

Общество с ограниченной ответственностью «Трансконсалтинг»

(ООО «Трансконсалтинг»)

115211, г. Москва, Каширское ш., д. 55, к. 5, помещ. I, ком. 20

Испытательный центр «CERTIFICATION GROUP»

Испытательная лаборатория «HARD GROUP»

142500, Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 10, к. 11, к. 15

150515, Ярославская обл., Ярославский р-н, в районе деревни Левцово

Телефон: +7(495)984-63-39; электронная почта: sert@lcmg.ru

Аттестат аккредитации № RA.RU.21ЩИ01



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЛ

А.М. Асейкин

14 мая 2021 г.

Протокол испытаний:	№ 50X/H-14.05/21
Дата протокола:	14.05.2021
Наименование и контактные данные заказчика:	Орган по сертификации продукции Общества с ограниченной ответственностью «ПРИОРИТЕТ», Юридический адрес: 111524, Россия, город Москва, улица Электродная, дом 2, строение 12-13-14, этаж 2, помещение V, комната 30 Фактический адрес: 111123, РОССИЯ, город Москва, шоссе Энтузиастов, дом 31, строение 38, этаж 3, помещение 1, комната 24 (часть), офис 18
Изготовитель:	"Wenzhou Mengchen Imp. & Exp. Co., Ltd.", Юридический адрес: Китай, No.63-65Liule Road,Liushi Town,Yueqing City,Wenzhou City,Zhejiang Province(In Zhejiang Zhenghui Electric Co.,Ltd.) Фактический адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Китай, No.63-65Liule Road,Liushi Town,Yueqing City,Wenzhou City,Zhejiang Province(In Zhejiang Zhenghui Electric Co.,Ltd.)
Наименование (торговая марка/модель/тип/артикул) образца (ов):	Соединители электрические для проводов и кабелей: зажимы разветвительные типа СМК, марка «ENGARD»
Сведения об отборе образца (ов):	Акт отбора образцов (проб) № ПР220321-10С от 23.03.2021 г. Образец(ы) предоставлен(ы) заказчиком.
Дата получения образца (ов):	12.04.2021
Идентификационный номер:	X3712042021/H
Основание проведения испытаний:	Направление № ПР220321-10С от 23.03.2021
Место осуществления лабораторной деятельности:	Московская обл., г. Павловский Посад, ул. Городковская, д. 73а, к. 11
Дата (ы) осуществления лабораторной деятельности:	с 12.04.2021 по 14.05.2021
Документ (ы), устанавливающий (е) требования к продукции:	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования": ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Результаты испытаний настоящего протокола относятся только к представленному образцу (ам).

Размножение или перепечатка протокола испытаний без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

Описание, идентификация и состояние образца (ов)

Соединители электрические для проводов и кабелей: зажимы разветвительные типа СМК, марка «ENGARD» 400В, 24А, 0.75-2.5 мм², 2 гнезда.

Идентификация проводилась на соответствие документов, предоставленных в лабораторию заказчиком на проведение испытаний.

Проведенная идентификация свидетельствует о соответствии образца (ов) предоставленным документам.

Маркировка имеется, внешние повреждения отсутствуют.

Условия проведения испытаний

Температура воздуха, °С	15 – 25
Относительная влажность воздуха, %	45 – 75
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84 – 106,7 (630 – 800)

Используются следующие сокращения и обозначения:

С – требования соблюдаются (выдержал испытания);

НС – требования не соблюдаются (не выдержал испытания);

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

Используемое испытательное и измерительное оборудование

№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. (Инв.) №
1	2	3	4
1	Гигрометр психрометрический	ВИТ-2	11
2	Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	231
3	Ваттметр универсальный цифровой	GPM-8212	CJ220093
4	Линейка измерительная металлическая 500 мм	б/т	53
5	Штангенциркуль	605А-02	131016
6	Микрометр	МК - 25	3555
7	Рулетка	б/т	1803
8	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745А	ЕК811310
9	Секундомер механический	СОСпр-26-2-000	0128
10	Палец шарнирный	КПИ-ПШ	12-1
11	Палец прямой	КПИ-ПП	12-2
12	Гладкий стальной шар	ГСШ	167
13	Датчик температуры	НР-404А-М13	2
14	Термометр многоканальный	ТМ 5133	063-0073
15	Испытательный угол	ИУ	159
16	Калибр (комплект 3шт)	К	6ЕРР50FP
17	Комплект штырей испытательных КШИ	ШИ-2	11-6
18	Комплект щупов доступности КЩД	ЩД-2	11-2
19	Комплект щупов доступности	КЩД	11
20	Щуп испытательный	ЩИ	11-11
21	Устройство для испытания на удар УД (0,5 Дж)	УД	11-13
22	Установка для проверки усилия разъёма штырей вилки с гнездами розетки	УПУРШ	172
23	Калибрующее устройство КУ	КУ	11-14
24	Отвертка моментная шкальная 100сNm	FTD100CN2-S	428237В

№	Наименование оборудования	Тип, модель	Зав. (Инв.) №
1	2	3	4
25	Отвертка моментная шкальная 400сNm	FTD400CN2-S	421632A
26	Установка для испытаний узла крепления шнура	б/т	232
27	Комплект измерительный	К-505	328
28	Измеритель параметров электробезопасности	M12094	14481647
29	Установка для проверки стойкости к образованию токоведущих мостиков УПС	УПС	33
30	Клещи токоизмерительные ручные	FLUKE 319	40040118WS
31	Измеритель параметров электробезопасности электроустановок	"METREL d.d."	14481647
32	Стенд для испытаний на капли дождя	ЦС 4105	00731
33	Мегаомметр	M1101	16169
34	Камера тепла и влаги	КХН-3,67	102
35	Морозильная камера	VT307R404a	20114769668
36	Установка проверки низкотемпературной ударпрочности	УПНУП	163
37	Установка для испытания на плохой контакт УИПК	УИПК	5.4
38	Установка для испытаний нагретой проволокой	УИИП	2
39	Горелка узкого пламени	ГУП	5.2
40	Мультиметр цифровой	APPA-99II	05000919
41	Устройство давления шариком УДШ	УДШ	11-9
42	Источник питания переменного тока	APS-9501	EJ913263
43	Источник питания постоянного тока и постоянного напряжения	GPR-3060D	EL883272
44	Реостат балластный	РБ-302 ИУ2	162
45	Трансформатор разделительный	ТР	75
46	Регулируемый трансформатор	ТР/5 (TDGC2-5)	Л677
47	Галтовочный барабан	ГБ	Л137
48	Установка испытания ударом	УИУ	191
49	Стенд для проверки безвинтовых контактных зажимов	б/т	1357
50	Стенд для проверки переключателей, вилок и розеток на износ	НС9914В	Л2646
51	Весы электронные платформенные	SVI-100/20	23071022
52	Стенд для испытаний на капли дождя	СИКД	164
53	Устройство для проверки защиты от струй воды (брандспойт)	б/т	188
54	Устройство для проверки защиты от дождя и обрызгивания водой (разбрызгиватель)	УПЗД	189
55	Установка наклонно-падающего дождя	SKY2002	SKY2016040020

Документ (ы), устанавливающий (е) правила и методы исследований (испытаний) и измерений

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Результаты испытаний

Наименование структурного подразделения (отдела)
испытательной лаборатории:

Отдел испытаний низковольтного оборудования

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
4	Общие положения		
	Применяется ГОСТ IEC 60998-1:	Требования пункта обеспечены	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	Соединительные устройства должны проектироваться и конструироваться так, чтобы при нормальной работе их эксплуатационные характеристики оставались надежными и они не представляли собой опасности для потребителя и окружающей среды.	Требования пункта обеспечены	С
5	Общие замечания		
5.1-5.6	Испытания проводились в соответствии с настоящим разделом: в последовательности, определяемой нумерацией разделов, при указанном напряжении, мощности, частоте питания и температуре окружающей среды, в наиболее неблагоприятном положении, возможном при нормальной эксплуатации и т.д..	Требования пункта обеспечены	С
5.2	Испытания проводились при температуре окружающей среды: - (20±5)°С; если иное не указано в технических условиях на конкретные серии и типы.	Требования пункта обеспечены 20±5 °С	С
5.3	Испытания проводят в порядке, приведенном для каждого комплекта в приложении АА.	Требования пункта обеспечены	С
5.4	Необходимое число новых образцов, подвергаемых испытаниям, поделено на комплекты согласно приложению АА, требования настоящего стандарта выполняются, если результаты всех испытаний положительны.	Требования пункта обеспечены	С
6	Основные характеристики		
6.1	Напряжения по изоляции соединительных устройств выбирают из следующего ряда: 130, 250, 450, 750 и 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока.	Требования пункта обеспечены 400 В	С
6.2	Номинальную соединительную способность соединительных устройств выбирают из следующего ряда: 0,5; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0; 10; 16; 25 и 35 мм ² .	Требования пункта обеспечены 0,75 - 2,5 мм ² .	С
6.3	Температуру окружающей среды выше 40 °С выбирают из ряда 55, 85, 110, 140 и 200 °С и обозначают буквой Т. Если используют другие значения, они должны быть кратными 5.		НП
7	Классификация		
	Соединительные устройства классифицируют:		
7.1	По числу выводов: одновыводные; многовыводные.	Одновыводные	С
7.2	По функциональному назначению: соединительные; ответвительные; соединительные с ответвлениями.	Ответвительные	С
7.3	По защите от поражения электрическим током: без защиты; с защитой.	С защитой	С
7.4	По способу крепления: - без средств крепления (фиксация положения обеспечивается только за счет жесткости соединяемых с ними проводников); - со средствами крепления (фиксация положения обеспечивается их собственными или связанными с ними средствами, например винтами, рейками, опорами и т.п.).	Без средств крепления	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
7.5	По максимальной температуре окружающей среды при эксплуатации соединительного устройства (то есть по номинальной температуре): для температуры окружающей среды не выше 40 °С - без маркировки Т; для температуры окружающей среды выше 40 °С - с маркировкой °Т.	Без маркировки Т	С
7.6	По способу защиты от проникновения воды, влаги и инородных твердых частиц - по ГОСТ 14254.	IP20	
7.7	По типам выводов: с винтовыми выводами; с безвинтовыми выводами; с выводами для прокалывания изоляции; с выводами для быстрого соединения; со скручиваемыми выводами.	С выводами для быстрого соединения	С
7.101	Классификация по типу проводников, присоединяемых в зажиму		
7.101.1	Универсальный зажим	Требования пункта обеспечены	С
7.101.2	Неуниверсальный зажим - для одножильных проводников - для жестких проводников - для гибких проводников		НП
8	Маркировка		
8.1	На основную часть устройства должна быть нанесена следующая маркировка: - номинальная соединительная способность в квадратных миллиметрах; - номинальное напряжение по изоляции в вольтах, если оно регламентируется; - максимальная температура окружающей среды в градусах Цельсия и маркируемая буквой Т, если она превышает 40 °С; - тип ссылки (например, номер каталога); - название (имя) изготовителя или ответственного поставщика, торговая марка или идентификационная марка. Если приемлемо, зажим маркируют согласно 10.103.	Требования пункта обеспечены 0,75 – 2,5 мм ² Требования пункта обеспечены 400 В типа СМК Торговой марки «ENGARD»	С С НП С С
8.2	Для многовыводных устройств требуемая маркировка должна быть полной, по крайней мере, на двух любых соседних устройствах.	Требования пункта обеспечены	С
8.3	Правильность применения символов	Требования пункта обеспечены	С
8.4	Маркировка на изделии должна быть прочной и хорошо различимой. Стойкость и читаемость маркировки - тест с водой - тест с гексаном	Требования пункта обеспечены Требования пункта обеспечены Требования пункта обеспечены	С С С
8.101	Не универсальные зажимы, классифицированные по 7.101.2 должны иметь следующую маркировку: - «» или «» - зажимы, предназначенные для одножильных проводников		НП

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	- «» - зажимы, предназначенные для жестких проводников - «» - зажимы, предназначенные для гибких проводников Данную маркировку наносят там, где это удобно: на конечном изделии, наименьшей упаковочной единице или приводят в технической информации и/или каталоге изготовителя		
9	Защита от поражения электрическим током		
	Изолирование соединительных устройств должно осуществляться, как указано в ГОСТ IEC 60998-1 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.	Требования пункта обеспечены	С
	Соединительные устройства без оболочек, как правило, не имеют защиты от поражения электрическим током.		НП
	При наличии защиты каждый зажим соединительного устройства должен соединяться с проводником наименьшего и наибольшего оговоренного поперечного сечения или их комбинациями.	Требования пункта обеспечены	С
	Испытание на соединительном устройстве со вспомогательными частями, предназначенными для защиты от поражения электрическим током. Защита считается удовлетворительной, если лампа не загорается.	Требования пункта обеспечены	С
10	Соединение проводников		
10.1	Соединительные устройства должны обеспечивать правильное соединение проводников в соответствии с конкретными требованиями, установленными в IEC 60998-1	Требования пункта обеспечены	С
10.101	Присоединение или отсоединение проводников должно осуществляться: - либо при помощи инструмента общего назначения, либо специального устройства в составе зажима, разжимающего зажим и участвующего во введении и в извлечении проводников (например, в универсальных зажимах); - путем простого введения. Отсоединение проводников не должно осуществляться их выдергиванием (например, в самозажимном зажиме)	Требования пункта обеспечены путем простого введения	С
10.102	Зажимы должны допускать присоединение двух или нескольких проводников одинаковых или разных поперечных сечений или при необходимости их сочетаний.	Требования пункта обеспечены	С
	Универсальные зажимы должны зажимать жесткие (одножильные или скрученные) и гибкие неподготовленные проводники.	Требования пункта обеспечены	С
	Не универсальные зажимы должны присоединять проводники, тип которых устанавливает изготовитель.		НП
	Зависимость между номинальной присоединяющей способностью зажимных узлов и сечением присоединяемых проводников, а также их диаметром приведена в таблице 101	Требования пункта обеспечены	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	Зажимы должны обеспечивать присоединение минимум двух проводников с последовательно меньшими поперечными сечениями	Требования пункта обеспечены	С
10.103	Каждый зажим должен устанавливать проводники, сечения и тип которых указанные в таблице 101, в соответствии со значениями номинальной присоединяющей способности. Кроме этого, зажимы должны обеспечивать надежное присоединение проводников не менее двух последовательных более низких сечений	Требования пункта обеспечены	С
10.104	Соответствие требованиям 10.101-10.103 проверяют осмотром и проведением следующих испытаний:		
10.104.1	Испытание проводят на трех новых зажимах с присоединенными к каждому зажимному узлу медными проводниками, тип и сечение которых соответствуют таблице 101, сначала наименьшего диаметра, затем наибольшего диаметра. После испытания зажим не должен быть поврежден в такой степени, чтобы его дальнейшая эксплуатация стала невозможной.	Требования пункта обеспечены	С
10.104.2	Три новых зажима оснащают тремя новыми проводниками, тип и сечение которых указаны в таблице 101. Перед введением в зажим проволокам скрученных жестких проводников и гибким проводникам придают определенную форму. После испытания зажим не должен быть поврежден в такой степени, чтобы его дальнейшая эксплуатация стала невозможной.	Требования пункта обеспечены	С
10.105	Три новых зажимных узла оснащают тремя новыми проводниками, число, сечение и тип которых (гибкий и/или жесткий скрученный) указывает изготовитель для установки, показанной на рисунке 101. В ходе испытания проводник не должен выскальзывать из зажима, обрываться у зажимного узла или повреждаться в такой степени, чтобы стать непригодным для дальнейшей эксплуатации.	Требования пункта обеспечены	С
10.106	После испытания по 10.105 к каждому проводнику, испытанному по 10.105, прикладывают тянущее усилие согласно таблице 103. Усилие прикладывают одним равномерным длительным действием в течение 1 мин в направлении оси проводника. Во время испытания проводник не должен выпасть из зажима.	Требования пункта обеспечены	С
11	Конструкция		
11.1	Требования к конструкции - по IEC 60998-1	Требования пункта обеспечены	С
11.2	Зажимные узлы должны быть так рассчитаны и сконструированы, чтобы зажимать проводники, не нанося им повреждения. Соответствие проверяют осмотром и сравнением с 10.105 и 10.106.	Требования пункта обеспечены	С
11.3	Соответствие требованиям проверяется визуально и надлежащим испытанием, установленным в IEC 60998-1	Требования пункта обеспечены	С
11.4	Соединительные устройства должны проектироваться и конструироваться так, чтобы любой проводник, контактирующий с частями, находящимися под	Требования пункта обеспечены	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	напряжением, и соединяемый с другим проводником, можно было монтировать без всякой изоляции.		
11.5	Изоляционная облицовка, барьеры и т.п. должны обладать адекватной механической прочностью и должны иметь надежное крепление. Испытание относится к 15.101.	Требования пункта обеспечены	С
	Примечание 1 - Пружины, гибкие элементы, прижимные устройства и т.п. не рассматривают как части, в основном предназначенные для проведения тока.	Требования пункта обеспечены	С
11.6	Токоведущие части, включая все выводы, должны изготавливаться из металла, обладающего механической прочностью, электропроводностью и стойкостью к коррозии в соответствии с их применением.	Требования пункта обеспечены	С
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.	Требования пункта обеспечены	С
11.8	Крепежные приспособления оснований не должны выполнять никаких других функций.	Требования пункта обеспечены	С
11.101	Зажимные узлы должны быть так рассчитаны и сконструированы, чтобы контактное давление не передавалось через изоляционный материал, кроме керамики и чистой слюды, если металлические части не обладают достаточной гибкостью, чтобы компенсировать возможную усадку или текучесть изоляционного материала. В зажимных узлах для проводников до 0,75 мм ² включ. одна из поверхностей может быть из изоляционного материала, иного, чем керамика или слюда.		НП
11.102	Присоединение и отсоединение проводников выполняют согласно инструкции изготовителя. Отверстия для введения инструмента, способствующего присоединению или отсоединению проводников, должны четко отличаться от отверстий, предназначенных для проводников.	Требования пункта обеспечены	С
11.103	Зажимы должны быть сконструированы и рассчитаны так, чтобы: - каждый проводник зажимался отдельно; - проводники должны присоединяться или отсоединяться одновременно или по отдельности. Должна существовать возможность надежно зажать число проводников, равное максимально предусмотренному.	Требования пункта обеспечены	С
11.104	Зажимы должны быть так рассчитаны и сконструированы, чтобы неправильное присоединение было исключено.	Требования пункта обеспечены	С
11.105	Безвинтовые зажимы должны иметь такую конструкцию, чтобы присоединенный проводник оставался зажатым даже в состоянии прогиба в условиях нормальной установки. Примечание - Настоящее испытание предназначено для имитации прогибающих усилий, воздействующих	Требования пункта обеспечены	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	на проводник и передающихся зажимному узлу при монтаже.		
12	Износостойкость, устойчивость к влажным условиям, попаданию твердых инородных предметов и проникновению воды		
12.1	Соединительные устройства должны быть стойкими к старению.	Требования пункта обеспечены	С
	Соединительные устройства с любой изоляцией, кроме керамической и терморезистивной, подвергаются испытанию в нагреваемой и вентилируемой камере, атмосфера в которой имеет состав и давление, соответствующее составу и давлению окружающего воздуха. После испытания образцы не должны иметь повреждений, которые могли бы привести к несоответствию требованиям настоящего стандарта	Требования пункта обеспечены	С
12.2	Соединительные устройства должны нормально функционировать в условиях влажности, встречающихся при их эксплуатации.	Требования пункта обеспечены	С
	Испытание в камере влажности с относительной влажностью воздуха от 91% до 95%. Температура воздуха во всех местах, где могут находиться образцы, поддерживается с точностью ± 1 °С от любой удобной температуры от 20 °С до 30 °С. Перед помещением в камеру влажности образцы доводят до температуры в интервале t и $(t+4)$ °С. Образцы выдерживают в камере в течение: - 168 ч - для соединительных устройств, для которых установленная в ГОСТ 31195.2.1 защита от проникновения воды превышает IPX2; - 48 ч - для всех остальных изделий. После такой обработки образцы не должны иметь повреждений, как это требуется в настоящем стандарте.	Требования пункта обеспечены 48 часов	С
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.	IP20	НП
13	Сопrotивление изоляции и электрическая прочность изоляции		
13.1	Сопrotивление изоляции и электрическая прочность изоляции соединительных устройств должны быть адекватными.	Требования пункта обеспечены	С
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.		НП
13.3	Каждый зажим соединительного устройства должен поочередно соединяться с проводниками, имеющими	Требования пункта обеспечены	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	наименьшую и наибольшую площади поперечного сечения. Сопротивление изоляции измеряют спустя 1 мин после подачи напряжения 500 В постоянного тока. Сопротивление изоляции не должно быть ниже 5 МОм.	Более 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. Во время испытания не должно быть поверхностного или объемного пробоя.	Требования пункта обеспечены 2500 В Пробоя нет	С
14	Механическая прочность		
14.1	Соединительные устройства должны обладать механической прочностью. Защитные оболочки, в частности, должны выдерживать нагрузки, возникающие во время монтажа и эксплуатации. Испытания 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.	Требования пункта обеспечены Менее 50 г - по 14.2	С
14.2	Испытания в галтовочном барабане. После испытаний образец не должен иметь повреждений - изломов, трещин или деформаций, нарушающих расположение частей, находящихся под напряжением, или их защиту от поражения электрическим током.	Требования пункта обеспечены	С
14.3	Изолированные образцы подвергают ударам в установке для ударных испытаний, показанной на рисунках 2-4. После испытания образцы не должны иметь повреждений, а части, находящиеся под напряжением, не должны становиться доступными.		НП
14.101	Испытание на прогиб проводят на трех новых образцах. Прогиб проводника из его прямого положения в испытательные положения осуществляется с помощью соответствующего устройства, прикладывающего усилие, указанное в таблице 104, к проводнику на определенном расстоянии от зажимного узла соединительного устройства.	Требования пункта обеспечены	С
	Испытание проводят при пропускании тока (т.е. ток не переключают во время испытания). Чтобы колебания тока оставались в пределах $\pm 5\%$, используют подходящий источник питания. Десятый из испытательных токов, указанных в IEC 60998-1 (таблица 2), должен протекать через соединительные устройства.	Требования пункта обеспечены	С
	Прогибающее усилие прикладывают, как показано на рисунке 103 а), в одном из 12 направлений; при этом измеряют падение напряжения в зажиме. Затем усилие прикладывают последовательно в каждом из оставшихся 11 направлений, показанных на рисунке 103 а), следуя той же самой процедуре испытаний.	Требования пункта обеспечены	С
	Если произошел отказ одного образца в одном из		НП

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013

Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	направлений приложения усилия, испытание повторяют на другом комплекте образцов, все из которых должны выдержать повторные испытания.		
15	Превышение температуры		
15.1	Соединительные устройства должны быть сконструированы так, чтобы превышение температуры при нормальной эксплуатации не превышало значений, установленных в IEC 60998-1 Испытание проводят на комплекте новых образцов, оснащенных новыми проводниками.	Требования пункта обеспечены	С
15.2	Соединительные устройства с одним выводом (рисунок 5) и одним или несколькими зажимами должны соединяться с проводниками требуемым способом и в самых неблагоприятных условиях. Значения крутящего момента, прикладываемого к зажимным винтам, указаны в 10.103.		НП
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, как показано на рисунке 6. Значения крутящего момента, прикладываемого к зажимным винтам, указаны в 10.103.	Требования пункта обеспечены	С
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 IEC 60998-1. Для устройств, помеченных буквой Т, измерения должны проводиться при температуре $(T \pm 2) ^\circ\text{C}$. Значения крутящего момента, прикладываемого к зажимным винтам, указаны в 10.103. Превышение температуры измеряют тогда, когда испытуемое устройство достигнет установившегося теплового состояния. Обычно принято считать, что температура стабильна, когда температура испытываемой детали не повышается более чем на $1 ^\circ\text{C}/\text{ч}$. В течение всего периода испытаний через устройства пропускают переменный ток, значения которого приведены в таблице 2. Превышение температуры токоведущих частей зажима не должно превышать $45 ^\circ\text{C}$. 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 $40 ^\circ\text{C}$ измеряют при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$. В случае приборов с меткой Т, рассчитанных на более высокую номинальную температуру, превышение температуры измеряют при температуре $(T \pm 2) ^\circ\text{C}$.	Требования пункта обеспечены	С
	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		НП

ГОСТ ИЕС 60998-2-2-2013			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	присоединяющую способность согласно избранному токовому пути.		
16	Теплостойкость		
16.1	Соединительные устройства, имеющие части из изоляционного материала, должны быть стойкими к нагреванию.	Требования пункта обеспечены	С
16.2	Испытание выдержкой 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.	Требования пункта обеспечены	С
16.3	Части изоляционного материала, необходимые для фиксирования положения токоведущих частей и участков заземляющего контура, подвергаются испытанию на твердость по Бринеллю в установке, показанной на рисунке 7. Испытание проводят в нагревательной камере при температуре (125 ± 2) °С. Спустя 1 ч, шарик снимают с образца, который затем охлаждают погружением на 10 с, в холодную воду до приблизительно температуры окружающей среды. Измеряемый диаметр углубления, созданного шариком, не должен превышать 2 мм.	Требования пункта обеспечены Диаметр углубления – 0,9 мм	С
	Части изоляционного материала, не предназначенные для фиксации токоведущих частей и участков заземляющего контура, даже если они контактируют с ними, подвергаются испытанию на твердость по Бринеллю так, как сказано выше, но при температуре (70 ± 2) °С или (40 ± 2) °С плюс максимальное превышение температуры, установленное во время испытаний по разделу 15, если оно больше.	Требования пункта обеспечены Диаметр углубления – 1,2 мм	С
17	Воздушные зазоры и расстояния утечки		
	Если в ИЕС 60998-1 особо не оговаривается, то расстояния утечки по поверхности изолятора, зазоры и расстояния через герметизирующий компаунд должны быть не менее указанных в табл.3.	Требования пункта обеспечены	С
18	Устойчивость изоляционного материала к аномальному нагреву и огню		
	Испытание проводят на одном из образцов, подвергнутых испытанию по 10.104.	Требования пункта обеспечены	С
	Испытание соединительного устройства нагретой	Требования пункта	С

ГОСТ IEC 60998-2-2-2013			
Раздел	Требования/Испытания	Результаты/Замечания	Обозначение результата испытаний
	<p>проволокой, если иное не указано в IEC 60998-1. Испытание проводят согласно ГОСТ 27483 при следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для частей изоляционного материала, необходимых для фиксирования положения токоведущих частей и участков заземляющего контура, испытание проводят при температуре 850 °С; - 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 °С. <p>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 испытания.</p>	обеспечены	
	<p>Образец считается выдержавшим испытание нагретой проволокой, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отсутствуют видимое пламя и незатухающее свечение, или - пламя и свечение на образце прекращаются спустя 30 с после удаления нагретой проволоки. <p>Не допускается загорание папиросной бумаги или выгорание платы.</p>	Требования пункта обеспечены	С
19	Стойкость изоляционного материала к трекингу		
	Испытание проводят на одном из образцов, подвергнутых испытанию по 10.105.	Требования пункта обеспечены	С
	Если особо не оговаривается, что части изоляционного материала, фиксирующие положение участков, находящихся под напряжением, должны быть из материала, стойкого к трекингу.	Требования пункта обеспечены	С
	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.	Требования пункта обеспечены	С
	Испытуемый материал должен иметь безопасный показатель трекинга 175 В при использовании испытательного раствора А с интервалами между падением капель (30±5) с.	Требования пункта обеспечены	С

Испытания провел:

Инженер-испытатель I категории



А.В. Прилепский

Протокол подготовил:

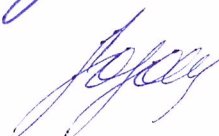
Специалист ИЛ



А.Ю. Курячев

Протокол проверил:

Руководитель отдела испытаний НВО



С.Н. Абрамова

