

Испытательная лаборатория «ГК-Тест»

Аттестат аккредитации № МОСТ RU.04ИАЕ0.ИЛ0023 от 05 сентября 2018 года Выдан Центральным органом добровольной системы сертификации МоСтандарт	115088, г. Москва, Новоостاپовская ул., д.6А, стр.1 Тел. 8-929-604-98-49 E-mail: icgktest@gmail.com
--	--

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ «ГК-Тест»
Миронов А.Н.
2020 г.



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 23ГК-12-03-20 от 03.03.2020 г.

Наименование объекта испытаний: Сетевые модули безопасности модель LUNA G5 PW-AUTH

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью "Компания "ДЕМОС"
Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация,
Москва, 115035, набережная Овчинниковская, дом 6, строение 1

Изготовитель: "Thales DIS CPL USA, Inc". Место нахождения и адрес места осуществления
деятельности по изготовлению продукции: 4690 Millennium Drive, Belcamp, MD 21017, Со-
единенные Штаты Америки.

На соответствие требованиям: ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудова-
ния"

Сроки проведения испытаний: 18.02.2020-03.03.2020 г.

Испытания проводились в лабораторном помещении ИЛ «ГК-Тест».

Климатические условия проведения испытаний:

Относительная влажность воздуха – 68 %
Температура воздуха 23⁰С

Количество стран протокола: 7

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
ПЕРЕПЕЧАТКА И ТИРАЖИРОВАНИЕ ПРОТОКОЛА БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ
ИЛ «ГК-Тест» ЗАПРЕЩЕНЫ!

1. Объект испытаний.

Сетевые модули безопасности модель LUNA G5 PW-AUTH

2. Методы проведения испытаний.

ГОСТ IEC 60950-1-2014 "Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования"

В протоколе приведены следующие сокращения:

НП – требование не применено

С – требование соответствует

НС – требование не соответствует

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Наименование испытаний или проверки	Нормативный документ	Критерий соответствия требованию ИД или нормативное значение величины	Значение измеренных величин или результаты проверки	Соответствие требованиям	
1	2	3	4	5	
ГОСТ IEC 60950-1-2014					
1. Компоненты	1.5.1	Компоненты должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта и соответствующих стандартов на компоненты	Требования выполняются	С	
	1.5.2	Применяемые компоненты:	НП	НП	
		-соответствуют стандартам на компоненты, и	НП	НП	
		применены согласно характеристикам	НП	НП	
		-проверены в составе оборудования	Требования выполняются	С	
		-проверены по стандартам на компоненты	НП	НП	
	1.5.3	Устройства управления температурой. Испытания по приложению К	НП	НП	
	1.5.4	Трансформаторы. Испытания по приложению С	Требования выполняются	С	
	1.5.5	Соединительные кабели	Требования выполняются	С	
	1.5.6	Конденсаторы, шунтирующие изоляцию, соответствуют IEC 60384-14	НП	НП	
1.5.7	Резисторы, шунтирующие изоляцию	НП	НП		
1.5.8	Компоненты в оборудовании, питаемом от ИТ-системы электропитания	НП	НП		
1.5.9	Ограничители перенапряжений Варисторы, соответствующие требованиям приложения Q	НП	НП		
2. Подключение к сети электропитания	1.6.1	Системы электропитания переменного тока	НП	НП	
	1.6.2	Потребляемый ток не более 110% от номинального	Требования выполняются	С	
	1.6.3	Номинальное напряжение не должно превышать 250В для ручного оборудования	НП	НП	
	1.6.4	Провод, подсоединенный к нейтрали изолирован от земли и корпуса	НП	НП	
Компоненты между нейтрально и землей должны быть рассчитаны на напряжение между фазой и нейтрально		НП	НП		
3. Маркировка и инструкции	1.7.1	Электрические параметры	Требования выполняются	С	
		Маркировка должна быть:	Требования выполняются	С	
		- легкочитаекой	Требования выполняются	С	
		- доступной	Требования выполняются	С	
		- на внешней поверхности или	Требования выполняются	С	
		- в другой доступной области, при этом:	НП	НП	
		- место расположения должно быть указано в инструкции или	НП	НП	
		- имеется временная маркировка	НП	НП	
		- видимой после установки стационарного оборудования	Требования выполняются	С	
		Не должны маркироваться номинальные электрические параметры, если нет средств подключения к электропитанию	НП	НП	
		Маркировка должна содержать следующую информацию:	Требования выполняются	С	
		- номинальное напряжение/диапазон номинальных напряжений	Требования выполняются	С	
		- вид электропитания	Требования выполняются	С	
		- номинальную частоту	Требования выполняются	С	
		- номинальный ток	Требования выполняются	С	
		- наименование изготовителя или торговую марку или идентификационный знак	Требования выполняются	С	
		- обозначение модели или типа	Требования выполняются	С	
		- символ оборудования класса II	Требования выполняются	С	
		Соотношение между номинальным напряжением и номинальным током должно быть очевидным	Требования выполняются	НП	
		Общий ток должен быть равен сумме токов блоков и маркирован на блоке, подключаемом к сети электропитания	Требования выполняются	С	
		Дополнительные обозначения не должны путать	Требования выполняются	С	
		Должны применяться символы по ISO 7000 или IEC 60417-1	Требования выполняются	С	
		1.7.2	Инструкция и маркировка по безопасности	Требования выполняются	С
		1.7.2.1	Представлена информация соблюдение которой, гарантирует безопасность и специальным мерам предосторожности (если требуется)	Требования выполняются	С
		1.7.2.2	Отключающие устройства, если не входят в состав оборудования или используется вилка шнур питания	НП	НП
		1.7.2.3	Устройства защиты от перегрузки по току (оборудование с соединителем типа В, или постоянно подсоединенное оборудование)	НП	НП

	1.7.2.4	ГТ-система электроснабжения	Требования выполняются	С
	1.7.2.5	Маркировка опасностей в областях, доступных оператору с помощью инструмента	НП	НП
	1.7.2.6	Должны быть указаны меры предосторожности, гарантирующие безопасную концентрацию озола	НП	НП
	1.7.3	Циклы кратковременной работы	Продолжительная работа	НП
	1.7.4	Установка напряженности электропитания	НП	НП
	1.7.5	Сетевые розетки в оборудовании	Требования выполняются	С
	1.7.6	Обозначение плавких предохранителей	НП	НП
	1.7.7	Клеммы	Требования выполняются	С
	1.7.7.1	Маркировка клемм для проводов защитного заземления и соединения	НП	НП
	1.7.7.2	Маркировка клемм для проводов сетевого электропитания переменного тока	НП	НП
	1.7.7.3	Маркировка клемм для проводов сетевого электропитания постоянного тока	НП	НП
	1.7.8	Органы управления и индикаторы	Требования выполняются	С
	1.7.8.1	Обозначение функций	НП	НП
	1.7.8.2	Окраска - обеспечивающие безопасности – по IEC 60073 - функциональные – могут иметь любую окраску	Требования выполняются НП	С НП
	1.7.8.3	Маркировка положений «Включено» и «Выключено»	Требования выполняются	С
	1.7.8.4	Использование широких обозначений при маркировке	НП	НП
	1.7.10	Термореле и другие устройства регулировки	НП	НП
	1.7.11	Долговечность маркировки. После испытания: - маркировка разборчива, и - пластина с маркировкой не смещается и не скручивается	Требования выполняются Требования выполняются	С С
	1.7.12	Маркировка на съемных частях	НП	НП
	1.7.13	Земляемые батареи	НП	НП
	1.7.14	Указания об установке в помещениях с ограниченным доступом	НП	НП
4. Защита от опасностей	2.1.1	Защита в доступных рабочих областях:	Требования выполняются	С
	2.1.1.1	Нет доступа к оголенным частям и основной и функциональной изоляции цепей СИН и находящихся под опасным напряжением при испытании: - испытательным пальцем при удалении съемных частей и открытых дверцах и крышках - испытательным пинцетом без удаления съемных частей и закрытых дверцах и крышках - испытательным щупом	Требования выполняются Контакта нет Требования выполняются Контакта нет Требования выполняются Контакта нет	С С С С
	2.1.1.2	Испытание отверстий прямым испытательным пальцем с силой 30 Н	Требования выполняются	С
	2.1.1.3	Воздушный промежуток между частями > 1000 В ac / 1500 В dc и испытательным пальцем соответствует 2.10.3 и выдерживает испытание по 5.2.2	НП	НП
	2.1.1.4	Доступ оператора к проводящим частям цепей НТС, находящимся внутри батарейного отсека	НП	НП
	2.1.1.5	Доступ оператора к изоляции внутренней проводки цепей СИН	НП	НП
	2.1.1.6	Доступ к изоляции внутренней проводки, находящейся под опасным напряжением	НП	НП
	2.1.1.7	Не должно быть энергетической опасности в области доступа оператора	НП	НП
	2.1.1.8	Токопроводящие органы управления	НП	НП
	2.1.1.9	Разряд конденсаторов в цепи первичного электропитания <1 с для оборудования, подключаемого соединителем типа А <10 с для постоянно подключенного оборудования и оборудования, подключаемого соединителем типа В.	НП НП НП	НП НП НП
	2.1.1.10	Энергетические опасности при отключении от сети электропитания постоянного тока - нет опасного энергетического уровня, или - опасный уровень сброшен в течение 2 с	НП НП НП	НП НП НП
	2.1.1.11	Доступные цепи, клеммы и части устройств звуковой частоты соответствуют 2.1.1.1 или IEC 60065 (пункт 9.1.1)	НП	НП
	2.1.2	Защита в областях, доступных для обслуживания Постоянная времени разряда конденсатора <10с (по п.2.1.1.7) Невозможность неумышленного контакта с оголенными частями под опасным напряжением Невозможность случайного замыкания между частями под напряжением и частями ВСИН и НТС	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С
	2.1.3	Ограждения легкоудаляемые	НП	НП
	2.1.3	Защита в областях ограниченного доступа Требования п. 2.1.2	НП НП	НП НП
	2.1.3	Требования 2.1.1.7 и 2.1.1.8, кроме постоянно подключенного оборудования	НП	НП
	2.2	Маркировка и инструментами, если есть опасные энергетические уровни	НП	НП
	2.2	Цепи безопасного сверхнизкого напряжения	Требования выполняются	С
	2.2.2	Напряжение при нормальных условиях эксплуатации	Требования выполняются	С
	2.2.3	Напряжения в условиях неисправностей	Требования выполняются	С
	2.2.4	Соединение цепей ВСИН с другими цепями	Требования выполняются	С
	2.3	Цепи напряжения телекоммуникационной сети	НП	НП
	2.3.1	Предельные значения	НП	НП
	2.3.2	Отделение НТС цепей от других цепей и от доступных частей	НП	НП
	2.3.3	Отделение от опасных напряжений	НП	НП
	2.3.4	Соединение цепей напряжения телекоммуникационной сети с другими цепями	НП	НП
	2.3.5	Испытание для рабочего напряжения, генерируемого вне оборудования	НП	НП
	2.4	Цепи с ограничением тока	Требования выполняются	С
	2.4.2	Предельные значения не превышены	Требования выполняются	С
	2.4.3	Соединение цепей с ограничением тока с другими цепями	Требования выполняются	С
	2.5	Источники электропитания с ограничением мощности а) выходные параметры согласно таблице 2В б) линейное или нелинейное полное выходное сопротивление согласно таблице 2В, или в) регулирующая цепь ограничивает выходные параметры согласно таблице 2В, в т.ч. при имитации нелинейности в регулирующей цепи, или г) используют устройство защиты от перегрузки по току, и выходные параметры ограничивают согласно таблице 2С.	Требования выполняются НП НП НП	С НП НП НП
	2.6	Обеспечение защитного соединения и заземления	НП	НП
2.6.1	Части оборудования для которых требуется заземление надежно соединены с основной клеммой защитного заземления оборудования	НП	НП	
2.6.2	Функциональное заземление Цепь ФЗ отделена от частей с опасным напряжением двойной или усиленной изоляцией или заземленным экраном в основной изоляции Маркировка клемм и проводов Оборудование не должно быть маркировано символом класса II	НП НП НП	НП НП НП	
2.6.3	Заделяк провода внутри оборудования – требования только п. 3.1.9	НП	НП	
2.6.3	Провода защитного заземления и защитного соединения	НП	НП	
2.6.3.4	Размеры проводов защитного заземления и шнуров питания не менее указанных в таблице 3В	НП	НП	
2.6.3.4	Размеры проводов защитного соединения - не менее указанных в таблице 3В или 2D для тока <16А	НП	НП	
2.6.3.4	Сопротивление проводов заземления и их соединений	НП	НП	
2.6.3.4	Провод защитного соединения, соответствующие таблице 3В (см. 3.2.5), и именные клеммы согласно таблице 3Е (см. 3.3.5), считат соответствующими без испытаний	НП	НП	
2.6.3.4	Испытание при номинальном токе защиты <16А	НП	НП	
2.6.3.4	Испытательный ток (200% тока защиты), 120 с	НП	НП	
2.6.3.4	Сопротивление провода защитного заземления (<0,1 Ом)	НП	НП	
2.6.3.4	Испытание при номинальном токе защиты >16А	НП	НП	
2.6.3.4	Испытательный ток (200% тока защиты)	НП	НП	
2.6.3.4	Продолжительность испытания (по Табл. 2Е)	НП	НП	
2.6.3.4	Падение напряжения < 2,5 В	НП	НП	
2.6.3.4	После испытания провод защитного соединения не имеет повреждений	НП	НП	
2.6.3.4	Испытание проводов защитного соединения источником тока и которых является цепь ТС или система кабельного распределения (СКР)	НП	НП	
2.6.3.4	Испытательный ток (150% максимального тока ТС или СКР, но не менее 2А), 120 с	НП	НП	
2.6.3.4	Падение напряжения < 2,5 В	НП	НП	
2.6.3.5	Цвет изоляции	НП	НП	
2.6.4	Клеммы Наличие клеммы защитного заземления Приветствие клеммы не должно ослаблено Размеры клемм не менее указанных в таблице 3Е, или Соединения удовлетворяют требованиям соответствующих испытаний по 2.6.3.4	НП НП НП НП НП	НП НП НП НП НП	

		Отдельные клеммы для защитного заземления и защитного соединения	ИП	ИП
2.6.5		Надежность защитного заземления	ИП	ИП
		Оборудование, обеспечивающее непрерывность заземления для другого оборудования не маркировано символом класса II	ИП	ИП
		Провод не содержит выключателей и устройств защиты от перегрузки по току	ИП	ИП
		Разъединение в одной точке не приводит к разъединению в других частях оборудования	ИП	ИП
		Соединение до и разъединение после подключения электронитания и соединительных	ИП	ИП
		Не нарушается при снятии обслуживаемой части	ИП	ИП
		Стойкость к коррозии	ИП	ИП
		Винты защитного соединения	ИП	ИП
		Зануление заземление не через ТС или СКС	ИП	ИП
2.7		Ток перегрузки и защита от короткого замыкания на землю и первичных цепях.	ИП	ИП
2.7.1		Устройства защиты	Требования выполняются	С
2.7.2		1. Входят в состав оборудования	Требования выполняются	С
		2. Являются частью электропроводки здания, и имеется указание в инструкции	ИП	ИП
2.7.3		Устройства защиты должны обеспечивать прерывание максимально возможного тока	Требования выполняются	С
		- имеется дублирующая защита	ИП	ИП
2.7.4		Число устройств защиты и места их установки обеспечивают защиту в любой токовой цепи	ИП	ИП
		В многофазной сети устройство, отключающее нейтральный провод должно отключать и все фазные провода	ИП	ИП
2.7.5		Устройства защиты более чем в одном полюсе электронитания располагают вместе	ИП	ИП
2.7.6		Предупреждение для обслуживающего персонала	ИП	ИП
2.8		Защитные блокировки	ИП	ИП
2.8.1		устанавливают там, где разрешен доступ оператора в область, представляющую собой опасность при нормальных условиях эксплуатации	ИП	ИП
2.8.2		Должны устранить опасность до того, как появится возможность касания токоведущих или движущихся частей	ИП	ИП
2.8.3		Исключать возможность неумышленного возникновения опасности при не закрытых крышках, ограждениях, дверях	ИП	ИП
		Доступные блокировки нельзя привести в действие с помощью испытательного пальца	ИП	ИП
		Выключатели защитной блокировки не должны срабатывать от ударов и вибрации при нормальной эксплуатации	ИП	ИП
2.8.4		Безопасный режим работы при повреждении	ИП	ИП
2.8.5		Прочность движущихся частей блокировок	ИП	ИП
2.8.6		Обход защитной блокировки	ИП	ИП
2.8.7		Выключатели и реле в системах блокировки	ИП	ИП
		Соответствует требованиям ИЕС 61058-1	ИП	ИП
		Зазоры между контактами	ИП	ИП
		Испытания на перегрузку	ИП	ИП
		Испытания на износостойкость	ИП	ИП
		Испытание на электрическую прочность	ИП	ИП
2.8.8		Механические прилады	ИП	ИП
2.9		Электрическая изоляция	Требования выполняются	С
2.9.1		Свойства изоляционных материалов	Требования соблюдаются	С
		При выборе и применении изоляционных материалов учтены требования к электрической, тепловой и механической прочности, частоте рабочего напряжения, а также условиям окружающей среды (температура, давление, влажность и загрязненности)	Первичная цепь Испытательное напряжение 1500В Ток утечки 0,07А	
		Гигроскопичные материалы, материалы, содержащие абесст или натуральную резину, для изоляции не применяют	Вторичная цепь Испытательное напряжение 1250В Ток утечки отсутствует Пробоя нет	
		Приводной ремень или соединение не применяют в качестве электрической изоляции		
		Или приводной ремень или соединение, применяемые для электрической изоляции, имеют специальную конструкцию, исключющую замену на нереконструированный тип		
		Испытание гигроскопических свойств изоляционного материала воздействием влажностью в соответствии с 2.9.2 на компонент или сборочный узел, содержащий испытываемую изоляцию		
		После испытания изоляция выдерживает испытания на электрическую прочность по 5.2.2		
2.9.2		Условия влажности	Требования соблюдаются	С
		Испытание изоляционных материалов воздействием влажностью от 91 % до 95 % при температуре воздуха в диапазоне 20-30 °С при отсутствии конденсата	При отн. влажности воздуха в ИК 93% температура воздуха ИК (25 °С) время воздействия - 48 час	
		Время выдержки в камере влажности: - 48 ч; - другое, по согласованию с изготовителем		
2.9.3		Категории изоляции	Требования соблюдаются	С
		Изоляция рассмотрена как функциональная, основная, дополнительная, условная или двойная в соответствии с примерами, приведенными в таблице 2Н, в других случаях необходима степень изоляции может быть выше или ниже		
2.9.4		Отделение от опасных напряжений	ИП	ИП
		Изоляция, в том числе каждой элемент двойной изоляции, рассчитана на рабочее напряжение или, если необходимо, на требуемое напряжение прочности между частями		
2.10		Зазоры, пути утечки и расстояния через изоляцию	Требования выполняются	С
		Степень загрязненности	2	С
		Рабочее напряжение	Требования выполняются	С
		Категория перенапряжения	II	С
		Коэффициент (> 20кВ м над уровнем моря)	ИП	ИП
2.10.3		Зазоры	Требования выполняются	С
		10 мм - усиления изоляции между частью с опасным напряжением и доступной проводящей частью кожуха	ИП	ИП
		2 мм - основная изоляция между частью с опасным напряжением и доступной заземленной проводящей частью внешнего кожуха оборудования, подключенного соединителем типа А	ИП	ИП
		Зазоры в первичных цепях и между первичными и вторичными цепями	≥ 2,0 мм (8,0 мм)	С
		Зазоры во вторичных цепях	≥ 1,4 мм (6,0 мм)	С
		Зазоры в цепях, имеющих пусковые импульсы	ИП	ИП
2.10.4		Пути утечки	Требования выполняются	С
		Брушья материалов	IIIb	С
		Значения путей утечки не менее установленных в таблице 2Н	≥ 2,5 мм (7,0 мм)	С
2.10.5		Слабая изоляция	ИП	ИП
		Перенапряжения и импульсные токи не приводят к пробоям	Требования выполняются	С
		смонтированы таким образом, чтобы снизить вероятность пробоя	Требования выполняются	С
		Эмали на основе растворителя - только для проводов обмоток	ИП	ИП
		Расстояния через изоляцию	ИП	ИП
		Изоляционный компаунд	ИП	ИП
		Полупроводниковые приборы	Требования выполняются	С
		Скрепленные стиклы	ИП	ИП
		Тонкий листовый материал	ИП	ИП
		Раздельный тонкий листовый материал	ИП	ИП
		Испытание неразъемного тонкого листового материала, Углерод	ИП	ИП
		Изоляция вмоточных компонентов	Требования выполняются	С
		Провода вмоточных компонентов с эмалью на основе растворителя	ИП	ИП
		Добавочная изоляция вмоточных компонентов	Требования выполняются	С
2.10.6		Конструкция печатных плат	Требования выполняются	С
		Печатные платы без покрытия удовлетворяют требованиям 2.10.3 и 2.10.4	ВЗ ≥ 1,8 мм, ПУ ≥ 2,5 мм	С
		Печатные платы с покрытием:	ИП	ИП
		- зазоры соответствуют значениям таблицы 2О, и	ИП	ИП
		- на производстве внедрена программа управления качеством	ИП	ИП
		Изоляция между проводниками, находящимися на одном внутреннем слое печатной платы	ИП	ИП
		Изоляция между проводниками, находящимися на разных слоях печатной платы	ИП	ИП
2.10.7		Внешние выводы компонентов	ИП	ИП
		Используемые материалы	ИП	ИП
		Механическая прочность и жесткость выводов	ИП	ИП
		Выводы с покрытием: испытание на износостойкость по 2.10.8.4	ИП	ИП
2.10.8		Испытания печатных плат и компонентов с покрытием	ИП	ИП
2.10.8.1		Испытания на электрическую прочность по 5.2.2 после тепловой обработки по 2.10.9	ИП	ИП
2.10.8.4		Испытание на износостойкость:	ИП	ИП
		- покрывающий слой не нарушается, и не имеет трещин	ИП	ИП
		- выдерживает испытания на электрическую прочность по 5.2.2	ИП	ИП
2.10.9		Термоциклирование: нет повреждений	ИП	ИП
2.10.10		Испытания окружающей среды со степенью загрязненности I и изоляционного компаунда	ИП	ИП
2.10.11		Испытания полупроводниковых приборов и скрепленных стиков	ИП	ИП

5. Электропровода, соединения и электропитание	2.10.12	Заключенные в оболочку и герметизирующие части	НП	НП
	3.1.1	Площадь поперечного сечения внутренних проводов и соединительных кабелей должна соответствовать току в режиме нормальной нагрузки	Требования выполняются	С
	3.1.2	Устройства защиты проводов периферийной цепи Защита от механических повреждений	Требования выполняются Требования соблюдаются Имеется защита от соприкосновения с клеммами и гусеницами	С С С
	3.1.3	Надежность внутренней проводки	Требования выполняются	С
	3.1.4	Изоляция проводов: - удовлетворяет требованиям 2.10.5 - выдерживает испытания на электрическую прочность согласно 3.2.2	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются Пробой отсутствует	С С С НП
	3.1.5	Изоляционные бусы и керамические изоляторы	НП	НП
	3.1.6	Винты, обеспечивающие электрический контакт Ввинчены в металлические части не менее чем на два полных витка. Винты из изоляционного материала не используются для электрических соединений Винты из изоляционного материала обеспечивающие другие виды безопасности ввинчены не менее чем на два полных витка	НП НП НП НП	НП НП НП НП
	3.1.7	Движение через неметаллические материалы в электрических соединениях	Требования выполняются	С
	3.1.8	Винты с прокладками между витками резьбы и самонавинчивающиеся винты	Не используются	НП
	3.1.9	Заделка выводов проводов	Требования выполняются Усилие 10 Н Уменьшение путей утечки и зазоров отсутствует	С С
	3.1.10	Изолирующая трубка на проводке	НП	НП
	3.2	Подключение к сети электропитания	Требования выполняются	С
	3.2.1.1	Средства подключения к сети электропитания переменного тока	Требования выполняются	С
	3.2.1.2	Средства подключения к сети электропитания постоянного тока	НП	НП
	3.2.2	Подключение к нескольким источникам электропитания - отдельные средства подключения для различных цепей - вилки не взаимозаменяемы, если это может вызвать опасность - при отключении соединителя исключено касание частей под напряжением	НП НП НП НП НП	НП НП НП НП НП
	3.2.3	Постоянно подключенное оборудование Средства подключения, набором клемм или несъемный шнур электропитания. Возможность подключения проводов электропитания после закрепления оборудования	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С
	3.2.4	Требования к кабельным вводам и монтажным коробкам Приоритет вводы При отключении нет доступа к частям под напряжением Операции с сетевой вилкой выполняются без усилий Оборудование не опирается на него в любом положении	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С С
	3.2.5	Шнуры электропитания Требования к изоляции Наличие и цвет проводов защитного заземления Площадь поперечного сечения не менее указанной в таблице 3В Испытание экранированных шнуров по ИЕС 60227	НП НП НП НП НП	НП НП НП НП НП
	3.2.6	Закрепление несъемного шнура электропитания Требования к краснелино и разрыву от напряжения Испытание натяжением. Сила, Н	Требования выполняются НП Натяжение 100Н Продолжительность 1 с 25 раз Испытательное напряжение 3000 В Пробоя нет Ток утечки 0,08мА	С НП С С С
	3.2.7	После испытания смещение < 2мм	Требования выполняются	С
	3.2.8	Защита шнура электропитания от механических повреждений	НП	НП
	3.2.9	Кабельные вводы в перемещаемом при эксплуатации оборудовании	Оборудование другого типа	НП
	3.3	Пространство для проводов электропитания	Обеспечивается свободный ввод и подключение проводов	С
	3.3	Клеммы для подключения внешних проводов(сет)	НП	НП
	3.3.1 3.3.2	Обеспечивает надежный контакт. Неуменьшения температуры при нормальной работе	НП	НП
	3.3.3	Винтовые клеммы	НП	НП
	3.3.4	Размеры проводов, предназначенных для подключения	НП	НП
	3.3.5	Размеры токопроводящих клемм колоночного, штырьвого или винтового типа	НП	НП
	3.3.6	Конструкция клемм	НП	НП
	3.3.7	Размерные токопроводящих клемм	НП	НП
	3.3.8	Многожильный провод: защита от ослабления контакта и выпадения жилы	Требования выполняются Клемма нет	С С
	3.4	Отключение от сети электропитания	Требования выполняются	С
	3.4.1 3.4.2	Зазор между разъемными контактами Расположение отключающего устройства (в составе оборудования) Разрешенные отключающие устройства	НП Требования выполняются НП	НП С НП
3.4.3	Для постоянно подключенного оборудования отключающее устройство монтировано в оборудовании, или в инструкции имеются указания	Оборудование другого типа	НП	
3.4.4	Части, остающиеся под напряжением после отключения защищены от прикосновения	Требования выполняются	С	
3.4.5	Выключатели не в гибких шнурах	НП	НП	
3.4.6	Отключение полюсов однофазного оборудования	НП	НП	
3.4.8	Обозначение положений выключателя	Требования выполняются	С	
3.4.9	Предупреждение в инструкции, если вилка используется как отключающее устройство	Требования выполняются	С	
3.4.10	Отключающие устройства и предупреждающие знаки для взаимосвязанного оборудования	НП	НП	
3.4.11	Маркировка при питании от нескольких источников	НП	НП	
3.5	Подсоединение к оборудованию	Требования выполняются	С	
3.5.1	Соединения должны обеспечивать соответствие требованиям 2.2 для цепей БСНН (2.3 для цепей НТС) после соединения. БСНН цепи портов данных	Требования выполняются	С	
3.5.2	Типы соединительных цепей	Требования выполняются	С	
3.5.3	Цепи СНН в качестве соединительных цепей	НП	НП	
3.5.4	Порты данных для дополнительного оборудования	Требования выполняются	С	
6. Физические требования	4.1	Устойчивость Средств обеспечения устойчивости >7кг – не опрокидывается при наклоне 10° Накладный блок >25 кг не опрокидывается при приложении горизонтальной силы 20% массы, но не более 250 Н. Сила, Н	Требования выполняются НП НП НП	С НП НП НП
	4.2	Механическая прочность Накладный блок не опрокидывается при воздействии силы 800 Н на горизонтальных поверхностях	НП	НП
	4.2.1	После испытаний 4.2.2-4.2.7 - проводящие части корпуса не вызывают замыканий. Воздушные зазоры не уменьшаются ниже допустимых значений для U_i=100В AC/1500В DC - не уменьшается защита от поражения током - не нарушена работа средств защиты	Требования выполняются Требования выполняются Требования выполняются	С С С
	4.2.2	Детали и части, выполняющие функции кожуха: испытание на воздействие постоянной силой 10 Н	Требования соблюдаются Сила 10 Н Повреждений нет	С С
	4.2.3	Части кожуха, расположенные в области, доступной оператору, и защищенные крышками, испытание на воздействие постоянной силой 30 Н испытательным пальцем	Требования соблюдаются Сила 30 Н 5 с Повреждений нет	С С
	4.2.4	Внешние кожухи: испытание на воздействие постоянной силой 250 Н через поверхность Ø 30 мм	Требования соблюдаются Сила 250 Н 5 с Повреждений нет	С С

4.2.5	Испытание на удар Испытания на удар внешних поверхностей кожуха, кроме вертикальных, повреждение которых может открыть доступ к опасным частям, образующимся на образце с высоты 1,3 м (см. рисунок 4А) из состояния покоя стального шара диаметром около 50 мм и массой (500±125) г Испытания на удар внешних поверхностей кожуха, кроме горизонтальных, повреждение которых может открыть доступ к опасным частям, падающим с высоты H подвешенного на шнуре и отделенного как маятник стального шара диаметром около 50 мм и массой (500±125) г	Требования соблюдаются Повреждений нет	С
4.2.6	Испытание на падение	НП	НП
4.2.7	Испытание на сохранение формы. Температура, °С	Требования соблюдаются При 70°С в течение 7 часов Деформации и усадки нет	С
4.2.8	Электронно-лучевые трубки	НП	НП
4.2.9	Лампы высокого давления	НП	НП
4.2.10	Оборудование, устанавливаемое на стене или потолке. Сила (3 массы, не менее 50 Н), Н	Требования соблюдаются	С
	Оборудование остается безопасным во время испытаний	Требования выполняются	С
	После испытаний не имеет повреждений	Повреждений нет	С
4.3	Конструкция оборудования	Требования выполняются	С
4.3.1	Кромки и углы скруглены или притуплены	Требования выполняются	С
4.3.2	Рукоятки и органы ручного управления надежно закреплены	Требования выполняются	С
	Если служат для индикации – нельзя установить в непервичное положение	НП	НП
4.3.3	Устройство выбора направления источника электропитания	Нет такого устройства	НП
4.3.4	Крепление частей	Требования соблюдаются Крепления надежны	С
4.3.5	Подключение сетевых выходов и розеток	Требования соблюдаются исключена возможность неправильного сопряжения	С
4.3.6	Оборудование в виде сетевой вилки	НП	НП
4.3.7	Нагревательные элементы в заземленном оборудовании Завита от перегрева при выходе из строя Отключение полюсов термочувствительным устройством	НП НП НП	НП НП НП
4.3.8	Батареи Установка с обратной полярностью Завита в схеме зарядки	НП НП НП	НП НП НП
4.3.9	Масла и густые смазки	НП	НП
4.3.10	Пыль, порошки, жидкости и газы	НП	НП
4.3.11	Контейнеры для жидкостей или газов	НП	НП
4.3.12	Горючие жидкости	НП	НП
4.3.13	Излучение Ионизирующее излучение Воздействие ультрафиолетового излучения на материалы Воздействие УФ-излучения на человека Лазеры, включая лазерные светодiodы Излучения других типов	НП НП НП НП НП НП НП	НП НП НП НП НП НП НП
4.4	Защита от опасных подвижных частей Исключено непреднамеренное срабатывание Доступ к частям ограничен ограждениями или блокировками, или Часть отсутствует в процессе, очевидно и имеются соответствующие предупреждения	НП НП НП	НП НП НП
4.5	Требования к тепловым режимам	Требования соблюдаются	С
4.5.1	Общие положения Доступные части предохранены от превышения разрешенной температуры Компоненты, части, изоляционные и пластичные материалы предохранены от превышения температуры, которая может ухудшать электрические, механические или другие свойства во время нормального использования за предполагаемый срок службы оборудования		
4.5.2	Испытания на перегрев При работе оборудования под нормальной нагрузкой температура непользуемых материалов не превышает безопасных значений в соответствии с действующим стандартом Соответствие требованиям проверено анализом данных о применяемых материалах, измерением и регистрацией температуры Продолжительность работы при испытании: Во время испытаний: - терморезерваты и устройства защиты от перегрузки по току не срабатывают; - рабочие термостаты не прерывают нормальную работу оборудования; - изолирующие материалы не теряют своих свойств.	Требования соблюдаются	С
4.5.3	Предельные значения нагрева материалов	Требования соблюдаются	С
4.5.4	Нагрев материалов и компонентов не превышает значений, установленных в таблице 4В		
4.5.4	Предельные значения нагрева доступных частей Нагрев частей оборудования в области, доступной оператору, не превышает значений, установленных в 4С	Требования соблюдаются	С
4.5.5	Устойчивость к чрезмерному нагреву Термопластичные части, удерживающие элементы, находящиеся под опасным напряжением, устойчивы к чрезмерному нагреву Испытание методом давления шариком при воздействии повышенной температуры согласно МЭК 60695-10-2 в термокамере Термопластичная часть, удерживающая элементы первичной цепи, испытаны при температуре не менее 125 °С	Требования выполняются	С
4.6	Отверстия в кожухе	Требования выполняются	С
4.6.1	Отверстия в верхней и боковых частях кожухов	Требования выполняются	С
4.6.2	Основание противопожарного кожуха	НП	НП
4.6.3	Дверями или крышками в противопожарных кожухах	НП	НП
4.6.4	Отверстия в переносном оборудовании	НП	НП
4.6.5	Клей	НП	НП
4.7	Огнестойкость	Требования соблюдаются	С
4.7.1	Уменьшение риска воспламенения и распространения огня 1. Негорючие компоненты и материалы, противопожарный кожух, или 2. Применение всех испытаний по 5.3.7	Требования соблюдаются Требования соблюдаются НП	С С НП
4.7.2	Условия применения противопожарного кожуха	Требования соблюдаются	С
4.7.3	Материалы Пламенем воздействуют на образец в течение 30 с, после чего прерывают на 60 с, затем опять воздействуют на то же место в течение 30 с вне зависимости от того, воспламенился образец или нет После второго нагрева испытанием образец не должен гореть более 1 мин и сгореть полностью.	Требования выполняются	С
7. Требования к электрическим параметрам и имитации ненормальных условий работы			
5.1	Ток от прикосновения и ток через провод защитного заземления Общие положения Оборудование разработано так, что ни ток прикосновения, ни ток провода защитного заземления не создают опасность	НП	НП
5.1.1			
5.1.2	Конфигурация испытываемого оборудования Подключение к одному источнику электропитания переменного тока В системном взаимосвязанном оборудовании, состоящем из нескольких устройств с индивидуальным подключением к сети переменного тока, каждая единица оборудования испытана отдельно Система взаимосвязанного оборудования, состоящая из нескольких устройств с общим подключением к сети переменного тока, рассматривается как единое целое.	НП	НП
5.1.2.1			
5.1.2.2	Дублирующее подключение к нескольким источникам электропитания переменного тока Оборудование, разработанное для электропитания от нескольких источников, но использующее одновременно только один источник, испытано при подключении только одного источника	НП	НП
5.1.2.3	Одновременное подключение к нескольким источникам электропитания переменного тока Оборудование, предназначенное для подключения не менее чем к двум источникам электропитания переменного тока одновременно, испытано со всеми подключенными источниками электропитания	НП	НП
5.1.3	Испытательная цепь Оборудование проверено с использованием испытательной цепи, показанной на рисунке 5А или 5В, или, где это необходимо, с другой испытательной цепью из МЭК 60990, рисунки 7, 9, 10, 12, 13 или 14	НП	НП

5.1.4	Применение измерительных приборов Испытания проводятся с использованием одного из измерительных приборов, приведенных в приложении D, или любой другой схемы, дающей такие же результаты Для доступных непроводящих частей испытания проводятся с помощью металлической фольги размером 100x200 мм, находящейся в контакте с этими частями	НП	НП
5.1.5	Процедура испытаний Испытания оборудования проводятся с учетом указанных рекомендаций	НП	НП
5.1.6	Измерения при испытаниях Измеренные значения тока утечки и тока защитного провода не превышают максимальных значений, указанных в таблице 5А, кроме исключения по 2.4 и 5.1.7	НП	НП
5.1.7	Оборудование с током от прикосновения, превышающим 3,5 мА Подключение к заземлению Ток защитного провода <5 % входного тока на фазу, и Предупреждающая маркировка	НП НП НП НП	НП НП НП НП
5.1.8	Токи от прикосновения к телекоммуникационным сетям и системам кабельного распределения и от телекоммуникационных сетей	НП	НП
5.2	Электрическая прочность	Требования выполняются	С
5.2.1	Общие положения Электрическая прочность силовой изоляции, используемой в оборудовании, достаточна	Требования соблюдаются	С
5.2.2	Испытательная процедура Испытательное напряжение соответствует указанному в таблице 5В в зависимости от типа изоляции и рабочего напряжения U, прикладываемого к изоляции, как установлено в 2.10.2, или 5С как установлено в С.4 (приложение С) Изоляционное покрытие испытано с помощью металлической фольги, контактирующей и изолирующей поверхность	Требования выполняются	С
5.3	Условия нормальной эксплуатации и неисправностей	Требования выполняются	С
5.3.1	При ненормальных условиях эксплуатации или единичной неисправности оборудование должно оставаться безопасным	Требования выполняются	С
5.3.2	Электродвигатели (испытания согласно приложению В)	НП	НП
5.3.3	Трансформаторы должны быть защищены от перегрузок. Испытания согласно разделу С.1 (приложение С)	Требования выполняются	С
5.3.4	Функциональная изоляция должна: а) соответствовать требованиям к путям утечки, или б) выдерживать испытания на электрическую прочность, или с) при замыкании короткого не вызывать опасности	Требования выполняются НП Требования выполняются НП	С НП С НП
5.3.5	Электрохимические компоненты	НП	НП
5.3.6	Усилители звуковой частоты в оборудовании информационных технологий	НП	НП
5.3.7	Испытания неисправностей: а) короткое замыкание или обрыв компонентов первичной цепи б) короткое замыкание или обрыв компонентов, если возможно воздействие на дополнительную или усиленную изоляцию с) короткое замыкание, обрыв или перегрузку компонентов и составных частей оборудования, не соответствующих 4.7.3 д) подключение наиболее неблагоприятного полного сопротивления нагрузки к выходам оборудования е) другие единичные неисправности по 1.4.14	НП НП НП НП НП НП	НП НП НП НП НП НП
5.3.8	Оборудование, работающее без ядлера и содержащее встроенные термостаты, ограничители температуры или терморегуляторы, или конденсаторы, не защищенный предохранителем.	НП	НП
5.3.9	Критерии соответствия для условий ненормальной эксплуатации и неисправностей	Требования соблюдаются	С
5.3.9.1	При проведении испытаний согласно 5.3.4, перечисление с), 5.3.5, 5.3.7, 5.3.8 и С.1 (приложение С):	Нарушения работы отсутствуют, повышение температуры в пределах нормы, пробой отсутствует, отсутствие горения и тления, уменьшение путей утечек и воздушных зазоров отсутствует	
5.3.9.2	- воспламенение не происходит; - если воспламенение происходит, оно не распространяется за пределы оборудования; - из оборудования не выбрасывается расплавленный металл; - кожухи не деформируются до такой степени, что нарушается соответствие 2.1.1, 2.6.1, 2.10.3 или приложению G и 4.4.1; - при проведении испытаний по 5.3.7, перечисление с), температура изоляции не превышает требуемых значений для соответствующих классов, если не установлены другие требования для нагрева изоляционных материалов Максимальная температура изоляции, если повреждение не приводит к повышению опасных напряжений или энергетических уровней, не превышает 300 °С, кроме стекла или керамических материалов После испытаний по 5.3.4, перечисление с), 5.3.5, 5.3.7, 5.3.8 и С.1 (приложение С) оборудование выдерживает испытание электрической прочности: - усиленной изоляции; - основной или дополнительной изоляции, которые являются частью двойной изоляции; - основной изоляции между первичной цепью и доступными проводящими частями оборудования класса I Оборудование выдерживает испытание по 5.2.2, если пути утечки или зазоры уменьшились более чем установлено в 2.10.2 приложения G, или изоляция имеет видимые признаки повреждения, или при невозможности провести обследование изоляции		
8. Подключение к телекоммуникационным сетям	Оборудование, предназначенное для подключения к телекоммуникационным сетям	Требования выполняются	С
9. Подключение к системам кабельного распределения	Оборудование, предназначенное для подключения к системе кабельного распределения	НП	НП