

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛК»

Контроллер предоставления сервисов  
«IP-Контроллер»

Руководство по эксплуатации

АВДБ.687240.099 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, технических данных и принципа работы Контроллера предоставления сервисов «IP-Контроллер» (далее Контроллер), для осуществления его правильной эксплуатации и поддержания оборудования в работоспособном состоянии.

Контроллер используется в пассажирских железнодорожных вагонах в условиях повышенных транспортных вибраций, и предназначен для установки в блочный каркас 19 дюймов, который обеспечивает защиту от вибраций и одиночных ударов свыше 3g.

Перед эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

## 1 Назначение изделия

Контроллер используется в составе комплекса оборудования «IP-Платформа», является базовым компонентом сервера единой информационной инфраструктуры пассажирского поезда (далее ЕИИПП) и представляет собой основу для создания и дальнейшего расширения ЕИИПП.

## 2 Технические характеристики

2.1 Номинальное напряжение питания – 110В постоянного тока, диапазон рабочего изменения напряжения питания от 77В до 150В.

2.2 Превышение или понижение напряжения питания 110В, за пределы диапазона допустимых значений, не приводит к выходу из строя Контроллера.

В этом случае питание устройства осуществляется от встроенного стабилизатора питания, для возможности осуществления процедуры безопасного отключения. При этом:

- формируется сигнал на завершение работы установленного пользовательского программного обеспечения с последующим отключением устройств;

- сохраняется работоспособность Контроллера в течение не менее 2х минут при нагрузке до 1000ВА.

Повторное осуществление процедуры безопасного отключения возможно через 4ч работы Контроллера во включенном состоянии при наличии напряжения питания в пределах допустимых значений.

2.3 Максимальная потребляемая мощность 1250Вт.

2.4 Процессор - 64-разрядный CPU, производительностью Intel Xeon 8 ядер 2.0ГГц.\*

2.5 ОЗУ емкостью 16ГБ.\*

\* Расширение технических характеристик Контроллера возможно посредством установки дополнительных комплектующих:

- второго процессора идентичного установленному;
- дополнительных модулей ОЗУ емкостью от 4Гб до 64Гб каждый, в свободные разъемы Registered DDR4 на материнской плате Контроллера (всего на плате 16 разъемов Registered DDR4, по 8 на каждый процессор, максимальный суммарный объем памяти - 1024Мб).

Дополнительные комплектующие в базовую комплектацию Контроллера не входят, и поставляются отдельно по требованию заказчика.

2.6 HDD/SSD/SD/CF/NAND емкостью 16ГБ (для стартовой загрузки).

2.7 HDD/SSD RAID1, емкостью 1ТБ (для VM) с встроенным NAS.

2.8 Порты Gigabit Ethernet, соответствуют стандарту 1000BASE-TX; каждый с функциями коммутатора второго уровня:

- Forwarding IEEE802.3;
- QoS IEEE 802.1p;
- VLAN IEEE 802.1Q;
- STP, RSTP IEEE 802.1D;
- LACP IEEE 802.3ad;
- Multicast RFC: 1112, 2236, 3376.

2.9 Встроенный GPS/ГЛОНАСС-ресивер

2.10 Номинальные значения климатических факторов:

- для эксплуатации в рабочем состоянии соответствуют исполнению УХЛ4, по ГОСТ 15150-69;

- пребывание в нерабочем состоянии на вагоне допускается в условиях, соответствующих исполнению УЗ по ГОСТ 15150-69.

2.11 По стойкости к внешним механическим факторам Контроллер соответствует группе М25 по ГОСТ 17516.1-90 в составе блочного каркаса 19 дюймов, который обеспечивает защиту от вибраций и одиночных ударов свыше 3g.

2.12 Степень защиты оболочек IP20 по ГОСТ 14254-96.

2.13 Габаритные, присоединительные и установочные размеры указаны на рисунке 1.

2.14 Масса Контроллера не более 28кг в максимальной комплектации.

### 3 Комплектность

3.1 Комплектность поставки указана в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Кол-во
АВДБ.687240.099 IP-Контроллер	1 шт
Разъем питания XLR-МС-103	1 шт
Вилка Harting арт. 09 45 151 1520	1 шт
Чашка пломбирочная 1-6-08кп-016 ГОСТ 18678-73	1 шт
Руководство по эксплуатации АВДБ.687240.099 РЭ Контроллер предоставления сервисов «IP-Контроллер»	1 шт
CD «IP-Контроллер. Дополнительная информация»	1 шт

### 4 Устройство и работа

4.1 Конструктивно Контроллер представляет собой блок выполненный в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101 высотой 3U, шириной 84НР, предназначенный для установки в блочный каркас 19 дюймов.

Для возможности расширения технических характеристик Контроллера предусмотрена установка дополнительных комплектующих (см. п.4.3).

4.2 Описание передней панели Контроллера (см. рис.1):

S1/on – кнопка включения;

S2/off – кнопка выключения;

X1 – разъем питания для подключения 110В;

X2 – консольный порт;

X3 – сервисные USB разъемы;

X4 – разъем для антенны GPS/GLONASS;

X5 – группа разъемов Ethernet для сетевых подключений;

X6 – разъем VGA для подключения монитора;

X7, X8 – разъемы для прямого сетевого подключения к встроенному сетевому хранилищу;

L1 – индикатор самодиагностики, отображает предупреждения о работе внутренних блоков Контроллера;

L2 – индикатор работы Контроллера, отображает процесс включения/выключения и готовность к безопасному отключению;

L3 – индикатор питания Контроллера, отображает наличие напряжения питания и его уровень;

STATUS - индикатор состояний NAS;

ALERT – индикатор тревоги NAS;

HDD – индикатор состояния жесткого диска NAS;

HDD1–HDD4 – лоток для жестких дисков.

4.2.1 Группа индикаторов L отображает работу Контроллера (подробнее см. п. 4.2.3):

Таблица 2

Светодиодный индикатор	Цвет	Состояние	Описание
L1 (индикатор диагностики)	красный	мигает	нештатная работа Контроллера
		Не светится	нормальная работа
L2 (индикатор работы)	зеленый	мигает часто	выполняется загрузка
		мигает не часто	выполняется выключение
		светится постоянно	загрузка окончена
	красный	Редко промаргивает	не готов к безопасному отключению

L3 (индикатор питания)	зеленый	светится постоянно	питание включено
	зеленый/красный	мигает	идет безопасное отключение (не более 2х минут)
	красный	светится постоянно	напряжение питания за пределами диапазона допустимых значений
	не светится		питание отсутствует

4.2.2 Группа индикаторов NAS отображает работу встроенного сетевого хранилища:

Таблица 3

Светодиодный индикатор	Цвет	Состояние	Описание
STATUS (индикатор состояний)	зеленый	светится постоянно	раздел работает нормально
	оранжевый	мигает	Раздел не создан
			Раздел неисправен или поврежден
			DSM не установлено
не светится		Спящий режим жесткого диска	
ALERT (индикатор тревоги)	красный	мигает	Сбой вентилятора или перегрев
	не светится		Система работает исправно
HDD (индикатор состояний жесткого диска)	зеленый	светится постоянно	Диск готов и находится в режиме ожидания
		мигает	Выполняется доступ к диску
	оранжевый	светится постоянно	Ошибка диска

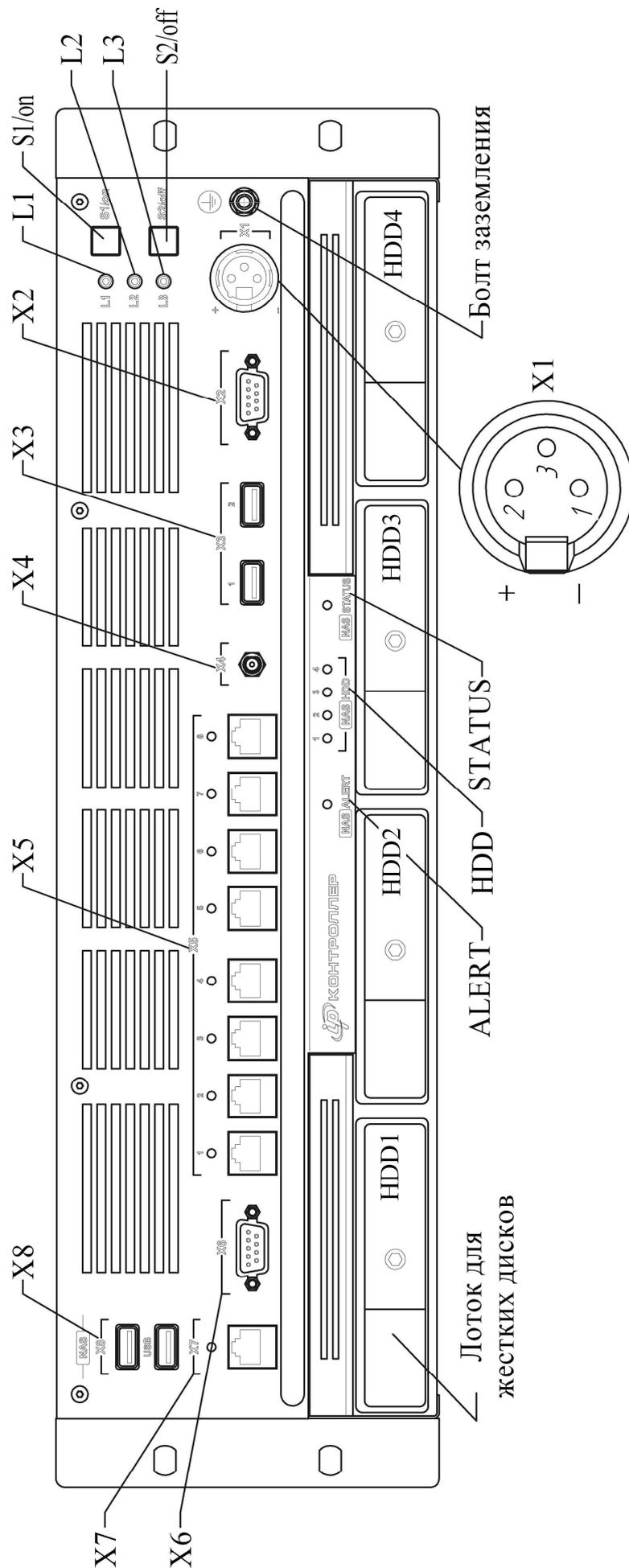


Рис.1 Передняя панель Контроллера с разъемами

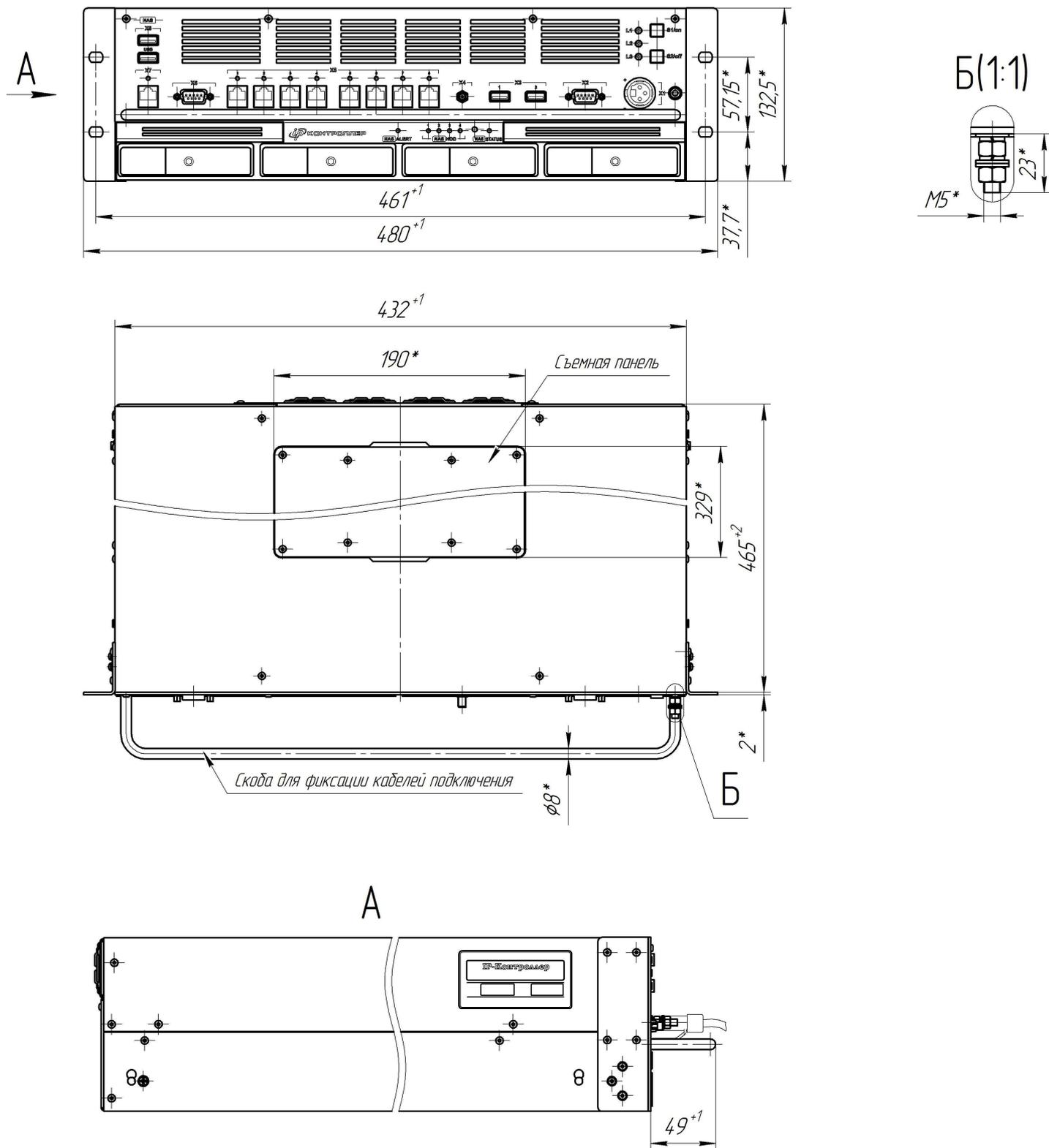


Рис.2 Габаритные и установочные размеры Контроллера

### 4.2.3 Описание работы группы индикаторов L:

- Контроллер установлен на штатное место и подключен к сети 110В:

-  $U_{\text{норм}} = (77 \dots 150)\text{В}$

-  $U_{\text{не норм}}$  больше или меньше  $U_{\text{норм}}$

#### • При подаче напряжения в сеть $U_{\text{норм}}$

L1 – не горит

L2 – не горит /промаргивает красным если прошло меньше 4ч от последней работы при  $U_{\text{не норм}}$

L3 – загорается красным, не более чем через 30 сек - зеленым

Напряжение питания в сети есть, Контроллер не включен.

#### • Для включения нажать S1/on, и если $U_{\text{норм}}$

L1 – не горит

L2 – начинает часто мигать зеленым /промаргивает красным если прошло меньше 4ч от последней работы при  $U_{\text{не норм}}$

L3 – постоянно зеленый

Идет инициализация Контроллера (не более 4 мин)

L1 – не горит

L2 – постоянно зеленый /промаргивает красным, если прошло меньше 4ч от последней работы, при  $U_{\text{не норм}}$ .

L3 – постоянно зеленый

Загрузка прошла нормально, готов к работе

#### • При нажатии S1/on, если $U_{\text{не норм}}$

L1 – не горит

L2 – загорается красным

L3 – постоянно красный

Напряжение питания в сети не в норме, инициализация Контроллера не началась

#### • Для выключения нажать S2/off, и если $U_{\text{норм}}$

L1 – не горит

L2 – начинает мигать не часто зеленым / промаргивает красным, если прошло меньше 4ч от последней работы, при  $U_{\text{не норм}}$

L3 – постоянно зеленый

Идет процесс выключение Контроллера (не более 2 мин)

L1 – не горит

L2 – не горит/промаргивает красным, если меньше 4ч от последней работы, при  $U_{\text{не норм}}$

L3 – постоянно зеленый

Контроллер выключен, напряжение питания в норме

#### • Если в процессе работы произошла ошибка Контроллера (неисправность одного из внутренних модулей/программное отключение внутренних модулей и т.п.)

L1 – начинает мигать красным код ошибки

L2 – в состоянии как был на момент ошибки.

L3 – в состоянии как был на момент ошибки

• Если в процессе работы напряжение питания стало **Uне норм**

**L1** – не горит/ мигает красным код ошибки, если в это время произошла и ошибка

**L2** – мигает нечасто зеленым

**L3** – зеленый-красный мигает

Идет безопасное отключение Контроллера в течении 2х минут

**L1** – не горит

**L2** – не горит

**L3** – постоянно красный

Контроллер отключен, **Uне норм**

• Коды ошибок светового индикатора **L1**

Длинный сигнал световой индикации - Д

Короткий сигнал световой индикации – К

Ошибка включения материнской платы – Д К К К

Ошибка выключения материнской платы – К Д К К

Ошибка включения NAS - Д Д К К

Ошибка выключения NAS - К К Д К

### 4.3 Установка дополнительных комплектующих

4.3.1 Через съемную панель на верхней части корпуса Контроллера (см. рис.2) есть доступ для установки/замены процессора или модуля оперативной памяти.

Необходимо использовать комплектующие, поставляемые предприятием-изготовителем. Установка иных комплектующих, без согласования их типоразмеров, параметров и количества с предприятием-изготовителем, не допускается и влечет за собой снятие гарантийных обязательств.

Нижеуказанные работы должны проводиться подготовленным персоналом, имеющим соответствующие знания и опыт работы с используемыми комплектующими.

**Во время работ,обеспечить защиту от воздействия статического электричества**

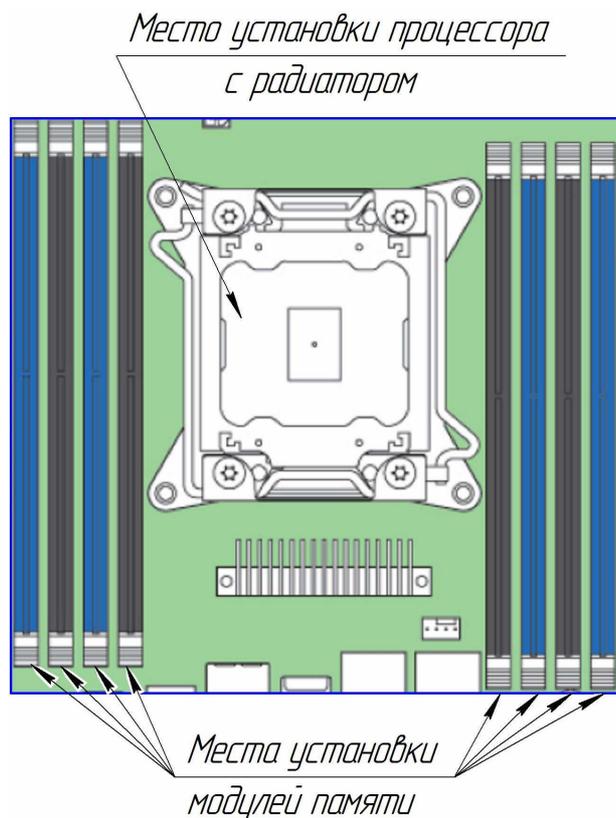
### 4.3.2 Установка дополнительного процессора.

Прежде чем приступать к установке процессора внимательно прочтите следующие рекомендации:

- Убедитесь в отсутствии механических повреждений процессора и радиатора охлаждения;
- Не включайте Контроллер, прежде чем радиатор процессора не будет установлен. В противном случае, вероятен риск выхода из строя процессора в результате перегрева.
- Внимательно изучите «Руководства по установке» из комплекта поставки процессора и радиатора.

Порядок установки:

- Произведите отключение и демонтаж Контроллера с места его установки;
- Для доступа к месту установки процессора демонтируйте съемную панель с верхней части корпуса Контроллера, открутив 6 винтов М3х8;



- Установите процессор с радиатором, строго соблюдая требования, указанные в «Руководстве по установке» из комплекта поставки.
- Установите частоту процессора согласно данным, указанным в спецификации. Не рекомендуется устанавливать частоту системной шины

вне рабочего диапазона, предусмотренного спецификацией. Если возникла необходимость установить повышенную частоту, пожалуйста, согласуйте все взаимосвязанные параметры, сверившись с характеристиками ключевых компонентов Контроллера (процессор, графическая плата, модули ОЗУ, жесткий диск и др.).

- Аккуратно установите съемную панель Контроллера на штатное место, зафиксируйте винтами.

#### 4.3.3 Жесткие диски устанавливаются с передней стороны корпуса

Контроллера в лоток для жестких дисков.

Что бы извлечь лоток жестких дисков, потяните ручку лотка на себя.

Установите жесткие диски в лотки:

Для дисков 3.5” - поместите жесткий диск в лоток. Переверните лоток и затяните винты в четырех местах, как показано ниже.



Для дисков 2.5” - поместите жесткий диск в лоток. Переверните лоток и затяните винты в четырех местах, как показано ниже.



Вставьте лоток с установленным жестким диском в пустой отсек для дисков.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что лоток для жестких дисков вставлен полностью. В противном случае жесткий диск может работать с ошибками.

Прижмите ручку вовнутрь, что бы зафиксировать лоток для жестких дисков. Что бы заблокировать ручку отсека жестких дисков, воспользуйтесь ключом лотка жестких дисков.

Для создания раздела RAID рекомендуется использовать жесткие диски одного размера, чтобы оптимизировать использование объема жестких дисков.

#### 4.4 Установка Контроллера

4.4.1 Контроллер устанавливается на штатное место в блочный каркас 19дюймов.

4.4.2 Для присоединения Контроллера к сети 110В необходимо использовать провода с сечением жил от 1.5 до 2.5мм<sup>2</sup>, к которым присоединен разъем XLR (из комплекта поставки Контроллера).

**ВНИМАНИЕ!** Соблюдайте маркировку согласно рис.1.

4.4.3 Для соединения Контроллера с IP-Монитором и других Ethernet подключений необходимо использовать 8-ми жильный кабель категории 6А, предназначенный для промышленных сетей Ethernet. На концах кабелей должны быть установлены соединители типа - вилка Harting арт. 09451511520. Установка соединителей на кабели осуществляется в соответствии с цветовой маркировкой жил, согласно таблице 4:

Таблица 4

<b>Разъем на кабеле со стороны IP-Контроллера</b>	<b>Номер контакта разъема</b>	<b>Номер контакта разъема</b>	<b>Разъем на кабеле со стороны Ethernet подключений</b>
Бело-зеленый	1	1	Бело-зеленый
Зеленый	2	2	Зеленый
Бело-оранжевый	3	3	Бело-оранжевый
Синий	4	4	Синий
Бело-синий	5	5	Бело-синий
Оранжевый	6	6	Оранжевый
Бело-коричневый	7	7	Бело-коричневый
Коричневый	8	8	Коричневый

4.4.4 Кабели подключения зафиксировать с помощью кабельных стяжек на скобе с передней части устройства (см. рис.2).

4.4.5 Обеспечить подключение заземления к винту на передней панели контроллера (см. рис.2 вид Б).

## 4.5 Устройство и работа

4.5.1 Перед началом работы необходимо установить операционную систему и пользовательское программное обеспечение с Flash-диска и выполнить настройку Контроллера. Приемы настройки, нюансы работы системы и назначение тех или иных пунктов меню программ BIOS специфичны, сложны для понимания и доступны только профессионалам, занимающимся сборкой и настройкой компьютеров. Поэтому до данного вида работ допускаются только высококвалифицированные специалисты с высшим образованием.

4.5.2 Настройка Контроллера с помощью монитора и клавиатуры:

- Соединить разъем X6 (VGA) IP-контроллера с портом VGA монитора кабелем VGA.
- Подключить клавиатуру к порту USB (X3.1).
- Подключить питание Контроллера к разъему X1. Подать напряжение питания на Контроллер, дождаться, когда красный индикатор L3 загорится зеленым светом
- Нажать кнопку S1/on. Начнется инициализация Контроллера, при этом мигает зеленый индикатор L2. Когда загрузка закончится, индикатор будет постоянно светиться зеленым. Можно начинать работу с Контроллером.
- Для начала установки вставьте Flash-диск с установочным образом в порт USB (X3.2) и нажмите клавишу для входа в BIOS (указана на экране). Одним из этапов подготовки к установке будет настройка загрузчика в BIOS, в котором необходимо будет выбрать Flash-диск, как первичное устройство для загрузки.
- Перезагрузите Контроллер и нажмите клавишу для входа в BIOS. В появившемся меню BIOS выберите меню приоритетов загрузки. В соответствующем поле укажите «USB-HDD», как первое по приоритету

устройство, на котором BIOS будет искать загрузчик операционной системы. Затем, используя клавиши перемещения и ввода, сохраните указанное и выйдете из BIOS.

- Когда все вышеперечисленные действия будут произведены – перейдите к процессу установки системы. Далее следуйте инструкциям установщика с пользовательского установочного Flash-диска.
- После завершения, перезагрузите Контроллер и нажмите клавишу для входа в BIOS. Далее в соответствующем поле укажите «Hard Drive», как первое по приоритету устройство и затем, используя клавиши перемещения и ввода, сохраните указанное и выйдете из BIOS. После выше перечисленных действий Flash-диск можно извлечь.
- Для выключения устройства нажмите кнопку S2. Дождитесь выключения устройства.

#### 4.5.3 Настройка сетевого хранилища (NAS) с помощью веб-интерфейса:

- Соедините разъем X7 Контроллера с ПК кабелем Ethernet.
- Откройте браузер и введите в адресной строке:

10.10.20.2

- Укажите имя пользователя и пароль:

login: service

password: service

- Выполните необходимую настройку (см. прилагаемый CD/NAS).

#### 4.5.4 Настройка управляемого коммутатора с помощью веб-интерфейса.

- Соедините разъем X5 (X5.1 - X5.8) Контроллера с ПК кабелем Ethernet.
- Откройте браузер и введите в адресной строке:

10.90.90.90

- Логин и пароль отсутствует
- Выполните необходимую настройку (см. прилагаемый CD/SWITCH).

#### 4.5.5 Дополнительная информация.

Контроллер оснащен модулем GPS/GLONASS на базе чипа SIM7100E. Для правильной его работы в операционной системе (Linux/Windows) Контроллера должен быть установлен USB драйвер. Получить информацию по установке

драйвера модуля и его использования, а также, скачать последнюю версию драйвера можно на сайте производителя модуля - <http://simcom.ee/modules/lte/sim7100e/> или воспользоваться прилагаемым CD/GPS-GLNСС.

Таблица портов в GPS модуле

/dev/ttyUSB0	Диагностический порт
/dev/ttyUSB1	NMEA порт для вывода GPS NMEA
/dev/ttyUSB2	АТ порт для АТ команд
/dev/ttyUSB3	Модемный порт для ppp-dial
/dev/ttyUSB4	Аудио порт
/dev/ttyUSB5	Virtual Net Card

## 5 Указание мер безопасности

После выполнения процедуры установки операционной системы и пользовательского программного обеспечения контроллер готов к работе.

### **Запрещается:**

- Подсоединять/отсоединять разъемы Контроллера при включенном питании;
- Эксплуатировать устройство с механическими повреждениями корпуса.

## 6 Маркировка, пломбирование, упаковка

5.1 Маркировка изделия приведена на шильде, расположенном на правой боковой стенке Контроллера.

5.2 Изделие опломбировано. Снимать пломбы имеет право только гарантийно-сервисная служба ООО «Элк», с последующей установкой пломб ОГСО. Какое либо повреждение пломб лишает изделие гарантии.

5.3 Контроллер упакован в гофрокороб картонный 3-х слойный согласно АВДБ.687240.099УЧ. Комплект монтажных частей и эксплуатационная документация помещены внутрь гофрокороба.

## 6 Техническое обслуживание

6.1 Техническое обслуживание допускается выполнять аттестованный обслуживающий персонал со специальной профессиональной подготовкой совместно с проведением регламентно-профилактических работ по обслуживанию электрооборудования.

6.2 Целью технического обслуживания является проведение мероприятий, направленных на поддержание изделия в исправном состоянии, предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя.

6.3 Техническое обслуживание изделия включает:

- внешний осмотр изделия на отсутствие механических повреждений;
- осмотр кабелей и проводов, мест их подключения на предмет целостности изоляции и надёжности соединений;
- очистку устройства. Перед чисткой необходимо отсоединить кабель питания. Протирать устройство следует влажными бумажными полотенцами. Запрещается использовать химические или аэрозольные моющие средства.

## 7 Хранение

Условия хранения изделия-2(С) по ГОСТ 15150-69.

## 8 Транспортирование

8.1 Условия транспортирования изделия в части воздействия механических факторов - Л по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов-3(Ж3) по ГОСТ 15150-69.

8.2 Изделие может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта, кроме негерметизированных отсеков самолётов.

8.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение.

## 9 Свидетельство о приемке

IP-Контроллер АВДБ.687240.099 заводской № \_\_\_\_\_  
(наименование изделия)

Соответствует требованиям технических условий АВДБ.687280.064ТУ

Признан годным для эксплуатации

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
личная подпись \_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ год, месяц, число

## 10 Свидетельство об упаковке

IP-Контроллер АВДБ.687240.099 заводской № \_\_\_\_\_  
наименование изделия

упакован ООО «Элк» согласно требованиям, согласованным  
наименование предприятия,

с заказчиком.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
подпись

Изделие после упаковки принял \_\_\_\_\_  
Подпись

## 11 Гарантийные обязательства

11.1 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня поставки.

11.2 При выходе Контроллера из строя в следствии нанесения механических повреждений претензии поставщиком не принимаются.

## 12 Условия гарантии

### 12.1 Настоящая гарантия не распространяется на следующие случаи:

- если потребитель нарушает правила пользования изделием, указанные в данном руководстве по эксплуатации;
- при возникновении дефекта в результате ошибочных или умышленных действий;
- при поломке изделия вследствие обстоятельств непреодолимой силы (пожар, стихийные бедствия и т.д.);
- при повреждениях, вызванных попаданием внутрь посторонних предметов, жидкостей, насекомых, скопления пыли;
- при механических повреждениях.

### 12.2 Гарантийное обслуживание и ремонт устройства производится:

**ООО «Элк»**

**Россия, 170001, г. Тверь, тер. Двор Пролетарки д.19 помещение III**

**тел/факс: (4822) 42-36-72, 42-23-34**

**e-mail: mail@new.elk.com.ru**

## 13 Сведения о драгоценных материалах и цветных металлах

### 13.1 Драгоценных материалов не содержится.

### 13.2 Содержание цветных металлов:

- латунь ЛС59-2 ГОСТ 11527-2004 – 0.094кг;
- алюминий ГОСТ 4784-97 – 0.2кг.

## 14 Сведения об утилизации

Утилизацию изделия производить в соответствии с:

Федеральным Законом РФ №89-ФЗ от 24.06.1998г. (ред. От30.12.2008) «Об отходах производства и потребления» (принят ГД ФС РФ 22.05.1998) ( с изм. и доп., вступившими в силу с 01.01.2010, 25.06.2012);

Федеральным законом РФ №7-ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды»;

Федеральным законом РФ №169-ФЗ от 29.12.2000 (Правовые основы обращения с отходами производства и потребления и вовлечение таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительного сырья).

15 Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					