

УТВЕРЖДЕН

МСД.301.000-01 РЭ-ЛУ

**КОМПЛЕКС ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
ВАГОНА-ЛАБОРАТОРИИ ИСПЫТАНИЙ КОНТАКТНОЙ
СЕТИ
КОИ ВИКС**

Руководство по эксплуатации

МСД.301.000-01 РЭ

Санкт-Петербург

2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОИ ВИКС	5
1.1 Назначение КОИ ВИКС.....	5
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав и структура КОИ ВИКС.....	7
1.4 Устройство и работа КОИ.....	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2 Подготовка к использованию	9
2.3 Использование КОИ ВИКС по назначению	10
3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
4 УТИЛИЗАЦИЯ	12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	14

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 Комплекса обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети КОИ ВИКС.

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

Периодичность проверки знаний экипажа не реже одного раза в год.

При изучении и эксплуатации КОИ следует руководствоваться документацией, перечень которой приведен в Таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование документа	Обозначение
1.	Комплекс измерительно-вычислительный вагона-лаборатории испытаний контактной сети КИВ ВИКС Руководство по эксплуатации	1СР.151.051-31 РЭ
2.	Программное обеспечение ЭВМ КИВ вагона-лаборатории испытаний контактной сети. Инструкция пользователя	МСД.301.401 ИП
3.	Система видеонаблюдения и обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети СВиОИ ВИКС. Руководство по эксплуатации	МСД.327.001 РЭ
4.	Программный комплекс Reader Инструкция по эксплуатации	МСД.327.002 ИЭ
5.	Система ультрафиолетовой компьютерной диагностики изоляторов контактной сети. Руководство по эксплуатации	МСД.351.000 РЭ
6.	Программа дистанционного управления камерой CoroCam504 Инструкция пользователя	МСД.351.001 ИП
7.	Программа биспектального ультрафиолетового диагностирования изоляторов контактной сети Инструкция пользователя	МСД.351.002 ИП
8.	Система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети. Руководство по эксплуатации	МСД.353.000 -02РЭ
9.	Программа тепловизионной диагностики изоляторов контактной сети Инструкция пользователя	МСД.353.004 ИП

В настоящей инструкции по эксплуатации приняты следующие сокращения:

КОИ ВИКС – Комплекса обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети КОИ ВИКС;

ВИКС ЦЭ – Вагон-лаборатория испытания контактной сети;

ВКУЗ – система видеоконтроля компенсирующих и заземляющих устройств

СВиОИ – система видеонаблюдения и обработки информации;

КИВ ВИКС – комплекс измерительно-вычислительный;

КП – контактный провод;

РЭ – руководство по эксплуатации.

В настоящем РЭ могут быть не учтены изменения, внесенные в оборудование и программное обеспечение и не приводящие к ухудшению технических характеристик отдельных устройств и оборудования в целом, связанные с проводимыми предприятием-изготовителем работами по совершенствованию оборудования и программного обеспечения КОИ ВИКС.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОИ ВИКС

1.1 Назначение КОИ ВИКС

Комплекс обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети КОИ ВИКС предназначен для получения от Комплекса измерительно-вычислительного КИВ ВИКС, системы тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети, системы ультрафиолетовой диагностики изоляторов контактной сети, системы видео наблюдения и обработки информации СВиОИ ВИКС сигналов, несущих информацию об измеряемых параметрах контактной сети, приема и обработки этих сигналов, записи полученных данных и результатов на магнитные и электронные носители, отображения измеряемой информации на мониторе компьютера, распечатки протоколов инспекционных поездок и получаемой информации в графическом виде, архивирование полученных данных и их последующий анализ.

КОИ ВИКС предназначен для эксплуатации на вагонах специального назначения типа ВИКС ЦЭ производства ООО «МСД Холдинг».

1.2 Технические характеристики

КОИ ВИКС обеспечивает:

- совместное функционирование комплекса измерительно-вычислительного КИВ ВИКС, системы видеонаблюдения и обработки информации СВиОИ, системы тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети и системы ультрафиолетовой диагностики изоляторов контактной сети;
- синхронизацию работы указанных выше систем и комплексов, а также архивирования данных, полученных от указанных систем;
- синхронизацию просмотра архивированных данных.
- прием и обработку сигналов от измерительных датчиков, систем видеонаблюдения, тепловизионной и ультрафиолетовой диагностик;
- отображение результатов измерений, контроля, регистрации событий, видеонаблюдения, тепловизионной и ультрафиолетовой диагностик на мониторах компьютера оператора комплекса в графическом виде;
- запись результатов измерений, видеонаблюдения и тепловизионной и ультрафиолетовой диагностик на жесткий диск компьютера оператора комплекса и съемные носители с формированием архива измеренных параметров контактной сети;
- вывод на печатающее устройство информации об измеренных параметрах контактной сети в графическом вид;
- просмотр данных инспекционных поездок, сохраненных в архиве от систем видеонаблюдения, тепловизионной и ультрафиолетовой диагностик синхронно с архивированными данными от КОИ ВИКС;
- диалог оператора комплекса с компьютером без прерывания процессов приема, обработки, отображения и архивации результатов измерений;
- привязку результатов измерений, видеонаблюдения и тепловизионной и ультрафиолетовой диагностик к показаниям датчика скорости и пройденного пути, точкам фиксации контактного провода полученным от КИВ ВИКС;
- автоматизированная диагностика готовности КОИ ВИКС к использованию, обнаружение неисправностей и отображение на мониторе результатов диагностики;

- фиксацию отклонений параметров состояния контактной сети от нормативных значений, полученных в результате измерений во время проведения инспекции участков контактной сети, с параллельным ведением протокола отклонений на печатающем устройстве или записью в файл на жестком диске компьютера оператора КИВ ВИКС;
- автоматическое выявление дефектов изоляторов контактной сети в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ при помощи подсистемы ультрафиолетовой диагностики;
- автоматическое выявление дефектов конструктивных элементов контактной сети в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ при помощи подсистемы тепловизионной диагностики;
- балльную оценку состояния inspected участка контактной сети на основании результатов измерений и визуальных наблюдений в соответствии с «Правилами устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог» ЦЭ-868, а также с отклонениями, содержащимися в электронном аналоге нормативного журнала, и занесение штрафных баллов в протокол отклонений.
- видеонаблюдение рабочего и дополнительного токоприемника с частотой до 29 к/с с отображением на мониторе оператора комплекса в реальном времени;
- привязка видеоряда к показаниям канала измерения скорости и пройденного пути; точкам фиксации контактного провода;
- запись результатов измерений и изображений на жесткий диск компьютера оператора комплекса и съемные носители с формированием архива измеренных параметров контактной сети;
- запись отдельных кадров, а также масштабированных участков кадров в формате JPEG;
- архивирование кадров видеонаблюдения с привязкой к данным канала скорости и паспорту пути с частотой не менее 1 кадра на 1,5 метра пути;
- отображение кадров с двух камер на мониторе компьютера оператора комплекса с привязкой к показаниям канала измерения скорости и точкам фиксации контактного провода;
- отображение данных КОИ ВИКС на мониторе компьютера оператора комплекса в графическом виде с возможностью просмотра кадров, полученных от системы видеонаблюдения.

1.2.1 Система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети обеспечивает:

- тепловизионную диагностику конструктивных элементов контактной сети в процессе инспекционной ВИКС ЦЭ;
- автоматическое выявление дефектов конструктивных элементов контактной сети в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ;
- синхронную работу с КИВ ВИКС в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ;
- синхронное архивирование, отображение и чтение информации с КОИ ВИКС.

1.2.2 Система ультрафиолетовой диагностики высоковольтных изоляторов обеспечивает:

- ультрафиолетовую диагностику изоляторов контактной сети электрифицированных железных дорог в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ;
- автоматическое выявление дефектов изоляторов контактной сети в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ;
- синхронную работу с КИВ ВИКС в процессе инспекционной поездки ВИКС ЦЭ;
- синхронное архивирование, отображение и чтение информации с КОИ ВИКС.

1.3 Состав и структура КОИ ВИКС

1.3.1 В состав комплекса входят:

- система видеонаблюдения и обработки информации МСД.327.001 – 1 шт.;
- сетевой коммутатор TP-LINK TL-SG1016D – 1 шт.;
- комплект сетевых кабелей;
- Система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети – 1 шт.;
- Система ультрафиолетовой диагностики изоляторов контактной сети – 1 шт.

1.3.2 Модификации комплекса

КОИ может поставляться в различных модификациях, идентификатор спецификации (вариант исполнения) должен быть указан при заказе.

- модификация «КОИ» - базовая конфигурация КОИ ВИКС, система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети и система ультрафиолетовой диагностики изоляторов кантатной сети;
- модификация «КОИ-1» - базовая конфигурация КОИ ВИКС;
- модификация «КОИ-2» - базовая конфигурация КОИ ВИКС и система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети;
- модификация «КОИ-3» - базовая конфигурация КОИ ВИКС и система ультрафиолетовой диагностики изоляторов контактной сети.

1.3.3 Комплектность

В комплект поставки КОИ ВИКС входят:

- Комплекс обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети КОИ ВИКС МСД.301.001;
- комплекс обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети КОИ ВИКС. Ведомость эксплуатационной документации. МСД.301.001ВЭ;
- комплект эксплуатационной документации в соответствии с ведомостью эксплуатационной документации. МСД.301.001-01ВЭ.

1.3.4 Структура КОИ ВИКС

Структурная схема комплекса представлена в Приложении 1.

1.4 Устройство и работа КОИ

КОИ ВИКС объединяет работу нескольких измерительных и регистрирующих систем ВИКС ЦЭ:

- комплекс измерительно-вычислительный КИВ ВИКС;
- лазерная быстродействующая система диагностики КП «ИЗНОС»;
- комплекс видеоконтроля состояния компенсирующих устройств и заземления опор контактной сети ВКУЗ;
- система видеонаблюдения и обработки информации;
- система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети.

Синхронизацию работы указанных выше систем обеспечивает мультиплексор MUX6TV, подключенный к промышленным компьютерам. Для удобства работы используют KVM, к которым присоединяются клавиатура и компьютерная мышь. Сетевые кабели CAT5E PATCH CORD и SWITCH обеспечивают совместное функционирование комплекса.

1.4.1 Устройство и работа измерительных и регистрирующих систем ВИКС ЦЭ.

1.4.1.1 Комплекс измерительно-вычислительный КИВ ВИКС

Устройство и принцип работы измерительной системы комплекса подробно представлены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации 1СР.151.051-31 РЭ «Комплекс измерительно-вычислительный вагона-лаборатории испытаний контактной сети КИВ ВИКС».

1.4.1.2 Система видеонаблюдения и обработки информации

Устройство и работа системы СВиОИ изложены в разделе 1.4 руководства по эксплуатации МСД.327.001 РЭ «Система видеонаблюдения и обработки информации вагона-лаборатории испытаний контактной сети СВиОИ ВИКС».

1.4.1.3 Система ультрафиолетовой диагностики изоляторов контактной сети

Устройство и работа данной системы описаны в разделах 3-4 руководства по эксплуатации МСД.351.000 РЭ «Система ультрафиолетовой компьютерной диагностики высоковольтных изоляторов».

1.4.1.4 Система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети

Устройство и принцип работы тепловизионной системы представлены в разделах 3-4 руководства по эксплуатации МСД.353.000-02 РЭ «Система тепловизионной диагностики конструктивных элементов контактной сети».

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

- вид климатического исполнения оборудования КОИ ВИКС, установленного во внутренних помещениях ВИКС ЦЭ - УХЛ4.1 по ГОСТ 15150-69.
- вид климатического исполнения оборудования КОИ ВИКС, установленного на внешних поверхностях ВИКС ЦЭ и под вагоном - У1 по ГОСТ 15150-69.
- по механическим ВВФ оборудование КОИ ВИКС должно соответствовать группе механического исполнения М25 по ГОСТ 17516.1-90.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать оборудование КОИ ВИКС:

- при температуре воздуха в аппаратном зале ниже плюс 10⁰С;
- без проведения очередного технического обслуживания;
- при появлении неисправностей отдельных компонентов комплекса, не позволяющих проводить инспекцию контактной сети в заданном объеме;
- на режимах, не предусмотренных настоящим РЭ.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Подготовка к работе КОИ ВИКС осуществляется совместно с подготовкой к использованию по назначению вагона-лаборатории в соответствии с РЭ вагона-лаборатории 1СР.257.1081РЭ.

2.2.2 КОИ ВИКС относится к категории установок с рабочим напряжением до и свыше 1000 В.

2.2.3 Внешний осмотр оборудования КОИ ВИКС проводится в рамках обязательного технического обслуживания оборудования перед использованием по назначению ВИКС ЦЭ согласно Перечню регламентных работ по обслуживанию специализированного оборудования вагонов-испытаний контактной сети графа ТО-Т в соответствии 1СР.257.1081РЭ.

2.2.4 Подготовка КОИ ВИКС включает в себя следующие мероприятия:

- проверку правильности расположения и подключения аппаратуры;
- контрольное включение аппаратуры;
- автоматизированное тестирование готовности к эксплуатации сетевых видеокамер и канала синхронизации;
- проверка фокусировки видеокамер системы наружного наблюдения.

Перед каждым циклом измерения необходима промывка мыльным раствором с водой защитных стекол иллюминаторов или лобовых стекол вышки.

! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ использование других жидкостей (бензин, ацетон и другие растворители).

2.2.4.1 Проверка правильности расположения и подключения аппаратуры на соответствие структурной схеме КОИ ВИКС производится внешним осмотром.

Контролю подлежат:

- расположение плат в компьютере;
- правильность подключения сетевых кабелей к разъемным соединениям сетевого коммутатора, источникам питания, к соответствующим устройствам, остальных кабельных соединений.

2.2.4.2 Проверка электропитания и потребляемой мощности КОИ ВИКС.

КОИ получает электропитание от бортовой сети вагона-лаборатории ≈ 220 В, что проверяется визуально.

Для проверки потребляемой КОИ ВИКС электрической мощности необходимо:

- подключить вольтметр типа Э530 или аналогичный;
- включить все блоки и устройства, входящие в комплекс КОИ ВИКС, запустить рабочую программу комплекса в режиме имитации движения;
- измерить ток токоизмерительными клещами на проводе у выходной колодки инвертора питания КОИ ВИКС и убедиться в том сила потребляемого тока не превышает 12 А при напряжении бортовой сети вагона ≈ 220 В.

2.3 Использование КОИ ВИКС по назначению

Пуско-наладочные работы на ВИКС ЦЭ должны производиться представителями предприятия-изготовителя или с разрешения предприятия-изготовителя специалистами потребителя, прошедшими специальное обучение.

2.3.1. Подготовка обслуживающего персонала

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

При изучении и эксплуатации КОИ ВИКС обслуживающему персоналу следует руководствоваться документацией и пройти курс обучения у изготовителя КОИ ВИКС.

2.3.2. Порядок действия обслуживающего персонала.

При использовании КОИ ВИКС по назначению обслуживающий персонал должен действовать в соответствии с п. 5. документа “Вагон-лаборатория испытаний контактной сети ВИКС ЦЭ. Руководство по эксплуатации” 1СР.257.1081РЭ

2.3.3. Меры безопасности

Общие требования

Комплекс должен соответствовать следующим требованиям:

- Правил устройства электроустановок;
- Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте (ЦУО-0018).

Требования по заземлению

Все металлические корпуса электрооборудования должны быть заземлены на раму вагона. Сечение заземляющих перемычек должно быть не менее 4 мм².

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. Комплекс транспортируется и хранится в смонтированном виде на ВИКС ЦЭ или другом железнодорожном подвижном объекте.

3.2. При хранении и эксплуатации во внутренних помещениях вагона должен быть обеспечен температурный режим от +5°C до + 40°C.

3.3. При консервации ВИКС ЦЭ для продолжительного хранения должны быть проведены соответствующие мероприятия по консервации оборудования КИВ ВИКС в соответствии с разделом “Консервация” формуляра КИВ ВИКС.

3.4. Документация, поставляемая с КОИ ВИКС, должна быть в переплетах или уложена в папки. Каждая папка должна иметь перечень документов, находящихся в ней.

3.5. Изделия ЗИП, поставляемые с комплексом, должны находиться в упаковке предприятия-поставщика.

4 УТИЛИЗАЦИЯ

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

Комплекс КОИ ВИКС не содержит материалов, при утилизации которых могут возникать опасные и вредные производственные факторы.

Комплекс КОИ ВИКС утилизируется в обычном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Структурная схема КОИ ВИКС

