ЭЛЕКТРОТЕХНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Краткое руководство по эксплуатации
Ящики управления освещением серии ЯУО

1. Наименование и обозначение оборудования

Ящик управления освещением серии ЯУО.

2. Информация о назначении

Ящик управления освещением серии ЯУО (далее ящик управления) предназначен для управления осветительными сетями и установками, управления освещением производственных зданий, территорий любых объектов с любыми источниками света в автоматическом, ручном, местном или дистанционном режимах.

Ящик управления обеспечивает:

- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности (схема ЯУО-9601, ЯУО-9602).

-отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени (например, в технологические перерывы в работе цеха) по программам, задаваемым программатором режимов (см. схемы ЯУО-9601, ЯУО-9603).

-ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установленными на дверях ящика.

-включение и отключение осветительной установки посредством устройств телемеханики, от удаленных пультов управления (предусмотрены выводные клеммы для подключения дистанционного управления ДУ), аппаратура и элементы ДУ в комплектацию не входят.

3. Основные параметры и характеристики оборудования, влияющие на безопасность

3.1. Основные технические характеристики представлены в *Таблице 1*.

3.2. Общий вид, габаритные и установочные размеры представлены на *Рисунке 1* и *Таблице 2*.

3.3. Схема электрическая принципиальная представлена на *Рисунке 2-4*.

Таблица 1. Технические характеристики ящика управления освещением

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный рабочий ток, А	4; 6; 10; 16; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160
Номинальное рабочее напряжение, В, при 50Гц	~220/380
Номинальное напряжение управляющей цепи, В, при 50Гц	~220
Номинальное напряжение изоляции, В	690
Категория применения	AC-1
Система заземления	TN-C, TN-S TN-C-S
Степень защиты	IP54

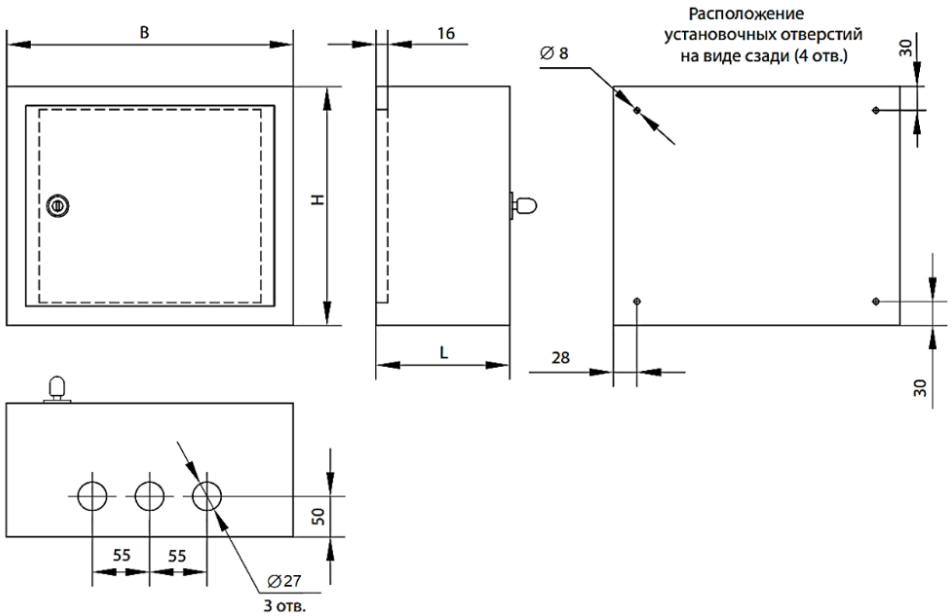

Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры ящика управления освещением

Таблица 2. Габаритные размеры ящика управления освещением

Исполнение по току, А	Габаритные размеры, мм		
	H	B	L
4,0; 6,0; 10; 16; 25; 32; 40	400	300	220
50; 63; 80	500	400	220
100	600	400	220
125	650	500	220
160	800	600	250

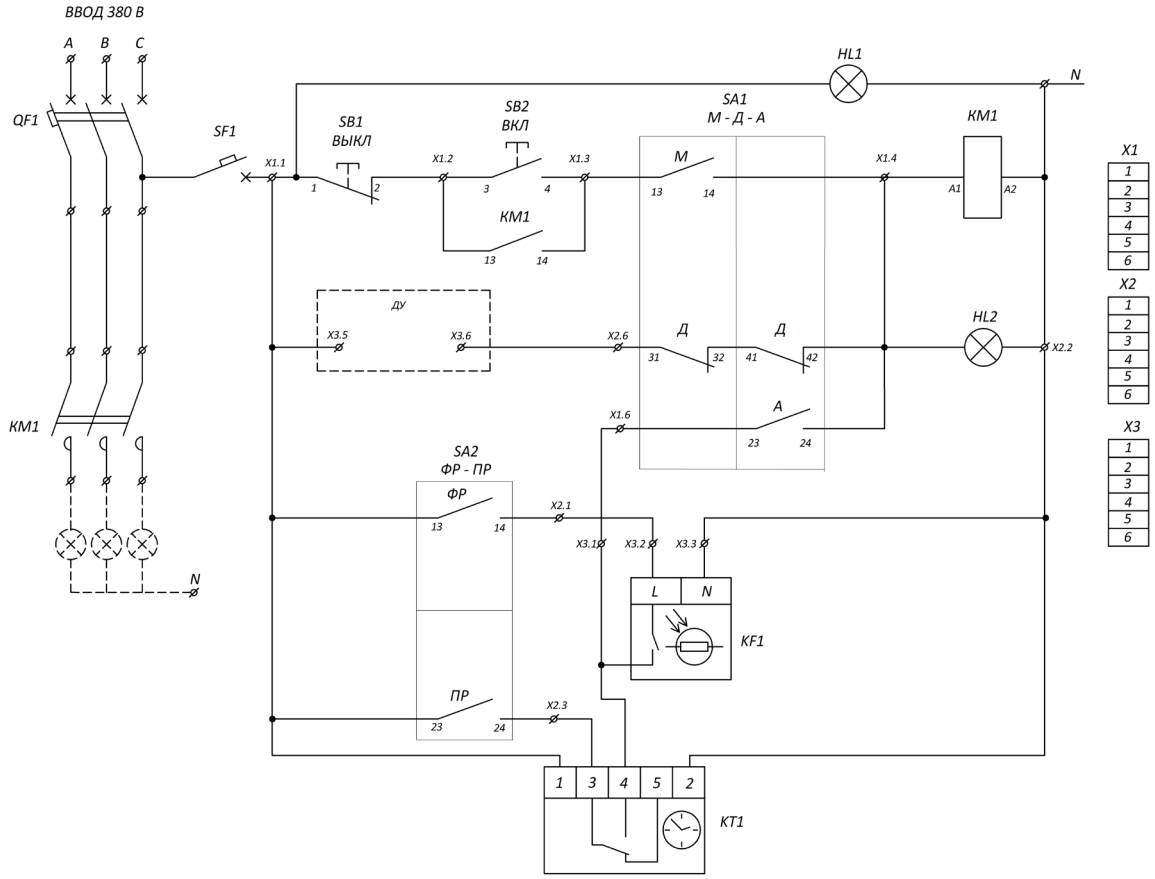

Рисунок 2. Схема электрическая принципиальная ЯУО – 9601 с программатором и фотореле

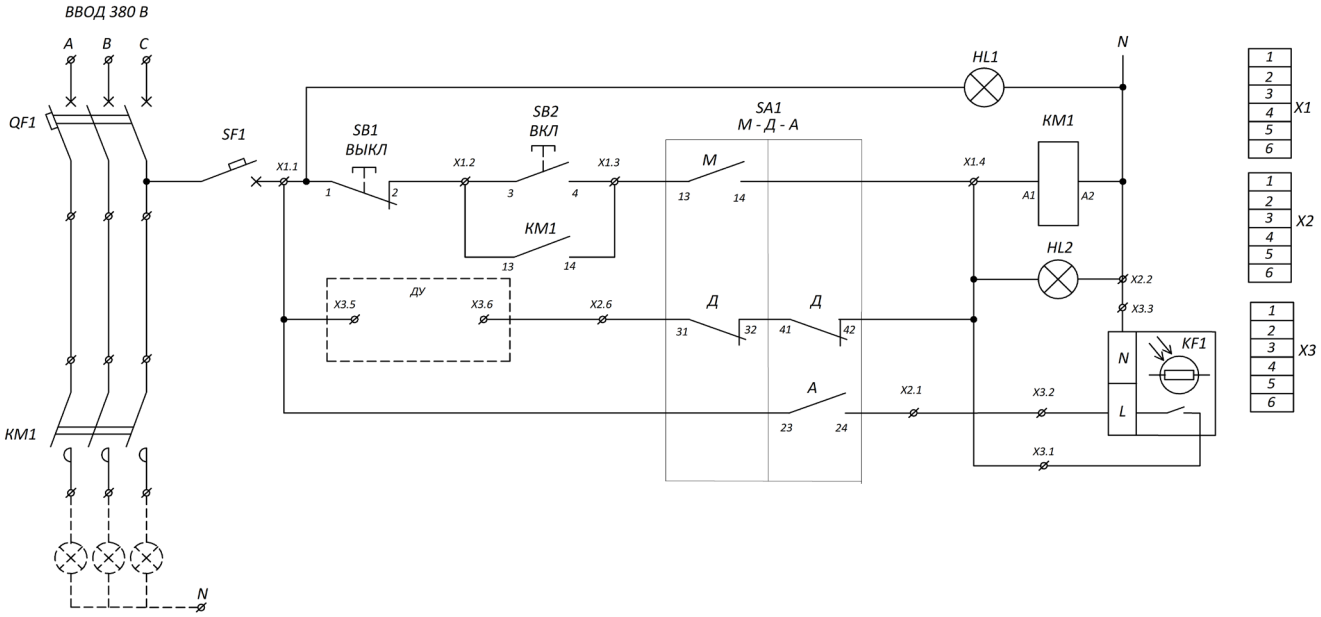

Рисунок 3. Схема электрическая принципиальная ЯУО – 9602 с фотореле

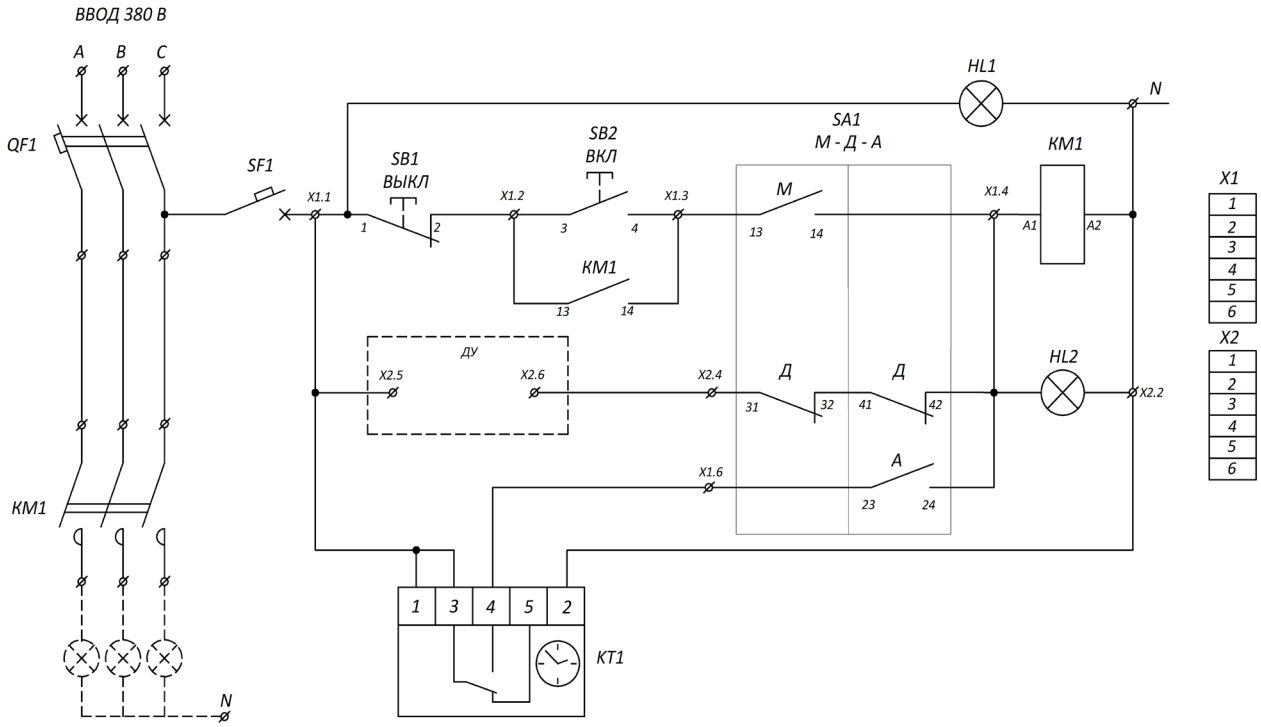

Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная ЯУО – 9603 с программатором

4. Комплектация ящиков

Таблица 3. Основная комплектация ящиков управления освещением

Наименование		Обозначение на схеме	Количество, шт.		
			ЯУО-9601	ЯУО-9602	ЯУО-9603
Щит монтажный с панелью типа ЩМП (корпус)		*не обозн.*	1	1	1
Контактор		*KM1*	1	1	1
Автоматический выключатель трехфазный		*QF1*	1	1	1
Автоматический выключатель однофазный (управление)		*SF1*	1	1	1
Фотореле с кабелем длиной 5м.		*KF1*	1	1	нет
Программатор (таймер или астрономическое реле)		*KT1*	1	нет	1
Индикаторная лампа контроля наличия питания		*HL1*	1	1	1
Переключатель выбора режимов работы (автоматический / ручной)		*SA1*	1	1	1
Переключатель выбора управления (фотореле / таймер)		*SA2*	1		
Блок кнопок управления с индикацией включения	Стоп	*SB1*	1	1	1
	Пуск	*SB2*			
	Включено	*HL2*			
Клеммные колодки		*X1*	1	1	1
		X2	1	1	1
		X3	1	1	нет

5. Принцип работы и настройка управления

5.1. *Общий принцип работы для ящиков серий ЯУО-9601, ЯУО-9602 и ЯУО-9603.*

Для питания цепей освещения может использоваться как трёхфазная сеть 380В, так и однофазная 220В частотой 50Гц.

Для защиты от токов короткого замыкания и перегрузки в силовой цепи ящика установлен трёхфазный автоматический выключатель *QF1,* а для защиты цепей управления однофазный автоматический выключатель *SF1.*

Функцию коммутации силовой цепи выполняет контактор *KM1*, силовыми контактами которого происходит непосредственное подключение ламп освещения к питающей сети. Дополнительными контактами *13-14KM1* осуществляется удержание контактора во включенном состоянии.

В ящике управления предусмотрены следующие режимы работы:

- местное (М) – ручное управление непосредственно коммутационными элементами ящика. В этом режиме невозможно автоматическое и дистанционное управление. Включение этого режима осуществляется установкой переключателя *SA1* в положение *M*;

- автоматическое (А) – управление освещением от фотореле или таймера. Включение этого режима осуществляется установкой переключателя *SA1* в положение *А*. В моделях ЯУО-9601 дополнительно, для выбора типа автоматического управления, необходимо установить переключатель *SA2* в соответствующее положение (*ФР* или *ПР*). *ФР*- управление с фотореле; *ПР* – управление таймером;

- дистанционное (Д) – удаленное управление освещением. В этом режиме необходимо управляющую аппаратуру подключить к клеммам *X2.5 и X2.6*. и переключатель *SA1* установить в положение *Д*.

В ящике не предусмотрено одновременное включение 2-ух и более режимов.

На двери ящика имеется следующая индикация:

- зелёная лампа *HL1 «Питание»* - контролирует наличие питающего напряжения. По умолчанию выбран контроль наличия по фазе С;

- желтая лампа *HL2 «Включено»* - контролирует включенное состояние схемы управления. Лампа расположена в блоке коммутации совместно с кнопками *«ВКЛ и ВЫКЛ»* и загорается при включении схемы от любого режима работы.

5.2. *Программатор* (*Таймер электронный КТ1).*

В ящиках серии ЯУО-9601 и ЯУО-9602 в качестве программатора используется электронный таймер. Таймер имеет встроенный блок питания, реле, микропроцессор и элементы контроля и управления. Для сохранения настроек и программ в таймере установлен аккумулятор.

Для настройки таймера нужно сделать следующее:

- нажать кнопку «Сброс» - сбросятся настройки и начнется отсчёт времени в 24-часовом формате.

- установить текущую дату и время, для этого нажать и удерживая нажатой кнопку «🕒» выставить день недели (нажатием кнопки «Д+») и текущее время в часах и минутах (кнопками «Ч+» и «М+»).

- кнопка «Режим» - позволяет осуществить выбор режимов включения таймера согласно *Таблице 4*.

Для работы ящиков ЯУО в автоматическом режиме на таймере должен быть, так же установлен автоматический режим и задана программа включения и отключения.

Таблица 4. Режимы и состояние таймера

Режим		**Состояние переключающего контакта**			**Состояние реле**	**Программа**	**Индикатор «ВКЛ»**
		3	**4**	**5**			
Включение ручное	ON	---	замкнут		включено	отключена	горит
Выключение ручное	OFF	замкнут		---	отключено	отключена	не горит
Автоматический	AUTO	замкнут		---	отключено	включено на атематическое управление	не горит

Таймером можно запрограммировать до 20 циклов вкл/откл.

Для удобства пользования при программировании, в таймер заложены следующие варианты срабатывания по дням недели: 1 день; 7 дней; 5 рабочих дней; 2 выходных дня; 6 дней; пн-ср; чт-сб; пн, ср, пт; вт, чт, сб.

Алгоритм программирования указан на *рисунке* 5

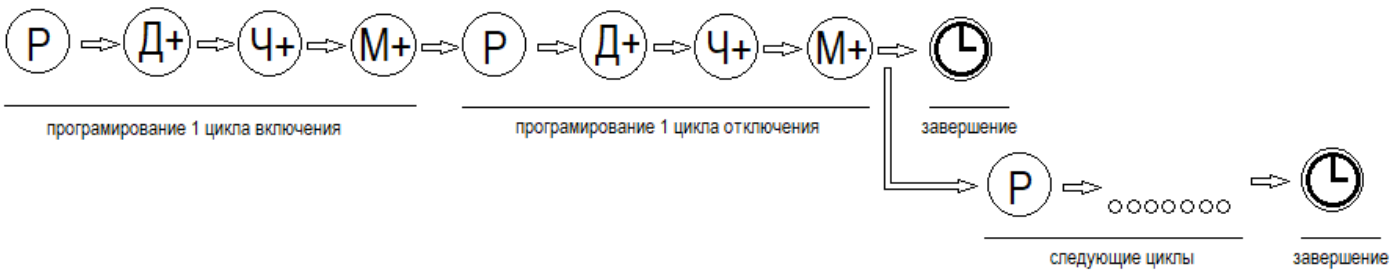

Рисунок 5. Алгоритм программирования циклов вкл/откл.

Назначение кнопок:

«Р» - кнопка программирования;

«Д+» - кнопка установки дней недели;

«Ч+» - кнопка установки часов;

«М+» - кнопка установки минут»

«🕒» - кнопка управления часами и выхода из режима программирования.

Для сброса всех настроек и программ до заводских настроек предназначена кнопка «Сброс».

Примечание: при использовании в качестве программатора астрономического реле настройки будут отличаться от указанных выше.

5.3. *Фотореле KF1.*

Фотореле серии ФР предназначены для автоматического включения и отключения освещения в зависимости от уровня освещенности.

Фотореле размещено в пластмассовом корпусе, состоящем из основания с электронной платой и защитного пластикового кожуха.

Установка фотореле осуществляется на крепежном уголке как показано на *рисунке 7.*

Схема подключения фотореле показана на *рисунке 6.*

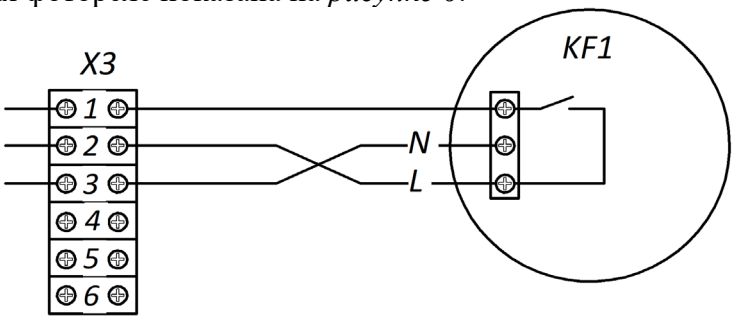

Рисунок 6. Схема подключения фотореле KF1

Регулятор «LUX» порога срабатывания в зависимости от уровня освещенности находится на основании корпуса фотореле. Вращением регулятора «+» «-» можно установить порог срабатывания фотореле в зависимости от уровня освещенности окружающей среды от 5 лк (сумерки) до 100 лк.

Требуемое срабатывание фотореле выбирается опытным путем.

6. Монтаж ящика

6.1. Монтаж ЯУО должен осуществляться только квалифицированным персоналом, имеющим допуск к работе в электроустановках напряжением до 1000В.

6.2. Установка ящика производится только в вертикальном положении на стену или на подготовленную для этих целей опору.

6.3. Ящик управления должен быть заземлен.

6.4. Схема разметки должна соответствовать размерам, указанным на *Рисунке 1.*

6.5. Тип основного питающего кабеля и кабеля питания ламп производится с учётом расчётной нагрузки по количеству и типу ламп освещения.

6.6. Кабель дистанционного управления подбирается в зависимости от типа управления и подключается к клеммам *X2.5 и X2.6* (в ЯУО-9603) или к клеммам *X3.5 и X3.6* (в ЯУО-9601 и ЯУО-9602).

6.7. Кабель датчика освещения (фотореле) поставляется в сборе с фотореле и вводится в щит после непосредственной установки фотореле на крепежном уголке *(см. рис.7)*. Кабель подключается к клеммам *X3.1, X3.2 и X3.6* как показано на *рисунке 6.*

6.8 Запрещается устанавливать фотореле основанием вверх.

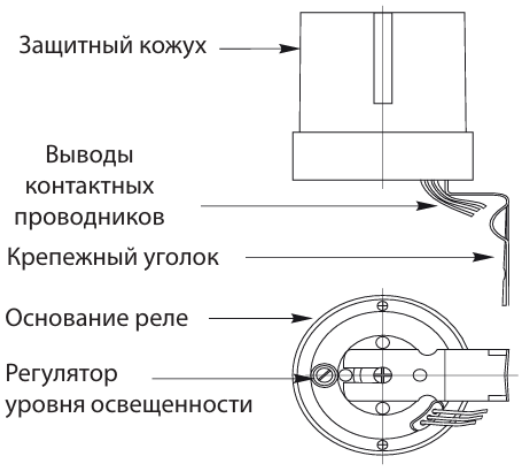

Рисунок 7. Установка фотореле

7. Правила и условия безопасной эксплуатации

7.1. Номинальные значения климатических факторов У3.1 по ГОСТ 15150. Окружающая среда не должна содержать газа, жидкости и пыли в концентрациях, нарушающих работу изделий. Высота над уровнем моря до 2000м. При высоте более 1000м номинальные токи щитов должны быть снижены на 10%.

7.2. Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

7.3. Рабочее положение в пространстве - вертикальное с допустимым отклонением от вертикали до 5º в любую сторону.

7.4. При монтаже ящика управления освещением необходимо:

- произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить соответствие: номинального тока, напряжение и частоту питающей сети.

7.5. Перед включением проверить:

- правильность монтажа электрических цепей;
- заземление металлической оболочки;
- затяжку всех винтов.

8. Требования безопасности

8.1. Эксплуатация, монтаж и ремонт НКУ должны производиться в соответствии с:

- «Правилами устройства электроустановок»;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

8.2. Все операции по техническому обслуживанию, производить только при снятом напряжении.

8.3. При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр щита аварийного переключения один раз в год.

При осмотре производится удаление пыли и грязи, проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников, состояние заземления и целостность корпуса.

9. Правила и условия транспортировки и хранения

9.1. Транспортирование изделия допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

9.2. Хранение изделия осуществляется в упаковке изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре не ниже минус 25°С, относительная влажность воздуха не более 80% и отсутствии в нём кислотных или других паров, вредно действующих на материалы изделия и упаковку.

9.3. Бросать и кантовать ящик управления освещением запрещается.

10. Комплект поставки

- ящик аварийного освещения в сборе;
- паспорт с отметкой ОТК;
- индивидуальная упаковка с этикеткой.

11. Ресурсы, сроки службы, гарантия изготовителя

11.1. Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента продажи.

11.2. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения, не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТ) и норм питающих сетей;
- неправильный монтаж и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

12. Ограничение ответственности

12.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

12.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

12.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

13. Правила и условия реализации и утилизации

Изделие не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем изделие.

14. Свидетельство о приемке

Электрощитовые изделия изготовлены по ТУ 27.12.31-008-59826184-2020, соответствуют ГОСТ 32397, ГОСТ IEC 61439-1 и признаны годными для эксплуатации.