

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОММАШ ТЕСТ»

Испытательный центр

Аттестат аккредитации: № RA.RU.21BC05

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

адрес места нахождения юридического лица

Испытательная лаборатория низковольтного оборудования

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

адрес места осуществления деятельности в области аккредитации



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель руководителя
ИЦ ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

С. А. Яськов
23.12.2019

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 726ИЛНВО от 23.12.2019

Частичное копирование и распространение протокола без письменного разрешения
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» не допускается.

Результаты испытаний, зафиксированные в этом протоколе, распространяются только на образцы,
подвергнутые испытаниям.

1. Общие сведения

Таблица 1

1 Наименование продукции:	Шина нулевая с изолятором серии OptiKit BB, тип OptiKit BB-D, (OptiKit BB-D-N-DIN-8-8x12-синий)
2 Заказчик:	Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «СамараТест»
3 Адрес заказчика:	443030, РОССИЯ, Самарская область, город Самара, улица Урицкого, дом 19 Адрес места осуществления деятельности: 443030, РОССИЯ, Самарская область, Железнодорожный район, город Самара, улица Урицкого, дом 19, комнаты 45, 46, 48, 49
4 Изготовитель:	YUEQING GAOKE ENVIRONMENTAL ELECTRIC CO., LTD
5 Адрес изготовителя:	Китай, no.801-811 Lehu road Shahu Industrial Zone, Liushi Town, Yueqing City, Wenzhou City
6 Дата поступления образца:	29.11.2019
7 Даты начала и окончания испытаний:	02.12.2019 – 20.12.2019
8 Основание для проведения испытаний:	Направление № 650034 от 25.11.2019
9 Цель проведения испытаний:	Подтверждение соответствия продукции в форме сертификации
10 Требования к объекту испытаний:	ГОСТ ИЕС 60998-2-1-2013
11 Место проведения испытаний:	142300 Московская область, Чеховский район, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2
12 Участие субподрядчиков:	-

2. Описание, состояние и идентификация образца

Таблица 2

1 Описание образца (-ов) и его характеристики:	Шины нулевые предназначены для электрического и механического соединения медных проводников в цепях с номинальным напряжением до 400 В переменного и постоянного тока.
2 Состояние образца (-ов):	Маркировка ясно различима, упаковка не нарушена, образец видимых дефектов и повреждений не имеет
3 Представленные документы:	-
4 Идентификация образца:	Количество образцов: 1 шт. По результатам идентификации образец соответствует заявленному типу.

3. Результаты испытаний

Таблица 3.1

ГОСТ 31195.1-2012			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
9	Защита от поражения электрическим током Изолирование соединительных устройств должно осуществляться, как указано в ГОСТ 31195.2.1 таким образом, чтобы части, находящиеся под напряжением, были недоступны при правильном монтаже и подсоединении к ним изолированного шнура (кабеля) наименьшего и (или) наибольшего поперечного сечения. Соединительные устройства без оболочек, как правило, не имеют защиты от поражения электрическим током. При наличии такой защиты каждый зажим соединительного устройства должен соединяться с проводником наименьшего и наибольшего оговоренного поперечного сечения или их комбинациями.	В процессе испытания лампа не загорается. Требование выполнено	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечания
	Соответствие этим требованиям проверяют, если не оговаривается особо в ГОСТ 31195.2.1, проведением следующего испытания на соединительном устройстве со вспомогательными частями, предназначенными для защиты от поражения электрическим током. В случае изделий с маркировкой Т соединительное устройство доводят до номинальной температуры Т+2 °С. Согласно ГОСТ 14254 в отверстия в соединительном устройстве вводят стандартный испытательный штырь с усилием 10 Н, и если он проникает полностью или частично, его устанавливают во все возможные положения. Между испытательным штырем и частями, находящимися под напряжением, включают источник питания сверхнизкого напряжения (от 40 до 50 В), соединяемый последовательно с подходящей лампой. Проводящие части, покрытые только лаком или краской: или защищенные оксидированием или аналогичным способом, должны покрываться металлической фольгой и соединяться электрически с теми частями, которые при работе обычно находятся под напряжением. Защита считается удовлетворительной, если лампа не загорается.		
10	Соединение проводников Соединительные устройства должны обеспечивать правильное соединение проводников в соответствии с конкретными требованиями, установленными в ГОСТ 31195.2.1	См. п. 10 табл. 3.2	
11	Конструкция		
11.1	Требования к конструкции - по ГОСТ 31195.2.1 .	См. табл. 3.2	
11.2	Зажимы должны проектироваться и конструироваться так, чтобы они надежно зажимали проводники между металлическими поверхностями, за исключением особых случаев, требования к которым устанавливаются в ГОСТ 31195.2.1 .	Требование выполнено. См. табл. 3.2	
11.3	Соответствие требованиям проверяется визуально и надлежащим испытанием, установленным в ГОСТ 31195.2.1 .	Требование выполнено. См. табл. 3.2	
11.4	Соединительные устройства должны проектироваться и конструироваться так, чтобы любой проводник, контактирующий с частями, находящимися под напряжением, и соединяемый с другим проводником, можно было монтировать без всякой изоляции. Соответствие требованиям устанавливается проверкой и, если необходимо, монтажом соединительного устройства с наименее благоприятными проводниками или их комбинациями.	Требование выполнено	
11.5	Изоляционная облицовка, барьеры и т.п. должны обладать адекватной механической прочностью и должны иметь надежное крепление. Соответствие требованиям устанавливается визуально после испытаний в соответствии с разделом 14.	Требование выполнено	
11.6	Токоведущие части, включая все выводы, должны изготавливаться из металла, обладающего механической прочностью, электропроводностью и стойкостью к коррозии в соответствии с их применением. Соответствие требованиям устанавливается визуально и, если необходимо, химическим анализом. Токоведущие части, которые могут подвергаться механическому изнашиванию, не должны изготавливаться из	Требование выполнено	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	стали с гальваническими покрытиями. В условиях влажности металлы, обладающие большой разностью электрохимических потенциалов по отношению друг к другу, не должны использоваться в контакте друг с другом. Соответствие требованиям устанавливается испытанием, которое находится в стадии рассмотрения.		
11.7	Выводы в соответствии с их номинальной соединительной способностью должны обеспечивать присоединение жестких (одно- или многожильных) или гибких проводников класса 5 в количестве и с площадью поперечного сечения, отвечающих требованиям ГОСТ 22483 или эквивалентных проводников AWG, устанавливаемых изготовителем. Соответствие требованиям устанавливается присоединением надлежащих проводников и визуально.	Требование выполнено	
11.8	Крепежные приспособления оснований не должны выполнять никаких других функций. Соответствие требованиям устанавливается визуально.	Требование выполнено	
12	Сопротивление старению, влажности, прониканию твердых объектов и опасному прониканию воды		
12.1	Соединительные устройства должны быть стойкими к старению. Если особо не оговаривается в ГОСТ 31195.2.1, то необходимо провести следующее испытание. Соединительные устройства с любой изоляцией, кроме керамической и терморезистивной, подвергают испытанию в нагреваемой и вентилируемой камере, атмосфера в которой имеет состав и давление, соответствующее составу и давлению окружающего воздуха. Примечания 1 Вентиляция может осуществляться за счет естественной циркуляции через отверстия в стенках нагреваемой камеры. Образцы соединительных устройств, не помеченные буквой Т, выдерживают в камере в течение 7 сут (168 ч) при температуре $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$, а образцы с буквой Т выдерживают при температуре $(T + 30 \pm 2)^\circ\text{C}$ (например, для $T = 85$ температура в камере должна быть $115 \pm 2^\circ\text{C}$). 2 Рекомендуются пользоваться камерой с электронагревом. После испытания образцы вынимают из камеры и оставляют при комнатной температуре не менее чем на 4 ч. Образцы не должны иметь трещин, видимых невооруженным глазом при нормальном или скорректированном зрении без дополнительного увеличения, а материал не должен становиться липким или маслянистым, о чем судят по следующим признакам: образец помещают на одну чашку весов, а на другую устанавливают груз, масса которого равна массе образца плюс 500 г. Далее нажатием на образец указательным пальцем, обернутым куском сухой грубой ткани, восстанавливают равновесие весов. После испытания образцы не должны иметь повреждений, которые могли бы привести к несоответствию требованиям настоящего стандарта.	$T=105$. Образец выдержан в камере 7 суток при температуре $135 \pm 2^\circ\text{C}$. Образец видимых повреждений не имеет. Требование выполнено	
12.2	Соединительные устройства должны нормально функционировать в условиях влажности, встречающихся при их эксплуатации. Испытания проводят как регламентировано ниже, если иное не	Образец выдержан 48 часов в камере при влажности 93%, при температуре 25°C .	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	указано в ГОСТ 31195.2.1. Испытания проводят в камере влажности, после чего измеряют сопротивление изоляции и испытывают на электрическую прочность изоляции, как указано в разделе 13. В камере влажности устанавливают относительную влажность воздуха от 91% до 95%. Температура воздуха во всех местах, где могут находиться образцы, поддерживается с точностью ± 1 °C от любой удобной температуры от 20 °C до 30 °C. Образцы выдерживают в камере в течение: 168 ч - для соединительных устройств, для которых установлена в ГОСТ 31195.2.1 защита от проникновения воды превышает IPX2; 48 ч - для всех остальных изделий. Для получения заданных условий в камере необходимо обеспечить постоянную циркуляцию в ней воздуха и применять камеру с тепловой изоляцией. После такой обработки образцы не должны иметь повреждений, как это требуется в настоящем стандарте.	Образец не имеет повреждений. После испытания проведено измерение сопротивления изоляции и испытание на электрическую прочность изоляции. См. п. 13. Требование выполнено	
12.3	Соединительные устройства должны обеспечивать степень защиты от проникания воды в соответствии с ГОСТ 14254. Испытания проводят на соединительных устройствах с подсоединенными к ним кабелями по ГОСТ 14254. После испытаний проверяют электрическую прочность изоляции в соответствии с 13.4 и проверка должна показать, что вода не проникла внутрь и не достигла частей, находящихся под напряжением.	Требование не применимо	
13	Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции		
13.1	Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции соединительных устройств должны быть адекватными. Соответствие требованиям к изоляции проверяют по методике 13.3 и 13.4, которые проводят после испытания по 12.2 в камере влажности или в помещении, где образцы доведены до заданной температуры.	Испытания проведены после испытаний в п. 12.2. См. п. 13.3, п. 13.4	
13.2	Соединительные устройства без оболочек, как правило, не имеют защиты от поражения электрическим током. При наличии такой защиты к 13.1 имеется следующее дополнение: изоляция между соединенными проводниками и внешней поверхностью соединительного устройства должна быть адекватной для всех комбинаций проводников, для которых спроектировано это устройство. Соответствие требованиям проверяют испытанием, описанным в 13.1.	Оболочка присутствует. Требование не применимо	
13.3	Каждый зажим соединительного устройства должен поочередно соединяться с проводниками, имеющими наименьшую и наибольшую площади поперечного сечения. Сопротивление изоляции измеряют спустя 1 мин после подачи напряжения 500 В постоянного тока. Измерения проводят в последовательности, указанной ниже: 1) между всеми зажимами, соединенными вместе, и телом соединительных устройств без крепежных приспособлений или монтажного основания для соединительных устройств с крепежными приспособлениями; 2) между каждым зажимом и всеми остальными зажимами, соединенными с корпусом соединительных устройств без крепежных приспособлений или монтажного основания для соединительных устройств с крепежными приспособлениями; 3) между металлической фольгой, контактирующей с	Измеренное сопротивление изоляции 265 МОм	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	внутренней поверхностью внутреннего изоляционного покрытия металлических оболочек, и телом, если это покрытие необходимо для обеспечения конформности с требуемым зазором между частями, находящимися под напряжением и: металлическими крышками и оболочками без изоляционного покрытия; поверхностью, на которой монтируют основание. Для проведения измерений согласно перечислениям 1) и 2) металлическую фольгу накладывают таким образом, чтобы можно было эффективно испытать герметизирующий компаунд, если таковой имеется. Сопротивление изоляции не должно быть ниже 5 МОм.		
13.4	Электрическую прочность изоляции проверяют между частями, указанными в 13.3, синусоидальным напряжением частоты 50 или 60 Гц и значения, указанного в таблице 1, в течение 1 мин. Первоначально подается напряжение, не превышающее половины заданного напряжения, и затем его быстро повышают до полного значения. Во время испытания не должно быть поверхностного или объемного пробоя. Реле защиты тока перегрузки не должно выключаться, когда выходной ток меньше 100 мА Необходимо следить за тем, чтобы эффективное значение испытательного напряжения, подаваемого на испытываемую деталь, измерялось с точностью $\pm 3\%$. Тлеющие разряды, не сопровождаемые падением напряжения, во внимание не принимаются	Напряжение 3000 В. Пробоя нет	
14	Механическая прочность		
14.1	Соединительные устройства должны обладать механической прочностью. Защитные оболочки, в частности, должны выдерживать нагрузки, возникающие во время монтажа и эксплуатации. Если в ГОСТ 31195.2.1 особо не оговаривается, то соответствие требованиям проверяют испытаниями по 14.2 для соединительных устройств массой меньше 50 г или 14.3 для соединительных устройств массой равной или больше 50 г. Испытания обычно проводят без проводников. Необходимо учитывать, что некоторые конструкции требуют проведения испытаний с минимальным числом присоединительных проводников.	См. 14.3	
14.2	Образцы испытывают в галтовочном барабане Образцы падают с высоты 50 см на ровную твердую жесткую поверхность стали толщиной 3 мм, поддерживаемой блоками из твердой древесины толщиной приблизительно 10 мм. Число падений равно 50. Барабан вращается со скоростью 5 об/мин, что дает 10 падений в минуту. В каждый данный момент времени в барабане находится один образец. После испытаний образец не должен иметь повреждений - изломов, трещин или деформаций, нарушающих расположение частей, находящихся под напряжением, или их защиту от поражения электрическим током.	Требование не применимо	
14.3	Изолированные образцы подвергают ударам в установке для ударных испытаний, показанной на рисунках 2-4. Ударный элемент, изготовленный из полиамида твердостью Н 100 по Роквеллу в соответствии с ГОСТ 24622, имеет	Повреждений нет. части, находящиеся под напряжением, не стали доступными.	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	полусферическую поверхность с радиусом 10 мм и массу (150±1) г. Он жестко крепится к нижнему концу стальной трубки с наружным диаметром 9 мм и толщиной стенки 0,5 мм, верхний конец которой поворачивается таким образом, что она раскачивается только в вертикальной плоскости. Ось вращения расположена на расстоянии (1000±1) мм над осью ударного элемента. Установка имеет такую конструкцию, что для удержания трубки в горизонтальном положении относительно поверхности ударного элемента нужно приложить усилие от 1,9 и 2,0 Н. Образцы устанавливают на квадратный лист фанеры со сторонами 175х175 мм, толщиной 8 мм, который своими верхним и нижним краями крепится к жесткому кронштейну, образующему часть монтажной опоры. Монтажная опора должна иметь массу (10±1) кг и должна монтироваться на жесткой раме посредством осей вращения. Раму крепят к стене. Конструкция опоры должна соответствовать следующим требованиям: образец можно помещать так, что точка удара будет находиться в вертикальной плоскости, проходящей через ось вращения стальной трубки; образец можно перемещать горизонтально и поворачивать вокруг оси, перпендикулярной поверхности фанеры; фанеру можно поворачивать относительно вертикальной оси. Перед нанесением ударов зажимные винты оснований и крышек затягивают с крутящим моментом, указанным в ГОСТ 31195.2.1 Образцы устанавливают на фанеру как при нормальной эксплуатации так, чтобы точка удара была в вертикальной плоскости, проходящей через ось вращения. Ударный элемент может падать с высоты: 7,5 см - для тех участков крышек, глубина канавок в которых составляет не менее одной шестой части наибольшего размера участка с канавкой; 10 см - для плоских поверхностей крышек соединительных устройств, монтируемых впотай; 20 см - для участков, выступающих над монтажными поверхностями (например, ребер, отходящих от стенок на 20 мм), крышек соединительных устройств, монтируемых впотай, и для оболочек поверхностного типа; 25 см - для оболочек всех остальных типов. Образцы подвергают десяти ударам, которые равномерно распределяются по образцу. Вообще пять из десяти ударов наносят следующим образом: для соединительных устройств, монтируемых впотай, один удар наносят в середине, по одному с каждого края участка над канавкой в блоке и остальные два - приблизительно посередине между предыдущими ударами, предпочтительно по ребру, если оно имеется, при горизонтальном перемещении образца; для других соединительных устройств - один удар в середине, по одному с каждой стороны образца после его поворота на максимально возможный угол, но не превышающий 60° относительно вертикальной оси, и два других - приблизительно посередине между предыдущими ударами, предпочтительно по	Требование выполнено	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	ребру, если оно имеется. Остальные удары наносят поворотом образца на угол 90° вокруг оси перпендикулярно листу фанеры. Закрывающие пластины испытывают так, как если бы они состояли из соответствующего числа отдельных крышек, но в каждую точку наносится только один удар. После испытания образцы не должны иметь повреждений, а части, находящиеся под напряжением, не должны становиться доступными. При возникновении сомнения оно устраняется при существовании возможности удаления и замены таких наружных частей, как коробка, оболочки, крышки и накладки, без их разламывания или нарушения изоляционного покрытия. Если пластина, закрывающая внутреннюю крышку, разламывается, испытание повторяют на внутренней крышке, которая должна остаться неповрежденной. Повреждения отделочного покрытия, небольшие вмятины, которые не уменьшают расстояния утечки или зазоры ниже того значения, которое оговорено в разделе 17, и небольшие сколы, которые не оказывают вредного воздействия на защиту от поражения электрическим током, во внимание не принимаются. Трещины, невидимые невооруженным глазом с нормальным или скорректированным зрением без дополнительного увеличения, а также поверхностные трещины в армированных волокном прессованных деталях во внимание не принимают. Трещины и отверстия в наружной поверхности любой части образца не принимают во внимание, если образец соответствует требованиям настоящего стандарта, даже если эта часть отсутствует. Если внутренняя крышка закрывается декоративной крышкой, то растрескивание последней не принимается во внимание при условии, что внутренняя крышка выдерживает испытание после удаления декоративной крышки.		
15	Превышение температуры		
15.1	Соединительные устройства должны быть сконструированы так, чтобы превышение температуры при нормальной эксплуатации не превышало значений, установленных в ГОСТ 31195.2.1. Соответствие требованиям проверяется испытаниями, установленными в ГОСТ 31195.2.1.	Требование выполнено. См. п. 15 табл. 3.2	
15.2	Соединительные устройства с одним выводом и одним или несколькими зажимами должны соединяться с проводниками требуемым способом и в самых неблагоприятных условиях.	Требование выполнено. См. п. 15 табл. 3.2	
15.3	У многовыводных устройств максимум три соседних вывода соединяются последовательно. Если однополюсные соединительные устройства должны монтироваться рядом, то три устройства размещают и соединяют вместе	Требование выполнено. См. п. 15 табл. 3.2	
15.4	Соединения осуществляют с новыми жесткими или гибкими проводниками, имеющими максимальную площадь поперечного сечения по отношению к зажимам, которые соединяют в соответствии с требованиями ГОСТ 31195.2.1 . Для устройств, помеченных буквой Т, измерения должны проводиться при температуре $(T \pm 2) ^\circ\text{C}$. Превышение температуры измеряют тогда, когда испытуемое устройство достигнет установившегося теплового состояния. Обычно принято считать, что температура стабильна, когда	См. п. 15 табл. 3.2 Измерение приведено при температуре $105 \pm 2 ^\circ\text{C}$. Испытательный ток 125 А.	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	температура испытуемой детали не повышается более чем на 1 °С/ч. В течение всего периода испытаний через устройства пропускают переменный ток, значения которого приведены в таблице 2. Температуру определяют цветовыми индикаторами или термопарами, которые выбирают и размещают таким образом, чтобы они оказывали ничтожное влияние на измеряемую температуру (например, на металлической детали, контактирующей с проводником). Превышение температуры токоведущих частей зажима не должно превышать 45 °С. Это означает, что для изолированного устройства превышение температуры проводника должно измеряться настолько близко к зажиму, насколько это возможно. Превышение температуры устройств с номинальной рабочей температурой не выше 40 °С измеряют при температуре (20±5) °С. В случае приборов с меткой Т, рассчитанных на более высокую номинальную температуру, превышение температуры измеряют при температуре (T ± 2) °С. В некоторых странах используют более высокие значения испытательного тока.	Превышение температуры 18,3°С	
16	Стойкость к нагреванию		
16.1	Соединительные устройства, имеющие части из изоляционного материала, должны быть стойкими к нагреванию. Если в ГОСТ 31195.2.1 особо не оговаривается, то соответствие требованиям проверяется испытаниями по 16.2 и 16.3.	См. п 16.1 и п. 16.2	
16.2	Образцы или части образцов, как это оговаривается в ГОСТ 31195.2.1, выдерживают в течение 1 ч в нагревательной камере при температуре 85 °С или при номинальной температуре (T + 45) °С, в зависимости от того, какая из них выше, с допуском ±5 °С. Во время испытания образцы не должны претерпевать каких-либо изменений, которые бы препятствовали их дальнейшему применению, и герметизирующий компаунд, если таковой имеется, не должен становиться текучим, до такой степени, чтобы это привело к оголению частей, находящихся под напряжением. После окончания испытаний образцам дают остыть до температуры окружающей среды. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует доступ к частям, находящимся под напряжением, которые недоступны в нормальной эксплуатации, даже при нажатии на них стандартным испытательным штырем с усилием, не превышающим 5 Н. После испытания маркировка должна оставаться хорошо различимой.	Образец выдержан при температуре (150±5) °С в течение 1 часа. Доступ к частям, находящимся под напряжением, отсутствует. Маркировка хорошо различима. Требование выполнено	
16.3	Части изоляционного материала, необходимые для фиксирования положения токоведущих частей и участков заземляющего контура, подвергают испытанию на твердость по Бринеллю в установке, показанной на рисунке 7. Поверхность испытуемой детали устанавливают горизонтально на стальном основании толщиной не менее 3 мм, и к поверхности с усилием 20 Н прижимают стальной шарик диаметром 5 мм. Испытание проводят в нагревательной камере при температуре (125±2) °С. Спустя 1 ч, шарик снимают с образца, который	Испытание проведено при температуре (125±2) °С. Отпечатка нет. Испытание проведено при температуре (70±2) °С. Отпечатка нет.	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	затем охлаждают погружением на 10 с, в холодную воду до приблизительно температуры окружающей среды. Измеряемый диаметр углубления, созданного шариком, не должен превышать 2 мм. Части изоляционного материала, не предназначенные для фиксации токоведущих частей и участков заземляющего контура, даже если они контактируют с ними, подвергают испытанию на твердость по Бринеллю так, как сказано выше, но при температуре $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ или $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ плюс максимальное превышение температуры, установленное во время испытаний по разделу 15, если оно больше.	Требование выполнено	
17	Расстояния утечки по поверхности изолятора, зазоры и расстояние через герметизирующий компаунд Если в ГОСТ 31195.2.1 особо не оговаривается, то расстояния утечки по поверхности изолятора, зазоры и расстояния через герметизирующий компаунд должны быть не менее указанных в табл.3. Соответствие требованиям проверяется измерением между следующими частями. Расстояния утечки по поверхности изолятора и зазоры: между частями, находящимися под напряжением различной полярности; между частями, находящимися под напряжением, и: металлическими крышками и оболочками без изоляционного покрытия; поверхностью, на которой монтируют основание. Расстояния через герметизирующий компаунд: между частями, находящимися под напряжением, покрытыми заливочным компаундом, и поверхностью, на которой монтируют основание. У многовыводных устройств и зажимов без прижимных приспособлений, но с защитой, расстояния измеряют между частями, находящимися под напряжением, и любым отверстием, которое представляет собой ближайшую точку, способствующую касанию любой другой части, когда к зажиму присоединены проводники, имеющие максимальную площадь поперечного сечения.	Минимальный измеренный зазор 6,11 мм. Минимальное измеренное расстояние утечки 7,22 мм. Требование выполнено	
18	Стойкость изоляционного материала к чрезмерному нагреву, огнестойкость Соответствие требованиям проверяют испытанием соединительного устройства нагретой проволокой, если иное не указано в ГОСТ 31195.2.1. Испытание проводят согласно ГОСТ 27483 при следующих условиях: для частей изоляционного материала, необходимых для фиксирования положения токоведущих частей и участков заземляющего контура, испытание проводят при температуре 850°C; для участков изоляционного материала, не требуемых для фиксирования положения токоведущих частей и участков заземляющего контура, даже если они контактируют с ними, и для оболочек, фиксирующих положение только заземляющих зажимов, испытание проводят при температуре 650°C. Если эти испытания должны проводиться на нескольких участках одного и того же образца, следует принимать меры к тому, чтобы любое повреждение, вызванное предыдущими испытаниями, не влияло на результаты проводимого	См. п. 18 табл. 3.2 Испытание на корпусе. Испытание проведено при температуре 850°C. Возгорания образца не произошло. Возгорания папиросной бумаги не произошло. Выгорания платы не произошло. Испытание на крышке. Испытание проведено при температуре 650°C. Возгорания образца не произошло.	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	испытания. Испытание нагретой проволокой проводят с целью гарантии, что нагреваемая электрическим током проволока в определенных условиях не вызывает возгорания изоляционных частей, или гарантии, что часть изоляционного материала, которая может загореться от нагретой проволоки в определенных условиях, имеет ограниченное время горения без распространения пламени на фанерную панель, покрытую папиросной бумагой. Если возможно, то образец должен представлять собой готовое соединительное устройство. Если испытание невозможно провести на готовом соединительном устройстве, то для испытаний можно отрезать любую подходящую его часть. Испытание проводят на одном образце. При сомнительных результатах испытание следует повторить на двух других образцах, которые должны выдержать испытание. Испытание осуществляют однократным прикладыванием нагретой проволоки в течение времени не более 5 с. Во время испытания образец должен находиться в самом неблагоприятном положении с точки зрения нормальной эксплуатации, и его испытываемая поверхность должна устанавливаться вертикально. Конец нагретой проволоки должен касаться соответствующей поверхности образца, исходя из условий эксплуатации, при которых нагретая часть может прийти в соприкосновение с образцом. Образец считается выдержавшим испытание нагретой проволокой, если: отсутствуют видимое пламя и незатухающее свечение, или пламя и свечение на образце прекращаются спустя 30 с после удаления нагретой проволоки. Не допускается загорание папиросной бумаги или выгорание платы.	Возгорания папиросной бумаги не произошло. Выгорания платы не произошло. Требование выполнено	
19	Стойкость изоляционного материала к трекингу Если особо не оговаривается, что части изоляционного материала, фиксирующие положение участков, находящихся под напряжением, должны быть из материала, стойкого к трекингу. Для материалов, отличных от керамики и имеющих расстояние утечки по поверхности изолятора вдвое меньше тех значений, которые указаны в разделе 17, соответствие требованиям проверяется следующим испытанием, проводимым на трех образцах. Испытание проводят по ГОСТ 27473 . Плоскую поверхность испытываемой детали размером не менее 15x15 мм и толщиной не менее 3 мм устанавливают горизонтально в испытательной установке. Испытуемый материал должен иметь безопасный показатель трекинга 175 В при использовании испытательного раствора А с интервалами между падением капель (30±5) с. Примечание - Если деталь, подлежащая испытаниям, не отвечает размерным критериям, допускается собирать образцы в стопку до достижения суммарной толщины 3 мм или можно использовать прокладку из идентичного материала толщиной 3 мм.	Требование не применимо. Расстояние утечки не меньше установленного	

ГОСТ 31195.1-2012

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	В случае сомнительных результатов испытание повторяют на новой группе образцов.		

Таблица 3.2

ГОСТ IEC 60998-2-1-2013

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
9	Защита от поражения электрическим током Применяется IEC 60998-1.	См. п. 9 табл. 3.1	
10	Соединение проводников Применяется IEC 60998-1 со следующими дополнениями: Раздел дополнить пунктами	См. 10.101-10.106	
10.101	Зажимы должны присоединять два или несколько проводников одинаковых или разных номинальных поперечных сечений или их сочетаний. Зажимы должны присоединять жесткие и (или) гибкие неподготовленные проводники.	Требование выполнено	
10.102	Каждый зажим должен принимать проводники согласно сечениям и типам, указанным в таблице 101, в соответствии с номинальной присоединяющей способностью. Кроме того, зажимы должны обеспечивать присоединение минимум двух проводников с последовательно меньшими поперечными сечениями, например: а) зажим с номинальной присоединяющей способностью 1 мм ² должен надежно зажимать жесткий и (или) гибкий проводник 0,5 мм ² , 0,75 мм ² и 1,0 мм ² ; б) зажим с номинальной присоединяющей способностью 10 мм ² должен надежно зажимать жесткие проводники 4 мм ² , 6 мм ² и 10 мм ² и (или) гибкие проводники 4 мм ² и 6 мм ² ; с) зажим с номинальной присоединяющей способностью 25 мм ² должен надежно зажимать жесткие проводники 10 мм ² , 16 мм ² и 25 мм ² и (или) гибкие проводники 6 мм ² , 10 мм ² и 16 мм ² ; д) зажим, предназначенный исключительно для гибких проводников, с номинальной присоединяющей способностью 25 мм ² должен надежно зажимать гибкие проводники 10 мм ² , 16 мм ² и 25 мм ² .	Номинальная присоединяющая способность 10 мм ² . Зажимы надежно соединяют проводники с поперечным сечением 4 мм ² , 6 мм ² и 10 мм ² Требование выполнено	
10.103	Если изготовителем не установлено иное, зажимы должны зажимать жесткие и гибкие проводники, указанные в соответствующей графе таблицы 101 согласно их номинальной присоединяющей способности; в данном случае маркировки не требуется. Если зажим может зажать только проводник одного типа (например, жесткий или гибкий), это должно быть либо маркировано на конечном для присоединения изделии буквой "r" или "f", либо указано на наименьшей упаковочной единице, или в технической документации, или в каталоге. Соответствие требованиям 10.101-10.103 проверяют осмотром и проведением следующего испытания. Испытание проводят согласно 10.102 на зажимах с медными проводниками наименьшего и наибольшего диаметров, присоединяемыми попеременно в каждый зажимной узел. Винты и гайки затягивают и ослабляют 5 раз с помощью отвертки или ключа; крутящий момент должен соответствовать графе таблицы 102 либо более высокому значению, указанному	Крутящий момент 1,2 Н·м Повреждений нет. Требование выполнено	

ГОСТ IEC 60998-2-1-2013

№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	изготовителем. Каждый раз после ослабления винта или гайки используют новый конец проводника. Если винт имеет шестигранную головку со шлицем, а значения в графах III и IV разные, испытание проводят дважды: первый раз на комплекте из трех образцов с прикладыванием к шестигранной головке крутящего момента, указанного в графе IV, а затем на другом комплекте из трех образцов с прикладыванием с помощью отвертки крутящего момента, указанного в графе III. Если значения в графах III и IV одинаковые, тогда проводят только испытание с использованием отвертки. Винты и гайки для зажима проводников должны иметь метрическую резьбу ИСО либо резьбу, сопоставимую по шагу и механической прочности. Примечание - Условно резьбы SI, BA и UN считают сопоставимыми по шагу и механической прочностью с метрической резьбой ИСО. В ходе испытания зажим не должен повреждаться в такой степени, чтобы становиться непригодным для дальнейшего использования, например в результате поломки винтов или повреждения шлицев, резьбы, шайб или скоб. Для зажимов под колпачок номинальным диаметром является диаметр болта со шлицем.		
10.105	После испытания по 10.104 к каждому проводнику, испытываемому по 10.104, прикладывают тянущее усилие согласно таблице 104. В этом испытании прижимающие винты или гайки, если имеются, не следует подтягивать. Усилие прикладывают одним равномерным длительным действием в течение 1 мин в направлении оси проводника. В ходе испытания проводник не должен выйти из зажима.	Испытание проводника с поперечным сечением 4 мм². Тянущие усилие 60 Н Проводник не вышел из зажима Испытание проводника с поперечным сечением 10 мм². Тянущие усилие 90 Н Проводник не вышел из зажима.	
10.106	Зажимы оснащают проводниками, тип и сечение которых соответствует таблице 101, а состав жил - в соответствии с таблицей СС.1 (аналогично IEC 60228). Перед вводом в зажим проволокам скрученных жестких проводников и гибким проводникам придают определенную форму. Допускается применение инструмента. Проводник вводят в зажим без чрезмерного усилия. По возможности проводник вставляют в зажим до его появления с противоположной стороны зажима в положение наиболее возможного выскальзывания проводника. Прижимные винты затягивают крутящим моментом по 10.103. В результате испытания ни одна проволока проводника не должна выскользнуть из зажима.	Проволоки проводника не выскальзывают из зажима. Требование выполнено	
11	Конструкция Применяется IEC 60998-1 со следующими изменениями и дополнениями:	См. 11.2, 11.101-11.104	

ГОСТ ИЕС 60998-2-1-2013			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
11.2	Пункт 11.2 изложить в новой редакции: Зажимные узлы должны быть рассчитаны и сконструированы так, чтобы надежно зажимать проводники между металлическими поверхностями. Соответствие проверяют осмотром и сравнением с требованиями 10.104 и 10.105.	Требование выполнено	
11.101	Винты или гайки зажимов, идентифицируемых как зажимы заземления, должны быть надежно заблокированы от случайного ослабления, а также от возможности их отпускания без помощи инструмента. Зажимные узлы на рисунках 101 -104 соответствуют этому требованию при условии их соответствия испытаниям согласно настоящему стандарту. Примечание - Если в ходе эксплуатации зажим подвергается вибрации или изменениям температуры, необходимо включить в его конструкцию гибкий элемент, например нажимную пластину.	Требование не применимо	
11.102	Винты и гайки, применяемые для зажима проводника, не должны использоваться для фиксации других элементов, хотя могут применяться для удерживания зажима на месте либо предотвращения его вращения. Соответствие проверяют осмотром. Винты не должны быть изготовлены из мягкого или подверженного текучести металла такого, как цинк или алюминий.	Требование выполнено	
11.103	Зажимы должны быть сконструированы и рассчитаны так, чтобы ни одна жесткая проволока скрученного проводника и ни одна жила гибкого проводника не могла выскользнуть из зажима. Соответствие проверяют испытанием по 10.106.	Требование выполнено. См. 10.106	
11.104	Зажимы должны быть сконструированы и рассчитаны на ввод наибольшего проводника по 10.102. Возможность введения проводника наибольшего сечения проверяют либо испытанием согласно приложению АА, либо введением проводника наибольшего сечения после снятия изоляции и формирования конца жесткого скрученного или гибкого проводника. Сформированный конец проводника должен входить в отверстие зажимного узла на полную глубину без чрезмерного усилия.	Проводник с наибольшим поперечным сечением 35 мм ² входит в отверстие зажимного узла на полную глубину без чрезмерного усилия.	
12	Износостойкость, устойчивость к влажным условиям, попаданию твердых инородных предметов и проникновению воды Применяется ИЕС 60998-1.	См. п. 12 табл. 3.1	
13	Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции Применяется ИЕС 60998-1	См. п. 13 табл. 3.1	
14	Механическая прочность Применяется ИЕС 60998-1	См. п. 14 табл. 3.1	
15	Превышение температуры Применяется ИЕС 60998-1 со следующими дополнениями: Пункт 15.1 дополнить предложением: Испытание проводят на комплекте новых образцов, оснащенных новыми проводниками. Пункты 15.2-15.4 дополнить предложением: Значения крутящего момента, прикладываемого к зажимным винтам, указаны в 10.103. Пункт 15.4 дополнить текстом:	Требование выполнено. Крутящий момент 0,8 Н·м	

ГОСТ IEC 60998-2-1-2013			
№ пункта	Требования / Испытания	Результаты	Примечание
	Если соединительное устройство включает зажимные узлы с разными номинальными присоединяющими способностями, испытание проводят с током(ами), соответствующими наибольшему размеру проводника, присоединяемого к части зажима, имеющей наименьшую номинальную присоединяющую способность согласно избранному токовому пути.		
16	Теплостойкость Применяется IEC 60998-1	См. п. 16 табл. 3.1	
17	Воздушные зазоры и расстояния утечки Применяется IEC 60998-1.	См. п. 17 табл. 3.1	
18	Устойчивость изоляционного материала к аномальному нагреву и огню Применяется IEC 60998-1 со следующим дополнением: Раздел дополнить предложением: Испытание проводят на одном из образцов, подвергнутых испытанию по 10.104	Требование выполнено	

Отклонения, дополнения или исключения, относящиеся к методике испытаний, а также информация об условиях окружающей среды (если необходимо для толкования результатов): отсутствуют

Мнения и толкования (при необходимости): -

Фамилии лиц, проводивших испытания	Подписи
С. А. Егоров	

