

ООО «Арго-про»

422821

Группа П 32

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ООО «Арго-про»

\_\_\_\_\_ Кашманов И.А.

М.п.

«10» июня 2020 г.

**КОМПЛЕКС ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ  
МУР 1001**

**КОНТРОЛЛЕРЫ УПРАВЛЕНИЯ  
НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ  
МУР 1001.8 CML TLT**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**АПГУ. 421455.001ТУ**

**Вводятся впервые  
Введены с 10 июня 2020 г.**

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Перв. примен.	АПГУ. 421455.001ТУ				Содержание				
	Справ. №дпис								
Подп. и дата									
	Инв. № дубл.								
Взам инв. №									
	Подп. и дата								
Инв. № подл.		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>АПГУ. 421455.001ТУ</b>  Контроллеры управления наружным освещением МУР 1001.8 CML TLT Технические условия		
	Разраб.	Евтов			10.06.20				
	Пров.	Лысков			10.06.20				
	Н.контр.	Рябикова			10.06.20				
	Утв.	Кашманов			10.06.20				
		Лит.	Лист	Листов					
			2	25					

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на контроллеры управления наружным освещением МУР 1001.8 СМЛ ТЛТ (контроллер освещения), предназначенные для выдачи сигналов на включение – отключение наружного освещения (освещения) и устанавливают требования к их изготовлению и испытаниям.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в приложении Б.

Пример записи контроллера освещения при заказе:

**Контроллер управления наружным освещением**

**МУР 1001.8 СМЛ ТЛТ X-X, АПГУ.421455.001ТУ**

12- наличие встроенного ист. 12В

10- наличие 10 линий дискр. вв./выв.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АПГУ. 421455.001ТУ					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

# 1 Технические требования

## 1.1 Общие требования

1.1.1 Контроллер освещения должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, и требованиям комплекта конструкторской документации, утвержденных в установленном порядке.

1.1.2 Контроллер освещения должен выдавать сигналы на включение и отключение наружного освещения.

## 1.2 Основные параметры и характеристики

### 1.2.2 Требования к количеству и характеристикам выходов управления наружным освещением

1.2.2.1 Контроллер освещения должен иметь 2 выхода управления наружным освещением (силовых ключа).

1.2.2.2 Выход управления наружным освещением должен иметь характеристики:

- а) вид коммутируемого тока – переменный;
- б) максимальный коммутируемый ток 2А;
- в) максимальное коммутируемое напряжение 253 В.

### 1.2.3 Требования к режимам работы

1.2.3.1 Контроллер освещения должен работать в режимах:

- а) ручной;
- б) автоматический.

1.2.3.2 В режиме работы «ручной» контроллер освещения должен выдавать сигналы на включение и отключение наружного освещения по командам, получаемым по интерфейсу связи.

1.2.3.3 В режиме работы «автоматический» контроллер освещения должен выдавать сигналы на включение и отключение наружного освещения в заданное время - по расписанию.

1.2.3.4 Для осуществления требования 1.2.3.3, контроллер освещения должен иметь встроенные часы реального времени (часы).

1.2.3.5 Установка режимов работы контроллера освещения должна производиться по командам, получаемым по интерфейсу связи.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### 1.2.4 Требования к расписаниям

1.2.4.1 Должна обеспечиваться возможность установки отдельных расписаний для каждого канала управления освещением.

1.2.4.2 Ввод расписания в контроллер освещения должен производиться при его настройке, перед вводом в эксплуатацию.

1.2.4.3 Ввод расписания в контроллер освещения должен производиться через интерфейс связи.

1.2.4.4 Расписания должны составляться на каждый день года, с учетом високосных.

1.2.4.5 Количество событий (включений/отключений освещения) в течение суток должно быть не менее 20.

### 1.2.5 Требования к точности хода часов

Пределы абсолютной погрешности хода часов не должны превышать  $\pm 3$  с/сут.

### 1.2.6 Требования к индикации

Контроллер освещения должен иметь световые индикаторы, отражающие его состояние.

### 1.2.7 Требования к дискретным входам-выходам

1.2.7.1 Контроллер освещения должен иметь 10 линий дискретного ввода-вывода

1.2.7.2 Настройка линий на ввод или вывод должна производиться при выпуске контроллера освещения из производства.

1.2.7.3 Логические уровни линий дискретного ввода-вывода должны быть:

а) логического 0 – не более 0,4 В;

б) логической 1 – не менее 2,7 В.

### 1.2.8 Требования к электропитанию

1.2.8.1 Электропитание контроллера освещения должно осуществляться от сети переменного тока, с номинальным напряжением 230 В.

1.2.8.2. Контроллер освещения должен сохранять свои характеристики при отклонении напряжения от номинального  $\pm 10\%$ .

1.2.8.3 Мощность, потребляемая контроллером освещения не должна превышать 2 ВА.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПГУ. 421455.001ТУ

Лист  
5

## 1.2.9 Требования к встроенному источнику питания

Выходное напряжение и макс. выходной ток встроенного источника питания должны быть  $12 \pm 2$  В и 20 мА соответственно.

## 1.2.10 Требования к интерфейсу связи

1.2.10.1 Контроллер освещения должен иметь интерфейс связи – RS-485.

1.2.10.2 Контроллер освещения должен обеспечивать обмен данными через интерфейс связи со скоростями от 300 до 57600 бод.

## 1.3 Конструктивно-технические требования

1.3.1 Габаритные размеры контроллера освещения должны быть, не более, (ширина x высота x глубина), 67 x 90 x 65 мм.

1.3.2 Масса контроллера освещения должна быть, не более, 0,3 кг.

1.3.3 Конструкция контроллера освещения должна обеспечивать его установку на монтажную планку (DIN-рейку) 35 мм.

1.3.4 Схема подключения контроллера освещения и маркировка выводов должны соответствовать указанным в приложении В.

## 1.4 Требования стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам

1.4.1 Контроллер освещения в транспортной таре должен быть прочен к воздействию в течение 1 ч транспортной тряски с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  (3 g) при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

1.4.2 Контроллер освещения должен сохранять свои характеристики при температурах окружающего воздуха от  $-40$  до  $+50$  °С.

1.4.3 По степени защиты контроллер освещения должны соответствовать IP20 по ГОСТ 14254.

## 1.5 Требования надежности

1.5.1 Средняя наработка на отказ ( $T_{ср}$ ) контроллера освещения должна быть не менее 100000 ч.

1.5.2 Установленный срок службы контроллера освещения должен быть не менее 10 лет.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПГУ. 421455.001ТУ

Лист  
6

## 1.6 Комплектность

1.6.1 Комплект поставки контроллера освещения должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1 - комплект поставки контроллера освещения

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
МУР 1001.8 CML TLT	Контроллер управления наружным освещением МУР 1001.8 CML TLT	1
АПУ.420600.050 ПС	Паспорт	1
АПУ.420600.050 РЭ	Руководство по эксплуатации	1*
АПУ.421455.001-04 РЭ	Упаковка	1
* поставляется по заявке, иначе в открытом доступе на сайте изготовителя: <b>argoivanovo.ru</b>		

## 1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка контроллера освещения должна соответствовать комплекту конструкторской документации.

1.7.2 На каждом контроллере освещения должны быть указаны:

- а) товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- б) наименование и условное обозначение контроллера освещения;
- в) порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- г) дата выпуска.

1.7.3 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, должны соответствовать ГОСТ 26.020 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.4 Качество выполнения надписей и обозначений должно обеспечивать их четкое и ясное изображение и читаемость в течение срока службы контроллера освещения.

1.7.5 Маркировка потребительской тары должна соответствовать чертежам предприятия-изготовителя и содержать следующие сведения:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) наименование и условное обозначение контроллера освещения.

1.7.6 Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192.

На транспортной таре должен быть ярлык, выполненный типографским способом с манипуляционным знаком «Хрупкое, «Осторожно», «Беречь от влаги».

## 1.8 Упаковывание

1.8.1 Упаковывание контроллера освещения, эксплуатационной и товаросопроводительной документации должно производиться в соответствии с ГОСТ Р 22261.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПУ. 421455.001ТУ

Лист  
7

## 2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 По безопасности эксплуатации контроллеры освещения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 22261, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ Р 51350.

2.2 Процесс производства контроллеров освещения должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, СП 2.2.2.1327, МСанПиН 001, СП 2.1.7.1386, СанПин 2.1.7.1322.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПГУ. 421455.001ТУ

Лист  
8



## 3 Правила приемки

### 3.1 Общие требования

3.1.1 Контроллеры освещения должны подвергаться следующим видам испытаний:

- приемо-сдаточным;
- периодическим;
- типовым;
- квалификационным испытаниям;
- контрольным на надежность.

### 3.2 Объемы проведения испытаний

3.2.1 Объемы проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний должны соответствовать указанным в таблице 2.

### 3.3 Приемо-сдаточные испытания

3.3.1 Приемо-сдаточные испытания контроллеров освещения проводит ОТК предприятия–изготовителя с целью контроля на соответствие требованиям технических условий.

3.3.2 Приемо-сдаточные испытания должны проводиться методом сплошного контроля.

3.3.3 На контроллеры освещения, принятые ОТК по результатам приемо-сдаточных испытаний, в паспорте дается заключение, свидетельствующее о приемке.

### 3.4 Периодические испытания

3.4.1 Периодические испытания проводятся для проверки соответствия контроллеров освещения требованиям настоящих технических условий и проверки стабильности технологического процесса их производства один раз в 4 года.

3.4.2 Периодическим испытаниям подвергаются случайно выбранные 4 контроллера освещения, из числа выдержавших приемо-сдаточные испытания.

3.4.3 Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если все предъявленные к испытаниям контроллеры освещения соответствуют требованиям настоящих ТУ.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.4.4 При несоответствии контроллеров освещения хотя бы одному из требований настоящих технических условий проводят повторные периодические испытания на удвоенном количестве контроллеров освещения.

3.4.5 Если при повторных периодических испытаниях будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий хотя бы одного контроллера освещения, контроллеры освещения бракуются, отгрузку готовых и приемку новых контроллеров освещения временно прекращают до установления причин обнаруженных дефектов.

Таблица 2 - объемы проведения приемо-сдаточных и периодических испытаний

Наименование испытаний (проверок)	Номер пункта		Необходимость проведения испытаний (проверок) при	
	технических требований	методов контроля	приемо-сдаточных испытаниях	Периодических испытаниях
1	2	3	4	5
1 Проверка на соответствие конструкторской документации и требованиям безопасности, проверка комплектности, маркировки и упаковки	1.3.3 1.3.4,1.6, 1.7, 1.8, 2	4.3	+	+
2 Проверка габаритных размеров и массы	1.3.1 1.3.2	4.4	-	+
3 Проверка дискретных входов-выходов	1.2.7 1.2.8.1	4.5	+	+
4 Проверка силовых ключей, проверка переключения в режим работы «ручной»	1.1.2 1.2.2.1, 1.2.2.2(а,б) 1.2.3.1(а) 1.2.3.2	4.6	+	+
5 Проверка возможности установки показаний часов, определение абсолютной погрешности хода часов	1.2.3.4, 1.2.5	4.7	+	+
6 Проверка в режиме работы «автоматический», проверка ввода расписания	1.2.3.1 (б) 1.2.3.3 1.2.3.5 1.2.4	4.8	-	+
7 Проверка потребляемой мощности	1.2.8.3	4.9		+
8 Проверка встроенного источника питания	1.2.9	4.10	+	+
9 Проверка в диапазоне изменения напряжения электропитания	1.2.2.2(в) 1.2.8.2,	4.11	-	+
10 Проверка в диапазоне изменения температур окружающего воздуха	1.4.2	4.12	-	+
11 Проверка на прочность к воздействию транспортной тряски	1.4.1	4.13	-	+
12 Проверка степени защиты	1.4.3	4.14	-	+

Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПГУ. 421455.001ТУ

Лист  
10

3.4.6 После устранения дефектов контроллеры освещения должны вновь подвергаться периодическим испытаниям в полном объеме на удвоенном количестве. При отрицательных результатах партия контроллеров освещения бракуется.

Допускается проводить испытания по требованиям, по которым были получены неудовлетворительные результаты и по которым испытания не проводились.

3.4.7 При единичных выходах из строя элементов электронной техники (микросхем, полупроводниковых приборов, резисторов, конденсаторов и т.п.), используемых в режимах, установленных в стандартах и технических условиях на них, вышедшие из строя элементы заменяют, испытания проводят по прерванному виду и продолжают по следующим видам испытаний после устранения причин отказа.

При повторных выходах из строя тех же элементов испытания считаются неудовлетворительными.

3.4.8 Результаты периодических испытаний должны быть оформлены протоколами.

3.4.9 Контроллеры освещения, подвергшиеся периодическим испытаниям и выдержавшие их, подлежат отгрузке потребителю.

### 3.5 Типовые испытания и квалификационные испытания

3.5.1 Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений, вносимых в конструкцию или технологию изготовления контроллеров освещения.

3.5.2 Испытания проводит комиссия, состав которой утверждает руководство предприятия-изготовителя и при необходимости с участием потребителя.

3.5.3 Типовые испытания проводят по программе, составленной в соответствии с учетом изменений, внесенных в конструкцию или технологию изготовления контроллеров освещения.

3.5.4 В программу типовых испытаний должна входить проверка характеристик и параметров, на которые могли повлиять изменения, внесенные в конструкцию или технологию изготовления контроллеров освещения.

3.5.5 При положительных результатах типовых испытаний контроллеров освещения принимаются установленным ранее порядком.

3.5.6 При отрицательных результатах типовых испытаний предлагаемые изменения в конструкцию или технологию изготовления устройств диагностики не вносят.

3.5.7 Результаты типовых испытаний оформляют протоколом с отражением результатов всех испытаний. Протокол подписывают должностные лица, проводившие испытания, и утверждает руководитель (главный инженер) предприятия-изготовителя.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПУ. 421455.001ТУ

Лист  
11

3.5.8 Квалификационные испытания проводят с целью демонстрации готовности предприятия к выпуску продукции, отвечающей требованиям КД, проверки разработанного технологического процесса, обеспечивающего стабильность характеристик продукции, а также для оценки готовности предприятия к выпуску продукции.

### 3.6 Контрольные испытания на надежность

3.6.1 Контрольные испытания на надежность, на соответствие требованиям 1.5.1, проводятся один раз в 3 года при серийном производстве и после модернизации контроллеров освещения, влияющей на их надежность, по ГОСТ Р 27.402.

Испытания проводить на 100 контроллерах освещения при нормальных условиях, см. приложение А.

Среднюю наработку на отказ контролируют одноступенчатым методом без замены и восстановления устройств диагностики. Формирование выборки производят по ГОСТ 18321.

Исходные данные для планирования испытаний: приемочное значение средней наработки на отказ  $T=100000$  ч.

Контролируемыми параметрами при испытаниях являются характеристики 1.2 контроллеров освещения.

Результаты испытаний положительные, если средняя наработка на отказ контроллеров освещения не менее заданного приемочного значения.

3.6.2 Контроль установленного срока службы, на соответствие требованиям 1.5.2, проводят путем сбора и обработки статистических данных, полученных в условиях эксплуатации.

Контроллеры освещения считаются соответствующими требованиям настоящих ТУ, если точечная оценка установленного срока службы равна или больше заданного значения.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Имп. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПГУ. 421455.001ТУ

Лист  
12

## 4 Методы контроля и испытаний

4.1 Испытания, кроме 4.12, должны проводиться при нормальных условиях: температура окружающего воздуха  $23\pm 2$  °С, атмосферное давление 84 - 106,7 кПа, относительная влажность воздуха, 30 - 80%.

Испытания проводить на скоростях обмена данными, указанными в 1.2.10

При испытаниях проверять индикаторы контроллера освещения на соответствие требованиям 1.2.6.

Перечень средств измерения, приборов и оборудования, необходимого для контроля и испытаний и их основные характеристики приведены в приложении Б.

4.2 Соответствие контроллера освещения требованиям 1.1.1, 1.2.6 и 1.2.10 подтверждается при успешном проведении испытаний 4.5...4.8, 4.11...4.14.

4.3 Проверка на соответствие конструкторской документации и безопасности, проверка комплектности, маркировки и упаковки

4.3.1 При проверке должно быть установлено соответствие контроллера освещения требованиям 1.3.3, 1.3.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2 настоящих ТУ.

4.3.2 Контроллер освещения считают выдержавшим испытание, если он соответствует требованиям 1.1.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.6, 1.7, 1.8, 2.

4.4 Проверка габаритных размеров и массы

4.4.1 Проверку габаритных размеров контроллера освещения проводят штангенциркулем с ценой деления 0,1 мм и пределом измерения 200 мм.

4.4.2 Массу контроллера освещения определяют взвешиванием на весах с погрешностью не более 0.01 кг.

4.4.3 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.3.1 и 1.3.2 настоящих ТУ, если его габаритные размеры и масса не превышают указанных в 1.3.1 и 1.3.2.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПУ. 421455.001ТУ

Лист  
13

#### 4.5 Проверка дискретных входов-выходов

##### 4.5.1 Проверка дискретных выходов

4.5.1.1 Собрать схему, см. рисунок В1.

4.5.1.2 Установить на выходе ЛАТР напряжение 230 В.

4.5.1.3 Запустить на исполнение программу «Конфигуратор устройств» (программа).

Порядок работы с программой приведен в документе: «Контроллер управления наружным освещением МУР 1001.8 CML TLT. Руководство по эксплуатации».

4.5.1.4 Установить на дискретных выходах уровень логического 0.

4.5.1.5 Измерить величину напряжения на дискретных выходах.

4.5.1.6 Установить на дискретных выходах уровень логической 1.

4.5.1.7 Измерить величину напряжения на дискретных выходах.

##### 4.5.2 Проверка дискретных входов

4.5.2.1 Собрать схему см. рисунок В2.

4.5.2.2 Установить на выходе ЛАТР напряжение 230 В.

4.5.2.3 Запустить на исполнение программу.

4.5.2.4 Установить на дискретных входах напряжение величиной 0,4 В.

4.5.2.5 Проконтролировать логический уровень дискретных входов.

4.5.2.4 Установить на дискретных входах напряжение величиной 2,7 В.

4.5.2.5 Проконтролировать логический уровень дискретных входов.

4.5.3 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.7 и 1.2.8.1 настоящих ТУ, если при проверке всех дискретных выходов измеренное напряжение логического 0 не превышало 0,4 В, измеренное напряжение логической 1 было не менее 2,7 В, а при проверке всех дискретных входов напряжение величиной 0,4 В воспринималось контроллером освещения как логический 0, напряжение величиной 2,7 В как логическая 1.

#### 4.6 Проверка силовых ключей, проверка переключения в режим работы «ручной»

4.6.1 Собрать схему см. рисунок В3.

4.6.2 Установить на выходе ЛАТР напряжение 230 В.

4.6.3 Запустить на исполнение программу.

4.6.4 Перевести контроллер освещения в режим работы «ручной».

4.6.5 Подать на контроллер освещения команды на включение силового ключа.

4.6.6 Проконтролировать напряжение на резисторах R1 и R2.

4.6.7 Подать на контроллер освещения команды на отключение силового ключа.

4.6.8 Проконтролировать напряжение на резисторах R1 и R2.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4.6.9 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.2.1, 1.2.2.2(а,б), 1.2.3.1 и 1.2.3.2 настоящих ТУ, если после команды на включение силового ключа, напряжение на резисторах R1 и R2 будет не менее 234 В, а после команды на отключение 0 В.

4.7 Проверка возможности установки показаний часов, определение абсолютной погрешности хода часов

4.7.1 Собрать схему см. рисунок В1.

4.7.2 Установить на выходе ЛАТР напряжение  $230 \pm 2$  В.

4.7.3 Запустить на исполнение программу.

4.7.4 Установить текущую дату и показания часов по эталонным часам.

4.7.5 Через сутки, по эталонным часам, зафиксировать показания часов.

4.7.6 Вычислить абсолютную погрешность хода часов.

4.7.7 Зафиксировать показание часов и эталонных часов. Отключить электропитание контроллера освещения. Через сутки, по эталонным часам, зафиксировать показания и дату часов. Вычислить абсолютную погрешность хода часов.

4.7.8 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.3.4 и 1.2.5 настоящих ТУ, если дата в показаниях часов соответствует текущей дате и суточная абсолютная погрешность хода часов не превышает  $\pm 3$  с.

4.8 Проверка в режиме работы «автоматический», проверка ввода расписания

4.8.1 Собрать схему см. рисунок В3.

4.8.2 Установить на выходе ЛАТР напряжение 230 В.

4.8.3 Запустить на исполнение программу «ASUNO\_Scheduler». Порядок работы с программой «ASUNO\_Scheduler» приведен в документе: «Программа «ASUNO\_Scheduler». Руководство оператора».

4.8.4 Ввести в контроллер освещения расписание.

4.8.5 Запустить на исполнение программу.

4.8.6 Перевести контроллер освещения в режиме работы «автоматический».

4.8.7 Изменять даты и показания часов контроллера освещения, контролировать напряжение на резисторах R1 и R2.

4.8.8 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.3.1.6, 1.2.3.3, 1.2.3.5 и 1.2.4 настоящих ТУ, если включение и отключение силовых ключей происходит в установленные дату и время и, если, после включения силовых ключей, напряжение на резисторах R1 и R2 будет не менее 229 В, а после отключения освещения 0 В.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

#### 4.9 Проверка потребляемой мощности

4.9.1 Собрать схему см. рисунок В4.

4.9.2 Вычислить мощность, потребляемую контроллером освещения.

4.9.3 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.8.3 настоящих ТУ, если потребляемая мощность не превышает 2 ВА.

#### 4.10 Проверка встроенного источника питания

4.10.1 Собрать схему см. рисунок В5.

4.10.2 Установить на выходе ЛАТР напряжение  $230 \pm 2$  В.

4.10.3 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.9 настоящих ТУ, если напряжение на резисторе R1 находится в пределах  $12 \pm 2$  В.

#### 4.11 Проверка в диапазоне изменения напряжения электропитания

4.11.1 Установить на выходе ЛАТР напряжение  $207 \pm 1$  В.

4.11.2 Проверить контроллер освещения на соответствие требованиям 1.2.3...1.2.10.

4.11.3 Установить на выходе ЛАТР напряжение  $235 \pm 1$  В.

4.11.4 Проверить контроллер освещения на соответствие требованиям 1.2.3...1.2.10.

4.11.5 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.2.2.2(в) и 1.2.8.2 настоящих ТУ, если при проведении испытаний, он соответствует требованиям 1.2.3...1.2.10.

#### 4.12 Проверка в диапазоне изменения температур окружающего воздуха

4.12.1 Установить на выходе ЛАТР напряжение 230 В.

4.12.2 Поместить контроллер освещения в камеру тепла и холода.

4.12.3 Установить в камере тепла и холода температуру  $-40^{\circ}\text{C}$ . Выдержать контроллер освещения в камере тепла и холода 30 мин.

4.12.4 Проверить контроллер освещения на соответствие требованиям 1.2.3...1.2.10.

4.12.5 Установить в камере тепла и холода температуру  $+50^{\circ}\text{C}$ . Выдержать контроллер освещения в камере тепла и холода 30 мин.

4.12.6 Проверить контроллер освещения на соответствие требованиям 1.2.3...1.2.10.

4.12.7 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.4.2 настоящих ТУ если, при проведении испытаний, он соответствует требованиям 1.2.3...1.2.10.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



4.13 Проверка на прочность к воздействию транспортной тряски

4.13.1 Испытание провести посредством перевозки автомобильным транспортом по дороге с асфальтовым покрытием на расстояние 200 км без ограничения скорости.

4.13.2 Контроллер освещения считается выдержавшим испытание на соответствие требованиям 1.4.1, настоящих ТУ если после перевозки его характеристики соответствуют требованиям 1.2.3...1.2.10, отсутствуют какие-либо механические повреждения, нарушение лакокрасочного или гальванического покрытий.

4.14 Проверка степени защиты

4.14.1 Испытания проводятся в соответствии с ГОСТ 14254.

4.14.2 Контроллер освещения считается выдержавшим испытания на соответствие требованиям 1.4.3 настоящих ТУ, если его степень защиты соответствует IP20.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Контроллеры освещения можно транспортировать в крытых железнодорожных вагонах, перевозить автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом. При транспортировании воздушным транспортом, контроллеры освещения должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках.

Вид отправок – мелкий малотоннажный

5.2 Условия хранения контроллеров освещения в складских помещениях потребителя (поставщика) - по ГОСТ 22261.

5.3 Контроллеры освещения, до введения в эксплуатацию, должны храниться на складе в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С и относительной влажности 80% при температуре плюс 35 °С.

5.4 В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	АПГУ. 421455.001ТУ				Лист
									18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

## 6 Указания по эксплуатации

6.1 Установка, монтаж и эксплуатация контроллеров освещения на месте эксплуатации должны проводиться в соответствии с требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
				АПГУ. 421455.001ТУ	Лист 19

## 7 Гарантии изготовителя

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие контроллеров освещения требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения, монтажа, установленных настоящими техническими условиями и паспортом на контроллеры освещения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации контроллеров освещения – 30 месяцев со дня ввода их в эксплуатацию.

7.3 Гарантийный срок хранения контроллеров освещения – не более 12 месяцев со дня изготовления.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АПГУ. 421455.001ТУ				Лист 20

Приложение А  
(обязательное)

Перечень приборов, оборудования и программного обеспечения,  
необходимых для контроля

Наименование, тип	Метрологические характеристики	Количество
Гигрометр психометрический ВИТ-1	Диапазон (30-95) %, (15-40) °С, цена деления 0,2 °С	1
Барометр-анероид метеорологический, БАММ-1	ПГ ±0,2 кПа	1
Термометр ТЛ-4	Диапазон измерения темп. от 0 °С до плюс 55 °С	1
Штангенциркуль	ГОСТ 427-75. Диапазон измерения 0-300 мм. Предел допускаемой основной погрешности ± 0,1 мм	1
Весы	ГОСТ Р 23228-2008. Пределы взвешивания от 0 до 1000 г.	1
Камера тепла и холода	Диапазон температур от минус 50 °С до плюс 100 °С	1
Блок питания	Диапазон регулирования напряжения от 0 до 3 В	
Прибор комбинированный (мультиметр)	Предел допускаемой основной погрешности при измерении напряжения и тока 2 %	2
Резистор	117,5 Ом, 470 Вт	2
Резистор	600 Ом, 0,5 Вт	1
ЛАТР	1000 Вт	1
Компьютер с установленными программами «Конфигуратор устройств» и «ASUNO Scheduler		1
Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение (контроль) характеристик устройства диагностики с требуемой точностью		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПУ. 421455.001ТУ

Лист  
21

Приложение Б

(обязательное)

Перечень документов, на которые даны ссылки в ТУ

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта ТУ
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	2.2
ГОСТ 12.3.019-80	Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности	2.1
ГОСТ 26.020-80	Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры	1.7.3
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.7.6
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	5.1, 5.5
ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции	3.6.1
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия	1.8, 2.1, 5.3
ГОСТ Р 27.402-95	Надежность в технике. Планы испытаний для контроля средней наработки до отказа (на отказ). Часть 1. Экспоненциальное распределение	3.6.1
ГОСТ Р 51350-99	Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования	2.1
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками	1.4.3
МСанПиН 001-96	Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях	2.2
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления	2.2
СП 2.1.7.1386-03	Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления	2.2
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту	2.2

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПГУ. 421455.001ТУ

Лист  
22

# Приложение В

(обязательное)

## Схемы подключения при проведении контроля

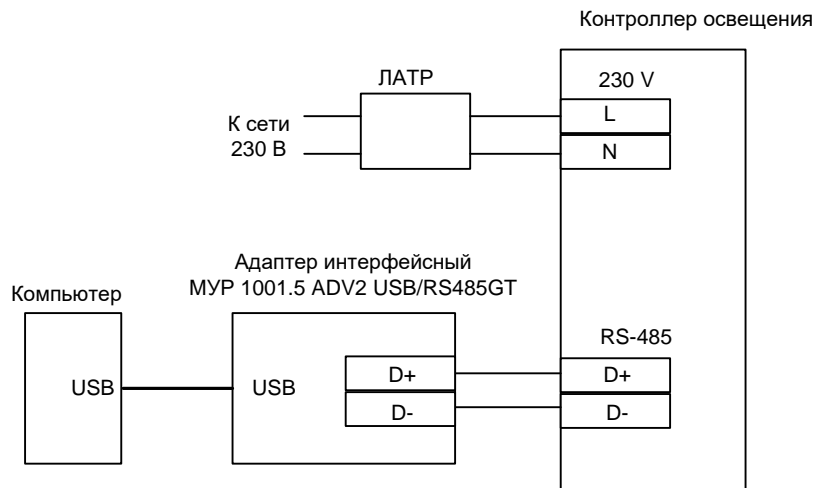


Рисунок В.1 - схема подключений при проверке дискретных выходов

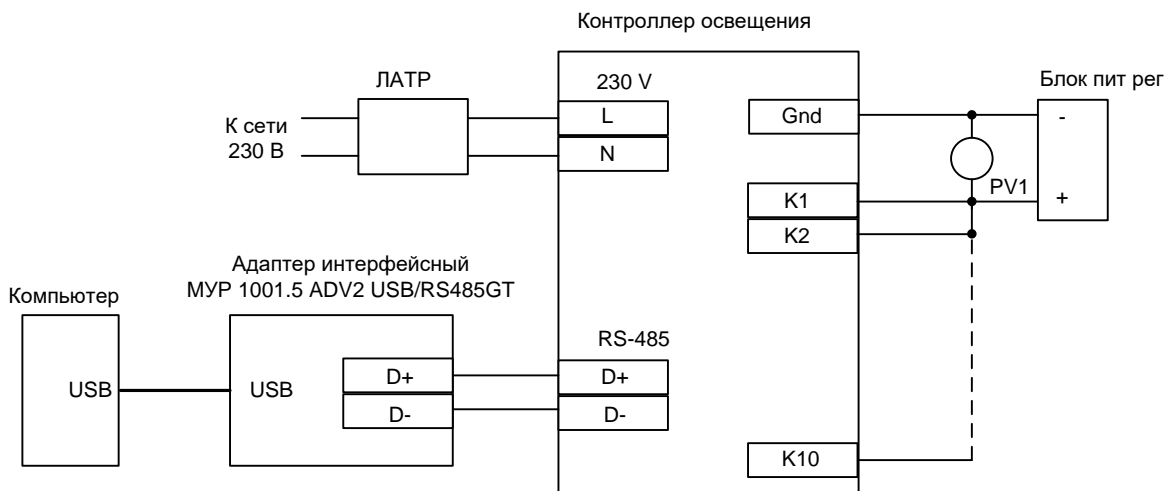


Рисунок В.2 - схема подключений при проверке дискретных входов

Имп. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

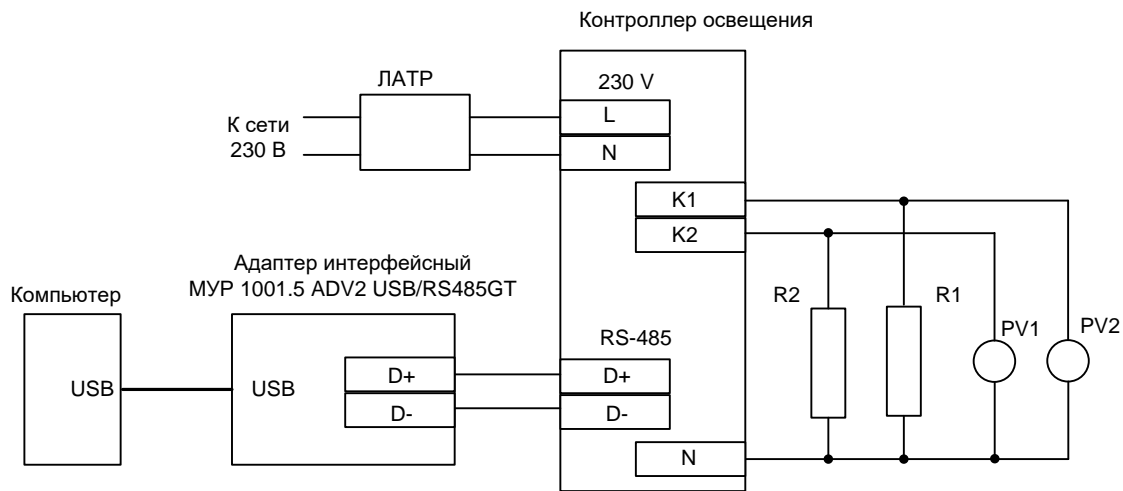


Рисунок В.3- схема подключений при проверке характеристик выходов управления наружным освещением и режимов работы, R1,R2 резисторы 117,5 Ом, 470 Вт

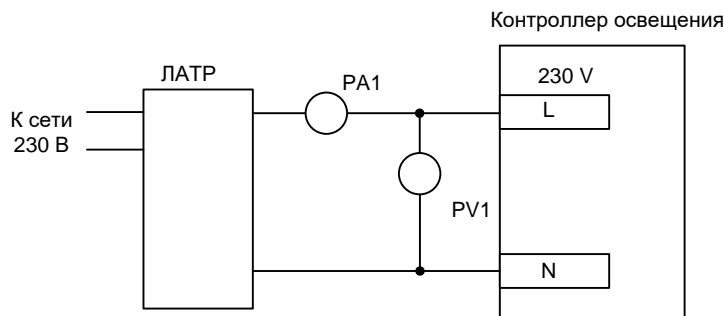


Рисунок В.4 - схема подключений при определении потребляемой мощности

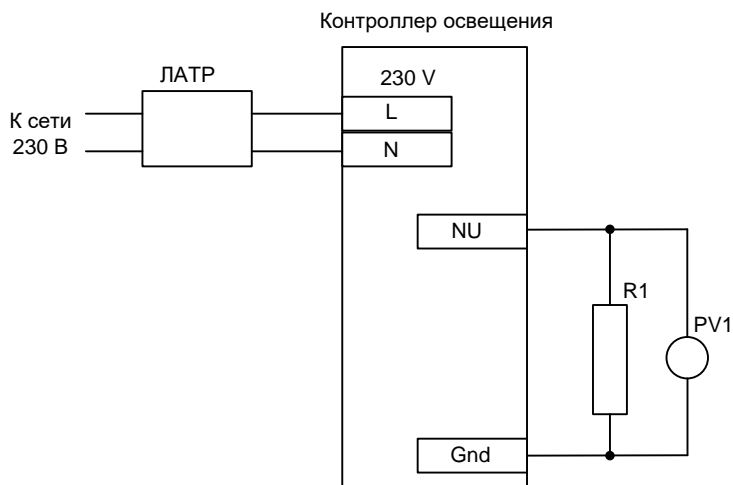


Рисунок В.5 - схема подключений при проверке встроенного источника питания, R1 резистор 600 Ом, 0,5 Вт

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АПГУ. 421455.001ТУ				