

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИНКОМ»

ООО «ИНКОМ»

Комплексы измерительные
программно-аппаратные с фотовидеофиксацией

НWK-VS

Руководство по эксплуатации

РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024

| | | | | |
|--------|----------------|------------|--------------|----------------|
| Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. | Инв № Дубл.. | Подпись и дата |
| | | | | |

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Термины и сокращения..... | 4 |
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1 Описание и работа..... | 6 |
| 1.1 Назначение комплекса..... | 6 |
| 1.2 Основные технические характеристики комплекса..... | 0 |
| Ошибка! Закладка не определена. | |
| 1.3 Маркировка и пломбирование..... | 7 |
| 1.4 Упаковка | 8 |
| 1.5 Состав комплекса..... | 8 |
| 1.6 Устройство и работа | 9 |
| 2 Использование по назначению | |
| Ошибка! Закладка не определена.2 | |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения | 12 |
| 2.2 Подготовка комплекса к использованию | 12 |
| 2.3 Использование комплекса..... | 13 |
| 3 Техническое обслуживание..... | 19 |
| 3.1 Меры безопасности..... | 19 |
| 3.2 Виды и периодичность технического обслуживания..... | 19 |
| 3.3 Поверка | 20 |
| 4 Текущий ремонт..... | 21 |
| 5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя | 22 |
| 6 Хранение..... | 23 |
| 7 Транспортирование..... | 24 |
| 8 Утилизация | 25 |
| 9 Сведения о изготовителе | 26 |
| Лист регистрации изменений..... | 27 |

| | |
|---------|----------------|
| Индв. № | Подпись и дата |
| Индв. № | Подпись |
| Индв. № | Индв. № |
| Индв. № | Индв. № |

1 Описание и работа

1.1 Назначение комплекса

Комплекс предназначен для измерений в автоматическом режиме скорости движения транспортных средств (далее - ТС) радарным методом в зоне контроля и на контролируемом участке, расстояния от комплекса до ТС, угла между осью комплекса и направлением на ТС, текущих навигационных параметров по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (далее - ГНСС) GPS/ГЛОНАСС, определения на их основе координат местоположения комплексов в плане и синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU), а также измерений интервалов времени.

1.2 Основные технические характеристики комплекса

Метрологические и технические характеристики комплекса приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Характеристика | Значение |
|---|-------------------------------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU), мкс | ± 1 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру, мс | ± 50 |
| Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения комплекса в плане, м * | ± 5 |
| Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч - в зоне контроля - на контролируемом участке дороги ** | от 0 до 350 от 0 до 350 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч: - в диапазоне от 0 до 200 км/ч включ. - в диапазоне св. 200 до 300 км/ч включ. - в диапазоне св. 300 до 350 км/ч включ. | ± 1 ± 2 ± 3 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, км/ч: ** - в диапазоне от 0 до 200 км/ч включ. - в диапазоне св. 200 до 300 км/ч включ. - в диапазоне св. 300 до 350 км/ч включ. | ± 1 ± 2 ± 3 |
| Диапазон измерений интервалов времени, с | от 5 до 86400 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с | $\pm 0,5$ |
| Диапазон измерений расстояния от комплекса до ТС, м | от 1 до 150 |

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата |

| Характеристика | Значение |
|---|---------------|
| Пределы абсолютной погрешности измерений расстояния от комплекса до ТС, м | ± 1 |
| Диапазон измерений угла между осью комплекса и направлением на ТС, ° | от -22 до +22 |
| Пределы абсолютной погрешности измерений угла между осью комплекса и направлением на ТС, ° | ± 1 |
| * - метрологическая характеристика нормирована для значений геометрического фактора PDOP расположения спутников GPS и ГЛОНАСС, сигналы которых принимаются одновременно, не превышающих 3; ** - при использовании не менее двух комплексов | |

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Характеристика | Значение |
|---|--------------|
| Минимальная протяженность контролируемого участка дороги, м | 100 |
| Несущая частота радара, ГГц | 24,15 ±0,10 |
| Условия эксплуатации | |
| - температура окружающей среды, °С | - 50 до + 60 |
| - относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более | 95 |
| Напряжение питания от сети постоянного тока, В | от 12 до 24 |
| Напряжение питания от сети переменного тока, В | от 90 до 300 |
| Частота переменного тока, Гц | 50±1 |
| Габаритные размеры моноблока, без крепежных и защитных элементов, мм, не более | |
| - длина | 340 |
| - ширина | 230 |
| - высота | 200 |
| Масса моноблока, без крепежных и защитных элементов, кг, не более | 5,5 |
| Габаритные размеры обзорной камеры*, без крепежных и защитных элементов, мм, не более | |
| - длина | 180 |
| - ширина | 125 |
| - высота | 190 |
| Масса обзорной камеры*, без крепежных и защитных элементов, кг, не более | 1,5 |
| Габаритные размеры информационное*, без крепежных и защитных элементов, мм, не более | |
| - длина | 970 |
| - ширина | 500 |
| - высота | 120 |
| Масса информационное*, без крепежных и защитных элементов, кг, не более | 7 |
| *- позиции поставляются по индивидуальному заказу. | |

1.3 Маркировка и пломбирование

Маркировка комплекса должна содержать следующие сведения:

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |

| | | | | |
|------|-------|------|---------|------|
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата |
| | | | | |

РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024

Лист

7

- товарный знак или наименование предприятия;
- наименование фирмы-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерений;
- обозначение настоящего ТУ;
- заводской номер;
- дата выпуска.

Кроме маркировки, на каждый моноблок комплекса должен наклеиваться гарантийный стикер, препятствующий несанкционированному вскрытию и лишаящий гарантии и поверки при его повреждении.

1.4 Упаковка

Составные части комплекса упаковываются в штатную упаковку. В каждое грузовое место вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- полное наименование предприятия-изготовителя;
- наименование оборудования, их заводские номера и их количество;
- штамп ОТК и подпись упаковщика;
- дату упаковки.

1.5 Состав комплекса

Состав комплекса приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Состав комплекса

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------------------------|------------|
| Комплекс измерительный программно-аппаратный с фотовидеофиксацией | HWK-VS | 1 шт. |
| Камера обзорная | - | 1 шт.* |
| Табло информационное | - | 1 шт.* |
| Паспорт | 26.51.66-001-34291458-2024 ПС | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 26.51.66-001-34291458-2024 РЭ | 1 экз. |
| Методика поверки | - | 1 экз. |
| * - оборудование, поставляемое по индивидуальному заказу | | |

Инд. № Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № Дубл. Подпись и

1.6 Устройство и работа

Внешний вид комплекса приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид комплекса

Принцип действия комплексов при измерении значений текущего времени, интервалов времени и определении координат местоположения в плане основан на приеме и обработке сигналов ГНСС GPS/ГЛОНАСС с помощью приемника, входящего в состав комплексов, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат местоположения комплексов в плане в сохраняемые фото- и видеокadres, формируемые комплексами.

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС в зоне контроля, основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от движущегося ТС, находящегося в зоне контроля комплексов (эффект Доплера).

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке основан на измерении интервала времени, за которое ТС прошло расстояние между зонами контроля двух комплексов. Для ТС, государственные регистрационные знаки (далее - ГРЗ) которого был распознан комплексом на въезде на контролируемый участок и комплексом на выезде из него, измеряется эффективное пройденное ТС расстояние, зависящее от координат обоих комплексов и от расположения ТС в зонах контроля комплексов в момент распознавания ГРЗ ТС. На основании этих данных рассчитывается скорость движения ТС на контролируемом участке. Функция измерения скорости на контролируемом участке может быть реализована при стационарной установке двух и более связанных друг с другом комплексов. Для измерений скорости движения ТС на контролируемом участке необходимо не менее двух комплексов.

Принцип действия комплексов при измерении расстояния от комплекса до ТС в зоне контроля комплекса основан на измерении разности фаз отраженных сигналов на различных несущих частотах.

Принцип действия комплекса при измерении угла между осью комплекса и направлением на ТС основан на измерении разности фаз отраженных сигналов, принятых пространственно-разнесенными антеннами радарного модуля, входящего в состав комплекса.

Комплекс работает в автоматическом режиме и выполняет следующие основные функции фиксации нарушений:

- превышение установленной скорости движения ТС;
- пересечение в нарушение ПДД линий разметки проезжей части дороги;
- выезд в нарушение ПДД на обочину, газоны, пешеходные тротуары, велодорожки, полосы для реверсивного движения, полосы для движения маршрутных ТС, трамвайные пути;
- выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- движение ТС во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
- нарушение скоростного режима на протяженном участке дороги;
- прочие нарушения ПДД приближающихся и удаляющихся ТС, двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля с формированием пакета данных и траектории движения (трекинг) по каждому ТС с внесением координат

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|------|---------|------|
| Изм. | Лист | №док | Подпись | Дата |
| | | | | |

РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024

установки комплексов и времени фиксации ТС, а также подсчетом количества ТС.

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |

| | | | | |
|------|-------|------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата |

РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024

Лист

11

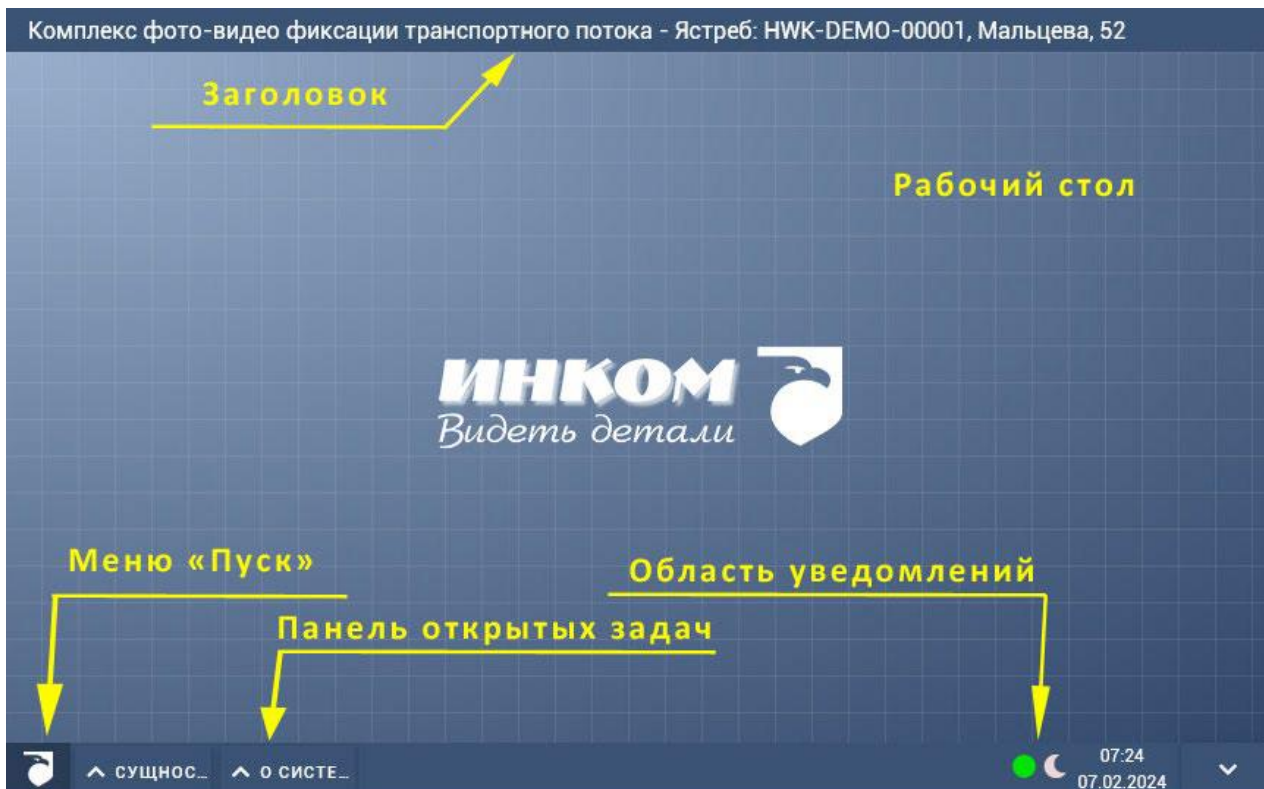


Рисунок 3 – Интерфейс ПО комплекса

Панель задач включает в себя меню "Пуск", панель открытых задач, область уведомлений, на которой располагаются иконки вспомогательных модулей, текущие дата и время на комплексе.

На рабочем столе, для быстрого доступа, могут размещаться часто используемые в работе ссылки для дополнительного интерфейса сущностей в виде иконки.

Для доступа к главному меню ПО необходимо нажать на кнопку "Пуск".

Доступные для пользователя операции сгруппированы в разделы (Рисунок 4)

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Администратор

- Система
- Доступ
- Данные потока
- Просмотр камеры
- Сущности

Поиск



Рисунок 4 – Главное меню ПО

Оператор должен проверить основные настройки комплекса (Рисунок 5), настройки радарного модуля (Рисунок 6). Проверить расположение зон контроля для каждой аналитики (Рисунок 7) и запустить комплекс в режиме «Фиксации», нажав кнопку «Пуск».

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |

Основные настройки

Адрес:

Координаты: Широта Долгота
Режим работы ГНСС: Автоматический, широта: 59.247320, долгота: 39.896602

Дата и время:

Название канала:

Расшифровка направлений движения

Встречное: Попутное:

Разрешенная скорость

Встречное: легковой грузовой автобус

Попутное: легковой грузовой автобус

Рисунок 5 – Основные настройки комплекса

Дорога: Слева Справа Над дорогой Кол-во полос: 1 2 3 4 Высота (м):

Расстояние (м): Горизонтальный угол, град.: Вертикальный угол, град.:

Рисунок 6 – Настройки радарного модуля

Инв. № Подпись и дата Взам. инв. № Инв. № Дубл. Подпись и

| | | | | |
|------|-------|-------|---------|------|
| Изм. | Лист. | № док | Подпись | Дата |
| | | | | |

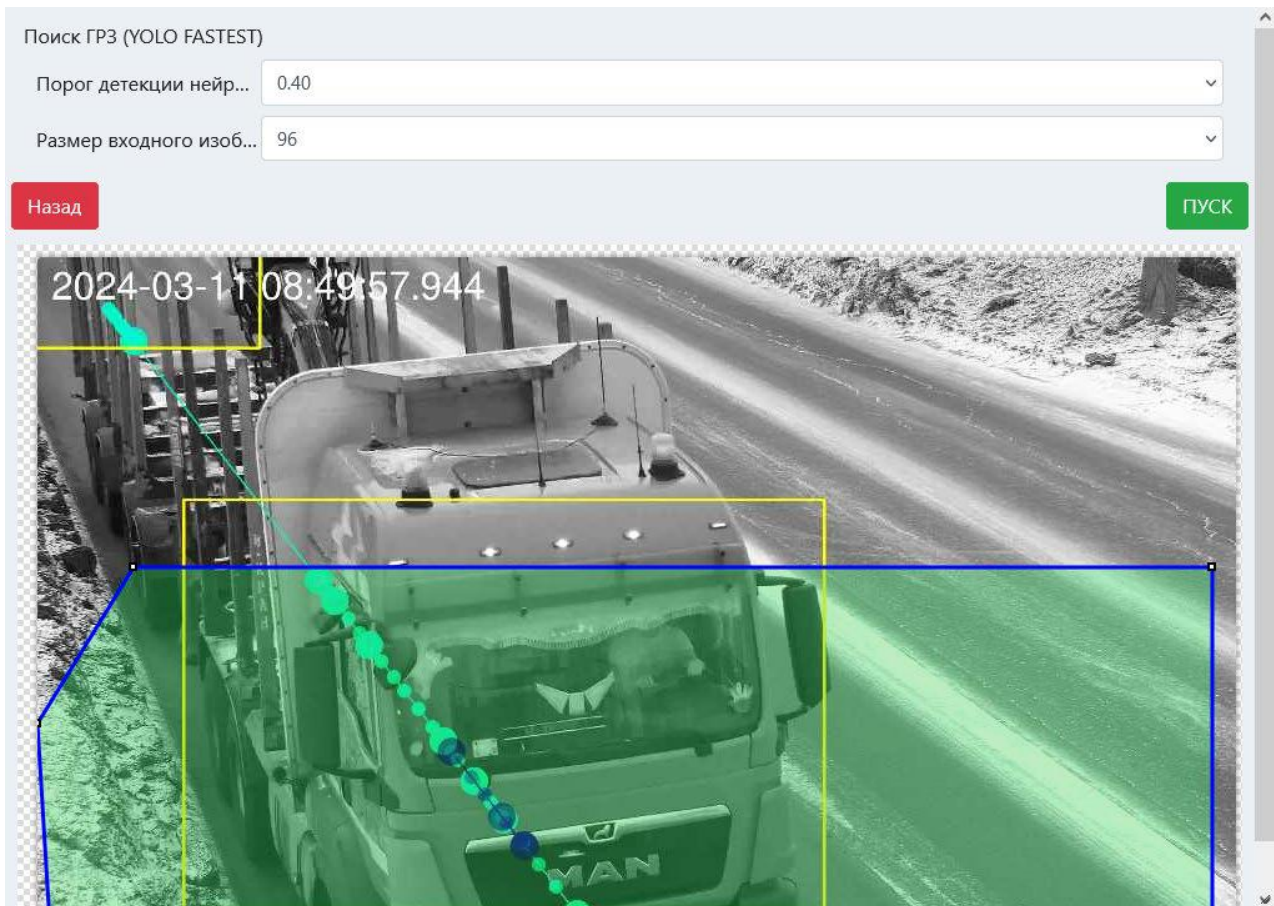


Рисунок 7 – Настройки зоны контроля

В режиме «Фиксации» комплекс отображает информацию о зафиксированных ТС с указанием информации о ТС (ГРЗ, скорость, направление и т.д.) (Рисунок 8).

В разделе «Статус» отображается общее время работы комплекса, время работы Аналитики в режиме «Фиксации» и статусы работы оборудования (Камеры, ГНСС, Модема), напряжение АКБ.

В разделе «Статистика» отображается общее количество зафиксированных и переданных в серверную часть комплексов проездов по дням, а также количество проездов за текущий день по направлениям движения и количество нераспознанных ГРЗ.

Подпись и

Инв. № Дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

СТОП

Режим фиксации

0 км/ч

Направление: Попутное
 Адрес: г. Вологда, ул. Чернышевского д. 135
 Координаты: 59.24732, 39.8966016666667

Статус


От питания: 8 ч. 47 мин. В режиме фиксации: 8 ч. 47 мин.

Радар ✔ Камера ✔ ГНСС ✔
 Резервная АКБ ✔ Напряжение АКБ: 11.89V

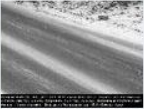
Статистика 5 ▾

| Дата | Кол-во проездов | | Кол-во нарушений | |
|------------|-----------------|--------------------|------------------|--------------------|
| | Всего | Передано в Паутину | Всего | Передано в Паутину |
| 11-03-2024 | 3429 | 0 | 0 | 0 |
| 10-03-2024 | 6603 | 0 | 0 | 0 |
| 09-03-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 08-03-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 07-03-2024 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | |
|--|---|
| <p>Встречное: 690</p> <p>Неизвестно: 0</p> | <p>Попутное: 2739</p> <p>Без ГРЗ: 0</p> |
|--|---|




Попутное



0 км/ч

Встречное



0 км/ч

Рисунок 8 – Режим фиксации

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |

| | | | | |
|------|-------|------|---------|------|
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата |
| | | | | |

РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024

Лист

18

3 Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

К техническому обслуживанию допускаются лица, прошедшие обучение в объеме эксплуатационной документации, инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 2).

При ремонте и обслуживании оборудования комплексов с питающего кабеля должно быть снято напряжение, на ключах управления электропитанием необходимо вывешивать плакат «Не включать – работают люди».

При развертывании кабельных сетей не допускаются резкие перегибы проводов и кабелей, а также прокладка их через дороги без заглубления в грунт.

Все защитные средства, применяемые для монтажа (демонтажа, ремонта) оборудования комплексов (диэлектрические перчатки, диэлектрические коврики, инструмент с изолированными рукоятками), должны быть проверены независимо от заводского испытания и подвергнуты периодическим контрольным осмотрам согласно нормам организации, эксплуатирующей комплексы.

3.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Регламентное техническое обслуживание комплексов выполняет обученный эксплуатационный персонал. Перечень регламентных работ и периодичность их проведения представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Виды регламентных работ

| Наименование работы | Периодичность |
|---|-----------------------|
| Очистка от загрязнений, мойка корпусов и стекол комплекса | По мере необходимости |
| Технический осмотр, проверка наличия видимых повреждений оборудования комплекса, проверка надежности креплений и соединений | Не реже 2-х раз в год |
| Проверка исправности подключенной электропроводки, проверка контактов в зажимах | Не реже 2-х раз в год |
| Проверка работоспособности источника бесперебойного питания при отключении | Не реже 2-х раз в год |

Подпись и

Инд. № Дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. №

4 Текущий ремонт

Ремонт комплексов осуществляется предприятием-изготовителем.

Доставка неисправного оборудования комплексов осуществляется силами Заказчика.

Гарантийный ремонт комплексов производится предприятием-изготовителем и за его счет. Замененное оборудование является собственностью предприятия-изготовителя и передаче Заказчику не подлежит.

Ремонт и обслуживание комплексов с истекшим гарантийным сроком осуществляется за счет Заказчика по отдельной договоренности между предприятием-изготовителем и Заказчиком.

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | |
|------|-------|------|---------|------|-----------------------------------|
| | | | | | РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024 |
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата | |

| |
|------|
| Лист |
| 21 |

6 Хранение

Условия хранения и транспортирования комплекса в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 3 ГОСТ 15150.

Комплексы (включая промежуточное хранение в пунктах перегрузки) должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре плюс 25 °С.

| | | | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|-----------------------------------|------|
| Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № Дубл. | Подпись и | РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024 | Лист |
| | | | | | | 23 |
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата | | |

7 Транспортирование

Упакованные комплексы допускается транспортировать на любое расстояние всеми видами крытых транспортных средств.

При транспортировании любым видом транспорта, размещение и крепление транспортной тары в транспортном средстве должно обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещение во время транспортирования.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования комплексы не должны подвергаться ударам, воздействию температур, выходящих за пределы, указанные в таблице 2 настоящего РЭ, агрессивных сред и атмосферных осадков.

| | | | | | | | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|-----------------------------------|-------|------|---------|------|------|
| Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № Дубл. | Подпись и | РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024 | | | | | Лист |
| | | | | | Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата | 24 |

9 Сведения о изготовителе

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНКОМ»
(ООО «ИНКОМ»)

Россия, 160009, Вологодская область, г. Вологда, ул. Мальцева, д. 52, оф. 321.

Тел.: +7 (8172) 50-56-40

E-mail: info@incom-sr.ru

Служба технической поддержки:

Тел.: +7 (8172) 50-56-40

E-mail: support@incom-sr.ru

<https://www.incom-sr.ru>

| | | | | |
|--------|----------------|--------------|--------------|-----------|
| Инд. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инд. № Дубл. | Подпись и |
| | | | | |

| | | | | |
|------|-------|------|---------|------|
| Изм. | Лист. | №док | Подпись | Дата |
| | | | | |

РЭ 26.51.66 – 001–34291458 – 2024

Лист

26

