



Генератор синхросигналов **DG-168LTG**



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° C, 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.
- Разъемы 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 EAC 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
ТОПОЛОГИЯ ЗЕМЛИ	6
<i>Рекомендации по заземлению</i>	<i>6</i>
ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК.....	7
<i>Замена предохранителя</i>	<i>7</i>
ЛОКАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....	8
<i>OLED дисплей</i>	<i>8</i>
<i>Настройка генератора</i>	<i>8</i>
<i>Работа генератора</i>	<i>9</i>
УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС	10
<i>Подключение к генератору.....</i>	<i>10</i>
<i>Страницы web-интерфейса</i>	<i>11</i>
<i>Страница «Панель управления»</i>	<i>11</i>
<i>Страница «Сетевые настройки»</i>	<i>13</i>
<i>Страница «Смена пароля»</i>	<i>14</i>
<i>Страница «Об изделии»</i>	<i>14</i>
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	15
СБРОС НАСТРОЕК	17
<i>Заводские значения</i>	<i>17</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	18
КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	19
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	20
<i>Условия гарантии</i>	<i>20</i>
<i>Доставка оборудования.....</i>	<i>20</i>

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

DS-168LTG – это надёжный и высокостабильный генератор сигналов LTC, формируемых в соответствии ГОСТ IEC 60461-20141. Устройство имеет 6 симметричных выходов с уровнем сигнала 4В и рассчитанных на сопротивление нагрузки 600 Ом, а также 8 несимметричных выходов с уровнем сигнала 1 В и сопротивлением на нагрузке 75 Ом.

DS-168LTG имеет энергонезависимые часы реального времени с резервным питанием от батарейки и обеспечивает стабильность генерируемых сигналов с точностью не хуже 4 секунд в сутки. Опционально, можно изготовить генератор с точностью 2 кадра в сутки (оговаривается при заказе).

Генератор имеет трансформаторный LTC вход с чувствительностью 0.5 В. При подаче внешнего LTC, генератор переходит в режим ведения от входного сигнала. Переход между режимами работы генератора (автономный или ведение от внешнего сигнала) происходит автоматически и бесподрывно. На вход можно подавать как симметричные, так и несимметричные сигналы.

На лицевой панели генератора установлен OLED экран, который отображает текущий тайм-код и режим работы. При помощи расположенного рядом энкодера, выполняется навигация по меню и настройка устройства.

Дистанционное управление генератором осуществляется по сети Ethernet через web-интерфейс или по протоколу UDP.

DS-168LTG имеет 2 блока питания, которые работают в горячем резерве, как основной и резервный. Работа прибора гарантируется при наличии сетевого питания хотя бы на одном входе. Блоки питания можно подключать к двум независимым источникам.

Внимание!!!

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

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Генератор DS-168LTG выполнен в 19" корпусе высотой 1U и глубиной 123 мм. Устройство имеет крепёжные отверстия для установки в телекоммуникационную стойку.

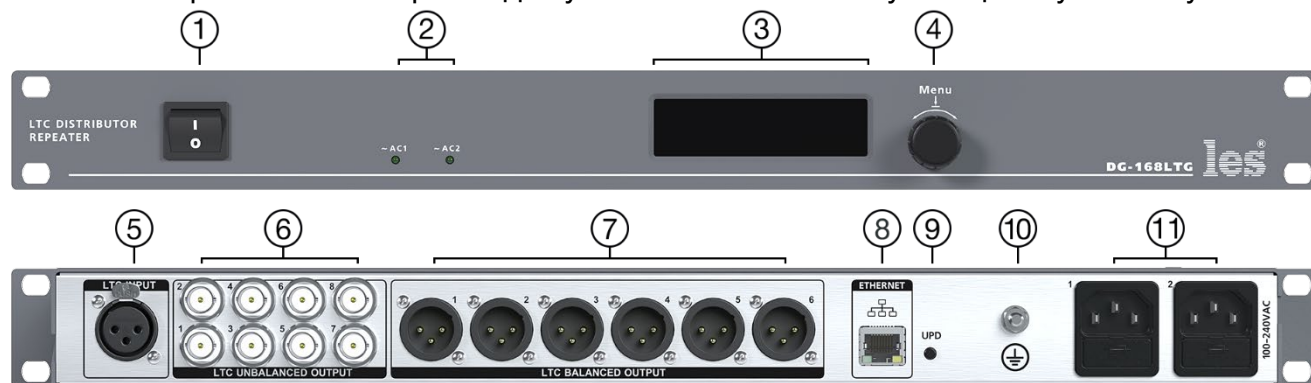


Рисунок 1

1. Выключатель

Выключатель сетевого питания;

2. Индикаторы «AC1», «AC2»

Показывают наличие напряжения на выходах блоков питания;

3. OLED дисплей

Отображает LTC и режим работы, используется для навигации по меню;

4. Ручка «Menu»

Энкодер для локальной настройки генератора;

5. Разъём «LTC INPUT»

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

6. Разъёмы «LTC UNBALANCED OUTPUT»

BNC разъёмы – выходы несимметричного LTC сигнала. Выходное сопротивление 75Ом;

7. Разъёмы «LTC BALANCED OUTPUT»

Разъёмы 3-pin XLR(M), выходы симметричного сигнала LTC. Выходы рассчитаны для подключения нагрузки 600 Ом;

8. Разъём «ETHERNET»

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

9. Кнопка «UPD»

Кнопка перевода генератора в режим обновления ПО;

Клемма 

Клемма сигнального заземления;

10. 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 корпуса и как следствие к отказу прибора.

2. Подключите клемму сигнального заземления, расположенную на задней стенке, к общей шине заземления.
3. Подключите к выходным разъёмам внешние устройства.
4. Проверьте правильность заземления других устройств тракта, которые подключаются к генератору.
5. При необходимости использования дистанционного управления, подключите генератор к сети Ethernet, разъём «LAN».
6. Подключите генератор к источнику питания 230 В.
7. Нажмите на кнопку питания, загорятся индикаторы «AC1» и «AC2» и OLED экран.

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 генератора.

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 2

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

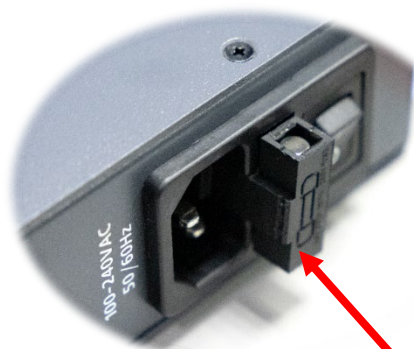


Рисунок 3

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.

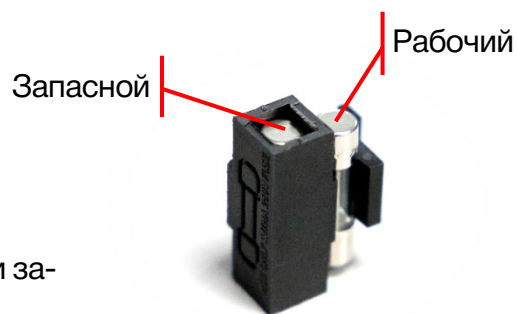


Рисунок 4

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 выходного сигнала LTC.

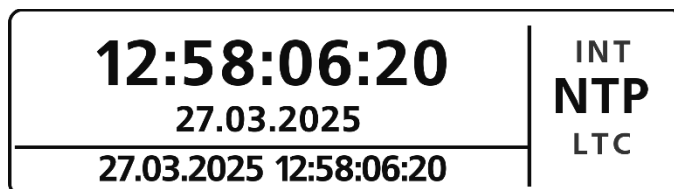


Рисунок 5

В нижней части экран показывается информация, получаемая из выбранного источника синхронизации. Источник, от которого ведётся генератор, отображается в правой части экрана.

- INT – источником сигнала является внутренний генератор устройства;
- NTP – в этом режиме внутренний генератор ведётся от внешнего NTP сервера, адрес сервера прописывается через web-интерфейс;
- LTC – генератор ведётся от внешнего сигнала LTC;

НАСТРОЙКА ГЕНЕРАТОРА

Локальная настройка генератора производится при помощи энкодера «Menu», расположенного на лицевой панели.

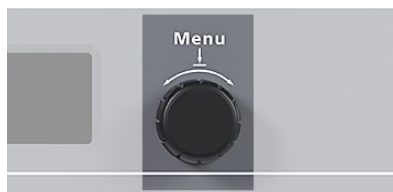


Рисунок 6

Для активации режима настройки – нажмите на энкодер и удерживайте его до тех пор, пока под цифрами, обозначающими часы не появится мигающая линия.

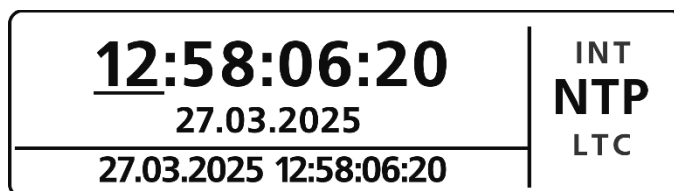


Рисунок 7

Дальнейшие кратковременные нажатия на энкодер будут последовательно выбирать параметр для редактирования.

Часы → минуты → секунды → кадры →

день → месяц → год →

источник синхронизации → выход из настройки

Вращение ручки энкодера изменяет выбранный параметр.

РАБОТА ГЕНЕРАТОРА

Генератор начинает работать и подавать на все выходы сигнал LTC - сразу после включения питания. Первоначально, пока генератор не засинхронизировался с внешним источником или он находился в режиме ведения от внутреннего RTC (часы реального времени), на экране отображается только время и дата выходного сигнала.



Рисунок 8

После того как генератор синхронизируется, появится информация о времени и дате из выбранного источника синхронизации.

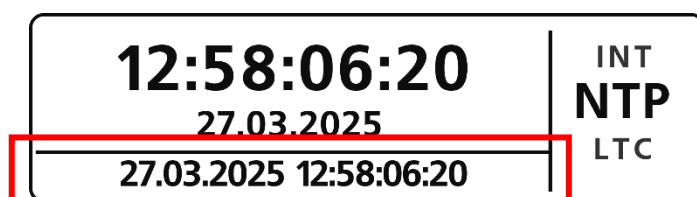


Рисунок 9

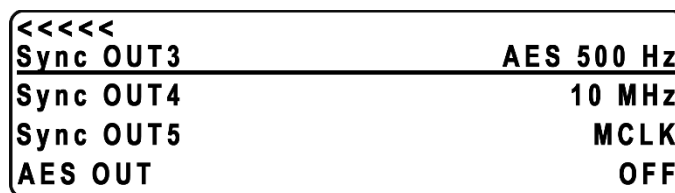


Рисунок 10

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГЕНЕРАТОРУ

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

Подключите устройство к сети Ethernet через разъем «ETHERNET».

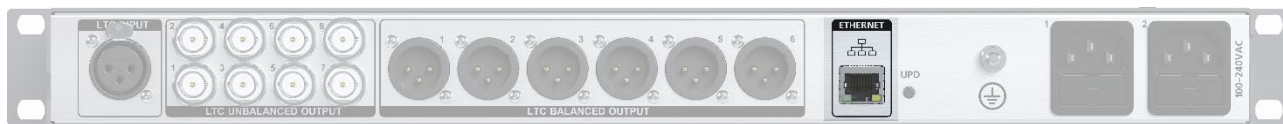


Рисунок 11

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.

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

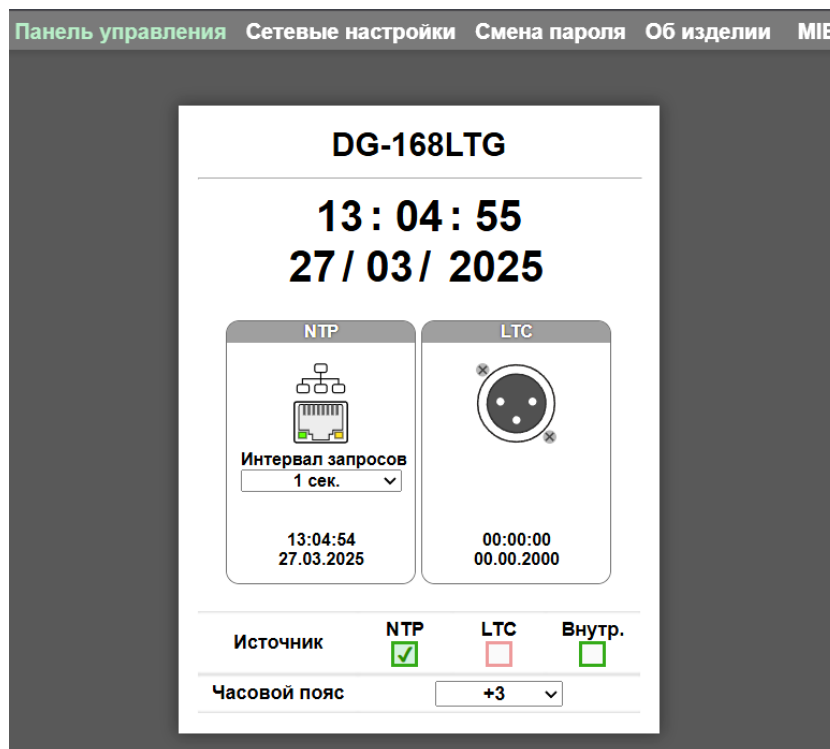


Рисунок 12

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:

Панель управления Сетевые настройки Смена пароля Об изделии MIB

Рисунок 13

- «Панель управления» - страница управления настройками генератора;
- «Сетевые настройки» - прописываются адреса для сети Ethernet и NTP-сервера;
- «Смена пароля» - страница изменения пароля;
- «Об изделии» - отображается основная информация о генераторе: модель, дата производства, версия ПО, серийный номер и т.д.;
- MIB – кнопка для загрузки mib-файла устройства.

СТРАНИЦА «ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ»

Страница «Панель управления» является стартовой. Запустите web-браузер, в адресной строке наберите IP-адрес коммутатора и нажмите клавишу «Enter» - откроется страница «Панель управления» (см. рисунок 12).

- Выбор источника (входа) опорного синхросигнала.

Рисунок 14

Для выбора нужного источника синхросигнала, кликните левой кнопкой мышки по соответствующему чекбоксу. В чекбоксе появится флажок, генератор начнёт вестись от выбранного источника.

Цвет чекбокса указывает на наличие внешнего сигнала на соответствующем входе. Зелёный - сигнал на входе есть или есть связь с NTP сервером, красный – сигнал на входе отсутствует или отсутствует связь с NTP сервером.

- «Интервал запросов»

Когда генератор ведётся от NTP сервера, можно установить частоту обращений к NTP серверу, параметр «Интервал запросов». Для изменения интервала, кликните мышкой по окну с временем задержки и в выпадающем меню выберите нужный интервал.

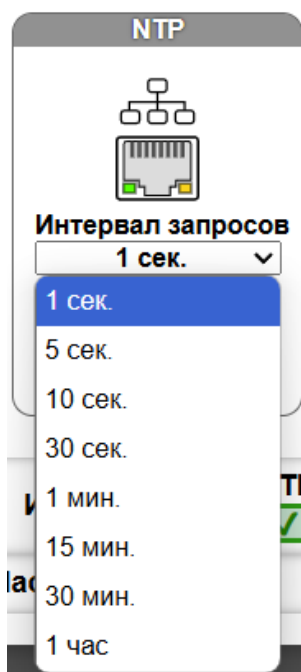


Рисунок 15

- «Часовой пояс»

Дополнительно, для режима синхронизации от NTP сервера можно установить временной сдвиг по отношению к UTC, параметр «Часовой пояс».

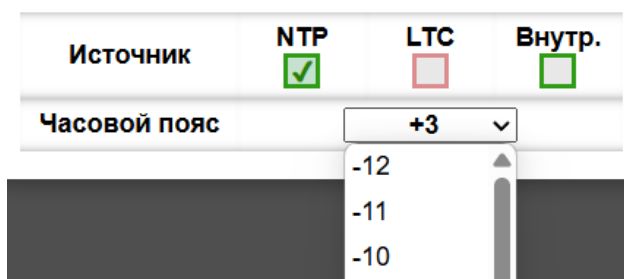


Рисунок 16

Кликните мышкой по флажку выпадающего меню и задайте необходимое значение сдвига.

- «Установка даты и времени»

В режиме работы от внутренних часов (RTC), время и дата выставляются вручную.

Кликните мышкой по рамке с указанием часов и введите нужное значение. Проведите ту же операцию со значениями минут, секунд и даты. После нажатия клавиши «Enter», сделанные изменения пропишутся в генераторе.

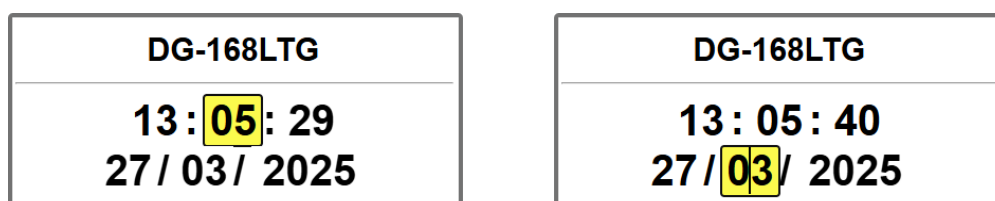


Рисунок 17

- «Системное имя»

Для удобства, можно изменить название генератора и присвоить ему своё системное имя (мнемонику).

DG-168LTG

13 : 05 : 13

27 / 03 / 2025

Рисунок 18

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

Внимание!!!

В режиме синхронизации от NTP – абсолютная точность генератора составляет: ± 500 мкс, в режиме работы RTC: $\pm 0,2$ сек в сутки.

СТРАНИЦА «СЕТЕВЫЕ НАСТРОЙКИ»

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

DG-168LTG

Address	192 . 168 . 0 . 05
Mask	255 . 255 . 255 . 0
Gateway	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
SNMP-trap server	192 . 168 . 0 . 22
SNMP Community Read	public
SNMP Community Write	private
SNMP Community Trap	trap

Рисунок 19

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

По умолчанию, генератор имеет сетевые настройки показанные на рисунке 19.

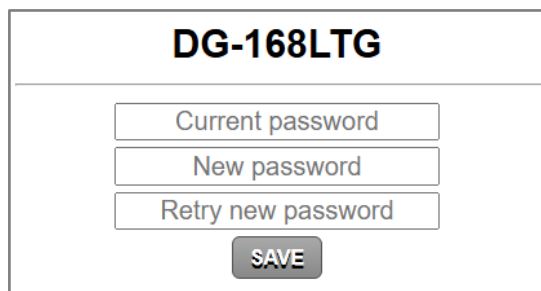
СТРАНИЦА «СМЕНА ПАРОЛЯ»

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

Внимание!!!

Пароль по умолчанию отсутствует.

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



DG-168LTG

Current password

New password

Retry new password

SAVE

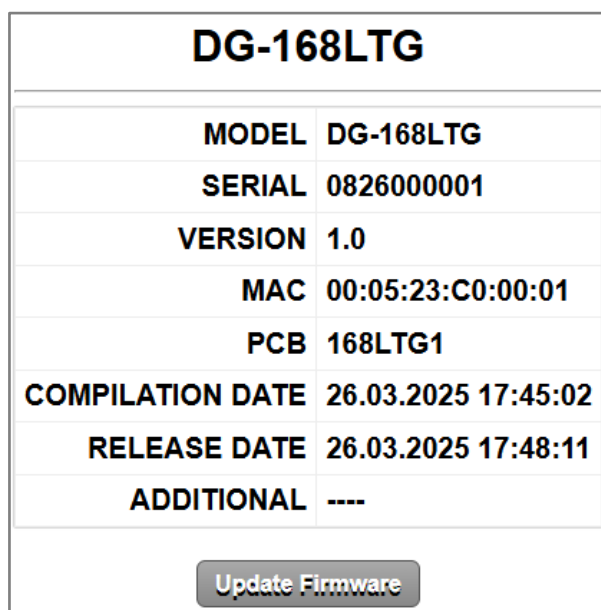
Рисунок 20

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 «ОБ ИЗДЕЛИИ»

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

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



DG-168LTG

MODEL	DG-168LTG
SERIAL	0826000001
VERSION	1.0
MAC	00:05:23:C0:00:01
PCB	168LTG1
COMPILATION DATE	26.03.2025 17:45:02
RELEASE DATE	26.03.2025 17:48:11
ADDITIONAL	----

Update Firmware

Рисунок 21

Строка «MODEL»	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 «COMPILATION DATE»	дата сборки коммутатора
Строка «RELEASE DATE»	дата релиза программного обеспечения
Строка «ADDITIONAL»	служебная информация

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для обновления ПО генератора обратитесь в компанию «ЛЭС-ТВ». Мы вышлем вам файл прошивки по электронной почте, файл 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 22

2. Через web-интерфейс:

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

DG-22ADT	
MODEL	DG-22ADT
SERIAL	0817300052
VERSION	1.0
MAC	00:05:14:90:00:34
PCB	G22ADT1 FPDGE1
COMPILATION DATE	23.06.2023 14:18:04
RELEASE DATE	22.06.2023 22:06:12
ADDITIONAL	----
Update Firmware	

Рисунок 23

Внимание!!!

Если генератор был переведён в режим обновления ПО через web-интерфейс – сохраняется действующий IP адрес. Если режим обновления ПО был активирован при помощи кнопки «UPD» - устройство загрузится с IP адресом, установленным по умолчанию: 192.168.0.5.

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

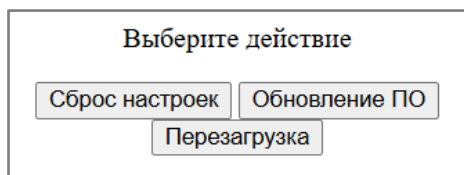


Рисунок 24

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

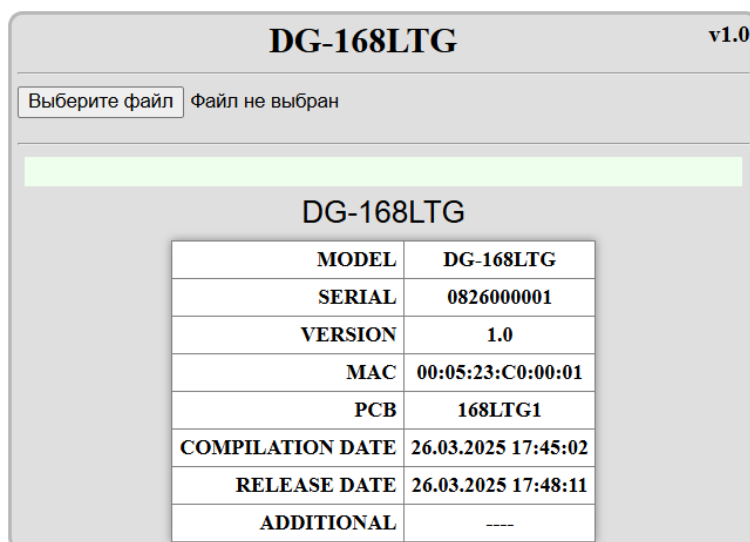


Рисунок 25

Кликните мышкой по кнопке «Выберите файл» и укажите файл прошивки. Обновление начнётся автоматически. Зелёная полоска индикатора в web-интерфейсе будет 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.

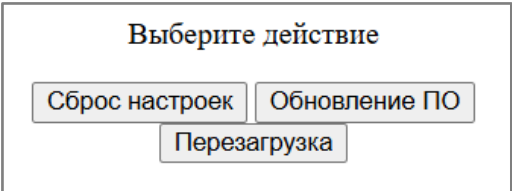


Рисунок 26

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
SNMP-trap server	192.168.0.22
SNMP Community Read	public
SNMP Community Write	private
SNMP Community Trap	trap

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

LTC вход

Стандарт поддерживаемых сигналов	ГОСТ IEC 60461-20141
Количество входов	1
Тип входного разъёма	3-pin female XLR
Тип входа	трансформаторный
Чувствительность входа, (В)	0.5
Размах входного сигнала, (В)	0.5 - 10
Формат поддерживаемых сигналов	симметричные / несимметричные

LTC выход

Стандарт выходного LTC сигнала	ГОСТ IEC 60461-20141
Кадровая частота, (Гц)	25
Формат выходных сигналов	симметричные / несимметричные
Количество симметричных выходов	6
Тип разъёмов симметричных выходов	3-pin male XLR
Выходное сопротивление на разъёмах XLR, (Ом)	50
Номинальный уровень сигнала на разъёмах XLR, (В)	4
Количество несимметричных выходов	8
Тип разъёмов несимметричных выходов	BNC
Выходное сопротивление на разъёмах BNC, (Ом)	75
Номинальный уровень выходного сигнала на разъёмах BNC, (В)	1

Часы реального времени (RTC)

Точность хода в сутки не хуже, (сек)	< 5
Точность хода в сутки не хуже, (кадров)	2 (опция)
Тип элемента питания RTC	CR-2032
Срок службы элемента питания не менее, (лет)	3

Управление

На устройстве	энкодер (меню отображается на OLED экране)
Удалённо по сети Ethernet	web-интерфейс

Ethernet

Тип сети	Ethernet 10/100 Base-T IEEE 802.3
Разъём	RJ-45

Электропитание

Напряжение питания, (В)	110 - 240
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)	2,4

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Генератор сигналов LTC DS-168LTG	1 шт.
Кабель питания (Schuko > IEC320 C13)	2 шт.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ООО «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 ООО «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 ООО «ЛЭС-ТВ».

ДОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

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

117246, г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2, ООО «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, www.les.ru