

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhw.ru
www.ruhw.ru

Коммерческому директору
ООО МСК «БООС ЛАЙТИНГ
ГРУПП»

С.М. Денисенко

29.08.2023 № 30508-ЭБ

на №

от

129626, г. Москва, пр. Мира, 106, пом. 432

Уважаемый Сергей Михайлович!

Рассмотрев материалы, представленные письмом от 09.08.2023 № 3.4-1/100, продлеваем согласование стандарта организации ООО Лихославльский завод «Светотехника» СТО 3461-035-05758434-2015 «Светильники для наружного освещения» для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет:

- с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями согласованных стандартов на объектах Государственной компании и прочих объектах;

- по взаимодействию с ФАУ «РОСДОРНИИ» о включении светильников по СТО 3461-035-05758434-2015 в Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения (в случае соответствия критериям включения).

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по эксплуатации и безопасности
дорожного движения

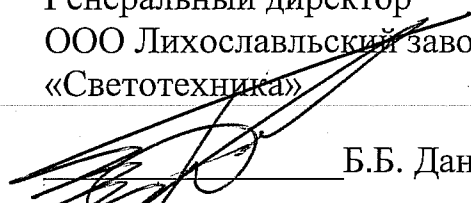


Г.В. Жилин

Каменева Виктория Андреевна
(495) 727-11-95 (31-44)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО Лихославльский завод
«Светотехника»

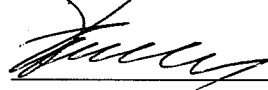

Б.Б. Данилов
«11» 09 2015 г.

Светильники
для наружного освещения

Стандарт организации
СТО 3461-035-05758434-2015

Дата введения
с момента утверждения,
без ограничения срока действия

Главный конструктор-
начальник конструкторского отдела
ООО Лихославльский завод
«Светотехника»


Е.И. Широков
«11» 09 2015 г.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5	 11.09.15			

Предисловие

Настоящий стандарт организации разработан в соответствии с целями и принципами стандартизации в Российской Федерации, установленными Федеральным законом от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» и общими положениями по разработке и применению стандартов организаций – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ООО Лихославльский завод «Светотехника»

2 ВНЕСЕН ООО Лихославльский завод «Светотехника»

3 УТВЕРЖДЕН Генеральным директором ООО Лихославльский завод «Светотехника»
11 сентября 2015 года.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Подпись и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инт. № подл.
			11.09.15	5

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	СТО 3461-035-05758434-2015 Светильники для наружного освещения	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Полякова			11.09.15		A	2	22-2015
Провер.	Климчук			11.09.15				
Метролог	Кольцова			11.09.15				
Н. Контр.	Орёл			11.09.15				

Содержание

1 Область применения.....	4
2 Нормативные ссылки.....	5
3 Термины и определения.....	6
4 Технические требования к светильникам.....	6
4.1 Основные параметры и характеристики.....	6
4.2 Электротехнические требования к светильникам.....	8
4.3 Технические требования к конструкции светильников.....	9
4.4 Маркировка.....	9
5 Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	10
6 Правила приемки.....	10
7 Методы испытаний.....	15
8 Требования к упаковке, транспортированию и хранению светильников.....	18
9 Гарантии изготовителя.....	18
10 Комплектность.....	18
Приложение А (обязательное) Рисунки, габаритные размеры и массы светильников.....	18
Лист регистрации изменений.....	23

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.1	 18.06.21	5		

Инв. № подл.	Зачт	401-21		18.06.21
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист
3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Подпись и дата
5.3	<i>Анел</i> 03.08.23	5.2		

1.2 Расшифровка условного обозначения светильников

Фирменное название
(для светильников Галеон, Урбан
S – маленький
M – средний (мини для Волна M)
L – большой)
Тип источника – светодиод
Мощность светильника, Вт
Тип КСС (оптики)
Диаметр узла крепления:
50, 60, 76
Степень защиты IP
Климатическое исполнение

1.3 Пример условного обозначения светильника в документации или при его заказе:

СВЕТИЛЬНИК GALAD Волна LED-100-ШБ/У50

Светильник GALAD Волна М LED-40-ШБ1А-IP66-У1

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **светильник**: Осветительный прибор, осуществляющий перераспределение светового потока лампы внутри значительных телесных углов.

3.2 **светодиодный светильник**: Светильник, в котором в качестве источников света использованы светодиоды.

3.3 **утилитарное наружное освещение**: Наружное освещение, предназначенное для обеспечения безопасного и комфортного движения транспортных средств и пешеходов.

4 Технические требования к светильникам

4.1 Основные параметры и характеристики

4.1.1 Светильники должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ ИЕС 60598-1, ГОСТ ИЕС 60598-2-3, ГОСТ 34819 и комплекта конструкторской документации, указанного в таблице 1, утвержденных в установленном порядке.

Таблица 1- Обозначение конструкторской документации

Наименование светильника	Обозначение основного конструкторского документа
GALAD Волна LED	ИБПМ.676172.287
GALAD Урбан S LED	ИБПМ.676172.395
GALAD Урбан M LED	ИБПМ.676172.396
GALAD Урбан L LED	ИБПМ.676172.397
GALAD Галеон S LED	ИБПМ.676172.461
GALAD Галеон M LED	ИБПМ.676172.529
GALAD Галеон L LED	ИБПМ.676172.536
GALAD Омега LED	ИБПМ.301791.647
GALAD Волна M LED	ИБПМ.676172.553

4.1.2 Требования к световым характеристикам светильников.

4.1.2.1 Класс светораспределения светильников – П (прямого света) по ГОСТ 34819, доля светового потока в нижнюю полусферу свыше 80%.

4.1.2.2 Световая отдача светильников не менее 125 лм/Вт.

4.1.2.3 Светильники должны обеспечивать величину светового потока не менее значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 - Световой поток светильников

Наименование светильника	Световой поток, лм, не менее
GALAD Волна LED-100 – Z/W*	12500
GALAD Волна LED-150 – Z/W*	18750
GALAD Волна LED-200 – Z/W*	25000
GALAD Волна LED-250 – Z/W*	31250
GALAD Волна LED-280 – Z/W*	35000
GALAD Урбан S LED-Y- Z/W**	***
GALAD Урбан M LED-Y- Z/W**	***
GALAD Урбан L LED-Y- Z/W**	***
GALAD Галеон S LED-Y- Z/W**	***

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист

6

Продолжение таблицы 2

GALAD Галеон M LED-Y- Z/W**	- ***
GALAD Галеон L LED-Y- Z/W**	- ***
GALAD Омега LED-100 – Z/W*	12500
GALAD Омега LED-120 – Z/W*	15000
GALAD Омега LED-140 – Z/W*	17500
GALAD Волна M LED-(40-75) –Z****-IP66-Y1	5000
GALAD Волна M LED-(75-100) –Z****-IP66-Y1	9300
GALAD Волна M LED-(100-150) –Z****-IP66-Y1	12500
GALAD Волна M LED-40–Z****-IP66-Y1	5000
GALAD Волна M LED-60–Z****-IP66-Y1	7500
GALAD Волна M LED-80–Z****-IP66-Y1	10000

Примечание:

- * - тип КСС, узел крепления в зависимости от заказа;
- ** - потребляемая мощность, тип КСС, узел крепления в зависимости от заказа;
- *** - указывается в сопроводительной документации;
- **** - тип КСС (оптики).

4.1.2.4 В течение гарантийного срока службы светильников не допускается снижение светового потока более чем на 15%.

4.1.2.5 Значение индекса цветопередачи Ra светильников должно быть не менее 70.

4.1.2.6 Коэффициент пульсаций светового потока светильника с частотами до 300 Гц не должен превышать 5%.

4.1.2.7 Для светильников наружного освещения защитный угол и зона ограничения яркости не нормируется.

4.1.2.8 Тип светораспределения в зоне слепимости для светильников наружного освещения – полуограниченное в соответствии с ГОСТ 34819.

4.1.2.9 Значение коррелированной цветовой температуры (КЦТ) светильников со светодиодами должно соответствовать номинальным значениям 4000 К, 4500 К из области соответствующих допустимых КЦТ, указанных в таблице 9 ГОСТ 34819.

4.1.3 Габаритные, установочные размеры и масса светильников должны соответствовать значениям, указанным на рисунках в приложении А.

4.1.4 Оболочка светильников должна обеспечивать защиту от проникновения пыли, твердых частиц и влаги. Степень защиты светильников должна соответствовать р.9 ГОСТ ИЕС 60598-1 и указана в таблице 3.

Таблица 3 - Степени защиты светильников

Наименование светильника	Степень защиты		
	светильника	оптической части	электрической части
GALAD Волна LED	-	IP65	IP44
GALAD Урбан S LED	IP66	-	-
GALAD Урбан M LED	IP66	-	-
GALAD Урбан L LED	IP66	-	-
GALAD Галеон S LED	-	IP66	IP66
GALAD Галеон M LED	-	IP66	IP66
GALAD Галеон L LED	-	IP66	IP66
GALAD Омега LED	IP66	-	-
GALAD Волна M LED	IP66	-	-

4.1.5 Срок службы светильников не менее 12 лет.

4.1.6 Светильники соответствуют группе условий эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды М2 по ГОСТ 17516.1.

Изм. № 4
Лист 3
№ докум. 436-23
Подпись
Дата 03.08.23

СТО 3461-035-05758434-2015

4.1.7 Светильники имеют универсальный узел крепления и устанавливаются на Г-образные кронштейны или торшерную опору.

4.1.8 Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150.

При этом:

а) наибольшая высота эксплуатации над уровнем моря - 2000 м;

б) верхнее (рабочее) значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации плюс 40 °С;

в) нижнее (рабочее) значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации минус 40 °С.

4.1.9 Светильники должны быть устойчивы к воздействию инея.

4.1.10 Светильники должны быть устойчивы к воздействию солнечной радиации. Интегральная поверхностная плотность потока энергии солнечного излучения (верхнее рабочее значение) должна быть 1120 Вт/м² [0,027 кал/(см²·с)], в том числе плотность потока ультрафиолетовой части спектра (длина волн – 280-400 нм) – 68 Вт/м² [0,0016 кал/(см²·с)].

4.1.11 Светильники должны быть влагостойкими в процессе эксплуатации и выдерживать непрерывное воздействие относительной влажности воздуха (95±3) % при температуре окружающей среды (40±2) °С в течение 48 ч.

4.1.12 Окружающая среда эксплуатации невзрывоопасная. Тип атмосферы «П» по ГОСТ 15150.

4.1.13 По электромагнитной совместимости светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 61000-3-2, нормы гармонических составляющих тока не должны превышать значений, указанных в таблице 2 ГОСТ ИЕС 61000-3-2.

4.1.14 По уровню промышленных радиопомех светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ CISPR 15.

4.1.15 По помехоустойчивости светильники должны соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 61547.

4.1.16 Коэффициент мощности светильников при номинальном напряжении переменного тока 230 В, 50 Гц должен быть не менее 0,95.

4.1.17 Светильники должны сохранять свои параметры в пределах норм при смене температур от минус 40°С до плюс 40°С.

4.1.18 Тепловой режим светильника должен соответствовать требованиям п.12 ГОСТ ИЕС 60598-1. В условиях циклического нагрева и охлаждения светильник не должен становиться опасным или преждевременно выходить из строя в соответствии с пунктом 12.3 ГОСТ ИЕС 60598-1.

4.1.19 Критериями отказа светильников являются:

- снижение светоотдачи источника света более чем на 30 % от начального значения;
- несоответствие сопротивления изоляции светильников установленным требованиям настоящего стандарта;

- повреждение узлов и деталей, которые могут привести к потере работоспособности.

4.2 Электротехнические требования к светильникам

4.2.1 Светильники предназначены для эксплуатации в сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 230 В.

4.2.1.1 Светильники должны сохранять работоспособность (все светодиоды должны светиться, а световой поток соответствовать п.4.1.2.4, п. 4.1.2.5 настоящего стандарта) при изменении питающего напряжения переменного тока от 154 В до 286 В частотой от 48 до 52 Гц.

4.2.1.2 Светильники должны иметь встроенную защиту от непрерывного воздействия повышенного напряжения в диапазоне от 286 В до 400 В не менее 2-х часов с восстановлением работоспособности при снижении напряжения до рабочего диапазона.

4.2.1.3 Значение пускового тока светильника не должно превышать 20-кратной величины номинального рабочего тока одного светильника по амплитуде и не должно превышать 10-кратной величины номинального тока светильника в промежутке более 0,005 с.

4.2.2 Светильники должны изготавливаться I класса защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ ИЕС 60598-1.

Итого и дата

Итого. № докл.

Итого. инв. №

Итого и дата

Итого. № докл.

5.1

03.08.23

Итого

5.1

4	Зам.	436-23	Итого	03.08.23
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист

8

Светильники класса защиты I должны иметь защитный зажим и знак заземления по р.7 ГОСТ IEC 60598-1.

4.2.3 Сопротивление изоляции светильников должно быть не менее значений указанных в таблице 10.1 ГОСТ IEC 60598-1 после пребывания в камере влаги, и не менее 20 МОм в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

При этом электрическая прочность изоляции светильников должна выдерживать в течение 1 мин. без пробоя или перекрытия в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150 испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц 1460 В и 876 В после пребывания в камере влаги в местах, соответствующих таблице 10.2 ГОСТ IEC 60598-1.

4.2.4 Пути утечки, воздушные зазоры должны соответствовать требованиям раздела 11 ГОСТ IEC 60598-1.

4.3 Технические требования к конструкции светильников

4.3.1 Светильники должны быть так сконструированы и иметь такую механическую прочность, чтобы оставаться безопасными после внешних воздействий, возможных при их нормальной эксплуатации в соответствии с р. 4.13 ГОСТ IEC 60598-1.

4.3.2 Конструкция светильников должна обеспечивать легкий съем частей для их замены, а также частей, подлежащих чистке, обслуживанию в процессе эксплуатации, удобство монтажа и подключения к сети.

4.3.3 Присоединение к питающей сети должно быть обеспечено по ГОСТ IEC 60598-1 применением клеммной колодки или кабеля. Клеммная колодка должна обеспечивать присоединение проводов сети сечением не менее 2,5 мм².

4.3.4 Для внутреннего монтажа светильников в зависимости от величины проходящего переменного тока должны применяться медные или алюмомедные провода сечением не менее 0,75 мм².

4.3.5 Металлические детали светильников должны быть изготовлены из коррозионностойких металлов или должны иметь защитные или защитно-декоративные покрытия: лакокрасочные – по ГОСТ 9.032, гальванические – по ГОСТ 9.303.

4.4 Маркировка

4.4.1 Маркировка светильников должна соответствовать р.3 ГОСТ IEC 60598-1, ГОСТ 34819 и содержать:

-  товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение светильника;
- номинальное напряжение сети, В;
- номинальную мощность светильника, Вт;
- степень защиты;
- климатическое исполнение;
- символ  подтверждающий соответствие Правилам электромагнитной совместимости;
- знак сертификата соответствия или знак сертификата соответствия добровольной или обязательной сертификации;
- значение КЦТ;
- обозначение технических условий;
- дату изготовления (месяц и год);
- наименование страны-изготовителя – Россия.

4.4.2 Маркировка светильников должна быть отчетливой в течение гарантийного срока и всего срока эксплуатации.

4.4.2.1 Маркировка не должна осыпаться, расплываться и выцветать за весь период эксплуатации осветительных приборов.

4.4.2.2 Маркировка транспортной тары должна быть отчетливой после нахождения в условиях транспортирования и хранения.

1100015 и дата
инв. № докум.
изм. инв. №
1100015 и дата
инв. № докум.

5.1

03.08.23

Изм

Лист

4	Изм	435-23	Изм	03.08.23
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист

9

5. Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1 Требования безопасности светильников соответствуют ГОСТ ИЕС 60598-1.

5.2 Светильник и материалы, из которого он изготовлен, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания ее срока.

5.3 Части светильника из изоляционного материала, несущие на себе токоведущие детали должны быть устойчивы к воспламенению.

5.4 По истечении срока службы, вышедшие из строя светильники разобрать на детали, рассортировать по видам материалов и сдать в специализированные организации по приемке и переработке вторсырья.

6. Правила приемки

6.1 Светильники подвергают приёмо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям.

6.2 Приемо-сдаточные испытания

6.2.1 Приемо-сдаточные испытания должны проводиться на каждой партии светильников в объеме и последовательности, указанной в таблице 4.

За партию принимают светильники одного типа, изготовленные за одну смену.

Порядок проведения выборочного контроля по ГОСТ Р ИСО 2859-1, при этом:

- план контроля одноступенчатый нормальный;

- уровень специальный S2;

- приемлемый уровень качества AQL – 1.

При объеме партии менее 26 шт. проводят сплошной контроль.

6.2.2 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если количество дефектных светильников не превышает приемочного числа, указанного в табл. 2А ГОСТ Р ИСО 2859-1.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний партия может быть предъявлена повторно после анализа причин брака и принятия мер по их устранению. Партию светильников, предъявляемых повторно, проверяют в полном объеме приемосдаточных испытаний.

6.3 Периодические испытания.

6.3.1 Периодические испытания должны проводиться в объеме и последовательности, указанной в таблице 4. Периодические испытания проводят не реже одного раза в 12 месяцев на светильниках, отобранных из одной партии, изготовленной за контролируемый период и выдержавшей приемо-сдаточные испытания.

6.3.2 Объем выборки устанавливают в зависимости от объема партии в соответствии с требованиями табл. 1 и 2А ГОСТ Р ИСО 2859-1, при этом:

- план контроля одноступенчатый нормальный;

- уровень специальный – S2;

- приемлемый уровень качества AQL – 1.

6.3.3 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если количество дефектных светильников не превышает приемочного числа, указанного в табл. 2А ГОСТ Р ИСО 2859-1.

6.3.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний приемку и поставку светильников, изготовленных, но не поставленных за контролируемый период приостанавливают до получения положительных результатов повторных испытаний.

Повторные испытания проводят на удвоенном количестве светильников в полном объеме периодических испытаний на светильниках, изготовленных после внедрения мероприятий, направленных на устранение выявленных недостатков.

В технически обоснованных случаях допускается проведение испытаний только по тем пунктам требований, по которым были получены неудовлетворительные результаты.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Име. № подл.	Подпись и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
5.1			5	18.06.21
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

По результатам испытаний принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию и изготовления светильников по изменённой документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.1	<i>Андрей</i> 18.06.21	5		

2	Зачет	401-21	<i>Андрей</i>	18.06.21
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист
11

Таблица 4 - Испытания светильников

Наименование проверки или испытания	Испытания			Номер пункта стандарта или ссылка на раздел (пункт) стандарта		Контроль приемосдаточных испытаний
	Приемосдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы испытаний	
1 Проверка воздействия механических факторов внешней среды при транспортировании	-	+ ¹	+	п.8.3	п.7.13	-
2 Проверка упаковки	-	-	+	п.8.1, п.8.2	п.7.15	-
3 Проверка сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции в холодном обесточенном состоянии и после камеры влаги	+	+	+	п.4.2.3	п.10 ГОСТ ИЕС 60598-1	Сплошной
					п.7.20	
4 Проверка правильности сборки электромонтажной схемы	+	-	+	п.4.1.1	п.7.14	Сплошной
5 Проверка наличия и правильности маркировки	+	-	+	п.4.4	р.3.4 ГОСТ ИЕС 60598-1	Выборочный
6 Проверка комплектности	+	-	+	п.10.1	п.7.4	Выборочный
7 Испытание на влагостойкость	-	+	+	п.4.1.11	п.7.5	-
8 Проверка светотехнических характеристик	-	+	+	п.4.1.2	п.7.6	-
9 Проверка заземления	-	+	+	п.4.2.2	р.7 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
				р.7 ГОСТ ИЕС 60598-1		
10 Проверка степени защиты оболочек	-	-	+	п.4.1.4	р.9 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
11 Испытание на электромагнитную совместимость	-	-	+	п.4.1.13	п.7.22	-
12 Испытание на уровень радиопомех	-	-	+	п.4.1.14	ГОСТ CISPR 15	-
13 Испытания на помехоустойчивость	-	-	+	п.4.1.15	ГОСТ ИЕС 61547	-
14 Проверка защиты от поражения электрическим током	-	+	+	п.4.2.2	р.8 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
15 Измерение коэффициента мощности	-	+	+	п.4.1.16	п.7.12	-

инв. № 0001.

инв. № 0001.

инв. № 0001.

инв. № 0001.

инв. № 0001.

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист

12

4	Зам.	436-23	Подпись	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продолжение таблицы 4

Наименование проверки или испытания	Испытания			Номер пункта стандарта или ссылка на раздел (пункт) стандарта		Контроль приемо-сдаточных испытаний
	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы испытаний	
16 Проверка соответствия установочных и габаритных размеров чертежам	-	+	+	п.4.1.3	п.7.2	-
17 Проверка массы	-	+	+	п.4.1.3	п.7.3	-
18 Проверка прочности маркировки	-	+	+	п.4.4.2	р.3.4 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
19 Испытание на старение и тепловые испытания	-	-	+	п.4.1.18	п.7.11	-
20 Проверка соответствия деталей и сборочных единиц рабочей документации	+	-	+	п.4.1.1	п.7.2	Выборочный
21 Проверка защиты от коррозии	+	+	+	п.4.3.5	п.4.18 ГОСТ ИЕС 60598-1	Выборочный
22 Проверка конструкции	-	-	+	п.4.3	р.4 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
				р.4 ГОСТ ИЕС 60598-1		
23 Проверка контактных зажимов	-	-	+	р.4 ГОСТ ИЕС 60598-1		-
24 Проверка проводов внутреннего монтажа	-	-	+	п.4.3.4	п.5.3 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
25 Проверка присоединения к сети	-	+	+	п.4.3.3	р.5.2 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
26 Проверка путей утечки и воздушных зазоров	-	-	+	п.4.2.4	р.11 ГОСТ ИЕС 60598-1	-
27 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации	-	-	+	п.4.1.8	п.7.7	-
28 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при транспортировании и хранении	-	-	+	п.8.3	п.7.10	-
29 Испытание на воздействие смены температур	-	-	+	п.4.1.17	п.7.8	-
30 Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации	-	-	+	п.4.1.8	п.7.9	-
31 Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при транспортировании и хранении	-	-	+	п.8.3	п.7.10	-

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист

13

Продолжение таблицы 4

Наименование проверки или испытания	Испытания			Номер пункта стандарта или ссылка на раздел (пункт) стандарта		Контроль прямо-сдаточных испытаний
	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые	Технические требования	Методы испытаний	
32 Проверка теплостойкости, огнестойкости	-	-	+	п. 5.3, р.13 ГОСТ IEC 60598-1		-
33 Испытания на виброустойчивость	-	+	+	п.4.1.6	п.7.16	-
34 Испытания на вибропрочность	-	+	+	п.4.1.6	п.7.17	-
35 Испытания на воздействие инея	-	-	+	п.4.1.9	п.7.18	-
36 Испытание на воздействие солнечной радиации	-	-	+	п.4.1.10	п.7.19	-
37 Испытание на механическую прочность	-	-	+	п.4.3.1	р.4.13 ГОСТ IEC 60598-1	-
38 Проверка прочности сцепления лакокрасочных покрытий с основным материалом	+ ¹	+	+	п.4.3.5	п.7.21	Выборочный

Примечания:

1 Условные обозначения, приведенные в таблице:

«+» - испытания проводят;

«-» - испытания не проводят;

«*» - испытания проводятся в процессе производства до сборочных операций;

«¹» - испытания проводят на 1 образце;

2 В технически обоснованных случаях допускается изменение последовательности проведения испытаний.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
5.1	 18.06.21	5		

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	2401	401-21		18.06.21

СТО 3461-035-05758434-2015

7 Методы испытаний

7.1 Испытание светильников на соответствие требованиям настоящих технических условий должны проводиться по ГОСТ ИЕС 60598-1, ГОСТ ИЕС 60598-2-3, ГОСТ 34819 с учетом дополнений, изложенных в настоящем разделе.

За нормальные климатические условия испытаний в соответствии с ГОСТ 15150 принимают:

- температура – плюс 25 ± 10 °С;
- относительная влажность воздуха – 45 – 80 %;
- атмосферное давление 84,0 – 106,7 кПа (630 – 800 мм рт. ст.)

7.2 Проверку соответствия деталей и сборочных единиц светильника требованиям технической документации, а также соответствия габаритных и установочных размеров чертежам проводят путем сравнения с чертежами и с помощью измерительного инструмента, обеспечивающего требуемую чертежам точность.

7.3 Проверку массы светильника проверяют взвешиванием на весах с погрешностью не более 0,5 %. Результаты проверки считают удовлетворительными, если масса светильника не превышает указанную в приложении А.

7.4 Проверку комплектности проводят путем сличения с требованием технической документации.

7.5 Испытание на влагостойкость проводят по п.9.3 ГОСТ ИЕС 60598-1 с последующей незамедлительной проверкой сопротивления и электрической прочности изоляции по разделу 10 ГОСТ ИЕС 60598-1.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если не произошло перекрытия или пробоя изоляции светильника, если светильник работоспособен, если отсутствуют трещины, отслаивания, вздутия и другие механические разрушения, а также размягчения материалов. Следы коррозии на острых краях металлических деталей или желтоватую пленку, которая легко удаляется простым стиранием, не считают браковочным признаком.

7.6 Проверку светотехнических характеристик проводят в соответствии с ГОСТ 34819.

7.7 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при эксплуатации проводят по методу 201-2.1 ГОСТ 16962.1 под электрической нагрузкой в рабочем режиме - напряжение переменного тока 220 В.

Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия 2 ч.

По окончании испытаний светильник извлекают из камеры, выдерживают в нормальных климатических условиях ($2 \pm 0,1$) ч и проводят внешний осмотр качества защитных покрытий.

Светильник считают выдержавшим испытания, если после испытаний не нарушена работоспособность и отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий, деформация пластмассовых деталей.

7.8 Испытание на воздействие изменения температуры среды проводят по методу 205-2 по ГОСТ 16962.1.

Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия $2 \pm 0,1$ час.

Отсчет времени проводится с момента установления предельных значений температур. Средняя скорость изменения температуры не менее 1°С в минуту. Время выдержки в нормальных климатических условиях 2±0,1 час.

По окончании испытания проводят внешний осмотр светильников на качество защитных покрытий, и проверяют их работоспособность при подаче напряжения в нормальных климатических условиях.

Светильник считают выдержавшим испытания, если после испытаний не нарушена работоспособность и отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий, деформация пластмассовых деталей.

7.9 Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации проводят по методу 203-1 ГОСТ 20.57.406.

Испытание проводят без электрической нагрузки. Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия $2\pm 0,1$ час.

После достижения теплового равновесия при испытании на воздействие нижнего значения температуры среды при эксплуатации к светильнику прикладывают напряжение переменного тока 220 В с частотой 50 Гц и проверяют его работоспособность.

После испытаний светильники выдерживают в нормальных климатических условиях в течение $2\pm 0,1$ час и проводят внешний осмотр на качество защитных покрытий.

Светильник считают выдержавшим испытания, если не нарушена его работоспособность, а после испытаний отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий, деформация пластмассовых деталей.

7.10 Испытание на воздействие верхнего значения температуры среды при транспортировании и хранении проводят по методу 202-1 ГОСТ 16962.1.

Испытание на воздействие нижнего значения температуры среды при транспортировании и хранении проводят по методу 204-1 ГОСТ 20.57.406.

Испытания проводят без электрической нагрузки. Время выдержки светильников в камере для достижения теплового равновесия $2\pm 0,1$ часа.

После испытаний светильники выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 24 часов, проверяют их работоспособность и проводят внешний осмотр качества защитных покрытий.

Светильник считают выдержавшим испытания, если после испытаний не нарушена работоспособность и отсутствуют трещины, отслаивание и вспучивание лакокрасочных покрытий и деформация пластмассовых деталей.

7.11 Испытания на старение и тепловые испытания светильников проводят в соответствии с разделом 12 ГОСТ ИЕС 60598-1.

7.12 Коэффициент мощности измеряют измерителями коэффициента мощности или универсальным ваттметром, например, типа GPM-8212, который позволяет измерять активную мощность, переменный ток, напряжение и коэффициент мощности и одновременно получать на дисплее прибора их фактическое значение.

7.13 Испытание светильников на прочность при транспортировании проводят по ГОСТ 23216 на ударном стенде.

Светильники считаются выдержавшими испытания, если после испытания они сохранили работоспособность и отсутствуют механические повреждения. Упаковка считается выдержавшей испытания, если она не имеет повреждений, указанных как недопустимые в технической документации на упаковку.

7.14 Проверку правильности сборки электромонтажной схемы проводят включением светильника в сеть с номинальным напряжением, указанным в маркировке светильника, до полного зажигания всех ламп (светодиодов) или в сеть с безопасным напряжением, при этом должно быть установлено наличие тока в цепи.

Светильники считаются выдержавшими испытания, если светодиоды загораются при подаче напряжения.

7.15 Поверку упаковки проводят путем сличения с конструкторской документацией.

7.16 Испытания на виброустойчивость проводят по методу 102-1 ГОСТ 16962.2 под электрической нагрузкой.

При воздействии вибрационных нагрузок светильник должен быть жестко закреплен в рабочем положении.

Светильник считают выдержавшим испытания, если не наблюдалось мигания источников света, а также отсутствуют повреждения, поломки и ослабления крепежных соединений.

7.17 Испытания на вибропрочность проводят по методу 103-1.2 ГОСТ 16962.2 без электрической нагрузки.

Светильник считают выдержавшим испытания, если он сохранил свою работоспособность при подаче напряжения, а также отсутствуют повреждения, поломки и

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.2	18.06.21	5.1		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	341	401-21	18.06.21	
СТО 3461-035-05758434-2015				Лист
				16

ослабления крепежных соединений.

7.18 Испытание на воздействие инея с последующим его оттаиванием проводят по методу 206-1 ГОСТ 20.57.406.

7.19 Испытание на воздействие солнечного излучения проводят по методу 211-1 ГОСТ 16962.1. Испытания проводят без электрической нагрузки.

Испытания проводят на пластинах-спутниках изготовленных из того же материала или имеющих такое же покрытие. Испытаниям подвергают не менее 3-х образцов, размером 100x100 мм. Один образец – контрольный.

После испытания пластины-спутники выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 2 часов, проводят внешний осмотр на сравнение с контрольным образцом, не подвергавшимся облучению.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если отсутствуют трещины, вспучивания, отслаивание лакокрасочных покрытий, отсутствуют пятна и размягчение материала. Допускается незначительное изменение цвета, не ухудшающее внешний вид.

7.20 Сопротивление изоляции измеряют мегомметром постоянным током напряжением не менее 500 В для цепей с рабочим напряжением свыше 42 В. Отсчёт показаний, определяющих сопротивление изоляции, проводят по истечении 1 мин после подачи напряжения. Места измерения сопротивления изоляции указаны в таблице 10.1 ГОСТ ИЕС 60598-1.

При проверке электрической прочности изоляции, к изоляции, указанной в таблице 10.2 ГОСТ ИЕС 60598-1, должно быть приложено в течение 1 мин напряжение переменного тока частоты 50 или 60 Гц.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если не произошло перекрытия или пробоя изоляции светильника.

7.21 Прочность сцепления лакокрасочных покрытий с основным материалом проверяется методом нанесения решетки.

Испытываемый образец устанавливается в горизонтальном положении и стальным стержнем при помощи металлического шаблона на покрытие наносятся 5 параллельных надрезов и потом еще 5 параллельных надрезов, перпендикулярно предыдущим, глубиной до основного материала и длиной около 50 мм; в местах пересечения надрезов образуется решетка. Расстояние между надрезами на покрытиях толщиной до 60 мкм должно быть 1 мм, свыше 60 мкм - 2 мм.

Поверхность покрытия в местах надрезов легко протирается сухим пальцем.

Результат испытания считается положительным, если покрытие между надрезами, вне решетки, не отслаивается, а внутри решетки отслаивается не более четырех квадратиков покрытия и под отслоившимся покрытием отсутствуют следы коррозии.

Допускается проверять прочность сцепления лакокрасочных покрытий с основным материалом на пластинах - спутниках, окрашенных одновременно с деталями светильника по той же технологии нанесения покрытий.

7.22 Испытания на электромагнитную совместимость проводят по ГОСТ ИЕС 61000-3-2. Нормы гармонических составляющих тока для технических средств класса С не должны превышать значений, указанных в п.7.4 ГОСТ ИЕС 61000-3-2.

110015 и дата
инв. № докум.
изм. инв. №
110015 и дата
инв. № докум.

5.1

03.08.23

5.1

4	Зам.	436-23	Алф	08.08.23
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

8 Требования к упаковке, транспортированию и хранению

8.1 Светильник должны быть упакованы в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142.

8.2 Упаковка светильников должна соответствовать ГОСТ 23216.

8.3 Транспортирование светильников должно производиться в контейнерах, закрытым автотранспортом и в крытых железнодорожных вагонах.

Условия транспортирования светильников должны соответствовать группе "С" ГОСТ 23216, в том числе в части воздействия климатических факторов - группе условий хранения 4 по ГОСТ 15150.

9 Гарантии изготовителя

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие светильников требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации.

9.2.1. Гарантийный срок эксплуатации светильников 72 месяца.

10 Комплектность

10.1 В комплект поставки входят:

- | | |
|----------------------------------|-------|
| - светильник. | 1 шт; |
| - паспорт по ГОСТ 2.601. | 1 шт; |
| - упаковочная коробка | 1 шт; |

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.1	<i>Аноф</i> 18.06.21	5		

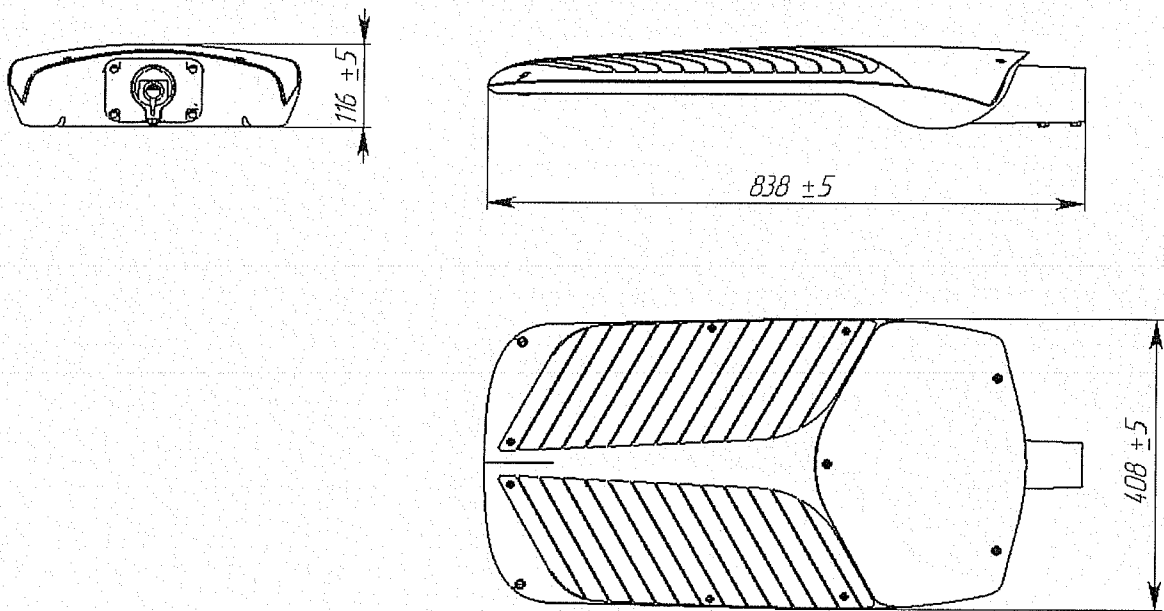
2	2шт	401-21	<i>Аноф</i>	18.06.21
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист
18

Приложение А
(обязательное)

Рисунки, габаритные размеры и массы светильников



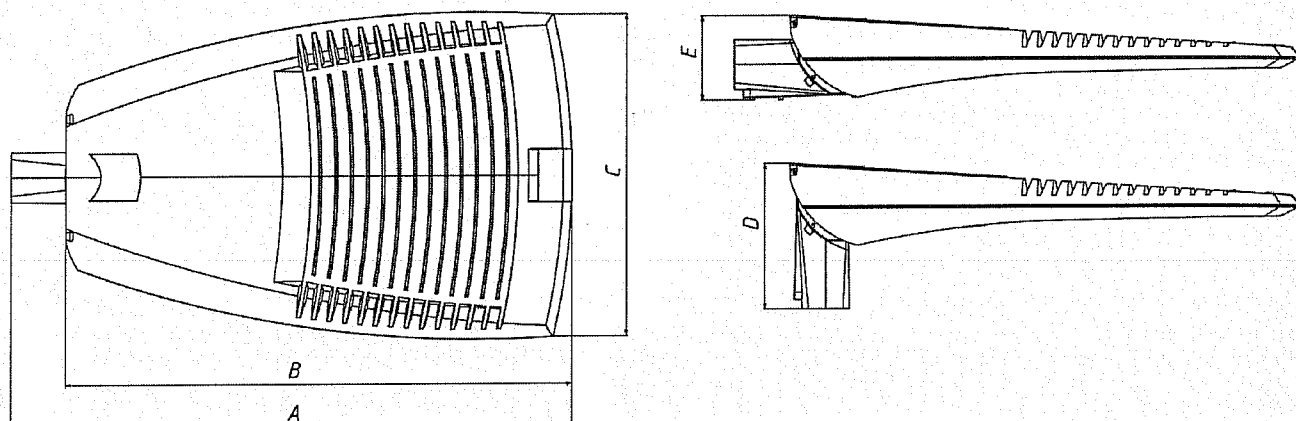
GALAD Волна LED

Масса, кг, не более 14,0 кг

Рисунок А.1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
2	Зел	401-21	А.А.А.	18.06.21	2	Зел	401-21	А.А.А.	18.06.21	2	Зел	401-21	А.А.А.	18.06.21	2	Зел	401-21	А.А.А.	18.06.21
5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1

Продолжение приложения А



GALAD Урбан LED

Рисунок А.2

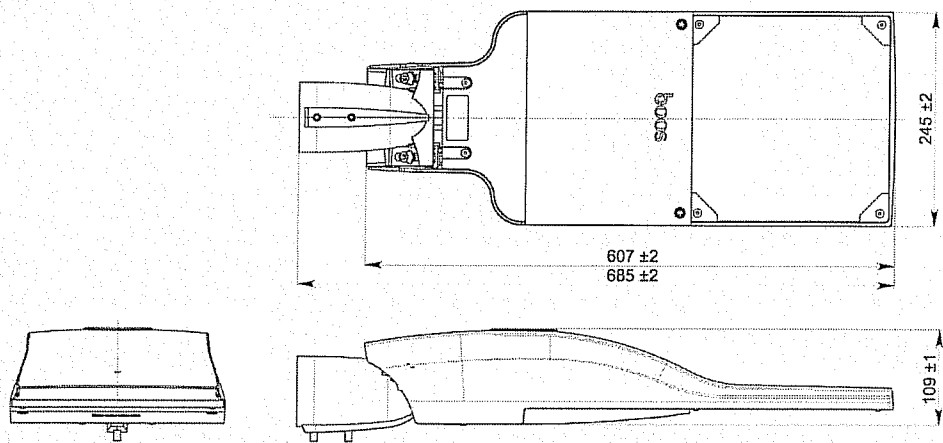
Таблица А.2

Габаритные размеры и масса по типам светильников	GALAD Урбан S LED	GALAD Урбан M LED	GALAD Урбан L LED
A (мм)	663±10	763±10	902±10
B (мм)	572±10	675±10	810±10
C (мм)	330±10	420±10	480±10
D (мм)	220±10	220±10	220±10
E (мм)	125±10	125±10	125±10
Масса, кг, не более	8,0	11,0	14,0

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.1	<i>[Signature]</i> 24.03.22	5		

3	<i>[Signature]</i>	413-22	<i>[Signature]</i>	24.03.22
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

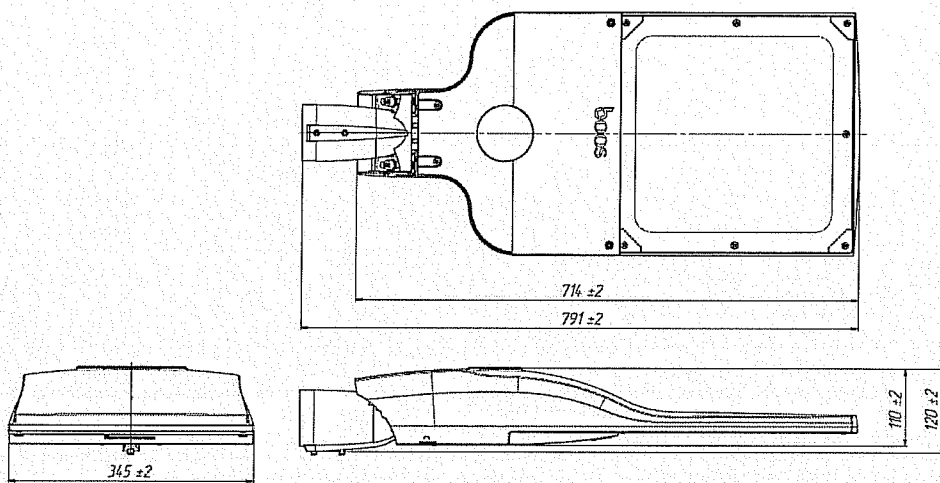
СТО 3461-035-05758434-2015



GALAD Галеон S LED

Масса, кг, не более 7,0 кг

Рисунок А.3



GALAD Галеон M/L LED

Масса, кг, не более 11,0 кг

Рисунок А.4

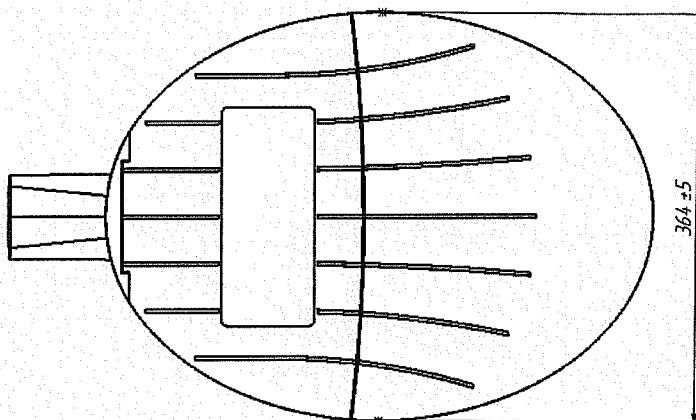
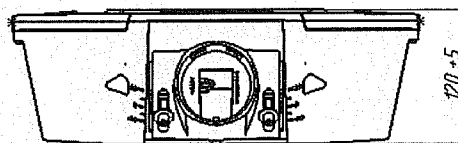
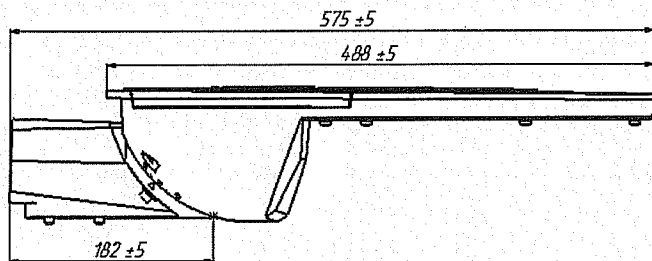
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5	<i>Алф</i> 18.06.21			

2	нов	401-21		18.06.20
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

CTO 3461-035-05758434-2015

Лист

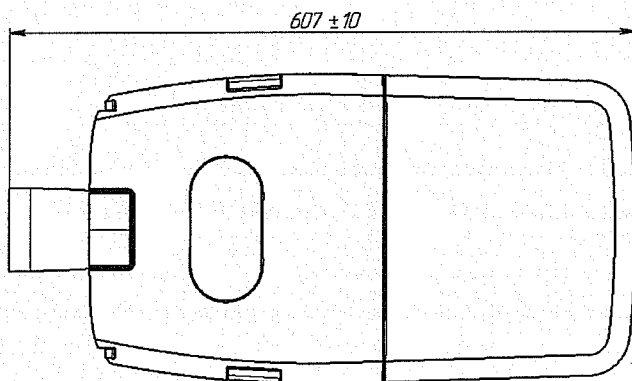
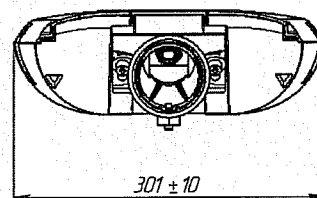
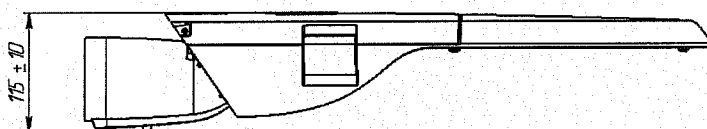
21



GALAD Омега LED

Масса, кг, не более 8,5 кг

Рисунок А.4



GALAD Волна M LED

Масса, кг, не более 7,5 кг

Рисунок А.5

Име. № подл.	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
5.1		5	03.08.23

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
4	Зам	436-23	03.08.23	

СТО 3461-035-05758434-2015

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
5.1	<i>Рос</i> 19.10.17	5		

1	Зам.	ЗН-17	Лей	19/10/14
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

CTO 3461-035-05758434-2015