СВЕТОФОР ЛОКОМОТИВНЫЙ СВЕТОДИОДНЫЙ

СЛС

Паспорт

ЦАКТ.665223.001 ПС

Содержание

1	Основные сведения об изделии	4
2	Основные технические данные	4
3	Комплектность	6
4	Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)	7
4.1	Сроки службы и хранения	7
4.2	Гарантии изготовителя (поставщика)	7
5	Консервация	9
6	Свидетельство об упаковывании	10
7	Свидетельство о приемке	10
8	Учет работы изделия	11
9	Учет технического обслуживания	12
10	Работы при эксплуатации	13
10.1	Учет выполнения работы	13
11	Хранение	14
12	Ремонт	15
12.1	Краткие записи о произведенном ремонте	15
12.2	Свидетельство о приемке и гарантии	16
13	Контроль состояния изделия и ведения паспорта	17
14	Заметки по эксплуатации	18
14.1	Устройство СЛС	18
14.2	Маркировка и пломбирование	19
14.3	Упаковка	19
14.4	Подготовка СЛС к использованию	20
14.5	Подключение и монтаж СЛС	21
14.6	Описание работы СЛС	23
14.7	Использование СЛС	24
14.8	Действия в экстремальных ситуациях	25
15	Транспортирование и хранение	25
16	Сведения об утилизации	26

Настоящий паспорт ЦАКТ.665223.001 ПС (далее - паспорт) предназначен для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией светофора локомотивного светодиодного СЛС (далее - СЛС).

1 Основные сведения об изделии

1.1 СЛС соответствует требованиям комплекта документации согласно ЦАКТ.665223.001.

Наименование: Светофор локомотивный светодиодный СЛС.

Обозначение: ЦАКТ.665223.001.

Заводской номер

Дата изготовления

Предприятие-изготовитель: ОАО “Электромеханика”, г. Пенза.

2 Основные технические данные

2.1 СЛС предназначен для индикации состояний ограждаемой точки, а также состояний впереди лежащих блок–участков при автоматической локомотивной сигнализации непрерывного действия (далее - АЛСН).

2.2 СЛС при эксплуатации устойчив к воздействию следующих климатических факторов:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 50 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха 100 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 104 кПа (от 630 до 780 мм рт. ст.);
- максимально допустимая высота над уровнем моря не выше 1500 м.

2.3 СЛС устанавливается в каждую кабину локомотива, оборудованного АЛСН.

2.4 СЛС имеет пять сигнальных огней (сверху вниз): зеленый, желтый, желто-красный, красный и белый.

2.5 СЛС принимает пять дискретных сигналов локомотивного дешифратора АЛСН и обеспечивает подачу сигнальных показаний в виде зажигания огня определенного цвета при подаче

напряжения на соответствующий вход.

2.6 Цветность огней СЛС соответствует ГОСТ Р 53784-2010.

2.7 Яркость огней СЛС должна быть в диапазоне от 2 до 550 кд/м^2.

2.8 СЛС обеспечивает ступенчатую циклическую регулировку яркости свечения сигнальных огней.

2.9 СЛС должен сохранять работоспособность при изменении напряжения дискретных сигналов локомотивного дешифратора АЛСН от 35 до 75 В.

2.10 Номинальное напряжение дискретных сигналов локомотивного дешифратора АЛСН – 50 В.

2.11 Потребляемая мощность - не более 12 В·А.

2.12 Габаритные размеры СЛС - 261×84×61 мм.

2.13 Масса - не более 0,7 кг.

2.14 Готовность к работе СЛС:

- по включению при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 50 °С;
- не более 10 минут после подачи питающего напряжения при температуре окружающего воздуха от минус 50 до минус 35 °С.

2.15 Средний срок службы СЛС Тсл – не менее 25 лет с учетом проведения регламентно-технического обслуживания.

2.16 Среднее время восстановления работоспособного состояния Тв – не более 1 часа.

3 Комплектность

3.1 Комплектность СЛС указана в таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность СЛС

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Коли-чество, шт.	Примечание
ЦАКТ.665223.001	Светофор локомотивный светодиодный СЛС	1	
ЦАКТ.665223.001 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1	
	Комплект эксплуатационных документов	1 комп-лект	Согласно ЦАКТ.665223.001 ВЭ
Примечание – При групповой поставке СЛС количество эксплуатационных документов определяется заказчиком в договоре. Паспорт поставляется с каждым изделием.			

4 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Сроки службы и хранения

4.1.1 Средняя наработка на отказ 50000 часов
(параметр, характеризующий наработку)
в течение срока службы 25 лет.

4.1.2 Срок хранения 1,5 года в складских помещениях, в том числе не более 12 месяцев без переконсервации.

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.2 Гарантии изготовителя (поставщика)

4.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие СЛС требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.2.2 Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода СЛС в эксплуатацию при условии, что время транспортирования и хранения у потребителя не превышает шести месяцев со дня отгрузки потребителю. При превышении времени транспортирования и хранения более шести месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

Гарантийный срок хранения без переконсервации – 1 год со дня изготовления.

4.2.3 Пуско-наладочные работы в период гарантийного срока производятся представителями предприятия-изготовителя или с разрешения предприятия-изготовителя специалистами потребителя, прошедшими специальное обучение.

4.2.4 Потребитель лишается права на безвозмездное обслуживание предприятием - изготовителем СЛС в период гарантийного срока в случаях:

- хранения в условиях, не соответствующих требованиям настоящего паспорта;
- внесения изменений в конструкцию и схему;
- наличия механических повреждений СЛС;
- нарушения правил эксплуатации;
- нарушения сохранности пломб предприятия - изготовителя.

4.2.5 При наличии повреждений по вине потребителя, установленных двухсторонним актом, предприятие – изготовитель производит ремонт за счет потребителя.

4.2.6 В период гарантийного срока службы потребитель обязан систематически заполнять таблицы разделов 5, 8 – 11, 13 паспорта.

5 Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

6 Свидетельство об упаковывании

Светофор локомотивный светодиодный СЛС	ЦАКТ.665223.001	№
наименование изделия	обозначение	заводской номер

Упакован ОАО "Электромеханика"
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число

7 Свидетельство о приемке

Светофор локомотивный светодиодный СЛС	ЦАКТ.665223.001	№
наименование изделия	обозначение	заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Технологический прогон проведен.

Бригадир

личная подпись	расшифровка подписи

Представитель ОКК

МП

личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель заказчика

МП

личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число

8 Учет работы изделия

Дата	Цель работы	Время		Продол-житель-ность работы	Наработка		Кто прово-дит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего паспорт
		начала работы	окон-ча-ния работы		после по-следнего ремонта	с начала эксплу-атации		

9 Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

10 Работы при эксплуатации

10.1 Учет выполнения работы

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

11 Хранение

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приёмки на хранение	снятия с хранения			

12 Ремонт

12.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Светофор локомотивный светодиодный СЛС (наименование изделия) ЦАКТ.665223.001 (обозначение) № (заводской номер)

(предприятие, дата)

Наработка с начала эксплуатации

(параметр, характеризующий ресурс или срок службы)

Наработка после последнего ремонта

(параметр, характеризующий ресурс или срок службы)

Причина поступления в ремонт

Сведения о произведенном ремонте

(вид ремонта и краткие сведения о ремонте)

12.2 Свидетельство о приемке и гарантии

Светофор локомотивный светодиодный СЛС (наименование изделия) ЦАКТ.665223.001 (обозначение) № (заводской номер)

(вид ремонта) (наименование предприятия, условное обозначение) согласно (вид документа)

Принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов и действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Ресурс до очередного ремонта _____
параметр, определяющий

_____ в течение срока службы_____лет
ресурс

(года), в том числе срок хранения _____
условия хранения лет (года).

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Представитель ОКК

МП

_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

13 Контроль состояния изделия и ведения паспорта

Дата	Вид контроля	Должность проверяю-щего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяю-щего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию изделия	по ведению паспорта		

14 Заметки по эксплуатации

14.1 Устройство СЛС

14.1.1 Общий вид СЛС представлен на рисунке 1. Электронная часть СЛС находится внутри корпуса.

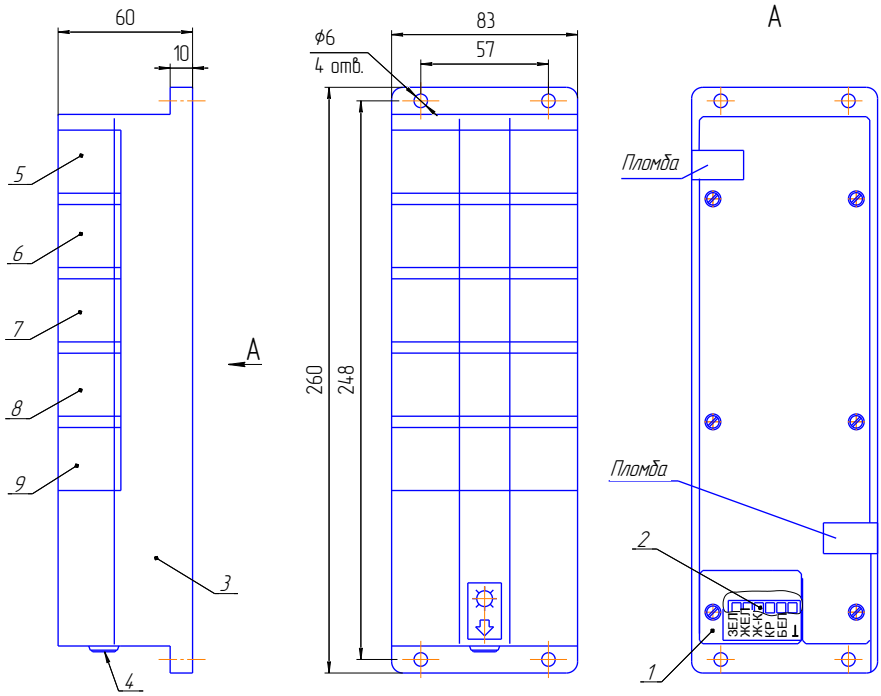


Рисунок 1 – Общий вид СЛС

14.1.2 СЛС представляет собой цельный корпус (позиция 3) с расположенными на нём рассеивателями для отображения сигнальных огней: зелёного (позиция 5), жёлтого (позиция 6), жёлто – красного (позиция 7), красного (позиция 8), белого (позиция 9). С торца, в нижней части, расположена кнопка регулировки яркости свечения огней (позиция 4). На задней стороне СЛС находится крышка (позиция 1), при снятии которой открывается доступ к соответствующим контактам разъёма X1 "WAGO" (позиция 2).

14.2 Маркировка и пломбирование

14.2.1 На СЛС должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование СЛС;
- порядковый номер СЛС по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- символ рода тока, номинальное напряжение питания, потребляемую мощность.

14.2.2 Маркировка должна быть нанесена на табличку методом гравировки (допускается применение других способов нанесения маркировки).

14.2.3 Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх", которые должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

14.2.4 После упаковывания транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия-изготовителя.

14.2.5 СЛС должен быть опломбирован со стороны крышки пломбой предприятия-изготовителя.

14.3 Упаковка

14.3.1 Упаковка СЛС должна обеспечивать надежное предохранение от механических повреждений, пыли, влаги и климатических воздействий во время транспортирования и хранения в складских помещениях в пределах установленного гарантийного срока.

14.3.2 СЛС, а также эксплуатационная документация, должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки, открытые края которых должны быть заварены горячим способом.

В целях устранения влаги внутрь упаковки вместе с СЛС должен быть помещен силикагель в мешочке.

СЛС должен быть упакован лицевой панелью вверх.

14.3.3 СЛС должен быть упакован в потребительскую тару.

14.3.4 В качестве потребительской тары должны применяться картона гофрированного для упаковки продукции, чехлы и пакеты из полиэтиленовой пленки.

14.3.5 В качестве транспортной тары должен применяться ящик, изготовленный из пиломатериала мягких лиственных пород или фанеры.

14.3.6 В качестве амортизационных материалов должны применяться бруски деревянные с прокладками из пластины губчатой, прокладки из картона гофрированного, бумага оберточная, стружка и другие материалы, обладающие амортизационными свойствами.

14.3.7 Номенклатура упаковки СЛС должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых СЛС, их количество;
- дату упаковывания;
- подпись или штамп ответственного за упаковывание и штамп отдела контроля качества.

На каждый транспортный ящик должен заполняться упаковочный лист в двух экземплярах. Один экземпляр упаковочного листа должен быть герметично упакован в полиэтиленовый пакет и закреплен на внешней части ящика, а второй - храниться в отделе контроля качества предприятия - изготовителя.

14.3.8 Допускается упаковывать в транспортную тару несколько СЛС.

14.3.9 После упаковывания транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия - изготовителя.

14.3.10 Масса груза - не более 100 кг.

14.3.11 Распаковывание СЛС после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение четырех часов.

14.4 Подготовка СЛС к использованию

14.4.1 При подготовке СЛС к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- для работы с СЛС допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации ЦАКТ.665223.001 РЭ и прошедшие инструктаж и аттестацию по общепринятым правилам безопасности обращения с установками на напряжение до 1000 В;

- к работе не допускаются лица, подозреваемые в заболевании (температура, озноб, головная боль, дефект зрения, трясущиеся руки и т.д.);
- при настройке и измерении параметров необходимо:

а) пользоваться исправным оборудованием и инструментом;

б) ремонт и настройку СЛС производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом и не имеющем металлической обшивки;

в) надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертку, пинцет, щупы, присоединительные зажимы и т.д.);

г) пайку радиоэлементов производить паяльником напряжением питания не выше 42 В, включенным в сеть 220 В через разделительный трансформатор;

д) использовать приборы при настройке, регулировке и контроле на рабочем месте, прошедшие проверку на соответствие техническим условиям по сопротивлению и прочности изоляции в установленные сроки.

14.4.2 Внешний осмотр проводить при отключенном питании. При внешнем осмотре проверить:

- надежность соединений СЛС с дешифратором;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- четкость гравировки надписей.

14.5 Подключение и монтаж СЛС

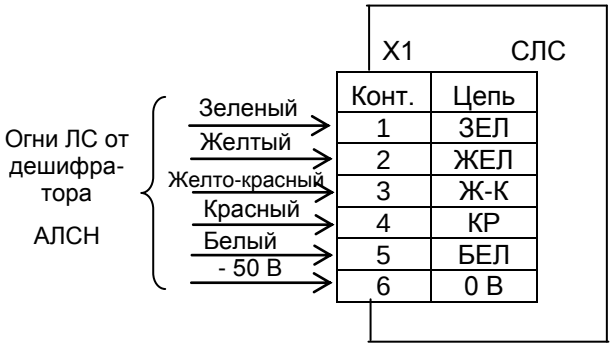
14.5.1 Установку и монтаж СЛС на локомотиве производить согласно утвержденному проекту установки.

14.5.2 Произвести демонтаж крышки СЛС (позиция 1) (см. рисунок 1).

14.5.3 Подключить сигнальные провода, идущие от дешифратора, в соответствии с маркировкой, указанной на крышке (позиция 1), к соответствующим контактам разъёма X1 "WAGO" (позиция 2) (см. рисунок 2).

14.5.4 Произвести монтаж крышки (позиция 1).

14.5.5 Произвести монтаж СЛС на место, предусмотренное проектом установки, или на место светофора локомотивного малогабаритного С-2-5М.



X1 – разъем клеммный 236-406/000-006 Фирма “WAGO”.

Рисунок 2

14.6 Описание работы СЛС

14.6.1 После подачи сигнала с дешифратора СЛС начинает отображать информацию в виде сигнальных огней.

14.6.2 Выставить требуемую яркость свечения огней кнопкой регулировки яркости (позиция 4) (см. рисунок 1). Регулировка яркости свечения огней – ступенчатая циклическая с изменением яркости от максимальной до минимальной.

14.6.3 Схемная реализация СЛС позволяет получить стабильный постоянный ток для питания светодиодов, с целью сохранения работоспособности при изменении уровней сигналов дешифратора в диапазоне от 35 до 75 В.

14.6.4 Возможные неисправности, встречающиеся при проверке, настройке и эксплуатации СЛС, указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Возможные неисправности, причины их возникновения и способы их устранения

Вид неисправности, внешнее ее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Яркость одного из огней отличается от яркости других в два и более раза	Неисправен один или более светодиодов в линейке огня	Выявите неисправные светодиоды и произведите их замену
2 Не горит один или несколько из огней СЛС	Неисправны транзисторы VT3…VT12, диоды VD2…VD11	Проверьте транзисторы VT3…VT12, диоды VD2…VD11. Замените неисправные элементы
	Неисправен процессор D1	Проверьте наличие ШИМ-сигнала на затворах транзисторов VT3…VT12 при подаче напряжения питания на соответствующий огонь. Если сигнал отсутствует, требуется перепрограммировать процессор. Если после перепрограммирования ШИМ-сигнал отсутствует, заменить процессор D1

Продолжение таблицы 2

Вид неисправности, внешнее ее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
3 Не горят все огни СЛС	Отсутствует питание схемы. Неисправны микросхемы DA1, DA2, транзистор VT2, стабилитроны VD1, VD29	Проверьте микросхемы DA1, DA2, транзистор VT2, стабилитроны VD1, VD29. В случае неисправности произведите замену неисправных элементов. Если элементы исправны, устраните возможный обрыв в цепи питания
4 Одновременно горят два или более огней СЛС	Короткое замыкание в разъёме X1 или в цепи сигнальных проводов	Устраните причину короткого замыкания
5 Не производится регулировка яркости огней СЛС	Неисправна кнопка S1	Проверьте и, в случае неисправности, замените кнопку S1

Примечания

1 Проверка светодиодов производится путём непосредственной подачи напряжения U = 3 В (I = 10 мА) от регулируемого источника питания постоянного тока на каждый светодиод.

2 Проверку на короткое замыкание, обрыв и исправность элементов производить с помощью мультиметра.

3 Проверку процессора D1 проводить с помощью осциллографа.

14.7 Использование СЛС

14.7.1 СЛС эксплуатируется в составе АЛСН машинистом локомотива, прошедшим соответствующую подготовку и изучившим руководство по эксплуатации ЦАКТ.665223.001 РЭ.

14.7.2 Значения сигналов СЛС соответствуют показаниям путевых светофоров, их значения указаны в инструкции по сигнализации на железных дорогах РФ.

14.7.3 При использовании СЛС по назначению необходимо соблюдать меры безопасности согласно 14.4.1.

14.8 Действия в экстремальных ситуациях

14.8.1 При появлении дыма из СЛС отключите его от дешифратора.

15 Транспортирование и хранение

15.1 СЛС в упаковке предприятия-изготовителя транспортируются на любое расстояние всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, в условиях ОЖ4 по ГОСТ 15150-69 в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта, позволяющих сохранить товарный вид и работоспособность СЛС после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 50 °С;
- относительной влажности 98 % при температуре плюс 25 °С;
- транспортной тряске с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- атмосферном давлении от 84 до 104 кПа (от 630 до 780 мм рт.ст.).

15.2 При погрузке и транспортировке должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности СЛС.

15.3 Отправку упакованных СЛС производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

15.4 СЛС в упаковке должны храниться в климатических условиях по группе Ж3 по ГОСТ 15150-69. В помещениях не должно быть агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

15.5 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными СЛС должно быть не менее 0,1 м.

15.6 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 0,5 м от упакованного СЛС.

15.7 При хранении СЛС больше одного года необходимо производить переконсервацию по ГОСТ 9.014-78.

15.8 Распаковывание СЛС после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение четырех часов.

15.9 Условия транспортирования должны соответствовать группе 2С ГОСТ 15150-69.

16 Сведения об утилизации

16.1 СЛС при эксплуатации, транспортировании, хранении и утилизации не должен оказывать прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

16.2 Утилизация СЛС должна осуществляться организациями, имеющими лицензию на проведение работ по утилизации соответствующего вида отходов производства и потребления.

16.3 Утилизация СЛС в целом должна проводиться в соответствии с требованиями федеральных законов: №7-ФЗ 2002 г. "Об охране окружающей среды" и №89-ФЗ 1998 г. "Об отходах производства и потребления".

ТАЛОН ВВОДА ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Светофор локомотивный светодиодный СЛС	ЦАКТ.665223.001	№
наименование изделия	обозначение	заводской номер

Светофор локомотивный светодиодный СЛС введен в эксплуатацию

дата ввода в эксплуатацию

От предприятия-изготовителя:

От потребителя:

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц, ответственных за ввод изделия в эксплуатацию

М.П.

Подлежит отправке предприятию-изготовителю

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН ВВОДА ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Светофор локомотивный светодиодный СЛС	ЦАКТ.665223.001	№
наименование изделия	обозначение	заводской номер

Светофор локомотивный светодиодный СЛС введен в эксплуатацию

_____
дата ввода в эксплуатацию

От предприятия-изготовителя:	От потребителя:
_____	_____
_____	_____
_____	_____

_____
личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц, ответственных за ввод изделия в эксплуатацию

М.П.

Листы 29, 30 – отрывной талон