УТВЕРЖДЕН

МЛАС.467140.367 РЭ – ЛУ

СИСТЕМА ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА «ПЕЛИКАН»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МЛАС.467140.367 РЭ

Санкт-Петербург

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 2
1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 3
1.1. Назначение 3
1.2. Условия эксплуатации 3
1.3. Эксплуатационные ограничения 3
1.4. Обслуживающий персонал 3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
3. СОСТАВ 5
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА 6
4.1. Принцип работы 6
4.2. Монтаж и настройка оборудования 6
4.3. Подготовка к использованию. 6
4.4. Использование 8
5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 9
6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 10
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ 11
7.1 Техническое обслуживание 11
7.2 Текущий ремонт 11
7.3 Техническое освидетельствование 12
7.4 Ремонт 12
8. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И МАРКИРОВКА 13
9. УТИЛИЗАЦИЯ 14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 15

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и принципа действия, а также правильной и надежной эксплуатации и поддержания в постоянной готовности к работе Системы глобального позиционирования специального подвижного состава «ПЕЛИКАН» (далее – ИЗДЕЛИЕ).

В конструкцию ИЗДЕЛИЯ могут вноситься изменения, не приводящие к ухудшению технических характеристик.

Вопросы по работе с ИЗДЕЛИЕМ высылайте по электронному адресу info@msd-spb.ru. Дополнительные материалы по эксплуатации ИЗДЕЛИЯ и программное обеспечение смотрите на сайте www.msd-spb.ru

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

РЭ – Руководство по эксплуатации;

ВАГОН – железнодорожный носитель специального назначения типа ВИКС ЦЭ, адаптированный для работы с ИЗДЕЛИЕМ;

КИВ ВИКС – Комплекс измерительно-вычислительный Вагона-лаборатории испытаний контактной сети типа ВИКС ЦЭ (или аналогичный);

КОИ ВИКС – Комплекс обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети (или аналогичный);

СТВС – стереотелевизионная система;

ТУ – технические условия.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.1. Назначение

1.1.1. Система глобального позиционирования специального подвижного состава «ПЕЛИКАН» (ИЗДЕЛИЕ) предназначена для привязки местоположения ВАГОНА к координатам глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS, определения местоположения опор контактной сети на карте и привязки результатов измерений к объектам инфраструктуры железных дорог.

1.1.2. ИЗДЕЛИЕ предназначено для установки и эксплуатации на железнодорожных носителях специального назначения типа ВИКС ЦЭ, выпускаемых ООО «МСД Холдинг», или аналогичных, адаптированных для работы с ИЗДЕЛИЕМ, в составе комплекса обработки информации (КОИ) вагона лаборатории испытаний контактной сети для синхронной работы с комплексом измерительно-вычислительным КИВ ВИКС.

1.2. Условия эксплуатации

1.2.1. Условия эксплуатации ИЗДЕЛИЯ соответствуют ГОСТ 15150-69:

– части, установленные на кузове ВАГОНА, – климатическому исполнению УХЛ категории 1 при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до +40°С;

– части, установленные внутри ВАГОНА, – климатическому исполнению УХЛ категории 4.1.; при эксплуатации во внутренних помещениях вагона должен быть обеспечен температурный режим от +5ºС до + 40ºС;

1.2.2. При хранении и транспортировке ИЗДЕЛИЕ соответствуют ГОСТ 15150-69:

– части, установленные на кузове ВАГОНА – группе 2 (С) при предельных значениях температуры воздуха от минус 50°С до +50°С;

– части, установленные в ВАГОНЕ – группе 2 (С) при предельных значениях температуры воздуха от минус 20°С до +50°С.

1.3. Эксплуатационные ограничения

ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать USB-кабель к ИЗДЕЛИЮ, т.к. это может вывести устройство из строя. **USB-порт предназначен только для сервисного обслуживания специалистами предприятия-изготовителя.**

1.4. Обслуживающий персонал

К обслуживанию и эксплуатации ИЗДЕЛИЯ может быть допущен персонал, прошедший специальное обучение, и имеющий право на эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования и аппаратуры, входящих в состав ВАГОНА.

Периодичность проверки знаний обслуживающего персонала – не реже одного раза в год.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Аппаратура ИЗДЕЛИЯ обеспечивает проведение измерений:

– частота формирования навигационной информации при работе только от системы GPS – не менее 50 Гц;

– частота формирования навигационной информации при совместной работе с ГЛОНАСС и GPS – не менее 20 Гц;

– точность позиционирования без референсных станций на открытом пространстве – не хуже 3 метров;

– точность позиционирования с референсными станциями – лучше 1 метра;

– временная погрешность привязки глобальных координат к данным, полученным от КИВ ВИКС – не более 20 мс.

2.2. ИЗДЕЛИЕ обеспечивает привязку местоположения ВАГОНА к координатам глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS в процессе инспекционной поездки во всем диапазоне скоростей движения от 0 до 160 км/ч.

2.3. Обработка информации в ИЗДЕЛИЕ производится в промышленном компьютере синхронно с работой компьютеров КИВ ВИКС и КОИ ВИКС.

2.4. При включении и во время эксплуатации ИЗДЕЛИЕ производится автоматическое тестирование и диагностика исправности оборудования ИЗДЕЛИЕ. Результаты тестирования должны отображаться на мониторе компьютера КИВ ВИКС.

2.5. Электропитание ИЗДЕЛИЕ должно осуществляться от бортовой сети переменного тока частотой 50 Гц при напряжении 220 В. Управление электропитанием осуществляется автоматически от комплекса КИВ ВИКС.

2.6. Аппаратура системы, устанавливаемая вне кузова вагона, не реагирует на электромагнитные и ионизирующие излучения, присутствующие в контактной сети, и сама не является источником излучения.

2.7. Конструкция оборудования обеспечивает устойчивость к механическим факторам согласно исполнению группы М25 в соответствии с ГОСТ 17516.1-90.

2.8. Конструкция оборудования соответствует по степени защиты корпуса в соответствии с ГОСТ 14254-96:

– для оборудования, установленного на крыше ВАГОНА – не хуже IP 67;
– для оборудования, установленного в коробе СТВС – не хуже IP 56;
– для оборудования, установленного внутри ВАГОНА – не хуже IP54.

3. СОСТАВ

В состав ИЗДЕЛИЕ входят:

- Антенна GPS – 1 шт.;
- Приемник МЛАС.464340.001 – 1 шт.
  - Контроллер GPS МЛАС.467143.003 – 1 шт.;
  - Контроллер МЛАС.467143.002 – 1 шт.;
- Источник питания напряжением 12В GS18E12-PIJ MW – 1 шт.;
- Комплект соединительных кабелей МЛАС.467143.001 – 1 шт.;
- Комплект документации в соответствии с Ведомостью эксплуатационной документации МЛАС.467140.367 ВЭ1 – 1 комплект.

ПРИМЕЧАНИЕ: отдельные части оборудования могут быть заменены аналогичными изделиями с характеристиками не хуже, чем указаны выше.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1. Принцип работы

ИЗДЕЛИЕ представляет собой приемник с внешней антенной и блоком питания.

Используемый приемник может работать как в режиме GPS либо GLNSS (ГЛОНАСС), так и в совместном режиме с частотой обновления данных 50 или 20 ГЦ.

Контроллер, входящий в состав приемника, обрабатывает команды, полученные от КИВ ВИКС, и осуществляет управление режимами работы Контроллера GPS, а также передает данные в КИВ ВИКС.

4.2. Монтаж и настройка оборудования

Монтаж и настройка ИЗДЕЛИЯ производятся представителями предприятия-изготовителя или с разрешения предприятия-изготовителя специалистами потребителя, прошедшими специальное обучение.

Для работы системы необходимо:

- подключить силовой кабель 12В в соответствующий разъем приемника;
- подключить приемник к 0-му порту контроллера PSDSP91 ИЗДЕЛИЯ, расположенного в компьютере КИВ ВИКС.
- подключить антенну к коаксиальному разъему приемника.

Рисунок 1. Приемник.

4.3. Подготовка к использованию.

При запуске рабочей программы KIV_VIKS.exe в процессе загрузки комплекса КИВ ВИКС убедиться, что тестирование ИЗДЕЛИЯ прошло успешно, при этом на экране компьютера в загрузочном окне появится надпись: «Система «ПЕЛИКАН» – Исправна» (см.Рис.2).

В рабочей программе статус работы системы «ПЕЛИКАН» отображается в нижней части экрана программы, как представлено на Рис.3.

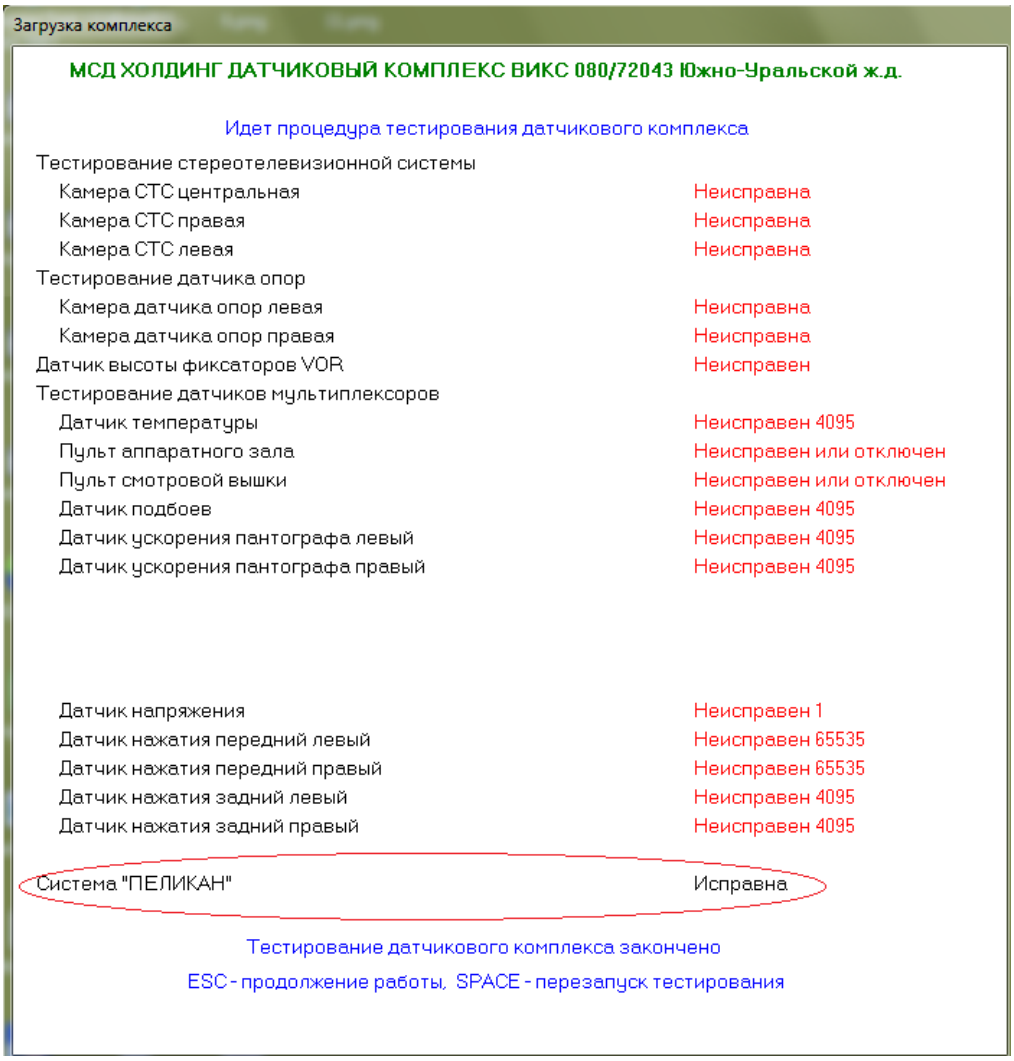

Рисунок 2. Окно тестирования программы KIV_VIKS.exe КИВ ВИКС

Рисунок 3. Отображение статуса работы ИЗДЕЛИЯ в рабочем окне КИВ ВИКС.

Рисунок 4. Желтое поле означает низкую точность определения координат

В статусной строке отображается следующая информация:

- координаты (широта, долгота);
- режим фиксирования координат (2D, 3D или no_fix);
- количество обнаруживаемых модулем спутников;
- поле HDOP, отображающее точность определения местоположения.

Значение поля HDOP больше 1.45 означает низкую точность определения местоположения (координаты определяются с большой погрешностью), что отображается желтым маркером в строке состояния. Точность определения местоположения напрямую зависит от количества спутников и условий приема сигнала, связанных с местностью.

4.4. Использование

ИЗДЕЛИЕ устанавливается на ВАГОН и управляется КИВ ВИКС.

При первом включении системы или при включении после долгого простоя (более суток), или при перемещении ВАГОНА в новое место дислокации может увеличиться время «холодного» старта. Это нужно учитывать, и включать ИЗДЕЛИЕ заблаговременно перед очередным использованием.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Оборудование ИЗДЕЛИЕ относится к категории электроустановок с рабочим напряжением до 1000 В.

При эксплуатации ИЗДЕЛИЕ необходимо соблюдать требования по безопасности и охране труда в соответствии с документом: «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭУ) от 24.07.2013г. с изменениями и дополнениями от 19.02.2016 г.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В процессе подготовки к использованию и во время эксплуатации ИЗДЕЛИЕ возможно появление следующих неисправностей:

6.1. Отсутствует связь со спутниками.

«Код ошибки 0x0400» означает, что данные, получаемые ИЗДЕЛИЕМ недостоверны из-за отсутствия связи со спутниками.

При первичном включении или после долгого перерыва, или при переезде в выключенном состоянии в новое место дислокации ИЗДЕЛИЕ может потребоваться до 40 минут для установления связи со спутниками.

Рисунок 5. Отсутствует связь со спутниками.

Метод устранения: проверить подключение антенны к приемнику.

В случае исправного подключения при возникновении лучших условий для приема сигнала о местоположении данная ошибка исчезнет.

6.2. Отсутствие связи ИЗДЕЛИЯ с КИВ ВИКС.

«Нет связи» означает, что КИВ ВИКС не получает данные от СГПСПС «ПЕЛИКАН.

Рисунок 6. Отсутствие связи

Методы устранения:

- проверить соединения кабелей в соответствии с п.4.2. настоящего руководства;
- проверить подачу питания на ИЗДЕЛИЕ;
- выполнить команду аппаратного сброса ИЗДЕЛИЕ;
- если ошибка не исправлена, осуществить диагностику ИЗДЕЛИЯ с участием специалиста предприятия изготовителя.

6.3. При отображении других кодов ошибок требуется перезагрузка ИЗДЕЛИЯ (отключить/включить питание).

Если код ошибки сохранится необходимо связаться с предприятием-изготовителем.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

7.1 Техническое обслуживание

7.1.1. Техническое обслуживание и ремонт ИЗДЕЛИЯ производится совместно с оборудованием КИВ ВИКС ВАГОНА в соответствии с документами: «Вагон-лаборатория испытаний контактной сети. Руководство по эксплуатации» 1СР.257.1081РЭ и «Комплекс измерительно-вычислительный вагона-лаборатории испытаний контактной сети КИВ ВИКС. Руководство по эксплуатации» 1СР.151.051-26 РЭ.

ВСЕ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО НА КРЫШЕ ВАГОНА, ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТСУТСТВИИ КОНТАКТНОГО ПРОВОДА НАД ВАГОНОМ.

При наличии на соседних путях контактного провода с напряжением 27 кВ переменного тока необходимо предварительно заземлить измерительный токоприемник во избежание поражения электрическим током от наведенного напряжения при случайном прикосновении к нему.

7.1.2. Перед каждой инспекционной поездкой необходимо:

7.1.2.1. Подготовить все необходимые приборы, инструмент, принадлежности и расходные материалы, применяемые при техническом обслуживании.

7.1.2.2. Очистка оборудования от пыли и грязи производится ветошью. Наиболее загрязненные наружные поверхности протереть ветошью, смоченной в мыльном растворе воды, потом протереть бязевой тканью, смоченной в этиловом спирте, после чего вытереть насухо.

7.1.2.3. В процессе внешнего осмотра проверяется:

- отсутствие механических повреждений ИЗДЕЛИЯ;
- отсутствие механических повреждений изоляции проводов;
- правильность и надежность подключения разъемных соединений.

При обнаружении ослабления разъемных соединений, их необходимо подтянуть.

7.1.2.4. Проверка крепления оборудования производится с использованием слесарного инструмента. Проверке подлежат надежность крепления оборудования ИЗДЕЛИЯ, расположенного на крыше и внутри ВАГОНА. При обнаружении ослабления крепежных соединений, их необходимо подтянуть.

7.1.2.5. Проверка крепления контактных соединений.

Проверке подлежат контактные соединения оборудования ИЗДЕЛИЯ на надежность, что производится также с использованием слесарного инструмента.

При обнаружении ослабления контактных соединений, их необходимо подтянуть.

7.1.2.6. Осмотру и промывке подлежат разъемные соединения ИЗДЕЛИЯ. Электрические контакты разъемов протереть этиловым спиртом.

7.2 Текущий ремонт

7.2.1. Общие указания

7.2.1.1. Текущий ремонт ИЗДЕЛИЯ в условиях эксплуатации производится специалистами, имеющими необходимую техническую подготовку и изучившими техническую документацию на систему и ее составные части и

имеющими допуск к обслуживанию и ремонту электроустановок с напряжением до 1000 В.

7.2.1.2. Текущий ремонт проводится при обнаружении отказов ИЗДЕЛИЯ или отдельных его частей, выявленных при осмотре и автоматизированном тестировании системы и/или при проведении регламентных работ.

7.2.1.3. Текущий ремонт следует проводить агрегатным методом, путем замены неисправного оборудования или его частей на исправное с последующим ремонтом снятого оборудования на предприятии-изготовителе ИЗДЕЛИЯ.

7.2.1.4. Элементами замены должны быть целые сборочные единицы, входящие в комплект поставки ИЗДЕЛИЯ:

- антенна GPS;
- приемник МЛАС.464340.001;
- источник питания;
- соединительные кабели.

7.2.2. Меры безопасности при проведении текущего ремонта.

Оборудование ИЗДЕЛИЯ относится к категории электроустановок с рабочим напряжением до 1000 В.

При ремонте ИЗДЕЛИЯ необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ проводить монтажные и ремонтные работы, связанные с вскрытием герметичных корпусов отдельных элементов ИЗДЕЛИЯ под открытым небом в условиях осадков любой интенсивности;

- монтажные и ремонтные работы выполнять только при выключенном электропитании ИЗДЕЛИЯ и/или его составных частей;

- для электромонтажных работ пользоваться паяльником, рассчитанным на напряжение не выше 36 В;

- при производстве работ на крыше ВАГОНА использовать индивидуальные средства защиты (страховочные пояса, защитные каски), а также выполнять требования по охране труда при производстве работ на высоте;

- запрещается проводить монтажные и ремонтные работы оборудования, расположенного на крыше ВАГОНА, в условиях обледенения крыши и трапов.

7.3 Техническое освидетельствование

Каждое ИЗДЕЛИЕ должно быть подвергнута приемо-сдаточным испытаниям в объеме, указанном в «Система глобального позиционирования специального подвижного состава «ПЕЛИКАН». Программа-методика приемо-сдаточных испытаний». МЛАС.467140.367 ПМ1.

Техническое освидетельствование проводится после изготовления ИЗДЕЛИЯ, а также после проведенного ремонта оборудования, но не реже 1 раза в 2 года.

7.4 Ремонт

Ремонт ИЗДЕЛИЯ производится каждые 24 месяца на предприятии-изготовителе или специалистами изготовителя в пункте приписки ВАГОНА.

8. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И МАРКИРОВКА

8.1. ИЗДЕЛИЕ транспортируется и хранится в смонтированном виде на ВАГОНЕ.

8.2. При хранении и эксплуатации во внутренних помещениях вагона должен быть обеспечен температурный режим от +5°С до + 40°С. Условия хранения упакованного оборудования ИЗДЕЛИЕ в части воздействия климатических факторов внешней среды – 1 по ГОСТ 15150-69.

8.3. При консервации вагона-лаборатории для продолжительного хранения должны быть проведены соответствующие мероприятия по консервации оборудования ИЗДЕЛИЯ в соответствии с разделом «Консервация» паспорта на ИЗДЕЛИЕ.

8.4. Основные части и блоки, входящие в состав ИЗДЕЛИЯ, маркируются шильдами, содержащими сокращенное название, номер спецификации, товарный знак предприятия изготовителя, дату выпуска.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

ИЗДЕЛИЕ утилизируется в обычном порядке.

Утилизация ИЗДЕЛИЯ должна осуществляться в соответствии с инструкциями о порядке списания основных средств предприятий, объединений, организаций и учреждений железнодорожного транспорта.

ИЗДЕЛИЕ не содержит материалов, при утилизации которых могут возникать опасные и вредные производственные факторы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ Изм.	Номера листов страниц				Всего листов	Номер документа	Входящий N сопроводительного документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					