

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«ЦИРКОН-ТЕСТ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЗНАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ
ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.007 до 07.11.2024 г.

109518, г. Москва, ул. Грайвороновская, д. 8А, цок. этаж, пом. 1П, ком. 3

УТВЕРЖДАЮ

Александр Павлов А.С. Павлов



ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 422-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

Наименование продукции:	Оборудование осветительное: светильник индукционный
Торговая марка:	«Steckermann»
Тип, модель:	STN-Optimus 80- 500 IP65
Заводской номер:	б/н
Изготовитель:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПК ЭНЕРГОПОРТ»
Юридический адрес:	656922, Россия, край Алтайский, город Барнаул, улица Попова, дом 181Е, кабинет 212
Заказчик:	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПК ЭНЕРГОПОРТ»
Юридический адрес:	656922, Россия, край Алтайский, город Барнаул, улица Попова, дом 181Е, кабинет 212
Вид испытаний:	Сертификационные испытания по: ГОСТ ИЕС 60598-1-2013
Результаты испытаний:	См. стр. 3-12
Регистрационный номер образца:	763501
Дата поступления образца:	15.06.2020
Дата проведения испытаний:	17.06.2020-25.06.2020

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Не допускается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной лаборатории.

1. Процедура испытаний

1.1. Идентификация изделия:	Наименование, тип, маркировка образцов соответствуют сопроводительной документации
1.2. Отбор образцов:	Произведен в соответствии с ГОСТ 18321-73
1.3. Цель испытаний:	Подтверждение соответствия требованиям НД: ТР ТС 004/2011
1.4. Методика испытаний:	ГОСТ IEC 60598-1-2013, ГОСТ IEC 60598-2-3-2012
1.5. Условия проведения испытаний:	Подготовка образца к испытаниям и сами испытания проведены при нормальных климатических условиях, по ГОСТ 15150-69

2. Средства измерений и испытательное оборудование

Средства измерений и испытательное оборудование, применяемые при проведении испытаний, приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Тип	Зав. № (код)
1	Линейка измерительная металлическая 1000 мм	Л1000	б/н
2	Мегаомметр	ЦС 0202-2	38171
3	Мультиметр цифровой	АРРА-99П	05000919
4	Трансформатор тока	ТТИ-100	A33534
5	Установка для проверки электрической безопасности	GPI-745A	EK811310
6	Комплект пальцев испытательных. Палец прямой	КПИ	12-2
7	Комплект измерительный	K505	4613
8	Клещи поглощающие	КП1000	13009
9	Комплект щупов доступности	ШД-2	11-2

3. Результаты испытаний

3.1. Результаты испытаний представлены в таблицах 2

Приняты следующие условные обозначения:

С - соответствует требованию/выдержал испытание;

НП - требование (испытание) не применяется;

НС - не соответствует требованию/не выдержал испытание.

3.2. Требования стандартов изложены в протоколе в конспективной форме.

Пользоваться настоящим протоколом следует совместно с ГОСТ IEC 60598-1-2013

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод						
2	Классификация								
2.1	Общие положения								
	Светильники классифицируют по защите от поражения электрическим током, по степени защиты от попадания пыли, твердых частиц и влаги, по материалу опорной поверхности и условиям применения.	Требование выполнено	С						
	Светильники должны классифицироваться в соответствии с положениями раздела 2 IEC 60598-1.	Требование выполнено	С						
3	Маркировка								
3.2	Маркировка светильников								
	<p>На светильнике должна быть четко и прочно нанесена следующая маркировка (см. таблицу 3.1):</p> <p>а) на наружной части светильника (за исключением стороны, соприкасающейся с монтажной поверхностью) или внутри его, видимая при замене лампы или снятии детали светильника;</p> <p>б) на тыльной части светильника или детали, видимая в процессе монтажа светильника;</p> <p>в) видимая на полностью укомплектованном и смонтированном для нормальной эксплуатации светильнике с установленной в нем лампой.</p> <p>Информация, содержащаяся в перечислениях а) и б), при необходимости может быть нанесена не на светильник, а на ПРА. Подробности в таблице 3.1.</p> <p>Таблица 3.1 - Маркировка</p> <table><tr><th>Маркировка по перечислению а) 3.2</th><th>Маркировка по перечислению б) 3.2</th><th>Маркировка по перечислению в) 3.2</th></tr><tr><td>3.2.8^{а)} Нормируемая мощность 3.2.10 Лампы специального назначения 3.2.11 Лампы холодного света 3.2.15 Лампы с зеркальным куполом 3.2.16 Защитный экран 3.2.18 Проводка для зажигающего устройства 3.2.19 Лампа с защитным экраном 3.2.22 Внутренний заменяемый предохранитель</td><td>3.2.1-3.2.2^{б)} 3.2.3 Температура окружающей среды 3.2.4-3.2.5 3.2.6 Код IP 3.2.7 Тип светильника 3.2.9 Символы. Соответствующий символ для светильников, не пригодных для установки непосредственно на нормально воспламеняемые поверхности 3.2.12 Контактный зажим 3.2.17^{в)} Светильники шлейфового соединения 3.2.21 Соответствующий символ о непригодности покрытия теплоизоляционным материалом</td><td>3.2.13 Расстояние до освещаемого объекта^{д)} 3.2.14 Тяжелые условия эксплуатации 3.2.20 Средства регулирования</td></tr></table> <p>а) 3.2.8 Нормируемая мощность. Для светильников с разрядными лампами с независимым УУЛ маркировка может быть указана в инструкции изготовителя: "Для указанной лампы см. УУЛ".</p> <p>б) 3.2.2 Нормируемое напряжение. Для светильников с разрядными лампами с независимыми ПРА необходимо маркировать рабочее напряжение вместо номинального. Для светильников со встроенными трансформаторами для ламп накаливания см. МЭК 60598-2-6.</p> <p>в) 3.2.17 Светильники шлейфового соединения. Для стационарных светильников эта информация может быть альтернативно приведена в</p>	Маркировка по перечислению а) 3.2	Маркировка по перечислению б) 3.2	Маркировка по перечислению в) 3.2	3.2.8 ^{а)} Нормируемая мощность 3.2.10 Лампы специального назначения 3.2.11 Лампы холодного света 3.2.15 Лампы с зеркальным куполом 3.2.16 Защитный экран 3.2.18 Проводка для зажигающего устройства 3.2.19 Лампа с защитным экраном 3.2.22 Внутренний заменяемый предохранитель	3.2.1-3.2.2 ^{б)} 3.2.3 Температура окружающей среды 3.2.4-3.2.5 3.2.6 Код IP 3.2.7 Тип светильника 3.2.9 Символы. Соответствующий символ для светильников, не пригодных для установки непосредственно на нормально воспламеняемые поверхности 3.2.12 Контактный зажим 3.2.17 ^{в)} Светильники шлейфового соединения 3.2.21 Соответствующий символ о непригодности покрытия теплоизоляционным материалом	3.2.13 Расстояние до освещаемого объекта ^{д)} 3.2.14 Тяжелые условия эксплуатации 3.2.20 Средства регулирования	Требование выполнено	С
Маркировка по перечислению а) 3.2	Маркировка по перечислению б) 3.2	Маркировка по перечислению в) 3.2							
3.2.8 ^{а)} Нормируемая мощность 3.2.10 Лампы специального назначения 3.2.11 Лампы холодного света 3.2.15 Лампы с зеркальным куполом 3.2.16 Защитный экран 3.2.18 Проводка для зажигающего устройства 3.2.19 Лампа с защитным экраном 3.2.22 Внутренний заменяемый предохранитель	3.2.1-3.2.2 ^{б)} 3.2.3 Температура окружающей среды 3.2.4-3.2.5 3.2.6 Код IP 3.2.7 Тип светильника 3.2.9 Символы. Соответствующий символ для светильников, не пригодных для установки непосредственно на нормально воспламеняемые поверхности 3.2.12 Контактный зажим 3.2.17 ^{в)} Светильники шлейфового соединения 3.2.21 Соответствующий символ о непригодности покрытия теплоизоляционным материалом	3.2.13 Расстояние до освещаемого объекта ^{д)} 3.2.14 Тяжелые условия эксплуатации 3.2.20 Средства регулирования							

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	<p>инструкции изготовителя.</p> <p>d) 3.2.13 Расстояние до освещаемого объекта. На светильнике должен быть нанесен только символ. Объяснение символа, если не ясно из маркировки, должно быть приведено в сопроводительной инструкции изготовителя.</p> <p>Упомянутый в 3.2.12 символ заземления может наноситься не на светильник, а на ПРА, если он несъемный. Высота графических символов должна быть не менее 5 мм, исключая символы для светильников классов защиты II и III, которые могут быть уменьшены до 3 мм, если место для маркировки ограничено. Высота букв и цифр, являющихся самостоятельными или составной частью символов, должна быть не менее 2 мм.</p> <p>На корпусе и сменных деталях комбинированных светильников из-за неоднозначности комбинаций типа и мощностей наносят обозначение либо типа, либо нормируемой мощности, если тип может быть точно установлен, а нормируемая мощность может быть определена по каталогу или другому документу.</p> <p>Основание светильников с электромеханическими контактными системами должно быть маркировано нормируемым током электрического соединения, если система может быть использована со светильниками различных типов.</p>		
3.2.1	Торговая марка (товарный знак изготовителя или наименование ответственного поставщика).	Требование выполнено	C
3.2.2	<p>Нормируемое напряжение в вольтах. На светильники с лампами накаливания маркировку наносят только в том случае, если нормируемое напряжение отличается от 250 В.</p> <p>Для переносных светильников класса защиты III нормируемое напряжение наносят на наружную поверхность светильника.</p>	Требование выполнено	C
3.2.3	Нормируемая предельно допустимая температура окружающей среды t_a , если она отличается от 25 °C.	Требование выполнено	C
3.2.6	<p>Код IP (если требуется), обозначающий степени защиты от попадания пыли, твердых частиц и влаги.</p> <p>Если для отдельных частей светильника применяют различные коды IP, то на этикетке светильника маркируют наименьшую степень защиты, при этом большую степень защиты необходимо маркировать отдельно на взаимосвязанной части. При использовании абажуров или аналогичных устройств, увеличивающих степень защиты, например IP20, до более высокого значения кода IP, маркировка IP20 должна быть невидимой для рассматриваемой части при сборке, часть необходимо маркировать новым значением кода IP. В инструкции по эксплуатации на светильник должны быть приведены коды IP для всех частей светильника. Использование разных значений IP на частях одного светильника применимо только для стационарных светильников.</p> <p>Для встроенных светильников с двумя значениями степени защиты IP оба значения должны быть видимыми при установке и должно быть ясно, к каким частям светильника они относятся. Соответствующая информация должна быть приведена, даже если предусматривается IP20 или меньшая, отнесенная к обычной.</p> <p>Нанесение кода IP20 на обычные светильники не требуется.</p>	Требование выполнено	C
3.2.7	Номер модели или обозначение типа.	Требование выполнено	C
3.2.8	<p>Нормируемая или расчетная мощность, соответствующая указанному в листе с параметрами типа или типов ламп, для которых светильник рассчитан. Если значения мощности лампы недостаточно, то должно также указываться количество и тип ламп.</p> <p>На светильниках с лампами накаливания должны быть нанесены допустимая максимальная нормируемая мощность и количество ламп.</p> <p>Максимальная нормируемая мощность для светильников с лампами накаливания, имеющих несколько патронов, может быть обозначена следующим образом: "$n \times \text{МАКС} \dots \text{Вт}$", где n - количество патронов.</p>	Требование выполнено	C
3.2.9	При необходимости символ для светильников, не пригодных для установки на поверхностях из нормально воспламеняемых материалов. Разъяснение символа может быть приведено в маркировке светильника или в инструкции изготовителя, представляемой со светильником. Минимальный размер символа должен быть 25 мм с каждой стороны.	Требование выполнено	C

Протокол № 422-06-20/12-ЦГ от 25.06.2020

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
3.2.10	Информация, если требуется, о лампах специального назначения. Прежде всего это относится к символам для светильников с натриевыми лампами высокого давления со встроенным зажигающим устройством или требующих внешнего зажигающего устройства, если на лампу нанесены такие же символы по МЭК 60662.	Требование выполнено	С
3.2.12	Контактные зажимы, за исключением креплений типа Z, должны иметь четкую маркировку токопроводящих, нейтральных и заземляющих проводов в случае присоединения светильника к сетевому источнику питания, что необходимо для обеспечения безопасности и нормальной работы. Символы, если приемлемы, обозначающие контактные зажимы сетевого источника питания, по МЭК 60417. Заземляющие контактные зажимы должны быть четко промаркированы символом по МЭК 60417.	Требование выполнено	С
3.2.13	При необходимости символ, обозначающий минимально допустимое расстояние до освещаемого объекта, несоблюдение которого может вызвать перегрев освещаемого объекта, например за счет излучения лампы, формы отражателя, изменения положения при регулировке, как это следует из инструкций по монтажу. Расстояние измеряют вдоль оптической оси светильника от той его детали или лампы, которая наиболее близка к освещаемому объекту. Символ минимального допустимого расстояния и соответствующее пояснение должны быть нанесены на светильник или указаны в инструкции, поставляемой вместе с ним.	Требование выполнено	С
3.2.17	Максимальное количество светильников, которые могут быть присоединены, или максимальный допустимый общий ток, допускаемые при шлейфовом подключении светильников к питающей сети. Для стационарных светильников эта информация может быть альтернативно приведена в инструкции по эксплуатации.	Требование выполнено	С
3.2.20	При необходимости нужно идентифицировать средства регулирования, если не очевидно их применение. Примечание - Соответствующая маркировка имеет символы (например, стрелки), указывающие направление перемещения, описательный текст или цвета.	Требование выполнено	С
4	Конструкция	Требование выполнено	С
4.2	Заменяемые компоненты	Требование выполнено	С
4.3	Ввод проводов	Требование выполнено	С
4.4	Патроны для ламп	Требование выполнено	С
4.6	Клеммные колодки	Требование выполнено	С
4.7	Компактные зажимы и присоединение к сети	Требование выполнено	С
4.8	Выключатели	Требование выполнено	С
4.9	Изоляционные прокладки и втулки	Требование выполнено	С
4.11	Электрические соединения и токопроводящие детали	Требование выполнено	С
4.11.6	Электромеханические соединители должны выдерживать электрические нагрузки, возможные при нормальной эксплуатации. Проверку проводят приведением электромеханического соединителя в действие 100 раз со скоростью, соответствующей применяемой на практике ("действие" означает замыкание или размыкание контакта). Испытание проводят при нормируемом напряжении переменного тока и значении испытательного тока, равном 1,25 нормируемого для данного электрического соединителя. Коэффициент мощности нагрузки должен быть ~0,6, кроме случаев, когда в маркировке указана только омическая нагрузка, при которой коэффициент мощности должен быть равен 1. Если в маркировке светильника указаны одновременно омическая и индуктивная	Требование выполнено	С

Протокол № 422-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	нагрузки, то испытания проводят при обоих коэффициентах мощности 1 и 0,6. До и после испытаний через электромеханический соединитель пропускают ток, равный 1,5 нормируемого, при этом падение напряжения на каждом контакте не должно превышать 50 мВ. Испытания электромеханический соединитель должен выдержать испытание на электрическую прочность. В результате испытания образцы не должны иметь: - износа, препятствующего их дальнейшему использованию; - повреждения корпусов или перегородок; - ослаблений электрических или механических соединений.		
4.12	Винты и другие (механические) соединения и сальники	Требование выполнено	С
4.13	Механическая прочность	Требование выполнено	С
4.14	Устройства подвески и регулирования	Требование выполнено	С
4.15	Воспламеняемый материал	Требование выполнено	С
4.17	Сливные отверстия	Требование выполнено	С
4.18	Защита от коррозии	Требование выполнено	С
4.19	Импульсные зажигающие устройства	Требование выполнено	С
4.21	Защита от выпадания (галогенных ламп накаливания)	Требование выполнено	С
4.22	Пристраиваемое к лампам приспособление	Требование выполнено	С
4.24	УФ излучение	Требование выполнено	С
4.25	Механическая безопасность	Требование выполнено	С
4.26	Защита от короткого замыкания	Требование выполнено	С
5	Внешние провода и провода внутреннего монтажа		
5.2	Присоединение к сети и другие внешние провода		
	<p>- стационарные светильники</p> <p>устройства для присоединения светильников; контактные зажимы; штепсельные вилки для присоединения к розеткам; присоединительные провода (концы); питающие шнуры; адаптеры для присоединения к шинопроводу; приборные вилки соединительные шнуры; штепсельные вилки; приборные вилки адаптеры или соединители</p> <p>- переносные светильники</p> <p>- светильники для монтажа на шинопроводах</p> <p>- лампы-светильники резьбовой или байонетный цоколь</p>	Требование выполнено	С
5.2.2	<p>Поставляемые изготовителем светильника питающие шнуры, предназначенные для присоединения к сети, должны иметь механические и электрические характеристики не ниже указанных в таблице 5.1 МЭК 60227 и МЭК 60245 и быть устойчивы к повышенным температурам, которые могут иметь место в условиях эксплуатации.</p> <p>Для обеспечения необходимой механической прочности номинальное сечение жил должно быть не менее:</p> <p>- 0,75 мм ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний - для обычных светильников;</p> <p>- 1,0 мм ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний - для всех остальных светильников.</p> <p>Если светильник содержит штепсельную розетку на 10/16 А, то номинальное сечение гибкого провода должно быть не менее 1,5 мм²</p>	Требование выполнено	С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
5.2.3	Если светильник поставляется с питающим шнуром, то последний должен быть присоединен к светильнику одним из следующих типов/способов крепления: X, Y или Z.	Требование выполнено	С
5.2.5	В светильниках с креплением типа Z контактные зажимы не должны быть винтовыми.	Требование выполнено	С
5.2.6	Кабельные вводы должны снабжаться трубками или оболочками для защиты жил кабеля или гибкого шнура от повреждения и обеспечивать защиту от пыли или влаги в соответствии с классификацией светильника.	Требование выполнено	С
5.2.7	Кабельные вводы из твердых материалов для внешних гибких кабелей или шнуров должны иметь скругленные гладкие кромки радиусом не менее 0,5 мм.	Требование выполнено	С
5.2.8	Если в светильниках класса защиты II, в регулируемых или переносных светильниках, кроме настенных, гибкие кабели или шнуры соприкасаются с доступными для прикосновения металлическими деталями непосредственно или через другие металлические детали, то отверстия для ввода кабеля должны иметь втулки из изоляционного материала с округленными краями, закрепленные так, чтобы исключалась возможность их свободного удаления. Втулки из материала, который со временем разрушается, использовать в отверстиях с острыми кромками недопустимо.	Требование выполнено	С
5.2.9	Втулки с резьбой должны быть жестко закреплены в светильнике. Если они приклеиваются, то необходимо использовать самозатвердевающую смолу.	Требование выполнено	С
5.2.10	Светильники, содержащие или рассчитанные на использование питающих шнуров, должны иметь такое устройство их крепления, которое защищает жилы от натяжения и скручивания, если они присоединяются к контактным зажимам, а их оболочку - от истирания. Способ защиты от натяжения и скручивания должен быть четко виден. Испытания светильников, которые поставляют без кабеля или шнура, необходимо проводить с соответствующими кабелями или шнурами максимального и минимального размеров, рекомендуемых изготовителем светильника. Не допускается такой ввод в светильник гибкого кабеля или шнура, при котором он подвергается избыточным механическим или тепловым нагрузкам. Не допускается связывание кабеля или шнура узлом или связывание их концов шпагатом. Устройство крепления шнура должно быть из изоляционного материала или содержать гибкую изоляционную прокладку в целях защиты доступных для прикосновения металлических деталей от попадания под напряжение при повреждении изоляции кабеля или шнура.	Требование выполнено	С
5.2.10.1	При креплении типа X устройства крепления шнура должны соответствовать следующим требованиям: а) по крайней мере одна из деталей устройства должна быть закреплена на светильнике или выполнена заодно с ним. Примечание - Устройство крепления шнура считают закрепленным или единым целым со светильником, когда в него вставлен провод и светильник полностью собран; б) устройства должны быть рассчитаны на питающие шнуры разных типов, которые используют для присоединения к светильнику, за исключением случаев, когда светильник допускает присоединение кабеля или шнура одного типа; в) устройства не должны повреждать питающий шнур и не должны повреждаться сами, когда их затягивают и ослабляют при нормальной эксплуатации; г) устройства должны обеспечивать введение штатного питающего шнура с оболочкой, если она предусмотрена; е) питающий шнур не должен соприкасаться с металлическими зажимными винтами устройства крепления шнура, которые могут быть доступны для прикосновения или электрически соединены с доступными для прикосновения металлическими деталями; ф) питающий шнур не должен крепиться металлическим винтом, который опирается непосредственно на кабель или шнур; г) замена питающего шнура должна производиться без применения специального инструмента.	Требование выполнено	С
5.2.10.2	Шнуры с креплением типов Y и Z должны иметь соответствующие устройства крепления.	Требование выполнено	С

Протокол № 422-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
5.2.11	Если внешняя проводка входит внутрь светильника, то она должна отвечать требованиям к проводам внутреннего монтажа.	Требование выполнено	С
5.2.12	Стационарные светильники для шлейфового присоединения должны иметь контактные зажимы, обеспечивающие электрическую непрерывность сетевого кабеля в светильнике, если им не замыкается цепь на любом конце линии.	Требование выполнено	С
5.2.13	Концы гибких многопроволочных жил могут быть облужены, но без избытка припоя, если только не предусмотрено устройство защиты от ослабления затянутых зажимных соединений из-за текучести припоя на холоде.	Требование выполнено	С
5.2.16	Встроенные в светильники электрические разъемы, предназначенные для присоединения к сети, должны соответствовать требованиям МЭК 60320.	Требование выполнено	С
5.2.17	Кабели внутреннего соединения, не имеющие стандартную изоляцию и оболочки, должны укладываться изготовителем светильника во втулку, трубку или эквивалентное устройство.	Требование выполнено	С
5.2.18	Переносные и стационарные светильники и светильники, присоединяемые к сети с помощью штепсельной розетки, должны быть снабжены штепсельной вилкой, соответствующей МЭК 60083, или национальным или региональным стандартам, если это применимо, в соответствии с классификацией светильника.	Требование выполнено	С
5.3	Провода внутреннего монтажа		
5.3.1	Внутренний монтаж должен быть выполнен проводами, тип и сечение которых соответствуют мощности, потребляемой светильниками при нормальном использовании. Изоляция проводов должна быть из материала, выдерживающего без снижения безопасности напряжение и максимальную температуру, которые имеют место, когда светильник соответствующим образом установлен и подключен к питающей сети. Кабели с традиционной изоляцией (ПВХ или резиновая), используемые в качестве сквозной проводки, необходимы для поставки со светильником, если способ монтажа ясен из инструкций изготовителя. Однако если необходимы специальные кабели или оболочки, например, из-за высокой температуры, то сквозная проводка должна выполняться изготовителем. В этом случае должно быть выполнено требование перечисления с) 3.3.3. Провода с желто-зеленого цвета изоляцией следует использовать только для заземления.	Требование выполнено	С
5.3.1.1	Внутренняя проводка, непосредственно контактирующая со стационарной сетью, например через клеммную колодку, в случае, когда отключение питания производится внешними устройствами, должна удовлетворять следующим требованиям. Для нормальных условий эксплуатации при токах более 2 А: - сечение проводника - не менее 0,5 мм ² ; - сечение сквозной проводки стационарных светильников - не менее 1,5 мм ² ; - толщина ПВХ или резиновой изоляции - не менее 0,6 мм. Для проводки, защищенной от механических воздействий, и нормальных условий эксплуатации при токах менее 2 А: - сечение проводника - не менее 0,4 мм ² ; - толщина ПВХ или резиновой изоляции - не менее 0,5 мм. Защиту от механических воздействий считают удовлетворительной, если дополнительная изоляция будет нанесена на следующие участки, которые могут быть причиной повреждения изоляции проводов: - отверстия труб малого диаметра, через которые провода протягивают в процессе сборки; - металлические кромки в местах перегиба проводов при сборке.	Требование выполнено	С
5.3.1.2	Внутренняя проводка, присоединяемая к стационарной сети через встроенные устройства ограничения максимального потребляемого тока до 2 А, например, устройства управления током лампы, плавкие предохранители, автоматы защиты, гасящие сопротивление, или разделительный трансформатор, должна удовлетворять следующим требованиям: - сечение проводов менее 0,4 мм ² может применяться, если максимальный ток в условиях нормальной эксплуатации, а также протекающий по проводу ток во время отказа в течение всей его продолжительности не приводят к перегреву изоляции; - толщина ПВХ или резиновой изоляции менее 0,5 мм может быть использована при условии удовлетворения требованиям по напряжению испытания	Требование выполнено	С

Протокол № 422-06-20/12-ИТ от 25.06.2020

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	электрической прочности изоляции.		
5.3.1.3	Изоляция светильников класса защиты II, имеющих в условиях нормальной эксплуатации доступные для прикосновения металлические части, должна соответствовать (по крайней мере в местах контактирования внутренней проводки с питающими проводами) требованиям, предъявляемым по напряжению при испытаниях электрической прочности двойной или усиленной изоляции, т.е. должны быть применимы кабели в оболочках или втулки.	Требование выполнено	С
5.3.1.4	Неизолированная проводка может быть использована только при условии, что приняты меры предосторожности, гарантирующие сохранение установленных в разделе 11 путей утечки и воздушных зазоров в соответствии с классом защиты, определенном в разделе 2.	Требование выполнено	С
5.3.1.5	Токоведущие части БСНН необязательно должны быть изолированы. Однако если изоляцию используют, то ее испытывают, как указано в разделе 10.	Требование выполнено	С
5.3.1.6	В случае применения изоляционных материалов, имеющих более высокую электрическую и механическую прочность, чем ПВХ или резина, толщина изоляции должна быть выбрана так, чтобы обеспечить тот же уровень защиты.	Требование выполнено	С
5.3.2	Провода внутреннего монтажа должны быть размещены или защищены так, чтобы исключалась возможность их повреждения острыми кромками, заклепками, винтами и подобными деталями или подвижными элементами выключателей, устройств подъема и спуска, телескопических труб и аналогичных деталей. Провода не должны скручиваться более чем на 360° относительно своей продольной оси.	Требование выполнено	С
5.3.3	Если в регулируемых или переносных, за исключением настенных, светильниках класса защиты II провода внутреннего монтажа проходят через доступные для прикосновения металлические детали или через металлические детали, соприкасающиеся с доступными для прикосновения металлическими деталями, то отверстия в них должны иметь прочные втулки из изоляционного материала с закругленными краями, крепление которых должно исключать возможность их свободного снятия. Разрушающиеся со временем втулки недопустимо использовать в отверстиях с острыми краями.	Требование выполнено	С
5.3.4	Спаи и другие места соединения проводов внутреннего монтажа, за исключением контактных зажимов на компонентах светильника, должны быть защищены изоляцией не хуже изоляции самих проводов.	Требование выполнено	С
5.3.5	Если провода внутреннего монтажа выходят за пределы светильника и при этом могут оказаться под воздействием механических нагрузок, то они должны отвечать требованиям к внешней проводке. Требования к внешней проводке не распространяются на провода внутреннего монтажа обычных светильников, если они выходят из светильника не более чем на 80 мм. Для светильников, кроме обычных, вся проводка, внешняя к оболочке, должна удовлетворять требованиям к внешней проводке.	Требование выполнено	С
5.3.6	В регулируемых светильниках во всех местах, где провода могут подвергаться трению о металлические детали с повреждением изоляции, последние должны быть закреплены с помощью зажимов, хомутов или аналогичных деталей из изоляционного материала.	Требование выполнено	С
5.3.7	Концы гибких многопроволочных жил могут быть облужены, но без излишков припоя, если только не предусмотрено устройство защиты от ослабления зажимных соединений из-за текучести припоя на холоде.	Требование выполнено	С
7	Заземление		
7.2	Устройство заземления		
7.2.1	Металлические детали светильников класса защиты I, доступные для прикосновения после установки светильника в рабочее положение или открытого для замены лампы, стартера или для проведения чистки и которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны иметь постоянное и надежное присоединение с клеммой заземления или заземляющим контактным зажимом. Примечание 1 - Металлические детали, отделенные от токоведущих деталей другими металлическими деталями, соединенными с клеммой заземления или заземляющим контактным зажимом, а также металлические детали, отделенные от токоведущих деталей двойной или усиленной изоляцией, не относятся в данном случае к деталям, которые могут оказаться под напряжением при	Требование выполнено	С

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	<p>повреждении изоляции.</p> <p>Примечание 2 - Если лампа разрушается при ее замене, это не считают повреждением изоляции в соответствии с 7.2.1, т.к. лампа в этом случае не считается частью светильника (см. также 0.4.2 и четвертый абзац 8.2.3).</p> <p>Металлические детали светильников, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции и при этом не будут доступны для прикосновения, когда светильник смонтирован, но смогут контактировать с монтажной поверхностью, должны быть постоянно и надежно соединены с заземляющим контактным зажимом.</p> <p>Примечание 3 - Заземление стартеров и цоколей ламп не требуется, если только заземление цоколей ламп необходимо для облегчения их зажигания.</p> <p>Заземляющие соединения должны иметь малое электрическое сопротивление. Самонарезающие винты могут быть использованы для обеспечения непрерывности цепи заземления, при этом они должны удовлетворять требованиям 4.12.1.</p> <p>Для обеспечения непрерывности заземления можно использовать резьбоформирующие винты.</p> <p>Резьбоформирующий винт, используемый в пазу металлического материала, может обеспечить непрерывность заземления для светильника, если были проведены все испытания соединения заземления, требуемые настоящим стандартом.</p> <p>В светильниках класса защиты I с разъемным присоединением к сети заземляющее соединение в цепи должно опережать соединения токоведущих контактов, а при разъединении токоведущие контакты должны разъединяться раньше заземляющих.</p> <p>Для клеммных колодок со встроенными безвинтовыми контактами заземления применяют дополнительные испытания по приложению V.</p>		
7.2.2	Поверхности регулируемых шарниров, телескопических труб и т.п., обеспечивающие непрерывность заземления, должны иметь хороший электрический контакт между собой.	Требование выполнено	С
7.2.4	Заземляющие контактные зажимы должны соответствовать требованиям 4.7.3. Контактное соединение должно быть защищено от самопроизвольного или случайного ослабления.	Требование выполнено	С
7.2.5	Для винтовых зажимов недопустимо их ослабление рукой. Для безвинтовых зажимов недопустимо их самопроизвольное ослабление.	Требование выполнено	С
7.2.6	В светильнике со штепсельной розеткой для присоединения его к сети заземляющий контакт должен быть несъемной частью этой розетки.	Требование выполнено	С
7.2.7	В светильнике, присоединяемом сетевыми кабелями (стационарная проводка) или имеющим несъемный гибкий кабель или шнур, заземляющий контактный зажим должен быть рядом с сетевыми контактными зажимами.	Требование выполнено	С
7.2.8	Все детали заземляющего контактного зажима в светильниках, кроме обычных, должны быть выполнены так, чтобы минимизировать опасные последствия от возможного возникновения электролитической коррозии при контакте зажима с заземляющим проводником или иными металлическими частями.	Требование выполнено	С
7.2.10	Винт или другая деталь контактного зажима должна быть выполнена из латуни или другого нержавеющей металла или из материала с нержавеющей поверхностью, а ее контактные поверхности должны быть зачищены до металлического блеска.	Требование выполнено	С
7.2.11	<p>Если стационарный светильник класса защиты II, предназначенный для шлейфового монтажа, имеет внутренний контактный зажим для обеспечения непрерывности цепи заземления и если цепь не заканчивается в данном светильнике, то этот зажим должен быть изолирован от доступных для прикосновения металлических деталей двойной или усиленной изоляцией.</p> <p>Если стационарный светильник класса защиты II имеет заземляющее соединение для функциональных целей, например для шлейфового соединения для облегчения зажигания лампы или подавления радиопомех, то функциональная заземляющая цепь должна быть отделена от деталей, находящихся под напряжением, или от доступных для прикосновения металлических деталей двойной или усиленной изоляцией.</p> <p>Проверку проводят внешним осмотром.</p>	Требование выполнено	С
7.2.11	Если светильник класса защиты I имеет несъемный гибкий кабель или шнур, то кабель должен иметь изолированную жилу заземления желто-зеленого цвета.	Требование выполнено	С

Протокол № 422-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
	Желто-зеленая изолированная жила гибкого кабеля или шнура должна быть соединена с заземляющим контактным зажимом светильника и заземляющим контактом штепсельной вилки при ее наличии на шнуре. Любой провод внешней проводки или внутреннего монтажа, имеющий желто-зеленую окраску, должен присоединяться только к заземляющим контактным зажимам. Для светильников с несъемным гибким кабелем или шнурами расположение контактных зажимов или длина проводников между устройством крепления кабеля и контактными зажимами должны быть такими, чтобы при выдергивании кабеля питающие провода натягивались бы раньше, чем заземляющий провод.		
8	Защита от поражения электрическим током		
8.2	Требования к защите от поражения электрическим током		
8.2.1	Конструкция полностью смонтированного для эксплуатации светильника должна обеспечивать недоступность прикосновения к токоведущим деталям, в т.ч. и при открытом для замены ламп или стартеров положении. Детали в рабочей изоляции недопустимо использовать на внешней поверхности светильника без соответствующей защиты от случайного прикосновения.	Требование выполнено	С
8.2.3	Для защиты от поражения электрическим током применяют следующие дополнительные требования: а) в настоящем разделе металлические части светильников класса защиты II, отделенные от токоведущих частей только основной изоляцией, рассматриваются как токоведущие детали. Это не относится к нетокопроводящим деталям цоколей, которые отвечают соответствующим стандартам МЭК по безопасности. В светильниках класса защиты II стеклянные колбы не нуждаются в дополнительных средствах для обеспечения соответствующей защиты от поражения электрическим током. Если стеклянные рассеиватели и другие защитные стекла снимают при замене лампы или если они не выдерживают испытание по 4.13, они не могут быть использованы в качестве дополнительной изоляции; б) патроны для металлогалогенных ламп с байонетным цоколем в светильниках класса защиты I должны быть заземлены; в) светильники класса защиты III могут иметь незащищенные токоведущие части в цепи БСНН при следующих условиях: - для обычных светильников, когда напряжение под нагрузкой не превышает 25 В действующего значения или 60 В слабопульсирующего постоянного тока и если напряжение превышает 25 В действующего значения напряжения переменного тока или 60 В напряжения постоянного тока, ток прикосновения не превышает: - 0,7 мА (пиковое значение) - для переменного тока; - 2,0 мА - для постоянного тока; - напряжение холостого хода не превышает 35 В пикового значения для переменного тока или 60 В для постоянного слабопульсирующего тока. Если напряжение или ток превышает вышеприведенные значения, то по крайней мере одна из проводящих частей цепи БСНН должна быть изолирована изоляцией, способной выдержать в течение 1 мин испытательное напряжение 500 В действующего значения; - для светильников, кроме обычных, номинальное напряжение не превышает 12 В действующего значения переменного тока или 30 В слабопульсирующего постоянного тока.	Требование выполнено	С
8.2.6	Крышки и другие детали, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током, должны иметь достаточную механическую прочность и надежное крепление, которое не ослабляется при обслуживании светильника.	Требование выполнено	С
9	Защита от проникновения пыли, твердых частиц и влаги		
9.2	Испытания на проникновение пыли, твердых частиц и влаги		
	Оболочка светильника должна обеспечивать защиту от проникновения пыли, твердых частиц и влаги в соответствии с классификацией светильника по степени защиты, маркируемой на нем.	Требование выполнено	С
9.3	Испытание на влагостойкость		
	Все светильники при эксплуатации должны быть влагостойкими.	Требование выполнено	С

Протокол № 422-06-20/12-ИТ от 25.06.2020

Протокол № 422-06-20/12-ИТ от 25.06.2020																					
№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод																		
10.2	Сопротивление и электрическая прочность изоляции Светильники должны иметь соответствующие сопротивление и электрическую прочность изоляции.	Требование выполнено	С																		
10.3	Ток прикосновения, ток защитного проводника и электрический ожог Ток прикосновения или ток защитного проводника, которые возможны при нормальной работе светильника, не должны превышать значений таблицы 10.3 Таблица 10.3 - Максимальные значения тока прикосновения или тока защитного проводника и электрический ожог	Требование выполнено	С																		
<table><tr><th colspan="2">Тип светильника</th><th>Максимальное значение тока прикосновения (пиковое), мА</th></tr><tr><td colspan="2">Все светильники классов защиты II и I с нормируемым током до 16 А включительно со штепсельной вилкой, присоединяемой к незаземленной штепсельной розетке</td><td>0,7</td></tr></table>				Тип светильника		Максимальное значение тока прикосновения (пиковое), мА	Все светильники классов защиты II и I с нормируемым током до 16 А включительно со штепсельной вилкой, присоединяемой к незаземленной штепсельной розетке		0,7												
Тип светильника				Максимальное значение тока прикосновения (пиковое), мА																	
Все светильники классов защиты II и I с нормируемым током до 16 А включительно со штепсельной вилкой, присоединяемой к незаземленной штепсельной розетке				0,7																	
<table><tr><th>Тип светильника</th><th>Ток сети, А</th><th>Максимальный ток защитного проводника (действующее значение), мА</th></tr><tr><td rowspan="3">Светильники класса защиты I с одно- или многофазной вилкой на нормируемые токи до 32 А включительно</td><td>≤ 4</td><td>2</td></tr><tr><td>>4, но ≤ 10</td><td>K*</td></tr><tr><td>>10</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="2">Светильники стационарные класса защиты I</td><td>≤ 7</td><td>3,5</td></tr><tr><td>>7, но ≤ 20</td><td>K*</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>10</td></tr></table>				Тип светильника	Ток сети, А	Максимальный ток защитного проводника (действующее значение), мА	Светильники класса защиты I с одно- или многофазной вилкой на нормируемые токи до 32 А включительно	≤ 4	2	>4, но ≤ 10	K*	>10	5	Светильники стационарные класса защиты I	≤ 7	3,5	>7, но ≤ 20	K*			10
Тип светильника	Ток сети, А			Максимальный ток защитного проводника (действующее значение), мА																	
Светильники класса защиты I с одно- или многофазной вилкой на нормируемые токи до 32 А включительно	≤ 4	2																			
	>4, но ≤ 10	K*																			
	>10	5																			
Светильники стационарные класса защиты I	≤ 7	3,5																			
	>7, но ≤ 20	K*																			
		10																			
* K - коэффициент пересчета зависимости максимального значения тока защитного проводника от тока сети, равный 0,5 мА/А.																					
11.2	Пути утечки и воздушные зазоры Детали светильников, указанные в таблице М.1 приложения М, должны быть разделены достаточным расстоянием. Пути утечки и воздушные зазоры должны быть не менее значений, указанных в таблицах 11.1 и 11.2. Значения путей утечки и воздушных зазоров для промежуточных значений рабочих напряжений могут быть определены линейной интерполяцией табличных значений. Для рабочих напряжений ниже 25 В не определяют значения путей утечки и воздушных зазоров, т.к. испытательное напряжение по таблице 10.2 считают достаточным. Зазоры между токоведущими деталями разной полярности должны удовлетворять требованиям к основной изоляции.	Требование выполнено	С																		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Представленный на испытания светильник индукционный, торговой марки «Steckermann», модель: STN-Optimus 80- 500 IP65, производства ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПК ЭНЕРГОПОРТ», адрес: 656922, Россия, край Алтайский, город Барнаул, улица Попова, дом 181Е, кабинет 212, соответствует требованиям ТР ТС 004/2011

-----конец документа-----

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«ЦИРКОН-ТЕСТ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЗНАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ
ЛАБОРАТОРИИ № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.007 до 07.11.2024 г.

109518, г. Москва, ул. Грайвороновская, д. 8А, цок. этаж, пом. 1П, ком. 3

УТВЕРЖДАЮ

С.П. Павлов

М.П.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

Наименование продукции: Оборудование осветительное: светильник индукционный
Торговая марка: «Steckermann»
Тип, модель: STN-Optimus 80- 500 IP65
Заводской номер: б/н
Изготовитель: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПК ЭНЕРГОПОРТ»
Юридический адрес: 656922, Россия, край Алтайский, город Барнаул, улица Попова,
дом 181Е, кабинет 212
Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПК ЭНЕРГОПОРТ»
Юридический адрес: 656922, Россия, край Алтайский, город Барнаул, улица Попова,
дом 181Е, кабинет 212
Вид испытаний: Сертификационные испытания по:
ГОСТ 30804.3.2-2013, ГОСТ 30804.3.3-2013,
ГОСТ IEC 61547-2013, СТБ EN 55015-2006
Результаты испытаний: См. стр. 4-17
Регистрационный номер
образца: 763501
Дата поступления образца: 15.06.2020
Дата проведения
испытаний: 17.06.2020-25.06.2020

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Не допускается частичная перепечатка или копирование протокола без разрешения испытательной
лаборатории.

1. Процедура испытаний

1.1. Идентификация изделия:	Наименование, тип, маркировка образцов соответствуют сопроводительной документации
1.2. Отбор образцов:	Произведен в соответствии с ГОСТ 18321-73
1.3. Цель испытаний:	Подтверждение соответствия требованиям НД: ТР ТС 020/2011
1.4. Методика испытаний:	ГОСТ 30804.3.2-2013, ГОСТ 30804.3.3-2013, ГОСТ ИЕС 61547-2013, СТБ ЕН 55015-2006
1.5. Условия проведения испытаний:	Подготовка образца к испытаниям и сами испытания проведены при нормальных климатических условиях, по ГОСТ 15150-69

2. Средства измерений и испытательное оборудование

Средства измерений и испытательное оборудование, применяемые при проведении испытаний, приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование испытательного оборудования и средств измерений	Тип	Зав. № (код)
1	Селективный микровольтметр	SMV-11	009462
2	Эквивалент сети четырехпроводный (ЭС)	NNB111	09121
3	Пробник напряжения (тип 2)	ПН-2	б/н
4	Селективный микровольтметр	SMV-8.5	05580
5	Поглощающие клещи (ПК)	КП-1	29
6	Анализатор кратковременных помех	АКП	06-03
7	Генератор испытательных сигналов	ГИС-1	02-02
8	Усилитель мощности	БУ-1	03-02
9	Устройство связи/развязки (УСР)	УСР-СЗ	02-02
10	Усилитель мощности	БУ-2	03-02
11	Излучающие антенны: Антенна биконическая Антенна логопериодическая	АБ-1 АЛ-1	03-02 04-02
12	Имитатор электростатических разрядов	ЭСР-800К	81
13	Имитатор пачек помех (наносекундных импульсов)	ИПП-4000	92
14	Имитатор импульсных помех (микросекундных)	ИИП-4000	99
15	Имитатор динамических изменений напряжения электросети	ИПНП-8	61
16	Измеритель параметров сети (фликерметр)	НА-1600	225215

3. Результаты испытаний

3.1. Результаты испытаний представлены в таблицах 2-6.

Приняты следующие условные обозначения:

- С - соответствует требованию/выдержал испытание;
- НП - требование (испытание) не применяется;
- НС - не соответствует требованию/не выдержал испытание.

3.2. Требования стандартов изложены в протоколе в конспективной форме.
Пользоваться настоящим протоколом следует совместно с ГОСТ 30804.3.2-2013,
ГОСТ 30804.3.3-2013, ГОСТ ИЕС 61547-2013, СТБ ЕН 55015-2006.





**ЭМИССИЯ ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ТОКА
ИЗДЕЛИЯ С ПОТРЕБЛЯЕМЫМ ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 16 А (В ОДНОЙ ФАЗЕ)**

НОРМЫ ДЛЯ КЛАССА А

Таблица 2

Порядок гармонической составляющей, n	Максимально допустимое значение гармонической составляющей тока, А
Нечетные гармонические составляющие:	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
$15 < n < 39$	$0,15 \cdot 15/n$
Четные гармонические составляющие:	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 < n < 40$	$0,23 \cdot 8/n$

Гармонические составляющие потребляемого тока для ТС класса А не должны превышать значений, установленных в таблице 1.

Нормы применяют к гармоническим составляющим тока в установившемся режиме работы ТС.

Для гармонических составляющих тока порядка выше 19 допускается проводить обзор спектра. Если указанный обзор показывает монотонное уменьшение огибающей спектра при увеличении порядка гармонической составляющей, измерения ограничивают гармоническими составляющими, порядок которых не превышает 19.



УСТАНОВКА ИО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

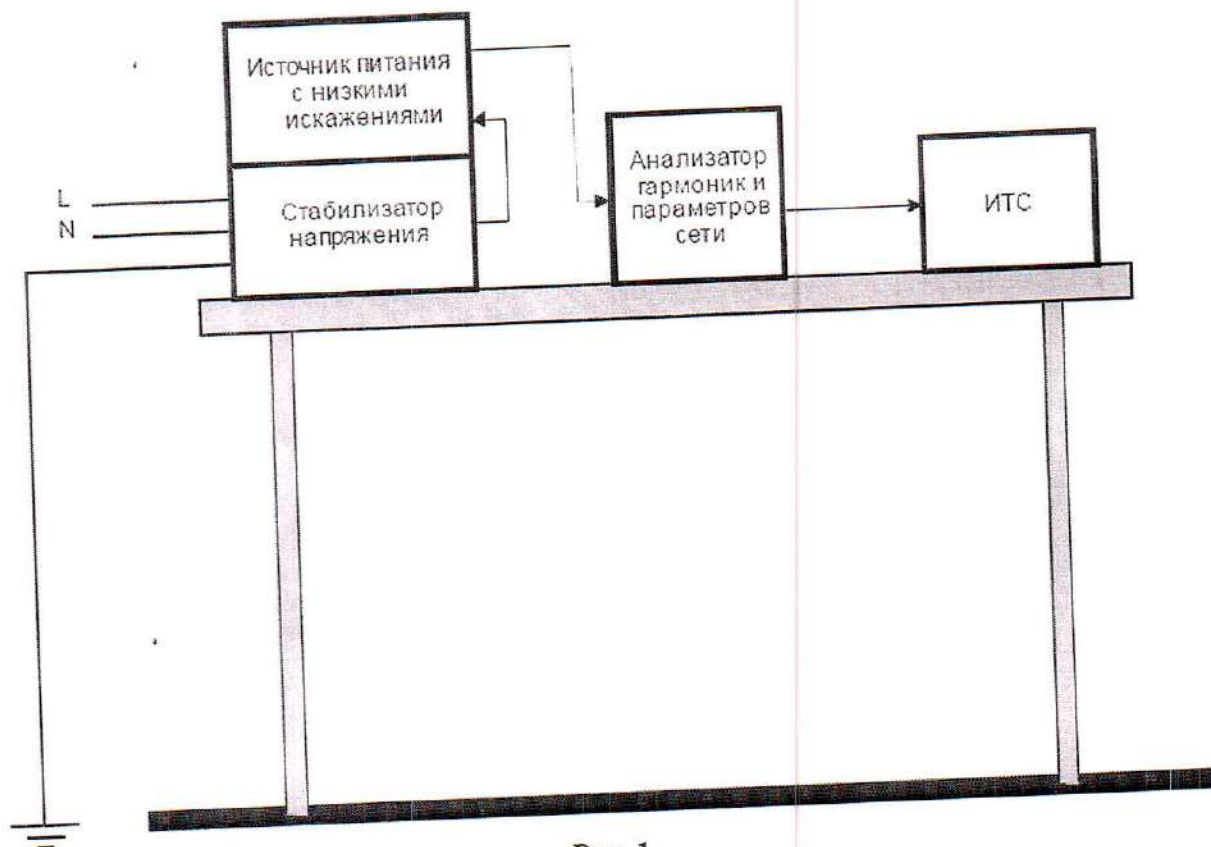


Рис. 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Параметр сети	Значение	Единица измерения
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения сети U_{rms}	230,0	В
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения $THDu$	0,2	%
Частота сети F_{req}	50,01	Гц
Действующее значение мощности потребления P	360	Вт
Полная мощность потребления P_{ap}	360	ВА
Коэффициент мощности pf	0,966	-
Действующее значение тока сети I_{rms}	1,57	А
Пиковое значение тока сети I_{pk}	1,64	А
Крест-фактор (коэффициент формы тока) cf	1,039	-
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока $THDi$	0,2	%
Изделие классифицируется по классу А		



№	Норма, А	I _{max} , А
Нечетные гармонические составляющие		
		0,94
3	2,30	0,35
5	1,14	0,23
7	0,77	0,11
9	0,40	0,05
11	0,33	0,03
13	0,21	0,05
15	0,15	0,04
17	0,13	0,02
19	0,12	0,02
21	0,11	0,01
23	0,10	0,01
25	0,09	0,00
27	0,08	0,00
29	0,08	0,00
31	0,07	0,00
33	0,07	0,00
35	0,06	0,00
37	0,06	0,00
39	0,06	0,00
Четные гармонические составляющие		
		0,02
2	1,08	0,02
4	0,43	0,01
6	0,30	0,01
8	0,23	0,01
10	0,18	0,01
12	0,15	0,00
14	0,13	0,00
16	0,12	0,00
18	0,10	0,00
20	0,09	0,00
22	0,08	0,00
24	0,08	0,00
26	0,07	0,00
28	0,07	0,00
30	0,06	0,00
32	0,06	0,00
34	0,05	0,00
36	0,05	0,00
38	0,05	0,00
40	0,05	0,00

Примечание: Режим работы изделия – непрерывный.

Гармоники % Нормы

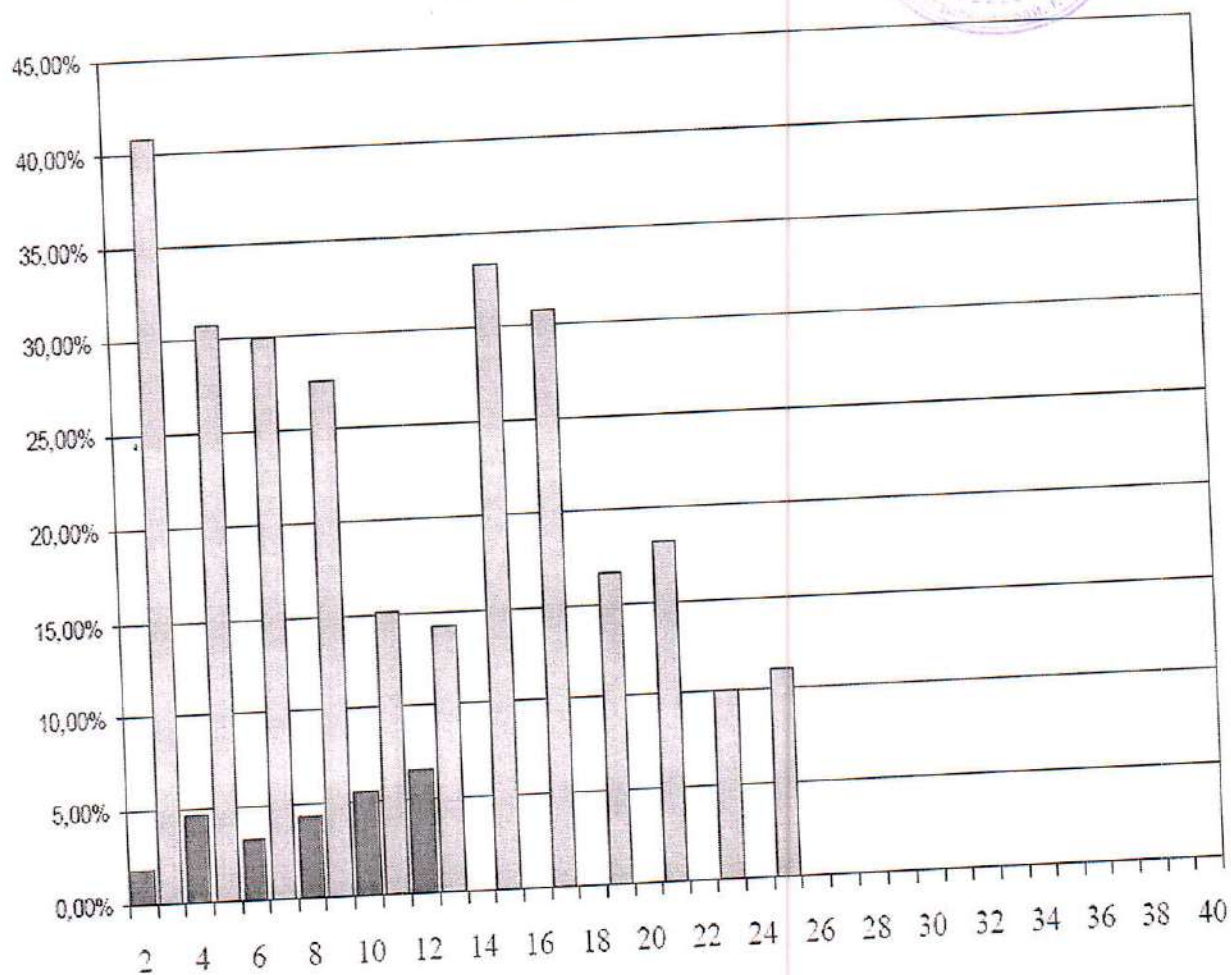


График 1



КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ФЛИКЕР, ВЫЗЫВАЕМЫЕ ТС С ПОТРЕБЛЯЕМЫМ ТОКОМ НЕ БОЛЕЕ 16А (В ОДНОЙ ФАЗЕ)

НОРМЫ НА КОЛЕБАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ФЛИКЕР

1. Кратковременная доза фликера P_{st} не должна превышать **1,0**;
2. Длительная доза фликера P_{lt} не должна превышать **0,65**;
3. Установившееся относительное изменение напряжения d_c не должна превышать **3%**;
4. Максимальное относительное изменение напряжения d_{max} не должна превышать **4%**;
5. Характеристика относительного изменения напряжения $d(t)$ не должна превышать **3%** для интервала времени изменения напряжения, большего **200 мс**.

	P_{st}	$d_{max} (\%)$	$d_c (\%)$	$d(200), (\%)$	P_{lt}
Норма	1,0	4,00	3,30	3,30	0,65

Примечание:

1. Установленные нормы применяют к колебаниям напряжения и фликеру на сетевых зажимах ИТС.
2. Испытания, проведенные для подтверждения соответствия установленным нормам, рассматриваются как типовые.
3. Отклонение испытательного напряжения от номинального значения должно быть не более $\pm 2\%$. Частота электропитания должна быть в пределах **50 Гц $\pm 0,5\%$** . Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не должен превышать **3%**.
4. Период наблюдения T_r для оценки доз фликера при измерениях с использованием фликерметра должен составлять 10 мин. для P_{st} и 2 часа для P_{lt} .
5. Если изменения напряжения вызваны ручными переключениями или частота их повторения меньше 1/ч, нормы P_{st} , P_{lt} не устанавливают. В указанных случаях применяют нормы, относящиеся к d_c , d_{max} , и $d(t)$, умноженные на **1,33**.
6. Нормы не применяют при отключениях ТС и прерываниях напряжения, связанных с аварийными условиями.



УСТАНОВКА ИТС И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

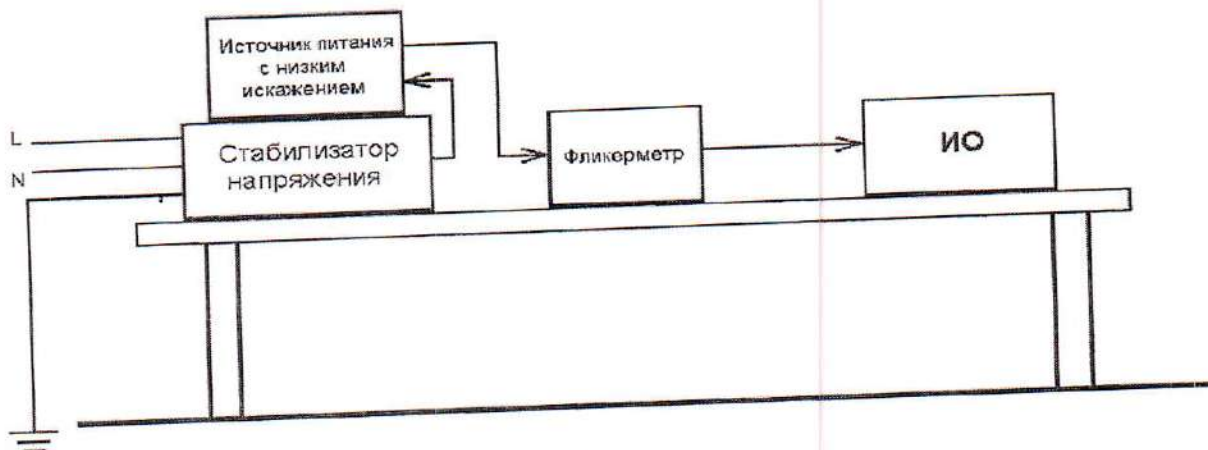


Рис. 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Параметр сети	Значение	Единица измерения
Действующее (среднеквадратичное) значение напряжения сети U_{rms}	230,0	В
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения $THDu$	0,2	%
Частота сети f_{req}	50,01	Гц
Действующее значение мощности потребления P	360	Вт
Полная мощность потребления P_{ap}	360	ВА
Коэффициент мощности pf	0,966	-
Действующее значение тока сети I_{rms}	1,57	А
Пиковое значение тока сети I_{pk}	1,64	А
Крест-фактор (коэффициент формы тока) cf	1,039	-
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока $THDi$	0,2	%
Время оценки кратковременной дозы фликера составляет $1 \times 10 \text{ мин} = 10 \text{ мин}$		
Время оценки долговременной дозы фликера составляет $12 \times 10 \text{ мин} = 120 \text{ мин}$		



Таблица 4

	P_{st}	$d_{max} (\%)$	$d_c (\%)$	$d(200), (\%)$	P_{lit}
Норма	1,00	4,00	3,30	3,30	0,65
измерения	0,61	1,95	0,39	1,2	XX

Примечание:

1. Контроль колебаний напряжения и фликер проводился на фазном зажиме (L) сетевого провода.

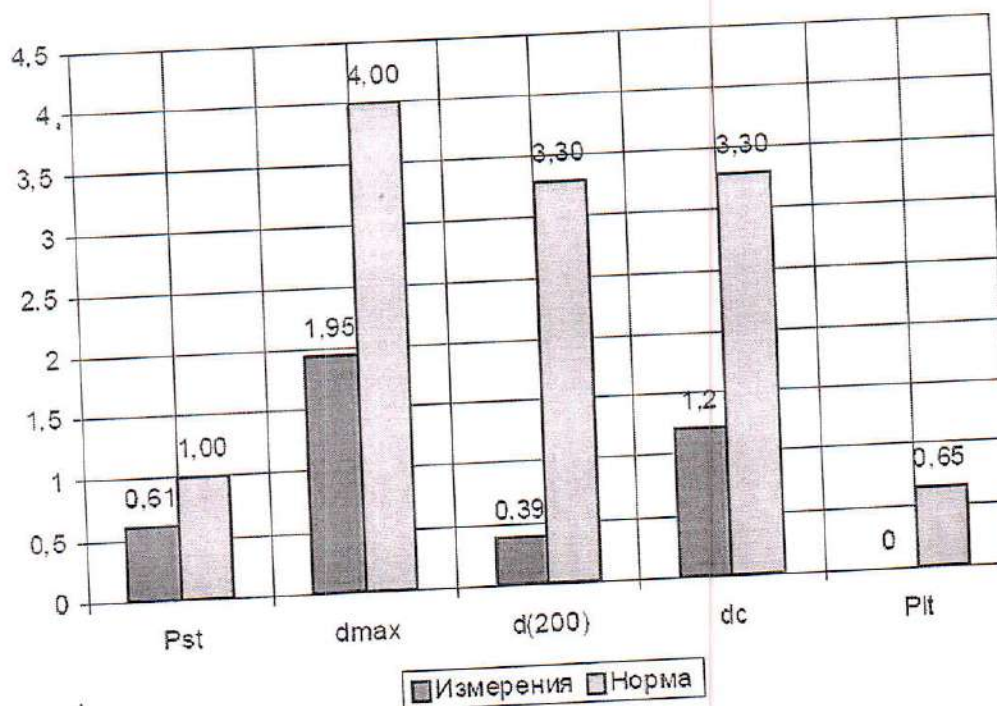


График 2

Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний

Таблица 5

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод
4	Критерии качества функционирования		
4.1	Критерии качества функционирования оборудования при испытаниях на помехоустойчивость как в период воздействия, так и после прекращения помехи должны быть установлены изготовителем ТС и отражены в протоколе испытаний. Качество функционирования оборудования должно оцениваться путем наблюдения за: - силой света светильников или ламп; - функционированием регулирующих устройств в случае оборудования, включающего в себя указанные устройства или представляющего собой регулирующее устройство; - функционированием стартеров (при их наличии).	Требование выполнено	С
4.2	Для оборудования применяют приведенные ниже критерии качества функционирования при испытаниях на помехоустойчивость. а) Критерий качества функционирования А В период воздействия помехи не должны наблюдаться изменения силы света. Регулирующие устройства (при их наличии) должны функционировать в соответствии с назначением. б) Критерий качества функционирования В В период воздействия помехи допускаются любые изменения силы света. После прекращения помехи сила света должна возвратиться к исходному значению в течение интервала времени не более 1 мин. В изменении установок регулирующих устройств в период воздействия помехи нет необходимости. После прекращения помехи режим работы регулирующих устройств должен быть таким же, как до испытаний, при условии, что в период воздействия помехи регулирование, изменяющее режим работы, не проводилось. с) Критерий качества функционирования С В период воздействия и после прекращения помехи допускаются любые изменения силы света и лампы (лампы) могут быть погашены. После прекращения помехи в пределах интервала времени не более 30 мин все функции оборудования должны возвратиться к нормальному состоянию. Оборудование, содержащее стартеры, после прекращения помехи выключают и включают вновь через 30 мин. Оборудование должно при этом включаться и функционировать в соответствии с назначением.	Требование выполнено	С
4.3	Изменения силы света оборудования при испытаниях на помехоустойчивость допускается выявлять путем наблюдения. В спорных случаях применяют процедуру, указанную ниже. Силу света светильника или лампы (ламп) измеряют с использованием люксметра, который размещают на оси, перпендикулярной главной плоскости светильника или лампы (ламп) в ее центре, на расстоянии, обеспечивающем нормальное функционирование люксметра. Силу света считают неизменной, если результаты измерений отличаются не более чем на 15%. При этом необходимо принять меры к тому, чтобы уровень освещенности от посторонних источников не влиял на результаты измерений. Для обеспечения воспроизводимости испытаний должны быть приняты меры предосторожности, установленные в стандартах, распространяющихся на лампы конкретного вида.	Требование выполнено	С
5	Требования к испытаниям		
5.1	Общие положения		
	Требования устойчивости оборудования к электромагнитным помехам установлены применительно к воздействиям: - электростатических разрядов; - непрерывных и импульсных помех; - излучаемых и кондуктивных помех; - помех, связанных с радиочастотными электромагнитными полями и с	Требование выполнено	С

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020											
№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод								
	<p>электрическими сетями.</p> <p>Указанные требования установлены в 5.1-5.8 на основе последовательной проверки всех портов оборудования. Для целей настоящего стандарта порты электропитания постоянного тока, подающие питание на регулирующие устройства, рассматривают в качестве сигнальных портов. Помехи подаются на различные порты оборудования, как указано в соответствующих разделах стандарта. Испытания должны быть проведены в воспроизводимых условиях. Испытания проводят как последовательность одиночных испытаний. Последовательность испытаний устанавливают применительно к конкретному оборудованию.</p> <p>По результатам анализа электрических характеристик и способов применения конкретного оборудования может быть принято решение некоторые испытания на помехоустойчивость не проводить. Решение об исключении конкретных испытаний должно быть отражено в протоколе испытаний.</p> <p>Виды испытаний, требования к испытательным генераторам, методы испытаний и состав рабочих мест для испытаний приведены в основополагающих стандартах, ссылки на которые приведены в разделах настоящего стандарта.</p> <p>Степени жесткости испытаний в основном основаны на степени жесткости 2, установленной в основополагающих стандартах на методы испытаний на помехоустойчивость.</p>										
5.2	<p>Электростатические разряды</p> <p>Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.2 при испытательных уровнях, указанных в таблице 1. Предпочтительным методом испытаний является метод контактного электростатического разряда. На каждую доступную металлическую часть корпуса оборудования должны быть произведены 20 разрядов (10 отрицательной и 10 положительной полярности). Разряды на выводы электрических схем не производят. Методом воздушного разряда пользуются только в случаях, когда невозможно применить контактный разряд. Разряды на горизонтальную и вертикальную пластины связи производят, как установлено в ГОСТ 30804.4.2.</p> <p>Примечание - Термин "доступная металлическая часть корпуса" означает доступность при нормальных условиях эксплуатации, включая обслуживание, проводимое пользователем.</p> <p>Таблица 1 - Электростатические разряды. Испытательные уровни, порт корпуса</p> <table><tr><th>Наименование характеристики, кВ</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение:</td><td>±8</td></tr><tr><td>- воздушный разряд</td><td>±4</td></tr><tr><td>- контактный разряд</td><td></td></tr></table>	Наименование характеристики, кВ	Значение характеристики	Испытательное напряжение:	±8	- воздушный разряд	±4	- контактный разряд		Требование выполнено	С
Наименование характеристики, кВ	Значение характеристики										
Испытательное напряжение:	±8										
- воздушный разряд	±4										
- контактный разряд											
5.3	<p>Радиочастотное электромагнитное поле</p> <p>Испытания на устойчивость к радиочастотным электромагнитным полям проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.3 при испытательных уровнях, указанных в таблице 2.</p> <p>Таблица 2 - Радиочастотные электромагнитные поля. Испытательные уровни, порт корпуса</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Напряженность испытательного поля, В/м</td><td>3 (при отсутствии модуляции)</td></tr><tr><td>Полоса частот, МГц</td><td>80-1000</td></tr><tr><td>Глубина модуляции, %</td><td>80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)</td></tr></table>	Наименование характеристики	Значение характеристики	Напряженность испытательного поля, В/м	3 (при отсутствии модуляции)	Полоса частот, МГц	80-1000	Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)	Требование выполнено	С
Наименование характеристики	Значение характеристики										
Напряженность испытательного поля, В/м	3 (при отсутствии модуляции)										
Полоса частот, МГц	80-1000										
Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)										
5.4	Магнитное поле промышленной частоты										

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020																											
№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод																								
	<p>Испытания на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты проводят в соответствии с ГОСТ Р 50648 при испытательных уровнях, указанных в таблице 3, и применяют только для оборудования, содержащего элементы, восприимчивые к воздействию магнитного поля, такие как элементы Холла или датчики магнитного поля.</p> <p>Таблица 3 - Магнитное поле промышленной частоты. Испытательные уровни, порт корпуса</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Напряженность поля, А/м</td><td>3</td></tr><tr><td>Частота, Гц</td><td>50</td></tr></table> <p>Если оборудование получает питание от электрической сети, испытательное магнитное поле должно быть синфазно с напряжением сети.</p>	Наименование характеристики	Значение характеристики	Напряженность поля, А/м	3	Частота, Гц	50	Требование выполнено	С																		
Наименование характеристики	Значение характеристики																										
Напряженность поля, А/м	3																										
Частота, Гц	50																										
5.5	<p>Наносекундные импульсные помехи</p> <p>Испытания на устойчивость к наносекундным импульсным помехам проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.4 при испытательных уровнях, указанных в таблицах 4-6. Наносекундные импульсные помехи подают на порты оборудования не менее двух минут при положительной полярности и не менее двух минут при отрицательной полярности.</p> <p>Таблица 4 - Наносекундные импульсные помехи. Испытательные уровни, сигнальные порты, порты управления</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, кВ</td><td>±0,5</td></tr><tr><td>Время нарастания/длительность импульса, нс</td><td>5/50</td></tr><tr><td>Частота повторения импульсов, кГц</td><td>5</td></tr></table> <p>Примечания 1 Требования устанавливают только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 3 м. 2 Установки регулирующих устройств в период воздействия помехи не изменяют.</p> <p>Таблица 5 - Наносекундные импульсные помехи. Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания постоянного тока</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, кВ</td><td>±0,5</td></tr><tr><td>Время нарастания/длительность импульса, нс</td><td>5/50</td></tr><tr><td>Частота повторения импульсов, кГц</td><td>5</td></tr></table> <p>Примечание - Требования не устанавливают для оборудования, которое при эксплуатации не подключают к сети электропитания.</p> <p>Таблица 6 - Наносекундные импульсные помехи. Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания переменного тока</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, кВ</td><td>±1</td></tr><tr><td>Время нарастания/длительность импульса, нс</td><td>5/50</td></tr><tr><td>Частота повторения импульсов, кГц</td><td>5</td></tr></table>	Наименование характеристики	Значение характеристики	Испытательное напряжение, кВ	±0,5	Время нарастания/длительность импульса, нс	5/50	Частота повторения импульсов, кГц	5	Наименование характеристики	Значение характеристики	Испытательное напряжение, кВ	±0,5	Время нарастания/длительность импульса, нс	5/50	Частота повторения импульсов, кГц	5	Наименование характеристики	Значение характеристики	Испытательное напряжение, кВ	±1	Время нарастания/длительность импульса, нс	5/50	Частота повторения импульсов, кГц	5	Требование выполнено	С
Наименование характеристики	Значение характеристики																										
Испытательное напряжение, кВ	±0,5																										
Время нарастания/длительность импульса, нс	5/50																										
Частота повторения импульсов, кГц	5																										
Наименование характеристики	Значение характеристики																										
Испытательное напряжение, кВ	±0,5																										
Время нарастания/длительность импульса, нс	5/50																										
Частота повторения импульсов, кГц	5																										
Наименование характеристики	Значение характеристики																										
Испытательное напряжение, кВ	±1																										
Время нарастания/длительность импульса, нс	5/50																										
Частота повторения импульсов, кГц	5																										
5.6	<p>Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим)</p> <p>Эти испытания проводят при испытательных уровнях, указанных в таблицах 7-9.</p> <p>Таблица 7 - Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим). Испытательные уровни, сигнальные порты, порты управления</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, В</td><td>3 (при отсутствии модуляции)</td></tr><tr><td>Полоса частот, МГц</td><td>0,15-80</td></tr><tr><td>Глубина модуляции, %</td><td>80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)</td></tr><tr><td>Выходное сопротивление источника</td><td>150</td></tr></table>	Наименование характеристики	Значение характеристики	Испытательное напряжение, В	3 (при отсутствии модуляции)	Полоса частот, МГц	0,15-80	Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)	Выходное сопротивление источника	150	Требование выполнено	С														
Наименование характеристики	Значение характеристики																										
Испытательное напряжение, В	3 (при отсутствии модуляции)																										
Полоса частот, МГц	0,15-80																										
Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)																										
Выходное сопротивление источника	150																										

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020		Результат испытаний	Вывод																																
№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний																																		
	<p>испытательных сигналов, Ом</p> <p>Примечание - Требования устанавливаются только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 3 м.</p> <p>Таблица 8 - Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим). Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания постоянного тока</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, В</td><td>3 (при отсутствии модуляции)</td></tr><tr><td>Полоса частот, МГц</td><td>0,15-80</td></tr><tr><td>Глубина модуляции, %</td><td>80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)</td></tr><tr><td>Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом</td><td>150</td></tr></table> <p>Примечание - Требования не устанавливаются для оборудования, которое при эксплуатации не подключают к сети электропитания.</p> <p>Таблица 9 - Инжектированные токи (радиочастотный общий несимметричный режим). Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания переменного тока</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, В</td><td>3 (при отсутствии модуляции)</td></tr><tr><td>Полоса частот, МГц</td><td>0,15-80</td></tr><tr><td>Глубина модуляции, %</td><td>80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)</td></tr><tr><td>Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом</td><td>150</td></tr></table> <p>Примечание - Требования устанавливаются только для портов, длина подключаемых кабелей которых в соответствии с технической документацией на оборудование может превышать 1 м.</p> <p>Предпочтительными устройствами связи/развязки являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- кабели питания переменного тока - $CDN-Mn$;- экранированные кабели передачи сигналов - $CDN-Sn$;- неэкранированные кабели передачи сигналов - $CDN-AFn/CDN-Tn$.	Наименование характеристики	Значение характеристики	Испытательное напряжение, В	3 (при отсутствии модуляции)	Полоса частот, МГц	0,15-80	Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)	Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	150	Наименование характеристики	Значение характеристики	Испытательное напряжение, В	3 (при отсутствии модуляции)	Полоса частот, МГц	0,15-80	Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)	Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	150														
Наименование характеристики	Значение характеристики																																		
Испытательное напряжение, В	3 (при отсутствии модуляции)																																		
Полоса частот, МГц	0,15-80																																		
Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)																																		
Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	150																																		
Наименование характеристики	Значение характеристики																																		
Испытательное напряжение, В	3 (при отсутствии модуляции)																																		
Полоса частот, МГц	0,15-80																																		
Глубина модуляции, %	80% (амплитудная модуляция, синусоидальный сигнал частотой 1 кГц)																																		
Выходное сопротивление источника испытательных сигналов, Ом	150																																		
5.7	<p>Микросекундные импульсные помехи большой энергии</p> <p>Испытания на устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии проводят в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5 при испытательных уровнях, указанных в таблице 10.</p> <p>Таблица 10 - Микросекундные импульсные помехи большой энергии.</p> <p>Испытательные уровни, входные и выходные порты электропитания переменного тока</p> <table><tr><th rowspan="4">Наименование характеристики</th><th colspan="3">Значение характеристики</th></tr><tr><th rowspan="3">Лампы со встроенным балластом или полусветильники</th><th colspan="2">Оборудование</th></tr><tr><th rowspan="2">Светильники и отдельно применяемые вспомогательные устройства</th><th colspan="2">Входная мощность</th></tr><tr><th>≤25 Вт</th><th>>25 Вт</th></tr><tr><td>Испытательное напряжение, кВ, при подаче помехи по схеме:</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>"провод - провод"</td><td>±0,5</td><td>±0,5</td><td>±1</td></tr><tr><td>"провод - земля"</td><td>±1</td><td>±1</td><td>±2</td></tr><tr><td>Время нарастания/длительность импульса, мкс</td><td>1/50</td><td>1/50</td><td>1/50</td></tr><tr><td>Примечания</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Наименование характеристики	Значение характеристики			Лампы со встроенным балластом или полусветильники	Оборудование		Светильники и отдельно применяемые вспомогательные устройства	Входная мощность		≤25 Вт	>25 Вт	Испытательное напряжение, кВ, при подаче помехи по схеме:				"провод - провод"	±0,5	±0,5	±1	"провод - земля"	±1	±1	±2	Время нарастания/длительность импульса, мкс	1/50	1/50	1/50	Примечания				Требование выполнено	С
Наименование характеристики	Значение характеристики																																		
	Лампы со встроенным балластом или полусветильники		Оборудование																																
			Светильники и отдельно применяемые вспомогательные устройства	Входная мощность																															
		≤25 Вт		>25 Вт																															
Испытательное напряжение, кВ, при подаче помехи по схеме:																																			
"провод - провод"	±0,5	±0,5	±1																																
"провод - земля"	±1	±1	±2																																
Время нарастания/длительность импульса, мкс	1/50	1/50	1/50																																
Примечания																																			

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020															
№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод												
	<p>1 Испытания оборудования, электропитание которого может осуществляться от однофазной двухпроводной сети, проводят при подаче помех по схеме "провод-провод".</p> <p>2 Испытания оборудования, электропитание которого может осуществляться от однофазной трехпроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме "провод-провод" и "провод-земля".</p> <p>3 Испытания оборудования, электропитание которого осуществляется от трехфазной трехпроводной или четырехпроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме "провод-провод".</p> <p>4 Испытание оборудования, электропитание которого осуществляется от трехфазной пятипроводной сети, проводят при подаче помехи по схеме "провод-провод" и "провод-земля".</p> <p>Для светового оборудования различного вида установлены две группы испытательных уровней.</p> <p>При испытаниях подают на порт оборудования пять импульсов положительной полярности при фазовом угле напряжения сети электропитания 90° и пять импульсов отрицательной полярности при фазовом угле 270°.</p>														
5.8	<p>Провалы и кратковременные прерывания напряжения</p> <p>Испытания на устойчивость к провалам и кратковременным прерываниям напряжения электропитания проводят в соответствии с ГОСТ 30804.4.11 при испытательных уровнях, указанных в таблицах 11 и 12.</p> <p>Таблица 11 - Провалы напряжения электропитания. Испытательные уровни, входные порты электропитания переменного тока</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Уровень испытательного напряжения, %</td><td>70</td></tr><tr><td>Число периодов</td><td>10</td></tr></table> <p>Таблица 12 - Кратковременные прерывания напряжения электропитания. Испытательные уровни, входные порты электропитания переменного тока</p> <table><tr><th>Наименование характеристики</th><th>Значение характеристики</th></tr><tr><td>Уровень испытательного напряжения, %</td><td>0</td></tr><tr><td>Число периодов</td><td>0,5</td></tr></table> <p>Уровни напряжения изменяют при пересечении переменным сетевым напряжением нулевого значения.</p>	Наименование характеристики	Значение характеристики	Уровень испытательного напряжения, %	70	Число периодов	10	Наименование характеристики	Значение характеристики	Уровень испытательного напряжения, %	0	Число периодов	0,5	Требование выполнено	С
Наименование характеристики	Значение характеристики														
Уровень испытательного напряжения, %	70														
Число периодов	10														
Наименование характеристики	Значение характеристики														
Уровень испытательного напряжения, %	0														
Число периодов	0,5														

Электромагнитная совместимость. Радиопомехи от электрического светового и аналогового оборудования. Нормы и методы измерений

Таблица 6

№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний	Результат испытаний	Вывод																										
4	Нормы																												
4.1	Диапазоны частот В 4.2, 4.3 и 4.4 приведены нормы как функция от частотного диапазона, на частотах, где нормы не установлены, измерения не проводят. Примечание – Всемирная административная конференция по радиосвязи своим решением в 1979 г. Уменьшила нижний предел частоты в регионе 1 до 146,5 кГц, при этом испытания, проводимые в соответствии с настоящим стандартом на частоте 150 кГц, считаются адекватными, так как частота 146,5 кГц попадает в полосу пропускания измерителя РП.	Требование выполнено	С																										
4.2	Вносимое затухание Минимальные значения вносимого затухания для диапазона частот от 150 кГц до 1605 кГц приведены в таблице 1. Таблица 1 – Минимальные значения вносимого затухания	Требование выполнено	С																										
<table><tr><th>Полоса частот, кГц</th><th>Минимальное значение вносимого затухания, дБ</th></tr><tr><td>От 150 до 160</td><td>28</td></tr><tr><td>« 160 « 1400</td><td>От 28 до 20 *</td></tr><tr><td>« 1400 « 1605</td><td>20</td></tr></table> <p>* Уменьшается линейно с логарифмом частоты.</p>		Полоса частот, кГц	Минимальное значение вносимого затухания, дБ	От 150 до 160	28	« 160 « 1400	От 28 до 20 *	« 1400 « 1605	20																				
Полоса частот, кГц	Минимальное значение вносимого затухания, дБ																												
От 150 до 160	28																												
« 160 « 1400	От 28 до 20 *																												
« 1400 « 1605	20																												
4.3	Напряжение РП																												
4.3.1	Сетевые зажимы Нормы напряжения РП на зажимах подключения к сети электропитания (далее сетевые зажимы) в диапазоне от 9 кГц до 30 МГц приведены в таблице 2а. Таблица 2а – Нормы напряжения РП на сетевых зажимах	Требование выполнено	С																										
<table><tr><th rowspan="2">Полоса частот</th><th colspan="2">Напряжение РП, дБ (мкВ)*</th></tr><tr><th>Квазипиковое значение</th><th>Среднее значение</th></tr><tr><td>От 9 кГц до 50 кГц**</td><td>110</td><td>-</td></tr><tr><td>« 50 кГц « 150 кГц**</td><td>От 90 до 80***</td><td>-</td></tr><tr><td>« 150 кГц « 0,5 МГц</td><td>« 55 « 56***</td><td>От 56 до 46***</td></tr><tr><td>« 0,5 МГц « 2,51 МГц</td><td>56</td><td>46</td></tr><tr><td>« 2,51 МГц « 3,0 МГц</td><td>73</td><td>63</td></tr><tr><td>« 3,0 МГц « 5,0 МГц</td><td>56</td><td>46</td></tr><tr><td>« 5 МГц « 30 МГц</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> <p>* На граничной частоте нормой является меньшее значение напряжения РП. ** Значения норм в полосе частот от 9 до 150 кГц считаются «временными нормами» и могут быть изменены после получения достаточного опыта в течение нескольких лет. *** Норма уменьшается линейно с логарифмом частоты в полосах частот от 50 до 150 кГц и от 150 кГц до 0,5 МГц. Примечание – В Японии нормы в диапазоне частот от 0 до 150 кГц не применяются. Кроме того, в полосе частот от 251 до 30 МГц применяют нормы 56дБ(мкВ) для квазипикового и 46 дБ (мкВ) для среднего значения.</p>		Полоса частот	Напряжение РП, дБ (мкВ)*		Квазипиковое значение	Среднее значение	От 9 кГц до 50 кГц**	110	-	« 50 кГц « 150 кГц**	От 90 до 80***	-	« 150 кГц « 0,5 МГц	« 55 « 56***	От 56 до 46***	« 0,5 МГц « 2,51 МГц	56	46	« 2,51 МГц « 3,0 МГц	73	63	« 3,0 МГц « 5,0 МГц	56	46	« 5 МГц « 30 МГц	60	50		
Полоса частот	Напряжение РП, дБ (мкВ)*																												
	Квазипиковое значение	Среднее значение																											
От 9 кГц до 50 кГц**	110	-																											
« 50 кГц « 150 кГц**	От 90 до 80***	-																											
« 150 кГц « 0,5 МГц	« 55 « 56***	От 56 до 46***																											
« 0,5 МГц « 2,51 МГц	56	46																											
« 2,51 МГц « 3,0 МГц	73	63																											
« 3,0 МГц « 5,0 МГц	56	46																											
« 5 МГц « 30 МГц	60	50																											
4.3.2	Зажимы нагрузки нормы напряжения РП на зажимах, нагрузки в диапазоне частот от 150 кГц до 30 МГц приведены в таблице 2б. Таблица 2б – Нормы напряжения РП на зажимах нагрузки	Требование выполнено	С																										
<table><tr><th rowspan="2">Полоса частот, МГц</th><th colspan="2">Нормы, дБ (мкВ)*</th></tr><tr><th>Квазипиковое значение</th><th>Среднее значение</th></tr><tr><td>От 0,15 до 0,5</td><td>80</td><td>70</td></tr><tr><td>« 0,5 « 30</td><td>74</td><td>64</td></tr></table> <p>* На граничной частоте нормой является меньшее значение напряжения РП.</p>		Полоса частот, МГц	Нормы, дБ (мкВ)*		Квазипиковое значение	Среднее значение	От 0,15 до 0,5	80	70	« 0,5 « 30	74	64																	
Полоса частот, МГц	Нормы, дБ (мкВ)*																												
	Квазипиковое значение	Среднее значение																											
От 0,15 до 0,5	80	70																											
« 0,5 « 30	74	64																											
4.3.3	Зажимы управления Нормы напряжения РП на зажимах, управления в полосе частот от 150 кГц до 30 МГц приведены в таблице 2с. Таблица 2с – Нормы напряжения РП на зажимах управления	Требование выполнено	С																										

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020

Протокол № 423-06-20/12-ЦТ от 25.06.2020				Результат испытаний	Вывод																									
№ пункта НД	Нормированные технические требования, испытаний																													
	Полоса частот, МГц	Нормы, дБ (мкВ)																												
		Квазипиковое значение	Среднее значение																											
	От 0,15 до 0,5 « 0,5 « 30	От 84 до 74 74	От 74 до 64 64																											
	Примечания Норма уменьшается линейно с логарифмом частоты в полосе частот от 150 кГц до 0,5 МГц. Нормы напряжения РП приведены для использования с эквивалентом полного сопротивления сети, которым устанавливает полное сопротивление 150 Ом на зажиме управления.																													
4.4	Излучаемые РП Нормы на квазипиковые значения для магнитных составляющих напряженности поля РП в диапазоне частот от 9 кГц до 30 МГц оценивают по силе тока, наводимому в трехкоординатной рамочной антенне (ТРА) с диаметром рамочных антенн 2, 3 и 4 м, внутри которой устанавливают испытуемое световое оборудование, нормы силы тока РП приведены в таблице 3. Нормы для ТРА с диаметром рамочных антенн 2 м применяют для светового оборудования, длина которого не превышает 1,6 м, с диаметром рамочных антенн 3 м — для оборудования, имеющего длину от 1,6 до 2,6 м, и с диаметром рамочных антенн 4 м — для оборудования длиной от 2,6 до 3,6 м. Таблица 3- Нормы на излучаемые РП			Требование выполнено	С																									
	<table><tr><th rowspan="2">Полоса частот</th><th colspan="3">Нормы, дБ (мкА)* для рамочных антенн диаметром</th></tr><tr><th>2 м</th><th>3 м</th><th>4 м</th></tr><tr><td>От 9 кГц до 70 кГц</td><td>88</td><td>81</td><td>75</td></tr><tr><td>« 70 кГц « 150 кГц</td><td>От 88 до 58**</td><td>От 81 до 51 **</td><td>От 75 до 45**</td></tr><tr><td>« 150 кГц « 2,2 МГц</td><td>« 58 « 25**</td><td>« 51 « 22**</td><td>« 45 « 16**</td></tr><tr><td>« 2,2 МГц « 3,0 МГц</td><td>58</td><td>51</td><td>45</td></tr><tr><td>« 3,0 МГц « 30 МГц</td><td>22</td><td>От 15 до 16***</td><td>От 9 до 12***</td></tr></table> * На граничной частоте нормой является меньшее значение силы тока РП. ** Уменьшается линейно с логарифмом частоты. *** Возрастает линейно с логарифмом частоты.					Полоса частот	Нормы, дБ (мкА)* для рамочных антенн диаметром			2 м	3 м	4 м	От 9 кГц до 70 кГц	88	81	75	« 70 кГц « 150 кГц	От 88 до 58**	От 81 до 51 **	От 75 до 45**	« 150 кГц « 2,2 МГц	« 58 « 25**	« 51 « 22**	« 45 « 16**	« 2,2 МГц « 3,0 МГц	58	51	45	« 3,0 МГц « 30 МГц	22
Полоса частот	Нормы, дБ (мкА)* для рамочных антенн диаметром																													
	2 м	3 м	4 м																											
От 9 кГц до 70 кГц	88	81	75																											
« 70 кГц « 150 кГц	От 88 до 58**	От 81 до 51 **	От 75 до 45**																											
« 150 кГц « 2,2 МГц	« 58 « 25**	« 51 « 22**	« 45 « 16**																											
« 2,2 МГц « 3,0 МГц	58	51	45																											
« 3,0 МГц « 30 МГц	22	От 15 до 16***	От 9 до 12***																											

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Представленный на испытания светильник индукционный, торговой марки «Steckermann», модель: STN-Optimus 80- 500 IP65, производства ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПК ЭНЕРГОПОРТ», адрес: 656922, Россия, край Алтайский, город Барнаул, улица Попова, дом 181Е, кабинет 212, соответствует требованиям ТР ТС 020/2011.

-----конец документа-----