



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

---

ОКП 31 8564

**СВЕТООПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЕТОДИОДНЫЕ  
КАРЛИКОВЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СВЕТОФОРОВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
СССК 160.01.00 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

CCCCK 160.01.00 P3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Ремизов		
Проб.	Милованов		
Н.контр.			

# *Светооптические системы светодиодные карликовых железнодорожных светофоров*

## *Руководство по эксплуатации*

<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листовъ</i>
	?	13

ЗАО НПО «РосАТ»

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) карликовых железнодорожных светофоров СССК 160.01.00 (далее по тексту — СССК).

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

Таблица 1

Обозначение комплекта конструкторской документации	Цвет свечения	Тип исполнения
СССК 160.01.00	красный	СССК 160-1-К
СССК 160.01.00-01	желтый	СССК 160-1-Ж
СССК 160.01.00-02	зеленый	СССК 160-1-З
СССК 160.01.00-03	синий	СССК 160-1-С
СССК 160.01.00-04	лунно-белый	СССК 160-1-Б

Установка и монтаж СССК 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 СССК предназначены для установки в головки карликовых 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

СССК.200.01.00 РЭ

Лист

3

1.1.2 СССК 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 СССК относятся к классификационным группам МС3 и К4 согласно ОСТ 32.146-2000.

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

## *1.2 Технические характеристики.*

1.2.1 Диаметр выходного светового отверстия от 150 до 160 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 СССК

при питании от источников переменного тока

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

1.2.5 Потребляемая мощность не более 15 Вт

1.2.6 Осевая сила света СССК (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

СССК.200.01.00 РЭ

Лист

Таблица 2

Цвет сигнала	Диапазон значений осевой силы света, кд	
	в НКУ при $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$	при проведении климатических испытаний на $+55^\circ\text{C}$ и $-60^\circ\text{C}$
Красный	1000–4000	1000–6000
Желтый	2000–6000	2000–12000
Зеленый	1300–3000	1300–4500
Лунно-белый	1800–4000	1800–6000
Синий	150–600	150–900

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 СССК светофора для прямых участков пути в горизонтальной и вертикальной плоскостях по уровню 10 % от осевой силы света составляет не менее  $\pm 2,0^\circ$  и не более  $\pm 5,0^\circ$ .

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

1.2.8 Координаты цветности сигналов СССК 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  $(60 \pm 5)$  с:

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

1.2.10 Электрическое сопротивление изоляции между всеми соединенными между собой токоведущими частями (клещами 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  $(25 \pm 10)$  °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 СССК входят:

- Светодиодная светооптическая система СССК 160.01.00  
(или другая согласно таблице 1) 1 шт.
- Паспорт СССК 160.01.00 ПС 1 экз.
- Руководство по эксплуатации СССК 160.01.00 РЭ  
(на партию изделий, поставляемых в один адрес) 1 экз.

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

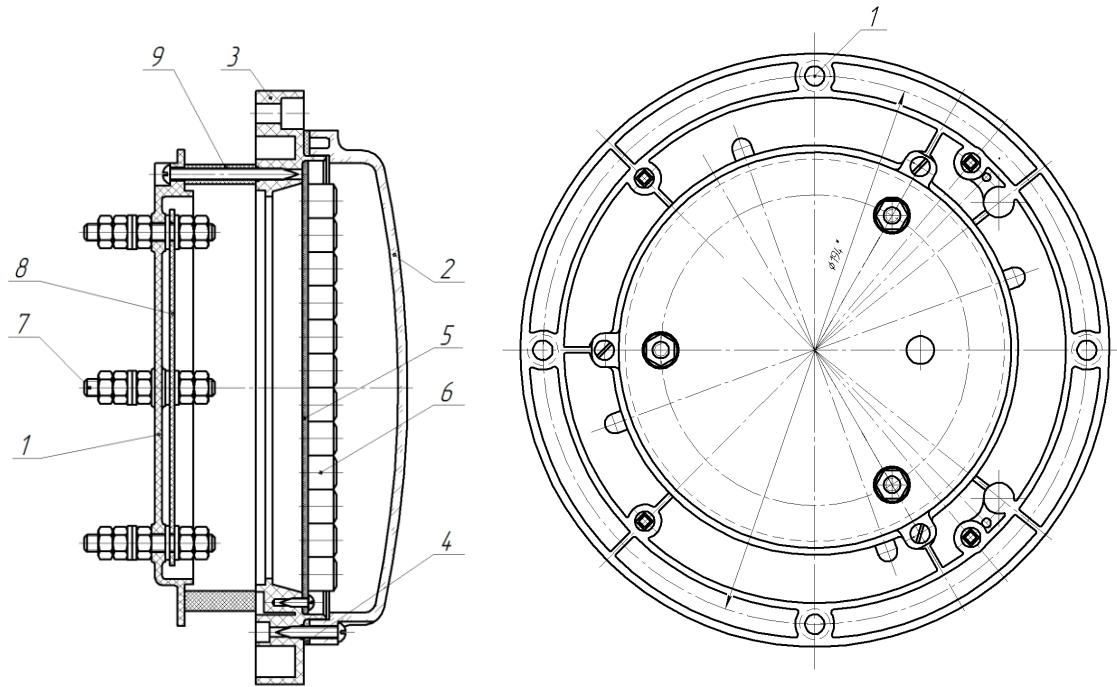
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СССК.200.01.00 РЭ

Лист

## 1.4 Устройство изделия.

### 1.4.1 Общий вид СССК приведен на рисунке 1.



1 – корпус; 2 – колпак; 3 – корпус; 4 - прокладка; 5 – матрица светодиодная; 6 – линза Френеля; 7 – шпилька; 8 – плата защиты; 9 – корпус.

Рисунок 1 — Общий вид СССК

1.4.2 Основным функциональным элементом СССК 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. 8), обеспечивающего согласование СССК с существующими схемами включения железнодорожной автоматики. Спереди светодиодная матрица закрыта колпаком из оптического ударопрочного поликарбоната (поз. 2). Герметизацию СССК обеспечивают закладываемый между корпусом и колпаком уплотнитель (поз. 4). Крепление СССК в светофорной головке осуществляется через монтажные отверстия (поз. 10).

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

## **2 Использование изделия по назначению**

### *2.1 Меры безопасности.*

2.1.1 Эксплуатация и техническое обслуживание СССК 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 СССК относится к классу «0» по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.3 СССК 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 СССК на отсутствие механических повреждений.

2.2.3 Установить СССК с передней стороны светофорной головки карликового светофора в соответствии с технической документацией на светофор и закрепить винтами.

2.2.4 Подключение проводов осуществить на клеммы обеспечить надежную фиксацию кабеля.

2.2.5 Измерить напряжение питания СССК на клеммах светофора при включенном соответствующем сигнале. Напряжение должно составлять не

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

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

*СССК.200.01.00 РЭ*

Лист

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!** СССК имеют встроенный механизм защиты от перенапряжений в цепи питания. При значении напряжения на клеммной колодке светофора более 22,0 В СССК 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 СССК 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.**

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

*СССК.200.01.00 РЭ*

Лист

9

## **4 Транспортирование и хранение**

4.1 СССК 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 СССК должны находиться в упаковке предприятия-изготовителя.

## **5 Срок службы и гарантии изготовителя**

5.1 Срок службы СССК до списания не менее 15 лет.

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

5.3 Гарантийный срок эксплуатации СССК 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.

## **6 Утилизация**

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СССК.200.01.00 РЭ

Лист

10

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СССК.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.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СССК.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					

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

*СССК.200.01.00 РЭ*

Лист

13