

Утверждено

Ген. директор _____

Копцов Р.В.

КОМПЛЕКС ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ

КВР-001

Руководство по эксплуатации

МНИК.463245.001 РЭ

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

Перв. примен.		МНИК.463245.001 РЭ	
Справ. №			
Подп. и дата			
Инв. № дубл.			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.	Разраб.		
	Пров.		
	Н. контр.		
	Утв.		

Оглавление

1 Описание и работа.....4

1.1 Описание и работа БВР4

2 Использование по назначению.....8

2.1 Подготовка изделия к эксплуатации8

2.2 Порядок монтажа и установки изделия.....8

2.3 Эксплуатация изделия.....8

2.4 Работа с меню9

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ25

3.1 Общие указания25

3.2 Меры безопасности25

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ32

5 Хранение34

6 Транспортирование35

7 Утилизация.....36

8 Гарантии изготовителя (поставщика).....37

9 Перечень сокращений38

10 Перечень ссылочных документов39

Приложение А.....40

Приложение Б41

Приложение В.....42

МНИК.463245.001 РЭ

Комплекс видеорегистрации КВР-001
Руководство по эксплуатации

Лит.

Лист

Листов

2

44

Копировал

Формат А4

Комплекс видеорегистрации предназначен для реализации систем видеонаблюдения на железнодорожном транспорте и метрополитене. Комплекс видеорегистрации (КВР) состоит из бортового видеорегистратора (БВР), бортовых видеокамер (БВК), микрофонного блока (МБ), модуля сопряжения "Пассажир-Машинист" (МСПМ) и модуля сопряжения "Радиооповещение" (МСРО). Бортовой видеорегистратор выполнен в виде моноблока и обеспечивает запись четырех или восьми каналов аудио и четырех или восьми каналов видео. Для поддержания видеозаписи обстановки, пригодной для последующей обработки, скорость записи составляет 25 кадров/сек. на канал (1080p). Возможно локальное (VGA, мышь) и удаленное (VMS, веб-браузер) управление. Поддержка мобильных клиентов (BlackBerry OS, iOS, Symbian, Windows Mobile).

Для правильного монтажа и надлежащей эксплуатации изделия необходимо:

- иметь соответствующую квалификацию;
- детально ознакомиться и изучить руководство по эксплуатации и другую техническую документацию на изделие;
- неукоснительно соблюдать требования техники безопасности и рекомендации Руководства по эксплуатации и другой технической документации.

Производитель не несет ответственности за последствия ставшие следствием:

- некачественного и ненадлежащего монтажа изделия;
- использования при монтаже низкокачественных материалов;
- ненадлежащей квалификации персонала, проводившего монтаж, пуско-наладку и эксплуатацию изделия;
- конструктивного изменения изделия;
- повреждения изделия по причине ненадлежащего транспортирования, хранения, монтажа или несоблюдения правил и условий эксплуатации.

Инд. № подл.	Подп. и дата				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
	Взам. инв. №										3
	Инд. № дубл.										
	Подп. и дата										
	Инд. № инв.										

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа БВР

1.1.1 Видеореєстратор изготовлен на базе технологии HD-TVI
компанії

Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd. и предназначен для
использования

в бортовых системах видеонаблюдения на железнодорожном транспорте,

метрополитене, рейсовых трамваях, троллейбусах, городских и междугородних

автобусах, грузовых автомобилях с длинномерными прицепами и полуприцепами

и т.п., а также в качестве стационарного видеорегистратора в других системах

видеонаблюдения.

1.1.2 Характеристики БВР приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики изделия

Наименование характеристики	Значение
Габариты, мм	252x267x52
Масса, не более, кг	3,0
Диапазон рабочих температур при непрерывной работе, °С	От 0 до плюс 50
Напряжение питания, В	От 45 до 90
Потребляемый ток, не более, А	4
Видеоканалы, шт.	4 или 8
Аудиоканалы, шт.	4 или 8
Накопитель данных	SATA SSD
Режим записи	Постоянно

					МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Разрешение при записи, не менее	1080p/960H
Скорость записи, кадр/с на канал	25
Объем архива, не менее, час/канал	72
Интерфейсы: Ethernet	10/100/1000Мбит/с
VGA	HD
HDMI	1080p
USB	2.0

1.1.3 БВР оборудован встроенной защитой от скачков напряжения.

1.1.4 БВР оборудован системой автоматического отключения при выходе из рабочего диапазона температур.

1.1.5 Назначение разъемов БВР приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Назначение разъемов

№	Обозначение	Описание
1	Video in	Видео вход, каналы 1-4 (8)
2	USB port	Подсоединение внешних устройств USB, в том числе USB-флеш, USB-HDD для резервного копирования или модернизации или подключения USB мыши
3	HDMI	Выход HDMI, соединение с монитором
4	VGA port	Выход VGA, соединение с монитором
5	Audio out	Аудио выход, соединение с устройством для вывода звука
6	Audio in	4-канальный или 8-канальный аудио вход
7	LAN	Сетевой порт 10/100/1000 Мбит/сек
8	Power in	Питание видеорегистратора (1 - общий; 2 - 24/75В DC)
9	Power out	Питание видеокамер (1 - общий; 2, 3 - 12 V DC)

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					МНИК.463245.001 РЭ				Лист
									5

1.1.6 Типовая монтажная схема подключения видеорегистратора приведена на рисунке 1.

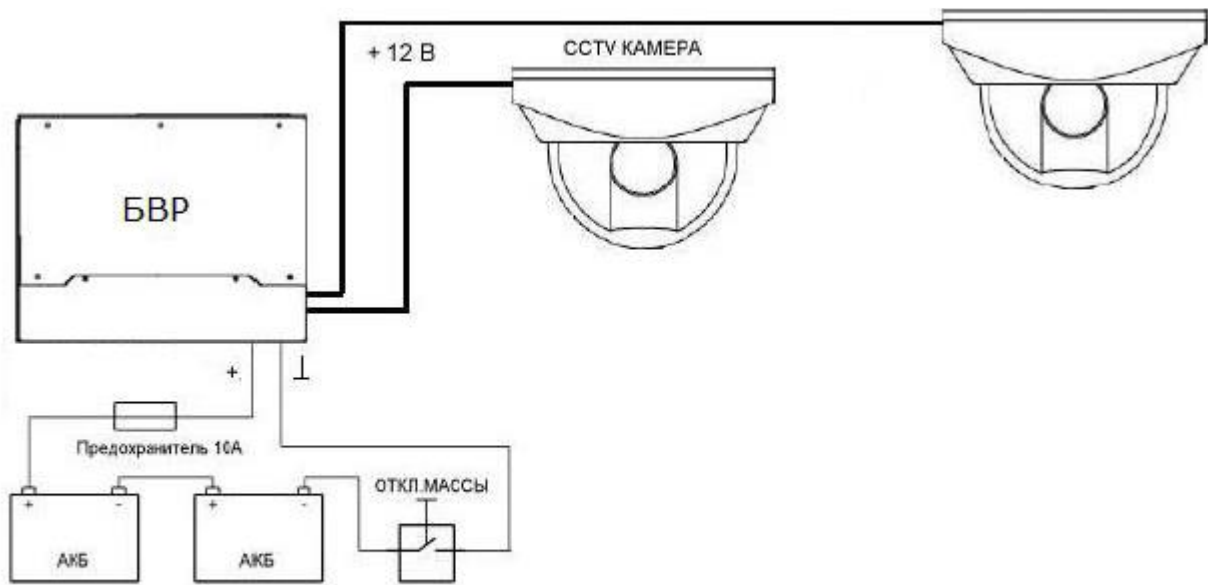


Рисунок 1 – Типовая схема подключения видеорегистратора

1.1.7 Расположение основных разъемов изображено на рисунке 2 и рисунке 3. Описание разъемов приведено в таблице 2 – Назначение разъемов.

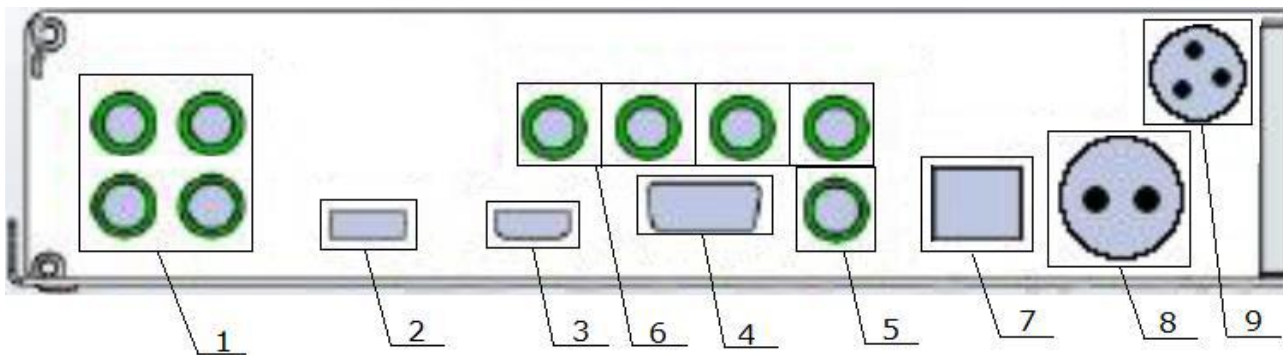


Рисунок 2 – Расположение основных разъемов четырехканального видеорегистратора

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

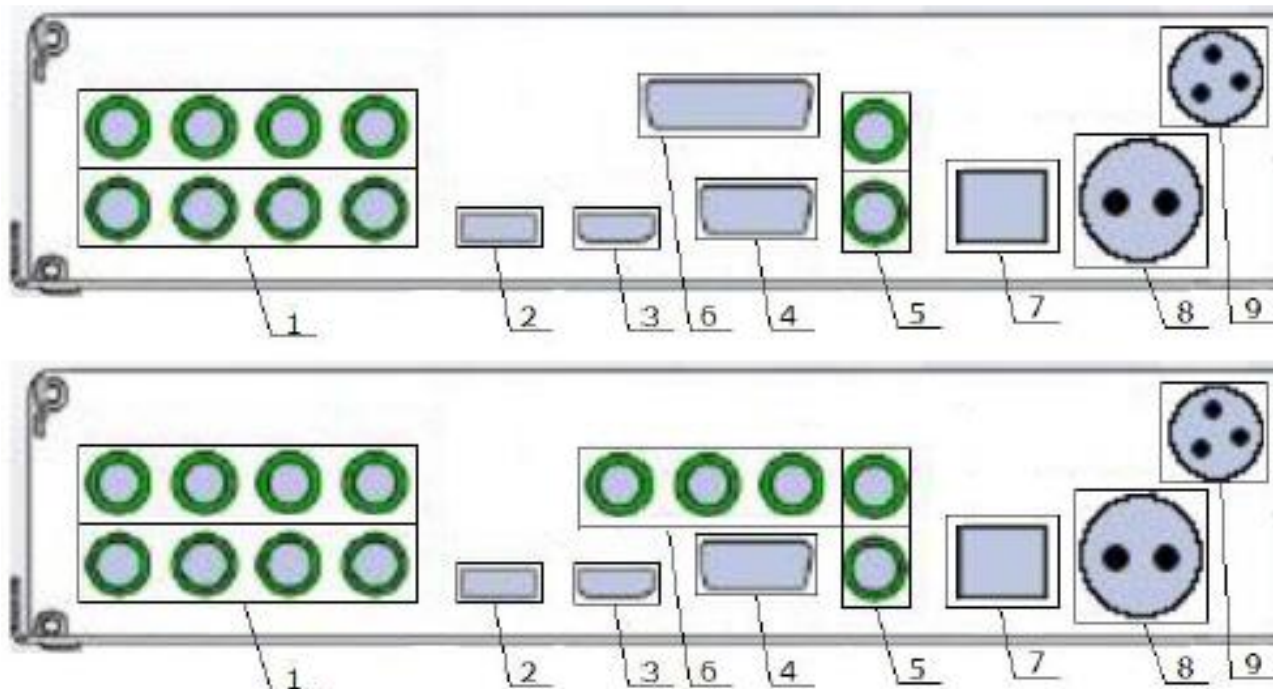


Рисунок 3 – Расположение основных разъемов восьмиканального видеорегистратора

1.1.8 В комплект поставки не входит инструмент и материалы, необходимые для монтажа изделия.

1.1.9 С целью контроля над несанкционированной разборкой (выполнение ремонта, сборки или разборки изделия не уполномоченными работниками Сервисного центра Производителя), компоненты изделия могут содержать специальные одноразовые пластиковые крепления (пломбы) или наклейки, которые деформируются при несанкционированной разборке.

1.1.10 Изделие поставляется в картонной упаковке. Дополнительно изделие может быть упаковано в полиэтилен. Картонная упаковка и пенопластовые вкладки могут быть сохранены Покупателем (возврат изделия осуществляется исключительно в упаковке). Пломбы на упаковке отсутствуют. Упаковка возврату не подлежит.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МНИК.463245.001 РЭ				Лист
				7

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к эксплуатации

2.1.1 Перед использованием изделия необходимо убедиться в полном соответствии изделия с требованиями руководства по эксплуатации и других технических документов (в случае поставки этих документов в комплекте изделия).

2.2 Порядок монтажа и установки изделия

2.2.1 Монтаж и установка изделия должны производиться только квалифицированным персоналом и в соответствии с технической документацией.

2.2.2 При установке изделия необходимо соблюдать требования и правила техники безопасности при проведении монтажных и электромонтажных работ.

2.2.3 Монтаж и установку комплекса видеорегистрации производить согласно п. 3.5.1 Монтаж.

2.3 Эксплуатация изделия

2.3.1 Изделие рекомендуется использовать в соответствии с назначением, указанным в настоящем Руководстве по эксплуатации.

2.3.2 Комплекс видеорегистрации рассчитан на непрерывную работу в течение длительного периода времени при соответствии параметров окружающей среды и питающих напряжений указанным в таблице 1, а также обязательном техническом обслуживании в соответствии с разделом 3.

2.3.3 Установите выключатель батареи и автомат QF1 («БАТ») в положение ВКЛ. Включение бортового видеорегистратора происходит при подаче

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	МНИК.463245.001 РЭ					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Рисунок 4 – Меню отключения

2.4.3 Активация устройства. При первом запуске необходимо активировать устройство, установив пароль администратора. До активации никакие операции невозможны. Активировать устройство возможно через веб-браузер, SADR или клиентское программное обеспечение.

Последовательность действий: 1) Ввести новый пароль в текстовое поле **Создать новый пароль** и **Подтвердите новый пароль**. Окно активации видеорегистратора приведено на рисунке 5.

Рекомендуется создать надежный пароль по собственному усмотрению (используя минимум 8 символов, в том числе не менее трех символов из следующих категорий: прописные буквы, строчные буквы, цифры и специальные символы, для того, чтобы повысить уровень безопасности Вашего продукта. Также мы рекомендуем сбрасывать пароль регулярно, особенно в системе с высоким уровнем безопасности, сброс пароля ежемесячно или еженедельно лучше защитит Ваш продукт).

2) Нажать кнопку **ОК**, чтобы сохранить пароль и активировать устройство.

Если в устройстве используется более старая версия программного обеспечения, то при его обновлении до новой версии при первом запуске появится диалоговое окно, представленное на рисунке 6. Нажать кнопку **YES** и следовать указаниям мастера, для того, чтобы установить надежный пароль.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
<p>ежемесячно или еженедельно лучше защитит Ваш продукт).</p> <p>2) Нажать кнопку ОК, чтобы сохранить пароль и активировать устройство.</p> <p>Если в устройстве используется более старая версия программного обеспечения, то при его обновлении до новой версии при первом запуске появится диалоговое окно, представленное на рисунке 6. Нажать кнопку YES и следовать указаниям мастера, для того, чтобы установить надежный пароль.</p>								
					МНИК.463245.001 РЭ			Лист
								10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Activation	
User Name	admin
Create New P...	***** Strong
Confirm New P...	*****
<p>✓ Valid password range [8-16]. You can use a combination of numbers, lowercase, uppercase and special character for your password with at least two kinds of them contained.</p>	
<div>  <div>OK</div> <div>Cancel</div> </div>	

Рисунок 5 – Окно активации БВР

Warning	
	Admin password is weak. Please use a strong password to ensure your information security. Continue?
<div> <div>YES</div> <div>NO</div> </div>	

Рисунок 6 – Диалоговое окно с предупреждением об устаревшем пароле

2.4.4 Вход пользователя Авторизация пользователя требуется перед началом работы с меню и другими функциями, производится после включения БВР. Окно авторизации представлено на рисунке 7.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МНИК.463245.001 РЭ

Лист
11

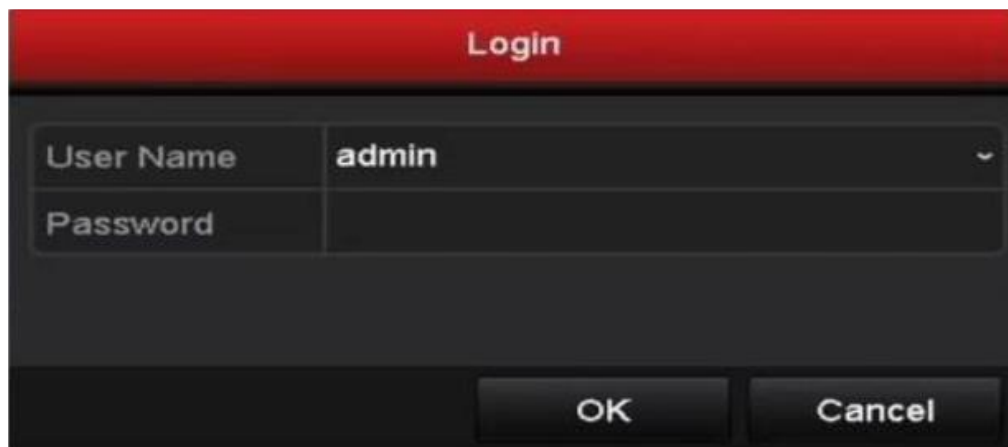


Рисунок 7 – Диалоговое окно авторизации пользователя

Последовательность действий:

- 1) Выбрать **Имя пользователя** из списка;
- 2) Ввести **пароль**;
- 3) Нажать кнопку **ОК**, чтобы войти.

В случае, если пароль был введен неправильно 7 раз, откроется диалоговое окно, представленное на рисунке 8, после чего учетная запись текущего пользователя будет заблокирована в течение 60 секунд, рисунок 9.

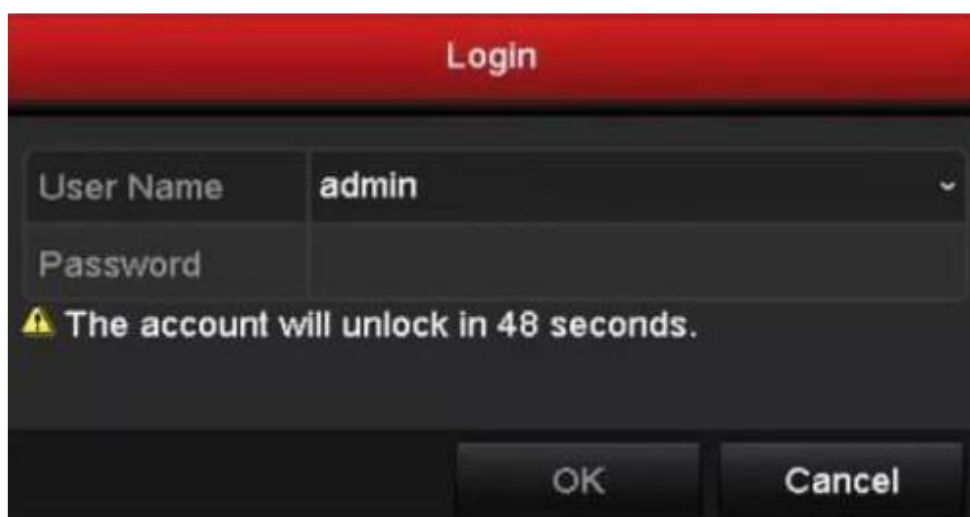


Рисунок 9 – Результат блокировки пользователя

2.4.5 Выход пользователя

пользователя будет заблокирована в течение 60 секунд, рисунок 9.

Рисунок 9 – Результат блокировки пользователя

2.4.5 Выход пользователя

Инв. № подл.	Подп. и дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист	12
Изм.	Инв. № дубл.			
Лист	Взам. инв. №			
№ докум.	Подп. и дата			
Дата				
Копировал			Формат А4	

После выхода, монитор переходит в режим просмотра в реальном времени, в случае необходимости выполнения каких-либо операций, требуется еще раз ввести имя пользователя и пароль.

Последовательность действий:

- 1) Войти в меню выключения. **Меню > Выключение;**
- 2) Меню выключения представлено на рисунке 10
- 3) Нажать **Выход** (Logout)





Рисунок 10 – Меню выключения



2.4.6 Режим отображения

В режиме отображения иконки находятся в правом верхнем углу каждого канала, они показывают статус записи и наличие тревоги. Иконки режима отображения и их значение приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Иконки режима отображения и их значения

	Тревога или тревоги (потеря видео, тревога тампера, обнаружение движения и т.д.).
	Запись (запись вручную, по расписанию, по движению и по тревоге).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МНИК.463245.001 РЭ					Лист
										13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

	Тревога и запись.
	Событие/исключение (появляется в левом нижнем углу экрана).

2.4.7 Добавление IP-камер

Способ 1 Последовательность действий:

- 1) Выбрать **Add IP Camera** (добавление IP-камеры), кликнув правой кнопкой мыши в режиме отображения, или пройти Menu> Camera> Camera (Меню> Камера> Камера) для входа в интерфейс управления IP камерами. Окно управления камерами представлено на рисунке 11.



Рисунок 11 – Окно управления камерами

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МНИК.463245.001 РЭ				
Копировал				
Формат А4				
Лист				
14				

- 2)Камеры, находящиеся в этом же сегменте сети будут отображены в списке камер.
- 3)Выбрать IP-камеру из списка и нажать кнопку добавить (+) для добавления камеры (с таким же паролем администратора AVR). Или нажать на кнопку One-touch Adding для добавления всех камер (с тем же паролем администратора) из списка.
- Следует убедиться, что IP-камера активирована и пароли администратора камеры для добавления и AVR совпадают.
- 4)Поставить галочку для выбора канала и нажать ОК. Окно присвоения канала камеры представлено на рисунке 12.

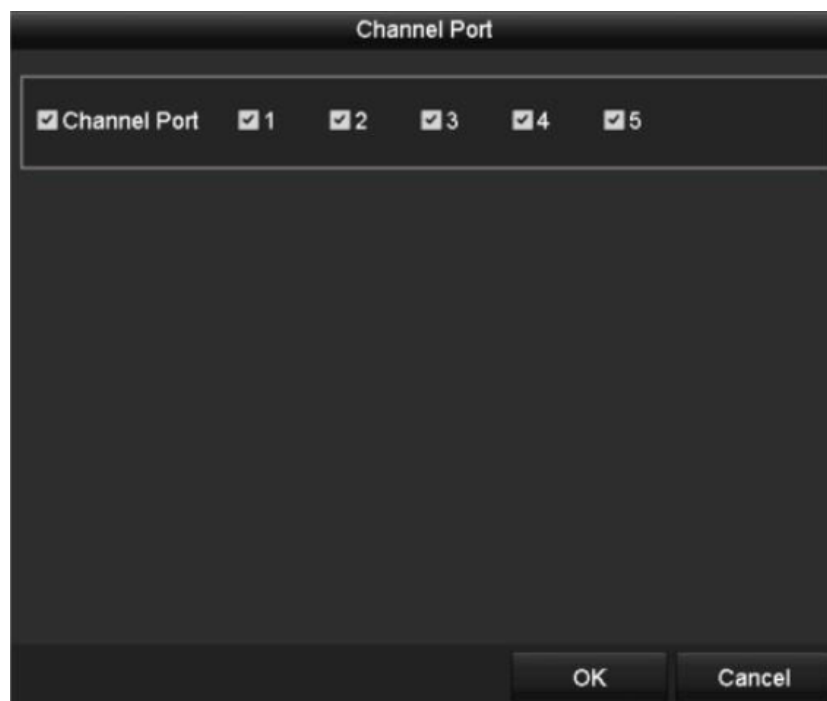


Рисунок 12 – Окно присвоения канала видеокамеры

Способ 2 Последовательность действий:

- 1)В интерфейсе управления IP-камерами нажать на Custom Adding (Пользовательское добавление), чтобы попасть в окно добавления IP-камер вручную. Окно ручного добавления IP-камер представлено на рисунке 13.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	
Копировал					Лист	
					15	
					Формат А4	

No.	IP Address	Amount of Channels	Device Model	P
1	10.16.1.205	1	DS-2ZMN3006(YF)	H

IP Camera Address	10.16.1.205
Protocol	HIKVISION
Management Port	8000
User Name	admin
Admin Password	

Search Add Back

Рисунок 13 – Окно ручного добавления IP-камер

2)Добавить информацию о IP-камере (IP-адрес, протокол, порт управления ит.д.).

Если IP-камера не активирована, ее можно активировать в списке IP-камер интерфейса управления камерами.

3)Нажать Add (Добавить)

У добавленных камер будет указан уровень безопасности пароля.

Окно со списком добавленных IP-камер приведено на рисунке 14. Список иконок и их значение приведено в таблице 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
											16

(Безопасность)	активирована и уровень безопасности пароля)
----------------	---

2.4.8 Перед началом работы следует убедиться, что HDD установлен. Если нет, то необходимо установить и инициализировать его.

2.4.9 Мгновенная запись.

В окне отображения каждого канала имеется быстрая панель, приведенная на рисунке 15, которая появляется внизу окна при выборе канала.



Рисунок 15 – Быстрая панель

Для включения записи следует нажать кнопку (иконка поменяет цвет). Для остановки записи следует снова нажать на кнопку .

2.4.10 Постоянная запись

Последовательность действий для настройки постоянной записи:

- 1)Кликнуть правой кнопкой мыши в окне отображения и навести курсор наStart Recording (Старт записи) и выбрать Continuous Record (Постоянная запись) или Motion Detection Record (Запись по движению). Окно отображения представлено на рисунке 16.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МНИК.463245.001 РЭ				Лист
				18

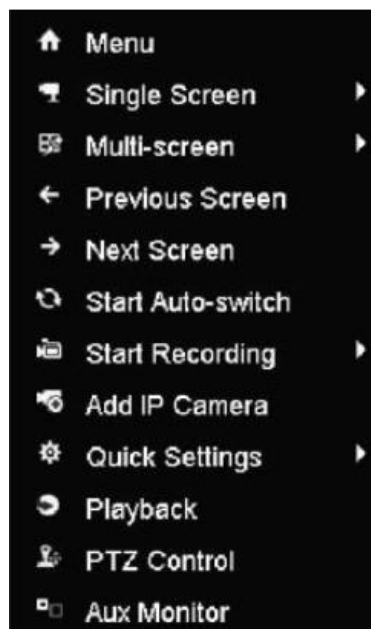


Рисунок 16 – Окно отображения

2) Нажать YES (Да), чтобы подтвердить настройки. После этого все каналы начнут вести запись в выбранном режиме.

2.4.11 Воспроизведение

Воспроизведение записи определенного канала в меню отображения.

Способ 1.

1) С помощью мышки выбрать канал в режиме отображения и нажать () в появившемся меню. В результате, в окне, представленном на рисунке 17, будут воспроизведены файлы, записанные в течении последних 5 минут.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						19



Рисунок 18 – Окно воспроизведения с панелью инструментов

2.4.12 Резервное копирование

Записанные файлы могут быть скопированы на различные устройства (USB-накопители, USB HDD и т.д.). Для экспорта файлов:

- 1) Пройти в интерфейс экспорта, представленный на рисунке 19.
- Выбрать канал или каналы для копирования и нажать на кнопку Quick Export (Быстрый экспорт).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МНИК.463245.001 РЭ				Лист
Копировал				21
				Формат А4

Normal

☒ Analog
 ☒ A1
 ☒ A2
 ☒ A3
 ☒ A4
 ☒ A5
 ☒ A6
 ☒ A7
 ☒ A8
☒ A9
 ☒ A10
 ☒ A11
 ☒ A12
 ☒ A13
 ☒ A14
 ☒ A15
 ☒ A16

Start/End time of record: 04-03-2014 09:31:55 -- 15-04-2014 18:36:11

Record Type: All

File Type: All

Start Time: 15-04-2014 00:00:00

End Time: 15-04-2014 23:59:59

Рисунок 19 – Интерфейс окна экспорта

2) В интерфейсе экспорта войти в меню выбора устройства для экспорта и нажать Export (Экспорт) для начала процесса копирования. Окно выбора устройства представлено на рисунке 20.

Export

Device Name

USB1-1

▼

Refresh

Name	Size	Type	Edit Date	Delete	Play

Free Space

2,004MB

New Folder

Format

Export

Cancel

Рисунок 20 – Окно выбора устройства для копирования

3) Проверка копирования.

Выбрать файл записи в интерфейсе экспорта и нажать кнопку для проверки.

2.4.13 Доступ через Веб-браузер.

Доступ к устройству, возможно получить через веб-браузер. Для этого следует использовать один из браузеров: Internet Explorer 6.0, Internet Explorer 7.0, Internet Explorer 8.0, Internet Explorer 9.0, Internet Explorer 10.0, Apple Safari, Mozilla Firefox и Google Chrome. Поддерживаемые разрешения: 1024x768 и выше.

ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТА С ДОСТУПОМ В ИНТЕРНЕТ
МОЖЕТ ПРИНЕСТИ УГРОЗУ БЕЗОПАСНОСТИ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЛЮБЫХ
СЕТЕВЫХ АТАК И УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ СЛЕДУЕТ ОБЕСПЕЧИТЬ
ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ЗАЩИТУ УСТРОЙСТВА.

Последовательность действий:

- 1) Открыть веб-браузер, ввести IP-адрес устройства, нажать кнопку Enter.
- 2) Войти в устройство.

Если устройство не было активировано, необходимо произвести его активацию перед прохождением авторизации. Окно активации приведено на рисунке 21.

Activation

User Name

admin

Password

●●●●●●●●

✓

Strong

Valid password range [8-16]. You can use a combination of numbers, lowercase, uppercase and special character for your password with at least two kinds of them contained.

Confirm

●●●●●●●●

OK

Рисунок 21 – Окно активации

Для активации необходимо установить пароль администратора и нажать ОК для входа в устройство.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МНИК.463245.001 РЭ

Лист

23

Копировал

Формат А4

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Для технического обслуживания КВР используется система технического обслуживания, принятая для подвижного состава метрополитена.

Виды технического обслуживания КВР:

- техническое обслуживание ТО-2;
- техническое обслуживание, концевое ТО-3;
- текущий ремонт ТР-1;
- текущий ремонт ТР-2;
- текущий ремонт ТР-3;
- средний ремонт СР;
- капитальный ремонт КР.

Периодичность технического обслуживания и ремонта КВР установлена в

соответствии с нормами пробегов моторвагонного подвижного состава метрополитена между техническим обслуживанием и ремонтами.

Эксплуатация и техническое обслуживание КВР должна осуществляться специалистом со средне-техническим образованием, изучившим настоящее руководство по эксплуатации и сдавшим зачет на допуск к самостоятельной работе.

3.2 Меры безопасности

При техническом обслуживании КВР должны соблюдаться общие правила техники безопасности при работе с электроаппаратурой и пневматическом оборудовании, приведенные в действующей на Петербургском метрополитене “Инструкции по охране труда и технике безопасности при ремонте и эксплуатации подвижного состава”.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО ДЕМОНТАЖУ И МОНТАЖУ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ					Лист
										25

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

Работы, выполняемые для каждого вида технического обслуживания КВР, перечислены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Пункт РЭ	Наименование работ	Вид технического обслуживания				
		ТО-2	ТО-3	ТР-1	ТР-2	ТР-3, СР, КР
3.4.1 РЭ	Проверка внешнего состояния и надежности крепления КВР		+	+	+	+
3.6.1 РЭ	Проверка функционирования КВР с помощью средств встроенного контроля	+	+	+	+	+
3.6.2 РЭ	Проверка функционирования КВР с помощью программного обеспечения АРМ		+	+	+	+
3.4.4 РЭ	Замена аккумулятора БВР 12в			+	+	+
4.2.4 РЭ	Замена встроенного аккумулятора платы БВР					+
4.2.2 РЭ	Замена накопителей SSD БВР					+
3.6.3 РЭ	Проверка функционирования КВР при обкатке					+
3.5.2 РЭ	Демонтаж					+
3.4.3 РЭ	Текущий ремонт составных частей и блоков КВР при проведении ТР-3, СР, КР вагонов					+
3.4.2 РЭ	Чистка блока и соединительных жгутов		+	+	+	+
3.5.1 РЭ	Монтаж					+

Материалы необходимые для технического обслуживания перечислены в таблице 3.1 (справочно).

Таблица 3.1. Перечень материалов необходимых для технического обслуживания комплекса видеорегистрации.

Наименование	Количество	Единица измерения
Заклепка тяговая 4 x 10.00	2	шт.
Заклепка резьбовая 4 x 10.00	2	шт.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						26

Лента ПВХ 20 x 0,2, синяя, 1 сорта ГОСТ 16214-86	0,03	шт.
Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76	0,005	кг
Стяжка кабельная 3,6 x 200 ГОСТ Р МЭК 62275-2015	10,000	шт.
Стяжка кабельная 3,6 x 300 ГОСТ Р МЭК 62275-2015	10,000	шт.
Винт с цилиндрической скруглённой головкой DIN7985 M4*10 StZN 4.8	2	шт.
Шайба 4.65Г.016 ГОСТ 6402- 70	2	шт.
Шайба стопорная с наружной просечкой 6798А М4	2	шт.
Разъем BNC	1	шт.
Разъем питания для камер	1	шт.
Разъем RCA(аудио)	1	шт.
Термоусадка 16мм	2	м.
Термоусадка 3мм	1	м.
Клемник WAGO-413	0,1	шт.
Клемник WAGO-412	0,1	шт.
Обжимные Кольцевые Клеммы 5мм	0,1	шт.
Обжимные Кольцевые Клеммы 6мм	0,1	шт.
Саморез потай с буром 4*12	0,2	шт.
Трубка ПВХ 6 мм ТВ-40 ГОСТ 19034	кг	0,01

3.4 Техническое обслуживание

3.4.1 Проверка внешнего состояния и надежности крепления изделий, входящих в состав КВР

3.4.1.1 Проверить внешнее состояние изделий, входящих в состав КВР. Изделия должны быть чистыми и не иметь механических повреждений. При необходимости, произвести чистку (смотри пункт 3.4.2) Изделия, имеющие механические повреждения, заменить

3.4.1.2 Проверить закрытие БВР на замок.

3.4.1.3 Проверить правильность установки видеокамер.

3.4.1.4 Проверить надежность крепления изделий, входящих в состав КВР. Изделия должны быть надежно закреплены. Ослабленный крепеж подтянуть.

3.4.1.5 Проверить состояние и исправность изоляции кабелей. Кабели не должны иметь нарушений изоляции и должны быть надежно закреплены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4 Техническое обслуживание					
					3.4.1 Проверка внешнего состояния и надежности крепления изделий, входящих в состав КВР					
					3.4.1.1 Проверить внешнее состояние изделий, входящих в состав КВР. Изделия должны быть чистыми и не иметь механических повреждений. При необходимости, произвести чистку (смотри пункт 3.4.2) Изделия, имеющие механические повреждения, заменить					
					3.4.1.2 Проверить закрытие БВР на замок.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.1.3 Проверить правильность установки видеокамер.					
					3.4.1.4 Проверить надежность крепления изделий, входящих в состав КВР. Изделия должны быть надежно закреплены. Ослабленный крепеж подтянуть.					
					3.4.1.5 Проверить состояние и исправность изоляции кабелей. Кабели не должны иметь нарушений изоляции и должны быть надежно закреплены.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ					Лист
										27

3.4.2 Чистка блоков и соединителей

3.4.2.1 Демонтировать блоки и камеры из комплекта поставки КВР (смотри “Демонтаж”).

3.4.2.2 Загрязнения на внешних поверхностях блоков, камер и кабельных соединителей удалить хлопчатобумажной салфеткой, смоченной спиртом или водой. При этом необходимо исключить попадание спирта или воды внутрь корпуса. Излишки спирта могут оставлять следы, поэтому используйте небольшое количество спирта.

3.4.2.3 Произвести чистку изоляторов и контактов каждого соединителя сухой жесткой кисточкой. Промыть изоляторы и контакты соединителей кисточкой, смоченной ректификованным спиртом.

3.4.2.4 Выполнить монтаж блоков и камер комплекта поставки КВР (смотри “Монтаж”).

3.4.3 Текущий ремонт блоков КВР при проведении ТР-3, СР, КР вагонов

3.4.3.1 Включить КВР (смотри пункт 2.3.4).

3.4.3.2 Демонтировать блоки и камеры (смотри пункт 3.5.2 настоящего РЭ – «Демонтаж»).

3.4.3.3 Отключить и извлечь старую батарею БВР, установить новый заряженный аккумулятор БВР и подключить его к видеорегистратору.

3.4.3.4 Заменить батарею платы БВР.

3.4.3.5 Заменить SSD.

3.4.3.6 Проверить и при необходимости произвести регулировку яркости, контрастности и четкости изображения.

3.4.3.6 Проверить системные настройки и установки даты/времени.

3.4.3.7 Текущий ремонт блоков КВР выполняет специализированное предприятие.

3.4.3.8 Произвести проверку работоспособности КВР с помощью специализированного оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.3.2 Демонтировать слоты и камеры (смотри пункт 3.3.2 настоящего ТС «Демонтаж»).
					3.4.3.3 Отключить и извлечь старую батарею БВР, установить новый заряженный аккумулятор БВР и подключить его к видеорегистратору.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.3.4 Заменить батарею платы БВР.
					3.4.3.5 Заменить SSD.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.3.6 Проверить и при необходимости произвести регулировку яркости, контрастности и четкости изображения.
					3.4.3.6 Проверить системные настройки и установки даты/времени.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3.4.3.7 Текущий ремонт блоков КВР выполняет специализированное предприятие.
					3.4.3.8 Произвести проверку работоспособности КВР с помощью специализированного оборудования.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ
					Лист 28

3.4.3.9 Измерить номинальное выходное напряжения $U_{ном}=12$ В батареи БВР при питании от специализированный сети $U_{БС}=75$ В. Напряжение на клеммах батареи должно составлять 12-13В.

3.4.3.10 Установить блоки (смотри пункт 3.5.1 настоящего РЭ - монтаж).

3.4.3.11 Включить КВР (смотри пункт 2.3.3).

3.4.3.12 Проверить функционирования КВР (смотри пункт 3.6.2, 3.6.3 настоящего РЭ).

3.4.4 Замена аккумуляторной батареи БВР 12в.

3.4.4.1 Выключить КВР (смотри пункт 2.3.4).

3.4.4.2 Демонтировать БВР (смотри пункт 3.5.2 настоящего РЭ – «Демонтаж»)

3.4.4.3 Отключить и извлечь старую батарею, установить новую заряженную аккумуляторную батарею БВР и подключить ее к видеорегистратору.

3.4.4.4 Измерить номинальное выходное напряжения $U_{ном}=12$ В батареи БВР при питании от специализированный сети $U_{БС}=75$ В. Напряжение на клеммах батареи должно составлять 12-13В.

3.4.4.5 Проверить системные настройки и установку даты/времени;

3.4.4.6 Произвести проверку работоспособности БВР с помощью специализированного оборудования.

3.4.4.7 Установить БВР (смотри пункт 3.5.1 настоящего РЭ - монтаж).

3.4.4.8) Включить КВР (смотри пункт 2.3.3).

3.4.4.9) Проверить функционирования КВР (смотри пункт 3.6.2, 3.6.3 настоящего РЭ).

3.5 Демонтаж и монтаж

3.5.1 Монтаж

Монтаж устройства КВР на подвижном составе должен быть выполнен в соответствии с инструкцией по монтажу 9.7170.30.00.001.10 ДИ и «Инструкции по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ					29

МНИК.463245.001. ИМ. Запрещается проводить работы по монтажу при включенном электрическом напряжении питания устройства.

3.5.1.1 Установить выключатель батареи и автомат QF1 («БАТ») в положение ОТКЛ

3.5.1.2 Выполнить монтаж изделий (блоков) из состава КВР в соответствии с Инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия МНИК.463245.001 ИМ. Проложить кабели и подключить соединители кабелей в соответствии со сборочным чертежом МНИК.463245.004 МЧ и с электрической схемой подключения МНИК.463245.001 ЭО.

Примечания:

1. При необходимости прикрепить кабели к имеющимся вагонным жгутам стяжками с шагом 150 – 200 мм.
2. При необходимости нанести контрольные метки на корпуса видеокамер для контроля их положения и угла обзора.

3.5.2 Демонтаж

Запрещается проводить работы по демонтажу при включенном электрическом напряжении питания устройства. Демонтаж производить согласно со сборочным чертежом МНИК.463245.004 МЧ и с электрической схемой подключения МНИК.463245.001 ЭО КВР.

3.5.2.1 Отключить КВР (смотри п 2.3.4)

3.5.2.2 Отсоединить от изделий (блоков) из состава КВР соединители кабелей.

3.5.2.3 Отсоединить блоки и камеры от конструкции вагона, отсоединив крепежные детали.

3.6 Проверка функционирования КВР

3.6.1 Проверка функционирования КВР с помощью средств встроенного контроля

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №									
	Подп. и дата									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ				Лист	
									30	

3.5.2 Демонтаж									
Запрещается проводить работы по демонтажу при включенном электрическом напряжении питания устройства. Демонтаж производить согласно со сборочным чертежом МНИК.463245.004 МЧ и с электрической схемой подключения МНИК.463245.001 ЭО КВР.									
3.5.2.1 Отключить КВР (смотри п 2.3.4)									
3.5.2.2 Отсоединить от изделий (блоков) из состава КВР соединители кабелей.									
3.5.2.3 Отсоединить блоки и камеры от конструкции вагона, отсоединив крепежные детали.									
3.6 Проверка функционирования КВР									
3.6.1 Проверка функционирования КВР с помощью средств встроенного контроля									

3.6.1.1 Включить КВР (смотри пункт 2.3.4).

3.6.1.2 Проконтролировать состояние индикаторов на передней панели блока БВР согласно таблице 3.2., в ином случае, устранить причину неисправности, пользуясь указаниями настоящего руководства.

Таблица 3.2

Power	Горит
Status	Мигает
Tx/Rx	Не горит

3.6.1.3 Выключить КВР (смотри пункт 2.3.4).

3.6.2 Проверка функционирования КВР с помощью специализированного оборудования.

Проверка функции записи и воспроизведения изображения по всем каналам, а также, при необходимости, записи и воспроизведения звука. Проверку произвести, пользуясь следующими документами:

- Руководство по эксплуатации МНИК.463245.001 РЭ и Руководство оператора на программное обеспечение АРМ МНИК.463245.001-01 И

3.6.3 Проверка функционирования КВР при обкатке

При обкатке осуществляется проверка правильности функционирования КВР по показаниям индикаторов системы встроенного контроля на БВР и Инструкцией по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия МНИК.463245.001 ИМ.

3.6.3.1 Включить КВР (смотри пункт 2.3.4).

3.6.3.2 Проконтролировать состояние индикаторов на передней панели блока БВР согласно таблице 3.2.

3.6.3.3 Проверка функции записи и воспроизведения изображения по всем каналам, функции мультиплексирования изображения, а также, при необходимости, записи и воспроизведения звука.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ					Лист
										31

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт отказавших составных частей КВР выполняет специализированное предприятие.

4.2 Замену отказавшего в процессе эксплуатации изделия (блока), накопителей SSD, встроенного аккумулятора БВР, батареи платы БВР выполняет эксплуатирующая организация.

Планово-предупредительный ремонт, ревизию комплекса в объеме ТР-3, среднего и капитального ремонта и необходимую при этом замену накопителей SSD, встроенного аккумулятора БВР, батареи платы БВР выполняет специализированное предприятие.

Запрещается проводить работы по демонтажу, монтажу, замену составных частей БВР при включенном электрическом напряжении питания устройства.

4.2.1 Замена изделий (блоков) из состава КВР

4.2.1.1 Выключить КВР (смотри пункт 2.3.4).

4.2.1.2 Демонтировать неисправный блок (смотри пункт 3.5.2 настоящего РЭ - демонтаж)

4.2.1.3 Установить новый блок (смотри пункт 3.5.1 настоящего РЭ - монтаж)

4.2.1.4 Включить КВР (смотри пункт 2.3.3 настоящего РЭ).

4.2.1.5 Проверить функционирования КВР (смотри пункт 3.6.2 настоящего РЭ).

4.2.2 Замена накопителей SSD БВР

4.2.2.1 Выключить КВР (смотри пункт 2.3.4).

4.2.2.2 Демонтировать БВР (смотри пункт 3.5.2 настоящего РЭ - демонтаж)

4.2.2.3 Снять защитную крышку БВР

4.2.2.4 Заменить накопители SSD БВР

4.2.2.5 Установить защитную крышку БВР

4.2.2.6 Произвести настройку и проверку работоспособности БВР с помощью специализированного оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МНИК.463245.001 РЭ					Лист
										32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 Хранение

Порядок подготовки изделия для хранения и снятие его с хранения.

ВНИМАНИЕ! Изделие рассчитано на постоянное использование по

назначению (с учетом ограничений, определенных данным документом)

после его установки. В случае, если обстоятельства требуют

длительного хранения, рекомендуется придерживаться следующих

правил хранения (перечень условий не является полным):

- произвести демонтаж изделия;
- проверить работоспособность изделия;
- изделие следует хранить только в фабричной или аналогичной упаковке;
- поместить изделие в закрытое, отапливаемое, сухое помещение, защищенное от прямых солнечных лучей;
- защитить изделие от внешних факторов (пыль, капли воды и т.д.);
- принять другие меры для сохранения внешнего вида и свойств изделия во время хранения.

При снятии изделия с хранения и начале его повторного использования

придерживаться следующих рекомендаций:

- освободить изделие от упаковочного материала (полиэтилен, бумага и прочее);
- удалить с поверхности изделия пыль и другие загрязнения;
- проверить работоспособность изделия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист	
											МНИК.463245.001 РЭ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					34		

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделия осуществляется либо в заводской упаковке, либо в разобранном виде в картонной упаковке. Способ упаковки должен соответствовать способу транспортировки, который осуществляется до первой сборки изделия. Транспортирование осуществляется таким образом, чтобы защитить изделие в упаковке от влияния внешних факторов (дождь, снег, солнечный свет, вода, влажность и т.п.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		МНИК.463245.001 РЭ					Лист	
											35	

7 Утилизация

7.1 После окончания срока использования изделия Покупатель самостоятельно определяет порядок его дальнейшего использования. В случае принятия им решения об утилизации изделия, следует обратиться к продавцу изделия или специализированным организациям. Изделие не содержит вредных примесей и материалов способных нанести вред здоровью и не подлежит специальной утилизации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						36

8 Гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям раздела 1.

8.2 Гарантийный срок при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и правил эксплуатации (в соответствии с условиями указанными в настоящем Руководстве по эксплуатации и другой технической документации) составляет 12 месяцев со дня продажи.

8.3 Гарантийные обязательства недействительны, если причиной неисправности оборудования являются:

- нарушение правил эксплуатации;
- умышленная порча;
- наличие механических повреждений (падение с высоты, следы ударов);
- пожар, наводнение, стихийные бедствия;
- воздействие разряда молнии;
- аварии в сети питания;
- неправильное подключение оборудования;
- выход из строя в результате внесения пользователем технических изменений в оборудование;
- в случаях пренебрежения пользователем требований безопасности;
- на изделие, которое будет храниться небрежно и ненадлежащим образом;
- в иных случаях противоречащих рекомендациям настоящего Руководства по эксплуатации. Настоящее руководство является документом, который подтверждает соответствие основных параметров изделия требованиям ГОСТ Р 53703 п. 4.2-4.5; разд.5, ГОСТ Р 50009; ГОСТ Р 51317.3.2; ГОСТ Р 51317.3.3, что подтверждает его годность к эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						37
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

9 Перечень сокращений

КВР	Комплекс видеорегистрации
БВР	Бортовой видеорегистратор
БВК	Бортовая видеокамера
МБ	Микрофонный блок
МСПМ	Модуль сопряжения связи "Пассажир-Машинист"
МСРО	Модуль сопряжения "Радиооповещение"

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ			Лист
								38

10 Перечень ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Лист
ГОСТ Р 50009-2000	Системы мониторинга и охраны автотранспортных средств	28
ГОСТ Р 51317.3.2-2006	Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний	28
ГОСТ Р 51317.3.3-2008	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе).	28
ГОСТ Р 53703-2009	Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электропитания общего назначения.	28

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						39

Приложение А
(обязательное)

Акт ввода в эксплуатацию

Акт ввода в эксплуатацию № _____

Комплекс видеорегистрации КВР-001 МНИК.463245.001

номер _____

введен в эксплуатацию в _____

(наименование организации)

дата ввода в эксплуатацию _____

(число, месяц, год)

представитель эксплуатирующей организации _____

(Ф.И.О., должность, подпись)

МП

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

					МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Б

(обязательное)

Уведомление о неисправности

Экз. № _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Уведомление о неисправности

Наименование _____

Номер _____

Дата изготовления _____

Гарантийный срок _____ с _____

(продолжительность) (дата приемки)

Дата ввода в эксплуатацию _____

(№ акта, дата)

(основные дефекты, обнаруженные в изделии, их внешнее проявление,

код системной ошибки и другие сведения)

(прочие сведения, которые могут помочь в определении неисправности)

Прошу командировать представителей предприятия к _____

(дата прибытия)

для участия в определении причин возникновения дефекта и восстановления работоспособности комплекса видеорегистратора.

Составлено в _____ экз.

Представитель эксплуатирующей организации _____

(Ф.И.О., должность, подпись)

МП

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МНИК.463245.001 РЭ

Лист

41

Копировал

Формат А4

Приложение В

(обязательное)

Технические характеристики запасных частей

1. Накопитель SSD БВР:

Форм-фактор - 2,5дюйма

Интерфейс - SATA 6 Гбит/с

Ёмкость, не менее, Гбайт - 1000

Флеш-память: SanDisk 15-нм TLC NAND

Контроллер - Marvell 88SS1074

Буфер: тип, объем - LDDR3-1866, 1024 Мбайт

Производительность:

-Макс. устойчивая скорость последовательного чтения, Мбайт/с - 545

-Макс. устойчивая скорость последовательной записи, Мбайт/с - 525

-Макс. скорость произвольного чтения (блоки по 4 Кбайт), IOPS - 100000

-Макс. скорость произвольной записи (блоки по 4 Кбайт), IOPS - 80000

Физические характеристики:

-Потребляемая мощность - бездействие/чтение-запись, Вт - 0,052/4,4

-MTBF (среднее время наработки на отказ), млн ч - 1,75

-Ресурс записи, Тбайт - 400

-Габаритные размеры: Д x В x Г, мм - 100,5 x 69,85 x 7

-Масса, г - 59,7

Гарантийный срок, лет – 3

2. Аккумулятор БВР:

Номинальное напряжение - 12 В

Срок службы - 3-5 лет

Номинальная емкость при 25°C

20 часовой разряд - 1,2 Ач

Внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°C) - 90 мОм

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МНИК.463245.001 РЭ				Лист
									42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Саморазряд - 3% емкости в месяц при 25°C

Рабочий диапазон температур:

Разряд - -15~50°C

Заряд - -10~50°C

Хранение - -20~50°C

Метод заряда: постоянным напряжением

Циклический режим (14,4 – 15,0 В)

Макс.зарядный ток - 0,36 А

Температурная компенсация - -30 мВ/°C

Буферный режим (13,50 – 13,80 В)

Температурная компенсация - -20 мВ/°C

Габариты (±1мм)

Длина, мм - 97

Ширина, мм - 43

Высота, мм - 52

Полная высота, мм – 58

3. Батарея платы БВР:

Вид - литиевая

Форм фактор - CR1220:

диаметр - 12,5 мм;

толщина - 2 миллиметра.

Номинальное напряжение - 3 В

Номинальная емкость - 38 мАч

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	3. Батарея платы БВР: Вид - литиевая Форм фактор - CR1220: диаметр - 12,5 мм; толщина - 2 миллиметра. Номинальное напряжение - 3 В Номинальная емкость - 38 мАч	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ	Лист
						43

Лист регистрации изменений

Инв. № и подп.					Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	
Инв. № и подп.					Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МНИК.463245.001 РЭ				Лист
									44