

# **СЕРВЕР КОМПЛЕКСА «ЧЁРНЫЙ ЯЩИК»**

*Руководство по эксплуатации*

*ФЮКВ 422231.030РЭ*

*Паспорт устройства*

*ФЮКВ 422231.030ПС*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>2</b>
1.1. КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА.....	2
1.2. ИНДИКАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	2
1.3. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ.....	3
1.4. КОММУНИКАЦИИ.....	3
<b>2. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>4</b>
2.1. КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
2.2. НАСТРОЙКА ОБМЕНА В СЛВС ЧЯ.....	4
2.3. НАСТРОЙКА ОБМЕНА В СЕТИ ETHERNET.....	4
2.4. ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА.....	4
<b>3. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>5</b>
3.1. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
3.2. ПОДГОТОВКА МЕСТА МОНТАЖА.....	5
3.3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	6
3.4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	7
3.5. РЕМОНТ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	7
<b>4. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....</b>	<b>8</b>
<b>5. ПАСПОРТ.....</b>	<b>9</b>
5.1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	9
5.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	9
5.3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	9
5.4. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ.....	10
5.5. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ (КРЫТЫМ ТРАНСПОРТОМ В ТАРЕ).....	10
5.6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	10
5.7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	10

## **1. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настоящее руководство содержит описание и инструкцию по эксплуатации сервера комплекса «Черный ящик» (сервера ЧЯ), далее устройство. Устройство предназначено для автоматического сбора информации с терминалов (БИМ, РА и РД), включенных в локальную вычислительную сеть, её накопления, обработки, хранения и передачи. К дополнительным функциям устройства относится контроль за состоянием оборудования комплекса ЧЯ.

Устройство поставляется с установленным программным обеспечением без периферийного оборудования и обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбора, обработки, накопления, хранения данных (ток, напряжение, частота, мощность, энергия, архивы контроля качества ЭЭ и т.д.) от терминалов БИМ;
- сбора, обработки, накопления, хранения аварийных осциллограмм;
- Обмена информацией по протоколам NTP, FTP, МЭК 60870-5-104 и Bbnet;
- поддержания единого системного времени в терминалах БИМ с целью обеспечения синхронных измерений и пусков осциллографа;
- защиты программного обеспечения, параметров настроек и информации от несанкционированного доступа;
- контроля работоспособности оборудования;
- восстановления работоспособности после отключения питания;
- самодиагностики, ведения журналов событий.

В качестве аппаратной части устройства могут выступать любые промышленные компьютеры, удовлетворяющие требованиям задачи.

### **1.1. Конструкция устройства.**

Корпус устройства выполнен из стали толщиной 1мм, что обеспечивает высокую прочность и помехоустойчивость. Габаритные размеры для 19`` исполнения не более 485x485x175мм, вес не более 5кг. Габаритные размеры для навесного монтажа не более 450x450x300мм, вес не более 5кг. Питание устройства выполнено от сети  $\sim$ /= 220 В.

### **1.2. Индикация и сигнализация.**

Сервер оборудован средствами индикации включения питания. При работе по протоколу Bbnet, индикация и сигнализация выполнена на внешнем контроллере LAN/Bbnet [4]. При работе по сети Ethernet, индикация и сигнализация выполнена на внешнем блоке сигнализации BBs [5].

### 1.3. Средства контроля работоспособности.

Устройство снабжено средствами самоконтроля и восстановления работоспособности.

Программное обеспечение устройства выполняет постоянную диагностику работы сети терминалов. При сбоях и отказах в обмене с терминалами устройство выполняет запись информации в log файл и выдает флаг для активации сигнализации на контроллере LAN/BBnet или на блоке сигнализации BBs.

Кроме этого, контроллером LAN/BBnet и блоком сигнализации BBs выполняется контроль работоспособности загруженного программного обеспечения и через 5 с после отказа подается команда на группу Reset сервера через разъем «R» рис.1. Данное действие приводит к перезагрузке устройства при условии, что тумблер сторожа находится в положении «1» рис.1. При положении тумблера сторожа в положении «0» перезагрузка производиться не будет. Для подключения внешних преобразователей интерфейсов применяются USB порты сервера ЧЯ, а для подключения периферийного оборудования порты PS/2, VGA, HDMI, DVI.



Рис. 1

### 1.4. Коммуникации.

Подключение контроллера LAN USB и блока сигнализации BBs, а так же дополнительного оборудования к устройству производится по интерфейсам USB и Ethernet. В минимальной комплектации устройство имеет в своем составе 2 интерфейса Ethernet 100 Мбит, 4 интерфейса USB, 1 интерфейс RS232. По сети Ethernet устройство поддерживает протоколы NTP, FTP и МЭК 60870-5-104.

Для подключения антенны GPS/ГЛОНАСС предназначен разъем RS232.

Подключение к серверу регистраторов в сети Ethernet рекомендуется выполнять через любой свободный сетевой разъем. Второй разъем Ethernet сервера предназначен для обмена информацией с клиентами верхнего уровня.

## **2. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА**

### **2.1. Конфигурирование устройства.**

Конфигурирование устройства производится с внешнего ПК по интерфейсу Ethernet, с установленным программным обеспечением VBadmIn [1]. В состав параметров настройки входят:

- параметры аварийного осциллографа;
- параметры, описывающие устройства телемеханики;
- параметры распределения измерений по группам;
- параметры коммуникационной среды;

Переконфигурирование устройства производится без изменения программного обеспечения.

### **2.2. Настройка обмена в СЛВС ЧЯ**

Построение сети терминалов и её настройка выполняются согласно руководства по эксплуатации [3]. Обмен сервера с терминалами выполняется по коаксиальному кабелю с волновым сопротивлением 75 Ом по протоколу VVnet.

Качество обмена регулируется на контроллере LAN/VVnet [4] с помощью потенциометра «настройка VVnet».

### **2.3. Настройка обмена в сети Ethernet.**

Построение сети терминалов БИМ на основе Ethernet подчиняется правилам построения типовой сети Ethernet стандарта 100BASE-TX.

**Базовые IP-адреса интерфейсов Ethernet сервера указаны в его паспорте.**

### **2.4. Защита от несанкционированного доступа.**

Устройство имеет механическую защиту оболочек от вскрытия путём установки пломб.

Устройство имеет ряд программных защит от несанкционированного доступа:

- аутентификация пользователей при входе в программное обеспечение VBadmIn, с разграничением прав доступа с регистрацией всех операций пользователя в зависимости от полномочий;
- авторизация пользователей при подключении по протоколу FTP для файлового доступа к устройству;
- при изменении конфигурации комплекса требуется ввод отдельного пароля для сохранения файла или ввода его в действие.

## 3. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1. Указание мер безопасности.

К работе по монтажу устройства допускается персонал, имеющий разрешение для работы на электроустановках с напряжением до 1000 В, с соблюдением требований Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, Правил устройства электроустановок, а также требований настоящей инструкции.

В части требований техники безопасности устройство соответствует нормам ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.6-75 и ГОСТ 12.2.007.7-75,

По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство соответствует классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

### 3.2. Подготовка места монтажа.

Перед установкой устройства на панели или в шкафу, необходимо засверлить 4 отверстия диаметром 6мм для крепления винтами М5. Корпус устройства должен быть надежно заземлен через устройство заземления. К месту установки устройства должны быть подведены цепи питания  $\sim/=\text{220 В}$  и кабели информационного обмена. Для сервера ЧЯ рекомендуется оставлять технологические зазоры с монтажной стороны не менее 100 мм, а также свободный доступ к управляющим кнопкам на корпусе и индикаторам состояния устройства. Необходимо также учитывать возможность подключения монитора и клавиатуры для настройки системы.

Устройство необходимо устанавливать на конструкциях, не подверженных вибрации.

Для привязки устройства к единому астрономическому времени используется антенна GPS приемника с протоколом NMEA-0183 и PPS, которая подключается к RS232 интерфейсу (рис.2). Для подключения используется антенна УСВ-3 или антенны сторонних производителей.

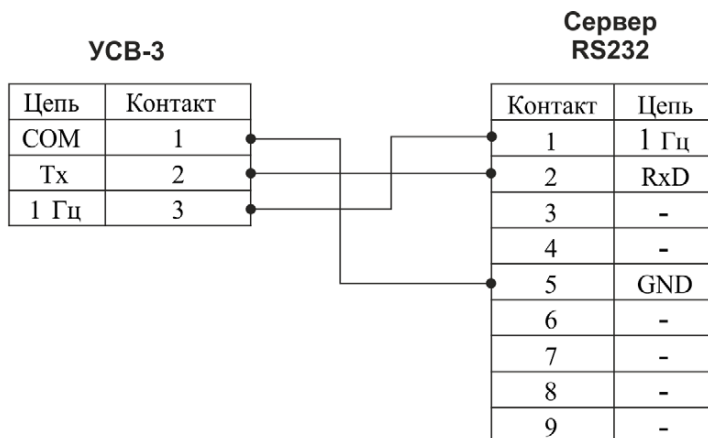


Рис. 2

### 3.3. Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание устройства включает в себя:

- проверку при первом включении;
- периодические проверки.

Проверка технического состояния включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку и испытание изоляции;
- проверку работы программного обеспечения;
- проверку измерительных каналов и часов реального времени;
- проверку сигнализации и реле повторителя;

Результаты проверки оформляются в протоколах и журналах произвольной формы.

#### ***Внешний осмотр***

При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие внешних повреждений корпуса и лицевой панели устройства.
- отсутствие пыли и посторонних предметов;
- состояние заземления корпуса;
- состояние крепления устройства в шкафах, щитах и на панелях;
- состояние клеммных зажимов;
- затяжка винтовых соединений клеммных зажимов.

Внешний осмотр проводится при первом включении, при периодических проверках или не реже одного раза в 2 года.

#### ***Измерение и испытание изоляции***

Сопrotивление изоляции замеряется мегаомметром на напряжении 500 В, и должно быть не менее 100 МОм при первом включении, и не менее 10 МОм в эксплуатации.

Измерениям и испытаниям подвергаются:

- цепи контактов реле устройства;
- питающий кабель устройства, отсоединённый от клеммных зажимов.

Измерение сопротивления изоляции проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже 1-го раза в 2 года.

Испытание изоляции проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже 1-го раза в 8 лет.

#### ***Проверка работы программного обеспечения***

Проверка заключается в определении правильности функционирования программ, установленных в устройстве. Проверка проводится при первом включении, через 1 год после ввода в эксплуатацию и при периодических проверках, не реже одного раза в 2 года.

В качестве проверки может быть зачтена работа ПО в эксплуатации, если имели место случаи его функционирования. Например, не проверяется работа записи единой осциллограммы, если за период эксплуатации производились пуски осциллографов, и неправильной работы замечено не было.

### **Проверка работы с СЛВС ЧЯ**

Передача информации по СЛВС ЧЯ косвенно проверяется при проверках работы программного обеспечения и сигнализации устройства.

## **3.4. Транспортировка и хранение.**

Устройство должно транспортироваться всеми видами закрытых транспортных средств и в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов. Условия хранения 5 по ГОСТ 15150 или условия хранения 3 при морских перевозках.

По климатическим и механическим воздействиям в предельных условиях транспортирования устройство удовлетворяет следующим требованиям:

- температура от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- относительная влажность воздуха 95% при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ .
- атмосферное давление 70-106,7 (537-800) кПа (мм. рт. ст.).
- транспортная тряска 80-120 ударов в минуту с максимальным ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  и продолжительностью воздействия 1 ч.

Упакованные устройства в транспортных средствах должны быть закреплены для обеспечения устойчивого положения, исключения смещения и ударов между собой.

При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования знаков, нанесенных на упаковочной таре.

При такелажных операциях упакованные приборы не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков. Условия хранения устройств по группе 1 ГОСТ 15150-69. Перед распаковкой после продолжительного хранения при отрицательной температуре, устройство необходимо выдержать не менее 12 часов в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

## **3.5. Ремонт и устранение неисправностей.**

Устройство поставляется предприятием-изготовителем с установленным программным обеспечением под заказную конфигурацию задач. Обновление программного обеспечения производится изготовителем по мере необходимости.

Ремонт устройства и его составляющих элементов осуществляется предприятием-изготовителем.

Гарантийный и послегарантийный ремонты выполняются предприятием-изготовителем в сервисном центре по адресу: ООО НТЦ «ГОСАН» Россия, Московская обл., Ленинский р-он, пос. Коробово ул. Малиновая, д.20 телефон (495) 132-19-00 (многоканальный)



#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Программное обеспечение VVadmin. Руководство пользователя. ФЮКВ 422231.440РП
2. Терминалы присоединений БИМ1XXX, БИМ2XXX, БИМ6XXX. Руководство по эксплуатации. ФЮКВ 422231.250РЭ.
3. Специализированная локальная вычислительная сеть "Черный ящик". Руководство по эксплуатации. ФЮКВ 422231.010РЭ.
4. Блок интерфейсов LAN/VVnet. Руководство по эксплуатации. ФЮКВ422231.350РЭ.
5. Блок сигнализации VVs. Паспорт. ФЮКВ 422231.331ПС.

## 5. ПАСПОРТ

Изготовитель ООО НТЦ «ГОСАН»

Тел: (495)132-19-00

E-mail: gosan@gosan.ru

http: // www.gosan.ru

### 5.1. Комплект поставки

В комплект поставки устройства входят:

Сервер	1 шт.
Руководство по эксплуатации с паспортом	1 экз.

*Ethernet интерфейс EX1 IP-адрес 192.168.1.254 /24*

*Ethernet интерфейс EX2 IP-адрес 192.168.0.1 /24*

### 5.2. Технические характеристики

Габаритные размеры сервера, не более	450×450×300 мм	
Масса, не более	5 кг	
<b>Номинальное напряжение питания Uном</b>	<b>≈220 В</b>	<b>≈220 В</b>
Рабочий диапазон	180 – 260 В	180 – 260 В
Максимальная потребляемая мощность	300 В·А	300 В·А
Допустимое снижение напряжения во время работы в течение 1мин.	180 В	180 В
Срок службы	25 лет	

### 5.3. Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	1 ... +45 °С
Защита от пыли и влаги по ГОСТ 14254-96	IP21
Внешние электрические и магнитные поля	по ГОСТ Р 51317
Механические воздействия	по ГОСТ 12997-84

## 5.4. Условия хранения

На складе	по группе 1 требований ГОСТ 15150
На транспорте	по группе 5 требований ГОСТ 15150

## 5.5. Условия транспортирования (крытым транспортом в таре)

Температура окружающей среды	-25 ... +55 °С
Относительная влажность воздуха при 25 °С	≤ 95%
Удары с пиковым ускорением 98 м/с <sup>2</sup> длительностью 16 мс	≤ 1000 ударов

## 5.6. Гарантии изготовителя

- Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ4233-009-39826650-2015 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования.
- Гарантийный срок хранения 6 месяцев
- Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев

## 5.7. Свидетельство о приёмке

Устройство **Сервер ЧЯ** заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ4233-009-39826650-2015 и признано годным к эксплуатации

Дата выпуска	« _____ » _____ 20__ г
Представитель ОТК предприятия	М.П.
Упаковщик	