



KZ. Т. 02.0199
TESTING



Филиал ТОО «Прикаспийский Центр Сертификации»
Юр. адрес: РК, г. Алматы, ул. Майлина, 38 В
Факт. адрес: РК, г. Алматы, ул. Майлина, 38 В
E-mail: info@psc-almaty.kz, тел.: 8 (727) 338 30 73, 338 31 59
Аттестат аккредитации № KZ.Т.02.0199 от 18.06.19г.
ДП И Ц 02/01. Ф.08

**ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПРОТОКЛ ИСПЫТАНИЙ № 1/К-00330 ОТ 20.11.2020**

Страница 1 из 20

Наименование продукции	Электрические аппараты и приборы бытового назначения: зарядные устройства для электросамочатов, торговой марки "Halten", модели: SL06-04-11S
Заказчик (наименование, адрес) (Ф.И.О., адрес)	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ХАЛТЕН", ОГРН 1207700232960 Место нахождения: 115404, Россия, город Москва, улица 6-Я Радиальная, Дом 5, Корпус 1, Офис 144
Изготовитель (страна, фирма)	"Halten Limited" Место нахождения: Специальный административный регион Китая Гонконг, RM 1302 13/F Cheong K Building 84-86 DES, Voieux Road Central.
Нормативный документ на продукцию	ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"
Место проведения испытаний:	Лаборатория электротехнической продукции ИЦ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ:

Результаты испытаний на соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

№ пункта по ... НД	Нормированные технические требования	Результаты испытаний	Вывод
ТР ТС 004/2011	"О безопасности низковольтного оборудования"		
ГОСТ IEC 60950-1-2014	Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования		
п.1.3.2	Оборудование должно быть сконструировано и изготовлено таким образом, чтобы при всех условиях нормальной эксплуатации и возможной ненормальной эксплуатации или при единичной неисправности (см. 1.4.14) защита уменьшала для персонала вероятность поражения электрическим током и других опасностей, а также распространения возникшего в оборудовании огня.	Требование выполнено	С
п.1.3.3	Оборудование должно быть сконструировано так, чтобы оно могло оставаться безопасным при любом напряжении электропитания, на которое рассчитано.	Требование выполнено	С
п.1.5.1	В тех случаях, когда это необходимо для обеспечения безопасности, компоненты должны удовлетворять требованиям настоящего стандарта или требованиям безопасности соответствующих стандартов IEC на компоненты, если это указано в разделе, относящемся к требованиям.	Требование выполнено	С
п.1.5.2	Если допускается использование стандарта МЭК на компоненты, как указано выше, оценка и испытание компонентов должны быть проведены следующим образом:		
	- компонент проверяют при его правильном применении и использовании в соответствии с его номинальными характеристиками;	Требование выполнено	С
	- компонент, который соответствует стандарту, гармонизированному со стандартом МЭК на компоненты, должен пройти соответствующие испытания как составная часть оборудования согласно настоящему стандарту, за исключением испытаний, которые являются частью предусмотренных стандартом, гармонизированным со стандартом МЭК на этот компонент;	Требование выполнено	С
	- компонент, который не проверяли на соответствие требованиям соответствующего стандарта, как указано выше, должен пройти соответствующие испытания согласно настоящему стандарту как составная часть оборудования, а также испытания по стандарту на компоненты в условиях, существующих в оборудовании;	Требование выполнено	С

	довании;		
	- если компонент используется в цепи не в соответствии с его номинальными характеристиками, то он должен быть испытан в условиях, существующих в оборудовании. Число образцов, подлежащих испытанию, как правило, должно соответствовать количеству образцов, требуемому эквивалентным стандартом.	Требование выполнено	С
п.1.5.4	Трансформаторы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, включая приложение С.	Требование выполнено	С
п.1.5.5	Соединительные кабели, поставляемые как часть оборудования, должны удовлетворять соответствующим требованиям настоящего стандарта и не должны представлять собой опасности согласно настоящему стандарту независимо от того, съемные они или несъемные.	Требование выполнено	С
	Для соединительных кабелей, поставляемых отдельно (например, кабелей для принтера), допускается применение требований настоящего пункта по желанию изготовителя.	Не применяется	НП
	Допускается рассматривать соединительные кабели или части кабелей, проложенные внутри корпуса оборудования, как соединительные кабели или как внутреннюю проводку.	Требование выполнено	С
п.1.6.2	Установившееся значение тока, потребляемого оборудованием при нормальной нагрузке, не должно превышать значения номинального тока более чем на 10%.	1,0	С
	Соответствие проверяют измерением тока, потребляемого оборудованием при нормальной нагрузке, и выполнением условий, указанных в данном пункте	Требование выполнено	С
п.1.6.3	Номинальное напряжение ручного оборудования не должно превышать 250 В.	230 В	С
п.1.7.1.1	Оборудование должно быть снабжено маркировкой с указанием номинальных электрических параметров, предназначенной для правильного определения напряжения, частоты и потребляемого тока.	Требование выполнено	С
	Если оборудование не оснащено средствами для прямого подключения к сети электропитания, то не должно быть маркировки любых номинальных электрических параметров, таких как номинальное напряжение, номинальный ток или номинальная частота.	Не применяется	НП
	На оборудовании, предназначенном для установки оператором, маркировка электрических параметров, если она требуется, должна быть хорошо видна в любой области, доступной оператору.	Требование выполнено	С
	Если переключатель ручного селектора напряжения недоступен оператору, маркировка должна указывать номинальное напряжение для оборудования,	Не применяется	НП

	установленное изготовителем; для этого допустима временная маркировка.		
	Маркировка электрических параметров размещается на любой внешней поверхности, кроме нижней поверхности оборудования, имеющего массу более 18 кг.	Не применяется	НП
	В случае стационарного оборудования маркировка электрических параметров должна быть видима после его установки для нормальной эксплуатации.	Не применяется	НП
	Для оборудования, предназначенного для установки обслуживающим персоналом, и в случае, если маркировка электрических параметров расположена в области, доступной для обслуживания, место размещения постоянной маркировки должно быть указано в инструкции по эксплуатации или быть хорошо видимым на этом оборудовании.	Не применяется	НП
	Разрешается использовать с этой целью временную маркировку.	Не применяется	НП
	Маркировка должна содержать следующую информацию:		
	- номинальное(ые) напряжение(я) или диапазон(ы) номинальных напряжений в вольтах;	12 В	С
	- вид электропитания, который обозначают символом рода тока и используют только для напряжения постоянного тока;	Требование выполнено	С
	- номинальный ток в миллиамперах или амперах;	0,8	С
п.1.7.1.2	Оборудование должно иметь следующие идентификационные маркировки:		
	- наименование производителя, или товарный знак, или идентификационный знак;	торговая марка Laskomex	С
	- наименование модели или типа, присваиваемые производителем;	Требование выполнено	С
	Разрешены дополнительные идентификационные обозначения при условии, что они не будут приводить к неправильному пониманию.	Требование выполнено	С
п.1.7.1.3	Графические символы, наносимые на оборудование (если имеются), независимо от того, есть на них требования в настоящем стандарте или нет, должны отвечать требованиям IEC 60417 или ISO 3864-2, или ISO 7000.	Требование выполнено	С
п.1.7.2.1	Изготовитель должен предоставить пользователю достаточную информацию об условиях, соблюдение которых гарантирует безопасность в пределах области распространения настоящего стандарта.	Требование выполнено	С
	Если необходимо принимать специальные меры предосторожности во избежание возникновения опасности при работе, установке, обслуживании, транспортировании или хранении оборудования, то изготовитель должен включить соответствующие указания в инструкцию по эксплуатации.	Не применяется	НП
	Указания по эксплуатации, а также по установке обо-	Требование	С

	рудования со шнуром электропитания, предназначенного для установки пользователем, должны быть для него доступны.	выполнено	
п.1.7.8.4	Если для обозначения различных положений органа управления применяют цифры, положение "выключено" должно быть обозначено цифрой 0 (нуль), а цифры большего значения указывают на увеличение регулируемого параметра.	Не применяется	НП
п.1.7.11	Любая маркировка, соответствующая требованиям настоящего стандарта, должна быть долговечной и разборчивой.	Требование выполнено	С
	Для нормальной эксплуатации также должна быть обеспечена долговечность маркировки.	Требование выполнено	С
	Соответствие проверяют осмотром и протиркой маркировки вручную в течение 15 с кусочком ткани, пропитанной водой, а затем в течение 15 с тканью, пропитанной нефрасом.	Требование выполнено	С
	После этого испытания маркировка должна быть разборчивой, пластина с маркировкой не должна легко смещаться либо скручиваться.	Требование выполнено	С
п.1.7.12	Маркировка не должна быть размещена на съемных частях, которые могут быть перемещены таким образом, что маркировка будет вводиться в заблуждение.	Требование выполнено	С
п.2.1	Защита от поражения электрическим током и энергетической опасности		
п.2.1.1	Защита от поражения электрическим током от частей, находящихся под напряжением, основана на принципе разрешения оператору доступа к: - оголенным частям цепей БСНН; - оголенным частям цепей с ограничением тока; - цепям НТС в условиях, устанавливаемых 2.1.1.1. Доступ к другим частям, находящимся под напряжением, и их изоляции ограничивают, как установлено в 2.1.1.1.	Требование выполнено	С
п.2.1.1.1	Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы в зоне доступа оператора имелась необходимая защита от соприкосновения с(со): - оголенными частями цепей СНН; - оголенными частями, находящимися под опасным напряжением; - сплошной изоляцией, обеспечивающей функциональную или основную изоляцию частей или проводов цепей СНН, кроме разрешенных в 2.1.1.3; - сплошной изоляцией, обеспечивающей функциональную или основную изоляцию частей или проводов, находящихся под опасным напряжением.	Требование выполнено	С
п.2.1.1.2	Доступ оператора к проводящим частям цепей НТС, находящимся внутри батарейного отсека в оборудовании, разрешается при выполнении всех следующих условий:	Требование выполнено	С

	<ul style="list-style-type: none"> - отсек имеет дверцу, которая требует специальной операции для открытия, например использования инструмента или воздействия на запирающее устройство; - НТС цепи недоступны, когда дверца закрыта; - применена маркировка около дверцы или на дверце, если последняя закреплена в оборудовании, с указаниями о мерах предосторожности для защиты пользователя, когда дверца открыта. 		
п.2.1.1.3	<p>Доступ оператора к изоляции внутренней проводки цепей СНН допускается в случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) когда изоляция удовлетворяет требованиям для дополнительной изоляции, подробно описанным в 3.1.4, или б) при всех следующих положениях: <ul style="list-style-type: none"> - оператору нет необходимости прикасаться к проводам, провода расположены так, что оператор не сможет потянуть их, или зафиксированы так, что точки контактов не будут подвергнуты натяжению; - провода проложены и зафиксированы таким образом, чтобы они не касались доступных незаземленных металлических частей; - изоляция выдерживает испытание на электрическую прочность по 5.2.2 для дополнительной изоляции; - расстояние через изоляцию - не менее указанного в таблице 2А настоящего стандарта. 	Требование выполнено	С
п.2.1.1.4	<p>Если изоляция внутренней проводки, находящаяся под опасным напряжением, доступна для оператора или не проложена и не зафиксирована так, чтобы предотвратить прикосновение к доступным незаземленным частям, то она должна удовлетворять требованиям 3.1.4 для двойной или усиленной изоляции.</p>	Требование выполнено	С
п.2.1.1.5	<p>В области доступа оператора не должно быть энергетической опасности.</p>	Требование выполнено	С
п.2.1.1.6	<p>Токопроводящие рукоятки, ручки, рычаги, кнопки управления и другие подобные органы управления, находящиеся в области доступа оператора, не должны контактировать с частями, находящимися под опасным напряжением, или цепями СНН и НТС.</p> <p>При нормальной эксплуатации управляемые вручную и заземленные только через вал или подшипник рукоятки, ручки, рычаги, кнопки управления и другие подобные части из токопроводящего материала должны удовлетворять одному из следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - быть отделены от частей, находящихся под опасным напряжением, с помощью двойной или усиленной изоляции или - иметь доступные части, покрытые дополнительной изоляцией для опасных напряжений и основной 	Требование выполнено	С

	изоляция для цепи НТС.		
п.2.1.1.7	Оборудование должно быть спроектировано так, чтобы при отключении от сети электропитания с помощью внешнего соединителя была снижена опасность поражения электрическим током в доступной для оператора внешней точке отключающего устройства от заряда, накопленного на конденсаторах, находящихся внутри оборудования. При номинальном напряжении сети электропитания, не превышающем 42,4 В пикового значения переменного тока или 60 В постоянного тока, испытания на опасность поражения электрическим током не проводят.	Требование выполнено	С
п.2.1.1.8	Оборудование должно быть спроектировано так, чтобы при отключении от сети электропитания постоянного тока с помощью внешнего соединителя в доступной для оператора внешней точке отключающего устройства: - не было опасного энергетического уровня (например, от заряда, накопленного на конденсаторе или батарее, находящейся в оборудовании, или от резервной сети электропитания постоянного тока) или - опасный энергетический уровень был сброшен в течение 2 с после отключения от сети электропитания постоянного тока. К внешним точкам отключающего устройства относятся вилки подключаемого оборудования и изолирующие выключатели, находящиеся за пределами оборудования.	Требование выполнено	С
п.2.2	Цепи безопасного сверхнизкого напряжения		
п.2.2.1	В цепях БСНН напряжение должно быть безопасным для прикосновения как в условиях нормальной эксплуатации, так и после единичной неисправности (см. 1.4.14). Если цепи БСНН не имеют внешней нагрузки (открытая цепь), то допустимые пределы напряжения по 2.2.2 и 2.2.3 не должны быть превышены.	Требование выполнено	С
п.2.2.2	При нормальных условиях эксплуатации в отдельной цепи БСНН или во взаимосвязанных цепях БСНН значение напряжения между любыми двумя проводниками цепи или цепей БСНН и между любым одним таким проводником и землей (см. 1.4.9) не должно превышать 42,4 В пикового значения напряжения переменного тока или 60 В постоянного тока.	Требование выполнено	С
п.2.2.3	За исключением случаев, разрешенных в 2.3.2.1, перечисление b), при единичной неисправности (см. 1.4.14) значение напряжения между любыми двумя проводниками цепи или цепей БСНН и между любым одним таким проводником и землей не должно превышать 42,4 В пикового значения напряжения переменного тока или 60 В постоянного тока по исте-	Требование выполнено	С

	чении 200 мс. Кроме того, напряжение не должно превышать 71 В пикового значения напряжения переменного тока или 120 В пикового значения напряжения переменного тока.		
п.2.2.4	<p>Для цепи БСНН подключение к другим цепям разрешается при выполнении всех нижеперечисленных условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за исключением допущений в 1.5.7 и 2.4.3 цепи БСНН отделяют внутри оборудования основной изоляцией от любой первичной цепи (включая нейтраль), и - цепь БСНН удовлетворяет требованиям 2.2.2 при нормальных условиях эксплуатации, а также - за исключением требований 2.3.2.1, перечисление b), цепь БСНН удовлетворяет требованиям 2.2.3 в случае единичной неисправности (см. 1.4.14) в цепи БСНН или вторичной цепи, к которой она подключена. <p>Если цепь БСНН присоединена к другим цепям (одной или более), то на такую цепь БСНН распространяются требования 2.2.2 и 2.2.3.</p> <p>Если цепь БСНН получает по проводам электропитание для вторичной цепи, которая отделена от цепи опасного напряжения посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двойной или усиленной изоляции или - заземленного проводящего экрана, отделенного от цепи, находящейся под опасным напряжением, с помощью основной изоляции, то такую цепь БСНН следует рассматривать как отделенную от первичной цепи или другой цепи опасного напряжения тем же способом. 	Требование выполнено	С
п.2.3	Цепи напряжения телекоммуникационной сети		
п.2.3.1	<p>В отдельной цепи НТС или взаимосвязанных цепях НТС напряжение между любыми двумя проводами цепи или цепей НТС, а также между любым проводом цепи(ей) НТС и землей (см. 1.4.9) должно соответствовать следующему:</p> <p>а) цепи НТС-1</p> <p>Значения напряжений не должны превышать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предельных значений по 2.2.2 для цепей БСНН в нормальных условиях эксплуатации; - предельных значений, приведенных на рисунке 2F и полученных измерением на резисторе сопротивлением 5000 Ом $\pm 2\%$, в случае единичного повреждения изоляции внутри оборудования. <p>б) цепи НТС-2 и НТС-3</p> <p>Значения напряжений превышают предельные значения по 2.2.2 для цепи БСНН, но не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значений напряжений сигналов, которые должны удовлетворять требованиям М.2 или М.3 (приложение М) при вызывном телефонном сигнале; 	Требование выполнено	С

п.2.3.2.1	<p>БСНН цепи, НТС-1 цепи и доступные проводящие части должны быть отделены от НТС-2 и НТС-3 цепей таким образом, чтобы в случае единичной неисправности (см. 1.4.14) были выполнены следующие условия:</p> <p>а) напряжения цепей НТС-1 не должны превышать предельных значений, указанных на рисунке 2F, и</p> <p>б) напряжения цепей БСНН и доступных проводящих частей не должны превышать предельных значений, указанных в 2.3.1, перечисление б) для НТС-2 и НТС-3 цепей при нормальных условиях эксплуатации.</p>	Требование выполнено	С
п.2.3.3	Кроме случаев, допустимых в 2.3.4, цепи НТС должны быть отделены от цепей опасного напряжения одним или несколькими способами, установленными в 2.9.4.	Требование выполнено	С
п.2.4	Цепи с ограничением тока		
п.2.4.1	<p>Цепи с ограничением тока должны иметь такую конструкцию, чтобы допустимые ограничения, указанные в 2.4.2, не были превышены при эксплуатации в нормальных условиях эксплуатации и в случае единичной неисправности в оборудовании (см. 1.4.14 и 1.5.7).</p> <p>Кроме случаев по 2.4.3, отделение цепей с ограничением тока от других цепей осуществляют так, как указано в 2.2 для цепей БСНН.</p>	Требование выполнено	С
п.2.4.2	<p>Для частот, не превышающих 1 кГц, значение установившегося тока, проходящего через безиндуктивный резистор сопротивлением 2000 Ом $\pm 10\%$, включенный между любыми двумя частями цепи с ограничением тока или между любой такой частью и землей (см. 1.4.9), не должно превышать 0,7 мА для пикового значения переменного тока или 2 мА для постоянного тока.</p> <p>Для частот свыше 1 кГц значение 0,7 мА умножают на значение частоты в килогерцах, но оно не должно быть более 70 мА пикового значения переменного тока.</p> <p>В качестве альтернативы допускается использовать измерительные приборы согласно приложению D вместо безиндуктивного резистора 2000 Ом $\pm 10\%$, указанного выше.</p>	0,016 мА	С
п.2.4.3	<p>Цепи с ограничением тока могут иметь независимое электропитание или подключение к другим цепям при условии, что выполнены следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цепь с ограничением тока удовлетворяет предельным значениям по 2.4.2 при нормальных условиях эксплуатации; - цепь с ограничением тока продолжает удовлетворять предельным значениям по 2.4.2 в случае еди- 	Требование выполнено	С

	<p>ничной неисправности любого компонента или изоляции в цепи с ограничением тока, или любого компонента, или изоляции в другой цепи, к которой она подключена.</p> <p>Если цепь с ограничением тока подсоединена к другим цепям (одной или более), то она должна удовлетворять требованиям 2.4.1.</p>		
п.2.6	Обеспечение защитного соединения и заземления		
п.2.6.1	<p>Следующие части оборудования должны быть надежно соединены с основной клеммой защитного заземления оборудования:</p> <p>а) доступные токопроводящие части, которые могут нести опасное напряжение в случае единичной неисправности (см. 1.4.14);</p> <p>б) части, заземленные в соответствии с требованиями 2.9.4, перечисление d) или e);</p> <p>с) цепи БСНН, НТС и доступные токопроводящие части, которые должны быть заземлены по 2.3.2.3 или 2.3.2.4, если источником электропитания не является телекоммуникационная сеть или система кабельного распределения;</p> <p>д) цепи БСНН, НТС и доступные токопроводящие части, которые обязательно должны быть заземлены по 2.3.2.3, если источником электропитания является телекоммуникационная сеть или система кабельного распределения;</p> <p>е) цепи, экраны трансформаторов и компоненты (такие как ограничитель перенапряжений), которые не должны принимать на себя опасное напряжение в случае единичной неисправности (см. 1.4.14), но должны быть заземлены для уменьшения переходных процессов, которые могут действовать изолированно (для примера см. 6.2.1 и 7.4.1);</p> <p>ф) цепи БСНН и НТС, которые обязательно должны быть заземлены для уменьшения или исключения тока от прикосновения в телекоммуникационную сеть или систему кабельного распределения (см. 5.1.8.1).</p>	Требование выполнено	С
п.2.6.3.1	<p>Провода защитного заземления и провода защитного соединения должны быть рассчитаны на соответствующую токовую нагрузку.</p> <p>Требования 2.6.3.2-2.6.3.4 применяют к проводам защитного заземления и проводам защитного соединения, учитывая требования 2.6.1, перечисления а), б), с) и d).</p> <p>Для проводов защитного заземления и проводов защитного соединения, соответствующих 2.6.1, перечисление d), применяют требования 2.6.3.4, перечисление e).</p> <p>Для проводов защитного заземления и проводов защитного соединения, удовлетворяющих требованиям 2.6.1, перечисления e) и f) соответственно, и для</p>	Требование выполнено	С

	проводов функционального заземления предельный ток должен соответствовать фактическому току при нормальных условиях эксплуатации согласно 3.1.1, т.е. они не должны отводить токи повреждения на землю.		
п.2.6.3.2	Провод защитного заземления в шнуре электропитания оборудования должен иметь размеры не менее указанных в таблице 3В (см. 3.2.5).	Требование выполнено	С
п.2.6.3.3	<p>Провода защитного соединения должны соответствовать одному из следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минимальные размеры проводов - по таблице 3В (см. 3.2.5); - согласно 2.6.3.4, а также, если номинальный ток защиты цепи более 16 А, минимальные размеры проводов - по таблице 2D; - только для компонентов быть не менее, чем провода электропитания компонента. <p>Номинальный ток защиты цепи, используемый в таблице 2D при испытании по 2.6.3.4, зависит от наличия устройств защиты от перегрузки по току и места их размещения и должен быть равен наименьшему значению из:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) у оборудования, подключаемого соединителем типа А, номинальный ток защиты представляет собой номинальный ток срабатывания устройства защиты от перегрузки по току, находящегося за пределами оборудования (например, в проводке здания, сетевой вилке или в стойке для оборудования) и предназначенного для защиты оборудования с минимальным током 16 А. 	Требование выполнено	С
п.2.6.3.5	<p>Цвет изоляции провода защитного заземления в шнуре электропитания, поставляемом с оборудованием, должен быть желтым и зеленым.</p> <p>Если провод защитного соединения изолирован, изоляция должна быть желтого и зеленого цветов, кроме следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для заземляющей оплетки изоляция должна быть желтого и зеленого цветов или прозрачная; - для провода защитного соединения в таких узлах, как ленточные кабели, фидеры, печатный монтаж и т.д., допустим любой цвет, если исключено неверное истолкование использования провода. <p>За исключением предельных значений по 2.6.2, комбинация желтого и зеленого цветов должна быть использована только для изоляции проводов защитного заземления и проводов защитного соединения.</p>	Требование выполнено	С
п.2.7	Ток перегрузки и защита от короткого замыкания на землю в первичных цепях		
п.2.7.1	Устройства защиты в первичных цепях от перегрузки по току, короткого замыкания, замыкания на зем-	Требование выполнено	С

	лю должны входить в состав оборудования, либо быть частью электропроводки здания. Если защита оборудования, подключаемого соединителем типа В, или оборудования, подключенного постоянно, обеспечивается защитными устройствами электропроводки здания, то инструкция по эксплуатации оборудования должна устанавливать и точно определять требования к защите от короткого замыкания или перегрузок по току или, если необходимо, для обоих случаев.		
п.2.7.2	Устройства защиты от неисправностей, не указанных в 5.3.7 (например, коротких замыканий на защитное заземление в первичной цепи), необязательно должны входить в состав оборудования.	Требование выполнено	С
п.2.7.3	Если отсутствует дублирующая защита от короткого замыкания, то устройства защиты должны обеспечивать прерывание максимально возможного тока, вызванного неисправностью (включая ток короткого замыкания). Для постоянно подключенного оборудования или для оборудования, подключаемого соединителем типа В, допускается устанавливать дублирующую защиту от короткого замыкания в электропроводке здания. Для оборудования, подключаемого соединителем типа А, установку устройства защиты в электропроводке здания считают достаточной для защиты от короткого замыкания.	Требование выполнено	С
п.2.7.4	Число и расположение защитных систем или устройств в первичной цепи должно быть таким, чтобы выявить и прервать токи перегрузки, возникшие в любой токовой цепи (например, между фазами, между фазой и нейтралью, между фазой и проводом защитного заземления или между фазой и проводом защитного соединения). Не применяют защиту от повреждения заземления в оборудовании в каждом из следующих случаев: - отсутствует подключение к земле; - имеется двойная или усиленная изоляция между первичной цепью и всеми частями, соединенными с землей.	Требование выполнено	С
п.2.7.6	Соответствующая маркировка должна быть предусмотрена на оборудовании или требования должны быть приведены в инструкции по эксплуатации с целью предупредить обслуживающий персонал о возможной опасности в случаях: - постоянно подключенного оборудования, оборудования, снабженного нереверсивной сетевой вилкой, или если в нейтрали однофазного оборудования установлен плавкий предохранитель, а также - если после срабатывания устройства защиты части	Требование выполнено	С

	оборудования, оставшиеся под напряжением, могут представлять собой опасность во время обслуживания.		
п.2.8	Защитные блокировки		
п.2.8.1	Защитные блокировки устанавливаются там, где разрешен доступ оператора в область, представляющую собой опасность при нормальных условиях эксплуатации в соответствии с требованиями настоящего стандарта.	Не применяется	НП
п.2.8.2	<p>Конструкции защитных блокировок должны устранять опасность до того, как крышка, дверца и т.п. окажутся в положении, позволяющем испытательному пальцу (см. рисунок 2А) контактировать с опасными частями.</p> <p>Защита от поражения электрическим током и энергетической опасности при смещении, открытии дверцы или снятии крышки и т.п. должна:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неизбежно сопровождаться предварительным отключением электропитания таких частей или - автоматически вызывать отключение электропитания таких частей и понижать в течение 2 с значения напряжения до значения не более 42,4 В пикового значения переменного тока или 60 В постоянного тока, а энергетический уровень - до значения менее 20 Дж. <p>Для движущейся части, по инерции сохраняющей движение и продолжающей представлять собой механическую опасность (например, вращающегося барабана печатающего устройства) закрытой дверцей или крышкой, которые смещаются, открываются или снимаются, следует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обязательно предварительно уменьшить перемещения до безопасного допустимого уровня; - автоматически обеспечить снижение перемещения до безопасного допустимого уровня. 	Не применяется	НП
п.2.8.3	<p>Конструкции защитных блокировок должны исключать возможность неумышленного возникновения опасности при незакрытых крышках, ограждениях, дверях и т.п.</p> <p>Любую доступную защитную блокировку, которая может быть приведена в действие с помощью испытательного пальца, рассматривают как элемент, способный вызывать непреднамеренную опасность.</p> <p>Выключатели защитной блокировки следует выбирать с учетом механических ударов и вибраций, возникающих при нормальной работе, чтобы они не могли быть причиной непреднамеренного срабатывания, приводящего к опасным последствиям.</p>	Не применяется	НП
п.2.8.4	Система защитной блокировки должна быть сконструирована так, чтобы повреждение в работе системы защитной блокировки во время нормального	Не применяется	НП

	<p>срока службы оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не происходило, а при возникновении не создавало экстремальной опасности, или - если происходило, то не создавало опасностей, от которых требуется защита. <p>Для защиты в случае экстремальной опасности используют систему, состоящую из двух защитных блокировок, дублирующих друг друга, или фиксированные разделительные расстояния в цепи одной системы защитной блокировки (например, в отношении печатных плат) должны отвечать требованиям к усиленной изоляции.</p>		
п.5	Требования к электрическим параметрам и имитация ненормальных условий работы		
п.5.1.1	Оборудование должно быть разработано так, чтобы ни ток от прикосновения, ни ток провода защитного заземления не создавали опасность.	37 МОм	С
п.5.1.2.1	В системах взаимосвязанного оборудования с индивидуальным подключением к сети переменного тока каждая единица оборудования должна быть испытана отдельно. Системы взаимосвязанного оборудования с общим подключением к сети переменного тока должны быть рассмотрены как единое изделие. См. также 1.4.10 относительно возможных особенностей.	Не применяется	НП
п.5.1.3	<p>Оборудование проверяют, используя испытательную цепь, показанную на рисунке 5А (для однофазного оборудования, которое соединено только "звездой" с TN- или ТТ-системой электропитания) или 5В (для трехфазного оборудования, которое соединено только "звездой" с TN- или ТТ-системой электропитания), или, где необходимо, другую испытательную цепь по IEC 60990 (рисунки 7, 9, 10, 12, 13 или 14).</p> <p>Оборудование, которое подключают к IT-системе электропитания, проверяют в соответствии с IEC 60990 (рисунки 9, 10 и 12). Такое оборудование может быть также подключено к TN- или ТТ-системе электропитания без дополнительных испытаний.</p>	Требование выполнено	С
п.5.1.6	<p>Среднеквадратичное значение напряжения U_2 определяют, используя измерительный прибор, приведенный на рисунке D.1 (приложение D), или определяют среднеквадратичное значение тока, используя измерительный прибор, приведенный на рисунке D.2 (приложение D).</p> <p>Прибор, приведенный на рисунке D.1, дает более точные результаты измерений, чем прибор на рисунке D.2, если форма тока несинусоидальная и основная частота превышает 100 Гц.</p> <p>Допускается измерение пикового значения напря-</p>	Максимальный ток от прикосновения (среднеквадратичное значение) 1,0 А	С

	жения U_2 с использованием прибора по рисунку D.1.		
п.5.2.1	<p>Электрическая прочность сплошной изоляции, используемой в оборудовании, должна быть достаточной.</p> <p>Соответствие проверяют по 5.2.2 без охлаждения оборудования сразу после проведения испытания на нагрев, как определено в 4.5.2.</p>	Требование выполнено	С
п.6.3.2	<p>Если в настоящем стандарте не указано особо, на изоляцию подают напряжение в значительной степени синусоидальной формы частотой 50 или 60 Гц или напряжение постоянного тока, равное пиковому значению напряжения переменного тока, требуемого для проведения испытания.</p> <p>Испытательное напряжение для электрической прочности в зависимости от типа изоляции [функциональная, если требуется в 5.3.4, перечисление b), основная, дополнительная или усиленная] определяют по таблице 5В.</p>	Испытательное напряжение 500 В	С
п.5.3.1	<p>Конструкция оборудования должна ограничивать опасность возникновения огня или поражения электрическим током в результате электрических или механических перегрузок, поломок, ненормальных условий эксплуатации или небрежного обращения.</p> <p>При ненормальных условиях эксплуатации или единичной неисправности (см. 1.4.14) оборудование должно оставаться безопасным для оператора по требованиям настоящего стандарта, но это не означает, что оно должно оставаться полностью работоспособным. Для обеспечения достаточной защиты могут быть применены плавкие предохранители, термопрерыватели, устройства токовой защиты и аналогичные устройства.</p>	Требование выполнено	С
п.5.3.2	<p>При перегрузке, заторможенном роторе и других ненормальных условиях работы электродвигатель не должен создавать опасности из-за повышения температуры.</p> <p>Методы достижения данного условия следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование электродвигателя, который не перегревается при заторможенном роторе [защита внутренним или внешним полным сопротивлением (импедансом)]; - использование электродвигателей во вторичных цепях, в которых разрешается превышение допустимой температуры без создания опасности; - устройства, реагирующие на ток электродвигателя; - встроенные тепловые реле; - чувствительная схема, отключающая питание электродвигателя в достаточно короткий промежуток времени, предотвращая его перегрев, например, если электродвигатель не способен выполнять 	Не применяется	НП

	свои функции.																										
п.5.3.4	<p>Для функциональной изоляции и изоляции между вторичной цепью и недоступной проводящей частью, которая заземлена для функциональных целей, пути утечки и зазоры должны удовлетворять одному из следующих требований:</p> <p>а) соответствовать требованиям к зазорам и путям утечки для функциональной изоляции согласно 2.10 или приложению G;</p> <p>б) выдерживать испытания на электрическую прочность для функциональной изоляции согласно 5.2.2 или</p> <p>с) при замыкании накоротко, если короткое замыкание может вызывать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перегрев любого материала, создавая риск воспламенения, кроме случаев, когда этот материал имеет класс воспламеняемости не хуже V-1, или - тепловое повреждение основной, дополнительной или усиленной изоляции, создавая тем самым риск поражения электрическим током. <p>Для изоляции между вторичной цепью и недоступной проводящей частью, которая заземлена для функциональных целей, зазоры и пути утечек должны также удовлетворять перечислениям а), б) или с).</p>	Требование выполнено	С																								
п.5.3.8	<p>Оборудование, содержащее встроенные термостаты, ограничители температуры или термопрерыватели, или конденсатор, не защищенный предохранителем, или другое подобное устройство, включенное параллельно контактам, должно быть подвергнуто следующим испытаниям.</p> <p>Термостаты, ограничители температуры и тепловые реле должны быть проверены на соответствие требованиям раздела К.6 (приложение К).</p>	Требование выполнено	С																								
п.5.3.9.1	<p>При проведении испытаний согласно 5.3.4, перечисление с), 5.3.5, 5.3.7, 5.3.8 и С.1 (приложение С):</p> <ul style="list-style-type: none"> - если возникает огонь, то он не должен распространяться за пределы оборудования; - из оборудования не должно происходить выброса расплавленного металла; - кожухи не должны деформироваться до такой степени, чтобы нарушалось соответствие 2.1.1, 2.6.1, 2.10.3 или приложению G и 4.4.1. <p>Предельные значения нагрева в условиях перегрузки</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="8">Максимальная температура, °С, для термического класса изоляционных материалов</th> </tr> <tr> <td>105 (A)</td> <td>120 (E)</td> <td>130 (B)</td> <td>155 (F)</td> <td>180 (H)</td> <td>200</td> <td>220</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>165</td> <td>175</td> <td>200</td> <td>225</td> <td>245</td> <td>265</td> <td>295</td> </tr> </table> <p>Если повреждение изоляции не приведет к появлению опасных напряжений или опасных энергетических</p>	Максимальная температура, °С, для термического класса изоляционных материалов								105 (A)	120 (E)	130 (B)	155 (F)	180 (H)	200	220	250	150	165	175	200	225	245	265	295	Требование выполнено	С
Максимальная температура, °С, для термического класса изоляционных материалов																											
105 (A)	120 (E)	130 (B)	155 (F)	180 (H)	200	220	250																				
150	165	175	200	225	245	265	295																				

	ческих уровней, допускается установление максимальной температуры 300°C. Более высокая температура допускается для изоляции из стекла или керамических материалов.		
ТР ТС 020/2011	"Электромагнитная совместимость технических средств"		

ГОСТ 30805.22-2013

Измерение промышленных радиопомех (ИРП)

Напряжение ИРП на сетевых зажимах в полосе частот от 0,15 МГц до 30 МГц:
ОПТ класса Б

№ измерения	Частота, МГц	Измеренные значения Напряжения радиопомех, дБ (мкВ)			Среднее арифметическое значение, дБ (мкВ)	Среднее Квадратическое отклонение, дБ (мкВ)	Статистическое значение радиопомех, дБ (мкВ)	Допустимые значения радиопомех, дБ (мкВ)	Соответствие
		Условные номера изделий							
		№ 1	№2	№3					
		U max	U max	U max					
1	0,15	17,5	15,9	17,2	16,9	0,88	18,7	66,0	С
2	0,17	13,6	12,4	13,6	13,2	0,72	14,7	64,7	С
3	0,19	22,1	21,0	21,7	21,6	0,54	22,7	64,3	С
4	0,20	16,5	16,5	16,3	16,4	0,14	16,7	63,6	С
5	0,50	14,9	14,6	14,6	14,7	0,14	15,0	56,0	С
6	2,33	9,9	9,2	9,9	9,7	0,41	10,5	56,0	С
7	2,86	9,7	9,2	9,5	9,5	0,27	10,0	56,0	С
8	5,00	10,2	10,1	9,4	9,9	0,4	10,8	56,0	С
9	9,81	10,4	8,2	9,6	9,4	1,1	11,6	60,0	С
10	15,28	10,4	9,7	10,0	10,0	0,3	10,7	60,0	С
11	30,00	10,2	9,6	10,1	9,9	0,3	10,6	60,0	С

"N"-сетевой зажим "нейтраль", "L"-сетевой зажим "фаза"

ГОСТ 30805.22-2013

Измерение промышленных радиопомех (ИРП)

Напряжение общего несимметричного напряжения и несимметричного тока ИРП на портах связи в полосе частот от 0,15 МГц до 30 МГц:
ОИТ класса Б

№ измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряжения радиопомех, дБ (мкВ/м)			Среднее арифметическое значение, дБ (мкВ)	Допустимые значения радиопомех, дБ (мкВ)	Измеренные значения силы тока радиопомех, дБ (мкА)			Среднее арифметическое значение, дБ (мкА)	Допустимые значения радиопомех, дБ (мкА)	Соответствие
		Условные номера изделий					Условные номера изделий					
		№ 1	№2	№3			№ 1	№2	№3			
		U max	U max	U max			U max	U max	U max			
1	0,15	15,7	13,7	15,2	14,9	66,0	5,41	5,8	15,3	8,8	84,0	С
2	0,24	16,0	13,3	15,2	14,8	61,9	18,74	16,3	3,9	13,0	79,9	С
3	0,31	15,3	12,3	14,8	14,1	59,9	7,12	12,6	4,6	8,1	77,9	С
4	0,38	15,2	13,5	15,2	14,7	58,3	2,19	14,6	11,1	9,3	76,3	С

5	0,50	10,6	7,9	9,8	9,4	56,0	10,28	2,5	10,3	7,7	74,0	С
6	0,65	10,0	7,2	9,8	9,0	56,0	8,60	4,0	4,5	5,7	74,0	С
7	1,91	12,0	9,6	10,0	10,9	56,0	12,02	9,1	2,0	7,7	74,0	С
8	5,00	10,3	9,4	9,6	9,8	56,0	9,10	3,2	7,7	6,7	74,0	С
9	6,12	10,2	7,2	9,3	8,9	60,0	12,25	9,0	4,7	8,6	74,0	С
10	8,89	10,8	7,9	10,1	9,6	60,0	9,44	7,3	2,5	6,4	74,0	С
11	30,00	10,3	9,7	9,8	9,9	60,0	7,63	11,5	5,0	8,1	74,0	С

Напряженность излучаемых ИРП

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот (30-1000) МГц
Измерительное расстояние 10 м ОИТ класса Б

№ измерения	Частота, МГц	Измеренные значения напряжения радиопомех, дБ (мкВ/м) Условные номера изделий			Среднее арифметическое значение, дБ (мкВ/м)	Среднее квадратическое отклонение, дБ (мкВ/м)	Статистическое значение радиопомех, дБ (мкВ/м)	Допустимые значения радиопомех, дБ (мкВ/м)	Соответствие
		№1	№2	№3					
		U max	U max	U max					
1	30,0	9,0	6,4	8,6	8,0	1,38	10,8	30,0	С
2	32,4	4,6	3,8	4,5	4,3	0,44	5,2	30,0	С
3	43,9	5,5	3,4	5,1	4,6	1,13	7,0	30,0	С
4	77,7	5,7	3,0	4,8	4,5	1,41	7,4	30,0	С
5	137,5	5,1	3,8	4,7	4,5	0,67	5,9	30,0	С
6	230,0	4,8	2,3	4,3	3,8	1,32	6,5	30,0	С
7	273,2	5,1	2,9	4,4	4,2	1,13	6,5	37,0	С
8	522,1	5,7	5,5	5,1	5,4	0,3	6,1	37,0	С
9	537,1	5,6	3,1	5,2	4,6	1,4	7,4	37,0	С
10	683,7	5,4	2,4	4,5	4,1	1,5	7,3	37,0	С
11	1000,0	4,8	3,3	4,0	4,0	0,8	5,6	37,0	С

Напряженность излучаемых ИРП на частотах выше 1 ГГц.

Измерение напряженности электромагнитного поля ИРП в полосе частот 1-6 ГГц
Измерительное расстояние 3 м ОИТ класса Б

№ измерения	Частота, ГГц	Измеренные значения напряжения радиопомех, дБ (мкВ/м) Условные номера изделий			Среднее арифметическое значение, дБ (мкВ /м)	Среднее квадратическое отклонение, дБ (мкВ/м)	Статистическое значение радиопомех, дБ (мкВ/м)	Допустимые значения радиопомех, дБ (мкВ/м)	Соответствие
		№ 1	№2	№3					
		Umax	U max	Umax					

1	1,000	11,7	8,8	11,6	10,7	1,67	14,1	76,0	С
2	1,093	11,0	8,9	10,5	10,1	1,10	12,4	76,0	С
3	1,286	12,4	12,2	12,2	12,3	0,13	12,5	76,0	С
4	1,339	9,7	7,2	8,8	8,6	1,23	11,1	76,0	С
5	1,722	9,6	8,1	8,6	8,8	0,75	10,3	76,0	С
6	3,000	10,3	8,3	9,3	9,3	0,99	11,3	76,0	С
7	3,003	10,5	10,3	10,3	10,4	0,11	10,6	80,0	С
8	3,869	10,6	10,0	10,4	10,3	0,3	10,9	80,0	С
9	3,915	10,4	10,2	10,1	10,2	0,1	10,5	80,0	С
10	4,439	10,8	9,7	10,4	10,3	0,6	11,4	80,0	С
11	6,000	10,8	8,0	9,9	9,6	1,4	12,5	80,0	С

ГОСТ CISPR 24-2013
Испытания на помехоустойчивость

Устойчивость к электростатическим разрядам

Порты воздействия: корпус, кнопки управления, горизонтальные и вертикальные пластины связи.

Вид помехи	Напряжение, кВ	Количество воздействий	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний	Соответствие
Контактный разряд	4	100- положит. 100- отрицат.	В	В	С
Воздушный разряд	8	100- положит. 100- отрицат.	В	В	С

Устойчивость к наносекундным импульсным помехам.

Вид помехи	Амплитуда испытательного воздействия, кВ	Частота повторения импульсов, кГц	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний	Соответствие
Импульсные помехи в портах электропитания	0,5	5	В	В	С

Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю.

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Напряженность испытательного поля, В/м (дБ/мкВ/м)	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний	Соответствие
Радиочастотное электромагнитное поле	От 80 до 1000	3(130)	А	А	С

Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными полями.

Вид помехи	Полоса частот воздействия, МГц	Уровень испытательного напряжения, В	Требуемое качество функционирования	Результат испытаний	Соответствие
------------	--------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	---------------------	--------------

		(дБ/мкВ)			
Кондуктивная помеха, наводимая радиочастотным излучением (через устройства связи развязки (УСР))	От 0,15 до 80	3(130)	A	A	C

Приняты следующие условные обозначения:

C – изделие соответствует проверяемому требованию НД;

H – изделие не соответствует проверяемому требованию НД;

НП – данное требование НД не применимо к испытуемому изделию.

Исполнитель

Ответственный за подготовку
протокола испытаний:

Начальник ИЦ ФТОО «пцс»

конец протокола



К.М. Джанзаков
инициалы, фамилия

К.М. Джанзаков
инициалы, фамилия

Т.П. Днепровская
инициалы, фамилия

**Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Полная или частичная перепечатки протокола без разрешения Испытательного Центра
Филиала ТОО «Прикаспийский Центр Сертификации»
Запрещена**