:	Требования выполняются	С
	- подают напряжение переменного тока практически синусоидальной формы, имеющее частоту 50 или 60 Гц; или	Требования выполняются	С
	- подают напряжение постоянного тока сначала одной полярности, а затем противоположной полярности.	-	НП
	Напряжение, подаваемое на испытываемую изоляцию, плавно повышают от нуля до требуемого значения и поддерживают на этом уровне в течение 60 с (указания для периодических испытаний см. в 5.4.11.2).	Требования выполняются	С
	Изоляционные покрытия испытывают с помощью металлической фольги, находящейся в контакте с изоляционной поверхностью. Этот метод имеет ограничение на использование там, где изоляция, по всей вероятности, слабая (например, в тех местах, где под изоляцией имеются острые металлические углы). По возможности изоляционные прокладки испытывают отдельно. Металлическую фольгу располагают так, чтобы избежать поверхностного пробоя на краях изоляции. При использовании листовой металлической фольги ее клеящий слой должен быть проводящим.	Требования выполняются	С
	Во избежание повреждения компонентов или изоляции, не подвергаемых данному испытанию, разрешается отсоединять интегральные схемы и другие аналогичные элементы, а также использовать эквипотенциальное соединение. МОВ, соответствующий требованиям раздела G.10, можно убрать на время проведения испытаний.	Требования выполняются	С
	При испытании оборудования, имеющего основную и дополнительную изоляцию одновременно с усиленной , необходимо следить за тем, чтобы напряжение, подаваемое на усиленную изоляцию , не повредило основную или дополнительную изоляцию .	Требования выполняются	С
	Если изоляция обмотки трансформатора меняется по длине обмотки согласно 5.4.1.7, испытание на электрическую прочность проводят таким методом, который позволяет соответствующим образом воздействовать на изоляцию испытательным напряжением.	-	НП
	Во время испытания не должно быть пробоя изоляции. Считают, что пробой изоляции произошел, если ток, текущий при подаче испытательного напряжения, быстро возрастает неконтролируемым образом, т.е. изоляция не препятствует его протеканию. Коронный разряд или единичное кратковременное поверхностное перекрытие не считают пробоем изоляции.	Требования выполняются	С
5.4.11.2	Порядок проведения периодических испытаний		
	Периодические испытания проводят согласно требованиям 5.4.11.1, за исключением следующих условий:	-	НП
	- испытание можно проводить при комнатной температуре;	-	НП
	- длительность испытания на электрическую прочность должна составлять от 1 до 4 с;	-	НП
	- значения испытательного напряжения, приведенные в таблицах 31, 32 и 33, могут быть снижены на 10%.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	<i>Во время испытания не должно быть пробоя изоляции. Считают, что пробоем изоляции произошел, если ток, текущий при подаче испытательного напряжения, быстро возрастает неконтролируемым образом, т.е. изоляция не препятствует его протеканию. Коронный разряд или единичное кратковременное поверхностное перекрытие не считают пробоем изоляции.</i>	-	НП
5.4.12	Защита от напряжений при переходных процессах, создаваемых внешними цепями		
5.4.12.1	Требования		
	Оборудование с внешними цепями , приведенными в таблице 16 под номерами 11, 12, 13, 14, 15, 16 и 17, должно обеспечивать эффективное электрическое разделение между внешней цепью и следующими компонентами:	-	НП
	- незаземленными проводящими частями;	-	НП
	- непроводящими частями оборудования, которые при нормальной эксплуатации обычно удерживаются в руке или находятся в длительном контакте с человеческим телом (например, телефонная трубка или гарнитура, панель ноутбука или ноутбука, предназначенная для опоры рук);	-	НП
	- другими частями, содержащими ИЭЭ1 или ИЭЭ2 и отделенными от внешней цепи ;	-	НП
	- доступными частями и проводкой, за исключением контактных штырей соединителей. Однако при нормальных условиях эксплуатации эти штыри не должны быть доступны для шупа с тупым концом, который показан на рисунке V.3.	-	НП
5.4.12.2	Проверка соответствия и метод проведения испытаний		
	<i>Соответствие проверяют путем проведения испытания на электрическую прочность для основной изоляции в соответствии с требованиями 5.4.11.1. Испытательное напряжение при этом подают на электрическое разделение. Для проведения испытаний все проводники, включая экраны коаксиальных кабелей, предназначенных для подключения к внешней цепи, и все проводники, которые могут быть подключены к земле во внешней цепи, соединяют вместе. Аналогичным образом вместе соединяют все проводники, которые предназначены для подключения к другим внешним цепям.</i>	-	НП
	<i>Непроводящие части испытывают с помощью металлической фольги, находящейся в контакте с их поверхностью.</i>	-	НП
	<i>В качестве испытательного напряжения выбирают одно из наибольших значений, приведенных в таблицах 31, 32 и 33. Для частей, которые при нормальной эксплуатации обычно удерживаются в руке или соприкасаются с человеческим телом, используют испытательное напряжение для усиленной изоляции.</i>	-	НП
5.4.13	Разделение между внешними цепями и землей	В оборудовании такой внешней цепи нет.	НП
5.4.13.1	Общие положения		
	Эти требования распространяются только на внешние цепи , перечисленные в таблице 16 под номерами 11, 12, 13 и 14.	-	НП
	Эти требования не применяют к внешним цепям следующего оборудования:	-	НП
	- постоянно подключенное оборудование ;	-	НП
	- оборудование, подключаемое соединителем типа В ;	-	НП
	- оборудование, стационарно подключаемое соединителем типа А , которое предназначено для эксплуатации в таких местах, где имеется эквипотенциальное соединение (например, в телекоммуникационных центрах, компьютерных залах или зонах ограниченного доступа), и снабжено инструкциями по монтажу, которые требуют проверки контакта защитного заземления в розетке квалифицированным лицом ;	-	НП
	- оборудование, стационарно подключаемое соединителем типа А , которое допускает использование постоянно подсоединенного проводника защитного заземления и имеет инструкции по подключению этого проводника к заземлению здания квалифицированным лицом .	-	НП
5.4.13.2	Требования		
	Между проводкой, предназначенной для подключения к внешним цепям , упомянутым выше, и любой частью проводки, которая в некоторых случаях подсоединяется к заземлению, либо внутри ИО, либо через другое оборудование, должна быть изоляция.	-	НП
	ОПН, которые шунтируют изоляцию между внешними цепями ИЭЭ1 или ИЭЭ2 и землей, должны иметь минимальное номинальное эксплуатационное напряжение $U_{эпл}$	-	НП
5.4.13.3	Проверка соответствия и метод проведения испытаний		
	<i>Соответствие проверяют осмотром и проведением испытания на электрическую прочность согласно требованиям 5.4.11.1.</i>	-	НП
	<i>Компоненты, которые шунтируют изоляцию и не являются конденсаторами, можно убрать на время проведения испытаний на электрическую прочность. Компоненты, оставленные на месте, не должны быть повреждены во время испытаний.</i>	-	НП
	<i>Если компоненты убирают, то, когда все компоненты на месте, проводят приведенное ниже дополнительное испытание с использованием испытательной схемы, показанной на рисунке 37.</i>	-	НП
	<i>Для оборудования, питаемого от сети переменного тока, испытание проводят под напряжением, величина которого равна номинальному напряжению питания оборудования или максимальному напряжению из диапазона номинального напряжения. Для оборудования, питаемого от сети постоянного тока, испытание проводят под напряжением, величина которого равна наивысшему номинальному сетевому напряжению переменного тока для того региона, где осуществляется эксплуатация оборудования (например, 230 В для Европы и 120 В для Северной Америки).</i>	-	НП
	<i>Ток, текущий по испытательной схеме, показанной на рисунке 37, не должен превышать 10 мА.</i>	-	НП
5.5	Компоненты, используемые в качестве защиты		
5.5.1	Общие положения		
	В этом пункте описано использование компонентов, которые служат в качестве (электрической) защиты или шунтируют защиту .	Требования выполняются	С
	Компонент, шунтирующий защиту , также должен соответствовать всем требованиям, предъявляемым к этой защите , при соответствующих условиях.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.5.2	Компоненты, используемые в качестве основной и дополнительной защиты		
5.5.2.1	Общие требования Изоляция компонентов, используемых в качестве основной защиты , должна соответствовать требованиям, предъявляемым к основной изоляции .	Требования выполняются	С
	Изоляция компонентов, используемых в качестве дополнительной защиты , должна соответствовать требованиям, предъявляемым к дополнительной изоляции .	Требования выполняются	С
	Использование компонентов в качестве основной или дополнительной защиты должно осуществляться только в соответствии с их номинальными характеристиками.	Требования выполняются	С
5.5.2.2	Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки, используемые в качестве основной и дополнительной защиты Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки можно использовать в качестве основной защиты . Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки, используемые в качестве основной защиты , должны соответствовать требованиям, предъявляемым к основной изоляции , между их выводами при общем рабочем напряжении на изоляции и требованиям, приведенным в разделе G.15.	Требования выполняются	С
	Требования, приведенные в разделе G.15, не применяются к основной изоляции , обеспеченной между: - ИЭЭ3, изолированным от сети электропитания , и защитным заземлением;	-	НП
	- ИЭЭ2 и защитным заземлением;	-	НП
	- ИЭЭ2 и ИЭЭ3.	Требования выполняются	С
	Тем не менее испытание, приведенное в 5.4.11.1, проводят для вышеупомянутых конденсаторов.	Требования выполняются	С
	Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки допускается использовать в качестве дополнительной защиты . Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки, используемые в качестве дополнительной защиты , должны соответствовать требованиям, предъявляемым к дополнительной изоляции , между их выводами при полном рабочем напряжении на изоляции, и требованиям безопасности, приведенным в разделе G.15.	Требования выполняются	С
	Пиковое значение импульсного испытательного напряжения для конденсатора, используемого в качестве основной или дополнительной защиты должно быть не менее требуемого выдерживаемого напряжения .	Требования выполняются	С
	Если основная или дополнительная защита состоит из двух и более конденсаторов, то к ним предъявляют следующие требования:	-	НП
	- при условиях единичной неисправности напряжение на каждом из остальных отдельных конденсаторов не должно превышать номинальное напряжение соответствующих отдельных конденсаторов;	-	НП
	- сумма пиковых значений импульсного испытательного напряжения для всех конденсаторов не должна быть ниже требуемого выдерживаемого напряжения ;	-	НП
	- сумма среднеквадратичных значений испытательного напряжения для всех конденсаторов не должна быть ниже наибольшего значения требуемого испытательного напряжения, приведенного в таблицах 31, 32 и 33.	-	НП
	Конденсаторы класса X могут быть использованы в качестве основной защиты в цепях, изолированных от сети электропитания . При этом их не следует использовать в качестве: - основной защиты в цепях, подсоединенных к сети электропитания ; или	-	НП
	- дополнительной защиты .	-	НП
5.5.2.3	Защита от разряда конденсаторов В тех случаях, когда напряжение на конденсаторе доступно для обычного лица или может стать доступным вследствие отсоединения соединителя (например, сетевого соединителя), предъявляют следующие требования: - значения емкости в сочетании с напряжением должны соответствовать предельным значениям для ИЭЭ1, приведенным в таблице 7; или - цепь должна быть обеспечена таким средством для разряда конденсатора, чтобы он в течение 2 с разрядился до предельных значений для ИЭЭ1, приведенных в таблице 7.	Требования выполняются	С
	В тех случаях, когда напряжение на конденсаторе доступно для обычного лица или может стать доступным вследствие отсоединения соединителя (например, сетевого соединителя), предъявляют следующие требования: - значения емкости в сочетании с напряжением должны соответствовать предельным значениям для ИЭЭ2, приведенными в таблице 7; или - цепь должна быть обеспечена такими средствами для разряда конденсатора, чтобы он в течение 2 с разрядился до предельных значений для ИЭЭ2, приведенных в таблице 7.	-	НП
	- значения емкости в сочетании с напряжением должны соответствовать предельным значениям для ИЭЭ2, приведенными в таблице 7; или	-	НП
	- цепь должна быть обеспечена такими средствами для разряда конденсатора, чтобы он в течение 2 с разрядился до предельных значений для ИЭЭ2, приведенных в таблице 7.	-	НП
5.5.2.4	Трансформаторы, используемые в качестве основной и дополнительной защиты Изоляция трансформаторов, используемых в качестве основной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к основной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК, приведенным в разделе G.7.	-	НП
	Изоляция трансформаторов, используемых в качестве дополнительной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к дополнительной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК, приведенным в разделе G.7.	-	НП
5.5.2.5	Оптопары, используемые в качестве основной и дополнительной защиты Изоляция оптопар, используемых в качестве основной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к основной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК (см. раздел G.16). Изоляция оптопар, используемых в качестве дополнительной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к дополнительной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК (см. раздел G.16).	Требования выполняются	С
5.5.2.6	Реле, используемые в качестве основной и дополнительной защиты Изоляция трансформаторов, используемых в качестве основной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к основной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК, приведенным в разделе G.17.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ IEC 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Изоляция трансформаторов, используемых в качестве дополнительной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к дополнительной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК, приведенным в разделе G.17	-	НП
5.5.2.7	Резисторы, используемые в качестве основной и дополнительной защиты		
	Резисторы можно использовать в качестве основной защиты . Резисторы, используемые в качестве основной защиты , должны соответствовать требованиям в части зазоров и путей утечки , предъявляемым к основной изоляции , между их выводами при общем рабочем напряжении через изоляцию.	-	НП
	Резисторы можно использовать в качестве дополнительной защиты . Резисторы, используемые в качестве дополнительной защиты , должны соответствовать требованиям в отношении зазоров и путей утечки , предъявляемым к дополнительной изоляции , между их выводами при общем рабочем напряжении через изоляцию.	-	НП
	Основная или дополнительная изоляция может быть шунтирована одним резистором или группой из двух и более резисторов, включенных последовательно, при следующих условиях.	-	НП
	В зависимости от конкретных условий резистор или группа резисторов должна соответствовать требованиям в части минимальных зазоров , приведенным в 5.4.2, и требованиям в части минимальных путей утечки , приведенным в 5.4.3, для основной или дополнительной изоляции при общем рабочем напряжении на резисторе или группе резисторов. В случае группы резисторов см. рисунок O.4.	-	НП
	Если используется один резистор, он должен выдерживать испытание, приведенное в G.14.2.	-	НП
	Если используется группа резисторов, зазор и путь утечки определяют исходя из того, как если бы резисторы по очереди замыкались накоротко, пока вся группа не пройдет испытание, приведенное в G.14.2.	-	НП
5.2.8	ОПН, используемые в качестве основной защиты		
	ОПН можно использовать в качестве основной защиты , если одна сторона ОПН заземлена согласно требованиям 5.6.8.2.	-	НП
	МОВ, используемый в качестве основной защиты , должен соответствовать требованиям G.10.	-	НП
5.5.2.9	Другие компоненты, используемые в качестве основной защиты между ИЭЭ1 и ИЭЭ2		
	Компонент любого типа может быть использован в качестве основной защиты при выполнении следующих условий:	-	НП
	- два компонента включены последовательно, если необходимо разделение; или	-	НП
	- два компонента включены параллельно, если необходимо соединение.	-	НП
	Каждый компонент следует использовать в соответствии с его номинальными характеристиками.	-	НП
	Компоненты, шунтирующие основную изоляцию , которая выполняет роль основной защиты между ИЭЭ1 и ИЭЭ2, должны выдерживать соответствующее испытание на электрическую прочность в соответствии с требованиями 5.4.11.1.	-	НП
5.5.3	Компоненты, используемые в качестве усиленной защиты		
5.5.3.1	Общие требования		
	Изоляция компонентов, используемых в качестве усиленной защиты , должна соответствовать требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции .	-	НП
	Компоненты следует использовать в качестве усиленной защиты в соответствии с их номинальными характеристиками.	-	НП
5.5.3.2	Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки		
	Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки могут быть использованы в качестве усиленной защиты при условии, что они соответствуют требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции , между их выводами при общем рабочем напряжении через изоляцию. Конденсаторы и резистивно-емкостные блоки должны соответствовать требованиям стандарта IEC 60384-14, как указано в разделе G.15.	-	НП
	Конденсаторы класса X не следует использовать в качестве усиленной защиты .	-	НП
	Если усиленная защита состоит из нескольких конденсаторов, к ним предъявляют следующие требования:	-	НП
	- при условиях единичной неисправности напряжение на каждом из остальных отдельных конденсаторов не должно превышать номинальное напряжение соответствующих отдельных конденсаторов;	-	НП
	- сумма пиковых значений импульсного испытательного напряжения для всех конденсаторов не должна быть ниже удвоенного требуемого выдерживаемого напряжения ;	-	НП
	- сумма среднеквадратичных значений испытательного напряжения для всех конденсаторов не должна быть ниже наибольшего значения требуемого испытательного напряжения , приведенного в таблицах 31, 32 и 33.	-	НП
5.5.3.3	Трансформаторы		
	Трансформаторы, используемые в качестве усиленной защиты , должны соответствовать требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции , и требованиям, приведенным в разделе G.7.	-	НП
5.5.3.4	Оптопары		
	Изоляция оптопар, используемых в качестве усиленной или двойной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции , или требованиям соответствующего стандарта МЭК, приведенным в разделе G.16.	-	НП
5.5.3.5	Реле		
	Изоляция реле, используемых в качестве усиленной или двойной защиты , должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к усиленной изоляции , или требованиям безопасности соответствующего стандарта МЭК, приведенным в разделе G.17.	-	НП
5.5.3.6	Резисторы		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Резисторы могут быть использованы в качестве усиленной защиты при условии, что они соответствуют требованиям в части зазоров и путей утечки, предъявляемым к усиленной изоляции, между их выводами при общем рабочем напряжении через изоляцию.	-	НП
	Двойная или усиленная изоляция может состоять из одного резистора или группы из двух и более резисторов, включенных последовательно, при следующих условиях:	-	НП
	- резистор или группа резисторов должна соответствовать требованиям в части минимальных зазоров, приведенным в 5.4.2; и	-	НП
	- требованиям в части минимальных путей утечки, приведенным в 5.4.3, для усиленной изоляции при общем рабочем напряжении на резисторе или группе резисторов в зависимости от конкретных условий. В случае группы резисторов см. рисунок О.4.	-	НП
	Если используется один резистор, он должен выдерживать испытание, приведенное в G.14.2.	-	НП
	Если используется группа резисторов, зазор и путь утечки определяют исходя из того, как если бы резисторы по очереди замыкались накоротко, пока вся группа не пройдет испытание, приведенное в G.14.2.	-	НП
5.5.4	Изоляция между сетью электропитания и внешней цепью, состоящей из коаксиального кабеля	Таких внешних цепей нет.	НП
	За исключением нижеперечисленных случаев, изоляция между сетью электропитания и клеммой или выводом, предназначенным для подсоединения коаксиального кабеля, а также резистор, шунтирующий эту изоляцию, если таковой имеется, должны выдерживать следующие испытания:	-	НП
	- испытание перенапряжением, приведенное в G.14.3.2, для оборудования, подключаемого к коаксиальному кабелю, соединенному с наружной антенной; или	-	НП
	- испытание импульсным напряжением, приведенное в G.14.30.3, для оборудования, подключаемого к другим коаксиальным кабелям.	-	НП
	Изоляция и шунтирующий резистор, подвергающиеся воздействию перенапряжений как со стороны наружной антенны, так и со стороны другого коаксиального кабеля, должны выдерживать испытания, приведенные в G.14.3.2 и G.14.3.3.	-	НП
	Вышеприведенное требование не применяют к изоляции и резистору, шунтирующему изоляцию, если таковой имеется, в следующем оборудовании:	-	НП
	- оборудовании, предназначенном для эксплуатации в помещении, оснащенном встроенной (несъемной) антенной и не оснащенном соединителем для подключения коаксиального кабеля; или	-	НП
	- оборудовании, подсоединенном к надежному заземлению согласно требованиям 5.6.8.3.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром и при необходимости проведением испытания перенапряжением согласно требованиям G.14.3.2 или испытания импульсным напряжением согласно требованиям G.14.3.3 как указано в G.14.3.</i>	-	НП
5.5.5	Компоненты и части, которые могут шунтировать изоляцию		
5.5.5.1	Требования	-	НП
	Если компонент или часть может шунтировать изоляцию там, где в результате ее отказа источник энергии класса 2 или класса 3 может стать доступным, компонент или часть должна выдерживать испытание раздела Т.2.		
5.5.5.2	Проверка соответствия	-	НП
	<i>Короткое замыкание во время испытания не допускается. Средства защиты оборудования в процессе испытания не должны быть уничтожены.</i>		
5.6	Защитный проводник		
5.6.1	Общие требования	Оборудование класса II	НП
	В этом пункте приведены общие требования в части функциональных характеристик и размеров защитных проводников, которые служат в качестве основной, дополнительной или усиленной изоляции.	-	НП
	Защитные проводники и их выводы не должны иметь чрезмерного сопротивления (см. 5.6.6.4).	-	НП
	Токопроводящая способность защитных проводников должна быть достаточной для того, чтобы они выдерживали ток при неисправности в течение времени его протекания при условиях единичной неисправности.	-	НП
	Защитные проводники не должны содержать в себе выключателей или устройств защиты от перегрузок по току.	-	НП
	Проводники защитного соединения должны иметь такую конструкцию, чтобы отсоединение (например, для обслуживания) защитного проводника в одной точке устройства или системы не нарушало защитного соединения с другими частями или устройствами в системе при условии, что отсоединение не приводит также к отключению питания этой части или устройства.	-	НП
	Контакты защитных проводников должны замыкаться раньше и размыкаться позже, чем контакты соединений для подачи питания в следующих компонентах:	-	НП
	- соединитель (кабеля) или прикрепленный к части или узлу соединитель, который может быть снят лицом, которое не является квалифицированным;	-	НП
	- вилка шнура питания;	-	НП
	- приборный соединитель.	-	НП
	К защитным проводникам, рассчитанным на протекание малого тока, применяют только требования 5.6.3 и испытание, приведенное в 5.6.4.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром и при необходимости измерением.</i>	-	НП
5.6.2	Коррозия	-	НП
	Проводящие части, находящиеся в контакте с основной клеммой защитного заземления, а также клеммами и соединителями защитного соединения, выбирают согласно требованиям приложения N, так чтобы разность потенциалов между двумя разными металлами составляла не более 0,6 В.		
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.6.3	Цвет изоляции		
	Изоляция проводника защитного заземления должна быть желто-зеленой.	-	НП
	Изолированный проводник защитного соединения должен иметь желто-зеленую изоляцию, за исключением следующих случаев:	-	НП
	- изоляция заземляющей оплетки может быть прозрачной;	-	НП
	- проводник защитного соединения в таких монтажных сборках, как ленточные кабели, шины, печатные проводники и т.п., может иметь любой цвет, если при этом будет исключена вероятность перепутать его с другими проводниками.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
5.6.4	Испытание защитных проводников, рассчитанных на протекание малого тока		
	<i>Для части, получающей питание из внешней цепи, величина испытательного тока равняется максимальному току, умноженному на 1,5, который поступает из внешней цепи. Испытательный ток в этом случае подает в течение 120 с.</i>	-	НП
	<i>Для частей, подсоединенных к проводнику защитного соединения с целью снижения тока от прикосновения, поступающего во внешнюю цепь, или ограничения переходных процессов, величина которых при условиях единичной неисправности не превышает уровня, установленного для ИЭЭ2, испытание проводят согласно требованиям 5.6.6.4.2. Соответствующий метод проведения испытания и критерии перечислений а), б), с) или д) следует применять согласно предполагаемым характеристикам источника питания.</i>	-	НП
	<i>В зависимости от конкретных условий соответствие проверяют измерением сопротивления или падения напряжения между основной клеммой защитного заземления и точкой внутри оборудования, которую необходимо заземлить.</i>	-	НП
5.6.5	Защитные проводники, используемые в качестве основной защиты между ИЭЭ1 и ИЭЭ2		
5.6.5.1	Общие положения	-	НП
	В этом пункте приведены общие требования, предъявляемые к защитным проводникам, которые служат основной защитой между ИЭЭ1 и ИЭЭ2, а также требования по их функциональным характеристикам и размерам.		
5.6.5.2	Защитные проводники, через которые протекает ток при неисправности		
5.6.5.2.1	Общие положения	-	НП
	В этом пункте описано применение защитных проводников, которые служат основной защитой и через которые могут протекать токи при неисправности.		
5.6.5.2.2	Требования		
	Защитные проводники могут служить основной защитой между ИЭЭ1 и ИЭЭ2 в следующих случаях:	-	НП
	- для доступных проводящих частей, ток которых не превышает уровень, установленный для ИЭЭ2, при условиях единичной неисправности;	-	НП
	- с целью сохранения целостности частей, когда ток при нормальных условиях эксплуатации достигает уровня, установленного для ИЭЭ1, но при условиях единичной неисправности не превышает уровня, установленного для ИЭЭ2;	-	НП
	- с целью сохранения целостности частей, когда ток при нормальных условиях эксплуатации достигает уровня, установленного для ИЭЭ2, но при условиях единичной неисправности не превышает этого уровня.	-	НП
	Размеры проводников защитного заземления и проводников защитного соединения должны удовлетворять требованиям 5.6.6.2 и 5.6.6.3 соответственно.	-	НП
5.6.5.2.3	Проверка соответствия	-	НП
	<i>Соответствие проверяют обследованием и измерением размеров проводника защитного заземления и проводника защитного соединения согласно требованиям 5.6.6.2 или 5.6.6.3 в зависимости от конкретных условий.</i>		
5.6.6	Защитные проводники, используемые в качестве дополнительной защиты		
5.6.6.1	Общие положения		
	Защитные проводники могут служить дополнительной защитой в следующих случаях:	-	НП
	- для частей, параметры которых иначе могли бы достигнуть уровня, установленного для ИЭЭ3, при условиях единичной неисправности (при отсутствии дополнительной защиты);	-	НП
	- с целью ограничения напряжений при переходных процессах, которые могут повлиять на части, параметры которых не могут превысить уровень, установленный для ИЭЭ2, при условиях единичной неисправности;	-	НП
	- с целью ограничения тока от прикосновения, поступающего во внешнюю цепь.	-	НП
5.6.6.2	Размер проводников защитного заземления и клемм		
	Проводники защитного заземления должны иметь минимальные размеры, приведенные в таблице 34.	-	НП
	Клеммы, используемые для подсоединения проводников защитного заземления, должны иметь минимальные размеры, приведенные в таблице 36.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют обследованием и измерением размеров проводника защитного соединения и клемм. Размеры должны быть такими, как указано в таблице 34 или 36 соответственно.</i>	-	НП
5.6.6.3	Размер проводников защитного соединения и клемм		
	Проводники защитного соединения и их клеммы должны соответствовать одному из следующих требований:	-	НП
	- проводники и клеммы должны иметь такие минимальные размеры, которые приведены в таблицах 34 и 36 соответственно; или	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- проводники и клеммы должны соответствовать требованиям 5.6.6.4, и кроме того, если номинальный ток защиты для цепи превышает 16 А, проводники должны иметь такие минимальные размеры, которые приведены в таблице 35, а размеры клемм могут быть не более чем на один размер меньше приведенных в таблице 36;	-	НП
	- проводники и клеммы должны соответствовать требованиям 5.6.6.4, и кроме того, если номинальный ток защиты для цепи не превышает 16 А:	-	НП
	- проводники должны иметь такие минимальные размеры, которые приведены в таблице 35, а размеры клемм могут быть не более чем на один размер меньше приведенных в таблице 36;	-	НП
	- проводники и клеммы должны выдерживать испытание на ограниченное короткое замыкание, приведенное в приложении R;	-	НП
	- только для компонентов размеры проводников не должны быть меньше размеров проводников, по которым на компонент подается питание.	-	НП
	Если источником является сеть электропитания , номинальный ток защиты для цепи равняется номинальному току устройства защиты от перегрузок по току, установленного внутри оборудования или встроенного в него. При наличии устройства защиты от перегрузок по току выполняется следующее условие:	-	НП
	- для оборудования , подключаемого соединителем типа А, номинальный ток защиты равняется номинальному току устройства защиты от перегрузок по току, которое установлено вне оборудования (например, входит в состав проводки здания или встроено в сетевую вилку или в стойку оборудования), предназначено для защиты оборудования и рассчитано на минимальный ток 16 А;	-	НП
	- для оборудования , подключаемого соединителем типа В, и постоянно подключенного оборудования номинальный ток защиты равняется максимальному номинальному току устройства защиты от перегрузок по току, которое определено в инструкции по монтажу оборудования и должно быть установлено за пределами оборудования.	-	НП
	Если источником является внешний источник питания, максимальный ток которого заведомо ограничен внутренним полным сопротивлением источника (например, полным сопротивлением трансформатора со встроенной защитой), номинальный ток защиты для цепи равняется максимальному току, который этот источник подает на любую нагрузку.	-	НП
	Если максимальный ток, подаваемый внешним источником питания, ограничен электронными компонентами источника, за номинальный ток защиты принимают максимальный выходной ток при любой резистивной нагрузке, включая ток короткого замыкания, измеряемый через 60 с после включения нагрузки, если ток ограничен полным сопротивлением или таким устройством ограничения токов, как плавкий предохранитель, автоматический выключатель или устройством с ПТК, или через 5 с в других случаях.	-	НП
	Устройство ограничения тока или устройство защиты от перегрузок по току (плавкий предохранитель, автоматический выключатель или устройство с ПТК) не должно быть включено параллельно с любым другим компонентом, сопротивление которого может упасть в результате выхода из строя.	-	НП
	Если источником является цепь внутри оборудования, номинальный ток защиты для цепи равняется:	-	НП
	- номинальному току устройства защиты от перегрузок по току, если ток ограничен этим устройством; или	-	НП
	- максимальному выходному току, если ток ограничен полным сопротивлением источника питания. Выходной ток измеряют при любой резистивной нагрузке, включая ток короткого замыкания, измеряемый через 60 с после включения нагрузки, если ток ограничен полным сопротивлением или таким устройством ограничения тока, как плавкий предохранитель, автоматический выключатель или устройство с ПТК, или через 5 с в других случаях.	-	НП
	Устройство ограничения тока или устройство защиты от перегрузок по току (плавкий предохранитель, автоматический выключатель или устройство с ПТК) не должно быть включено параллельно с любым другим компонентом, сопротивление которого может упасть в результате выхода из строя.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром и измерением размеров проводников защитного соединения и клемм.</i>	-	НП
5.6.6.4	Сопротивление защитных проводников и их выводов		
5.6.6.4.1	Требования		
	Защитные проводники и их выводы не должны иметь чрезмерного сопротивления.	-	НП
	Соответствие защитных проводников , удовлетворяющих требованиям в части минимальных размеров, которые приведены в таблице 34, по всей их длине и имеющих такие клеммы, которые удовлетворяют требованиям в части минимальных размеров, которые приведены в таблице 36, считают отвечающими требованиям без проведения испытаний.	-	НП
	Для номинальных токов свыше 80 А проводник защитного заземления должен быть прикреплен к специальным соединителям или зафиксирован с помощью соответствующих зажимных приспособлений (например, наконечников в виде загнутого лепестка (лопатки) или кольца с нажимным действием, зажимных приспособлений, седлообразных зажимов, зажимов под колпачок и т.п.), которые с помощью винта и гайки прикручивают к металлическому корпусу оборудования. Сумма поперечных сечений винта и гайки должна быть не менее утроенной площади поперечного сечения, соответствующей размеру проводника, приведенному в таблице 34 или 35 в зависимости от конкретных условий. Клеммы должны соответствовать требованиям ИЕС 60998-1 и ИЕС 60999-1 или ИЕС 60999-2.	-	НП
5.6.6.4.2	Проверка соответствия и метод проведения испытаний		
	<i>В этом пункте приведены требования по проведению испытаний для проводников защитного соединения, которые не соответствуют требованиям в части размеров, указанных в таблицах 34 и 36.</i>	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром и измерением, а для проводников защитного соединения, которые не удовлетворяют требованиям в части минимальных размеров, приведенных в таблице 34, по всей их длине или клемм защитного соединения, которые не удовлетворяют требованиям в части минимальных размеров, приведенных в таблице 36, проведением следующего испытания.</i>	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ IEC 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.6.7	Проводники защитного заземления, служащие двойной или усиленной защитой		
5.6.7.1	Общие положения В этом пункте приведены требования, предъявляемые к проводникам заземления, обеспечивающим повышенную защиту, и их выводам (например, в случаях, когда ток от прикосновения превышает предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в таблице 4, см. также 5.7.6). Защитные проводники, обеспечивающие двойную или усиленную защиту, должны удовлетворять соответствующим требованиям 5.6.1, 5.6.3 и 5.6.6.	-	НП
5.6.7.2	Требования, предъявляемые к проводникам защитного заземления, которые обеспечивают усиленную защиту Проводник защитного заземления может быть использован в качестве усиленной защиты только для оборудования, подключаемого соединителем типа В, и постоянно подключенного оборудования и должен соответствовать следующим требованиям: - проводник защитного заземления должен входить в состав шнура питания в оболочке, предназначенного для эксплуатации как минимум в тяжелых условиях, и быть защищенным этим шнуром, который должен относиться к одному из следующих типов: - гибкий шнур в ПВХ-оболочке, соответствующий требованиям стандарта IEC 60227-1 (обозначения 60227; IEC 52 или IEC 53); или - гибкий шнур в резиновой оболочке, соответствующий требованиям стандарта IEC 60245-1 (обозначения 60245; IEC 53, IEC 57 или 58); или - размер проводника должен быть не менее 10 мм ² (чтобы проводник мог выдерживать механическое воздействие без повреждений); или - проводник должен быть защищен трубкой и иметь минимальный размер, указанный в таблице 38.	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
5.6.7.3	Требования, предъявляемые к выводам Выводы должны быть надежно закреплены и соответствовать требованиям таблицы 36.	-	НП
5.6.7.4	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром и проведением измерений.</i>	-	НП
5.6.8	Надежное заземление		
5.6.8.1	Общие положения В этом пункте приведены условия, при выполнении которых соединение оборудования с землей считают надежным (например, когда оборудование оснащено ОПН согласно требованиям 5.5.2.8).	-	НП
5.6.8.2	Надежное заземление для обеспечения защиты Если оборудование, подключаемое к сети электропитания, подсоединено к внешним цепям, приведенным в таблице 16 под номерами 11-17, то заземление считают надежным для следующих типов оборудования: - постоянно подключенное оборудование; - оборудование, подключаемое соединителем типа В; - оборудование, стационарно подключаемое соединителем типа А, которое предназначено для эксплуатации в таких местах, где имеется эквипотенциальное соединение (например, в телекоммуникационных центрах, компьютерных залах или зонах ограниченного доступа), и снабжено инструкциями по монтажу, которые содержат требования проверки соединения защитного заземления в розетке квалифицированным лицом; - оборудование, стационарно подключаемое соединителем типа А, для которого допускается использование постоянно подсоединенного проводника защитного заземления и которое снабжено инструкциями по подключению этого проводника к заземлению здания квалифицированным лицом.	- - - -	НП НП НП НП
5.6.8.3	Надежное заземление в случае, когда основную защиту между ИЭЭ1 и ИЭЭ2 обеспечивает заземление ИЭЭ1 Если оборудование подключено к такой внешней цепи, которая приведена в таблице 16 под номерами 11-17, заземление считают надежным для следующих типов оборудования: - постоянно подключенное оборудование; - оборудование, подключаемое соединителем типа А, и оборудование, подключаемое соединителем типа В, для которого допускается использование постоянно подсоединенного проводника защитного заземления и которое снабжено инструкциями по подключению этого проводника к заземлению здания квалифицированным лицом.	- - -	НП НП НП
5.7	Ожидаемое напряжение от прикосновения, ток от прикосновения и ток защитного проводника		
5.7.1	Общие положения В этом пункте описаны условия проведения испытаний оборудования, конфигурация и заземление оборудования, соединения системы питания оборудования и порядок измерения ожидаемого напряжения от прикосновения, тока от прикосновения и тока защитного проводника.	-	НП
5.7.2	Измерительные приборы и схемы Для измерения тока от прикосновения прибор, предназначенный для измерения величин U_2 и U_3 , приведенных на рисунках 4 и 5 соответственно в IEC 60990:1999, должен отображать пиковое значение напряжения. Если сигнал тока от прикосновения имеет синусоидальную форму, допускается использовать прибор, отображающий среднеквадратичные значения.	-	НП
5.7.3	Конфигурация оборудования, соединения для подачи питания и подключения к земле Конфигурация оборудования, соединения для подачи питания на оборудование и его заземление должны соответствовать требованиям раздела 4 и 5.3 и 5.4 IEC 60990:1999. Оборудование, имеющее независимое от защитного проводника соединение для обеспечения подключения к земле, испытывают при отсоединенном соединении.	- -	НП НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	В системах, состоящих из соединенных между собой отдельных единиц оборудования с независимыми соединенными с сетью электропитания , отдельные единицы оборудования испытывают по отдельности.	-	НП
	Системы, состоящие из соединенных между собой отдельных единиц оборудования с одним соединением с сетью электропитания , испытывают как единое оборудование.	-	НП
	Если оборудование подготавливается к сети электропитания с помощью нескольких соединений, но одновременно использует только одно соединение, испытание следует проводить для каждого соединения по отдельности, отсоединив все остальные.	-	НП
	Если оборудование подготавливается к сети электропитания с помощью нескольких соединений и одновременно использует более одного соединения, испытание проводят для каждого соединения по отдельности, подсоединив другие соединения и соединив проводники защитного заземления вместе. Если ток от прикосновения превышает предельное значение, указанное в 5.2.2.2, этот ток измеряют отдельно.	-	НП
5.7.4	Незаземленные проводящие доступные части		
5.7.4.1	Незаземленные проводящие части, доступные для обычных лиц		
	Все незаземленные проводящие части, доступные для обычных лиц , сначала испытывают на ожидаемое напряжение от прикосновения относительно земли и относительно других незаземленных проводящих частей, доступных для обычных лиц .	-	НП
	Если ожидаемое напряжение от прикосновения превышает предельные значения для ИЭЭ1, приведенные в 5.2.2.2, такие части испытывают на ток от прикосновения согласно требованиям 5.1.1 и 6.2.1 стандарта ИЕС 60990:1999. Ток от прикосновения не должен превышать предельные значения для ИЭЭ1, приведенные в 5.2.2.2.	-	НП
	Если ожидаемое напряжение от прикосновения или ток от прикосновения не превышают предельных значений для ИЭЭ1, приведенных в 5.2.2.2, то эту часть подвергают дополнительному испытанию на ожидаемое напряжение от прикосновения при следующих условиях:	-	НП
	- имитация отказа или отказ исполнения основной защиты и	-	НП
	- имитация отказа или отказ исполнения дополнительной защиты .	-	НП
	Отказы защиты вводят по одному. Отказы основной и дополнительной защиты не должны происходить одновременно.	-	НП
	Если ожидаемое напряжение от прикосновения не превышает предельных значений для ИЭЭ2, приведенных в 5.2.2.2, испытание завершают.	-	НП
	Если ожидаемое напряжение от прикосновения превышает предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2, такие части подвергают испытанию на ток от прикосновения согласно требованиям стандарта ИЕС 60990:1999, 6.2.2, за исключением требований 6.2.2.7. Ток от прикосновения не должен превышать предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2.	-	НП
5.7.4.2	Незаземленные проводящие части, доступные только для обученных лиц		
	Все незаземленные проводящие части, доступные только для обученных лиц , сначала испытывают на ожидаемое напряжение от прикосновения относительно земли и относительно других незаземленных проводящих частей, доступных для обученных лиц .	-	НП
	Если ожидаемое напряжение от прикосновения не превышает предельных значений для ИЭЭ2, приведенных в 5.2.2.2, испытание завершают.	-	НП
	Если ожидаемое напряжение от прикосновения превышает предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2, такие части испытывают на ток от прикосновения согласно требованиям ИЕС 60990:1999, 5.1.2 и 6.2.2, за исключением требований 6.2.2.7. Ток от прикосновения не должен превышать предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2.	-	НП
5.7.5	Заземленные доступные проводящие части		
	По крайней мере одну заземленную доступную проводящую часть испытывают на ток от прикосновения при условиях неисправности соединения для подачи питания согласно требованиям ИЕС 60990:1999, 6.1 и 6.2.2, за исключением требований 6.2.2.7.	-	НП
	За исключением случаев, указанных в 5.7.6, ток от прикосновения не должен превышать предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2.	-	НП
	Требования ИЕС 60990:1999, 6.2.2.2 не применяют к оборудованию, оснащеному выключателем или другим отключающим устройством, которое отсоединяет все полюса источника питания.	-	НП
5.7.6	Ток защитного проводника		
	Ток защитного проводника измеряют в соответствии с требованиями ИЕС 60990:1999, раздел 8.	-	НП
	За исключением случаев, указанных ниже, ток защитного проводника не должен превышать предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2.	-	НП
	Если ток защитного проводника превышает предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2, то он не должен быть больше 5% от измеренного входного тока, а конструкция элементов цепи защитного проводника и ее соединений должна включать в себя усиленную защиту (см. 5.6.7.2).	-	НП
	Входной ток измеряют при таких же условиях, что и ток от прикосновения .	-	НП
	Если ток защитного проводника превышает предельные значения для ИЭЭ2, приведенные в таблице 4, к оборудованию рядом с соединением для подачи питания прикрепляют указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5. Указание по защите должно предупреждать о высоком токе от прикосновения , требовать подключения защитного проводника а перед подачей напряжения питания и содержать следующий или аналогичный текст:	-	НП
	ВНИМАНИЕ! Большой ток от прикосновения! Заземлить перед подачей питания.		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
 Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
5.7.7	Ожидаемое напряжение от прикосновения и ток от прикосновения, обусловленные внешними цепями Для внешних цепей , подключенных к коаксиальному кабелю, изготовитель должен предоставить инструкцию по подключению экрана коаксиального кабеля к заземлению здания согласно требованиям ИЕС 60728-11:2005, 6.2, перечисления g) и I).	-	НП
5.7.8	Суммирование токов от прикосновения, обусловленных внешними цепями В этом пункте приведены случаи, когда для оборудования, подключаемого соединителем типа А или В , требуется постоянно подключенный проводник защитного заземления, если оборудование отключено от сети электропитания . Требования данного пункта распространяются только на внешние цепи , перечисленные в таблице 16 под номерами 11-17. Сумма токов от прикосновения , присутствие которых в оборудовании обусловлено несколькими внешними цепями , не должна превышать предельные значения для ИЭЭ2 (см. таблицу 4).	-	НП
6	Возникновение огня, вызванное электричеством		
6.1	Общие положения В этом пункте описана защита , применяемая для снижения вероятности получения травм или материального ущерба от огня, вызванного электричеством в пределах оборудования.	Принято к сведению	С
6.2	Классификация источников электропитания (ИЭП) и потенциальных источников воспламенения (ПИВ)		
6.2.1	Общие положения В этом пункте описаны принципы классификации различных источников электропитания и ПИВ, которые могут иметься внутри оборудования. Электрические источники тепла делят на классы ИЭП1, ИЭП2 и ИЭП3 по доступному уровню мощности (см. 6.2.2.4, 6.2.2.5 и 6.2.2.6), которая может вызвать резистивный нагрев компонентов и соединений. Эти источники электропитания выделяют на основе имеющейся энергии, которая передается в цепь. Внутри источника электропитания может образоваться ПИВ, что происходит из-за возникновения дугового пробоя, нарушения соединений или размыкания контактов (ПИВ в виде электрической дуги) или в том случае, когда на компонентах рассеивается мощность более 15 Вт (резистивный ПИВ). В зависимости от класса источника электропитания каждой цепи требуется одно или несколько средств защиты , чтобы снизить вероятность воспламенения или распространения огня за пределы оборудования.	Принято к сведению	С
6.2.2	Классификация цепей источников электропитания		
6.2.2.1	Общие положения Электрические цепи делят на классы ИЭП1, ИЭП2 или ИЭП3 в зависимости от электрической мощности, которую источник электропитания подает в эту цепь. Классификацию источников электропитания осуществляют на основе максимальной мощности, измеряемой при следующих условиях: - для цепей нагрузки - при наихудшем случае неисправности цепи нагрузки и нормальных условиях эксплуатации источника электропитания, которые указаны изготовителем (см. 6.2.2.2); - для цепей источника электропитания - при наихудшем случае неисправности источника электропитания, подключенного к цепи с заданной нормальной нагрузкой (см. 6.2.2.3). Мощность измеряют в точках X и Y (см. рисунки 38 и 39).	Требования выполняются	С
6.2.2.2	Измерение мощности при наихудшем случае неисправности цепи нагрузки <i>Относительно рисунка 38:</i>	Требования выполняются	С
6.2.2.3	Измерение мощности при наихудшем случае неисправности источника электропитания <i>Относительно рисунка 39:</i>	Требования выполняются	С
6.2.2.4	ИЭП1 ИЭП1 - это цепь, мощность источника электропитания которой (см. рисунок 40), измеряемая согласно требованиям 6.2.2, не превышает следующих значений: - 500 Вт при измерении в течение первых 3 с и - 15 Вт при измерении по истечении 3 с. В настоящем стандарте внешние цепи, приведенные в таблице 16 под номерами 11-14, отнесены к классу ИЭП1.	-	НП
6.2.2.5	ИЭП2 ИЭП2 - это цепь, мощность источника электропитания которой (см. рисунок 40), измеряемая согласно требованиям 6.2.2, не превышает следующих значений: - предельных значений, установленных для ИЭП1; и - 100 Вт при измерении по истечении 5 с.	Требования выполняются Внутренние вторичные цепи	С
6.2.2.6	ИЭП3 ИЭП3 - цепь, мощность источника электропитания которой превышает предельные значения, установленные для ИЭП2, или любая цепь, источник электропитания которой не был классифицирован (см. рисунок 40).	Требования выполняются Входной терминал/вторичные цепи	С
6.2.3	Классификация потенциальных источников воспламенения		
6.2.3.1	ПИВ в виде электрической дуги Выявление ПИВ в виде электрической дуги проводят при нормальных условиях эксплуатации , если не определено иначе.	Требования выполняются	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	ПИБ в виде электрической дуги представляет собой участок электрической цепи со следующими характеристиками:	Требования выполняются	С
	- напряжение разомкнутой цепи, измеряемое по истечении 3 с на проводнике в состоянии бесконечно большого импеданса или при размыкании электрического контакта, превышает 50 В (пиковое значение) переменного или постоянного тока; и	Требования выполняются	С
	- произведение пикового значения напряжения разомкнутой цепи V_p и измеренного среднеквадратичного значения тока I_{rms} превышает 15 (то есть, $V_p \cdot I_{rms} > 15$) в одном из следующих случаев:	-	НП
	- для контакта, например выключателя или соединителя;	-	НП
	- для концовой заделки в виде обжимного наконечника, пружинного зажима или паяной заделки;	-	НП
	- в случае размыкания проводника, например печатного, при условии единичной неисправности . Это условие неприменимо в случаях, когда для предотвращения возгорания ПИБ в виде электрической дуги в результате такой неисправности используются электронные цепи защиты или другие конструкционные способы.	-	НП
	Считают, что ПИБ в виде электрической дуги не может возникнуть в ИЭП1 из-за ограниченной мощности источника.	-	НП
	Считают, что надежные соединения или соединения с резервированием не могут образовывать ПИБ в виде электрической дуги .	Требования выполняются	С
	Соединения с резервированием представляют собой два или более соединений любого типа, подключенных параллельно, при отказе одного из которых все остальные по-прежнему могут пропускать полную мощность.	-	НП
	Надежные соединения - это такие соединения, которые считают неразмыкающимися.	Требования выполняются	С
6.2.3.2	Резистивный ПИБ	Доступная мощность превышает 15 Вт, и дальнейшие испытания не требуются	НП
	Выявление резистивного ПИБ выполняют при нормальных условиях эксплуатации , если не определено иначе.	-	НП
	Резистивный ПИБ - любой участок цепи ИЭП2 или ИЭП3, характеризующийся следующими свойствами:	-	НП
	- может рассеять мощность величиной свыше 15 Вт по истечении 30 с нормального функционирования; или	-	НП
	- при условиях единичной неисправности :	-	НП
	- имеет мощность свыше 100 Вт в течение первых 30 с после введения отказа в случаях, когда используются электронные схемы, регуляторы или устройства с ПТК; или	-	НП
	- имеет доступную мощность свыше 15 Вт по истечении 30 с после введения отказа;	-	НП
	и способный воспламениться в результате рассеяния избыточной мощности или стать причиной воспламенения находящегося рядом материалов или компонентов.	-	НП
	Считают, что резистивный ПИБ не может возникнуть в ИЭП1 из-за ограниченной мощности источника.	-	НП
6.3	Защита от возгорания при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации		
6.3.1	Требования		
	При нормальных и ненормальных условиях эксплуатации требуется следующая основная защита :	Требования выполняются	С
	- воспламенение не должно возникать; и	Требования выполняются	С
	- температура частей оборудования не должна превышать 90% от температуры самовоспламенения в градусах Цельсия, которая указана для этих частей в стандарте ISO 871. Если температура самовоспламенения материала неизвестна, за предельное значение температуры принимают 300°С; и	Внутри противопожарного кожуха не наблюдается возгорания	С
	- легко воспламеняющиеся материалы , из которых изготовлены компоненты и другие части, находящиеся вне противопожарных кожухов (в том числе и элементы смеси из смеси пластика и резины и декоративные части), должны иметь класс воспламеняемости не ниже следующего:	Такие материалы не используются.	С
	- HB75 , если наименьшая используемая репрезентативная толщина материала не превышает 3 мм, или	-	НП
	- HB40 , если наименьшая используемая репрезентативная толщина материала составляет не менее 3 мм, или	-	НП
	- HB0 .	-	НП
	Эти требования не применяют в следующих случаях:	-	НП
	- к частям объемом менее 1750 мм ³ ;	-	НП
	- к вспомогательным и размываемым материалам , носителям информации и материалам для записи;	-	НП
	- к частям, которые должны обладать определенными свойствами для выполнения предусмотренных функций, например к валикам из синтетического каучука и трубкам для подачи краски;	-	НП
	- к шестерням, кулачкам, ремням, подшипникам и другим частям, которые обычно легко горят, включая шпильки, монтажные лапы, крышки клавиш, регуляторы и т.п.	-	НП
6.3.2	Проверка соответствия		
	<i>Соответствие проверяют просмотром технических спецификаций и проведением испытаний при нормальных условиях и ненормальной эксплуатации согласно требованиям разделов В.2 и В.3 соответственно. Температуру материала измеряют непрерывно, пока не будет достигнуто тепловое равновесие.</i>	Требования выполняются	С
	<i>Основная защита, ограничивающая температуру, должна оставаться в испытательной цепи, если эта защита удовлетворяет соответствующим требованиям настоящего стандарта или требованиям стандарта на соответствующее устройство защиты.</i>	Требования выполняются	С
6.4	Защита от возгорания при условиях единичной неисправности		
6.4.1	Общие положения		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	В этом пункте описаны методы защиты, которые можно использовать для предотвращения воспламенения или распространения огня при условиях единичной неисправности .	Принято к сведению	С
	Существует два метода обеспечения безопасности. Каждый из них можно применять к разным цепям одного и того же оборудования при следующих условиях:	Требования выполняются	С
	- Снижение вероятности воспламенения: оборудование сконструировано так, чтобы при условиях единичной неисправности ни одна из его частей не поддерживала процесс горения. Этот метод может быть использован для любой цепи, доступная мощность в которой в установившемся состоянии не превышает 4000 Вт. Соответствующие требования и испытания подробно описаны в 6.4.2 и 6.4.3.	Требования выполняются	С
	- Считают, что для оборудования, подково-заемного соединения типа А , мощность в установившемся состоянии не превышает 4000 Вт.	-	НП
	- Считают, что для оборудования, подково-заемного соединения типа В, и постоянно подково-заемного оборудования мощность в установившемся состоянии не превышает 4000 Вт, если произведение номинального сетевого напряжения и номинального тока защиты устройства защиты от перегрузок по току, которым оснащена установка, ($V_{сет} \cdot I_{макс}$) не превышает 4000 Вт.	-	НП
	- Контроль распространения огня: подбор и использование таких средств дополнительной защиты компонентов, проводки, материалов, а также конструктивных способов, которые снижают вероятность распространения огня, при необходимости использование второго средства дополнительной защиты , например противопожарного кожуха . Этот метод может быть использован для оборудования любого типа. Соответствующие требования подробно описаны в 6.4.4, 6.4.5 и 6.4.6.	Требования выполняются	С
6.4.2	Предотвращение воспламенения в цепях ИЭП при условиях единичной неисправности Для защиты от воздействия ИЭП дополнительная защита не требуется. Считают, что ИЭП не обладает количеством энергии, достаточным для того, чтобы довести материалы до температур воспламенения.	-	НП
6.4.3	Предотвращение воспламенения в цепях ИЭП2 и ИЭП3 при условиях единичной неисправности		
6.4.3.1	Общие положения В этом пункте описана дополнительная защита , требуемая для предотвращения воспламенения в цепях ИЭП2 и ИЭП3 при условиях единичной неисправности , если доступная мощность в этих цепях не превышает 4000 Вт (см. 6.4.1).	Принято к сведению	С
6.4.3.2	Требования В зависимости от конкретных условий вероятность воспламенения можно снизить за счет использования следующих средств дополнительной защиты : - длительность горения не более 5 с; - отделение от ПИВ в виде электрической дуги или от резистивного ПИВ согласно требованиям 6.4.7; - использование устройств защиты, соответствующих требованиям разделов G.2-G.5 или актуальных стандартов МЭК на компоненты для таких устройств; - использование компонентов, соответствующих требованиям разделов G.7 и G.8, или актуальных стандартов МЭК на эти компоненты; - использование таких компонентов, связанных с питанием от сети , которые соответствуют требованиям актуальных стандартов МЭК на эти компоненты и других частей настоящего стандарта. Размыкание проводника печатной платы, за исключением случаев, приведенных в этом пункте, не следует использовать в качестве защиты . Размыкание проводников печатной платы, изготовленной из материала класса V-1, может происходить в случае перегрузки при условии, что в разомкнутой цепи не возникает ПИВ в виде электрической дуги . Размыкание проводников печатной платы, изготовленной из материала, которому не присвоен класс воспламеняемости или класс воспламеняемости которого ниже V-1, происходить не должно. При условиях единичной неисправности отслоение проводников на печатной плате не должно приводить к выходу из строя какой-либо дополнительной или основной защиты .	- - - - - - - - - -	НП НП НП НП НП НП НП НП НП НП
6.4.3.3	Метод проведения испытаний <i>Приведенные в разделе В4 условия, которые могут вызвать воспламенение, применяются по очереди. Возникшая в результате неисправность может вызвать обрыв или короткое замыкание компонента. Для проверки того, что устойчивое горение не возникает, испытание следует повторить еще два раза с заменой компонента.</i> <i>Температуру материала измеряют непрерывно, пока не будет достигнуто тепловое равновесие, при функционировании оборудования в условиях единичной неисправности.</i> <i>Если при имитации условия единичной неисправности происходит размыкание проводника, его циркуляцию продолжают имитировать условия единичной неисправности. Во всех прочих случаях, когда введенное условие единичной неисправности приводит к обрыву тока до того, как достигнется установившийся режим, температуры измеряют сразу же после обрыва. При этом цель должна соответствовать требованиям, приведенным в этом пункте.</i>	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С
6.4.3.4	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром, проведением испытаний и измерениями.</i>	Требования выполняются	С
6.4.4	Контроль над распространением огня в цепях ИЭП Для защиты от воздействия ИЭП дополнительная защита не требуется. Считают, что ИЭП не обладает количеством энергии, достаточным для того, чтобы довести материалы до температуры воспламенения.	-	НП
6.4.5	Контроль над распространением огня в цепях ИЭП2		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
6.4.5.1	Общие положения В этом пункте описана дополнительная защита , требуемая для предотвращения распространения огня при возгораниях, возникающих в цепях ИЭП2, на расположенные рядом легковоспламеняющиеся материалы .	Принято к сведению	С
6.4.5.2	Требования В соответствии с приведенными ниже требованиями дополнительная защита необходима для контроля распространения огня из любого возможного ПИВ на другие части оборудования. Для проводников и устройств, которые образуют ПИВ, применяют следующие требования: - печатные платы должны быть изготовлены из материала класса V-1 ; - изоляция проводов и трубки должна соответствовать требованиям ИЕС 60332-1-2, ИЕС 60332-2-2 или ИЕС/TS 60695-11-21; - устройства, в которых возможно возникновение дугового пробоя или изменение сопротивления контактов (например, подключаемые соединители), должны соответствовать одному из следующих требований: - устройства должны быть изготовлены из материалов класса V-1 ; или - устройства должны соответствовать требованиям в части воспламеняемости актуальных стандартов МЭК на эти устройства; или - устройства должны быть закреплены на поверхности из материала класса V-1 и иметь объем, не превышающий 1750 мм ³ . Элементы батарей и батарейные сборки должны соответствовать всем требованиям приложения М. Ко всем прочим компонентам в цепи ИЭП2 применяют следующие требования: - компоненты должны быть закреплены на поверхности из материала класса V-1 ; или - компоненты должны быть изготовлены из материала класса V-2 или VTM-2 или из вспененного материала класса HF-2 ; или - масса легковоспламеняющихся материалов , входящих в состав таких компонентов, не должна превышать 4 г при условии, что, когда часть воспламеняется, огонь не распространяется на другую часть; или - компоненты должны быть отделены от ПИВ согласно требованиям 6.4.7; - компоненты должны соответствовать требованиям актуальных стандартов МЭК на эти компоненты; или - электродвигатели должны соответствовать требованиям раздела G.8; - трансформаторы должны соответствовать требованиям раздела G.7; или - компоненты должны находиться в герметичном кожухе объемом не более 0,06 м ³ , целиком изготовленном из невоспламеняющихся материалов и не имеющем вентиляционных отверстий. Следующие материалы должны быть отделены от ПИВ согласно требованиям 6.4.7 или не должны воспламеняться при условиях единичной неисправности согласно требованиям 6.4.3.3: - вспомогательные и расходные материалы , носители информации и материалы для записи; - части, которые должны обладать определенными свойствами для выполнения предусмотренных функций, например валики из синтетического каучука и трубки для подачи краски.	Требования выполняются	С
6.4.5.3	Соответствие <i>Соответствие проверяют проведением испытаний или осмотром оборудования, а также просмотром технических спецификаций на материал.</i>	Требования выполняются	С
6.4.6	Контроль над распространением огня в цепях ИЭП3		
6.4.6.1	Общие положения В этом пункте описана дополнительная защита , требуемая для предотвращения распространения огня при возгораниях, возникающих в цепях ИЭП3, на расположенные рядом легковоспламеняющиеся материалы .	Требования выполняются	С
6.4.6.2	Требования Распространение огня в цепях ИЭП3 следует контролировать в соответствии с требованиями, приведенными в 6.4.5 для цепей ИЭП2, а также с помощью противопожарного кожуха , как указано в 6.4.8. Компоненты из легковоспламеняющихся материалов , заключенные в противопожарный кожух и не являющиеся частью цепи ИЭП2 или ИЭП3, должны выдерживать испытание пламенем, приведенное в разделе S.1, или быть изготовленными из материала класса V-2, VTM-2 или вспененного материала класса HF-2 . Эти требования не применяют к следующим компонентам: - частям объемом менее 1750 мм ³ ; - вспомогательным и расходным материалам , носителям информации и материалам для записи; - частям, которые должны обладать определенными свойствами для выполнения предусмотренных функций, например к валикам из синтетического каучука и трубкам для подачи краски; - шестерням, кулачкам, ремням, подшипникам и другим частям, которые обычно плохо горят, включая этикетки, монтажные лапы, крышки клавиш, регуляторы и т.п.; - трубкам в пневматических и гидравлических системах, емкостям для порошков или жидкостей и частям из пенопласта при условии, что они изготовлены из материала класса HB75 , если наименьшая репрезентативная толщина материала не превышает 3 мм, или из материала класса HB40 , если наименьшая репрезентативная толщина материала составляет не менее 3 мм, или из вспененного материала класса HBF . Противопожарный кожух не требуется для следующих материалов и компонентов: - изоляции проводов и трубок, соответствующих требованиям ИЕС 60332-1-2, ИЕС 60332-2-2 или ИЕС/TS 60695-11-21; - компонентов, в том числе и соединителей, соответствующих требованиям 6.4.8.1.1 и заполняющих отверстие в противопожарном кожухе ;	Требования выполняются	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- вилки и соединителей, являющихся частью шнура питания или соединительного кабеля и соответствующих требованиям 6.5 и разделов G.9 и G.20;	Требования выполняются	С
	- электродвигателей, соответствующих требованиям раздела G.8;	-	НП
	- трансформаторов, соответствующих требованиям раздела G.7.	-	НП
6.4.6.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют просмотром технических спецификаций на материал, или проведением испытаний, или обоими способами.</i>	Требования выполняются	С
6.4.7	Отделение легковоспламеняющихся материалов от ПИВ		
6.4.7.1	Общие положения В этом пункте приведены минимальные требования, касающиеся отделения ПИВ и легковоспламеняющихся материалов, служащего для предотвращения устойчивого горения или распространения огня. Этого можно добиться путем отделения с помощью расстояния (6.4.7.2) или перегородки (6.4.7.3). Требования по отделению ПИВ от противопожарного кожуха приведены в 6.4.8.3.	Требования выполняются	С
6.4.7.2	Отделение с помощью расстояния Легковоспламеняющиеся материалы, за исключением тех, на которых закреплен ПИВ, должны быть отделены от ПИВ в виде электрической дуги или резистивного ПИВ, как показано на рисунках 41, 42, 43 и 44. Печатная плата, на которой находится ПИВ в виде электрической дуги, должна быть изготовлена в основном из материала класса V-1, VTM-1 или вспененного материала класса HF-1. Если расстояние между ПИВ и частями из легковоспламеняющихся материалов меньше указанного на рисунках 41, 42 и 43 соответственно, такие части должны: - иметь массу не более 4 г при условии, что, когда часть воспламеняется, огонь не распространяется на другую часть; или - соответствовать следующим требованиям по воспламеняемости: - части должны соответствовать требованиям актуального стандарта МЭК на компонент; или - части должны быть изготовлены из материала класса V-1 или VTM-1 или из вспененного материала класса HF-1 или соответствовать требованиям IEC 60695-11-5. Степень жесткости требований указана в разделе S.2.	Требования выполняются	С
6.4.7.3	Отделение с помощью противопожарной перегородки Легковоспламеняющиеся материалы должны быть отделены от ПИВ в виде электрической дуги или резистивного ПИВ с помощью противопожарной перегородки, как указано в 6.4.8.1.1 (см. рисунок 44). Печатная плата не может служить противопожарной перегородкой для отделения от ПИВ в виде электрической дуги, который находится на этой же плате. Печатная плата, соответствующая требованиям 6.4.8, может служить противопожарной перегородкой для отделения от ПИВ в виде электрической дуги, который находится на другой плате. Печатная плата может служить противопожарной перегородкой для отделения от резистивного ПИВ при выполнении следующих условий: - печатная плата должна: - выдерживать испытание пламенем, приведенное в разделе S.1; или - быть изготовлена из материала класса V-1 или VTM-1 или из вспененного материала класса HF-1; - в пределах ограниченного объема на той же стороне печатной платы, где находится резистивный ПИВ, не должно быть закреплено материалов класса ниже V-1; - в пределах ограниченного объема на печатной плате не должно быть проводников ИЭП2 или ИЭП3 (за исключением проводников, питающих рассматриваемую цепь). Это требование применяют к обеим сторонам печатной платы, а также к ее внутреннему слою.	-	НП
6.4.7.4	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром, или проведением измерений, или обоими способами.</i>	Требования выполняются	С
6.4.8	Противопожарные кожухи и перегородки Защитная функция противопожарного кожуха и противопожарной перегородки состоит в том, чтобы предотвращать распространение огня.	Требования выполняются	С
6.4.8.1	Свойства материалов противопожарного кожуха и противопожарной перегородки		
6.4.8.1.1	Требования, предъявляемые к противопожарной перегородке Противопожарная перегородка должна соответствовать требованиям раздела S.1. Эти требования не применяют в случаях, когда противопожарная перегородка изготовлена из следующих материалов: - невоспламеняющегося материала (например, металла, стекла, керамики и т.д.) или - материала класса V-1 или VTM-1.	Требования выполняются	С
6.4.8.1.2	Требования, предъявляемые к противопожарному кожуху Для целей, доступная мощность в которых не превышает 4000 Вт (см. 6.4.1), противопожарный кожух должен соответствовать требованиям раздела S.1. Для целей, доступная мощность в которых превышает 4000 Вт, противопожарный кожух должен соответствовать требованиям раздела S.5. Эти требования не применяют в случаях, когда противопожарный кожух изготовлен из следующих материалов: - невоспламеняющегося материала (например, металла, стекла, керамики и т.д.) или - материалов следующих классов: - материала класса V-1, если доступная мощность не превышает 4000 Вт; или	Требования выполняются	С
		-	НП
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С
		Требования выполняются	С

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕ С 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- материала класса 5VA или 5VB, если доступная мощность превышает 4000 Вт.	Требования выполняются	С
	Материал компонентов, закрывающих отверстие в противопожарном кожухе или установленных в этом отверстии, должен	Требования выполняются	С
	- соответствовать требованиям относительно воспламеняемости, приведенным в актуальном стандарте МЭК на компонент; или	Требования выполняются	С
	- иметь класс V-1; или	Требования выполняются	С
	- соответствовать требованиям раздела S.1.	Требования выполняются	С
6.4.8.1.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют просмотром соответствующей технической спецификации или проведением испытаний</i> <i>Класс воспламеняемости материала проверяют для наименьшей используемой репрезентативной толщины</i>	Требования выполняются	С
6.4.8.2	Требования, предъявляемые к конструкции противопожарного кожуха и противопожарной перегородки		
6.4.8.2.1	Отверстия в противопожарном кожухе и противопожарной перегородке		
	Отверстия в противопожарном кожухе или в противопожарной перегородке должны иметь такие размеры, чтобы огонь и продукты горения, проходящие через эти отверстия, не могли вызвать воспламенение материала снаружи кожуха или по другую сторону противопожарной перегородки. На каждом производственном объекте указанными параметрами будут обладать разные отверстия, так как они привязаны к местоположению ПИВ или лежкоослабляющихся материалов . Местоположение отверстий, учитывая выше параметры пламени, показано на рисунках 45 и 46. Независимо от ориентации оборудования, ПИВ всегда дает вертикальное пламя, если внутри оборудования отсутствует принудительный поток воздуха. Если при нормальных условиях эксплуатации оборудование принимает две ориентации и более, отверстия должны иметь указанные параметры при любой возможной ориентации и направлении потока воздуха.	-	НП
6.4.8.2.2	Размеры противопожарной перегородки		
	Противопожарная перегородка должна иметь такие размеры, чтобы воспламенение на ее краях было исключено. Край противопожарных перегородок должны продолжаться за пределами конуса пламени (см. рисунок 44).	-	НП
6.4.8.2.3	Верхние отверстия и их параметры		
	Таковыми параметрами должны обладать отверстия в противопожарном кожухе или противопожарной перегородке, находящиеся над ПИВ, как показано на рисунке 45. <i>Верхние отверстия, подающие в объем, показанный на рисунке 45, должны выдерживать следующие значения.</i>	-	НП
6.4.8.2.4	Нижние отверстия и их параметры		
	Нижними отверстиями в противопожарном кожухе или противопожарной перегородке считают отверстия, находящиеся в пределах объема, указанного на рисунке 46.	-	НП
	Нижние отверстия - это такие отверстия, которые находятся в зоне под ПИВ, имеющей форму цилиндра с бесконечной высотой и диаметром 30 мм.	-	НП
	Нижние отверстия должны соответствовать требованиям раздела S.3.	-	НП
	Проводить испытание не требуется, если выполнено одно из следующих условий:	-	НП
	а) размеры отверстий не должны превышать следующих значений:	-	НП
	- любой из размеров отверстия не должен превышать 3 мм или	-	НП
	- ширина отверстия не должна превышать 1 мм при любой длине;	-	НП
	б) размеры нижних отверстий, находящихся под компонентами и частями из материала класса V-1 или из стенового материала класса HF-1 , или под компонентами, в которых в процессе испытания использовался пламя, которое проводится в соответствии с требованиями стандарта IEC 60695-11-5 при воздействии пламенем в течение 30 с, не должны превышать следующих значений:	-	НП
	- любой из размеров отверстия не должен превышать 6 мм или	-	НП
	- ширина отверстия не должна превышать 2 мм при любой длине;	-	НП
	с) если роль нижних отверстий выполняют ячейки сетки, их размер не должен превышать 2 мм на 2 мм, а сама сетка должна быть изготовлена из металлической проволоки диаметром не менее 0,45 мм.	-	НП
	Если для оборудования велик риск утечки загоревшейся жидкости, параметры днища противопожарного кожуха должны иметь значения, приведенные в таблице 39.	-	НП
	Для оборудования, предназначенного исключительно для эксплуатации в составе стационарных установок и размещения на полу из невоспламеняющегося материала, не требуется противопожарный кожух с днищем. Такое оборудование должно быть промаркировано в соответствии с требованиями раздела F.5. Маркировка должна находиться в хорошо заметном месте и содержать следующий или аналогичный текст:	-	НП
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ! Устанавливать только на пол из бетона или другого невоспламеняющегося материала.</p> </div>		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
6.4.8.2.5	Целостность противопожарного кожуха Если противопожарный кожух имеет дверцу или крышку, которую может открыть обычное лицо , дверца или крышка должна соответствовать требованиям перечисления а), б) или с): а) дверца или крышка должна блокироваться, а также соответствовать требованиям в части защитной блокировки , приведенным в приложении К; б) дверца или крышка, открываемая обычным лицом в рабочем порядке, должна соответствовать следующим требованиям: - обычное лицо не должно иметь возможности снять ее с противопожарного кожуха ; - она должна быть снабжена приспособлением, удерживающим ее в закрытом состоянии при нормальных условиях эксплуатации ; с) дверца или крышка, редко открываемая обычным лицом , например для установки вспомогательного оборудования, может быть съемной, если предусмотрены инструкции по правильному снятию и установке дверцы или крышки на место.	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
6.4.8.2.6	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют просмотром соответствующих технических спецификаций и при необходимости проведением испытания.</i>	-	НП
6.4.8.3	Отделение ПИВ от противопожарного кожуха или противопожарной перегородки Противопожарный кожух или противопожарная перегородка из легковоспламеняющегося материала должна: а) находиться от ПИВ в виде электрической дуги на расстоянии минимум 13 мм и б) находиться от резистивного ПИВ на расстоянии минимум 5 мм. Допускаются меньшие расстояния при условии, что часть противопожарного кожуха или противопожарной перегородки, расстояние до которой не превышает необходимого для отделения расстояния, соответствует одному из следующих требований: - противопожарный кожух или противопожарная перегородка должна выдерживать испытание игольчатым пламенем, которое проводится в соответствии с требованиями ИЕС 60695-11-5. Жесткость условий испытания указана в разделе S.2. Во время испытания в противопожарном кожухе или противопожарной перегородке не должны образовываться отверстия, размер которых больше приведенного в 6.4.8.2.3 или 6.4.8.2.4 соответственно; или - противопожарный кожух или противопожарная перегородка должна быть изготовлена из материала класса V-0.	- - - - - -	НП НП НП НП НП НП
6.5	Внутренняя и внешняя проводка		
6.5.1	Общие положения В этом пункте приведены требования, снижающие вероятность возгорания внутренней и внешней проводки в цепях ИЭП2 и ИЭП3.	-	НП
6.5.2	Требования Изоляция внутренней или внешней проводки в цепях ИЭП2 или ИЭП3 должна выдерживать испытание, методы проведения которого описаны ниже. Для проводников, площадь поперечного сечения которых превышает 0,5 мм ² , используют методы проведения испытания, приведенные в ИЕС 60332-1-2 и ИЕС 60332-1-3. Для проводников, площадь поперечного сечения которых меньше 0,5 мм ² , используют методы проведения испытания, приведенные в ИЕС 60332-2-1 и ИЕС 60332-2-2.	- - -	НП НП НП
6.5.3	Проверка соответствия <i>Изолированный проводник или кабель считают отвечающим требованиям, если выполнены следующие условия:</i> - <i>расстояние между нижним краем верхней опоры и началом обугленного участка превышает 50 мм; и</i> - <i>фильтровальная бумага не воспламеняется на протяжении всего испытания; и</i> - <i>обугленный участок тянется вниз и доходит до точки, отстоящей от нижнего края верхней опоры менее чем на 540 мм.</i> <i>Если изолированный проводник или кабель не проходит первое испытание, проводят еще два испытания. При прохождении второго и третьего испытания проводник или кабель признают отвечающим требованиям.</i>	- - - -	НП НП НП НП
6.5.4	Требования по подключению к проводке здания Оборудование, предназначенное для подачи питания на удаленное оборудование посредством системы проводки, должно ограничивать выходной ток до уровня, при котором система проводки не будет повреждена из-за перегрева при любой внешней нагрузке. Максимальное значение непрерывного тока, поступающего с оборудования, не должно превышать предельное значение тока для минимального калибра провода, указанное в инструкции по монтажу оборудования. Выходная мощность цепей ИЭП2 или ИЭП3, рассчитанных на совместимость с ИОМ и подающих питание на внешние цепи (см. приложение Q), должна быть ограничена до уровня, при котором риск воспламенения проводки здания или внешних устройств, находящихся в другом помещении, незначителен. <i>Соответствие проверяют согласно требованиям разделов Q.1 и Q.2.</i> Ток внешних кабельных цепей в виде двоясных проводников, которые, например, приведены в таблице 16 под номерами 11-14, с минимальным диаметром провода 0,4 мм, должен быть ограничен до уровня 1,3 А. <i>Соответствие проверяют согласно требованиям раздела Q.3.</i>	- - - -	НП НП НП НП
6.5.5	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют проведением испытания, осмотром и при необходимости применением требований приложения Q.</i>	-	НП


Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014				
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии	
6.6	Вероятность возникновения возгорания из-за наличия посторонних объектов			
	В этом пункте описана защита, снижающая вероятность возгорания при попадании вовнутрь оборудования посторонних проводящих объектов.	-	НП	
	Посторонние проводящие объекты не должны шунтировать цепи ИЭП2 или ИЭП3. Верхние и боковые отверстия, находящиеся над этими цепями на высоте менее 1,8 м от пола, должны соответствовать требованиям приложения Р.	-	НП	
	Если попадание постороннего объекта вовнутрь оборудования может привести к шунтированию цепей ИЭП2 или ИЭП3, применяют одно из следующих требований:	-	НП	
	- должна(ы) быть предусмотрена(ы) внутренняя(ие) перегородка(и), предотвращающая(ие) попадание объектов на эти цепи; или	-	НП	
	- отверстия в кожухе оборудования, расположенные над соответствующими цепями, должны находиться на высоте не менее 1,8 м от пола; или	-	НП	
	- конструкции, находящиеся над соответствующими цепями, должны соответствовать требованиям приложения Р.	-	НП	
<i>Соответствие проверяют обследованием или применением требований приложения Р.</i>		-	НП	
6.7	Защита от возгораний, обусловленных подсоединением вспомогательного оборудования			
	В этом пункте приведены требования, снижающие вероятность возгораний, обусловленных подсоединением вспомогательного оборудования.	-	НП	
	Если неизвестно, соответствует ли подсоединенное оборудование или дополнительные принадлежности (например, сканер, мышь, клавиатура, дисковод DVD, или CD ROM, или джойстик) настоящему стандарту, подаваемая мощность должна быть ограничена до уровня ИЭП2.	-	НП	
<i>Соответствие проверяют осмотром или измерением.</i>		-	НП	
7	Химические травмы			
7.1	Общие положения			
	В этом пункте описана защита, снижающая вероятность получения травм в результате воздействия химических веществ. Указанные требования не предназначены для использования в качестве единственного средства предотвращения химических травм.	-	НП	
7.2	Сокращение воздействия опасных химических веществ			
	Степень воздействия опасных химических веществ необходимо снижать. Воздействие опасных химических веществ контролируют путем их локализации.	-	НП	
	Контейнеры должны быть достаточно надежными, чтобы содержимое не вызвало повреждения или деградации этих изделий на протяжении всего срока их службы.	-	НП	
	<i>Соответствие проверяют следующими способами:</i>		-	НП
	- анализом воздействия химического вещества на материал контейнера и	-	НП	
- проведением всех соответствующих испытаний приложения Т, критерием прохождения которых служит отсутствие утечек из контейнера.	-	НП		
7.3	Воздействие озона			
	В инструкциях по монтажу и эксплуатации оборудования, которое вырабатывает озон, должно быть указано, что для поддержания концентрации озона на безопасном уровне необходимо предпринять соответствующие меры предосторожности.	-	НП	
<i>Соответствие проверяют просмотром инструкций и сопутствующей документации.</i>				
7.4	Использование ИЗС			
	Если меры защиты, например локализация химического вещества, неприменимы на практике, в сопутствующей документации должно быть приведено ИЗС.	-	НП	
	Соответствующее ИЗС следует выбрать с учетом рекомендаций изготовителя.	-	НП	
<i>Соответствие проверяют просмотром инструкций и сопутствующей документации.</i>		-	НП	
7.5	Использование указаний по защите и инструкций			
	Если химическое вещество может вызвать травмы, то к оборудованию применяют указания по защите, приведенные в ISO 7010, и инструкции согласно требованиям раздела F.5.	-	НП	
<i>Соответствие проверяют просмотром инструкций и сопутствующей документации.</i>				
7.6	Батарей			
	Батарей должны соответствовать требованиям приложения М.	-	НП	
8	Механические травмы			
8.1	Общие положения			
	В этом пункте описана защита, снижающая вероятность получения таких травм, как порезы, ушибы, переломы и т.д. вследствие передачи механической энергии от источника части тела.	Принято к сведению	С	
Механические травмы обусловлены движением тела относительно доступных частей оборудования или движением частей, выдвигаемых из оборудования и сталкивающихся с частью тела.		Принято к сведению	С	
8.2	Классификация источников механической энергии			
8.2.1	Общая классификация			
	Различные категории источников механической энергии приведены в таблице 40.	Встраиваемое оборудование	НП	
8.2.2	ИМЭ1			
	ИМЭ1 представляет собой источник механической энергии, параметры которого не превышают пределов, установленных для ИМЭ1, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации, а также не превышают пределов, установленных для ИМЭ2, при условиях единичной неисправности.	-	НП	

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕ С 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
8.2.3	ИМЭ2 ИМЭ2 представляет собой источник механической энергии, не являющийся ИМЭ1 и имеющий такие параметры, которые не превышают пределов, установленных для ИМЭ2, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации и при условиях единовременной несправочности.	-	НП
8.2.4	ИМЭ3 ИМЭ3 представляет собой источник механической энергии, параметры которого превышают пределы, установленные для ИМЭ2, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации и при условиях единовременной несправочности, а также любой источник механической энергии, заявленный на готовителем как ИМЭ3.	-	НП
8.3	Защита от воздействия источников механической энергии		
8.3.1	Общие положения В этом пункте приведены общие требования по защите, предъявляемые к частям, которые доступны обывателям, обученным и квалифицированным лицам. В таблице 41 приведена сводная информация о требуемой защите.	Принято к сведению	С
8.3.2	Обеспечение безопасности обывателя Между ИМЭ1 и обывателем не требуется устанавливать никакую защиту. Между ИМЭ2 и обывателем устанавливается по крайней мере одно средство защиты. За исключением случаев, указанных в пунктах 8.4.2 и 8.5.2, между ИМЭ3 и обывателем устанавливается по крайней мере одно средство основной защиты оборудования и одно средство дополнительной защиты оборудования.	- - -	НП НП НП
8.3.3	Обеспечение безопасности обученного лица Между ИМЭ1 или ИМЭ2 и обученным лицом не требуется устанавливать никакую защиту. Тем не менее для ИМЭ2, который не является хорошо заметным, должно быть предусмотрено указание по защите. За исключением случаев, указанных в 8.4.2 и 8.5.2, между ИМЭ3 и обученным лицом устанавливается по крайней мере одно средство основной защиты оборудования и одно средство дополнительной защиты оборудования.	- - -	НП НП НП
8.3.4	Обеспечение безопасности квалифицированных лиц Между ИМЭ1, ИМЭ2 или ИМЭ3 и квалифицированным лицом не требуется устанавливать никакую защиту. Тем не менее для ИМЭ3, который не является хорошо заметным, должно быть предусмотрено указание по защите. Кроме того, другие части ИМЭ3, которые не подлежат активной эксплуатации, должны быть расположены в таком месте или защищены так, чтобы случайный контакт с ними был маловероятен, когда квалифицированное лицо непроизвольно отшатывается от источника энергии класса 2 или 3 в процессе эксплуатации.	- - -	НП НП НП
8.4	Защита от частей с острыми кромками и углами		
8.4.1	Требования В этом пункте описана защита, снижающая вероятность получения травм из-за наличия частей с острыми кромками и углами в доступных зонах оборудования. Для классификации источника механической энергии как ИМЭ1, ИМЭ2 или ИМЭ3 согласно строке 1 таблицы 40 необходимо использовать низкэнергетическую оценку. За исключением случаев, указанных в 8.4.2, необходимо обеспечить соответствующую защиту согласно таблице 41.	Нет острых кромок и углов - -	НП НП НП
8.4.2	Указание по защите Когда доступ к острой кромке или углу необходим для функционирования оборудования, применяют следующие требования: - любое потенциальное ограниченное воздействие не должно угрожать жизни; - обывателю или обученному лицу должно быть понятно, какая острая кромка или угол оказывает воздействие на него; - острая кромка должна быть защищена настолько, насколько возможно; - для минимизации случайных контактов следует использовать указание по защите. Указание по защите для доступной острой кромки или угла должно удовлетворять требованиям раздела F.5, располагаться на оборудовании рядом с острой кромкой или углом и содержать соответствующий графический символ или следующий или аналогичный текст: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">ВНИМАНИЕ! Острые кромки! Не прикасаться!</div>	- - - - - -	НП НП НП НП НП
8.4.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотрами при необходимости проведения испытаний, приведенного в приложении V. Во время и после приложения силы острая кромка или угол не должен быть доступным.</i>	Требования выполняются	С
8.5	Защита от движущихся частей		
8.5.1	Требования		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	В этом пункте описана защита, снижающая вероятность получения травм из-за наличия подвижных частей в доступных зонах оборудования (например, мест, куда может попасть конечность или одежда, зацепившись за шестерни и частей, которые могут начать двигаться в результате неожиданного сброса устройства управления).	-	НП
	Для классификации источника механической энергии как ИМЭ2, ИМЭ2 или ИМЭ3 согласно строке 2 таблицы 40 необходимо использовать инженерную оценку.	-	НП
	Выражение "подвижные части" в этом пункте распространяется на вращающиеся лопасти вентиляторов. Их классифицируют согласно строке 3 таблицы 40.	-	НП
	Механический кожух или перегородка, используемая в качестве средства защиты оборудования, должны иметь такую конструкцию, чтобы части ИМЭ2 не были доступны обязанному лицу, а части ИМЭ3 – обязанному и обученному лицу.	-	НП
	Там, где существует вероятность загибания пальцев, украшения, одежды, волос и т.д. в части (например, шестерни), для предотвращения травм должно быть предусмотрено средство защиты оборудования .	-	НП
	Если в качестве защиты используется защитная блокировка, она должна соответствовать требованиям приложения К. Скорость движения части должна быть снижена до уровня, установленного для ИМЭ1, прежде чем эта часть станет доступной.	-	НП
	Вентилятор класса ИМЭ3, который смонтирован, расположен, заключен в кожух или защищен так, что вероятность контакта обязанного или обученного лица с подвижными частями во время эксплуатации незначительна, должен быть снабжен указанием по защите , приведенным в 8.5.2.	-	НП
8.5.2	Части ИМЭ2 или ИМЭ3, доступ к которым необходим для функционирования оборудования		
	Если для функционирования оборудования обязанному или обученному лицу необходим доступ к подвижной части ИМЭ2 или ИМЭ3, применяются следующие требования:	-	НП
	- любое воздействие не должно угрожать жизни;	-	НП
	- должно быть понятно, какая подвижная часть оказывает воздействие;	-	НП
	- подвижная часть должна быть защищена настолько, насколько возможно;	-	НП
	- для минимизации случайных контактов следует использовать указание по защите ;	-	НП
	- стопорное приспособление для ИМЭ3, активируемое вручную, должно быть хорошо заметно и расположено на видимом месте на расстоянии не более 750 мм от части ИМЭ3.	-	НП
	Если квалифицированному лицу непонятно, где находится подвижная часть ИМЭ3, совершающая, например, прерывистое движение, для минимизации случайных контактов должно быть предусмотрено указание по защите . Стопорное приспособление, активируемое вручную, должно быть хорошо заметно и расположено на видимом месте на расстоянии не более 750 мм от части ИМЭ3.	-	НП
	Указание по защите для подвижной части должно удовлетворять требованиям раздела F.5, располагаться на оборудовании рядом с подвижной частью и содержать соответствующий графический символ (например,  в случае вращающихся лопастей вентилятора) или следующий или аналогичный текст:	-	НП
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>ВНИМАНИЕ! Опасные подвижные части! Не подставляйте под них части тела.</p> </div>		
8.5.3	Проверка соответствия		
	<i>Доступность подвижных частей проверяют осмотром и при необходимости применением требований приложения V. Шуп выбирают в зависимости от конкретных условий.</i>	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром конструкции и анализом имеющихся данных или при необходимости проведением соответствующих испытаний приложения T для кожухов и перегородок.</i>	-	НП
	<i>Соответствие термостойких частей требованиям в части прочности проверяют проведением соответствующего испытания согласно разделу T.8 с последующим проведением испытаний, приведенного в приложении V. В качестве альтернативы соответствие может быть подтверждено осмотром конструкции и анализом имеющихся данных на материал.</i>	-	НП
8.5.4	Специальные категории оборудования, имеющие подвижные части		
8.5.4.1	Массинные оборудование для хранения данных		
	Требования стандарта ИЕС 60950-23 дополняют соответствующие требования настоящего стандарта.	-	НП
	Крупногабаритное оборудование обычно имеет такие размеры, что человек может полностью поместиться внутри него. В состав систем также может входить аналогичное оборудование, в зонах которого, имеющих подвижные части, может полностью поместиться конечность или голова. Данные требования применяются к трехмерной области объемом не менее 0,75 м ³ в пределах досягаемости подвижной части.	-	НП
	С приведенными ниже ссылками на ИЕС 60950-23 необходимо поступить следующим образом:	-	НП
	- заменить ИЕС 60950-1:2005, 2.8 на приложение К;	-	НП
	- заменить ИЕС 60950-1:2005, 2.8.6 на раздел К.4;	-	НП
	- заменить термин "обслуживающий персонал" на "квалифицированное лицо";	-	НП
	- заменить термин "зона доступа оператора" на "зона, доступная обязанному лицу согласно приложению V".	-	НП
8.5.4.2	Оборудование с электромеханическим приспособлением для уничтожения носителей информации		
8.5.4.2.1	Общие требования		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	В этом пункте описаны средства защиты оборудования, необходимые для обеспечения безопасности лиц, включая детей, при эксплуатации оборудования для механического уничтожения различных носителей информации с помощью подвижных частей, затягивающих носители информации вовнутрь оборудования. Приспособление для уничтожения носителей информации, установленное внутри оборудования, относят к классу ИМЭЗ.	-	НП
	Информация об оборудовании, предназначенном для эксплуатации в местах, куда не допускаются дети, приведена в разделе F.4.	-	НП
	Оборудование должно быть оснащено защитой, предотвращающей шарнирному испытательному шупу, описанному в приложении V, и клиновидному шупу, показанному на рисунке V.4, доступ к движущимся частям ИМЭЗ.	-	НП
	К защитным блокировкам предъявляют требования приложения K, однако, если класс источника энергии для движущейся части невозможно снизить требуемым образом за 2 с, защитная блокировка должна продолжать препятствовать доступу.	-	НП
8.5.4.2.2	Указания по защите от опасности, создаваемой подвижными частями		
	Рядом с приемным отверстием для носителей информации необходимо предусмотреть указание по защите, соответствующее требованиям раздела F.5 и содержащее следующие уведомления для обычных лиц:	-	НП
	- оборудование не предназначено для использования детьми (оно не является игрушкой);	-	НП
	- необходимо избегать контакта рук, одежды или волос с приемным отверстием для носителей информации.	-	НП
	Инструкции на оборудование, установленное в таких местах, где могут находиться дети, должны содержать рекомендацию по отключению от розетки оборудования, не используемого в течение длительного времени.	-	НП
8.5.4.2.3	Отключение от источника питания		
	Для отключения питания подвижных частей ИМЭЗ должен быть предусмотрен выключатель-разъединитель, соответствующий требованиям приложения L. Допускается использовать выключатель с положением "Выкл.", который полностью отключает питание подвижных частей ИМЭЗ. Выключатель должен располагаться в месте, легко доступном для пользователя, часть тела или одежда которого может быть захвачена подвижными частями.	-	НП
	Положения "Вкл." и "Выкл." двухпозиционного выключателя маркируют в соответствии с требованиями F.3.5.2.	-	НП
	Положение "Выкл." многопозиционного переключателя маркируют в соответствии с требованиями пункта F.3.5.2, другие положения отмечают соответствующими словами или символами.	-	НП
8.5.4.2.4	Метод проведения испытания		
	В процессе испытания приспособлений для уничтожения носителей информации с продольным типом резки и других подобных устройств клиновидный шуп, показанный на рисунке V.4, прикладывают с силой до 45 Н.	-	НП
	В процессе испытания приспособлений с перекрестным типом резки и других подобных устройств клиновидный шуп прикладывают с силой до 90 Н. Силу прикладывают в любом направлении относительно отверстия.	-	НП
	Перед использованием шупов необходимо снять или открыть все кожухи и защитные панели, которые могут быть сняты или открыты обычным или обученным лицом.	-	НП
8.5.4.2.5	Проверка соответствия		
	Соответствие проверяют согласно требованиям V.1.2 и V.1.5. Клинovidный шуп, показанный на рисунке V.4, прикладывают с указанной для данного типа приспособления силой. Клинovidный шуп не должен вступать в контакт ни с одной из подвижных частей.	-	НП
	Если оборудование оснащено защитной блокировкой, соответствие проверяют согласно требованиям приложения K, однако в тех случаях, когда класс источника энергии для подвижной части невозможно снизить требуемым образом за 2 с, защитная блокировка должна продолжать препятствовать доступу.	-	НП
8.5.5.	Защита лиц от опасности, обусловленной расшатыванием, разрывом или раздавливанием частей		
8.5.5.1	Защита от частей ИМЭЗ		
	Если оборудование имеет части, которые движутся с высокой скоростью, например поверхности, находящиеся под воздействием избыточного давления, и другие аналогичные части, то для предотвращения травм, вызываемых частями или фрагментами, такими как обломки носителей информации или осколки стекла, должна быть предусмотрена защита.	-	НП
	К ИМЭЗ относят, например, следующие элементы оборудования:	-	НП
	- высокоскоростные съемные твердые носители информации из пластика для CD- или DVD-приводов, способные вращаться с частотой более 8000 мин ⁻¹ ;	-	НП
	- ЭЛТ, максимальный размер передней поверхности которых превышает 160 мм;	-	НП
	- лампы, давление которых в отключенном и включенном состоянии превышает 0,2 и 0,4 МПа соответственно, считают лампами высокого давления и относят к классу ИМЭЗ.	-	НП
	Соответствие в зависимости от конкретных условий проверяют согласно требованиям 8.5.5.2.1, 8.5.5.2.2 и приложения U.	-	НП
	Двойная или усиленная защита, способная удержать расшатавшиеся или сломавшиеся части, должна:	-	НП
	- удерживать части или	-	НП
	- снижать энергию частей до уровня, соответствующего ИМЭ1.	-	НП
	Соответствие проверяют осмотром и при необходимости проведением испытания. Испытательная сила, при необходимости прикладываемая к внутренней части кожуха, должна в 1,25 раза превышать рассчитанную силу, с которой действовала бы на кожух расшатавшаяся или сломавшаяся часть.	-	НП
8.5.5.2	Требования и методы проведения испытаний		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
8.5.5.2.1	Требования к механическим кожухам для вращающихся твердых носителей информации		
8.5.5.2.1.1	Общие положения	-	НП
1	В этом пункте оценивается надежность удерживания поврежденного твердого носителя информации, которому присвоен класс ИМЭ3 в соответствии с требованиями 8.5.5.1, в случае если он разрушается при нормальных условиях эксплуатации. Подвижную дверцу и лоток для носителя информации подвергают испытанию согласно требованиям 8.5.5.2.1.2, чтобы оценить ширину возможного промежутка во время испытания статической силой, когда фрагменты носителя информации могут вылететь наружу.		
8.5.5.2.1.1.	Методы проведения испытаний		
2	Ширину промежутка X между дверцей для носителя информации или лотком и кожухом измеряют, прикладывая указанную ниже силу.	-	НП
	Силу величиной $F \pm 10\%$ прикладывают к внутренней части створки в наиболее неблагоприятном месте.	-	НП
8.5.5.2.1.1.	Проверка соответствия		
3	Соответствие проверяют осмотром и при необходимости проведением описанных ниже испытаний согласно рисунку 48 или 49 в зависимости от конкретных условий.	-	НП
	Если отражатель для носителя информации не используется, створка дверцы не должна ломаться, отходить от дисковода или гнуться так, чтобы между любой частью дверцы для носителя информации и ближайшей поверхностью внешнего кожуха, из которого могут вылететь фрагменты носителя информации, образовывалось отверстие шириной более X мм. Для измерения ширины отверстия используют цилиндрический шуп или шуп для измерения зазоров (см. рисунок 48). X - минимальная толщина носителя информации в миллиметрах, указанная изготовителем.	-	НП
	При использовании отражателя для носителя информации створка дверцы с отражателем не должна ломаться, отходить от дисковода или гнуться так, чтобы образовывалось отверстие, через которое смогут вылететь фрагменты носителя информации (см. рисунок 49).	-	НП
8.5.5.2.2	Лампы высокого давления		
8.5.5.2.2.1	Общие положения		
1	Средство локализации для ламп высокого давления, которые относятся к классу ИМЭ3, должно быть достаточно надежным, чтобы сдерживать взрыв лампы для снижения вероятности получения травм обычным или обученным лицом во время нормальной эксплуатации или замены узла лампы соответственно.	-	НП
	Осколки относят к частям ИМЭ1, если в процессе испытания, которое проводят согласно требованиям 8.5.5.2.2.2, они остаются в узле лампы или кожухе оборудования.	-	НП
	Осколки относят к частям ИМЭ2, если их самый большой размер не превышает 0,8 мм.	-	НП
	Осколки относят к частям ИМЭ3, если их самый большой размер составляет не менее 0,8 мм.	-	НП
8.5.5.2.2.1.	Методы проведения испытания		
2	Для обеспечения защиты при поломке лампы высокого давления проводят следующее испытание, как описано ниже: - узлы ламп, которые во время замены в условиях эксплуатации считают частями ИМЭ3, подвергают испытанию отдельно от оборудования; - узлы ламп, которые считают частями ИМЭ3 только в процессе эксплуатации, допускается подвергать испытанию отдельно, в установленном в оборудовании виде или при тех и других условиях.	-	НП
8.5.5.2.2.1.	Проверка соответствия		
3	Соответствие проверяют физическим осмотром и при необходимости проведением испытаний, приведенных в 8.5.5.2.2.2.	-	НП
	Во время испытания липкий коврик темного цвета осматривают на наличие осколков стекла. На расстоянии более 1 м от отверстия в кожухе не должно находиться ни осколков ИМЭ3, ни осколков ИМЭ2.	-	НП
8.6	Устойчивость оборудования		
8.6.1	Требования		
	В этом пункте приведены эксплуатационные требования, которые предотвращают неустойчивость оборудования ИМЭ2 или ИМЭ3 и его попадание в точку опрокидывания.	-	НП
	Классификацию изделий с целью оценки степени устойчивости оборудования производят согласно строке 5 таблицы 40.	-	НП
	Отдельно стоящее оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3 подвергают испытанию на устойчивость, приведенному в 8.6.2.2, при угле 10°.	-	НП
	Отдельно стоящее оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3, имеющее элементы управления, доступ к которым осуществляется в процессе нормальной эксплуатации, или оснащенное дисплеем с движущимся изображением, в зависимости от конкретных условий подвергают испытаниям для напольного оборудования, приведенным в 8.6.2, или испытаниям для оборудования, не являющегося напольным, приведенным в 8.6.3.	-	НП
	Напольное оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3, крепящееся к элементам конструкции здания, подвергают только испытанию с приложением горизонтальной силы, приведенному в 8.7.2.	-	НП
	Отдельные устройства, которые механически скрепляются друг с другом и не используются по отдельности, или стационарное оборудование оценивают путем осмотра после монтажа в соответствии с инструкциями изготовителя и при необходимости подвергают испытанию, приведенному в 8.6.2.2.	-	НП
	Если в составе конструкции имеются термопластичные материалы, после испытания снятием механических напряжений, приведенного в разделе Т.8, когда оборудование охладится до комнатной температуры, проводят соответствующие механические испытания.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	<p>Не являющееся напольным оборудование ИМЭЗ, которое подвергают испытаниям согласно требованиям 8.6.3.1 и 8.6.3.2, должно быть оснащено указанием по защите, соответствующим элементам 3 и 4 раздела F.5. Это указание должно находиться в инструкциях по монтажу или эксплуатации и содержать следующий или аналогичный текст:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ!</p> <p>Запрещается устанавливать оборудование в неустойчивое положение. Оно может упасть и нанести персоналу серьезные травмы или привести к его смерти. Многие травмы, особенно у детей, можно предотвратить с помощью следующих мер предосторожности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование шкафов или подставок, рекомендованных изготовителем оборудования; - использование только такой мебели, которая может служить надежной подставкой; - обеспечение того, чтобы оборудование не выступало над краем мебели, используемой в качестве подставки; - размещение оборудования на высокой мебели (например, на буфетах или книжных шкафах) только с прикреплением мебели и оборудования к подходящей опорной конструкции; - соблюдение требования не ставить оборудование на одежду или другой материал; - предупреждение детей о том, что взбираться на мебель, чтобы дотянуться до оборудования или его элементов управления, опасно. </div>	-	НП
8.6.2	Статическая устойчивость напольного оборудования		
8.6.2.1	Требования		
	В этом пункте рассматривается устойчивость оборудования, которое переставляют, перемещают или перемещают в процессе использования по назначению или монтажа	-	НП
	Оборудование ИМЭ2 или ИМЭЗ не должно опрокидываться в процессе монтажа, выполняемого в соответствии с инструкциями по монтажу, или перемещения.	-	НП
	Во время испытаний оборудование при необходимости следует заблокировать с помощью стопора с минимально возможными размерами во избежание соскальзывания или скатывания. При этом все имеющиеся емкости должны быть заполнены с точностью до их номинального объема, чтобы условия были наиболее неблагоприятными.	-	НП
	Соответствие проверяют осмотром и при необходимости проведением испытаний. Оборудование не должно опрокидываться.	-	НП
8.6.2.2	Испытание на статическую устойчивость	-	НП
	Все дверцы, выдвижные части, ролики, регулируемые ножки и другие вспомогательные элементы, которые используются обычными лицами , устанавливают в любые положения, максимально уменьшающие устойчивость. Имеющиеся многопозиционные элементы оборудования во время испытания устанавливают в наименее благоприятное положение, зависящее от конструкции оборудования. Однако если ролики предназначены только для перемещения устройства, а инструкции по монтажу требуют уменьшить длину регулируемых ножек по завершении монтажа, для проведения испытания используют регулируемые ножки (а не ролики).	-	НП
	a) Оборудование ИМЭЗ не должно опрокидываться под воздействием силы, составляющей 20% от веса устройства, но не превышающей 250 Н. Ее прикладывают в любом направлении, за исключением направления вверх, в любой точке оборудования таким образом, чтобы создать максимальный опрокидывающий момент на высоте не более 1,5 м от пола. Воздействие испытательной силой следует прервать, если оборудование остается устойчивым при отклонении на 15° от вертикали. Кроме того, оборудование следует качнуть, когда оно отклонено от вертикали на любой угол не более 15°.	-	НП
	b) Оборудование ИМЭЗ не должно опрокидываться, когда к его элементу, который может служить рычагом, прикладывают постоянную силу величиной 800 Н, направленную вниз, для создания максимального момента в любой точке любой горизонтальной поверхности с минимальными размерами 125 мм на 200 мм, расположенной на высоте не более 1 м от пола. Силу величиной 800 Н прикладывают с помощью испытательного приспособления, имеющего плоскую поверхность размером приблизительно 125 мм на 200 мм. Направленную вниз силу прикладывают с помощью абсолютно плоской поверхности испытательного приспособления, находящегося в контакте с оборудованием; испытательное приспособление обязательно должно находиться в полном контакте с неровными поверхностями (например, гофрированными или изогнутыми). Оборудование соответствующей формы или с прогибающейся поверхностью, которое не предназначено для использования в качестве приступки или лестницы, исключают из испытаний.	-	НП
	Если оборудование ИМЭЗ подлежит периодическому техническому обслуживанию или регулярно обслуживается в ходе эксплуатации или ремонтируется в месте предусмотренной эксплуатации, дверцы, выдвижные части и т.д. или другие регулируемые элементы, доступные обучающему или квалифицированному лицу , должны быть установлены в максимально уменьшающее устойчивость положение, которое указано в правилах эксплуатации. При необходимости повторяют испытание вышеприведенного перечисления a).	-	НП
8.6.2.3	Испытание на устойчивость при перемещении	-	НП
	Дверцы, выдвижные части, ролики, регулируемые ножки и другие вспомогательные элементы напольного оборудования, которое в процессе эксплуатации предположительно будут передвигать или перемещать обычные лица и которое оснащено колесиками с минимальным диаметром менее 100 мм, устанавливают в положение, максимально уменьшающее устойчивость. Многопозиционные элементы устройств во время испытания устанавливают в наименее благоприятное положение, зависящее от конструкции оборудования.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
 Протокол и испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	<i>Дверцы, выдвигаемые части и другие элементы напольного оборудования, которое в процессе эксплуатации предположительно будет передвигать или перемещать обученное или квалифицированное лицо и которое оснащено колесиками с минимальным диаметром менее 100 мм, устанавливаются в положение, указанное в предоставленных производителям* инструкциях. Многопозиционные элементы устройств во время испытания устанавливают в наименее благоприятное положение, зависящее от конструкции оборудования.</i>	-	НП
	<i>Напольное оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3 не должно опрокидываться при отклонении на 10° в любом направлении от вертикального положения, которое оборудование занимает в условиях обычной эксплуатации. Однако если при наклоне оборудования, находящегося на горизонтальной плоскости, на 10° какая-либо его часть, которая в условиях обычной эксплуатации не имеет контакта с поддерживающей поверхностью, соприкоснется с горизонтальной плоскостью, оборудование помещают на горизонтальную подставку, так чтобы контакта с горизонтальной поверхностью не возникло, и вместе с подставкой отклоняют на 10° в наиболее неблагоприятном направлении. В качестве альтернативы оборудованию допускается разместить на плоскости и, наклонив его на 10°, вернуть на 360° относительно его вертикальной оси в условиях обычной эксплуатации.</i>	-	НП
8.6.3	Оборудование, не являющееся напольным и имеющее элементы управления, доступ к которым осуществляется в процессе нормальной эксплуатации, или оснащенное дисплеем с движущимся изображением		
8.6.3.1	Испытание на скольжение по стеклу <i>Оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3 (за исключением напольного оборудования), которое планируется использовать в быту или других сходных в части монтажа условиях, когда оно может быть доступно детям, устанавливают на чистое сухое стекло, покрывающее горизонтальную поверхность. При этом в контакте со стеклом должна находиться только ножка, служащая подставкой. Затем поверхность, накрытую стеклом, наклоняют в наиболее неблагоприятном направлении на 10°. <i>Во время испытаний оборудование не должно соскальзывать или опрокидываться.</i></i>	-	НП
8.6.3.2	Испытание с приложением горизонтальной силы		
8.6.3.2.1	Общие положения В этом пункте рассматривается опасность того, что детей будет привлекать оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3, которое планируется приподнять над полом, с доступными в условиях обычной эксплуатации элементами управления или дисплеями с движущимся изображением, и они будут пытаться взобраться на устройства, которые легко могут опрокинуться. Данное требование не распространяется на другое оборудование.	-	НП
8.6.3.2.2	Метод проведения испытания <i>Оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3 помещают на горизонтальную нескользкую поверхность. При этом все дверцы, выдвигаемые части, ролики, регулируемые ножки и другие подвижные части оборудования устанавливают в любое положение, максимально уменьшающее его устойчивость. При необходимости оборудование следует заблокировать с помощью стопора с минимально возможными размерами во избежание соскальзывания или скатывания при проведении одного из следующих испытаний:</i>	-	НП
	<i>a) с внешней стороны оборудования к нему прикладывают горизонтальную силу, составляющую 13% от его веса или 100 Н в зависимости от того, какое из этих значений меньше, в такой точке, чтобы воздействие максимально уменьшало устойчивость оборудования, но на высоте не более 1,5 м над уровнем поддерживающей поверхности; или</i>	-	НП
	<i>b) оборудование отклоняют от вертикали на любой угол величиной до 15° включительно.</i>	-	НП
	<i>Во время испытаний оборудование не должно опрокидываться.</i>	-	НП
8.7	Оборудование, монтируемое на стене или потолке		
8.7.1	Общие положения В этом пункте описаны меры по минимизации вероятности получения травм при падении оборудования из-за поломок приспособлений для монтажа. Приспособления для монтажа оборудования ИМЭ2 или ИМЭ3 на стене или потолке должны выдерживать вертикальную нагрузку, в четыре раза превышающую вес оборудования, а также напряжение, перпендикулярное к их оси. Крепежные приспособления должны либо входить в комплект поставки оборудования, либо подробно описываться в инструкциях пользователя (например, должна быть указана длина винтов и тип поверхности, подходящей для монтажа). Классификацию оборудования с целью оценки приспособлений для монтажа на стене производят согласно строке 6 таблицы 40.	-	НП
8.7.2	Метод проведения испытания <i>Оборудование монтируют в соответствии с инструкциями изготовителя, по возможности размещая приспособления для монтажа так, чтобы самая большая нагрузка приходилась на опорные элементы.</i>	-	НП
	<i>Дополнительно к весу оборудования в течение 60 с в центре тяжести оборудования прикладывают направленную вниз силу. Сила должна в три раза превышать вес оборудования, но быть не менее 50 Н. Оборудование и приспособления для его монтажа должны оставаться закрепленными во время испытания.</i>	-	НП
	<i>Кроме того, к оборудованию, монтируемому на стене, в течение 60 с прикладывают горизонтальную силу величиной 50 Н, действующую в поперечном направлении.</i>	-	НП
8.7.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром конструкции и анализом имеющихся данных или при необходимости проведением испытания согласно требованиям 8.7.2.</i>	-	НП
8.8	Метод проведения испытания рукоятки на прочность		
8.8.1	Общие положения		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	В этом пункте описаны меры по снижению вероятности получения травм при поломке рукоятки и вызываемом этой поломкой падении оборудования. Рассматривается оборудование, не относящееся к классу ИМЭ1 и имеющее только одну рукоятку.	-	НП
	Требования данного пункта распространяются на рукоятки, которые предназначены, как заявлено изготовителем, для подъема или переноски оборудования.	-	НП
	В данном пункте используется классификация оборудования согласно строке 5 таблицы 40.	-	НП
8.8.2	Проверка соответствия и метод проведения испытания		
	<i>Оборудование должно выдерживать следующее испытание:</i>	-	НП
	<i>Вес равномерно распределяют по участку шириной 75 мм в центре рукоятки, не используя зажимное приспособление.</i>	-	НП
	<i>Этот вес складывается из веса оборудования и дополнительного веса, указанного ниже:</i>	-	НП
	<i>- для оборудования ИМЭ1 с двумя рукоятками и более вес должен в три раза превышать вес оборудования;</i>	-	НП
	<i>- для оборудования ИМЭ2 вес должен в три раза превышать вес оборудования;</i>	-	НП
	<i>- для оборудования ИМЭ3, имеющего массу не более 50 кг, вес должен в два раза превышать вес испытываемого оборудования или равняться весу оборудования массой 75 кг в зависимости от того, какое из этих значений больше;</i>	-	НП
	<i>- для оборудования ИМЭ3, масса которого превышает 50 кг, вес должен равняться весу испытываемого оборудования или весу оборудования массой 100 кг в зависимости от того, какое из этих значений больше.</i>	-	НП
	<i>Дополнительный вес постепенно увеличивают, начиная с нуля, так чтобы испытательная величина достигалась в течение 5-10 с и сохранялась на протяжении 60 с. При наличии нескольких рукояток силу распределяют между ними. Распределение сил определяют путем вычисления доли веса оборудования, приходящейся на каждую рукоятку, когда оборудование находится в положении для переноски. Если оборудование ИМЭ2 оснащено несколькими рукоятками и его при этом можно переносить за одну рукоятку, каждая рукоятка должна выдерживать полную нагрузку.</i>	-	НП
	<i>В результате испытания рукоятка, ее крепежные приспособления и та часть кожуха, к которой она крепится, не должны сломаться, растрескаться или отсоединиться от кожуха оборудования.</i>	-	НП
8.9	Требования по соединению колесиков или роликов		
8.9.1	Общие положения		
	В этом пункте приведены меры по снижению вероятности опрокидывания оборудования ИМЭ3 и некоторого оборудования ИМЭ2, оснащенного тележками, подставками и другими несущими устройствами, в процессе перемещения. В данном пункте используется классификация оборудования согласно строке 5 таблицы 40.	-	НП
8.9.2	Метод проведения испытания		
	<i>Ролики или колесики оборудования ИМЭ3 или поддерживающая его тележка, подставка или другое подобное несущее устройство, предназначенное для перемещения при нормальных условиях эксплуатации, должно выдерживать воздействие силы тяги величиной 20 Н без повреждений или беспрепятственно стягиваться с крепежных приспособлений.</i>	-	НП
	<i>Силу прикладывают с помощью груза или равномерно в течение 1 мин в любом направлении, в каком позволяет конструкция.</i>	-	НП
8.10	Тележки, подставки и другие подобные несущие устройства		
8.10.1	Общие положения		
	В этом пункте приведены меры по минимизации опасности опрокидывания, разрушения материала или неправильной стыковки тележки, подставки или другого подобного несущего устройства, используемого совместно с установленным оборудованием.	-	НП
	Оборудование, установленное на тележку, подставку или другое подобное несущее устройство, должно быть устойчивым. В данном пункте применяется классификация ИМЭ согласно строке 5 таблицы 40, учитывающая суммарную массу оборудования и тележек или подставок, предназначенных для совместной эксплуатации с этим оборудованием.	-	НП
	Все тележки и подставки, предназначенные для совместного использования с оборудованием, подвергают соответствующим испытаниям, приведенным в последующих пунктах. Тележку, подставку или несущее устройство подвергают соответствующим испытаниям отдельно, а затем с установленным на эту тележку или подставку оборудованием, указанным изготовителем.	-	НП
	Оборудование ИМЭ3, в том числе и поддерживающие его тележки, подставки и другие подобные несущие устройства, которые не предназначены для перемещения при нормальных условиях эксплуатации, должно выдерживать испытание с приложением горизонтальной силы, приведенное в 8.6.3.2.	-	НП
	Оборудование ИМЭ2 или ИМЭ3, высота которого превышает 1 м, включая оборудование, установленное на предназначенной для него тележке, подставке или несущем устройстве, должно выдерживать испытание на устойчивость при перемещении, приведенное в 8.6.2.3, за исключением наклона на 15°. Если оборудование оснащено колесиками или роликами, которые позволяют перемещать оборудование только в определенных направлениях, испытание проводят только для этих направлений (например, электронная белая доска).	-	НП
8.10.2	Маркировка и инструкции		
	Тележка, подставка или другое подобное несущее устройство, которое, в соответствии с указаниями изготовителя, предназначено для совместной эксплуатации с определенным оборудованием, однако упаковано и продается отдельно от него, должно быть снабжено указанием по защите, соответствующим требованиям раздела F.5.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	<p>В зависимости от конкретных условий элементы 2, 3 и 4 должны содержать название компании-изготовителя, уникальный каталожный номер оборудования, для которого предназначено несущее устройство, модель или серию, название оборудования и следующий или аналогичный текст:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ!</p> <p>Это (тележка, подставка или несущее устройство) предназначено только для эксплуатации совместно с (название компании-изготовителя), (номер модели или серия), (название оборудования).</p> <p>Эксплуатация совместно с другим оборудованием может привести к неустойчивости, способной вызвать травмы.</p> </div>	-	НП
	Если указать номер модели или серию определенного оборудования на корпусе тележки, подставки или другого подобного несущего устройства не представляется возможным, эту информацию включают в инструкции.	-	НП
	Оборудование, предназначенное только для совместной эксплуатации с определенной тележкой, подставкой или другим подобным несущим устройством и поставляемое в комплекте с ним, должно быть снабжено указанием по защите , соответствующим требованиям раздела F.5.	-	НП
	<p>В зависимости от конкретных условий элементы 2, 3 и 4 должны содержать следующий текст:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ!</p> <p>Это (название оборудования) предназначено только для эксплуатации совместно с (название компании-изготовителя), (номер модели или серия), (тележка, подставка или несущее устройство). Эксплуатация совместно с другими (тележками, подставками или несущими устройствами) может привести к неустойчивости, способной вызвать травмы.</p> </div>	-	НП
8.10.3	<p>Испытание тележки, подставки или несущего устройства под нагрузкой</p> <p><i>Тележка, подставка или несущее устройство должно иметь такую конструкцию, чтобы при воздействии на него силой 220 Н, прикладываемой в течение 1 мин к любому доступному для детей элементу, который можно использовать в качестве рычага или скватить, не возникло остаточной деформации или повреждения, способного вызвать травмы у людей.</i></p>	-	НП
8.10.4	<p>Ударные испытания тележки, подставки или несущего устройства под нагрузкой</p> <p><i>При проведении описанного ниже испытания тележка, подставка или несущее устройство не должно представлять опасность нанесения травм.</i></p> <p><i>Одиночное ударное воздействие величиной 7 Дж прикладывают к любой части тележки или подставки. Метод проведения испытания описан в разделе Т.6. Однако испытание тележки, подставки или несущего устройства из стелки следует проводить согласно требованиям Т.9.1.</i></p>	-	НП
8.10.5	<p>Устойчивость к механическому воздействию</p> <p><i>Тележки, подставки или несущие устройства, в том числе и наполные, по отдельности и по возможности вместе с оборудованием ИМЭ2 или ИМЭ3, для которого они предназначены, подвергают воздействию следующим испытаниям, приведенным в 8.6.2.3 и 8.6.3.2.</i></p> <p><i>При проведении этих испытаний в качестве веса рассматривают суммарный вес оборудования и тележки, подставки или несущего устройства. Оборудование устанавливают согласно инструкциям изготовителя, после чего к тележке, подставке, несущему устройству или к самому оборудованию, для совместного использования с которым они предназначены, прикладывают горизонтальную силу, чтобы создать максимальный опрокидывающий момент в точке на высоте не более 1,5 м над полом.</i></p> <p><i>Если во время испытаний, приведенных в 8.6.2.3 и 8.6.3.2, оборудование начинает скользить по тележке, подставке или несущему устройству или опрокидываться на нем, испытание с приложением горизонтальной силы повторяют, уменьшив ее величину до 13% от веса оборудования или 100 Н в зависимости от того, какое из этих значений меньше.</i></p> <p><i>Оборудование и тележка или подставка не должны опрокидываться.</i></p>	-	НП
8.10.6	<p>Температурная стабильность термопластичных материалов</p> <p>Оборудование, тележка, подставка или несущее устройство, изготовленные с применением термопластичных материалов, должны выдерживать испытание раздела Т.8 без усадки, коробления и каких-либо деформаций термопластичных материалов, приводящих к тому, что оборудование перестает соответствовать требованиям 8.10.3, 8.10.4 и 8.10.5.</p>	-	НП
8.11	Приспособления для монтажа оборудования в стойке		
8.11.1	Требования		
	<p>В этом пункте рассматриваются приспособления для монтажа оборудования ИМЭ2 и ИМЭ3 в стойке, которое может выдвигаться из нее в процессе установки, эксплуатации и т.п. Данное требование не распространяется на жестко закрепленное оборудование, узлы оборудования или стойки с верхней монтажной позицией, расположенной на высоте менее 1 м над уровнем поддерживающей поверхности.</p>	-	НП
	<p>В этом пункте в качестве механических крепежных приспособлений рассматривают направляющие рельсы. В этом пункте приведены требования к направляющим рельсам, снижающие вероятность получения травм путем удара оборудования в безопасном положении и предотвращения искривления направляющих рельсов, поломки крепежных приспособлений или соскальзывания оборудования с рельсов.</p>	-	НП
	Классификацию изделий с целью оценки степени устойчивости оборудования производит согласно строке 5 таблицы 40.	-	НП


Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Такие направляющие рельсы оснащены концевыми ограничителями, чтобы оборудование не могло случайно соскользнуть с приспособлений для монтажа.	-	НП
8.11.2	Испытание на механическую прочность с приложением переменной силы <i>Направляющие рельсы должны быть смонтированы в стойке вместе с оборудованием или установлены аналогичным образом согласно указаниям изготовителя. Оборудование выдвигают из стойки и с помощью соответствующего испытательного приспособления, обеспечивающего контакт по круглой поверхности диаметром 30 мм, в течение 1 мин прикладывают к нему силу, действующую дополнительно к весу оборудования, направленную вниз и проходящую через центр тяжести оборудования. Если воздействие такой силы может привести к поломке оборудования, под испытательное приспособление помещают металлическую пластину или другое средство распределения нагрузки.</i> <i>Общую величину рассчитывают на основе массы оборудования и дополнительной массы как указано ниже.</i> <i>Для оборудования, монтируемого на направляющих рельсах, которые устанавливаются горизонтально по обеим сторонам оборудования, величина общей силы, прикладываемой к направляющим рельсам, не должна быть меньше следующих двух значений:</i> <i>- величины нагрузки, создаваемой массой, эквивалентной 150% от массы оборудования, плюс 330 Н;</i> <i>- величины нагрузки, создаваемой массой, эквивалентной 150% от массы оборудования, и дополнительной нагрузки, создаваемой массой, эквивалентной массе оборудования, или равной 530 Н в зависимости от того, какое из этих значений меньше.</i> <i>Для оборудования, монтируемого на направляющих рельсах, которые устанавливаются вертикально на верхней панели и днище оборудования в стойке, величина общей силы, прикладываемой к направляющим рельсам, должна равняться нагрузке, создаваемой массой, эквивалентной 150% от массы оборудования, но быть не меньше 250 Н и не больше 530 Н.</i> <i>Если в качестве поддерживающей поверхности планируется использовать полку, то металлическую пластину для распределения нагрузки, создаваемой испытательным приспособлением, не используют. Изготовитель должен указать максимальную нагрузку, которую следует поместить на полку, чтобы определить силу, требуемую для воздействия на нее. Полка должна быть снабжена указанием по защите, устанавливающим максимальную допустимую нагрузку на полку. Испытание с приложением силы проводят при нагрузке в 125% от максимальной допустимой величины, указанной изготовителем. Силу прикладывают непосредственно с помощью испытательного приспособления, обеспечивающего контакт по круглой поверхности диаметром 30 мм.</i>	-	НП
		-	НП
		-	НП
		-	НП
		-	НП
		-	НП
8.11.3	Испытание на механическую прочность с приложением силы 250 Н при наличии концевых ограничителей <i>Оборудование, монтируемое на направляющих рельсах, устанавливают в стойку согласно указаниям изготовителя. Статическую силу величиной 250 Н в течение 1 мин прикладывают к оборудованию во всех направлениях, за исключением направления вверх, чтобы использовать и наиболее неблагоприятное положение оборудования. Силу прикладывают, когда оборудование находится в полностью выдвинутом (сервисном) и обычном задвинутом (рабочем) положении, с помощью соответствующего испытательного приспособления, обеспечивающего контакт по круглой поверхности диаметром 30 мм. При этом используют абсолютно плоскую поверхность испытательного приспособления. Испытательное приспособление необязательно должно находиться в плотном контакте с неровными поверхностями (например, гофрированными или изогнутыми).</i>	-	НП
8.11.4	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром и просмотром предоставленных изготовителем данных. Если таких данных не имеется, проводят испытания согласно требованиям 8.11.2 и 8.11.3.</i> <i>Оборудование и его направляющие рельсы должны оставаться закрепленными во время испытания. По завершении каждого испытания оборудование один раз прокатывают по рельсам вперед и назад. Если прокатывание невозможно без закрепления приспособлений для монтажа, силу величиной 100 Н прикладывают горизонтально в центре передней части оборудования, чтобы попытаться полностью задвинуть оборудование в стойку. Если задвинуть оборудование до конца не удастся, приспособления для монтажа не должны сгибаться или искривляться так, чтобы это могло привести к травмам. Концевые ограничители должны удерживать оборудование в безопасном положении и предотвращать соскальзывание оборудования с направляющих рельсов.</i>	-	НП
		-	НП
8.12	Телескопические или стержневые антенны <i>Телескопическая или стержневая антенна должна иметь на конце заглушку в виде "кнопки" или "шарика" с минимальным диаметром 6,0 мм. Оконечный элемент антенны и секции телескопической антенны должны быть закреплены таким образом, чтобы предотвратить снятие.</i> <i>Соответствие проверяют осмотром и проведением испытания согласно требованиям раздела Т.10.</i>	-	НП
9	Тепловой ожог		
9.1	Общие положения <i>В этом разделе описана защита, снижающая вероятность ожога кожи при передаче тепловой энергии от частей оборудования путем проводимости.</i>	Принято к сведению	С
9.2	Классификация источников тепловой энергии		
9.2.1	Общие положения <i>В этом пункте описаны различные источники энергии и определены их предельные параметры при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации при нормальной комнатной температуре 25°C.</i> <i>Условия единичной неисправности не рассматриваются.</i>	Принято к сведению	С
		Принято к сведению	С





Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
9.2.2	ИТЭ1 ИТЭ1 представляет собой источник тепловой энергии, параметры которого не превышают пределов для ИТЭ1, приведенных в таблице 42, при нормальных условиях эксплуатации , а также не превышают пределов для ИТЭ2, приведенных в таблице 42, при ненормальных условиях эксплуатации . Если при ненормальных условиях эксплуатации оборудование продолжает функционировать, параметры ИТЭ1 не должны превышать пределов для ИТЭ2, указанных для контакта длительностью менее 1 с. Если неисправность оборудования очевидна, предельные значения не применяют.	Требования выполняются	С
9.2.3	ИТЭ2 ИТЭ2 представляет собой источник тепловой энергии, параметры которого превышают пределы, установленные для ИТЭ1, при нормальных условиях эксплуатации , но не превышают пределов для ИТЭ2, приведенных в таблице 42, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации . Если при ненормальных условиях эксплуатации оборудование продолжает функционировать, используют пределы для ИТЭ2, указанные для контакта длительностью менее 1 с. Если неисправность оборудования очевидна, предельные значения не применяют. ИТЭ2 может быть доступен обычному лицу при наличии указания по защите.	-	НП
9.2.4	ИТЭ3 ИТЭ3 представляет собой источник тепловой энергии, параметры которого превышают соответствующие пределы для ИТЭ2, приведенные в таблице 42, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации , или любой источник тепловой энергии, отнесенный к классу ИТЭ3.	-	НП
9.2.5	Уровни температуры при контакте Таблица 42 - Предельные значения температуры при контакте	Требования выполняются	С
9.3	Защита от воздействия источников тепловой энергии		
9.3.1	Общие положения В этом пункте приведены требования по защите, предъявляемые к частям, которые доступны обычным, обученным и квалифицированным лицам .	Требования выполняются	С
9.3.2	Обеспечение безопасности обычного лица		
9.3.2.1	Защита обычного лица от воздействия ИТЭ1 Между ИТЭ1 и обычным лицом не требуется устанавливать никакую защиту.	Требования выполняются	С
9.3.2.2	Защита обычного лица от воздействия ИТЭ2 Между ИТЭ2 и обычным лицом устанавливают по крайней мере одно средство защиты. Эта защита может представлять собой: - средство защиты оборудования , такое как теплоизоляция; или - указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5. Порядок использования указаний по защите описан в 9.4.2.	-	НП
9.3.2.3	Защита обычного лица от воздействия ИТЭ3 Между ИТЭ3 и обычным лицом устанавливают по крайней мере одно средство основной защиты оборудования и одно средство дополнительной защиты .	-	НП
9.3.2.4	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
9.3.3	Обеспечение безопасности обученного лица		
9.3.3.1	Защита обученного лица от воздействия ИТЭ2 Между ИТЭ2 и обученным лицом не требуется устанавливать никакое средство защиты оборудования.	-	НП
9.3.3.2	Защита обученного лица от воздействия ИТЭ3 Между ИТЭ3 и обычным лицом устанавливают по крайней мере одно средство основной защиты оборудования и одно средство дополнительной защиты . <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
9.3.4	Обеспечение безопасности квалифицированного лица Части или поверхности, относящиеся к классу ИТЭ3, должны быть оснащены средством защиты оборудования или снабжены указанием по защите , так чтобы вероятность того, что в результате случайного контакта с такими частями и поверхностями в процессе обслуживания квалифицированное лицо натолкнется на другие источники энергии класса 3, была невелика (см. рисунок 19). <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
9.4	Требования, предъявляемые к защите		
9.4.1	Средство защиты оборудования		
9.4.1.1	Требования Средство защиты оборудования должно ограничивать передачу тепловой энергии (температуру источника) при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации или ограничивать доступ к источнику тепловой энергии таким образом, чтобы температура при контакте соответствовала требованиям для данного класса ИТЭ, приведенным в таблице 42.	-	НП







Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Предельные значения температуры при ненормальных условиях эксплуатации применяются только тогда, когда оборудование продолжает функционировать, а условие единичной неисправности не проявляется явно. Если оборудование прекращает функционировать, предельные значения не применяются.	-	НП
9.4.1.2	Метод проведения испытания и проверка на соответствие <i>Это испытание проводят при внешних условиях в помещении, указанных в В.1.7, за исключением того, что комнатная температура должна составлять 25°C.</i> <i>Оборудование эксплуатируют таким образом, который, как указывает изготовитель, ведет к повышению температуры доступных поверхностей и частей.</i> <i>Соответствие проверяют измерением установившейся температуры доступных поверхностей.</i>	-	НП
9.4.2	Указание по защите Должно быть предусмотрено указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5 и содержащее следующие элементы:  - символ [IEC 60417-5041 (2002)]; или - следующий или аналогичный текст: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ! Горячая поверхность! Не прикасаться!</div> <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
10	Излучение		
10.1	Общие положения В этом разделе описаны меры по снижению вероятности воздействия на людей опасных уровней ионизирующего и неионизирующего электромагнитного излучения. В разделе также описаны меры защиты, предотвращающие нарушение слуха при воздействии слишком громкого звука, который может издавать электронное оборудование.	-	НП
10.2	Классификация источников энергии излучения		
10.2.1	ИЭИ1 ИЭИ1 имеет параметры, не превышающие пределов, установленных для ИЭИ1, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации , а также не превышающие пределов, установленных для ИЭИ2, при условиях единичной неисправности . Воздействие ИЭИ1 на людей варьируется от неощутимого до ощутимого, но не вызывает боли.	-	НП
10.2.2	ИЭИ2 ИЭИ2 имеет параметры, не превышающие пределов, установленных для ИЭИ2, при нормальных и ненормальных условиях эксплуатации , а также при условиях единичной неисправности , но не является ИЭИ1. Воздействие ИЭИ2 на людей варьируется от ощутимого до более нежного. Воздействии ИЭИ2 допускается при определенном уровне воздействия и соответствующем коротком периоде воздействия (мощности дозы излучения).	-	НП
10.2.3	ИЭИ3 ИЭИ3 - это источники, имеющие параметры, которые превышают пределы, установленные для ИЭИ2, или отнесенный к классу ИЭИ3. Энергию ИЭИ3 даже при кратковременном воздействии (мгновенная мощность или удельная мощность) на людей считают опасной.	-	НП
10.3	Требования, предъявляемые к электромагнитному излучению		
10.3.1	Защита людей от воздействия неионизирующего излучения		
10.3.1.1	Общие положения В этом пункте описана защита, снижающая вероятность неблагоприятного воздействия неионизирующего излучения на все типы лиц.	-	НП
10.3.1.2	Неионизирующее излучение лазеров		
10.3.1.2.1	Требования Оборудование, оснащенное одним или несколькими лазерами (в том числе и лазерными диодами) должно, в зависимости от конкретных условий, соответствовать требованиям стандарта IEC 60825-1, IEC 60825-2 или IEC 60825-12. Если оборудование оснащено лазером класса 3R, 3B или 4, для получения доступа потребуются инструменты .	-	НП
10.3.1.2.2	Проверка соответствия <i>Классификацию источников энергии излучения проводят с помощью следующих способов:</i> - <i>проведением измерений согласно требованиям серии стандартов IEC 60825;</i> - <i>проверкой имеющихся технических спецификаций, предоставленных изготовителем.</i> <i>Соответствие проверяют согласно требованиям нормативного (или) стандарта (ов) серии IEC 60825.</i> <i>Для оборудования, излучение которого не превышает допустимого предела его уровня для класса 1 при всех условиях эксплуатации, технического обслуживания и неисправности, не требуется указание по защите, предусмотренное о наличии лазера, или шильдик с информацией о лазере. На такое оборудование указанные требования не распространяются (см. раздел 1 стандарта IEC 60825-1:2007).</i>	-	НП
10.3.1.3	Неионизирующее оптическое излучение ламп и многоламповых систем (в том числе и светодиодов)		
10.3.1.3.1	Общие положения		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Оборудование, оснащенное лампами или многоламповыми системами, испускающими оптическое излучение с длиной волны 200-3000 нм, уровень которого, как указано изготовителем лампы, превышает предел, приведенный в стандарте ИЕС 62471, должно иметь защиту , предотвращающую испускание паразитного оптического излучения, уровень которого превышает предел, приведенный в ИЕС 62471. Маломощные устройства на светодиодах необязательно должны соответствовать требованиям ИЕС 62471.	-	НП
	Требования по маркировке, приведенные в разделе F.5, не применяются к дверцам и крышкам, оснащенным защитными блокирующими выключателями, который отключает питание УФ-лампы, когда дверцу или крышку открывают, или каким-либо другим механизмом, который предотвращает доступ к УФ-излучению.	-	НП
	Согласно ИЕС 62471:	-	НП
	- источники излучения ИЭИ1 относятся к группе, на которую не распространяются требования,	-	НП
	- источники излучения ИЭИ2 относятся к группам риска 1 и 2;	-	НП
	- источники излучения ИЭИ3 относятся к группе риска 3.	-	НП
10.3.1.3.2	Требования		
	За исключением условий, приведенных ниже в перечислении а) или б), оптическое излучение должно соответствовать одному из следующих требований:	-	НП
	- оптическое излучение не должно проникать за пределы кожуха ламп и многоламповой системы или кожуха оборудования или	-	НП
	- уровень излучения не должен превышать соответствующие пределы для группы источников, на которую, согласно стандарту ИЕС 62471, не распространяются вышеприведенные требования, при нормальных условиях эксплуатации (например, время воздействия УФ-излучения не должно превышать 8 ч).	-	НП
	а) Для УФ-излучения:	-	НП
	На оборудовании, излучающее видимый свет, который испускается только через стеклянную фокусирующую линзу, ослабляющую УФ-излучение с длиной волны до 400 нм на 90%, требования не распространяются, если в кожухе оборудования отсутствуют другие отверстия, через которые видимое излучение может проникнуть за пределы кожуха.	-	НП
	При техническом обслуживании и очистке допустимы более высокие уровни воздействия УФ-излучения в течение более коротких периодов (до 100 с для ИЭИ2), если УФ-лампа должна работать во время выполнения этих операций. Однако уровень оптического излучения не должен превышать пределы для группы риска 2 (умеренная степень риска), приведенные в стандарте ИЕС 62471. Соответствующие предельные допустимые уровни воздействия для сокращенных периодов времени при выполнении этих операций должны быть указаны в инструкциях.	-	НП
	Дверцы и крышки, открывающие доступ к ИЭИ2, должны быть снабжены указанием по защите , которое должно соответствовать требованиям раздела F.5 и включать в себя следующие элементы:	-	НП
		-	НП
	- символ  , представляющий собой комбинацию символа, приведенного в стандарте ИЕС 60417-5:751 (2002), и треугольного предупреждающего знака из стандарта ISO 3864-2; или	-	НП
	- следующий или аналогичный текст:	-	НП
	ВНИМАНИЕ! Перед тем как открывать дверцу (крышку), выключите УФ-лампу.		
	Если на оборудовании имеется символ оп УФ-излучения, то этот символ и указание по защите , аналогичное вышеупомянутой маркировке, приводятся в инструкциях в месте. При использовании символа его значение должно быть разъяснено в инструкциях.	-	НП
	Если в случае, когда питание оборудования в процессе обслуживания должно быть выключено, существует вероятность того, что неквалифицированные лица подвергнутся воздействию более высокого уровня излучения, чем указанный выше уровень, в зоне, доступной только для квалифицированных лиц , должно быть предусмотрено указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5 и включающее в себя следующие элементы:	-	НП
		-	НП
	- символ  , представляющий собой комбинацию символа, приведенного в стандарте ИЕС 60417-5:751 (2002), и треугольного предупреждающего знака из стандарта ISO 3864-2; или	-	НП
	- следующий или аналогичный текст:	-	НП
	ВНИМАНИЕ! Во время обслуживания используйте средства для защиты глаз и кожи.		
	Маркировка должна быть расположена в месте, хорошо заметном при выполнении обслуживания. Указание по защите должно быть расположено в таком месте, чтобы его можно было заметить прежде, чем будет открыт доступ к ИЭИ3.	-	НП
	Если на оборудовании имеется символ оп УФ-излучения, то этот символ и указание по защите , аналогичное упомянутой выше маркировке, приводятся в инструкции по эксплуатации вместе.	-	НП
	б) Для видимого излучения:	-	НП


Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Если для выполнения предусмотренных функций оборудование должно испускать видимое излучение более высокого уровня, должно быть предусмотрено указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5 и содержащее следующие элементы:	-	НП
	 - символ  , представляющий собой комбинацию символа, приведенного в стандарте IEC 60417-5012 (2002), и треугольного предупреждающего знака из стандарта ISO 3864-2; или - следующий или аналогичный текст:	-	НП
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ! Не смотрите на луч.</div>	-	НП
	При техническом обслуживании и очистке допустимы более высокие уровни воздействия в течение менее продолжительных периодов, если лампа должна быть выключена при выполнении этих операций, однако уровень оптического излучения не должен превышать пределов для группы риска 2 (умеренная степень риска), приведенных в стандарте IEC 62471. Соответствующие пределы для ожидаемых временных интервалов при выполнении этих операций должны быть указаны в инструкциях.	-	НП
	Двери и крышки, открывающие доступ к излучению более высокого уровня, чем указано выше, должны быть снабжены указанием по защите , которое должно соответствовать требованиям раздела F.5 и включать в себя следующие элементы:	-	НП
	 - символ  , представляющий собой комбинацию символа, приведенного в стандарте IEC 60417-5012 (2002), и треугольного предупреждающего знака из стандарта ISO 3864-2; или - следующий или аналогичный текст:	-	НП
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ! Перед тем как открывать дверцу (крышку), выключите лампу.</div>	-	НП
	Указание по защите должно соответствовать требованиям раздела F.5. Упоминутая выше маркировка не требуется для дверей и крышек, оснащенных защитными ближневидимыми выключателями, который отключает питание лампы, когда дверцу или крышку открывают, или каким-либо другим механизмом, который предотвращает доступ к видимому излучению.	-	НП
	Если на оборудовании имеется символ видимого излучения, то этот символ и указание по защите , подобное упомянутой выше маркировке, приводятся в инструкциях вместе. При использовании символа его значение должно быть разъяснено в инструкциях.	-	НП
	Если в случае, когда питание оборудования в процессе обслуживания должно быть выключено, существует вероятность того, что калифицированные лица подвергнутся воздействию более высокого уровня излучения, чем указано выше, должно быть предусмотрено указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5 и включающее в себя следующие элементы:	-	НП
	 - символ  , представляющий собой комбинацию символа, приведенного в стандарте IEC 60417-5012 (2002), и треугольного предупреждающего знака из стандарта ISO 3864-2; или - следующий или аналогичный текст:	-	НП
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ВНИМАНИЕ! Во время обслуживания используйте защиту для глаз.</div>	-	НП
	Маркировка должна быть расположена в месте, хорошо заметном при выполнении обслуживания.	-	НП
	Если на оборудовании имеется символ видимого излучения, то этот символ и указание по защите , подобное упомянутой выше маркировке, приводятся в инструкциях по эксплуатации вместе.	-	НП
10.3.1.3.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют анализом имеющихся технических спецификаций, осмотрами при необходимости измерениями</i>	-	НП
10.3.2	Нонизирующее РЧ-излучение с частотой в диапазоне от 0 Гц до 300 ГГц Данные типы излучения не рассматриваются в настоящем стандарте.		
10.3.3	Защита лиц от воздействия нонизирующего излучения (рентгеновского излучения)		
10.3.3.1	Общие положения В этом пункте устанавливается уровень нонизирующего излучения для снижения опасности получения травм и описываются методы измерения уровня нонизирующего излучения.	-	НП
10.3.3.2	Требования		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Оборудование не должно испускать ионизирующее излучение опасного уровня. Для обычного и обученного лица уровень излучения не должен превышать пределов, установленных для ИЭИ1. Для квалифицированных лиц уровень излучения не должен превышать пределы, установленные для ИЭИ2. Между всеми категориями лиц и ИЭИ2 или ИЭИ3 устанавливается средство защиты оборудования . Кроме того, если квалифицированное лицо может оказаться под воздействием ИЭИ2, требуется указание по защите .	-	НП
10.3.3.3	Проверка соответствия Для ИЭИ1 в любой точке на расстоянии 50 мм от поверхности зоны, доступной обычным и обученным лицам , мощность дозы излучения не должна превышать 36 нАлкг (5 мкЗвч, или 0,5 мРч).	-	НП
10.3.3.4	Метод проведения испытания Оборудование, которое не должно испускать ионизирующее излучение, проверяют путем измерения дозы излучения. При этом учитывают уровень фонового излучения. Дозу излучения измеряют с помощью дозиметра типа ионизационной камеры с эффективной площадью 1000 мм ² или с помощью измерительных приборов других типов, дающих аналогичные результаты. При проведении измерений на испытываемое оборудование подают наиболее неблагоприятное напряжение питания (см. В.2.3), а элементы управления для обычных и обученных лиц , а также те элементы управления для квалифицированных лиц , которые не заблокированы надежным способом, устанавливают в такое положение, чтобы при нормальном функционировании оборудования достигался максимальный уровень излучения. Измерение также проводят при ненормальных условиях эксплуатации и условиях единичной неисправности , которые могут привести к увеличению высокого напряжения. При этом допустимое качество изображения поддерживают на протяжении 5 мин, по истечении которых выполняют измерение и усредняют его результаты по интервалу времени в 5 мин. Во время измерений поддерживают допустимое качество изображения. Качество изображения считают допустимым при соблюдении следующих условий: - амплитуда сканирования составляет не менее 70% от используемой ширины и высоты экрана; - минимальная яркость при синхронизации с контрольным растровым изображением, обеспечиваемым испытательным генератором, составляет 50 кд/м ² ; - в течение 1 ч происходит не более 12 поверхностных перекрытий; - разрешающая способность по горизонтали составляет не менее 1,5 МГц в центре при аналогичном ухудшении разрешающей способности по вертикали.	-	НП
10.3.4	Защита материалов от ламп, испускающих УФ-излучение Материалы, которые подвергаются воздействию УФ-излучения, испускаемого лампой, установленной внутри оборудования, должны быть устойчивыми к ухудшению параметров в достаточной степени, чтобы это воздействие не влияло на безопасность. <i>Соответствие проверяют проведением испытаний, приведенных в приложении С.</i>	-	НП
10.4	Защита от воздействия источников акустической энергии		
10.4.1	Общие положения В этом пункте приведены требования, предъявляемые к защите от источников акустической энергии, которые смонтированы вплотную к уху, для всех категорий лиц.	-	НП
10.4.2	Требования Требованиям пункта 10.4.3 должно соответствовать следующее оборудование: - портативная техника с питанием от маленьких батарей, предназначенная для прослушивания аудиозаписей или радио и оснащенная головными или внутриушными наушниками, которые можно вставлять в уши или носить на голове.	-	НП
10.4.3	Обеспечение безопасности обычных лиц Должно быть предусмотрено указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5 и содержащее следующий или аналогичный текст: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Для предотвращения нарушения слуха не слушайте слишком громкий звук в течение длительного времени. Чтобы понять, не слишком ли громким является звук, проверьте, слышите ли вы сами себя, когда говорите нормальным голосом, надев наушники.</div>	-	НП







Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
F.1	Общие положения		
	В этом приложении описаны маркировки оборудования, инструкции на оборудование и указания по защите, необходимые для монтажа, эксплуатации, технического и эксплуатационного обслуживания согласно требованиям настоящего стандарта.	Принято к сведению	С
	Если символы не используются, маркировки оборудования, инструкции и указания по защите, связанные с обеспечением безопасности, должны быть на языке соответствующей страны.	На русском языке	С
	Требования данного приложения не распространяются на маркировку компонентов. Маркировки компонентов приведены в актуальных стандартах на соответствующие компоненты.	Принято к сведению	С
	Требования данного приложения можно применять к узлам, например к источникам питания.	Принято к сведению	С
F.2	Буквенные и графические обозначения		
F.2.1	Буквенные обозначения	Требования выполняются	С
	Буквенные обозначения физических величин и единиц измерений должны соответствовать стандарту ИЕС 60027-1.		
F.2.2	Графические обозначения	Требования выполняются	С
	Графические обозначения должны соответствовать стандарту ИЕС 60417, или ISO 3864-2, или ISO 7000. При отсутствии подходящих обозначений в стандарте ИЕС 60417, или ISO 3864-2, или ISO 7000 изготовитель может разработать специальные графические обозначения.		
F.2.3	Проверка соответствия	Требования выполняются	С
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>		
F.3	Маркировки оборудования		
F.3.1	Расположение маркировок на оборудовании		
	Как правило, маркировку наносят на оборудование рядом с той частью или областью, к которой эта маркировка относится.	Требования выполняются расположена на поверхности корпуса	С
	Маркировки оборудования, приведенные в F.3.2, F.3.3, F.3.6.2 и F.3.7, должны находиться на внешней поверхности оборудования, за исключением его дна. При этом такие маркировки могут располагаться в зоне, легко доступной для прикосновения рукой, например:	Требования выполняются	С
	- под крышкой; или	-	НП
	- на внешней стороне дна:	-	НП
	- оборудования со встроенной сетевой вилкой, ручного оборудования, переносного оборудо- вания; или	-	НП
	- перемещаемого оборудования, масса которого не превышает 18 кг, если местоположе- ние марки- ровки указано в инструкциях.	-	НП
	Маркировки не наносят на части, которые могут быть сняты без применения инструмента, если они не относятся к этим частям.	Требования выполняются	С
	Указания по монтажу и маркировки для постоянно подключенного оборудования должны быть приведены либо в инструкциях, либо в отдельном руководстве по монтажу.	-	НП
	Для оборудования с массой более 18 кг, монтируемого в стойке или на панели, маркировки могут находиться на любой поверхности, которая становится видимой после снятия оборудования со стойки или панели.	-	НП
	Если значение маркировки не очевидно, оно должно быть разъяснено в инструкциях.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	Требования выполняются	С
F.3.2	Идентификационные маркировки оборудования		
F.3.2.1	Идентификация изготовителя	Требования выполняются Акционерное общество «Транзас Консалтинг»	С
	Изготовителя или ответственного поставщика идентифицируют по маркировке на оборудовании. Идентификацию можно проводить по наименованию изготовителя или ответственного поставщика, товарному знаку или другому эквивалентному отличительному признаку.		
F.3.2.2	Идентификация модели	Требования выполняются модель: TKADS	С
	Номер модели и ее название или эквивалентную характеристику идентифицируют по маркировке на оборудовании.		
F.3.2.3	Проверка соответствия	Требования выполняются	С
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>		
F.3.3	Маркировки, содержащие номинальные характеристики оборудования		
F.3.3.1	Оборудование без непосредственного подключения к сети электропитания	-	НП
	Если устройство не оснащено приспособлением для непосредственного подключения к сети элект- ропитания, на него не требуется наносить маркировки, содержащие любые его электрические ха- рактеристики, например номинальное напряжение, номинальный ток, номинальную мощ- ность или номинальную частоту.		
F.3.3.2	Тип напряжения питания	Требования выполняются ==	С
	Тип напряжения питания (напряжение питания постоянного тока, напряжение питания переменного тока или трехфазное напряжение питания переменного тока) должен быть промаркирован на обо- рудовании сразу же после величины номинального напряжения питания оборудования. В случае сим- вольного обозначения для указания напряжения переменного тока используют символ  из EC 60417-5032 (2002), а для обозначения напряжения постоянного тока - символ == из ИЕС 60417- 5031 (2002).		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Трехфазное оборудование маркируют как "3-фазное" или "3Ф" или любым другим способом, позволяющим однозначно идентифицировать количество фаз питания оборудования.	-	НП
F.3.3.3	Номинальное напряжение		
	Номинальное напряжение оборудования должно быть промаркировано на оборудовании. Маркировка, содержащая номинальное напряжение, должна непосредственно следовать за маркировкой, обозначающей тип питания.	Требования выполняются	С
	Номинальное напряжение может быть представлено в следующем виде:	Требования выполняются	С
	- одним номинальным значением, или	-	НП
	- одним номинальным значением и допустимым отклонением от номинального значения в процентах от него; или	-	НП
	- двумя или более номинальными значениями, разделенными косой чертой (/); или	-	НП
	- диапазоном, записанным как минимальное и максимальное значения через тире; или	Требования выполняются	С
	- любым другим способом, позволяющим однозначно идентифицировать напряжение оборудования.	-	НП
	Если оборудование имеет несколько номинальных напряжений, все их значения должны быть промаркированы на оборудовании. Однако напряжение, на которое настроено оборудование, должно быть явно указано (см. F.3.4).	-	НП
	Трехфазное оборудование должно быть промаркировано следующими элементами в указанном порядке: междуфазное напряжение; символ, обозначающий тип системы электропитания согласно ИЕС 61293; косая черта (/); фазное напряжение; единицы измерения напряжения (В) и количество фаз. Допустим также любой другой способ маркировки, ясно указывающий трехфазное номинальное напряжение оборудования.	-	НП
F.3.3.4	Номинальная частота		
	Номинальная частота оборудования должна быть промаркирована на оборудовании.	-	НП
	Номинальная частота может быть представлена в следующем виде:	-	НП
	- одним номинальным значением; или	-	НП
	- одним номинальным значением и допустимым отклонением от номинального значения в процентах от него; или	-	НП
	- двумя или более номинальными значениями, разделенными косой чертой (/); или	-	НП
	- диапазоном, записанным как минимальное и максимальное значения через тире; или	-	НП
	- любым другим способом, позволяющим однозначно идентифицировать номинальную частоту оборудования.	-	НП
F.3.3.5	Номинальный ток или номинальная мощность		
	Номинальный ток или номинальная мощность оборудования, согласно требованиям В.2.5, должны быть промаркированы на оборудовании.	Требования выполняются	С
	Номинальный ток или номинальная мощность трехфазного оборудования представляет собой ток или мощность одной фазы.	-	НП
	Если оборудование оснащено розеткой для подачи электропитания от сети на другое оборудование, номинальный ток или номинальная мощность оборудования должна быть приведена с учетом тока или мощности розетки.	-	НП
	Требования по маркировке сетевой розетки приведены в F.3.5.1.	-	НП
	Если оборудование имеет несколько номинальных напряжений , на нем должен быть промаркирован номинальный ток или номинальная мощность для каждого номинального напряжения . Маркировки должны четко устанавливать, какому номинальному напряжению соответствует каждый номинальный ток или номинальная мощность .	-	НП
F.3.3.6	Оборудование с несколькими соединителями для подачи питания		
	Если оборудование имеет несколько соединителей для подачи питания, каждый из них должен быть промаркирован соответствующим номинальным током или номинальной мощностью .	-	НП
	Если оборудование оснащено несколькими соединителями для подачи питания, каждый из которых имеет собственное номинальное напряжение , каждый соединитель должен быть промаркирован соответствующим номинальным напряжением .	-	НП
	Общие электрические характеристики системы наносить на оборудование не требуется.	-	НП
F.3.3.7	Проверка соответствия	Требования выполняются	С
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>		
F.3.4	Устройство для установки напряжения		
	Если оборудование используется совместно с устройством для установки напряжения обычным или обученным лицом , при изменении заданного напряжения меняется также показание напряжения, на которое настроено оборудование. Заданное значение должно быть отчетливо различимо, когда оборудование готово к работе.	-	НП
	Если оборудование используется совместно с устройством для установки напряжения квалифицированным лицом , а показание номинального напряжения не меняется при изменении заданного напряжения, в указание по защите должна быть включена информация о том, что при изменении заданного напряжения показание заданного напряжения также должно меняться.	-	НП
	<i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
F.3.5	Соединители и устройства управления		
F.3.5.1	Маркировки выходных разъемов для питания устройств от сети и розеток		
	Если оборудование, согласно ИЕС 60320-2-2, оснащено выходным разъемом для питания устройств от сети, рядом с этим разъемом должна быть нанесена маркировка, содержащая номинальное напряжение и соответствующий ток или мощность.	-	НП
	Если конфигурация сетевой розетки удовлетворяет ИЕС/TR 60083 или соответствующему национальному стандарту, маркировка должна включать ток или мощность розетки. Если напряжение розетки совпадает с сетевым напряжением, величину напряжения не требуется включать в маркировку.	-	НП
F.3.5.2	Маркировка, обозначающая положение выключателя		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям




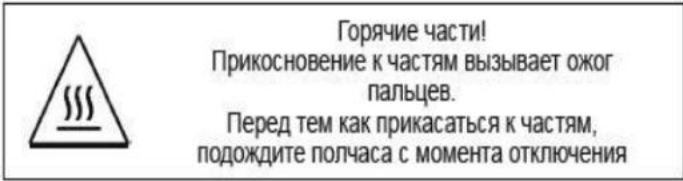
Раздел	Требования/Использование	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	Положение размыкающего выключателя или автоматического выключателя должно быть обозначено. Для обозначения могут быть использованы слова, символы или световой индикатор.	-	НП
	В случае если используется символ, он должен соответствовать требованиям IEC 60417.	-	НП
F.3.5.3	Маркировки, касающиеся сменных плавких предохранителей и их номинальных характеристик		
	Если плавкий предохранитель подлежит замене обычным или обученным лицом , маркировка с параметрами подходящего сменного плавкого предохранителя должна быть нанесена рядом с держателем плавкого предохранителя. Маркировка должна включать:	-	НП
	- номинальный ток плавкого предохранителя;	-	НП
	- символ, обозначающий отключающую способность, если она необходима для обеспечения защиты ;	-	НП
	- номинальное напряжение плавкого предохранителя, если плавкий предохранитель можно заменить плавким предохранителем с другим номинальным напряжением;	-	НП
	- символ, обозначающий задержку срабатывания, если плавкий предохранитель представляет собой предохранитель с задержкой срабатывания и эта задержка необходима для обеспечения защиты ;	-	НП
	Если плавкий предохранитель подлежит замене обычным лицом, кодировка соответствующих плавких предохранителей должна быть приведена в инструкциях для пользователей.	-	НП
	Для плавкого предохранителя, который не подлежит замене обычным или обученным лицом	Требования выполняются	С
	- маркировка с параметрами подходящего сменного предохранителя должна быть нанесена рядом с плавким предохранителем или приведена в инструкциях по эксплуатационному обслуживанию;	Требования выполняются модель: TKADS	С
	- если плавкий предохранитель является или может стать сетевой нейтралью, указание по защите должно содержать предупреждение о том, что плавкий предохранитель является нейтралью, и требовать отключения от сети электропитания для разрядки фазных проводников.	-	НП
	Если плавкий предохранитель не является сменным, наносить маркировку с его номинальными характеристиками не требуется.	-	НП
F.3.5.4	Маркировка, касающаяся сменной батареи	-	НП
	Если батарею возможно заменить батареей неправильного типа, должно быть предусмотрено указание по защите , соответствующее требованиям раздела F.5.	-	НП
F.3.5.5	Проверка соответствия	Требования выполняются	С
	<i>Соответствие проверяют осматривая</i>		
F.3.6	Маркировки оборудования, связанные с его классификацией		
F.3.6.1	Оборудование класса I		
F.3.6.1.1	Клемма для подсоединения проводника защитного заземления		
	Клемма, предназначенная для подсоединения оборудования к классу I к проводнику у защитного заземления установки, должна быть отмечена символом  , IEC 60417-5019 (2006).	-	НП
	Клемма, предназначенная для подсоединения узла класса I (например, блока питания) или компонента (например, клеммного блока) к проводнику у защитного заземления оборудования, может быть отмечена символом  , IEC 60417-5019 (2006), или символом  , IEC 60417-5017 (2006).	-	НП
F.3.6.1.2	Клемма для подсоединения нейтрального проводника	-	НП
	Если основное подключенное оборудование имеет клемму, предназначенную исключительно для подсоединения нейтрального проводника сети электропитания , эта клемма должна быть отмечена заглавной буквой N.	-	НП
F.3.6.1.3	Клеммы для подсоединения проводника защитного соединения	-	НП
	Клеммы для подсоединения проводника а защитного соединения не требуют маркировки. Однако если такие клеммы отмечают, то для этого следует использовать обозначение земли  , IEC 60417-5017 (2006). Символ  , IEC 60417-5019 (2006), используемый для маркировки клемм компонентов, допускается использовать для обозначения клеммы проводника а защитного соединения .	-	НП
F.3.6.1.4	Местоположение маркировки клеммы	-	НП
	Маркировки клемм, указанные в пункте F.3.6.1, не должны располагаться на винтах, съемных шайбах и других частях, которые могут быть сняты при подсоединении проводников.	-	НП
F.3.6.2	Оборудование класса II	Требования выполняются	С
	Оборудование класса II должно быть помечено символом  , IEC 60417-5172 (2003).		
	Этот символ не следует использовать для маркировки следующего оборудования:	-	НП
	- оборудования, оснащенного проводником а защитного заземления или клеммой, в том числе оборудования с проводником(ами), подсоединенным(и) к такой клемме, но не заземленным(и) для обеспечения безопасности (если проводник, например, используется только для функциональных целей); или	-	НП
	- оборудования, оснащенного проводником а защитного соединения , используемым только для обеспечения неразрывности цепи(и) защитного заземления для другого оборудования в системах соединенного между собой оборудования.	-	НП

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
F.3.6.3	Проверка соответствия <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	Требования выполняются	С
F.3.7	Маркировка, содержащая класс IP-защиты оборудования На оборудовании, имеющее класс защиты выше IPX0, должен быть нанесен код IP, соответствующий степени защиты от проникновения влаги согласно ИЕС 60529. На оборудовании, имеющее класс защиты не ниже IP3X, должен быть нанесен код IP, соответствующий степени защиты от проникновения посторонних объектов. <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	-	НП
F.3.8	Долговечность, удобочитаемость и стойкость маркировок Как правило, все маркировки на оборудовании должны быть долговечными и удобочитаемыми, а также легко различимыми при нормальном освещении. Если не определено иначе, указания по защите не должны быть цветными. Если указание по защите нанесено в цвете, цвета должны соответствовать требованиям серии стандартов ISO 3864. Выгравированные или штампованные маркировки могут быть неконтрастного цвета, если они удобочитаемы и хорошо различимы при нормальном освещении. <i>Соответствие проверяют осмотром.</i> Маркировки, нанесенные путем напыления или трафаретной печати, также должны быть стойкими. Стойкость определяют путем проведения испытаний по F.3.9.	Требования выполняются	С
F.3.9	Испытание маркировок на стойкость		
F.3.9.1	Общие положения <i>Каждую маркировку, нанесенную путем напыления или трафаретной печати, подвергают испытанию согласно требованиям данного пункта.</i> <i>Если текническая спецификация на шильдик подтверждает соответствие критериям продолжения испытания, испытание можно не проводить.</i>	Требования выполняются	С
F.3.9.2	Порядок проведения и испытания <i>При проведении испытания маркировку в течение 15 с вручную протирают куском ткани, смоченным водой, без приложения заметной силы. Другой участок маркировки или другой образец при этом в течение 15 с протирают куском ткани, смоченным в уайт-спирите (см. F.3.9.3).</i>	Требования выполняются	С
F.3.9.3	Уайт-спирит Уайт-спирит представляет собой чистый для анализа гексан с минимум 85%-ным содержанием н-гексана.	Требования выполняются	С
F.3.9.4	Проверка соответствия <i>После каждого испытания маркировка должна оставаться удобочитаемой. Если маркировка нанесена на отдельный шильдик, он не должен отслаиваться и стираться вручную.</i>	Требования выполняются	С
F.4	Инструкции В случаях когда, согласно настоящему стандарту, необходима информация, касающаяся обеспечения безопасности, эта информация должна быть приведена в инструкции по монтажу или по первичной эксплуатации. Эта информация должна быть доступна до монтажа и первичной эксплуатации оборудования. В пользовательских инструкциях на оборудование, предназначенное для эксплуатации в местах, куда не допускаются дети, и исследуемое с помощью шарнирного испытательного щупа, который показан на рисунке V.2, должен содержаться следующий или аналогичный текст <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Это оборудование не предназначено для эксплуатации в местах, где могут находиться дети.</div> В инструкции должна быть включена следующая информация в случае ее применимости: а) Инструкции на оборудование, предназначенное только для эксплуатации в зоне ограниченного доступа , должны содержать уведомление об этом. б) Инструкции на аудиоаппаратуру с соединителями, согласно таблице E.1 относящимися к классу ИЭЭ3, или соединителями, промаркированными в соответствии с требованиями F.3.6.1, должны содержать требования в том, чтобы внешняя проводка, подсоединенная к этим соединителям, монтировалась квалифицированным лицом или подключалась с помощью готовых выводов или шнуров, конструкция которых предотвращает контакт с какими-либо цепями ИЭЭ3. в) Если защитное заземление используется в качестве защиты , инструкции должны требовать, чтобы проводник защитного заземления оборудования был подсоединен к проводнику защитного заземления установки (например, путем подключения шнура питания к розетке с контактом заземления). г) Оборудование, ток проводника защитного заземления которого превышает пределы для ИЭЭ2, приведенные в 5.2.2.2, должно иметь указание по защите , соответствующее требованиям 5.7.6. д) Если оборудование промаркировано символом, в инструкциях должно быть разъяснено его значение. е) Если постоянно подключенное оборудование не оснащено всеполюсным сетевым выключателем, в инструкциях по монтажу должна содержаться информация о том, что, согласно требованиям приложения L, всеполюсный сетевой выключатель должен входить в состав электроустановки здания. ж) Если сменный компонент или модуль выполняет функцию защиты , то, в зависимости от конкретных условий, в инструкциях для обычного, обученного или квалифицированного лица должны быть приведены параметры подходящего сменного компонента или модуля. <i>Соответствие проверяют осмотром.</i>	Требования выполняются	С
F.5	Указания по защите Если в настоящем стандарте не определено иначе:		

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается

Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

ГОСТ ИЕС 62368-1-2014			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/замечания	Вывод о соответствии
	- указание по защите должно состоять из элемента 1a или 2 или обоих этих элементов вместе с элементами 3 и 4. Значение элементов 1a, 1b, 2, 3 и 4 приведено в таблице F.1. Любой элемент указания по защите , нанесенный на оборудование, должен быть виден всем категориям лиц перед тем, как они окажутся под потенциальным воздействием частей, относящихся к источнику энергии класса 2 или 3.	-	НП
	Если в настоящем стандарте не определено иначе:		
	- на оборудование наносят указание по защите целиком или	-	НП
	- на оборудование наносят элемент 1a или 2 или оба эти элемента, а указание по защите целиком приводят в тексте сопутствующего документа. Если подходящего символа для элемента 1a не имеется, тогда на оборудование может быть нанесен элемент 1b, а полное указание по защите приведено в тексте сопутствующего документа.	-	НП
	1a Символ, обозначающий тип источника энергии класса 2 или класса 3 или последствия, которые могут быть вызваны воздействием источника энергии класса 2 или класса 3 	-	НП
	1b Символ или набор символов, таких как ISO 7000-0434 и ISO 7000-1641, для ссылки на текст сопутствующего документа. Эти символы могут быть скомбинированы  	-	НП
	2 Текст, указывающий на тип источника энергии класса 2 или класса 3 или последствия, которые могут быть вызваны воздействием источника энергии, и местоположение источника энергии Горячие части!	-	НП
	3 Текст, описывающий возможные последствия передачи энергии этим источником части тела Прикосновение к частям вызывает ожог пальцев	-	НП
	4 Текст, описывающий меры по обеспечению защиты, необходимой для предотвращения передачи энергии части тела Перед тем как прикасаться к частям, подождите полчаса с момента отключения	-	НП
	Символ для элементов 1a и 1b должен быть взят из ИЕС 60417, или ISO 3864-2, или ISO 7000, или эквивалентного нормативного документа.	-	НП
	На рисунке F.1 показан один из вариантов полного указания по защите , состоящего из четырех элементов. Допустимы также другие варианты расположения элементов.	-	НП
		-	НП
	Маркировка оборудования, инструкции и указания по защите приведены в таблице F.2.	-	НП

Ответственный за оформление:



Щептева Т.С.

Перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории не допускается
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям