

Общество с ограниченной ответственностью  
«МТСК»

ОКПД-2 27.40.39

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ООО «МТСК»

В.И. Бабушкин

«11» сентября 2018 г.

**МАЧТА ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ  
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ОСВЕТИТЕЛЬНАЯ  
МПТГ-ПО-2С100 (150)  
(СЕРИЯ МПТГ)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
МТСК.018.МСП.249 РЭ**

Инва. № Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Миасс  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Описание и работа .....	4
1.1.	Описание изделия .....	4
1.1.1.	Назначение оборудования.....	4
1.1.2.	Устройство и состав оборудования .....	4
1.1.3.	Комплектность .....	6
1.1.4.	Технические характеристики.....	7
1.2.	Устройство и работа.....	9
1.3.	Описание и работа составных частей мачты освещения.....	10
1.3.1.	Блок управления подъемом.....	10
1.3.2.	Использование сигналов «Стояночного тормоза».....	12
1.3.3.	Пост дистанционного управления.....	12
1.3.4.	Модуль управления опорно-поворотным устройством.....	16
1.4.	Средства измерений, инструмент и принадлежности.....	16
1.5.	Маркировка и пломбирование .....	17
1.6.	Упаковка.....	17
2.	Использование по назначению .....	17
2.1.	Общие указания и эксплуатационные ограничения.....	19
2.2.	Меры безопасности.....	19
2.3.	Подготовка к использованию.....	19
2.4.	Использование изделия .....	22
3.	Техническое обслуживание и текущий ремонт .....	33
3.1.	Общие указания .....	33
3.2.	Порядок технического обслуживания .....	33
3.3.	Текущий ремонт.....	33
4.	Транспортирование и хранение.....	34
4.1.	Транспортирование .....	34
4.2.	Хранение .....	34
5.	Утилизация .....	34
	<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>35</b>

Перв. примен.							
Справ. №							
Подп. и дата							
Ине. № дубл.							
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Ине. № Подп.							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Нурумов			27.04.21			
Пров.	Платонов						
Н.отд.	Суханов						
Н.контр.	Останина						
Уте.	Бабушкин						
					МТСК.018.МСП.249 РЭ		
					Лит.	Лист	Листов
					2	35	
					ООО «МТСК»		
					Мачта пневматическая телескопическая осветительная МПТГ-ПО-2С100 Руководство по эксплуатации		

Руководство по эксплуатации мачты пневматической телескопической осветительной МПТГ-ПО-2С100 МТСК.018.МСП.249 РЭ содержит сведения, необходимые для изучения устройства и условий правильной и безопасной эксплуатации оборудования, установленного на транспортное средство при использовании по назначению.

Мачта освещения разработана с учетом требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» в соответствии с техническими требованиями для установки на транспортные средства специального назначения.

Классификация мачты освещения:

- по определенности назначения – оборудование конкретного назначения;
- по режиму функционирования – оборудование многократного циклического применения;
- по последствиям отказов – оборудование, не относящееся к классу особо ответственных, отказ или переход в предельное состояние которых не приводит к последствиям катастрофического характера;
- по возможности восстановления работоспособного состояния после отказа – оборудование, ремонтируемое на предприятии-изготовителе или в аттестованном Изготовителем сервисном центре после отказа в процессе эксплуатации;
- по возможности и способу восстановления технического ресурса путем проведения плановых ремонтов – оборудование, восстанавливаемое путем замены отказавших составных частей аналогичными, исправными, из состава ЗИП или поставляемыми по отдельному заказу;
- по необходимости технического обслуживания в процессе эксплуатации – оборудование, обслуживаемое периодически;
- по необходимости проведения контроля – оборудование, контролируемое перед применением, непрерывно контролируемое при применении.

Все составные части мачты освещения предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и холодного климата исполнение У1 по ГОСТ 15150-69 (категория К9 согласно ОСТ 32.146.2000).

Степень защиты мачты освещения от попадания внутрь оболочки твердых предметов и воды IP65 по ГОСТ 14254-96, пульт ручного дистанционного управления, изготавливаемых по заказу – IP65 (раздел А.6 по ОСТ 32.146-2000).

Мачта освещения с питанием постоянного тока (от бортовой сети транспортного средства) относится к классу III по электробезопасности согласно ГОСТ 12.2.007.0-75 (2001), ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

К работам с оборудованием допускается персонал, прошедший обучение и подготовленный для эксплуатации изделия в утвержденном объеме.

Пример записи при заказе:

«Мачта пневматическая телескопическая освещения МПТГ-ПО-2С100» ТУ 27.40.39-010-32523550-2017.

Поставщиком изделия является ООО «МТСК» 456300, Россия, Челябинская область, г. Миасс, Тургоякское шоссе 5/2, тел./ факс. +7 (3513) 54-31-44.

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

**МТСК.018.МСП.249 РЭ**

Лист

3

# 1. Описание и работа

## 1.1. Описание изделия

### 1.1.1. Назначение оборудования

1.1.1.1. Мачта пневматическая телескопическая осветительная с подъемником из горизонтального положения (далее, по тексту – мачта освещения) предназначена для освещения рабочих зон при ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также во время проведения ремонтных или аварийно-восстановительных работ в различных отраслях промышленности в темное время суток или при недостаточной освещенности.

1.1.1.2. Мачта освещения предназначена для установки на крыше отсека (кузова) транспортного средства.

1.1.1.3. Транспортное положение мачты освещения – сложенное, горизонтальное, с креплением к крыше отсека (кузова).

1.1.1.4. Рабочее положение мачты освещения – вертикальное, с выдвиганием всех секций мачты.

### 1.1.2. Устройство и состав оборудования

1.1.2.1. Мачта освещения представляет собой телескопическое устройство, состоящее из двух (трех) секций, расположенное горизонтально на специальном подъемном устройстве.

1.1.2.2. Подъем мачты осуществляется из горизонтального (транспортного) в вертикальное положение посредством электромеханического привода, затем под воздействием сжатого воздуха происходит подъем остальных секции пневматической мачты. Рабочее тело для осуществления подъема секций мачты в рабочее положение – воздух с номинальным давлением в пневмосистеме от 2,0 кг/см<sup>2</sup> до 8,0 кг/см<sup>2</sup>.

1.1.2.3. Конструкция секций мачты исключает проворачивание относительно оси мачты.

1.1.2.4. В подъемном устройстве расположено следующее вспомогательное оборудование: блок управления мачтой с пневматическими распределителями, датчик горизонтального (транспортного) положения, электромеханический привод подъема. Кроме того, на подъемном устройстве установлены разъемы подключения, клапан аварийного сброса давления и входной штуцер подачи воздуха с регулятором расхода.

1.1.2.5. Датчик горизонтального (транспортного) положения является индукционным и срабатывает при приближении к поверхности металла (сплава), степень защиты оболочки IP65.

1.1.2.6. Верхняя подвижная секция мачты освещения оснащена опорно-поворотным устройством для крепления осветительного оборудования.

1.1.2.7. Опорно-поворотное устройство предусматривает установку различных типов прожекторов (светотехнического оборудования) и предназначено для изменения угла поворота осветительного оборудования в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист
						4

1.1.2.8. На опорно-поворотном устройстве установлены два прожектора с горизонтальным креплением типа FK-6100 (100Вт) или FK-9121 (120Вт).

1.1.2.9. Опорно-поворотное устройство оснащено датчиком складывания пневматической мачты (датчик складывания). Датчик складывания является индукционным и срабатывает при приближении к поверхности металла (сплава), степень защиты оболочки IP65.

1.1.2.10. Опорно-поворотное устройство соединено с модулем управления мачтой освещения посредством внутреннего кабеля, расположенного внутри полости мачты.

1.1.2.11. Мачта освещения укомплектована постом ручного дистанционного управления, предназначенным:

- для управления автоматическим подъемом в рабочее положение;
- для автоматического складывания в транспортное положение;
- для управления вращением прожекторной группы (изменения угла поворота);
- для управления включением осветительного оборудования, установленного на опорно-поворотном устройстве.

1.1.2.12. Мачта освещения так же укомплектована пультом радиуправления, дублирующим пост дистанционного управления.

Ине. №	Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
							5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

### 1.1.3. Комплектность

1.1.3.1. В таблице 1 приведены наименования, обозначения основных составных частей мачты освещения и эксплуатационной документации.

**Таблица 1**

Номера пунктов	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
I	II	III	IV	V
<b>Основное оборудование</b>				
1	МТСК.018.МПТ-2.94.168.100	Опора пневматическая	1	
2	МТСК.МПТ.Г.00.500	Подъемник электромеханический	1	
3.	МТСК-МПТ.005.500.800	Блок управления с пневматическим устройством подъема	1	
4.	МТСК.219.МПТ.200	Опорно-поворотное устройство с возможностью установки различных типов прожекторов, 2 оси вращения, с модулем управления с установленными прожекторами	1	
5.	МТСК-МПТ.005.400.200	Пост управления проводной с установкой на монтажную панель рабочего отсека с кабелем управления	1	L=3,2м или по Заказу
6	МТСК-РПК-006.300.200	Пульт управления с радиоканалом	1	
<b>Монтажные компоненты</b>				
7	Кабельная часть (розетка) FQ14-5TK-8	Для подключения сигналов стояночного тормоза и лампы положения	1	
8	Кабельная часть (розетка) FQ24-4TK-12	Для монтажа системы питания =24В	1	Кабель питания 2x1,5
9	TPU (PUR) 6x4	Трубка полиуретановая	2 м	
<b>Составные части</b>				
10	МТСК.018.МСП.249 РЭ	«Мачта пневматическая телескопическая осветительная МПТГ-ПО-2С100. Руководство по эксплуатации»	1 экз.	
11	МТСК.018.МСП.249 ПС	«Мачта пневматическая телескопическая осветительная МПТГ-ПО-2С100. Паспорт»	1 экз.	

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

					<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

## 1.1.4. Технические характеристики

1.1.4.1. Основные технические характеристики мачты освещения приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

№ п/п	Параметр	Характеристика
I	II	III
1	Транспортное положение размещения телескопической мачты освещения	горизонтальное, сложенное
2	Количество секций	2 (3)
3	Высота подъема в вертикальном положении от основания мачты, мм	1872
4	Высота подъема в вертикальном положении без учёта подъёма верхней секции, мм	1125
5	Тип привода подъёмника мачты.	Смешанный: электромеханический, пневматический
6	Давление воздуха в пневмосистеме обеспечивается от бортовой системы автомобиля	в рабочем диапазоне 2,0 кг/см <sup>2</sup> - 8,0 кг/см <sup>2</sup>
7	Индикация положения осветительной мачты для управления индикатором передней панели	Предусмотрена: поднята/сложена
8	Время перевода мачты из транспортного (горизонтального) положения в вертикальное, рабочее положение	не больше 30 секунд
9	Габаритные размеры мачты с подъемником в сложенном состоянии, не более, мм	1100x400x180
10	Вес мачты с прожекторами	не более 45 кг
11	Тип световых приборов	прожектор светодиодный
12	Мощность LED прожектора	2x100 Вт (2x150Вт)
13	Световая отдача	не менее 70 лм/Вт
14	Общий световой поток	не менее 14000лм (25000лм)
15	Суммарная потребляемая мощность установки	не более 200 Вт (300Вт)
16	Механизм дистанционной ориентации прожекторов	электрическое поворотное устройство
17	Угол поворота прожекторов на мачте:	
17.1	а) в горизонтальной плоскости, град	не менее 360°±15°

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

**МТСК.018.МСП.249 РЭ**

Лист

7

I	II	III
17.2	б) в вертикальной плоскости, град	не менее $360^{\circ} \pm 15^{\circ}$
18	Рабочее напряжение	$\pm 24\text{В} (+25\%)/(-10\%)$
19	Потребляемый ток, при напряжении питания $\pm 24\text{В}$ , не более	10А
20	Время выхода на рабочий режим после включения, не более, сек	5
21	Масса прожекторной группы, установленной на поворотной платформе с механизмом ориентации	не более 25 кг
22	Вид климатического исполнения	У1
23	Мачта сохраняет устойчивость без растяжек при скорости ветра	не менее 20 м/с.
24	Силовые кабели и провода управления расположены внутри мачты	Внутренний кабель, расположенный во внутренней полости мачты
25	Конструкция мачты обеспечивает заданное расположение прожекторов, исключая проворачивание относительно оси мачты	Обеспечивается конструкцией мачты
26	Материал изготовления	Алюминиевые сплавы
27	Функция перехода из рабочего положения в транспортное положение при нажатии кнопок управления	Предусмотрена защита от случайного нажатия
28	Функция автоматического складывания по сигналу стояночного тормоза	Предусмотрена
29	Средний срок службы, лет	10

1.1.4.2. Составные части мачты освещения: «Блок управления подъемом МТСК-МПТ.005.500.800», «Модуль управления опорно-поворотным устройством МТСК-РПК.005.100.110-01», «Пост ручного управления» и комплектующие изделия - относятся к ОИТ класса III по электробезопасности согласно ГОСТ Р МЭК 60950-2002, в электрических цепях которых напряжения постоянного тока не превышают значений 60В.

1.1.4.3. Все силовые цепи защищены встроенными плавкими предохранителями, разъёмы подключения находятся внутри корпуса и защищены конструктивно. Подключение кабелей осуществляется посредством разъемных соединителей.

1.1.4.4. Устройство оборудования обеспечивает противопожарную безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.044-89. Составные части мачты освещения относятся к приборам малой мощности.

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

					<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



1.1.4.5. Оборудование не имеет в своей конструкции ионизирующего, ультрафиолетового, лазерного излучателя, не содержит возгораемых жидкостей, газов и опасных химических веществ.

## 1.2. Устройство и работа

1.2.1. Мачта пневматическая телескопическая осветительная представляет собой двух или трех секционный пневматический цилиндр, установленный на подъемное устройство.

1.2.2. Управление пневматическим оборудованием (подъемом/складыванием), а также удаленное управление опорно-поворотным устройством осуществляется с помощью блока управления подъемом МТСК-МПТ.005.500.800. Блок управления подъемом с пневматическим оборудованием установлен в корпусе подъемного устройства.

1.2.3. Мачта дополнительно оснащена клапаном пневматическим предохранительным, автоматически открываемым при превышении максимального давления внутри тела мачты. Предохранительный клапан также снабжен ручным управлением для выполнения аварийного складывания.

1.2.4. Управление вращением прожекторной группой, включением/выключением прожекторов осуществляется с использованием модуля управления опорно-поворотным устройством МТСК-РПК.005.100.110-01. Модуль управления установлен в корпусе опорно-поворотного устройства.

1.2.5. Электрическое соединение блока управления подъемом МТСК-МПТ.005.500.300 с модулем МТСК-РПК.005.100.110-01 выполнено с использованием спирального кабеля, расположенного внутри полости мачты. Кабель мачты оснащен электрическим разъемом подключения.

### **Внимание:**

**Блок управления подъемом и модуль управления ОПУ имеют защиту от неверной подачи полярности питания.**

**Подключение прожекторной группы осуществляется с использованием реле управления, установленных на модуле ОПУ, и не имеют защиты от смены полярности источника питания.**

**При использовании прожекторов или иного осветительного оборудования, не допускающих смену полярности, необходимо внимательно следить за полярностью питания при подключении к бортовой сети транспортного средства.**

1.2.6. Для управления мачтой освещения в составе оборудования предусмотрен проводной пост дистанционного управления, подключаемый к блоку управления подъемом. Максимальное расстояние выноса пульта дистанционного управления от модуля подъема – не более 20м.

1.2.7. Для индикации состояния мачты освещения предусмотрен датчик горизонтального (транспортного) положения мачты. При разворачивании мачты освещения сигнал от датчика служит для включения реле, которое предназначено для включения лампы-индикатора, установленной на передней панели транспортного средства.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
						9

**Внимание!**

*Включение реле лампы положения осуществляется по сигналу датчика положения и не зависит от указаний индикаторов, установленных на посту дистанционного управления. При отсутствии контакта датчика положения (допустимого зазора) с площадкой в сложенном положении мачты – реле лампы положения будет включено автоматически.*

**1.3. Описание и работа составных частей мачты освещения**

**1.3.1. Блок управления подъемом.**

1.3.1.1. Блок управления подъемом расположен внутри подъемника мачты освещения и предназначен для:

- управления автоматическим подъемом мачты из горизонтального в вертикальное положение с использованием электромеханического привода подъема;
- управления автоматическим подъемом пневматической мачты в рабочее положение;
- управления включением прожекторной группы, а так же ее ориентацию (вращением) в необходимое положение;
- управления автоматическим складыванием пневматической мачты с автоматическим разворотом прожекторной группы в транспортное (заданное) положение, а так же складыванием мачты из вертикального в горизонтальное (транспортное) положение;
- подключения проводного поста дистанционного управления;
- подключения сигналов стояночного тормоза;
- включения лампы-индикатора рабочего положения мачты освещения.

1.3.1.2. Блок управления подъемом подключается к бортовой системе питания транспортного средства (АЦ) согласно таблице 3.

Таблица 3

Проводник	Поз.	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
	1	Жгут 1 (X1 FQ24-4ZJ-S)	Модуль управления	
1		X1:1	X53	Питание +24В
2		X1:2	X54	Общий -24В (GND)

1.3.1.3. Автоматический подъем (складывание), управление движением опорно-поворотного устройства с установленными прожекторами, а также управления включением (выключением) прожекторов осуществляется с использованием проводного поста управления, входящего в комплект поставки.

**Внимание!**

*При включении питания, а так же при срабатывании датчика транспортного положения, мачта находится в заблокированном (выключенном) состоянии.*

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

1.3.1.4. Пульт управления с радиоканалом (радиопульт) дублирует функции автоматического подъема и складывания мачты освещения, а так же позволяет проводить управление включением прожекторной группы и ее необходимую ориентацию.

1.3.1.5. В транспортном (начальном) положении секции пневматической мачты полностью сложены, опорно-поворотное устройство с установленным осветительным оборудованием находится в транспортном (заданном) положении, мачта расположена в горизонтальной плоскости (подъемник полностью сложен).

1.3.1.6. При выполнении **Автоматического подъема** мачта освещения вначале принимает вертикальное положение с использованием электромеханического привода подъема, затем включается пневматический распределитель Р1 для подачи внешнего давления воздуха во внутреннюю полость пневматической мачты для выдвижения всех секций.

**Внимание!**

***Подъем мачты из транспортного положения в рабочее положение осуществляется по времени. Полное время подъема мачты в рабочее положение установлено на предприятии-изготовителе и составляет не более 90 секунд. После начала подъема пневматической мачты разрешается управление осветительным оборудованием и его ориентацией (вращением).***

1.3.1.7. В случае отсутствия подъема пневматической мачты (определяется по датчику положения, установленному на опорно-поворотном устройстве) в течение 10 сек после начала подъема – подъем прерывается, о чем указывает индикатор «Авария» (редкие вспышки). В этом случае необходимо проверить исправность входного пневматического оборудования и, при необходимости, отрегулировать скорость подъема мачты. Осуществить повторный подъем.

1.3.1.8. По окончании подъема в рабочее положение автоматически выключается пневматический распределитель Р1.

1.3.1.9. При выполнении **Автоматического складывания** в транспортное положение осветительное оборудование выключается, опорно-поворотное устройство возвращается в транспортное (заданное заводом-изготовителем) положение, включается пневматический распределитель Р2 для выпуска внутреннего давления мачты в атмосферу.

1.3.1.10. По окончании складывания пневматической мачты и срабатывании датчика положения, установленного на ОПУ, автоматически включается электромеханический привод складывания мачты в горизонтальной (транспортное) положение.

1.3.1.11. По окончании процедуры складывания в горизонтальное (транспортное) положение и срабатывании датчика положения контакты реле лампы-индикатора мачты переключаются в исходное состояние. Мачта переходит в заблокированное (выключенное) состояние.

**Примечание**

***При необходимости – пневматическая мачта может быть приведена в сложенное положение посредством аварийного клапана сброса давления с ручным управлением, установленного на блоке управления подъемом.***

Инд. № Подп.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

						<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			11

1.3.1.12. Для удобства подключения контакты реле управления лампы-индикатора рабочего положения выведены на контакты №3 и №4 разъема, установленного на блоке управления. Разъем укомплектован ответной частью.

Таблица 4 Сигналы стояночного тормоза и лампа положения мачты.

Проводник	Поз.	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
	<b>3</b>	<b>Жгут 3 (X3 FQ14-5ZJ-S)</b>	<b>Модуль управления</b>	<b>Передняя панель (FQ14-5ZJ-S)</b>
1		X3:1	X20	Вход стояночного тормоза – «Общий»
2		X3:2	X21	Вход стояночного тормоза – «Сигнал»
<b>3</b>		<b>X3:3</b>	<b>X31</b>	<b>Реле лампы положения СОМ Соединен с питанием -24В (масса)</b>
<b>4</b>		<b>X3:4</b>	<b>X30</b>	<b>Реле лампы положения NO</b>
5		X3:5	X29	Реле лампы положения NZ

### 1.3.2. Использование сигналов «Стояночного тормоза».

1.3.2.1. Для автоматического складывания мачты в транспортное положение при выключении стояночного тормоза транспортного средства (начало движения) в блоке управления подъемом мачты предусмотрено подключение внешнего сигнала от электронного бортового оборудования.

1.3.2.2. В случае использования в системе управления сигнала стояночного тормоза необходимо подключить входной сигнал блока управления мачты к электронной системе транспортного средства.

1.3.2.3. Входной сигнал уровня более 14В является запрещающим сигналом для подъема мачты в рабочее положение, а так же является сигналом для автоматического складывания в транспортное положение.

1.3.2.4. Входной сигнал уровня менее 12В является разрешающим сигналом для штатной работы осветительной мачты по назначению.

1.3.2.5. Для подключения сигналов стояночного тормоза используются контакты №2 (вход «Сигнала» со стояночного тормоза – входное напряжение питания) и №1 (общий – «Масса») разъема, установленного на шкафу управления.

1.3.2.6. Уровни срабатывания сигнала для подключения стояночного тормоза:

- 14В и выше (стояночный тормоз выключен)
- 12В и ниже (стояночный тормоз включен).

1.3.2.7. При неиспользовании функции стояночного тормоза рекомендуется соединить контакты №1 и №2 разъема, установленного на шкафу управления. Допускается контакты №1 и №2 разъема оставить открытыми.

1.3.2.8. В случае выключения стояночного тормоза – автоматическое складывание выполняется в любом положении мачты и состоянии опорно-поворотного устройства (в рабочем положении, автоматическом подъеме).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист 12

1.3.2.9. Автоматическое складывание мачты в транспортное положение по сигналу стояночного тормоза осуществляется с установкой опорно-поворотного устройства в транспортное (заданное) положение.

1.3.2.10. Индикация положения (выключение) стояночного тормоза выводится на индикатор «Авария» поста управления (меняет свое состояние при выключенном стояночном тормозе – «мигает» с интервалом 0,5 сек.).

### 1.3.3. Пост дистанционного управления.

1.3.3.1. Пост дистанционного управления предназначен для автоматического управления подъемом (складыванием) мачты освещения, управления движением опорно-поворотного устройства и управления включением (выключением) осветительного оборудования. Вид поста управления указан на рисунке 1.

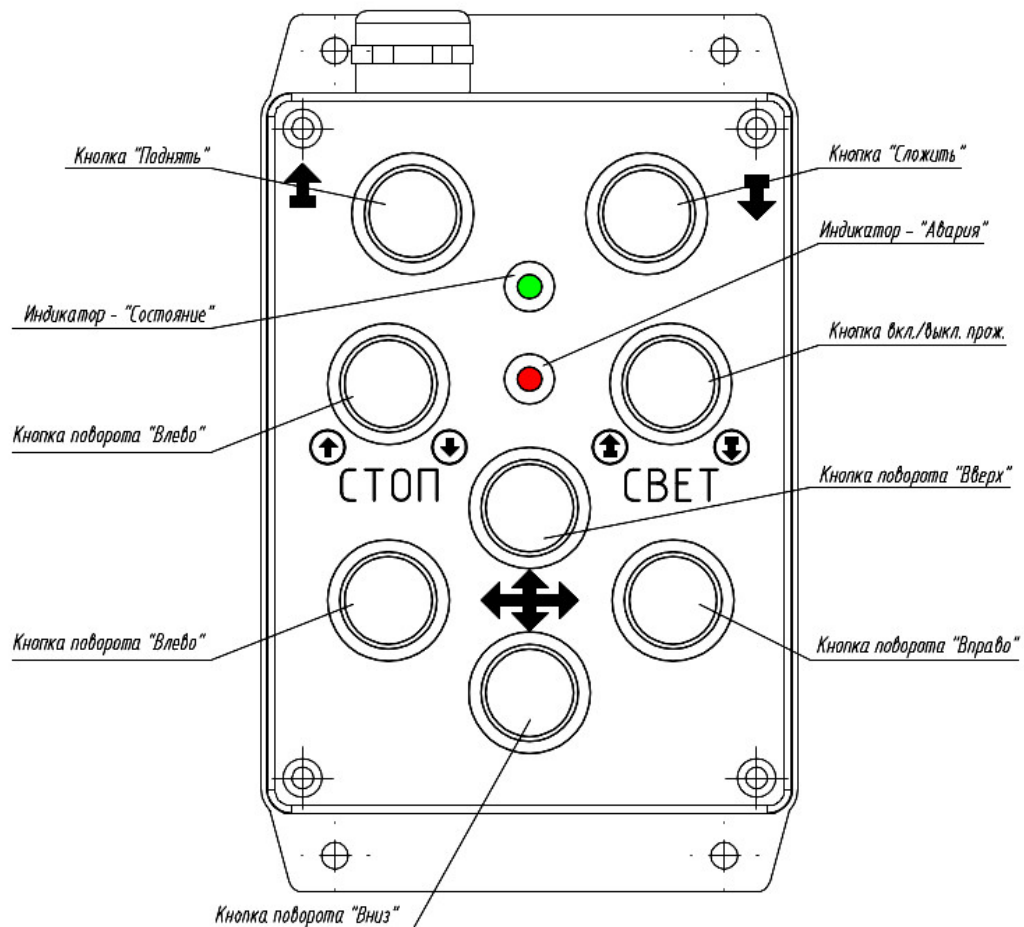


Рисунок 1.

Инв. № Подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист

1.3.3.2. Пост дистанционного управления содержит 8 кнопок управления мачтой освещения:

- кнопка «Подъем»;
- кнопка поворота «Вправо»;
- кнопка поворота «Влево»;
- кнопка поворота «Вверх»;
- кнопка поворота «Вниз»;
- кнопка «Сложить»;
- кнопка «СТОП»;
- кнопка «СВЕТ» включения/выключения прожекторной группы.

1.3.3.3. Пост дистанционного управления также содержит 2 индикатора для отображения состояния мачты освещения:

- Индикатор «Состояние» («зеленого» света);
- Индикатор «Авария» («красного» света).

1.3.3.4. Индикатор «Состояние» используется для индикации состояния мачты и указывает на выполнение процедур подъема в рабочее положение и складывания мачты в транспортное положение.

1.3.3.5. Индикатор «Авария» служит для индикации постановки/снятия транспортного средства со стояночного тормоза, а так же указывает на выключения мачты (блокировка).

1.3.3.6. Индикатор «Авария» указывает следующие состояния:

- не светится - нормальная работа оборудования;
- светится непрерывно – указывает, что подъем мачты в рабочее положение невозможен, мачта выключена (режим блокировки выполнения всех функций).
- изменяет свое состояние («мигает») с интервалом 0,5 сек – указывает, что подъем мачты в рабочее положение невозможен, так как стояночный тормоз выключен;
- изменяет свое состояние (редкие вспышки) – указывает на отсутствие (недостаточное давление входной пневмосистемы) для подъема мачты.

1.3.3.7. Индикатор «Состояние» указывает следующие состояния:

- не светится – возможен подъем мачты в рабочее положение;
- светится непрерывно – указывает, что мачты находится в рабочем положении, возможна ориентация прожекторов и управление освещением;
- изменяет свое состояние («мигает») с интервалом 0,5 сек – указывает, что осуществляется процедура подъема или складывания мачты освещения в автоматическом режиме.

1.3.3.8. Сигналы подключения поста дистанционного управления к блоку управления мачтой указаны в таблице 5.

Инв. № Подп.	Подп. и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>
					14

Таблица 5. Сигналы подключения поста к блоку управления мачтой

Проводник	Поз.	Откуда идет	Куда поступает	Примечание
	4	Жгут 4 (X4 FQ18-12ZK-10)	Модуль управления	Функции кнопок поста управления
1		X4:1	X35	Кнопка «Подъем»
2		X4:2	X36	Кнопка поворота "Вправо"
3		X4:3	X37	Кнопка поворота "Влево"
4		X4:4	X38	Кнопка поворота "Вверх"
5		X4:5	X39	Кнопка поворота "Вниз"
6		X4:6	X40	Кнопка вкл./выкл. прожекторов
7		X4:7	X41	Кнопка «СТОП»
8		X4:8	X42	Кнопка «Сложить»
9		X4:9	X43	Общий (кнопки управления)
10		X4:10	X3	Управление индикатором "Состояние"
11		X4:11	X7	Управление индикатором "Авария"
12		X4:12	X8	Питание индикаторов

### 1.3.4. Пульт управления с радиоканалом.

1.3.4.1. Внешний вид пульта управления с радиоканалом (радиопульт) указан на рисунке 2.

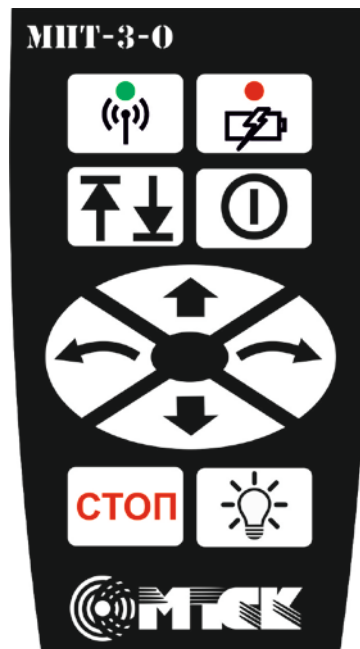


Рисунок 2.

Инв. №	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист
													15

1.3.4.2. Пульт управления с радиоканалом содержит 8 кнопок управления мачтой освещения:

- кнопка включения радиопульта;
- кнопка «Подъем»/ «Сложить»;
- кнопка поворота «Вправо»;
- кнопка поворота «Влево»;
- кнопка поворота «Вверх»;
- кнопка поворота «Вниз»;
- кнопка «СТОП»;
- кнопка «СВЕТ» включения/выключения прожекторов.



1.3.4.3. Пульт управления с радиоканалом также содержит 2 индикатора для отображения состояния мачты освещения:

- Индикатор «Состояние» («зеленого» света);
- Индикатор «Заряд»/ «Питание» («красного» света)



1.3.4.4. Индикатор «Заряд»/ «Питание» указывает следующие состояния:

- изменяет свое состояние (редкие вспышки) – указывает, что радиопульт включен и работает в штатном режиме;
- светится непрерывно – указывает, что радиопульт находится в режиме зарядки аккумуляторных батарей.

1.3.4.5. Индикатор «Состояние» указывает следующие состояния:

- не светится – возможен подъем мачты в рабочее положение;
- светится непрерывно – указывает, что мачты находится в рабочем положении, возможна ориентация прожекторов и управление освещением.

**Внимание!**

*Радиопульт является вспомогательным устройством и служит для ориентации прожекторов в рабочем положении мачты освещения.*

**1.3.5. Модуль управления опорно-поворотным устройством МТСК-РПК.005.100.110-01.**

1.3.5.1. Модуль управления опорно-поворотным устройством предназначен для управления движением (поворотом) прожекторной группы в горизонтальной и вертикальной плоскости на угол до 360°.

Инд. № Подп.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Инд. № дубл.
Инд. № Подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
						16



1.3.5.2. Управление модулем осуществляется посредством блока управления подъемом с использованием интерфейса RS-485.

1.3.5.3. Управление поворотом опорно-поворотным устройством в горизонтальной и вертикальной осях вращения осуществляется с плавным нарастанием скорости поворота, что позволяет более точно направлять прожекторную группу в необходимом направлении.

#### 1.4. Средства измерений, инструмент и принадлежности

1.4.1. Для проведения работ по монтажу, вводу в эксплуатацию и эксплуатации необходимы следующие инструменты и средства измерения:

- прибор комбинированный универсальный – 1 шт.;
- кусачки 7814-0132 У7АХ9 ГОСТ 28037-89 – 1 шт.;
- отвертка крестообразная 7810-1058 АЗ Н12Х ГОСТ 17199-88 – 1 шт.;
- отвертка 100×0,6 ГОСТ 17199-88 – 1 шт.;
- ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний 7811-0454 (6×7) ГОСТ 2839–80 – 2 шт.;
- ключ гаечный с открытым зевом двухсторонний 7811-0003 (8×10) ГОСТ 2839–80 – 2 шт.;
- инструмент для коммутации разъемов WAGO 236-335 – 1 шт.



1.4.2. Допускается использование другого инструмента, аналогичного по функциональному назначению.

#### 1.5. Маркировка и пломбирование

Маркировка лампы освещения и тары упаковочной должна быть выполнена согласно ГОСТ 30668-2000. На корпусах составных частей лампы освещения должны устанавливаться этикетки с обозначением, логотипом предприятия-изготовителя, датой изготовления, заводским номером.

Дополнительно, на все концы кабелей (проводов), входящих в состав изделия, устанавливаются наконечники и маркируются в соответствии с функциональным назначением.

Маркировка соответствует требованиям ГОСТ 30668-2000.

Транспортная маркировка должна наноситься (соответственно ГОСТ 14192-96) непосредственно на транспортную тару с нанесением основных, дополнительных и информационных надписей, а также манипуляционных знаков: «1- Хрупкое. Осторожно» , «3-Бережь от влаги» .

Содержание основных, дополнительных и информационных надписей транспортной маркировки выполнено соответственно ГОСТ 14192-96.

Пломбирование изделия производится на предприятии-изготовителе в месте крепления крышки тары транспортной.

#### 1.6. Упаковка

Оборудование упаковывают в деревянный ящик, с применением чехлов из полиэтиленовой плёнки Т 0,2 ГОСТ 10254-82.

Име. № Подп.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист
											17

В каждую упаковку должен быть включен упаковочный лист, в котором указывают, какие изделия уложены в данной упаковке и:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- дату упаковки;
- подписи или штампы упаковщика.

Допускается замена упаковочного листа на комплект эксплуатационной документации, с отметкой наименований в паспорте изделия.

Инв. №	Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>				18	

## 2. Использование по назначению

### 2.1. Общие указания и эксплуатационные ограничения

2.1.1. Действия обслуживающего персонала при использовании оборудования в рабочем режиме эксплуатации указаны в разделе «Использование изделия».

2.1.2. По виду климатического исполнения оборудование относится к категории У1 согласно ГОСТ 15150-69, что соответствует эксплуатации в условиях умеренного климата на открытом воздухе. Оборудование предназначено для эксплуатации в вертикальном положении.

2.1.3. Работоспособность должна сохраняться при температурах от минус  $(40\pm 2)^\circ\text{C}$  до плюс  $(40\pm 2)^\circ\text{C}$  и среднегодовой влажности  $(75\pm 3)\%$  при  $15^\circ\text{C}$ , верхнее значение влажности  $98\%$  при  $25^\circ\text{C}$ .

2.1.4. Конструкция оборудования обеспечивает степень защиты оболочки IP65 по ГОСТ 14254.

### 2.2. Меры безопасности

2.2.1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт мачты освещения проводятся в соответствии с действующими нормами и правилами безопасности, установленными в «Межотраслевых правилах по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00, согласно которым к работам с оборудованием допускается персонал, специально обученный и подготовленный для оперативного обслуживания в утвержденном объеме закрепленных за ним электроустановок.

2.2.2. Мачта освещения подключается к бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением питания  $\approx 24\text{В}$  постоянного тока с отрицательным напряжением на корпусе (массе).

2.2.3. Техническое обслуживание блока управления подъемом и модуля управления опорно-поворотным устройством должно производиться в антистатических браслетах, соответственно ГОСТ 12.4.124–83.

### 2.3. Подготовка к использованию

2.3.1. Мачта освещения используется для освещения рабочих зон, направленной подсветки мест с недостаточным освещением при проведении аварийно-восстановительных или иных видов работ.

2.3.2. Мачта освещения монтируется на транспортное средство в горизонтальном положении. В нижней части конструкции подъемника мачты предусмотрено основание с монтажными отверстиями  $4\times 11\text{мм}$ .

2.3.3. Мачта с подъемником в горизонтальном положении устанавливается на ровную площадку кузова (отсека) и крепится восьмью болтами M10 в основании подъемника мачты.

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

МТСК.018.МСП.249 РЭ

2.3.3.1. Подключение кабелей питания, поста управления и сигналов стояночного тормоза производить согласно схеме подключения, указанной на рисунке 3. В целях защиты от неправильного подключения все разъемные соединения имеют различную конфигурацию.

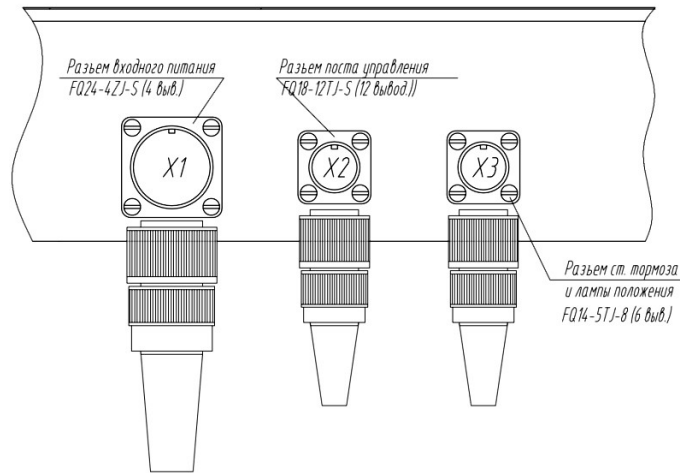


Рисунок 3.

2.3.4. Подключение кабеля питания блока управления подъемом к бортовой сети транспортного средства должно выполняться с использованием предохранителей с номинальным током 10А.

2.3.5. Подключение подачи воздуха для работы пневматического оборудования производить с использованием трубки полиуретановой TPU 6x4 (PE 6x4, PA12 6x4). При необходимости, отрегулировать выходное давление с ресивера автомобиля на номинальное давление более 3,0 кг/см<sup>2</sup>.

2.3.6. Подключение к пневматической магистрали производить согласно рисунку 4.

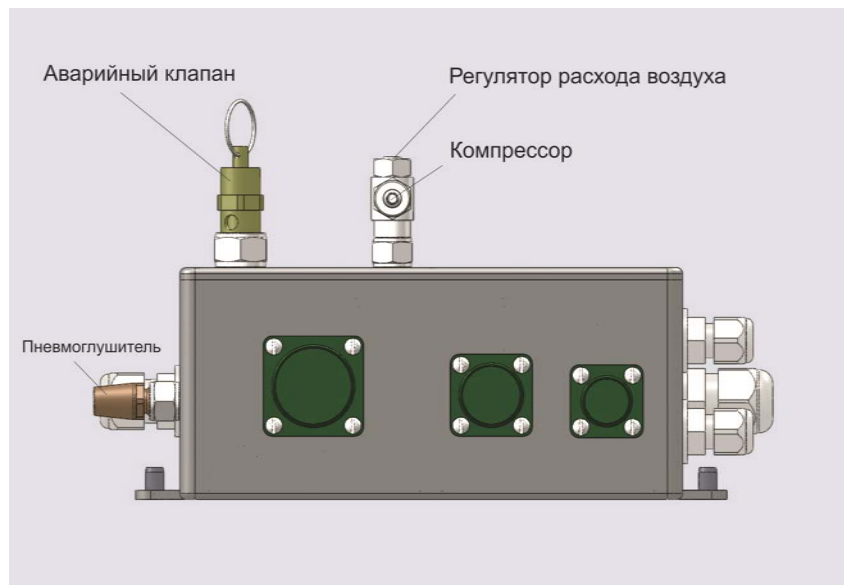


Рисунок 4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.7. Для регулировки скорости подъема мачты в рабочее положение в составе пневматического оборудования предусмотрен пневматический дроссель, установленный на торце блока управления. Для регулировки скорости подъема необходимо с вращением регулировочного винта (регулятор расхода воздуха) установить необходимую скорость подъема мачты в рабочее положение.

2.3.8. В обесточенном состоянии мачты освещения все пневмооборудование (пневматические распределители с электрическим управлением) находится в выключенном состоянии. Расход воздуха не осуществляется.

2.3.9. При подключении лампы положения мачты необходимо руководствоваться п. 1.3.1.12.. Лампа положения мачты должна быть установлена в переднем отсеке транспортного средства.

Инв. №	Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>						

## 2.4. Использование изделия

2.4.1. Перед использованием мачты освещения необходимо:

2.4.1.1. Подключить блок управления к пневматической системе автомобиля и открыть клапан подачи воздуха из ресивера.

2.4.1.2. Подключить блок управления к бортовой сети транспортного средства с номинальным напряжением =24В постоянного тока (рекомендовано использовать отдельный выключатель) используя соответствующий разъем питания.

2.4.1.3. Установить и подключить пост дистанционного управления к блоку управления подъемом.

2.4.1.4. При необходимости, подключить блок управления к сигналам стояночного тормоза (электронной бортовой системе транспортного средства), а так же лампу положения мачты.

2.4.1.5. При первом подъеме, при необходимости, отрегулировать скорость подъема мачты в рабочее положение (п. 2.3.10).

### 2.4.2. «Быстрый старт» (автоматические режимы)

2.4.2.1. При включении питания мачта освещения находится в выключенном (блокированном) состоянии.

✓ **Индикатор «Авария» светится непрерывно.**

**Внимание!**

*Режим выключения (блокировки) мачты предназначен для защиты от несанкционированного подъема мачты, а так же для блокировки вращения/складывания в любом состоянии мачты (поднята или сложена).*

2.4.2.2. Для нормальной работы оборудования необходимо установить транспортное средство на стояночный тормоз (в случае использования сигналов стояночного тормоза).

2.4.2.3. Для включения мачты в режиме блокировки необходимо на посту дистанционного управления **последовательно нажать кнопку «Подъем» и кнопку управления движением «Вверх»** и удерживать их одновременно на время не менее 3 секунд.

*Примечание:*

*После включения мачты (снятия с блокировки)*

✓ **индикатор «Авария» не светится.**

✓ **индикатор «Состояние» не светится.**

2.4.2.4. Для автоматического подъема мачты освещения в рабочее положение необходимо на посту дистанционного управления **последовательно нажать кнопку «Подъем» и кнопку «Свет»** и удерживать их одновременно не менее 3 секунд. При этом включается электропривод подъема мачты из горизонтального положения в вертикальное положение. После окончания подъема и установке мачты в вертикальное положение электропривод подъема выключается, открывается пневматический распределитель Р1 для подачи воздуха во внутренний объем мачты и будет осуществляться процедура подъема пневматической мачты в рабочее положение.

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

МТСК.018.МСП.249 РЭ

Лист

22

✓ Индикатор «Состояние» (зеленого цвета), установленный на посту управления, изменяет свое состояние («Мигает») с интервалом 0,5 сек.

**Внимание!**

*При отсутствии номинального входного давления пневмосистемы и отсутствия начала подъема (мачта находится в транспортном положении по датчику положения) в течение 10 секунд индикатор «Состояние» выключается, подъем прекращается, при этом индикатор «Авария» редкими вспышками указывает на отсутствие подъема.*

2.4.2.5. После начала подъема и при срабатывании датчика положения разрешается работа опорно-поворотного устройства и управление освещением.

✓ Индикатор «Состояние» светится непрерывно.

2.4.2.6. По истечении 60 секунд (что соответствует установлению номинального давления во внутреннем объеме мачты при номинальном давлении на входе) пневматический распределитель Р1 выключается.

2.4.2.7. После развертывания мачты в рабочее положение (индикатор «Состояние» светится непрерывно) управление движением прожекторной группой осуществляется с использованием кнопок управления с использованием поста дистанционного управления (кнопки «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз»).

2.4.2.8. Для управления включением/выключением осветительного оборудования используется кнопка «СВЕТ». Включение канала 1 осуществляется однократным нажатием кнопки, при повторном нажатии кнопки осуществляется выключение канала 2 осветительного оборудования. При третьем нажатии кнопки осветительное оборудование выключается

2.4.2.9. Для автоматического складывания мачты освещения в транспортное положение необходимо на посту дистанционного управления последовательно нажать и удерживать одновременно кнопки управления «Сложить» и кнопку «Свет». При этом выполняется следующее:

- автоматически выключается осветительное оборудование;
- опорно-поворотное устройство автоматически разворачивается в транспортное положение (заданное заводом изготовителем);
- открывается пневматический распределитель Р2 для выпуска воздуха в атмосферу и осуществления процедуры складывания в транспортное положение;
- после складываний всех секций мачты (определяется по датчику положения, установленному на опорно-поворотном устройстве) включается электропривод подъема и мачта приводится в горизонтальное положение.

✓ Индикатор «Состояние» (зеленого цвета), установленный на посту управления, изменяет свое состояние («Мигает») с интервалом 0,5 сек.

2.4.2.10. После складывания в горизонтальное (транспортное) положение и срабатывания датчика положения:

- закрывается пневматический распределитель Р2;
- выключается лампа-индикатор, расположенная на приборной панели автотранспортного средства;

Инд. № Подп.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист
						23

- система управления мачтой переходит в выключенное (блокированное) состояние.

✓ индикатор «Состояние», установленный на посту управления, не светится

✓ индикатор «Авария» светится непрерывно

*Примечание:*

*Транспортное положение мачты определяется по датчику транспортного положения, установленному на горизонтальном подъемнике мачты.*

2.4.2.11. Любая автоматическая операция (автоматический разворот опорно-поворотного устройства в заданное («парковочное») положение, автоматический подъем, автоматическое складывание, в том числе с использованием сигналов стояночного тормоза) может быть прервана путем нажатия кнопки «СТОП».

2.4.2.12. Высота мачты может быть изменена с использованием кнопок «Поднять» или «Сложить»

*Примечание:*

*Время складывания сильно зависит от внутреннего давления, установившегося внутри полости мачты после подъема, и может занимать продолжительное время (зависит от времени подъема мачты и входного давления пневмосистемы).*

**Внимание!**

*При использовании ручного складывания с использованием кнопки «Сложить» мачта может быть полностью сложена, при этом опорно-поворотное устройство может быть развернуто в любое положение.*

*При низкой высоте подъема мачты и использовании функции автоматического складывания присутствует риск повреждения оборудования.*

### 2.4.3. Ручные режимы управления

2.4.3.1. Ручные режимы управления мачтой предназначены для следующих операций:

2.4.3.1.1. осуществлять подъем мачты из горизонтального в вертикальное положение, а так же складывание из вертикального в горизонтальное (транспортное) положение.

2.4.3.1.2. для регулировки высоты подъема в случае нахождения мачты в рабочем положении (с выдвиганием секций) мачты.

2.4.3.2. Для осуществления ручного подъема необходимо:

2.4.3.2.1. Установить транспортное средство на стояночный тормоз (в случае использования сигналов стояночного тормоза).

2.4.3.2.2. Включить мачту (снять с блокировки). Для включения необходимо на посту дистанционного управления **последовательно нажать кнопку «Подъем» и кнопку управления движением «Вверх»** и удерживать их одновременно на время не менее 3 секунд.

*Примечание:*

*После включения мачты (снятия с блокировки)*

Инд. № Подп.	Изм. инв. №	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
						24



- ✓ индикатор «Авария» не светится.
- ✓ индикатор «Состояние» не светится.

2.4.3.2.3. Для ручного подъема мачты освещения в вертикальное положение необходимо на посту дистанционного управления **нажать и удерживать кнопку «Подъем»**. При этом включается двигатель подъема и будет осуществляться процедура подъема мачты. После подъема мачты в вертикальное положение электропривод подъема автоматически выключается.

- При необходимости, мачта освещения может **быть сложена ручным способом в горизонтальное положение**. Для осуществления ручного складывания необходимо на посту дистанционного управления нажать и удерживать кнопку «Сложить». После складывания мачты в горизонтальное положение электропривод подъема автоматически выключается, система управления мачтой переходит в выключенное (блокированное) состояние.

- ✓ индикатор «Состояние», установленный на посту управления, не светится

- ✓ индикатор «Авария» светится непрерывно

2.4.3.3. Для осуществления ручной регулировки высоты необходимо:

2.4.3.3.1. Выполнить автоматический подъем мачты согласно п. 2.4.2.2 – 2.4.2.4.

2.4.3.3.2. При достижении мачты необходимой высоты нажать **кнопку «Стоп»**.

2.4.3.3.3. При необходимости, используя **кнопки «Поднять» и «Сложить»** установить необходимую высоту мачты освещения.

**Внимание!**

*При использовании ручного складывания с использованием кнопки «Сложить» мачта может быть полностью сложена, при этом опорно-поворотное устройство может быть развернуто в любое положение.*

*При низкой высоте подъема мачты и использовании функции автоматического складывания возможен риск повреждения оборудования.*

**2.4.4. Особенности управления мачтой**

2.4.4.1. Если во время автоматического подъема мачты из транспортного в рабочее положение на входе мачты давление отсутствовало или оно было недостаточно для подъема мачты (индикатор «Авария» редкими вспышками указывает на отсутствие подъема), то необходимо:

2.4.4.1.1. Сложить мачту в горизонтальное (транспортное) положение используя **кнопку «Сложить»**.

2.4.4.1.2. Проверить наличие на входе блока управления мачтой номинального давления и при необходимости отрегулировать входной пневматический дроссель.

2.4.4.1.3. **Включить мачту** (снять с блокировки). Для включения необходимо на посту дистанционного управления последовательно нажать кнопку «Подъем» и кнопку управления движением «Вверх» и удерживать их одновременно на время не менее 3 секунд.

Инд. № Подп.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

						<b>МТСК.018.МСП.249 РЭ</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			25

2.4.4.1.4. Осуществить автоматический подъем мачты на необходимую высоту с использованием функции автоматического подъема.

2.4.4.2. Автоматический подъем мачты, а так же автоматическое складывание может быть прервано с использованием кнопки «Стоп».

2.4.4.3. Если выполнялся автоматический подъем мачты («Подъем» + «Свет» и была нажата кнопка «Стоп»:

2.4.4.3.1. Если мачта находилась в состоянии подъема (индикатор «Состояние» мигает с интервалом 0,5 секунды), то процедура подъема прерывается и индикатор «Состояние» не светится.

2.4.4.3.2. Если процедура предварительного подъема завершена и разрешена работа опорно-поворотного устройства (индикатор «Состояние» светится), то прерывается подача входного давления (пневматический распределитель P1 выключается). Возможно управление опорно-поворотным устройством, каналами освещения, а так же автоматическое складыванием и ручные операции.

2.4.4.4. Если разрешена работа опорно-поворотным устройством и включены каналы освещения и была нажата кнопка «Стоп», то каналы выключаются.

2.4.4.5. Если выполнялось автоматические складывание мачты («Сложить» + «Свет») и была нажата кнопка «Стоп»:

2.4.4.5.1. Если была нажата кнопка «Стоп» в момент разворота опорно-поворотного устройства в парковочное (заданное) положение, то автоматический разворот прерывается. При этом индикатор «Состояние» светится непрерывно, что указывает на разрешение работы опорно-поворотного устройства, а так же возможность управления каналами управления.

2.4.4.5.2. Если была нажата кнопка «Стоп» после разворота опорно-поворотного устройства в парковочное (заданное) положение и началась процедура сложения мачты, то автоматическое складывание прерывается, индикатор «Состояние» не светится.

2.4.4.5.3. Для дальнейшего складывания мачты в транспортное положение возможно выполнение процедуры автоматического или ручного складывания, а так же автоматический или ручной подъем согласно п. 2.4.1, 2.4.2.

2.4.4.5.4. Если высота мачты для управления опорно-поворотным устройством достаточна, то можно разрешить работу опорно-поворотного устройства

**Внимание!**

*Если мачта находилась в вертикальном положении с развернутым опорно-поворотным устройством (отличным от парковочного положения) и была сложена вручную на высоту, препятствующему свободному повороту прожекторных групп (конструкции, навесное оборудование), то в этом случае требуется выполнить подъем мачты автоматическим или ручным способами и только после этого выполнять автоматическое складывание в транспортное положение.*

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

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

МТСК.018.МСП.249 РЭ

**Важно!**

**Все указанные функции с поста дистанционного управления доступны только при условии постановки транспортного средства на стояночный тормоз.**

**2.4.5. Автоматическое складывание по сигналам стояночного тормоза**

2.4.5.1. В системе управления предусмотрен режим автоматической парковки опорно-поворотного устройства и складывания мачты в транспортное положение при снятии транспортного средства со стояночного тормоза (при подключении сигналов).

2.4.5.2. Сигнал стояночного тормоза является приоритетным сигналом управления и срабатывает в любом положении мачты, а так же при выполнении любых автоматических и ручных режимов.

✓ **Если при включении (разблокировки) мачты индикатор «Авария» изменяет свое состояние («мигает») с интервалом 0,5 секунды, это сигнализирует о том, что стояночный тормоз выключен.**

2.4.5.3. При снятии транспортного средства со стояночного тормоза выполняется автоматическое складывание мачты в транспортное положение аналогично функции автоматического складывания.

✓ **При снятии ТС со стояночного тормоза индикатор «Авария» изменяет состояние («мигает») с интервалом 0,5 секунды.**

2.4.5.4. Прерывание автоматического складывания мачты в транспортное положение по сигналам стояночного тормоза может быть прервано:

2.4.5.4.1. С использованием кнопки «Стоп»: функция автоматического складывания прерывается и при этом индикатор «Авария» изменяет состояние («мигает») с интервалом 0,5 секунды.

2.4.5.4.2. С использованием функции выключения мачты: последовательно нажать кнопку «Подъем» и кнопку управления движением «Вниз».

**Внимание!**

**В случае включения мачты (при последовательном нажатии кнопки «Подъем» и кнопки управления движением «Вверх») и при снятии транспортного средства со стояночного тормоза процедура складывания будет продолжена.**

2.4.5.4.3. Повторной постановкой транспортного средства на стояночный тормоз и использованием кнопки «Стоп».

**Внимание!**

**Перед началом движения при снятии транспортного средства со стояночного тормоза необходимо убедиться, что высота мачты достаточна для автоматического разворота опорно-поворотного устройства в парковочное (заводское) положение.**



















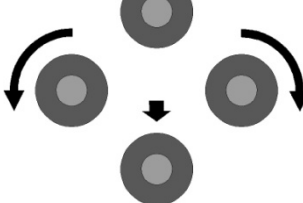
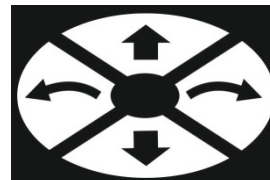
**При недостаточной высоте мачты при наличии мешающих предметов для разворота прожекторной группы возможно повреждение оборудования.**

Инд. № Подп.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист 27

2.4.6. Соответствие кнопок управления поста дистанционного управления и радиопульта указано в таблице 5.

Таблица 5

Пост дистанционного управления	Пульт управления с радиоканалом	Функция поста управления
 + кнопка «ВВЕРХ»	 + кнопка «ВВЕРХ»	<b>Включить мачту</b> (снять с блокировки). Последовательно нажать кнопки «Стоп» и «Вверх» и удерживать более 3-х секунд.
 + кнопка «ВНИЗ»	 + кнопка «ВНИЗ»	<b>Выключить мачту</b> (установить блокировку). Последовательно нажать кнопки «Стоп» и «Вниз» и удерживать более 3-х секунд.
  и	 + кнопка «ВВЕРХ»	<b>Автоматический подъем мачты</b> Для автоматического подъема мачты освещения в рабочее положение необходимо на посту дистанционного управления <b>последовательно нажать кнопки и удерживать их одновременно</b> не менее 3 сек.
  и	 + кнопка «ВНИЗ»	<b>Автоматическое складывание мачты</b> Для автоматического подъема мачты освещения в рабочее положение необходимо на посту дистанционного управления <b>последовательно нажать кнопки и удерживать их одновременно</b> не менее 3 сек.
		Кнопка «Стоп» предназначена для прерывания автоматических операций.
		<b>Кнопка «Свет»</b> выполняет циклическое, последовательное включение прожекторных групп 1 и 2, выключение прожекторных групп осуществляется вместе. <i>Внимание:</i> Кнопка управления освещением работает только в состоянии подъема мачты.
 	-	<b>Кнопка «Поднять»</b> Управление подъемом из горизонтального в вертикальное положение Регулировка высоты подъема мачты в вертикальном положении
 	-	<b>Кнопка «Сложить»</b> Управление подъемом из вертикального в горизонтальное положение Регулировка высоты подъема мачты в вертикальном положении
		<b>Кнопки управления движением</b> («Вверх», «Вниз», «Влево», «Вправо») предназначены для управления поворотом прожекторной группы (опорно-поворотным устройством) в горизонтальной и вертикальной осях вращения. <i>Внимание:</i> Кнопки управления движением работают только в состоянии подъема мачты и разрешения работы ОПУ

Инд. № Подп.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

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

МТСК.018.МСП.249 РЭ

2.4.7. Основные состояния и действия с поста дистанционного управления указаны в таблице 6

Таблица 6

№	Действие	Описание	Индикаторы ПДУ	
			Индикатор «Авария»	Индикатор «Состояние»
I	II	III	IV	
<b>1.</b>	<b>Включение оборудования</b>			
1.1	-	Мачта находится в транспортном положении. Обеспечен необходимый зазор датчика положения. Транспортное средство установлено на стояночный тормоз.	Светится	Не светится
1.2	Включить (разблокировать) мачту. Последовательно нажать кнопки «Стоп» и «Вверх» и удерживать более 3-х секунд	Транспортное средство не установлено на стояночный тормоз. Все функции поста дистанционного управления заблокированы.	Изменяет состояние «мигает»	Не светится
		Транспортное средство установлено на стояночный тормоз. Доступен подъем мачты в рабочее положение.	Не светится	Не светится
<b>2</b>	<b>Подъем мачты</b>			
2.1	Осуществить автоматический подъем мачты в рабочее положение. Последовательно нажать кнопки «Подъем» и «Свет» и удерживать более 3-х секунд	Мачта начинает принимать рабочее положение (из горизонтального в вертикальное положение, затем выдвижение всех секций).	Не светится	Изменяет состояние «мигает»
		Давление в пневмосистеме отсутствует, по истечению 10 секунд мачта находится на датчике транспортного положения. Проверить входное давление и при необходимости отрегулировать скорость вертикального подъема мачты регулятором расхода.	Редкие вспышки	Не светится
		Мачта находится в рабочем положении. Доступно управление с поста дистанционного управления.	Не светится	Светится
2.2	Осуществить ручной подъем мачты в вертикальное положение. Для подъема необходимо нажать и удерживать кнопку «Подъем».	Мачта находится в горизонтальном положении. Мачта начинает подниматься из горизонтального в вертикальное положение.	Не светится	Не светится
		Мачта находится в вертикальном положении. Мачта начинает принимать рабочую высоту.	Не светится	Светится

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

I	II	III	IV	
<b>3</b>	<b>Управление движением</b>			
3.1	Повернуть осветительное оборудование в нужное положение используя кнопки управления движением «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз».	Опорно-поворотное устройство вращается в необходимое положение. <b>Внимание!</b> <b>В системе управления предусмотрен плавный старт двигателей вращения для более точного позиционирования.</b>	Не светится	Светится
3.2	Включить осветительное оборудование с использованием кнопки «Свет».	Осветительное оборудование включается.	Не светится	Светится
3.3	При необходимости, повернуть осветительное оборудование в нужное положение используя кнопки управления движением «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз».	Выключение осветительного оборудования не требуется.	Не светится	Светится
<b>4</b>	<b>Управление высотой мачты</b>			
4.1	Сложить мачту на необходимую высоту. Для складывания необходимо нажать и удерживать кнопку «Сложить».	Мачта находится в вертикальном положении. Работа опорно-поворотного устройства для вращения прожекторов и управления освещением разрешено. Выключение осветительного оборудования не требуется.	Не светится	Светится
	При использовании кнопки «Сложить» мачта может быть сложена полностью.	<b>Внимание!</b> При развернутом положении прожекторов, отличном от транспортного (заводского) возможно повреждение оборудования.	Не светится	Светится
4.2	Осуществить ручной подъем мачты в необходимое положение. Для подъема необходимо нажать и удерживать кнопку «Подъем».	Мачта находится в вертикальном положении. Работа опорно-поворотного устройства для вращения прожекторов и управления освещением разрешено. Выключение осветительного оборудования не требуется.	Не светится	Светится

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**МТСК.018.МСП.249 РЭ**

Лист

30

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

I	II	III	IV	
<b>5</b>	<b>Складывание мачты</b>			
	Автоматически сложить мачту в транспортное положение. Последовательно нажать кнопки «Сложить» и «Свет» и удерживать более 3-х секунд.	Производится парковка опорно-поворотного устройства и складывание мачты в транспортное положение, при этом: - выключаются каналы управления освещением; - выполняется разворот ОПУ в транспортное положение <i>По окончании «парковки» опорно-поворотное устройство находится в транспортном положении.</i> - выполняется автоматическое вертикальное складывание мачты; - выполняется автоматическое складывание мачты в горизонтальное (в транспортное) положение	Не светится	Изменяет состояние «мигает»
5.2	При полном складывании датчик положения, установленный подъемнике мачты, должен контактировать с опорно-поворотным устройством в пределах номинального зазора.	Мачта находится в транспортном положении. Все функции управления с поста дистанционного управления запрещены.	Светится	Не светится
<b>6</b>	<b>Стояночный тормоз</b>	<b>«Включение оборудования»</b>		
6.1	-	Мачта находится в транспортном положении. Обеспечен необходимый зазор датчика положения (установлен на опорно-поворотном устройстве). Стояночный тормоз транспортного средства выключен.	Светится	Не светится
6.2	Включить (разблокировать) мачту Последовательно нажать кнопки «Стоп» + «Вверх» и удерживать более 3-х секунд.	Стояночный тормоз транспортного средства выключен. Все функции поста дистанционного управления заблокированы.	Изменяет состояние «мигает»	Не светится
	-	Установить транспортное средство на стояночный тормоз. Доступно управление мачтой.	Не светится	Не светится
<b>7</b>	<b>Стояночный тормоз</b>	<b>«Автоматическая парковка в транспортное положение»</b>		
7.1	Транспортное средство установлено на стояночный тормоз (включен).	Выполняется автоматический подъем. Мачта принимает на рабочую высоту в автоматическом режиме.	Не светится	Изменяет состояние «мигает»
	Стояночный тормоз транспортного средства выключен.	Прерывание процедуры подъема, автоматическое складывание в транспортное положение.	Изменяет состояние «мигает»	Не светится

I	II	III	IV	
7.2	Транспортное средство установлено на стояночный тормоз (включен).	Мачта поднята на рабочую высоту Работа опорно-поворотного устройства для вращения прожекторов и управления освещением разрешено.	Не светится	Светится
	Стояночный тормоз транспортного средства выключен.	Производится парковка опорно-поворотного устройства и складывание мачты в транспортное положение	Изменяет состояние «мигает»	Изменяет состояние «мигает»
7.3	Стояночный тормоз транспортного средства выключен. При полном складывании датчик положения, установленный на ОПУ, должен контактировать с установленной площадкой верхней секции мачты в пределах номинального зазора.	Мачта находится в транспортном положении. Все функции управления с поста дистанционного управления запрещены.	Изменяет состояние «мигает»	Не светится

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

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**МТСК.018.МСП.249 РЭ**

Лист

32



### 3. Техническое обслуживание и текущий ремонт

#### 3.1. Общие указания

3.1.1. Техническое обслуживание мачты освещения производится на предприятии-изготовителе или по согласованию с изготовителем.

3.1.2. Все сведения о текущем ремонте, сведения об установке и снятии составных частей мачты освещения при возникновении неисправностей, сведения о рекламациях и учёт технического обслуживания потребитель должен регистрировать в соответствующих данному виду работ таблицах паспорта МТСК.016.МСП.000 ПС.

#### 3.2. Порядок технического обслуживания

3.2.1. Периодичность и виды работ по техническому обслуживанию мачты освещения представлены в таблице 7.

**Таблица 7**

Наименование работы	Периодичность выполнения	Виды технического обслуживания	Примечание
1. Ежемесячное техническое обслуживание (ТО-1)	Один раз в месяц или после выполнения аварийно-восстановительных работ в сложных условиях	Произвести очистку поверхности стекол, корпусов приборов осветительного оборудования в соответствии с инструкцией по обслуживанию данного вида оборудования.	
2. Полугодовое техническое обслуживание (ТО-2)	Один раз в половину года	Выполнить работы по ТО-1, Провести слив конденсата из внутренней полости мачты.	
3. Годовое техническое обслуживание (ТО-3)	Один раз в год	Выполнить работы по ТО-1, ТО-2. Дополнительно: - провести ревизию пневматического оборудования мачты освещения (пневматический дроссель, пневмораспределитель, пневмоглушитель); - проверить исправность пневмоклапана предохранительного.	

#### 3.3. Текущий ремонт

3.3.1. Текущий ремонт изделия выполняется один раз в три года предприятием-изготовителем или аккредитованной организацией.

3.3.2. Текущий ремонт производится в соответствии с руководством по ремонту МТСК.018.МСП.000 ИС1.

3.3.3. Составные части мачты освещения, не указанные в руководстве по ремонту, ремонтируются на предприятии-изготовителе по согласованию с потребителем.

Инд. № Подп.  
Подп. и дата  
Взам. инв. №  
Инд. № дубл.  
Подп. и дата

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

**МТСК.018.МСП.249 РЭ**

Лист  
33

## 4. Транспортирование и хранение

### 4.1. Транспортирование

4.1.1. Транспортирование изделия осуществлять в таре предприятия-изготовителя ООО «МТСК». При транспортировке к месту монтажа, на объект заказчика, руководствоваться манипуляционными знаками на таре и следующими правилами перевозки грузов (ГОСТ 23088-80, ГОСТ 21552, ГОСТ 23216):

- транспортирование изделия осуществлять в таре предприятия-изготовителя в крытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным и речным (в трюмах) транспортом, а также в герметизированных отсеках самолетов;
- при транспортировании тара должна быть закреплена таким образом, чтобы исключить возможность её перемещения, соударение и удары о стенки транспортных средств;
- допускается транспортирование составных частей оборудования, упакованных в потребительскую тару, в контейнерах, с условием исключения их перемещения в контейнере, а также с условием установки не более одной единицы (в таре потребительской) на другую.

4.1.2. Оборудование устойчиво к перевозке в упакованном виде при воздействии следующих климатических условий:

- температура от минус  $(40\pm 2)^\circ\text{C}$  до плюс  $(70\pm 2)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре  $25^\circ\text{C}$ .

### 4.2. Хранение

4.2.1. Хранить оборудование в упакованном виде можно в течение 18 месяцев с момента отгрузки, включая срок транспортирования.

4.2.2. В складских помещениях, где хранится оборудование, должна обеспечиваться температура от минус  $40^\circ\text{C}$  до плюс  $70^\circ\text{C}$ , среднемесячное значение относительной влажности 75% при температуре  $15^\circ\text{C}$ . Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более  $25^\circ\text{C}$  без конденсации влаги.

## 5. Утилизация

5.1. Утилизация должна осуществляться по правилам и в порядке, установленном потребителем.

5.2. В составе материалов, применяемых в оборудовании, не содержатся вещества, оказывающие вредное воздействие на окружающую среду в процессе и после завершения эксплуатации.

5.3. В составе материалов, применяемых в оборудовании, не содержатся драгоценные металлы в количествах, пригодных для сдачи.

5.4. Мачта освещения, потерявшая эксплуатационную ценность, подлежит утилизации как лом цветных металлов.

5.5. Номенклатура лома – стальной металлолом, алюминиевые сплавы.

5.6. Общая масса стального металлолома – 12 кг.

5.7. Общая масса лома цветных металлов – 9 кг.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МТСК.018.МСП.249 РЭ	Лист
						34

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

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

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

МТСК.018.МСП.249 РЭ