

УТВЕРЖДЕНО

36905-350-00 РЭ-ЛУ

СОГЛАСОВАНО

Актом приемочной комиссии

от « 29 » сентября 2010 г.

## МОДУЛЬ СИГНАЛОВ СВЕТОФОРА

Руководство по эксплуатации

36905-350-00 РЭ

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.25.005	С.В. 18.03.23
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

## Содержание

1	Описание и работа .....	5
1.1	Назначение изделия.....	5
1.2	Технические характеристики (свойства) .....	6
1.3	Комплектность .....	7
1.4	Конструкция изделия .....	8
1.5	Маркировка и пломбирование .....	9
1.6	Упаковка .....	10
2	Использование по назначению.....	11
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	11
2.2	Подготовка к использованию.....	11
2.3	Использование изделия.....	12
3	Виды технического обслуживания .....	13
3.1	Общие указания .....	13
3.2	Техническое обслуживание изделия .....	13
4	Ремонт .....	16
5	Хранение.....	17
6	Транспортирование .....	18
7	Утилизация .....	19
8	Гарантии изготовителя (поставщика).....	20
Приложение А (обязательное) Перечень используемых сокращений.....		21
Приложение Б (обязательное) Форма справки об отказе МСС .....		22
Лист регистрации изменений .....		23

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	03.03.23
Инв. № подл.	30.35.005

19	Все	СГМА.23-125	[Подп.]	03.03.23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Пусвაცет	[Подп.]	03.03.23
Проб.		Кулакевич	[Подп.]	03.03.23
Т. контр.		Вискоб	[Подп.]	
Н. контр.		Сивкова	[Подп.]	03.23
Утв.		Шухина	[Подп.]	

36905-350-00 P3

Модуль сигналов светофора  
Руководство по эксплуатации

	Лит	Лист	Листов
A		2	23
АО «НИИАС»			

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на:

- модуль сигналов светофора МСС 36905-350-00;
- модуль сигналов светофора МСС-01 36905-350-00-01;
- модуль сигналов светофора МСС-02 36905-350-00-02;
- модуль сигналов светофора МСС-03 36905-350-00-03;
- модуль сигналов светофора МСС-04 36905-350-00-04;
- модуль сигналов светофора МСС-05 36905-350-00-05;
- модуль сигналов светофора МСС-06 36905-350-00-06.

Далее по тексту – модуль сигналов светофора или МСС, если указанные свойства являются общими для всех типов блоков, или конкретно указывается один тип, если свойства относятся к нему.

Настоящее РЭ, предназначено для ознакомления с конструкцией, условиями эксплуатации, обслуживания, транспортирования, хранения и утилизации изделия.

Эксплуатацию изделия осуществлять в соответствии с указаниями данного РЭ.

К обслуживанию МСС допускается персонал, ознакомившийся с настоящим руководством, прошедший инструктаж по технике безопасности, а также знающий и соблюдающий требования «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», имеющие право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

Перечень используемых сокращений представлен в приложении А.

Пример записи МСС при заказе и в другой конструкторской документации:

Модуль сигналов светофора МСС	36905-350-00	ТУ 32 ЦШ 4693-2011;
Модуль сигналов светофора МСС-01	36905-350-00-01	ТУ 32 ЦШ 4693-2011;
Модуль сигналов светофора МСС-02	36905-350-00-02	ТУ 32 ЦШ 4693-2011;
Модуль сигналов светофора МСС-03	36905-350-00-03	ТУ 32 ЦШ 4693-2011
Модуль сигналов светофора МСС-04	36905-350-00-04	ТУ 32 ЦШ 4693-2011;
Модуль сигналов светофора МСС-05	36905-350-00-05	ТУ 32 ЦШ 4693-2011;

Инд. № подл.	30.35.005
Подп. и дата	16.03.23
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

36905-350-00 РЭ

Модуль сигналов светофора МСС-06 36905-350-00-06 ТУ 32 ЦШ 4693-2011.

В связи с постоянной работой по совершенствованию, повышающей надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию изделия могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном РЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ	Лист
						4
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дудл.	Подп. и дата		
30.35.001	16.03.23					

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 МСС, МСС-01, МСС-05, МСС-06 входят в состав безопасного локомотивного объединенного комплекса БЛОК (далее по тексту БЛОК) и безопасного локомотивного объединенного комплекса масштабируемого БЛОК-М (далее по тексту БЛОК-М).

МСС-02 входят в состав безопасного локомотивного объединенного комплекса БЛОК для специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу.

МСС-03 входит в состав БЛОК-М и в состав микропроцессорной системы управления и безопасности движения (далее по тексту МПСУ-БД).

МСС-04 входят в состав МПСУ-БД.

МСС применяется на электровозах постоянного и переменного тока, магистральных и маневровых тепловозах, мотор-вагонном подвижном составе.

### 1.1.2 МСС выполняет следующие функции:

- индикацию сигналов АЛСН;
- индикацию сигналов АЛС-ЕН;
- изменение яркости свечения индикации (восемь градаций яркости);
- свечение индикации при нахождении ключа ЭПК активной кабины в положении «ВКЛЮЧЕНО»;
- подключение к БЛОК, БЛОК-М, МПСУ-БД по CAN-интерфейсу.

1.1.3 МСС предназначен для эксплуатации в условиях макроклиматического района с умеренным климатом по ГОСТ 15150-69 – У3, но для работы при температуре от минус 30 °С до плюс 55 °С.

1.1.4 МСС по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 17516.1-90.

1.1.5 МСС соответствует классу защиты от проникновения внутрь твёрдых предметов и воды по фронтальной панели IP54 согласно ГОСТ 14254-2015.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.35.005	16.03.23			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36905-350-00 РЭ				Лист
				5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам инв. №	Подп. и дата
30.25.005	16.03.23			

## 1.2 Технические характеристики (свойства)

### 1.2.1 Технические характеристики МСС приведены в таблице 1.

Таблица 1

	Наименование параметра	Значение		
		модуль сигналов светофора МСС 36905-350-00 МСС-01 36905-350-00-01 МСС-03 36905-350-00-03 МСС-04 36905-350-00-04 МСС-05 36905-350-00-05 МСС-06 36905-350-00-06	модуль сигналов светофора МСС-02 36905-350-00-02	
1	Напряжение питания, В, не более	50 ± 5	24 ± 2	
2	Ток потребления, А, не более	0,3	0,6	
3	Потребляемая мощность, Вт, не более	10		
4	Электрическое сопротивление изоляции должно быть, МОм, не менее	а) в нормальных условиях	40	5
		б) при воздействии верхнего значения рабочей температуры	34	4,25
		в) в условиях повышенной влажности	34	4,25
5	Электрическая изоляция МСС должна выдерживать в течение (60 ± 5) с без пробоя и поверхностного перекрытия переменное напряжение, В, не менее	а) в нормальных условиях	1000	300
		б) в условиях повышенной влажности	850	240
6	Габаритный размеры, мм, не более	165 x 87 x 55		
7	Масса, кг, не более	0,4		
8	Назначенный срок службы, лет	20		

36905-350-00 РЗ

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность модуля сигналов светофора МСС 36905-350-00 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Модуль сигналов светофора МСС	36905-350-00	1	
Модуль сигналов светофора МСС. Паспорт	36905-350-00 ПС	1	
Модуль сигналов светофора. Руководство по эксплуатации	36905-350-00 РЭ	-	См. Примеч.
Примечание - Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

1.3.2 Комплектность модуля сигналов светофора МСС-01 36905-350-00-01, МСС-02 36905-350-00-02, МСС-03 36905-350-00-03, МСС-04 36905-350-00-04, МСС-05 36905-350-00-05, МСС-06 36905-350-00-06 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Модуль сигналов светофора МСС-XX	36905-350-00-YY	1	Примеч. 1 Примеч. 2
Модуль сигналов светофора МСС-XX. Паспорт	36905-350-00-YY ПС	1	Примеч. 2 Примеч. 1
Модуль сигналов светофора. Руководство по эксплуатации	36905-350-00 РЭ	-	Примеч. 3
Примечания 1 XX – наименование блока в соответствии со спецификацией. 2 YY – исполнение блока в соответствии со спецификацией. 3 Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.			

Подп. и дата	
Инд. № докум.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	16.03.23
Инд. № подл.	30.35.005

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ	Лист
						7

## 1.4 Конструкция изделия

1.4.1 Конструкция МСС представляет собой моноблок, внешний вид которого приведен на рисунке 1. Основными элементами МСС являются:

- Корпус;
- Крышка,
- Плата светодиодов (для МСС, МСС-01, МСС-02);
- Плата индикации МСС (для МСС-03, МСС-04, МСС-05, МСС-06);
- Плата управления (для МСС, МСС-01, МСС-02);
- Плата управления индикацией (для МСС-03, МСС-06);
- Плата управления МСС (для МСС-04, МСС-05).

Платы установлены внутри корпуса МСС.

1.4.2 На передней панели модуля сигналов светофора расположены 8 индикаторов, которые отображают сигналы АЛСН/АЛС-ЕН.

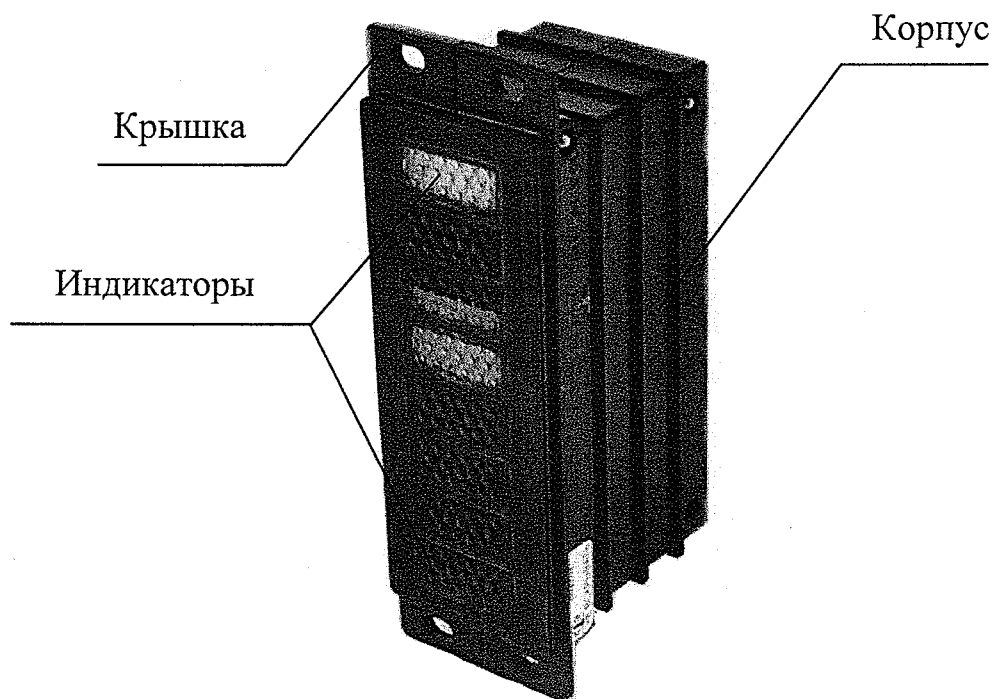


Рисунок 1 – Внешний вид МСС

Инд. № подл.	Подп. и дата			
30.35.005	16.03.23			
Взам. инв. №	Инд. № дудл			
Подп. и дата	Подп. и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-350-00 РЭ

Лист

8





д) климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150-69 – «УЗ».

1.5.2 На транспортной таре нанесены основные и информационные надписи, манипуляционные знаки в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.

1.5.3 Пломбирование производит предприятие-изготовитель. Нарушение пломбирования в период гарантийного срока эксплуатации не допускается и приводит к потере гарантийных обязательств.

### 1.6 Упаковка

1.6.1 Изделие и его эксплуатационная документация, размещенная в полиэтиленовом пакете, упаковываются в коробку.

1.6.2 Упаковка должна выдерживать, без нарушения целостности конструкции, воздействие механических и климатических факторов, обеспечивать сохранность упакованного в нее изделия при транспортировании в железнодорожных вагонах, контейнерах и автомашинах.

1.6.3 В каждую коробку укладывается упаковочный лист.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ	Лист
						10
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата		
30.35.005	16.03.23					



## 2.3 Использование изделия

2.3.1 Эксплуатация модулей сигналов светофора МСС 36905-350-00, МСС-01 36905-350-00-01, МСС-05 36905-350-00-05, МСС-06 36905-350-00-06 осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации 36905-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК» или 36311-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый БЛОК-М».

2.3.2 Эксплуатация модуля сигналов светофора МСС-02 36905-350-00-02, осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации на безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК для специального самоходного подвижного состава на комбинированном ходу ССПС-КХ 36905-000-00 РЭ1.

2.3.3 Эксплуатация модуля сигналов светофора МСС-03 36905-350-00-03 осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации 36311-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый БЛОК-М» или в соответствии с руководством по эксплуатации СУ01.00.000.00 РЭ «Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для грузового электровоза с асинхронными тяговыми двигателями».

2.3.4 Эксплуатация модуля сигналов светофора МСС-04 36905-350-00-04 осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации СУ01.00.000.00 РЭ «Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для грузового электровоза с асинхронными тяговыми двигателями».

Инв. № подл. 30.3.5.10025	Подп. и дата Сыс. 16.03.23	Взам. инв. №	Инв. № дудл	Подп. и дата	36905-350-00 РЭ					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12

### 3 Виды технического обслуживания

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Содержание в исправном состоянии и обеспечение бесперебойной работы изделия осуществляется потребителем.

#### 3.2 Техническое обслуживание изделия

3.2.1 Техническое обслуживание изделия осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации согласно подразделу 2.3.

3.2.2 Периодические регламентные работы по замене электронных компонентов с ограниченным сроком службы проводить в соответствии с таблицей 5.

Замену источников питания в изделиях рекомендуется выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

Таблица 5

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
Конденсатор RD -100 В -22 мкФ	C16	1	10	На ближайшем СР или КР
MCC Плата управления 36905-353-00				
AM2G-4805SH30Z Aimtec	DA3-DA5	3	7	Заменить на VCB4805SO-3WR3 Mornsun
AM5T-4807SZ Aimtec	DA6	1	7	
MCC-01 Плата управления 36905-353-00-01 Печатная плата 36905-353-02_V2				
AM2G-4805SH30Z Aimtec	DA3-DA5	3	7	Заменить на VCB4805SO-3WR3 Mornsun
AM5T-4812SZ Aimtec	DA6	1	7	Заменить на VCB4812ZP-6WR3 Mornsun
Печатная плата 36905-353-02_V3				
AM1G-4805SH30Z Aimtec	DA3-DA5	3	7	Заменить на VCB4805SO-3WR3 Mornsun
AM5T-4812SZ Aimtec	DA6	1	7	Заменить на VCB4812ZP-6WR3 Mornsun

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

36905-350-00 P3

Лист

13

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Срок службы, год	Примечание
MCC-02 Плата управления 36905-353-00-02				
AM1G-2405SH30Z Aimtec	DA3-DA5	3	7	
AM5T-2412SZ Aimtec	DA6	1	7	
MCC-03 Плата управления индикацией 36905-351-00-03				
TRN 1-0511 Traco Electronic	A1 – A4	4	7	
MCC-04 Плата управления MCC 36905-351-00-04				
TRN 1-0511 Traco Electronic	A1 – A4	4	7	
MCC-05 Плата управления MCC 36905-351-00-05				
TRN 1-0511 Traco Electronic	A1 – A4	4	7	
MCC-06 Плата управления индикацией 36905-351-00-06				
TRN 1-0511 Traco Electronic	DA1 – DA4	4	7	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
20.35.005	18.03.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36905-350-00 P3

Лист  
14

3.2.3 Перепрограммирование МСС осуществляется в соответствии с СГМА.460904.001 И «Инструкция по программированию блоков и ячеек». После перепрограммирования необходимо провести проверку в соответствии с РЭ 11Г.28.00.00 РЭ «Блок связи БС-КПА/БЛОК».

3.2.4 В случае выхода из строя изделие необходимо демонтировать с ТПС и проверить на стенде проверочном КПА/БЛОК 11Г.29.00.00 в соответствии с РЭ 11Г.28.00.00 РЭ «Блок связи БС-КПА/БЛОК».

3.2.5 При снятии с ТПС неисправного МСС, на него должна быть оформлена «Справка об отказе МСС». Справка об отказе должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт МСС. Форма справки об отказе МСС приведена в приложении Б.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата
30.35.005	16.03.23			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ	Лист
						15

#### 4 Ремонт

4.1 Вышедшие из строя в процессе эксплуатации изделия подвергаются ремонту.

4.2 Ремонт изделия осуществляется предприятием-изготовителем.

4.3 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

а) в течение гарантийного срока, установленного в паспорте:

1) безвозмездно в случае отказов, произошедших при нормальных условиях эксплуатации с соблюдением потребителем требований данного РЭ;

2) по договору с потребителем в случае отказов, произошедших при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) не соблюдении требований данного РЭ;

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ	Лист
						16
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дудл	Подп. и дата		
30.35.005	16.03.23					



## 5 Хранение

5.1 Хранение изделия осуществляется в таре потребительской в закрытых помещениях, условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69.

5.2 Допускаются следующие условия хранения:

- температура воздуха от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С;
- воздух в помещении для хранения не должен содержать паров кислот, щелочей и других химически агрессивных смесей.

5.3 Гарантийный срок хранения на складе в упаковке изготовителя (поставщика) 12 месяцев с даты изготовления.

5.4 При превышении сроков хранения свыше 12 месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

5.5 Размещение изделия рядом с источником тепла при хранении запрещается.

5.6 Складирование рекомендуется осуществлять на стеллажах в горизонтальном положении в несколько рядов.

5.7 После хранения в условиях отрицательных температур окружающей среды первое подключение изделия к источнику электропитания допускается после его выдержки в нормальных условиях не менее 3 ч.

Инд. № подл.	Подп. и дата
30.35.005	16.03.13
Вазим. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ	Лист
						17

## 6 Транспортирование

6.1 Транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

6.2 Транспортирование производится в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом. При транспортировании самолетом МСС следует размещать в герметизированных отсеках.

6.3 Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий осуществляют в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

6.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур подключение МСС допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

6.5 Недопустимо подвергать изделие сильной вибрации, ударам, а также прямому воздействию атмосферных осадков.

6.6 После транспортирования в условиях отрицательных температур окружающей среды первое подключение изделия к источнику электропитания допускается после его выдержки в нормальных условиях не менее 3 ч.

Подп. и дата	
Инд. № докл.	
Взаим. инд. №	
Подп. и дата	16.03.23
Инд. № подл.	30.35.005

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЭ
------	------	----------	-------	------	-----------------

Лист
18

## 7 Утилизация

7.1 МСС не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

7.2 После окончания срока службы МСС подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию в соответствии с нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

Инв. № подл.	30.35.005	Подп. и дата	[Подпись] 16.03.23	Взам. инв. №	Инв. № дубл	<p style="text-align: right; margin-right: 50px;">36905-350-00 РЭ</p>	Лист 19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

## 8 Гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие МСС требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийной срок считается с даты отгрузки.

8.3 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, по согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего МСС. После получения отказавшего МСС со справкой об отказе предприятие-изготовитель (поставщик) подвергает его исследованию на предмет причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного типа отказа расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несет потребитель.

8.4 Адрес предприятия-поставщика:

**Получатель:** ООО «НПО САУТ»

**Адрес:** 620027 г. Екатеринбург, ул. Челюскинцев, 15, оф. 220

**Тел./факс:** (343) 358-41-81

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	16.03.23
Инв. № подл.	30.35.1005

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36905-350-00 РЗ	Лист
						20





