

**ДВУХКАНАЛЬНЫЙ АНАЛОГОВЫЙ ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ  
ZET 7192**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЭТМС.421425.001-192 РЭ**

***ООО «ЭТМС»***

## Оглавление

1	Назначение и технические характеристики .....	3
1.1.	Назначение генератора .....	3
1.2.	Условия эксплуатации .....	3
1.3.	Технические характеристики .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2	Внешний вид и назначение разъемов .....	4
2.1.	Внешний вид генератора .....	4
2.2.	Обозначение контактов генератора .....	5
2.2.1.	Лабораторное исполнение .....	5
3	Подготовка к конфигурированию .....	6
3.1.	Подключение генератора .....	6
3.2.	Программа «Диспетчер устройств» .....	6
4	Конфигурирование генератора .....	7
4.1.	Конфигурирование интерфейсной части генератора .....	7
4.2.	Назначение и состав вкладок для управления генераторами .....	8
4.2.1.	Вкладка «Измерения» .....	8
4.2.2.	Вкладка «Настройки» .....	10
4.2.3.	Вкладка «Управление» .....	12
4.3.	Конфигурирование генераторов ZET 7192 .....	14
5	Режимы работы светодиодной индикации .....	15

# 1 Назначение и технические характеристики

## 1.1. Назначение генератора

Двухканальный аналоговый генератор сигналов ZET 7192 предназначен для формирования сигналов произвольной формы. Форма генерируемых сигналов может быть четырёх разных типов: синусоида, меандр, треугольная, пила. Каждый генератор состоит из двух синхронных аналоговых каналов, позволяющих производить синфазное или дифференциальное подключение.

Генераторы ZET 7192 могут применяться для калибровки измерительных приборов и датчиков (вибродатчиков, сейсмоприемников и др.), управления различными процессами, как самостоятельно, так и в системах управления и автоматизации.

## 1.2. Условия эксплуатации

Генератор ZET 7192 в зависимости от назначения и места эксплуатации имеют два варианта исполнения:

1. Лабораторное исполнение – применяется при возможности использовать генераторы в мягких условиях эксплуатации.

2. Промышленное исполнение – генераторы предназначены для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Условия эксплуатации генераторов ZET 7192 представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET 7192

Параметр	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, °С	5...40	-30...55
Относительная влажность воздуха, %	Не более 90 <sup>1</sup>	Не более 98 <sup>2</sup>
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	630-800	495-800

<sup>1</sup> при температуре воздуха 25 °С без конденсации влаги.

<sup>2</sup> при температуре воздуха 35 °С.

## 2 Внешний вид и назначение разъемов

### 2.1. Внешний вид генератора

На Рис. 2.1 представлен внешний вид генератора ZET 7192, выполненного в лабораторном исполнении. Внутри генератора, на нижней грани, расположен магнит, что позволяет, при необходимости, установить генератор на металлической поверхности в удобном для пользователя положении.



*Рис. 2.1 Внешний вид цифрового датчика в лабораторном исполнении*

На Рис. 2.2 представлен внешний вид генератора ZET 7192, выполненного в промышленном исполнении.



*Рис. 2.2 Внешний вид генератора в промышленном исполнении*

## 2.2. Обозначение контактов генератора

### 2.2.1. Лабораторное исполнение

На Рис. 2.3 отображено обозначение клемм генератора ZET 7192, выполненного в лабораторном исполнении.



Рис. 2.3 Обозначения клемм ZET 7192 в лабораторном исполнении

В Табл. 2.1 отображено назначение клемм генератора ZET 7192 для выдачи заданного сигнала с каналов генератора.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7192 для выдачи заданного сигнала генератора

Маркировка	Обозначение	Назначение
1	OUT1	Канал генератора 1
2	OUT2	Канал генератора 2
3	TEST	Тестовый выход
4	GND	Общий
5	+15 В	Вспомогательный вывод питания +15 В (10 мА)
6	-15 В	Вспомогательный вывод питания -15 В (10 мА)

В Табл. 2.2 отображено обозначение клемм генератора ZET 7192 для подключения к измерительной сети.

Табл. 2.2 Обозначение клемм ZET 7192 для подключения к измерительной сети

Номер контакта	Маркировка	Обозначение
1	Красный	+ (9...24) В
2	Синий	CAN 2.0 линия «H»
3	Зеленый	CAN 2.0 линия «L»
4	Желтый	GND

### 3 Подготовка к конфигурированию

#### 3.1. Подключение генератора

Перед началом работы с генератором его следует подключить к компьютеру с использованием преобразователей интерфейсов см. Табл. 3.1.

*Примечание: необходимо чтобы преобразователи интерфейсов были сконфигурированы в режимы, обеспечивающие работу с цифровыми датчиками (см. «Руководство по конфигурированию ZET7070», «Руководство по конфигурированию ZET 7076»).*

Табл. 3.1 Подключение ZET 7192 к преобразователям интерфейса

Тип цифрового датчика	Преобразователь интерфейса	Порт на компьютере
ZET 7192	ZET7174	USB 2.0
	ZET7176	Ethernet

На компьютере, при помощи которого будет производиться конфигурирование генераторов, должна быть установлена операционная система Windows, а также установлено и запущено программное обеспечение ZETLAB.

#### 3.2. Программа «Диспетчер устройств»

Конфигурирование генератора производится в программе «Диспетчер устройств», которая располагается в меню «Сервисные» на панели ZETLAB (Рис. 3.1).



Рис. 3.1 Панель ZETLAB

В левой части окна располагается дерево иерархии устройств, подключенных к ПК. Верхний уровень иерархии составляют преобразователи интерфейса и устройства, подключаемые непосредственно к ПК. Во втором уровне иерархии отображаются цифровые датчики, подключенные к выбранному преобразователю интерфейса.

Если выбран режим подробного отображения, то в правой части окна отображаются основные параметры измерительных каналов в виде таблицы.

Выбор генератора, подлежащего конфигурированию, осуществляется двойным кликом левой кнопкой мыши по его наименованию. (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя»).

## 4 Конфигурирование генератора

*Внимание! Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения генератора. Порядок обновления генератора до текущей версии программного обеспечения описан в документе «РО\_Сервисная работа с ZET7xxx.pdf», расположенном по директории <https://file.zetlab.com/Document/>.*

### 4.1. Конфигурирование интерфейсной части генератора

Конфигурирование интерфейсной части проводится в соответствии с методикой, приведенной в документе «Конфигурирование интерфейсной части интеллектуальных модулей серии ZET7xxx».

Следует обратить особое внимание, что во вкладках «Информация» в поле «Адрес (node) от 2 до 63», каждого цифрового датчика, должен устанавливаться уникальный адрес устройства в измерительной цепи. Обязательным условием исправной работы измерительной цепи является наличие разных адресов у всех устройств, входящих в состав данной цепи. Адреса устройств следует устанавливать в диапазоне от 3 до 63.

*Примечание: генератор ZET 7192 состоит из двух каналов (по умолчанию они имеют названия: «Генератор 1», «Генератор 2»), соответствующие двум каналам генератора. При установке адресов устройств следует учитывать, что каналы генератора ZET 7192 занимают два адреса в измерительной цепи.*

## 4.2. Назначение и состав вкладок для управления генераторами

Изменения параметров следует вносить только во вкладки первого канала генератора ZET 7192. При изменении параметров по первому каналу, система автоматически вносит соответствующие изменения по второму каналу.

### 4.2.1. Вкладка «Измерения»

Вкладка «Измерения» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.1 Параметры вкладок «Измерения»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Текущее измеренное значение, в ед. изм.	–	В пределах диапазона измерений	Отображает измеренное значение на канале, зафиксированное на момент открытия вкладки.
Частота обновления данных, Гц	–	–	С данной частотой выдается состояние работы генератора.
Единица измерения	–	вкл	Соответствует состоянию работы генератора.
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Назначается произвольно. Рекомендуется для первого канала назначать имя «Генератор 1», для второго - «Генератор 2».
Минимальное значение, в ед. изм.	–	–	В ячейке отображается минимально возможное значение.
Максимальное значение, в ед. изм.	–	–	В ячейке отображается максимально возможное значение.
Опорное значение для расчета, дБ	–	–	Отображается опорное значение, необходимое для пересчета измеренного значения в дБ.
Чувствительность В/ед. изм.	–	–	Отображается значение чувствительности
Порог чувствительности ед. изм.	–	–	Параметр указывает на точность измерений и зависит от выбранной единицы измерения.



На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «Измерения».

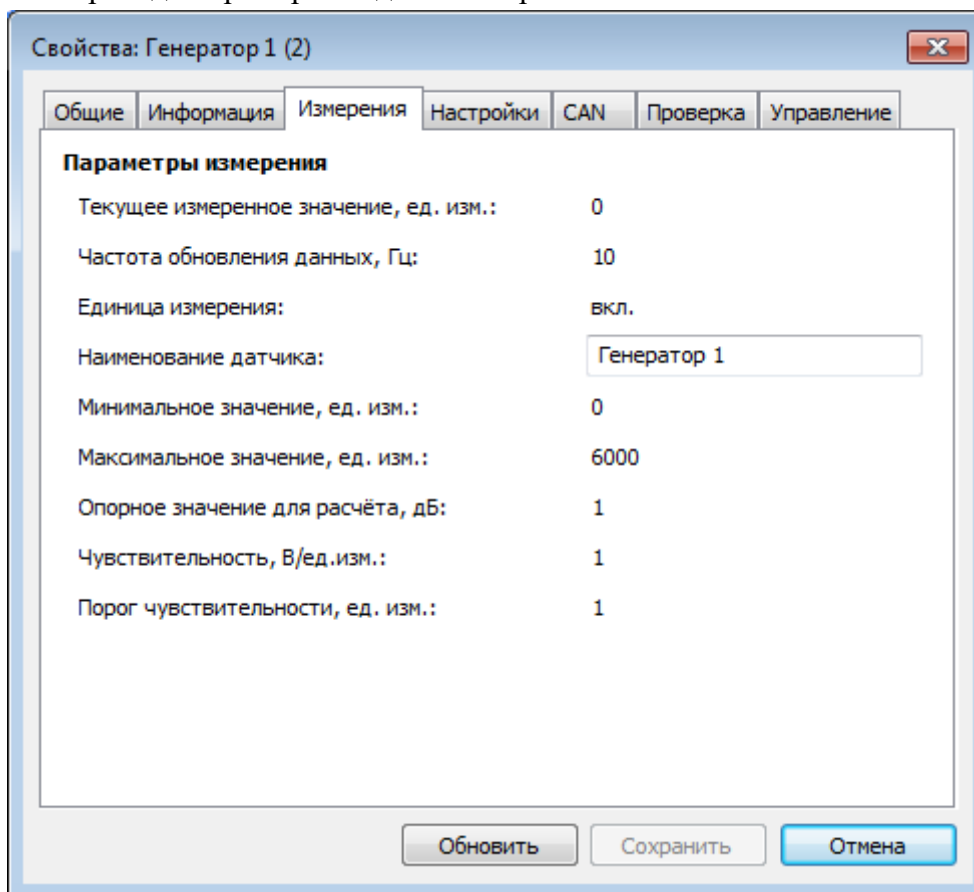


Рис. 4.1 Вкладка «Измерения»

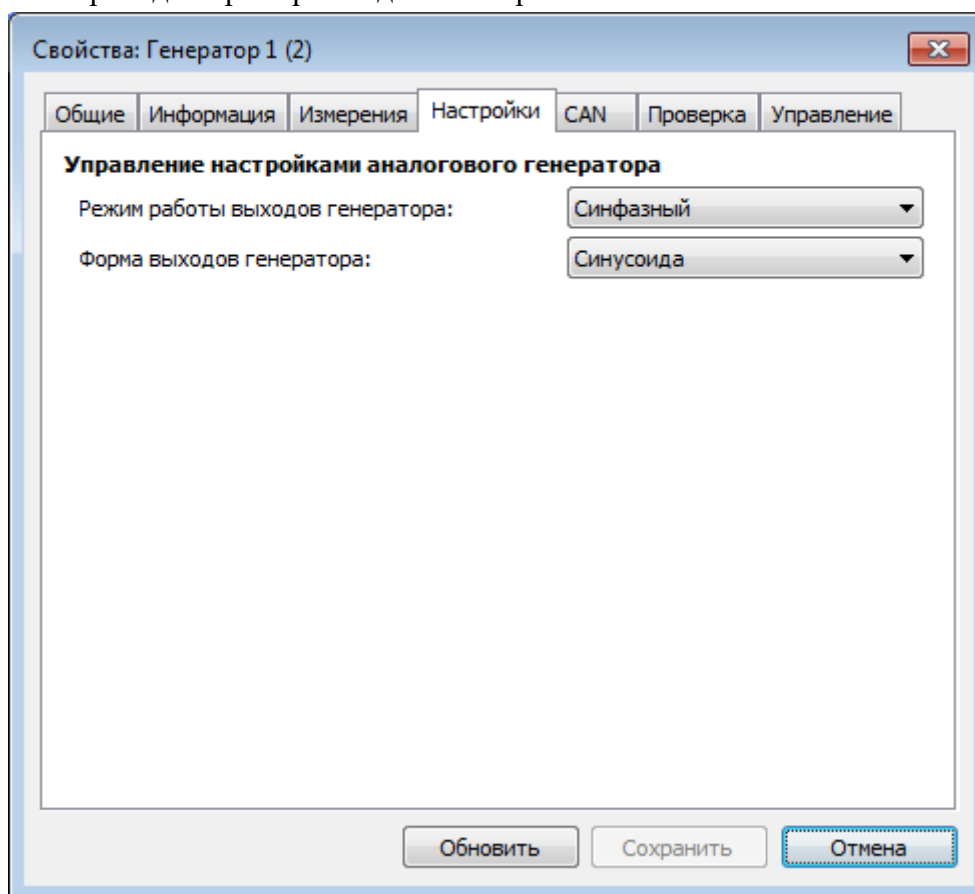
#### 4.2.2. Вкладка «Настройки»

Вкладка «Настройки» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.2.

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Настройки»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Режим работы выходов генератора	Да	Синфазный Дифференциальный Синхронный	Синфазный режим позволяет независимо настраивать параметры сигналов по каждому каналу генератора. Дифференциальный режим выдаёт сигналы с одинаковыми параметрами на оба выхода, но сдвинутые по фазе на 180 градусов. Синхронный режим позволяет задавать произвольный сдвиг фазы второго канала генератора относительно первого.
Форма выходов генератора	Да	Синусоида Меандр Треугольная Пила	Параметр устанавливается в зависимости от требуемой формы выходных сигналов.

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Настройки».



*Рис. 4.2 Вкладка «Настройки»*

#### 4.2.3. Вкладка «Управление»

Вкладка «Управление» содержит не сохраняемые настройки для обоих каналов генератора, приведенные в Табл. 4.3.

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Управление»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Генератор 1 – Уровень сигнала, В	Да	$\pm 10$ В	Уровень выходного сигнала по каналу Генератор 1.
Генератор 1 – Частота сигнала, Гц	Да	1-25000 Гц	Частота выходного сигнала по каналу Генератор 1. При частоте <10 кГц минимальный шаг изменения частоты 0,01 Гц. При частоте >10 кГц минимальный шаг изменения частоты 0,1 Гц.
Генератор 1 – Смещение сигнала, В	Да	0...10 В	Смещение выходного сигнала по каналу Генератор 1.
Генератор 1 – Старт/Стоп	Да	Стоп Старт	Активация сигнала по каналу Генератор 1. Для запуска сигнала необходимо выбрать параметр «Старт», для остановки необходимо выбрать параметр «Стоп».
Генератор 2 – Уровень сигнала, В	Да	$\pm 10$ В	Уровень выходного сигнала по каналу Генератор 2.
Генератор 2 – Частота сигнала, Гц	Да	1-25000 Гц	Частота выходного сигнала по каналу Генератор 2. При частоте <10 кГц минимальный шаг изменения частоты 0,01 Гц. При частоте >10 кГц минимальный шаг изменения частоты 0,1 Гц.
Генератор 2 – Смещение сигнала, В	Да	0...10 В	Смещение выходного сигнала по каналу Генератор 2.
Генератор 2 – Старт/Стоп	Да	Стоп Старт	Активация сигнала по каналу Генератор 2. Для запуска сигнала необходимо выбрать параметр «Старт», для остановки необходимо выбрать параметр «Стоп».
Сдвиг по фазе сигнала с Генератора 2, град	Да	0-360 град	Параметр активен при выборе режима работы выходов генератора «Синхронный» во вкладке «Настройки». Позволяет задать смещение по фазе сигнала с канала Генератор 2 относительно сигнала по каналу Генератор 1.

На Рис. 4.3 Вкладка «Управление» приведен пример вкладки «Управление».

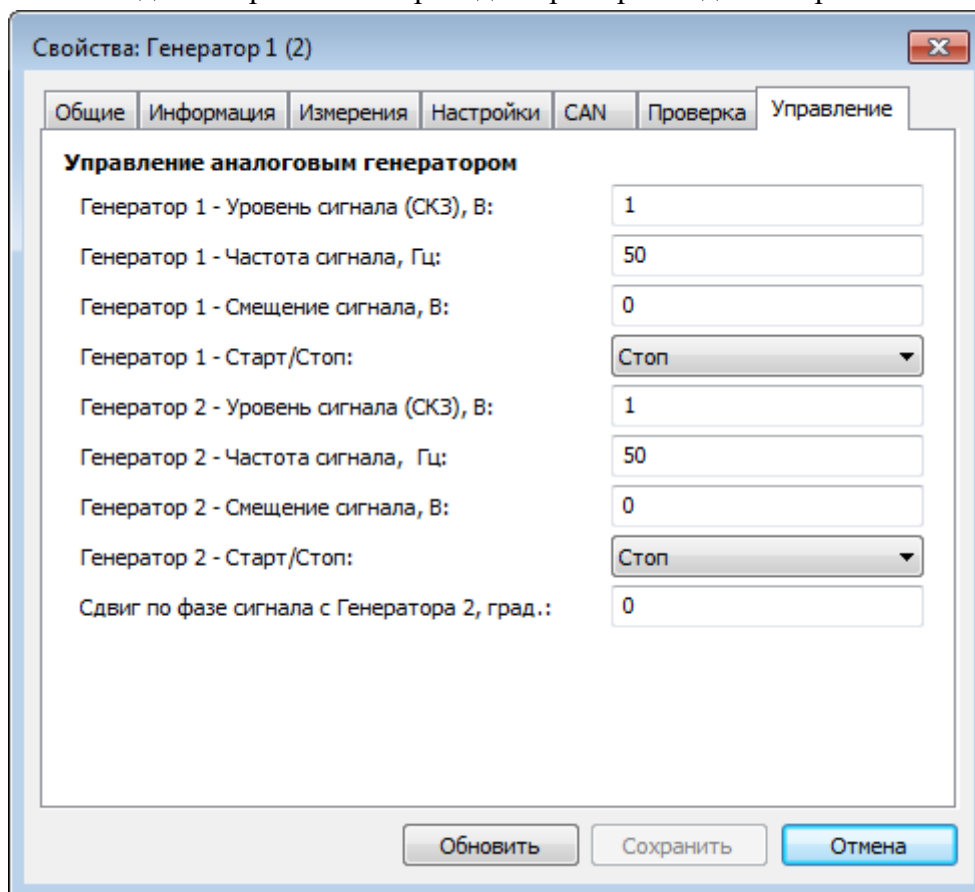


Рис. 4.3 Вкладка «Управление»

### **4.3. Конфигурирование генераторов ZET 7192**

Для конфигурирования генераторов ZET 7192 необходимо во вкладке «Настройки» настроить требуемый режим работы генератора, выбрать форму сигнала, а также задать диапазон отображения сигналов по каналам генератора.

Во вкладке «Управление» следует установить параметры выходных сигналов генератора. Сдвиг по фазе актуален лишь в синхронном режиме. В дифференциальном режиме необходимо и достаточно настраивать только параметры Генератора 1.

Для запуска генератора необходимо настройку «Старт/Стоп» перевести в положение «Старт» и нажать кнопку «Сохранить». Так же кнопку «Сохранить» необходимо нажимать для применения всех настроек.

## 5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информация о режимах работы светодиодной индикации, расположенной на верхней панели корпуса генератора. В зависимости от совместных режимов работы синего и зеленого светодиодов существует возможность контролировать состояние устройства и диагностировать неисправности.

Табл. 5.1 Состояние светодиодной индикации

Состояние индикации	Форма индикации в течении 2-х секунд	Описание работы светодиодной индикации																
Выделение устройства или сохранение	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит постоянно Зеленый – горит постоянно
1				2														
Ошибка (нет связи или неисправный датчик)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит постоянно Зеленый – горит 500 мс за 1 секунду
1				2														
Заводские настройки (адрес 2)	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит постоянно Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
1				2														
Штатный режим	<table border="1"> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	1				2												Синий – горит 100 мс за 2 секунды Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
1				2														