

Генератор синхросигналов  
**DG-22ADT**



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перед эксплуатацией аппарата внимательно прочтите данное руководство и сохраните его для дальнейшего использования.

# Безопасность

- Для снижения риска возникновения пожара или удара электрическим током:
  - Не подвергайте данное оборудование воздействию дождя и влаги;
  - Используйте и храните его только в сухих местах;
  - Держите оборудование на безопасном расстоянии от любых жидкостей. Не помещайте емкости с жидкостью на оборудование;
  - Используйте только рекомендуемые дополнительные принадлежности.
- Для чистки корпуса используйте сухую или слегка влажную салфетку. Не пользуйтесь растворителями, не допускайте попадания внутрь корпуса влаги, кислот и щелочей.
- Для снижения риска поражения электрическим током - не снимайте крышку изделия. Внутри устройства нет деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Все необходимые органы управления и коммутационные разъемы вынесены на переднюю и заднюю панели. При необходимости ремонта - обратитесь к производителю либо поставщику оборудования.
- Если не указано особо, оборудование должно эксплуатироваться только в пределах рабочей температуры: от +5° до +40° С, относительной влажности не более 80% и при отсутствии постоянной вибрации.
- Не подвергайте прибор воздействию избыточного тепла и влажности. После транспортировки устройства при минусовых температурах, перед включением в сеть, необходимо дать ему прогреться при комнатной температуре в течение 2 - 3 часов.
- Данное оборудование предназначено для использования только квалифицированным персоналом.
- Разъёмы шнура электропитания прибора всегда должны быть в рабочем состоянии. Для полного отключения оборудования от сети переменного тока, полностью отсоедините шнур электропитания.
- Используйте поставляемый 3-х жильный кабель электропитания, соответствующий рабочему напряжению и потребляемой мощности электроприбора, обеспечивающий подключение заземляющего контакта прибора к защитной земле РЕ.
- Во всех случаях корпус оборудования должен быть заземлён. Так как генератор предполагает соединение большого числа различных устройств в единый комплекс, то неправильное заземление может привести к нежелательным помехам в сигналах, а иногда и к выходу из строя аппаратуры. В разделе "Заземление" приводится ряд рекомендаций, которых следует придерживаться при проектировании и монтаже комплекса.
- Этот продукт имеет маркировку ЕАС и соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза:
  - «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС – 020 – 2011);
  - "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС - 004 - 2011).

# Оглавление

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА .....	4
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....	5
УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	6
Распайка разъёма «GPI IN/OUT» .....	7
ТОПОЛОГИЯ ЗЕМЛИ .....	7
Рекомендации по заземлению .....	7
ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК .....	8
Замена предохранителя .....	8
ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....	9
OLED дисплей .....	9
Навигация по меню .....	9
Настройка генератора .....	10
УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС .....	13
Подключение к генератору .....	13
Страницы web-интерфейса .....	14
Страница «Control panel» .....	14
Страница «Network address» .....	17
Страница «Change password» .....	17
Страница «About» .....	18
NTP-СЕРВЕР .....	19
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	22
СБРОС НАСТРОЕК .....	25
Заводские значения .....	25
КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ .....	25
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	26
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	28
Условия гарантии .....	28
Доставка оборудования .....	28

# ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

DG-22ADT – это надёжный и высокостабильный генератор синхросигналов и сигналов точного времени, он обеспечивает эталонные выходы:

- black burst - черное поле стандарта PAL-B 625i/50;
- Tri-level – трёхуровневый сигнал синхронизация для форматов HD видеосигнала 1080i/50 и 1080p/25;
- PPS – импульсы с частотой 1 импульс в секунду;
- 10 Hz – синхроимпульсы с частотой 10Гц;
- 100 Hz – синхроимпульсы с частотой 100Гц;
- 1 кГц – синхроимпульсы с частотой 1кГц;
- LTC – данные временного кода SMPTE, с возможностью назначения временного сдвига по отношению к UTC;
- AES 500 Hz – звуковой тон сигнал с частотой 500Гц в цифровом формате AES3;
- AES 1 kHz – звуковой тон сигнал с частотой 1кГц в цифровом формате AES3;
- WCLK - тактовый сигнал Wordclock, используемый для синхронизации звуковых устройств с частотой 48кГц;
- BCLK - тактовый сигнал с частотой 3.072МГц;
- MCLK - тактовый сигнал с частотой 12.288МГц;
- 10 МГц - тактовый сигнал с частотой 10МГц;
- 20 МГц - тактовый сигнал с частотой 20МГц;
- Аналоговый тон сигнал частотой 500Гц;
- Аналоговый тон сигнал частотой 1кГц;

DG-22ADT имеет встроенный NTP-сервер и энергонезависимые часы реального времени с резервным питанием от батарейки.

Генератор можно привязать к высокостабильным сигналам времени и частоты присутствующим в глобальной системе позиционирования (GLONASS и GPS). Приёмная антенна подключается к генератору по UTP кабелю через внешний блок RX-02SAT. Благодаря такому подключению, антенну можно отнести от генератора на расстояние до 200 метров. Антenna и внешний блок RX-02SAT не входят в комплект поставки, поставляются отдельно.

Генератор имеет входы для подключения внешнего сигнала синхронизации: Black Burst, Tri-level, Wordclock, AES, LTC, а так же может вестись от внешнего сервера NTP.

DG-22ADT имеет два блока питания, работающих в горячем резерве. Работа прибора гарантируется при наличии сетевого питания хотя бы на одном входе.

## Внимание!!!

*Производитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию и схему прибора, не влияющие на его функциональные свойства.*

# КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Генератор DG-22ADT выполнен в 19" корпусе высотой 1U и глубиной 123 мм. Устройство имеет крепёжные отверстия для установки в телекоммуникационную стойку.

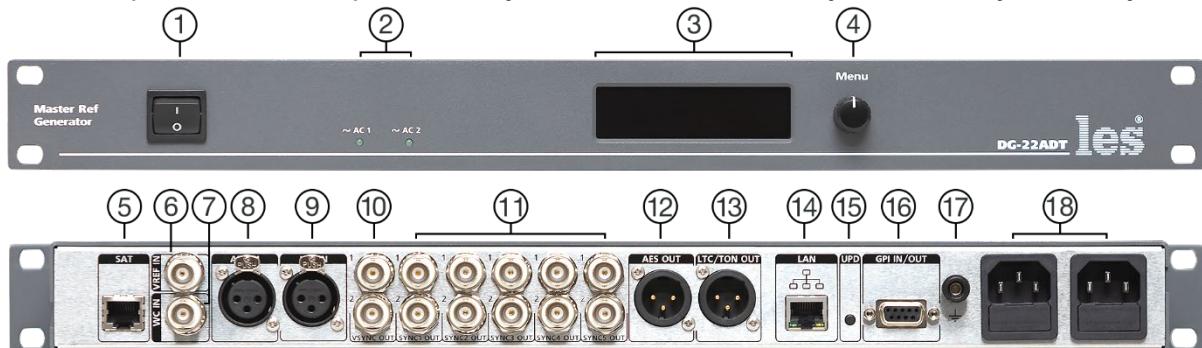


Рисунок 1

## 1. Выключатель

Выключатель сетевого питания;

## 2. Индикаторы «AC1», «AC2»

Показывают наличие напряжения на выходах блоков питания;

## 3. OLED дисплей

Отображает дату, время, режим работы, используется для навигации по меню;

## 4. Ручка «Menu»

Энкодер для навигации по меню;

## 5. Разъём «SAT»

Разъём для подключения приёмника RX-02SAT;

## 6. Разъём «VREF IN»

BNC разъём для подключения внешнего сигнала синхронизации, BB или Tri-level;

## 7. Разъём «WC IN»

BNC разъём для подключения внешнего сигнала синхронизации Wordclock;

## 8. Разъём «AES IN»

Разъём 3-pin XLR(F), для подключения внешнего сигнала синхронизации AES;

## 9. Разъём «LTC IN»

Разъём 3-pin XLR(F), для подключения внешнего сигнала LTC;

## 10. Разъём «VSYNC OUT»

Два разъёма BNC, выходы видео синхросигналов. Можно назначить сигнал Black Burst или HD Tri-level. Выбранный

сигнал назначается на оба выхода;

## 11. Разъёмы «SYNC1...5 OUT»

По два разъёма BNC, выходы звуковых синхросигналов. На каждый выход (на оба разъёма) может назначаться свой сигнал;

## 12. Разъём «AES OUT»

Разъём 3-pin XLR(M), выход тон-сигнала в формате AES. На выход можно назначить частоту 0,5 или 1 кГц;

## 13. Разъём «LTC/TON OUT»

Разъём 3-pin XLR(M), выход сигнала адресно-временного кода LTC или аналогового тон сигнала (0,5 или 1 кГц);

## 14. Разъём «LAN»

Разъём RJ-45, предназначен для подключения генератора к сети Ethernet;

## 15. Кнопка «UPD»

Кнопка перевода генератора в режим обновления ПО;

## 16. Разъём «GPI IN/OUT»

Разъём DB9-F для подключения сигналов GPI;

## 17. Клемма

Клемма сигнального заземления;

## 18. Разъёмы IEC C14

Входные разъёмы для подключения сетевого электропитания.

В каждом разъёме встроен защитный и запасной предохранитель.

# УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Расположите прибор в удобном для работы месте. На передней панели корпуса имеются крепёжные отверстия для установки его в стандартной 19" телекоммуникационной стойке.

## Внимание!!!

*Прибор предназначен для установки в стойку только на опорные уголки, полку или поперечные поддерживающие планки. Не рекомендуется крепление только за лицевую панель - значительные усилия, передаваемые на разъёмы висящими кабелями, могут привести к деформации и как следствие к отказу прибора.*

2. Подключите клемму сигнального заземления, расположенную на задней стенке, к общей шине заземления.
3. Если у вас есть GPS/GLONASS антenna, закрепите её и подключите к генератору через приёмник RX-02SAT.



Рисунок 2

Соединение приёмника RX-02SAT с генератором выполните кабелем UTP с разъёмами RJ-45. Разъёмы должны быть обжаты по схеме T568B («прямая распайка», рисунок 3), максимальная допустимая длина кабеля – 200 метров.

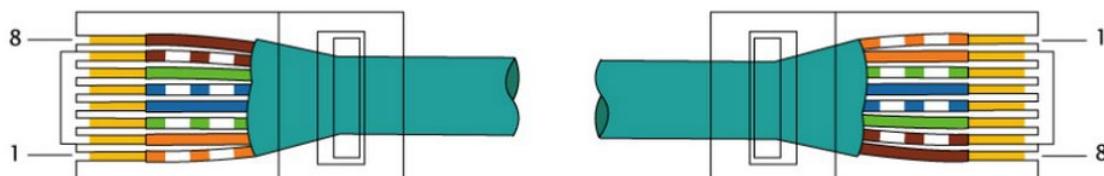


Рисунок 3

## Внимание!!!

*Нельзя подключать вход «GPS» генератора к сети Ethernet. Соединяйте приёмник RX-02SAT с генератором только напрямую.*

*Приёмник RX-02SAT питается от генератора по UTP кабелю.*

4. Подключите к выходным разъёмам внешние устройства.
5. Проверьте правильность заземления других устройств тракта, которые подключаются к генератору.
6. При необходимости использования внешних управляющих устройств, подключите соответствующие кабели к разъёмам «LAN» и «GPI IN/OUT».

7. Подключите генератор к источнику питания 230 В.
8. Включите питание прибора, загорятся индикаторы сетевого питания «AC1» и «AC2» и OLED экран.

---

## РАСПАЙКА РАЗЪЁМА «GPI IN/OUT»

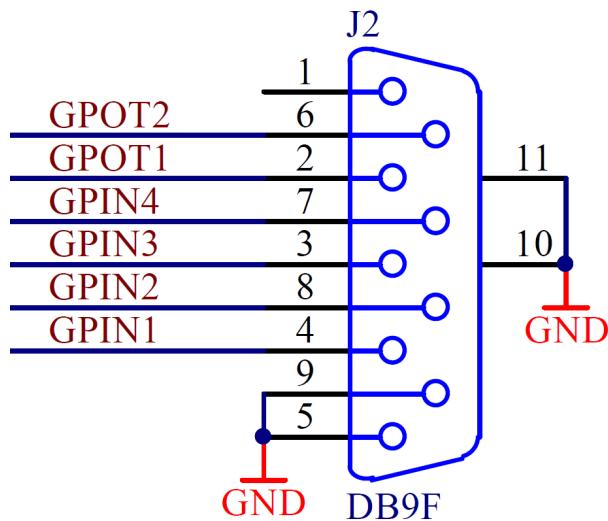


Рисунок 4

---

## ТОПОЛОГИЯ ЗЕМЛИ

Земли входных и выходных разъёмов соединены вместе, присоединены к контакту РЕ блоков питания, корпусу прибора и клемме заземления.

---

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ

Для питания генератора используйте трёхпроводную сеть, третий провод которой служит защитным заземлением оборудования.

Используйте отдельную силовую сеть для питания мощных потребителей энергии и устройств с тиристорными регуляторами, а также ламп дневного света.

Выделите отдельную группу сигнальных земель, соединённых “звездой” с одной точкой подключения к общему контуру, присоедините к ней клемму заземления коммутатора.

Используйте земляные шины с минимальным сопротивлением.

При значительном удалении приёмника сигнала от генератора может потребоваться дополнительная шина заземления, соединяющая сигнальные земли источника (приёмника) и коммутатора.

## ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК

Для защиты устройства от короткого замыкания и перегрузок в сети электропитания, во входной цепи установлен плавкий предохранитель.

В случае аварийной ситуации, вызванной чрезмерными значениями силы тока, плавкая вставка предохранителя перегорит, тем самым разорвёт входную цепь прибора и предотвратит последующее разрушение более ценных элементов генератора и подключённых к нему устройств.

Для восстановления работоспособности устройства, вам необходимо заменить вышедший из строя предохранитель, который расположен в едином блоке с входным разъёмом.



Рисунок 5

## ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ



Рисунок 6

В разных изделиях модель входного разъёма может отличаться, но способ замены предохранителя остаётся одинаковым.

Извлеките с помощью плоской отвёртки отсек с предохранителями потянув его на себя.

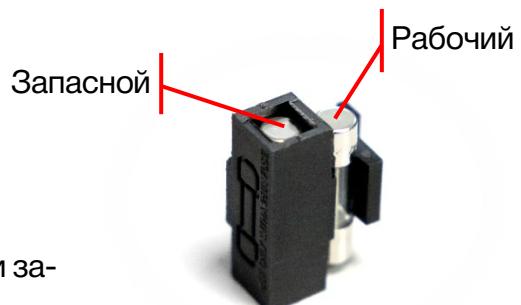


Рисунок 7

В отсеке находятся два предохранителя: рабочий и запасной.

Замените вышедший из строя предохранитель на запасной и установите отсек предохранителей на своё место.

# ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## OLED дисплей

На передней панели генератора расположен OLED дисплей, который показывает дату и время, подключенные ко входам сигналы, а также используется для навигации по меню.

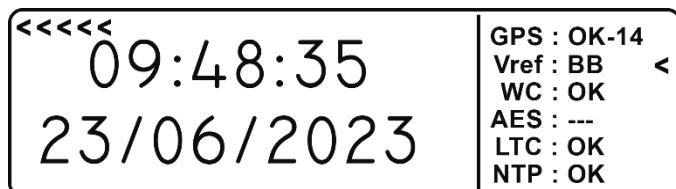


Рисунок 8

В правой части экрана показывается наличие (OK) или отсутствие (--) синхросигнала на соответствующем входе. Для видео синхросигналов дополнительно показывается его тип, а для сигнала со спутника показывается система позиционирования GPS или GLONAS и количество пойманных спутников.

- GPS – сигналы глобальной системы позиционирования GPS/GLONASS, цифра указывает количество подключённых спутников;
- Vref – видео синхросигналы. BB – на вход подаётся сигнал чёрного поля PAL (black burst), Tri-level – трёхуровневый сигнал синхронизация для 3G/HD-SDI видеосигналов;
- WC – тактовый сигнал Wordclock с частотой 48кГц;
- AES – цифровой опорный звуковой сигнал DARS;
- LTC – кодированные данные временного кода SMPTE в звуковом сигнале;
- NTP – подключение к NTP-серверу.

На сигнал, от которого ведётся генератор указывает стрелочка справа.

## НАВИГАЦИЯ ПО МЕНЮ

Локальное управление генератором осуществляется при помощи энкодера «Menu», расположенного на лицевой панели.



Рисунок 9

Для входа в меню и подтверждения действия внутри меню необходимо слегка нажать на ручку энкодера, для навигации по меню – вращайте ручку.

## НАСТРОЙКА ГЕНЕРАТОРА

Для настройки генератора нажмите на энкодер «Menu» - на OLED дисплее отобразятся основные пункты меню.



Рисунок 10

1. «Параметры генератора» - в этом разделе производится настройка генератора:

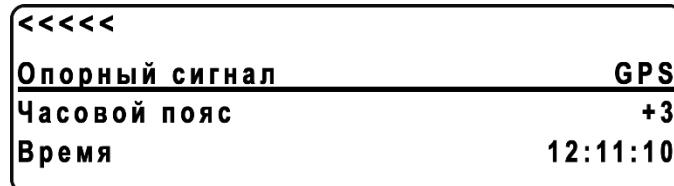


Рисунок 11

1.1. «Опорный сигнал»: выбирается источник, от которого будет вестись генератор:

- GPS - синхронизации внутреннего генератора от сигналов системы глобального позиционирования GPS/GLONASS;
- VREF - синхронизации внутреннего генератора от внешнего видео синхросигнала;
- WC - синхронизации внутреннего генератора от тактового сигнала Wordclock с частотой 48кГц;
- AES - синхронизации внутреннего генератора от цифрового опорного звукового сигнала DARS;
- LTC - синхронизации внутреннего генератора от кодированных данных временного кода SMPTE в звуковом сигнале;
- NTP - синхронизации внутреннего генератора от NTP-сервера;
- OFF – DG-22ADT ведётся от собственного термостатированного кварцевого генератора (OCXO — Oven Controlled Crystal Oscillators), обеспечивая частотно-температурную стабильность  $\pm 600$  ppb в пределах  $-40\dots+85$  °C.

1.2. «Часовой пояс»: выставляется часовой пояс по отношению к UTC;

1.3. «Время»: в режиме синхронизации от GPS/GLONASS и NTP показывает текущее значение времени, если синхронизация от GPS/GLONASS и NTP отключены - можно установить значение времени вручную;

1.4. «Дата»: в режиме синхронизации от GPS/GLONASS и NTP показывает текущее значение даты, если синхронизация от GPS/GLONASS и NTP отключены - можно установить значение даты вручную;

<b>&lt;&lt;&lt;&lt;</b>	<b>23/06/2023</b>
<b>Vsync OUT</b>	<b>TRI25P</b>
<b>Sync OUT1</b>	<b>PPS</b>
<b>Sync OUT2</b>	<b>10 Hz</b>

Рисунок 12

- 1.5. «Vsync OUT»: выбирается видео синхросигнал, подаваемый на выход «VSYNC OUT» - Black Burst, Tri-level 25p или Tri-level 50i;
- 1.6. «Sync OUT1»: выбирается синхросигнал, подаваемый на выход «SYNC 1»:
  - PPS - импульс 100 ms, повторяющийся каждую секунду (1pps);
  - 10 Hz - синхроимпульсы с частотой 10Гц;
  - 100 Hz - синхроимпульсы с частотой 100Гц;
  - 1 kHz - синхроимпульсы с частотой 1kHz;
  - LTC - данные временного кода SMPTE, с возможностью назначения временного сдвига по отношению к UTC;
  - AES 500Hz - цифровой тон сигнал в формате AES3id частотой 500 Гц;
  - AES 1kHz - цифровой тон сигнал в формате AES3id частотой 1 кГц;
  - WCLK 48 - импульсы типа меандр с частотой 48 kHz (wordclock);
  - BCLK - тактовый сигнал с частотой 3.072МГц;
  - MCLK - тактовый сигнал с частотой 12.288МГц;
  - 10 MHz - импульсы типа меандр с частотой 10 MHz;
  - 20 MHz - импульсы типа меандр с частотой 20 MHz;
- 1.7. «Sync OUT2»: выбирается синхросигнал, подаваемый на выход «SYNC 2», аналогично с пунктом 1.6 «Sync OUT1»;
- 1.8. «Sync OUT3»: выбирается синхросигнал, подаваемый на выход «SYNC 3», аналогично с пунктом 1.6 «Sync OUT1»;

<b>&lt;&lt;&lt;&lt;</b>	<b>AES 500 Hz</b>
<b>Sync OUT3</b>	
<b>Sync OUT4</b>	<b>10 MHz</b>
<b>Sync OUT5</b>	<b>MCLK</b>
<b>AES OUT</b>	<b>OFF</b>

Рисунок 13

- 1.9. «Sync OUT4»: выбирается синхросигнал, подаваемый на выход «SYNC 4», аналогично с пунктом 1.6 «Sync OUT1»;
- 1.10. «Sync OUT5»: выбирается синхросигнал, подаваемый на выход «SYNC 5», аналогично с пунктом 1.6 «Sync OUT1»;
- 1.11. «AES OUT»: выбирается сигнал, подаваемый на выход «AES OUT»:
  - OFF – на выходе сигнал отключен;
  - 1 kHz – цифровой тон сигнал в формате AES3 частотой 1 кГц;
  - 500 Hz – цифровой тон сигнал в формате AES3 частотой 500 Гц.

Sync OUT4	10 MHz
Sync OUT5	MCLK
<b>AES OUT</b>	<b>OFF</b>
LTC OUT	1 kHz

Рисунок 14

1.12. «LTC OUT»: выбирается сигнал, подаваемый на выход «LTC/TON OUT»:

- OFF – на выходе сигнал отключен;
- LTC – звуковой сигнал с кодированными данными временного кода SMPTE (LTC);
- 500 Hz – аналоговый тон сигнал с частотой 500 Гц;
- 1 kHz – аналоговый тон сигнал с частотой 1 кГц.

### Внимание!!!

*Абсолютная точность часов генератора в режиме синхронизации:*

*от GPS/GLONASS сигнала составляет: ± 0,2 мкс;*

*от NTP составляет: ± 500 мкс;*

*в режиме работы RTC: ± 0,2 сек в сутки (стабильность частоты ± 1 ppm).*

2. «Настройки сети» - в этом разделе прописываются сетевые параметры устройства. Адрес NTP-сервера, от которого может вестись генератор, задаётся через web-интерфейс.

<<<<	
IP-адрес	192.168.000.005
Маска	255.255.255.000
Шлюз	192.168.000.001

Рисунок 15

### 3. «Информация/Обновление ПО»

<<<<	
Версия ПО	1.0
IP-адрес	192.168.000.005
Серийный номер	0817300052
Обновление ПО	>>>

Рисунок 16

Это информационный раздел, в котором отображаются:

- версия программного обеспечения;
- IP адрес генератора;
- Серийный номер генератора.

Последняя строка раздела переводит генератор в режим обновления программного обеспечения. Подробнее об этом читайте в главе: «Обновление программного обеспечения».

# УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГЕНЕРАТОРУ

Вы можете дистанционно управлять генератором по сети Ethernet через WEB-интерфейс.

Подключите устройство к сети Ethernet через разъём «LAN».



Рисунок 17

При первом включении или после сброса настроек, генератор имеет IP-адрес: 192.168.0.5

### Внимание!!!

*Необходимо чтобы управляющий компьютер находился в той же подсети что и генератор, по умолчанию это: 192.168.0.1/254.*

Запустите web-браузер на вашем ПК.

### Внимание!!!

*Для корректной работы пользуйтесь программами Chrome, Firefox или Opera. Не рекомендуется использовать Microsoft Internet Explorer и Microsoft Edge.*

В адресной строке браузера введите IP-адрес генератора: 192.168.0.5 - откроется страница «Control panel».

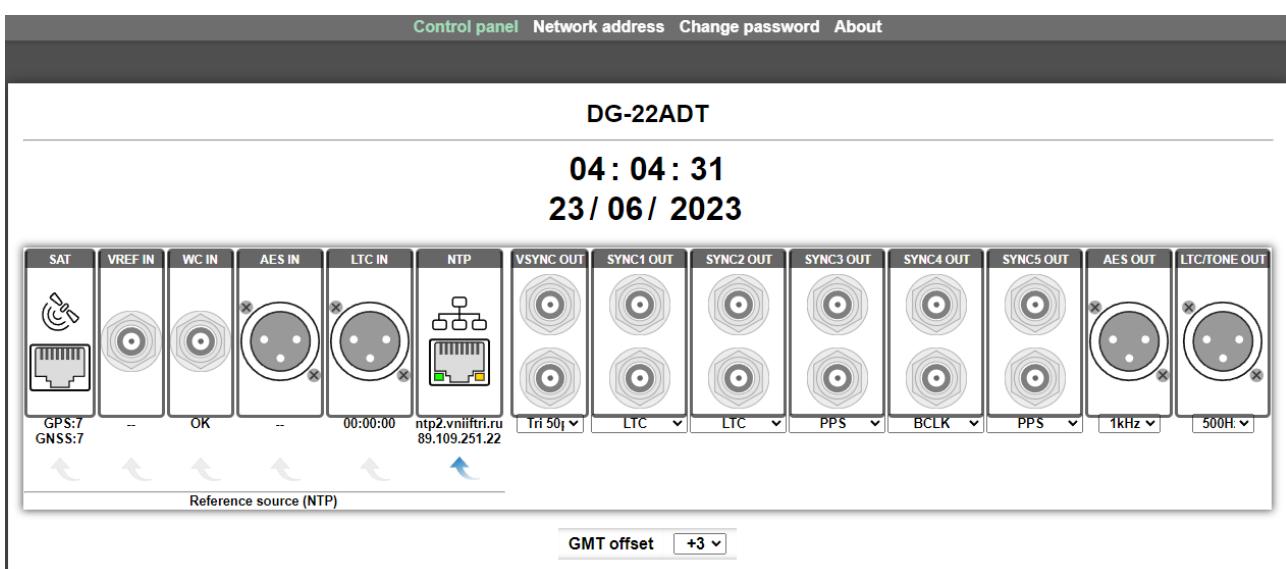


Рисунок 18

## СТРАНИЦЫ WEB-ИНТЕРФЕЙСА

В верхней части web-интерфейса расположены закладки страниц управления. Наведите курсор мышки на нужную закладку (выбранная закладка изменит цвет), кликните по ней – откроется соответствующая страница:



Рисунок 19

- «Control panel» - страница управления настройками генератора;
- «Network address» - прописываются адреса для сети Ethernet и NTP-сервера;
- «Change password» - страница изменения пароля;
- «About» - отображается основная информация о генераторе: модель, дата производства, версия ПО, серийный номер и т.д.

## СТРАНИЦА «CONTROL PANEL»

Страница «Control panel» является стартовой. Запустите web-браузер, в адресной строке наберите IP-адрес коммутатора и нажмите клавишу «Enter» - откроется страница «Control panel» (см. рисунок 18).

Все настройки генератора на этой странице идентичны настройкам, описанным в разделе «Локальное управление».

- Выбор источника (входа) опорного синхросигнала.

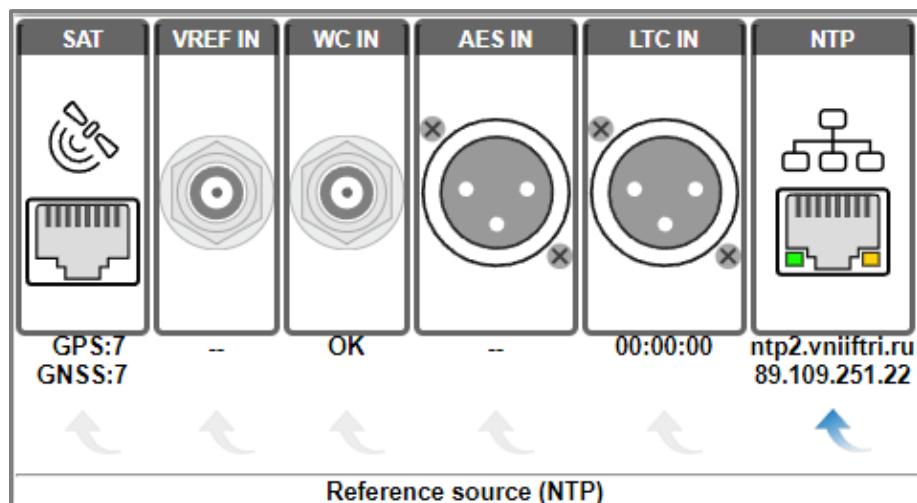


Рисунок 20

Для выбора нужного источника синхросигнала, кликните левой кнопкой мышки по стрелке, расположенной под соответствующим графическим изображением входа. Стрелка станет голубой, а в текстовой строке «Reference source» появится название синхро-входа, от которого ведётся генератор.

- Выбор выходного синхросигнала.

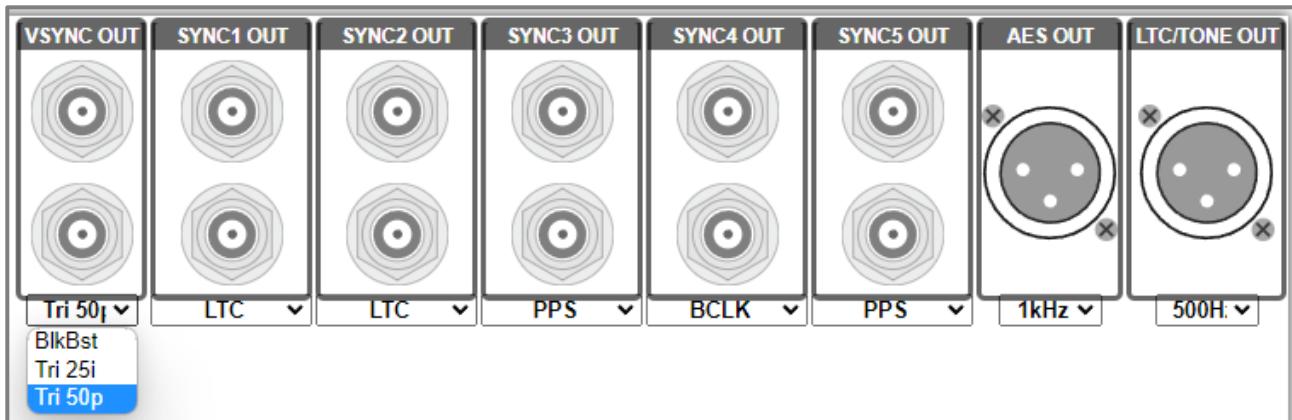


Рисунок 21

Кликните левой кнопкой мышки по выпадающему меню нужного выхода, в появившемся списке доступных сигналов выберите нужный.

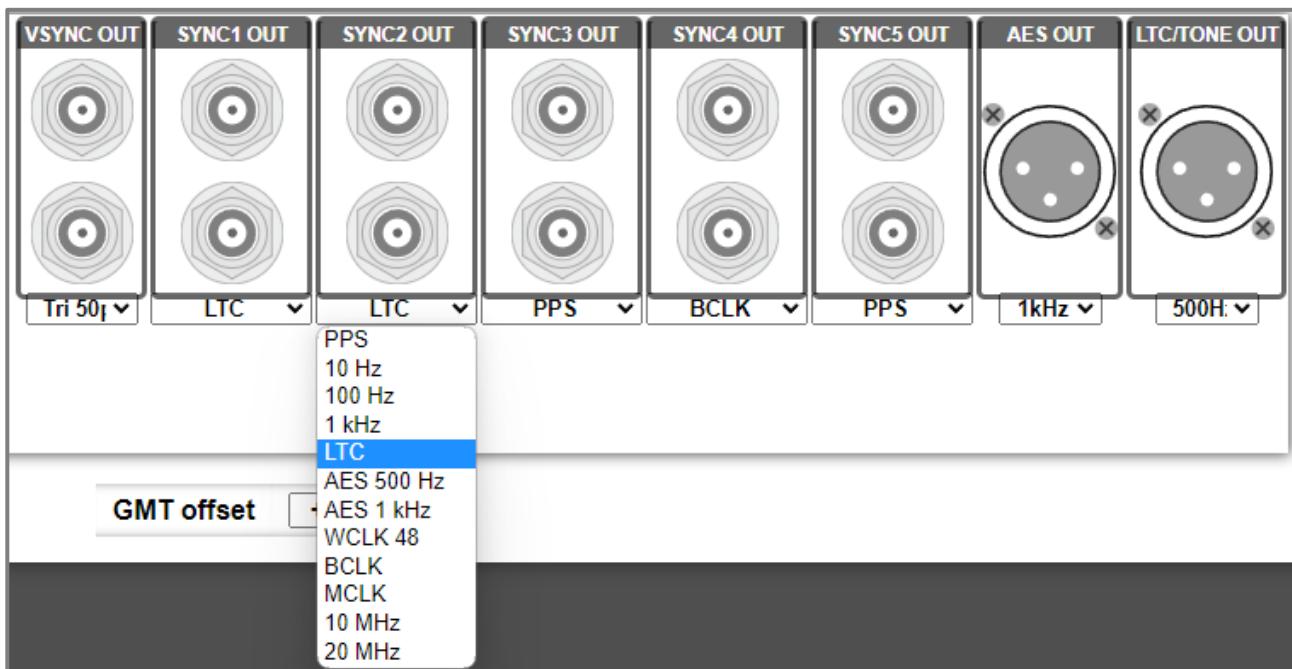


Рисунок 22

- «*GMT offset*»: параметром выставляется часовой пояс по отношению к UTC. Кликните мышкой по флагжу выпадающего меню и задайте необходимое значение сдвига;

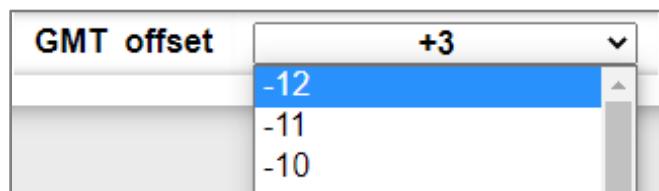


Рисунок 23

- «Время»: в режиме синхронизации от сигналов GPS/GLONASS или NTP-сервера показывается текущее значение времени, если синхронизация от внешних источников отключена, можно выставить значение времени вручную.

Для установки времени, выберите любой источник внешних синхросигналов кроме «GPS», «NTP» и «LTC», строка «Время» станет доступной для редактирования.

Кликните мышкой по рамке с указанием часов и введите нужное значение. Проделайте туже операцию со значением минут и секунд. После нажатия клавиши «Enter», сделанные изменения пропишутся в генераторе.

- «Дата»: в режиме синхронизации от сигналов GPS/GLONASS или NTP-сервера показывает текущее значение даты, если синхронизация от внешних источников отключена, в этом пункте можно задать значение даты вручную.

Для установки даты, выберите любой источник внешних синхросигналов кроме «GPS», «NTP» и «LTC», строка «Дата» станет доступной для редактирования.

Кликните мышкой по рамке с указанием дня и введите нужное значение. Проделайте туже операцию со значением месяца и года. После нажатия клавиши «Enter», сделанные изменения пропишутся в генераторе.

- «Системное имя»: для удобства, можно изменить название генератора и присвоить ему своё системное имя (мнемонику).

Кликните мышкой по рамке с названием генератора и введите нужное значение, после нажатия клавиши «Enter», сделанные изменения пропишутся в генераторе.

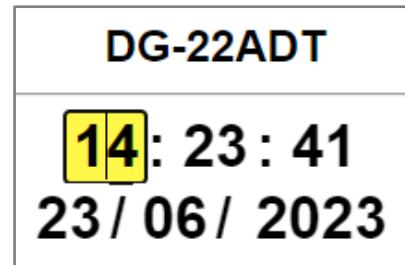


Рисунок 24

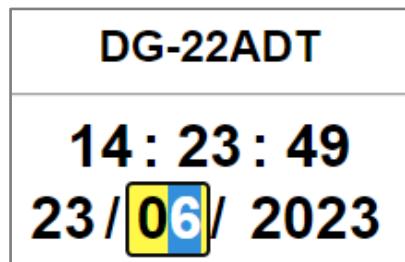


Рисунок 25

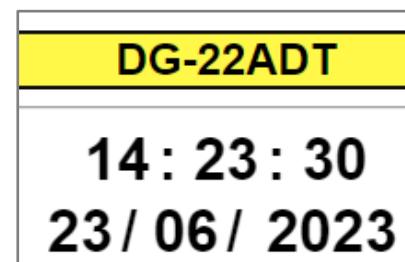


Рисунок 26

### Внимание!!!

*В режиме синхронизации от GPS/GLONASS сигнала – абсолютная точность генератора составляет:  $\pm 0,2$  мкс, в режиме синхронизации от NTP:  $\pm 500$  мкс, в режиме работы RTC:  $\pm 0,2$  сек в сутки (стабильность частоты  $\pm 1$  ppm).*

## СТРАНИЦА «NETWORK ADDRESS»

Для изменения сетевых настроек кликните мышкой в строке закладок по надписи «Network address» - откроется страница установки сетевых параметров.

Address	192 . 168 . 0 . 5
Mask	255 . 255 . 255 . 0
Gateway	192 . 168 . 0 . 1
DNS server	192 . 168 . 0 . 1
NTP-server #1	<input checked="" type="checkbox"/> ntp1.vniiftri.ru
NTP-server #2	<input checked="" type="checkbox"/> ntp2.vniiftri.ru
NTP-server #3	<input checked="" type="checkbox"/> ntp3.vniiftri.ru
NTP-server #4	<input checked="" type="checkbox"/> ntp4.vniiftri.ru

SAVE

Рисунок 27

Введите ваши параметры сети и кликните мышкой по кнопке «SAVE» - изменения записятся в память устройства, а web-браузер автоматически переподключится к генератору по новому адресу.

По умолчанию, генератор имеет сетевые настройки показанные на рисунке 27.

## СТРАНИЦА «CHANGE PASSWORD»

При первом изменении любых параметров в сессии, система попросит вас ввести пароль.

### Внимание!!!

Пароль по умолчанию: 1234

Если вам необходимо установить свой пароль, кликните мышкой по закладке «Change password» - откроется страница изменения пароля.

Current password

New password

Retry new password

SAVE

Рисунок 28

Ведите новый пароль в строках «New password» и «Retry new password» и действующий в строке «Current password». Нажмите кнопку «SAVE» - ваш пароль сохранится в памяти устройства.

## СТРАНИЦА «ABOUT»

На этой странице вы сможете узнать основную информацию о генераторе и произвести обновление программного обеспечения.

Для перехода кликните мышкой в строке закладок по надписи «About».



Рисунок 29

Строка «NAME»	модель коммутатора
Строка «SERIAL»	серийный номер коммутатора
Строка «VERSION»	первая цифра (до точки) указывает на версию аппаратного исполнения, вторая (после точки) версия программного обеспечения
Строка «MAC»	MAC-адрес коммутатора
Строка «PCB»	служебная информация
Строка «COMPILE DATE»	дата сборки коммутатора
Строка «RELEASE DATE»	дата релиза программного обеспечения
Строка «ADDITIONAL»	служебная информация

# NTP-СЕРВЕР

В генераторе DG-22ADT реализован NTP-сервер, версия протокола «NTP – 3». NTP-сервер не имеет настроек и работает постоянно, используя текущий IP-адрес генератора.

После включения DG-22ADT, вы можете выполнить быструю проверку работы NTP с помощью ПК, который подключён к той же сети, что и генератор. Проверить можно двумя способами:

Первый способ – через окно «Дата и время» панели управления.

- Зайдите в панель управления и кликните мышкой по иконке «Дата и время»;

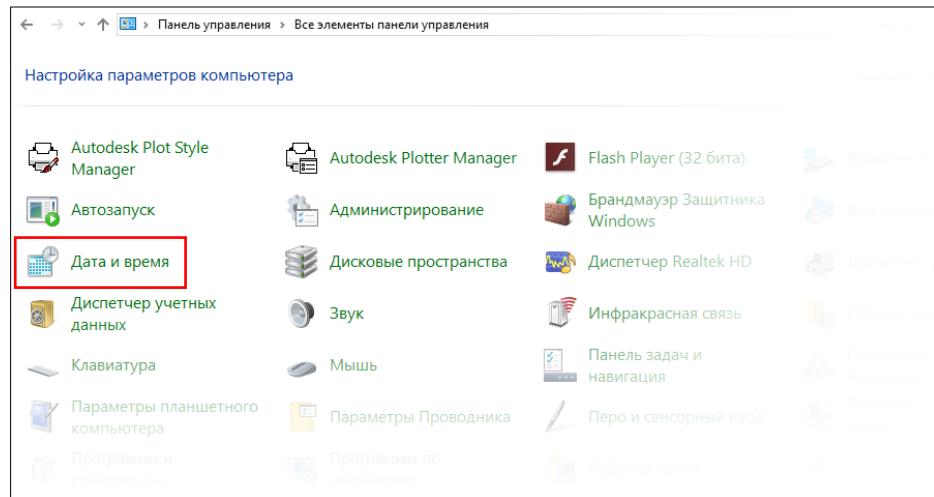


Рисунок 30

- Откроется окно «Дата и время»;

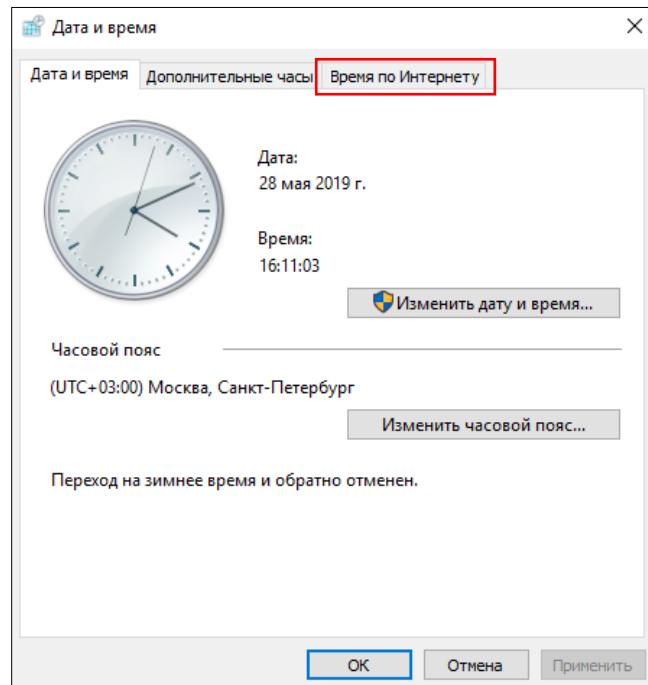


Рисунок 31

- Вверху должно быть три вкладки: «Дата и время», «Дополнительные часы» и «Время по интернету»;

- Выберите вкладку «Время по интернету», а в ней раздел «Изменить параметры»;

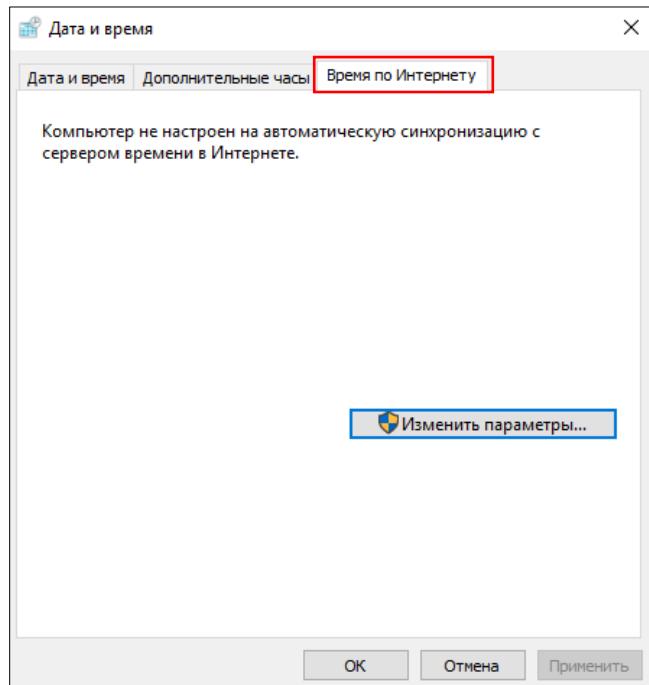


Рисунок 32

- В открывшемся окне поставьте галочку напротив строки «Синхронизировать с сервером времени в Интернете» и введите IP-адрес генератора в текстовое поле «Сервер»;

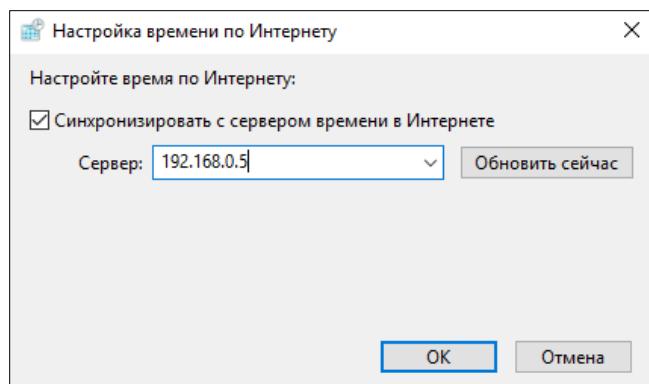


Рисунок 33

- Нажмите кнопку «Обновить сейчас». Если компьютер связывается с NTP-сервером - время должно успешно обновиться.

Второй способ - использовать утилиту «w32tm» из командной строки.

- Откройте окно командной строки (кликните правой кнопкой мышки по кнопке «Start», а затем по строке «Выполнить»);

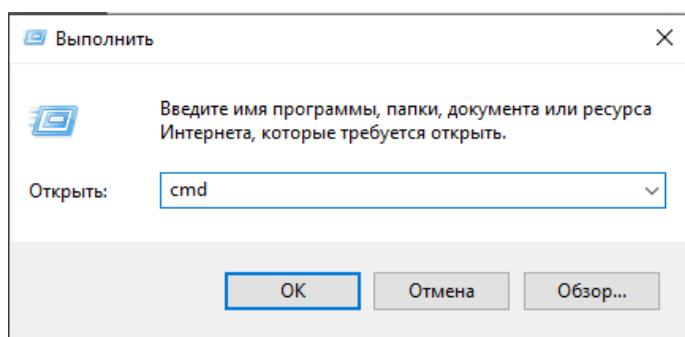


Рисунок 34

- В открывшемся окне «Выполнить» в текстовой строке введите: cmd и нажмите «OK»;

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.388]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2020. Все права защищены.

C:\Users\Иван>w32tm /monitor /computers:192.168.0.5
```

Рисунок 35

- В окне командной строки введите: w32tm /monitor /computers:192.168.0.5 и нажмите клавишу «Enter» (в этом примере 192.168.0.5 – IP адрес генератора по умолчанию);

```
C:\Users\Иван>w32tm /monitor /computers:192.168.0.5
192.168.0.5[192.168.0.5:123]:
    ICMP: 0ms задержка
    NTP: -0.0002672s смещение относительно локального времени
    RefID: 'GPS [0x00535047]
```

Рисунок 36

- В окне командной строки появится отчёт об успешном соединении с NTP-сервером.

# ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для обновления ПО генератора обратитесь в компанию «ЛЭС-ТВ». Мы вышлем вам файл прошивки по электронной почте, он имеет расширение \*.lesu.

Подключите устройство напрямую или через сетевой коммутатор к компьютеру.

Переведите генератор в режим обновления ПО используя один из удобных способов:

1. При помощи кнопки «UPD»

- a. Выключите генератор;
- b. Нажмите на кнопку «UPD» и удерживая её включите питание генератора;
- c. Генератор загрузится в режиме обновления ПО.



Рисунок 37

2. Через меню генератора:

Нажмите на энкодер «Menu» на лицевой панели генератора, на OLED экране откроется меню коммутатора.

Вращая ручку энкодера выберите раздел «Информация/Обновление ПО».



Рисунок 38

Нажмите на энкодер - откроется подраздел «Информация/Обновление ПО», вращая энкодер выберите раздел «Обновление ПО».

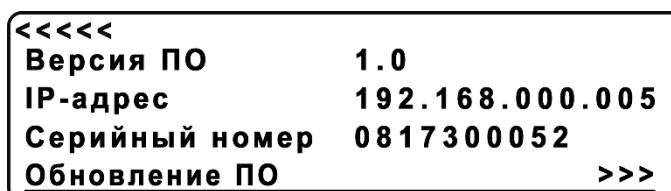


Рисунок 39

Нажмите на энкодер - откроется подраздел «Режим Обновления ПО».

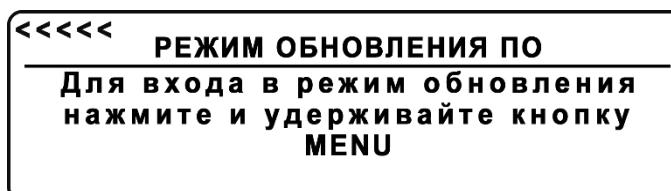


Рисунок 40

Для входа в режим обновления программного обеспечения нажмите на энкодер и удерживайте его в таком состоянии до появления надписи «Режим обновления программного обеспечения».

РЕЖИМ ОБНОВЛЕНИЯ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
IP-адрес 192.168.0.5

#

Рисунок 41

3. Через web-интерфейс:

В web-интерфейсе перейдите на страницу «About» и кликните мышкой по кнопке «Update Firmware»



Рисунок 42

**Внимание!!!**

*Если вы перевели генератор в режим обновления ПО через web-интерфейс или через меню – сохраняется установленный вами IP адрес. Если при помощи кнопки «UPD» - его IP адрес 192.168.0.5.*

В адресной строке браузера на вашем ПК введите IP адрес генератора и нажмите клавишу «Enter» – появится окно выбора действия.

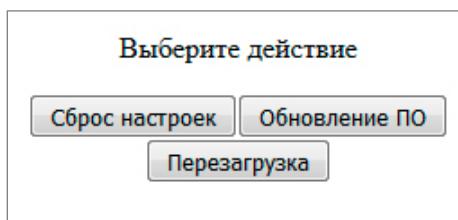


Рисунок 43

Кликните мышкой по кнопке «Обновление ПО» - откроется страница обновления программного обеспечения.

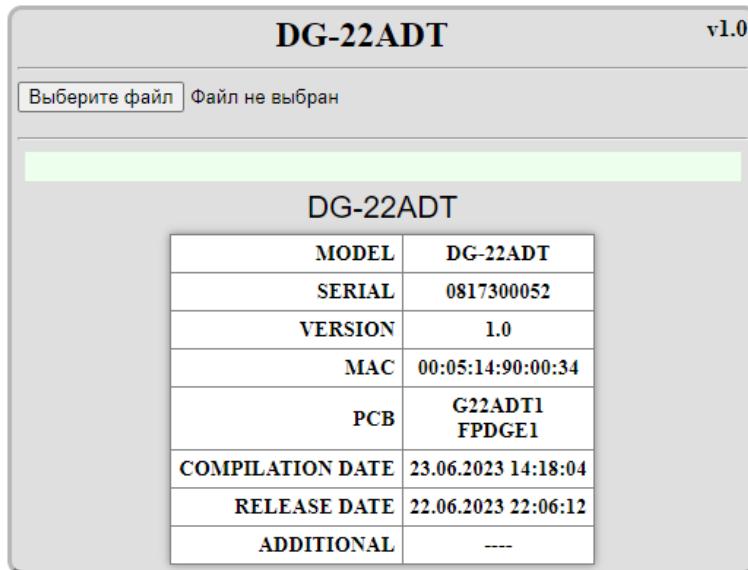


Рисунок 44

Кликните мышкой по кнопке «Выберите файл» и укажите файл прошивки. Обновление начнётся автоматически. Зелёная полоска индикатора в web-интерфейсе и полоска из решёток на экране OLED-дисплея будут показывать ход процесса обновления.

После окончания обновления, в web-интерфейсе и на OLED-дисплее появится надпись: «Обновление успешно завершено!»

Через 5 секунд после окончания обновления генератор автоматически перезагрузится.

## СБРОС НАСТРОЕК

Для сброса всех настроек и установки заводских значений подключите генератор напрямую или через сетевой коммутатор к компьютеру. Переведите устройство в режим обновления ПО (смотрите главу «Обновление программного обеспечения»).

В открывшемся окне кликните мышкой по кнопке «Сброс настроек» - установятся заводские значения.

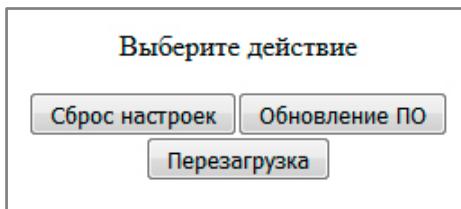


Рисунок 45

## ЗАВОДСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ

IP-адрес	192.168.0.5
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.0.1
DNS server	192.168.0.1
NTP-server #1	ntp1.vniiftri.ru
NTP-server #2	ntp2.vniiftri.ru
NTP-server #3	ntp3.vniiftri.ru
NTP-server #4	ntp4.vniiftri.ru

## КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Синхрогенератор DG-22ADT	1 шт.
Кабель питания (Schuko > IEC320 C13)	2 шт.

### Внимание!!!

*Спутниковая антенна и приёмник покупаются отдельно.*

*Информация для заказа: RX-02SAT - приёмник с комнатной антенной.*

*RX-02SAT-W - приёмник с уличной антенной.*

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Выходы синхросигналов

Black Burst	PAL-B 625i/50
Уровень сигнала Black Burst на нагрузке 75 Ом, (мВ)	300 ± 5 мВ
HD Tri-Level	SMPTE 1080i/50
HD Tri-Level	SMPTE 1080p/25
Уровень сигнала HD Tri-Level на нагрузке 75 Ом, (мВ)	от -300 до +300 ± 5 мВ
DC Offset, (В)	0 ± 0.05
Соотношение сигнал/шум, (dB rms)	> 60
Выходное сопротивление, (Ом)	75
Тип разъёмов для сигналов ВВ и HD Tri-Level	BNC
Количество выходов для сигналов ВВ и HD Tri-Level	2
Импульсные сигналы, (Гц)	1 (1pps), 10, 100, 1000
Wordclock сигнал, (кГц)	48
B-clock сигнал, (МГц)	3.072
Master clock сигнал, (МГц)	12.288
CW сигнал, (МГц)	10, 20
Уровень импульсных сигналов на нагрузке 75 Ом, (В)	2,5
Тип разъёмов для импульсных сигналов	BNC
Количество выходных разъёмов для импульсных сигналов	10

## AES выход

Частота тон-сигналов, (Гц)	500, 1000
Выходное сопротивление, (Ом)	110
Количество выходов	1
Разъём	3-pin male XLR

## LTC/TON выход

Стандарт LTC сигнала	ГОСТ IEC 60461-20141
Кадровая частота, (Гц)	25
Частота аналоговых тон-сигналов, (Гц)	500, 1000
Количество выходов	1
Разъём	3-pin male XLR
Выходное сопротивление	50 Ом

## Управление по Ethernet

Тип сети	Ethernet 10/100 Base-T IEEE 802.3
Разъём	RJ-45
Интерфейс управления	web-интерфейс

## Сигналы внешней синхронизации

Спутниковые системы глобального позиционирования	GPS / GLONAS
Тип разъёма для спутниковой антенны	RJ45
Видео синхросигналы	Black Burst, HD Tri-Level
Тип разъёма для видео синхросигнала	BNC
Тактовый сигнал для синхронизации звуковых устройств с частотой 48кГц	Wordclock
Цифровой опорный звуковой сигнал	DARS
Кодированные данные временного кода SMPTE в звуковом сигнале	LTC
Временной протокол сети Ethernet	NTP

## Общие характеристики

Стабильность опорной частоты при автономной работе, (ppb)	±600
Стабильность опорной частоты при синхронизации от спутникового приёмника, (ppb)	±60
Стабильность опорной частоты при синхронизации от NTP, (ppb)	±600
Время горячего старта спутникового приёмника в оптимальных условиях, (сек)	5
Время холодного старта спутникового приёмника в оптимальных условиях, (мин)	4

## Электропитание

Напряжение питания, (В)	230 ± 10%
Количество блоков питания	2
Потребляемая мощность, (Вт)	9
Тип разъёма на блоках питания	IEC 60320 C14

## Физические

Диапазон рабочих температур, (°C)	+ 5 ... + 40
Габаритные размеры (Ш x В x Г), (мм)	483 x 44 x 123
Вес, (кг)	2,2

# ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Фирма ЛЭС-ТВ, производитель изделия, гарантирует нормальное функционирование и соответствие параметров указанным выше при условии соблюдения требований эксплуатации.

Срок гарантии составляет 24 (двадцать четыре) месяца со дня приобретения.

Дефекты, которые могут появиться в течение гарантийного срока, будут бесплатно устранены фирмой ЛЭС-ТВ.

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

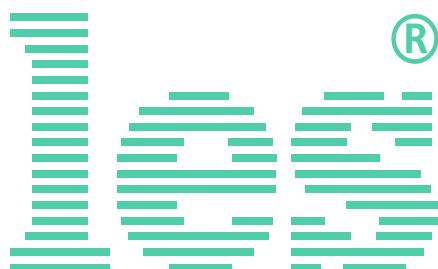
1. Гарантия предусматривает бесплатную замену частей и выполнение ремонтных работ.
2. В случае невозможности ремонта производится замена изделия.
3. Гарантийное обслуживание не производится в случаях:
  - наличия механических повреждений;
  - самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства;
  - попадания внутрь посторонних предметов или жидкостей;
  - наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями,
  - превышения предельно допустимых параметров входных и выходных сигналов, питающего напряжения и условий эксплуатации.
4. Случаи, безусловно не являющиеся гарантийными: разрушение компонентов прибора из-за перенапряжений в питающей сети или входных сигналах, вызванных, например, грозовыми разрядами или другими причинами.
5. Гарантийное обслуживание производится в фирме ЛЭС-ТВ.

## ДОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Для выполнения гарантийного ремонта оборудования, доставка осуществляется владельцем изделия по адресу:

117246, г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2., компания «ЛЭС-ТВ».

Телефон: +7 (499) 995-05-90



© ООО «ЛЭС-ТВ» (Лабораторные Электронные Системы)  
117246, Г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2.  
тел. +7 (499) 995-05-90, e-mail: [info@les.ru](mailto:info@les.ru), [www.les.ru](http://www.les.ru)