



**Закрытое акционерное общество
Научно-производственное объединение
«Российские системы автоматики и телемеханики»**

ОКП 31 8564

**СВЕТООПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЕТОДИОДНЫЕ
МАЧТОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СВЕТОФОРОВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СССМ 200.01.00 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Описание и работа изделия	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Комплектность	6
1.4 Устройство изделия	7
2 Использование изделия по назначению	8
2.1 Меры безопасности	8
2.2 Порядок подготовки к эксплуатации и установки	8
3 Техническое обслуживание и ремонт	9
4 Транспортирование и хранение	10
5 Срок службы и гарантии изготовителя	10
6 Утилизация	11
Лист регистрации изменений	12

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата

СССМ 200.01.00 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
Разраб.	Ремизов			
Пров.	Милованин			

Светооптические системы светодиодные мачтовых
железнодорожных светофоров
Руководство по эксплуатации

Лист. 2 13

ЗАО НПО «РосСАТ»

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту — Руководство) предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, устройством, принципом работы и порядком обслуживания при эксплуатации систем светооптических светодиодных (ССС) мачтовых железнодорожных светофоров СССМ 200.01.00 (далее по тексту — СССМ).

В зависимости от цвета свечения СССМ изготавливаются в исполнениях, указанных в Таблице 1.

Таблица 1

Обозначение комплекта конструкторской документации	Цвет свечения	Тип исполнения
СССМ 200.01.00	красный	СССМ 200-1-К
СССМ 200.01.00-01	желтый	СССМ 200-1-Ж
СССМ 200.01.00-02	зеленый	СССМ 200-1-З
СССМ 200.01.00-03	синий	СССМ 200-1-С
СССМ 200.01.00-04	лунно-белый	СССМ 200-1-Б

Установка и монтаж СССМ осуществляется потребителем в соответствии с настоящим Руководством.

В конструкцию изделия могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве и не меняющие условий эксплуатации.

1 Описание и работа изделия

1.1. Назначение.

1.1.1 СССМ предназначены для установки в головки мачтовых железнодорожных светофоров, управляющих движением и обеспечивающих безопасность движения поездов, и обеспечивают подачу красных, желтых, зеленых, лунно-белых и синих сигналов.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. изн. №	Изн. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

3

1.1.2 СССМ предназначены для работы в условиях с умеренным и холодным климатом (УХЛ) категория размещения 1 по ГОСТ 15150 при рабочих температурах от минус 60 °С до 55 °С.

1.1.3 Степень защиты от внешних воздействий — IP54 по ГОСТ 14254, категория оболочки 2.

1.1.4 В соответствии с условиями размещения по допускаемым воздействиям механических нагрузок и климатических факторов СССМ относятся к классификационным группам МС3 и К4 согласно ОСТ 32.146-2000.

1.1.5 По помехоустойчивости СССМ относятся к I классу по ГОСТ Р 50656.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Диаметр выходного светового отверстия от 200 до 210 мм

1.2.2 Масса не более 5 кг

1.2.3 Цвет излучения красный, желтый, зеленый, синий, лунно-белый

1.2.4 Напряжение на входе СССМ

при питании от источников переменного тока

частотой 50 Гц $(12,0\substack{+1,2 \\ -1,5})$ В

1.2.5 Потребляемая мощность не более 15 Вт

1.2.6 Осевая сила света СССМ (сила света по оптической оси, проходящей через центр светового отверстия перпендикулярно посадочной поверхности системы) при переменном токе питания во всем диапазоне напряжений дневного режима во всем диапазоне рабочих температур по условиям эксплуатации должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

Таблица 2

Цвет сигнала	Диапазон значений осевой силы света, кд	
	в НКУ при (25 ± 10) °C	при проведении климатических испытаний на +55°C и – 60°C
Красный	2100–9000	2100–15000
Желтый	4300–10000	4300–20000
Зеленый	2600–5000	2600–7500
Лунно-белый	2500–6000	2500–9000
Синий	200–800	200–1200

Примечание – Силы света приведены с учетом коэффициента запаса 1,4, учитывающего спад светового потока светодиодов и загрязнение оптических элементов за время эксплуатации светофоров.

Осевая сила света составляет не менее 85 % от максимального измеренного значения силы света данной ССС, полученного при измерении светораспределения ССС.

1.2.7 Угол рассеяния СССМ светофора для прямых участков пути в горизонтальной и вертикальной плоскостях по уровню 10 % от осевой силы света составляет не менее $\pm 1,5^\circ$ и не более $\pm 5,0^\circ$.

Распределение силы света СССМ светофора в горизонтальной плоскости симметрично относительно оптической оси.

1.2.8 Координаты цветности сигналов СССМ лежат в пределах области с координатами угловых точек, указанными в таблице 3.

Таблица 3

Цвет сигнала	Обозначение координат	Координаты цветности угловых точек цветовых областей			
		Угловые точки			
		1	2	3	4
Красный	x	0,735	0,703	0,704	0,725
	y	0,265	0,297	0,290	0,267
Желтый	x	0,617	0,561 0,535*	0,545 0,522*	0,604
	y	0,383	0,439 0,464*	0,427 0,455*	0,383
Зеленый	x	0,241	0,022	0,206	0,300
	y	0,746	0,420	0,376	0,490

* Примечание — Координаты границы области цветности, допустимой при испытаниях на воздействие нижнего значения рабочей температуры

1.2.9 Электрическая изоляция токоведущих частей между собой и относительно корпуса выдерживает без пробоя и явлений разрядного характера (поверхностного перекрытия изоляции) от источника с испытательным трансформатором мощностью не менее 0,5 кВА на 1 кВ трансформируемого напряжения практически синусоидальное напряжение частотой 50 Гц в течение (60 ± 5) с:

- при нормальных климатических условиях (по ГОСТ 15150) (1500 ± 75) В;
- при воздействии относительной влажности воздуха 100 % при температуре (25 ± 10) °С при применении по назначению (900 ± 45) В.

1.2.10 Электрическое сопротивление изоляции между всеми соединенными между собой токоведущими частями (клеммами для подключения источника питания), изолированными от корпуса, и корпусом:

- при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, не менее 200 МОм;
- при воздействии относительной влажности воздуха 100 % и температуре (25 ± 10) °С при применении по назначению, не менее 10 МОм;
- при воздействии верхнего значения рабочей температуры 55 °С, не менее 40 МОм.

1.3 Комплектность

В комплект поставки СССМ входят:

- Светодиодная светооптическая система СССМ.200.01.00
(или другая согласно таблице 1) 1 шт.
- Паспорт СССМ.200.01.00 ПС 1 экз.
- Руководство по эксплуатации СССМ.200.01.00 РЭ
(на партию изделий, поставляемых в один адрес) 1 экз.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата

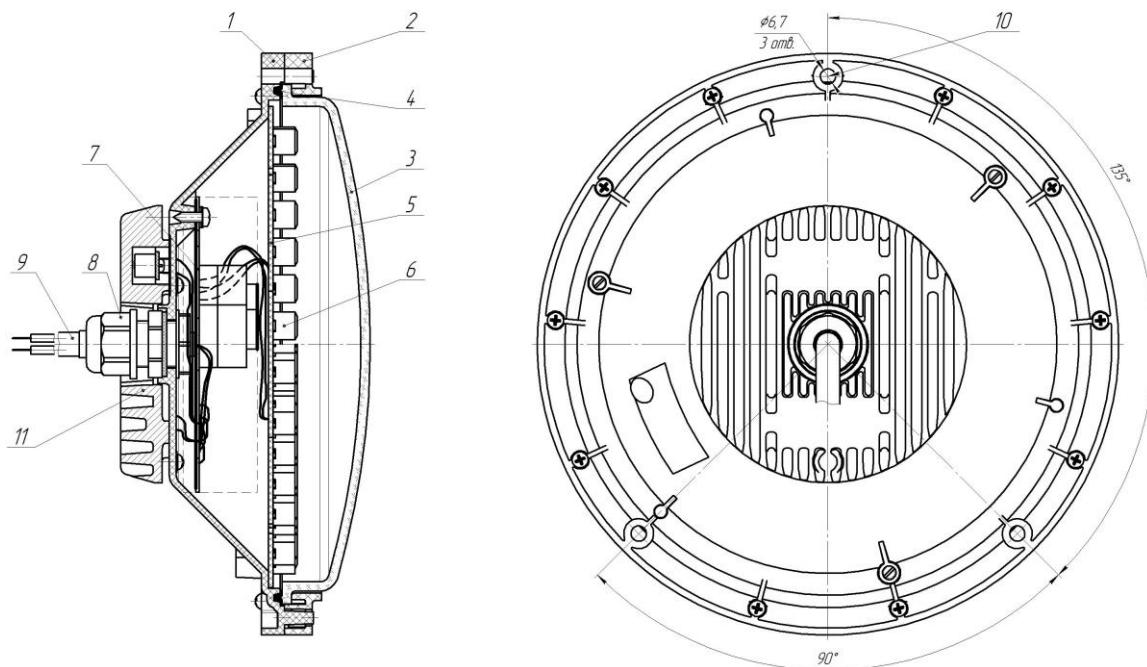
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

1.4 Устройство изделия.

1.4.1 Общий вид СССМ приведен на рисунке 1.



1 — корпус; 2 — кольцо прижимное; 3 — колпак; 4 — уплотнитель; 5 — матрица светодиодная; 6 — линза Френеля; 7 — устройство защиты; 8 — гермоввод; 9 — монтажный кабель, 10 — монтажные отверстия, 11 — радиатор.

Рисунок 1 — Общий вид СССМ

1.4.2 Основным функциональным элементом СССМ является светодиодная матрица (поз. 5) со смонтированными на каждом светодиоде линзами Френеля (поз. 6). Светодиодная матрица закреплена во фронтальной части пластмассового корпуса (поз. 1). В задней части корпуса непосредственно за светодиодной матрицей размещена плата устройства защиты (поз. 7), обеспечивающего согласование СССМ с существующими схемами включения железнодорожной автоматики. Спереди светодиодная матрица закрыта колпаком из оптического ударопрочного поликарбоната (поз. 3), закрепленного на корпусе с помощью кольца прижимного (поз. 2). Герметизацию СССМ обеспечивают закладываемый между корпусом и колпаком уплотнитель (поз. 4) и герметичный ввод (поз. 8) кабеля (поз. 9). Крепление СССМ в светофорной головке осуществляется через монтажные отверстия (поз. 10). Для обеспечения оптимального теплового режима работы

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

СССМ используется радиатор (поз. 11).

2 Использование изделия по назначению

2.1 Меры безопасности.

2.1.1 Эксплуатация и техническое обслуживание СССМ должны осуществляться специально обученным персоналом в соответствии с данным руководством по эксплуатации, «Межотраслевыми правилами по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ-016-2001, «Правилами по монтажу устройств СЦБ» ПР 32 ЦШ 10.02-96, «Инструкцией по техническому обслуживанию устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)» № ЦШ-720, «Межотраслевыми правилами по охране труда при работе на высоте» ПОТ РМ-012-2000, «Правилами по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденным распоряжением № 2013р от 30.09.2009 г., и «Инструкцией по охране труда для электромеханика и электромонтёра сигнализации, централизации, блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением №136р от 13.01.2007 г.

2.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током СССМ относится к классу «0» по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.3 СССМ изготовлены из трудногорючих материалов по ГОСТ 12.1.044 и являются пожаробезопасными.

2.2 Порядок подготовки к эксплуатации и установки.

2.2.1 Освободить изделие от упаковки.

2.2.2 Проверить СССМ на отсутствие механических повреждений.

2.2.3 Установить СССМ с тыльной стороны светофорной головки мачтового светофора в соответствии с технической документацией на светофор и закрепить гайками с пружинными шайбами.

2.2.4 Подключение в разветвительной коробке осуществить через герметичный ввод на клемму, обеспечить надежную фиксацию кабеля.

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

Изм.	Лист	№ доким.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

8

2.2.5 Измерить напряжение питания СССМ на клеммной колодке светофора при включенном соответствующем сигнале. Напряжение должно составлять не менее 10,5 В и не более 13,2 В при напряжении на входе сигнального трансформатора от 198,0 В до 242,0 В соответственно. При несоответствии напряжения необходимо отрегулировать выходное напряжение на сигнальном трансформаторе (в большую или меньшую сторону) в соответствии с технической документацией на него.

ВНИМАНИЕ! СССМ имеют встроенный механизм защиты от перенапряжений в цепи питания. При значении напряжения на клеммной колодке светофора более 22,0 В СССМ может перейти в защитный режим, при этом соответствующий сигнал светофора не включится.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать величину напряжения холостого хода сигнального трансформатора более 22,0 В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать величину напряжения на клеммной колодке светофора более 14,0 В (при включенном сигнале).

2.2.6 Проверить видимость сигнала светофора в соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог РФ» (ЦРБ-756).

3 Техническое обслуживание и ремонт

3.1 Периодическое техническое обслуживание включает в себя очистку наружного прозрачного колпака СССМ от внешних загрязнений по мере необходимости.

Очистку колпака производить мягкой тканью, обильно смоченной водой.

В случае сильных загрязнений допускается использование мыльного раствора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ для очистки колпака применять абразивные материалы, керосин, бензин, растворители и другие органические соединения.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

9

3.2 В случае отказа СССМ подлежит ремонту или замене. Ремонт СССМ может производиться только на специализированных предприятиях.

4 Транспортирование и хранение

4.1 СССМ в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта (авиационным — в герметизированных отапливаемых отсеках) в соответствии с действующими на них правилами перевозок.

4.2 Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- механических факторов — группе «Ж» по ГОСТ 23216;
- климатических факторов — группе «5» (ОЖ 4) по ГОСТ 15150.

4.3 Условия хранения должны соответствовать в части воздействия климатических факторов группе «5» (ОЖ 4) по ГОСТ 15150.

4.4 При транспортировании и хранении СССМ должны находиться в упаковке предприятия-изготовителя.

5 Срок службы и гарантии изготовителя

5.1 Срок службы СССМ до списания не менее 15 лет.

5.2 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие СССМ требованиям ТУ 3185-003-01404314-2009 при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

5.3 Гарантийный срок эксплуатации СССМ составляет 3 года со дня ввода в эксплуатацию при условии предварительного хранения не более 12 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления.

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего Руководства.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

10

6 Утилизация

6.1 Утилизацию СССМ производит потребитель. Перед отправкой на утилизацию СССМ должны быть демонтированы.

6.2 СССМ при транспортировании, хранении, эксплуатации и утилизации не оказывают вредного воздействия на окружающую природную среду и на здоровье человека.

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата
------	------	----------	-------	------

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

11

Изготовитель: Закрытое акционерное общество научно-производственное объединение «Российские системы автоматики и телемеханики» (ЗАО НПО «РоСАТ»).

Адрес: 352900, Россия, Краснодарский край, г. Армавир, Северная Промзона, 16, а/я 73.

Тел./факс: +7 (86137) 2-23-42

E-mail: rosat2007@yandex.ru

Web: www.rosat.org

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

12

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (стр.) в документе	№ документа	Входящий № сопроводит. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССМ.200.01.00 РЭ

Лист

13