ZETLAB
ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

ДВУХКАНАЛЬНЫЙ СИНХРОННЫЙ ГЕНЕРАТОР ZET 7090, ZET 7190

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-90 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: zte@nt-rt.ru || Сайт: http://zet.nt-rt.ru

Оглавление

1 Назначение и технические характеристики 3
1.1. Назначение генераторов 3
1.2. Условия эксплуатации 3
1.3. Технические характеристики 4
2 Внешний вид и назначение разъемов 5
2.1. Внешний вид генераторов 5
2.2. Обозначение контактов генераторов 6
2.2.1. Лабораторное исполнение 6
2.3. Схема подключения генераторов к внешним устройствам 8
3 Подготовка к конфигурированию 9
3.1. Подключение генераторов 9
3.2. Программа «Диспетчер устройств» 9
4 Конфигурирование генераторов 10
4.1. Конфигурирование интерфейсной части генераторов 10
4.2. Назначение и состав вкладок для управления генераторами 11
4.2.1. Вкладки *«Генератор 1», «Генератор 2»* 11
4.2.2. Вкладка *«Настройки»* 13
4.2.3. Вкладка *«Управление»* 15
4.3. Конфигурирование генераторов ZET 7x90 17
5 Режимы работы светодиодной индикации 18

1 Назначение и технические характеристики

1.1. Назначение генераторов

Двухканальные синхронные генераторы ZET 7x90 предназначены для формирования сигналов синусоидальной, импульсной, пилообразной формы. Каждый генератор состоит из двух синхронных аналоговых каналов, позволяющих производить синфазное или дифференциальное подключение.

Генераторы ZET 7x90 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

Генераторы ZET 7x90 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 7x90 представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET 7x90

Параметр	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, ºС	5…40	-30…55
Относительная влажность воздуха, %	Не более 90[1]	Не более 98[2]
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	630-800	495-800

[1] при температуре воздуха 25 ºС без конденсации влаги.
[2] при температуре воздуха 35 ºС.

1.3. Технические характеристики

Основные технические характеристики генераторов ZET 7x90 представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.2 Технические характеристики ZET 7x90

Параметр	Значение	
	ZET 7090	ZET 7190
Количество каналов	2 синфазных / 1 дифференциальный	
Формы сигналов	Синус Меандр Треугольник Пила	
Диапазон выходного сигнала, В	0…5 -2,5…2,5	
Максимальная частота сигнала, кГц	25	
Минимальный шаг при частоте менее 100 Гц, Гц	0,1	
Интерфейс передачи данных	RS-485	CAN 2.0
Диапазон напряжения питания, В	9…24	
Потребляемая мощность, Вт	0,5	

2 Внешний вид и назначение разъемов

2.1. Внешний вид генераторов

На Рис. 2.1 представлен внешний вид генератора ZET 7x90, 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 7x90, выполненного в промышленном исполнении.

Рис. 2.2 Внешний вид генератора в промышленном исполнении

2.2. Обозначение контактов генераторов

2.2.1. Лабораторное исполнение

Генераторы ZET 7x90, выполненные в лабораторном исполнении, имеют две группы клемм. Первая группа из 4-х клемм предназначена для подключения генератора к измерительной сети, а вторая группа из 4-х клемм предназначена для управления внешними устройствами.

На Рис. 2.3 отображено обозначение клемм генератора ZET 7090, выполненного в лабораторном исполнении.

Рис. 2.3 Обозначение клемм ZET 7090 в лабораторном исполнении

В Табл. 2.1 отображено назначение клемм генератора ZET 7090 для выдачи заданного сигнала с каналов генератора.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7090 для выдачи заданного сигнала генератора

Маркировка	Обозначение	Назначение
1	OUT1	Канал генератора 1
2	OUT2	Канал генератора 2
3	+2.5 В	Опорный уровень
4	GND	Общий

В Табл. 2.2 отображено обозначение клемм генератора ZET 7090 для подключения к измерительной сети.

Табл. 2.2 Обозначение клемм ZET 7090 для подключения к измерительной сети

Номер контакта	Маркировка	Обозначение
1	Оранжевый	+ (9…24) В
2	Синий	RS-485 линия «B» или «DATA-»
3	Бело-синий	RS-485 линия «A» или «DATA+»
4	Бело-оранжевый	GND

На Рис. 2.4 отображено обозначение клемм генератора ZET 7190, выполненного в лабораторном исполнении.

Рис. 2.4 Обозначении клемм ZET 7190 в лабораторном исполнении

В Табл. 2.3 отображено назначение клемм генератора ZET 7190 для выдачи заданного сигнала с каналов генератора.

Табл. 2.3 Назначение клемм ZET 7190 для выдачи заданного сигнала генератора

Маркировка	Обозначение	Назначение
1	OUT1	Канал генератора 1
2	OUT2	Канал генератора 2
3	+2.5 В	Опорный уровень
4	GND	Общий

В Табл. 2.4 отображено обозначение клемм генератора ZET 7190 для подключения к измерительной сети.

Табл. 2.4 Обозначение клемм ZET 7190 для подключения к измерительной сети

Номер контакта	Маркировка	Обозначение
1	Оранжевый	+ (9…24) В
2	Синий	CAN 2.0 линия «H»
3	Бело-синий	CAN 2.0 линия «L»
4	Бело-оранжевый	GND

2.3. Схема подключения генераторов к внешним устройствам

Схема подключения генераторов ZET 7x90 при синфазном подключении к внешним устройствам представлена на *Рис. 2.5*.

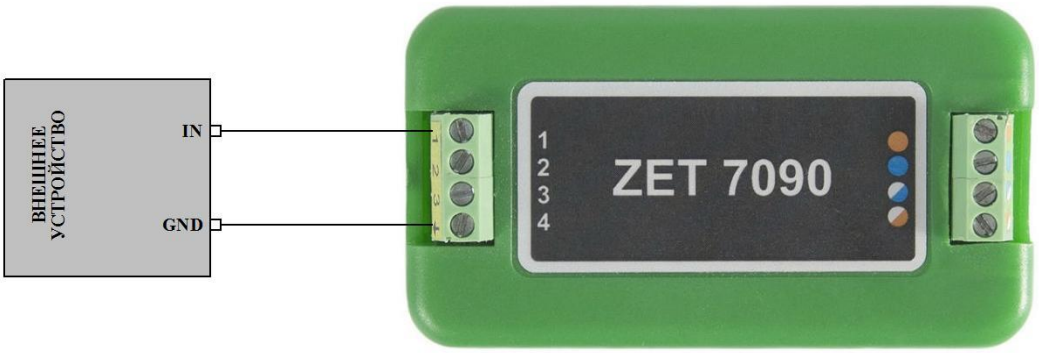


Рис. 2.5 Синфазное подключение генераторов

Схема подключения генераторов ZET 7x90 при дифференциальном подключении к внешним устройствам представлена на *Рис. 2.6*.

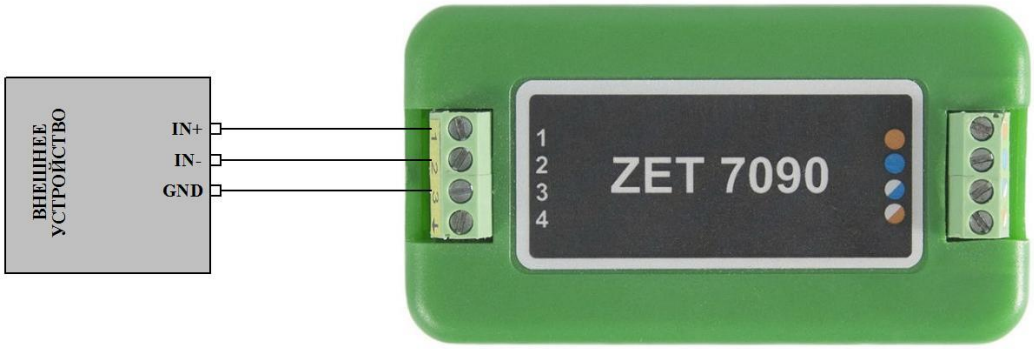


Рис. 2.6 Дифференциальное подключение генераторов

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение генераторов

Перед началом работы с генераторами их 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 7x90 к преобразователям интерфейса

Тип цифрового датчика	Преобразователь интерфейса	Порт на компьютере
ZET 7090	ZET7070	USB 2.0
	ZET7076	Ethernet
ZET 7190	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 генераторов 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 генераторов

Внимание! Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения генератора.

4.1. Конфигурирование интерфейсной части генераторов

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: генераторы ZET 7x90 состоят 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 7190 занимают два адреса в измерительной цепи, а каналам генератора ZET 7090 присваивается один общий адрес.

4.2. Назначение и состав вкладок для управления генераторами

Изменения параметров следует вносить только во в вкладках первого канала генератора ZET 7x90. При изменении параметров по первому каналу, система автоматически вносит соответствующие изменения по второму каналу.

4.2.1. Вкладки *«Генератор 1», «Генератор 2»*

В меню «Свойства» генераторов ZET 7x90 представлены две идентичные вкладки с названиями «Генератор 1», «Генератор 2» для каждого из двух каналов генератора. Каждая из вкладок несет информацию по соответствующему каналу. Вкладки «Генератор 1», «Генератор 2» содержат информацию о параметрах по соответствующим каналам, приведенных в Табл. 4.1.

Табл. 4.1 Параметры вкладок «Генератор 1», «Генератор 2»

Параметр	**Возможность изменения**	**Допустимые значения**	**Описание**
Текущее измеренное значение датчика (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, которое может быть измерено цифровым датчиком.
Максимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком.
Опорное значение для расчета в дБ	–	–	Отображается опорное значение, необходимое для пересчета измеренного значения в дБ.
Чувствительность (В/ед. изм.)	–	–	Отображается значение чувствительности
Порог чувствительности (в ед. изм.)	–	–	Параметр указывает на точность измерений и зависит от выбранной единицы измерения.

На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «Генератор 1».

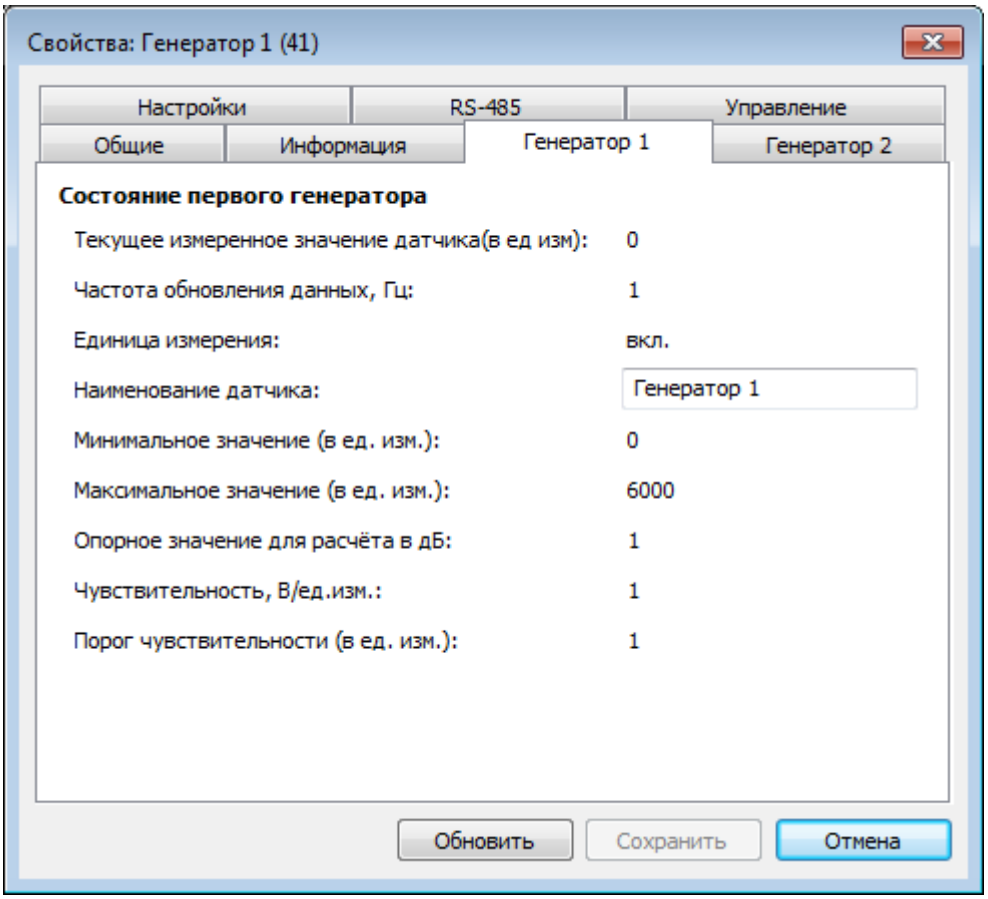


Рис. 4.1 Вкладка «Генератор 1»

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**
Диапазон сигнала для Генератора 1	Да	0-5В ±2.5В	Выбор диапазона отображения сигнала по каналу Генератор 1. • 0-5В – сигнал относительно «0» в диапазоне от 0 до 5 В. • ±2.5В – сигнал относительно 2,5В в диапазоне от 0 до 5 В.
Диапазон сигнала для Генератора 2	Да	0-5В ±2.5В	Выбор диапазона отображения сигнала по каналу Генератор 2. • 0-5В – сигнал относительно «0» в диапазоне от 0 до 5 В. • ±2.5В – сигнал относительно 2,5В в диапазоне от 0 до 5 В.
Режим работы выходов генератора	Да	Синфазный Дифференциальный Синхронный	При выборе параметра «Синфазный» каждый из активных каналов генератора будет работать в режиме синфазный сигнал. При выборе параметра «Дифференциальный» оба канала генератора будут работать в режиме дифференциальный сигнал. При выборе параметра «Синхронный» появляется возможность задать сдвиг по фазе сигнала с канала Генератор 2 относительно сигнала по каналу Генератор 1.
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».

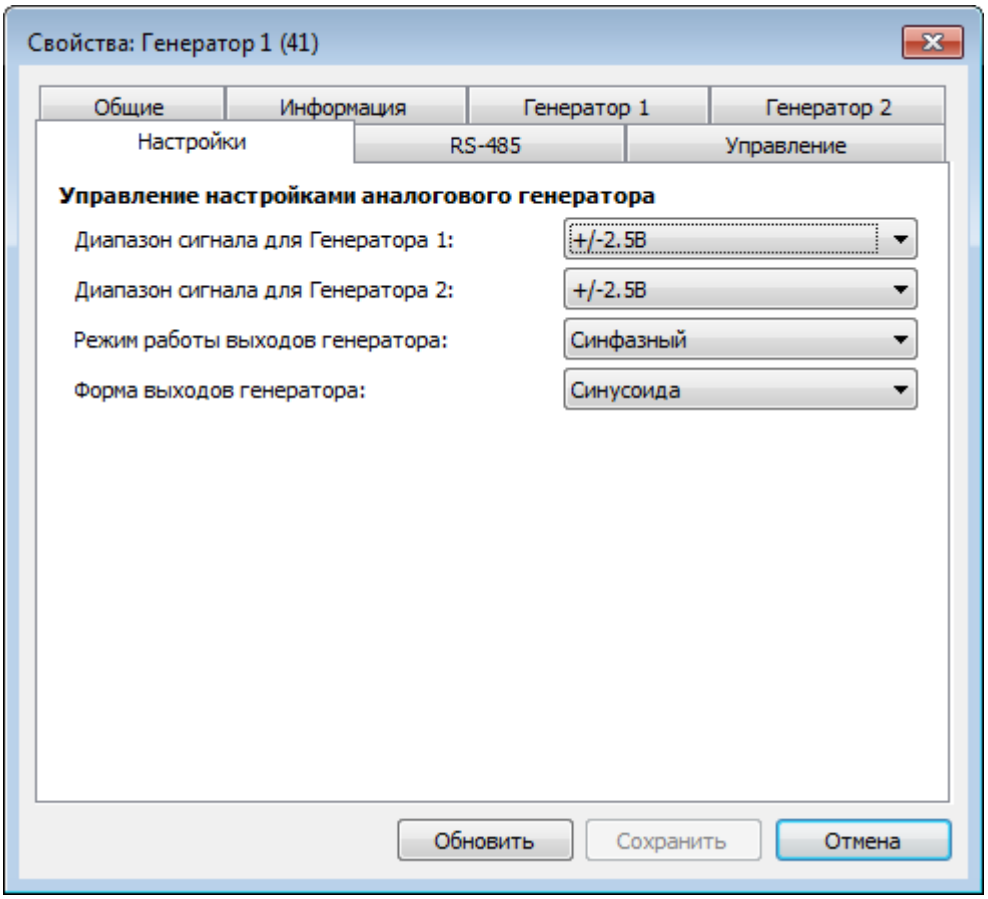


Рис. 4.2 Вкладка «Настройки»

4.2.3. Вкладка *«Управление»*

Вкладка «Управление» содержит информацию о параметрах, приведенных в Табл. 4.3.

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Управление»

Параметр	**Возможность изменения**	**Допустимые значения**	**Описание**
Генератор 1 – Уровень сигнала (СКЗ), В	Да	0-5В: от 0,01 В до 3,6 В ±2,5В: от 0,01 В до 1,8 В	Уровень выходного сигнала по каналу Генератор 1.
Генератор 1 – Частота сигнала, Гц	Да	1-50000 Гц	Частота выходного сигнала по каналу Генератор 1. При частоте <100 Гц минимальный шаг изменения частоты 0,01 Гц. При частоте >100 Гц минимальный шаг изменения частоты 0,1 Гц.
Генератор 1 – Смещение сигнала, В	Да	0-5В: от 0 В до 5 В ±2,5В: от -2,5 В до +2,5 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 (СКЗ), В	Да	0-5В: от 0,01 В до 3,6 В ±2,5В: от 0,01 В до 1,8 В	Уровень выходного сигнала по каналу Генератор 2.
Генератор 2 – Частота сигнала, Гц	Да	1-50000 Гц	Частота выходного сигнала по каналу Генератор 2. При частоте <100 Гц минимальный шаг изменения частоты 0,01 Гц. При частоте >100 Гц минимальный шаг изменения частоты 0,1 Гц.
Генератор 2 – Смещение сигнала, В	Да	0-5В: от 0 В до 5 В ±2,5В: от -2,5 В до +2,5 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 Генератор 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».

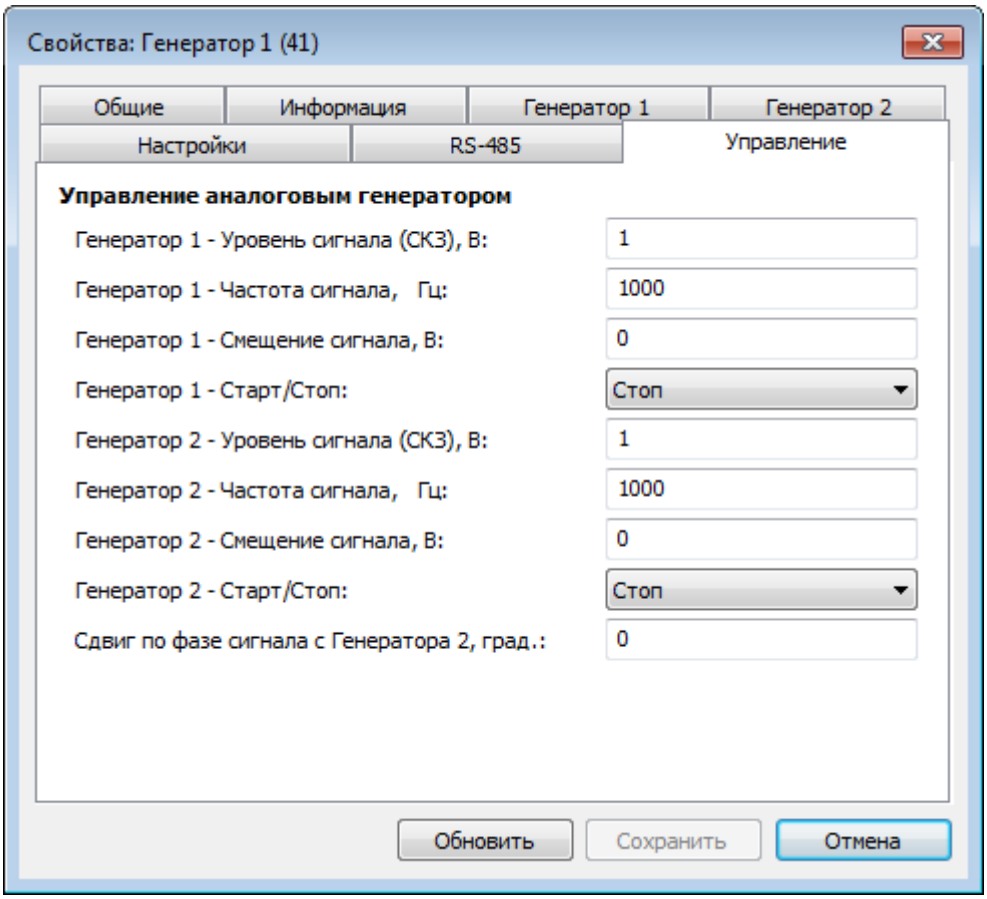


Рис. 4.3 Вкладка «Управление»

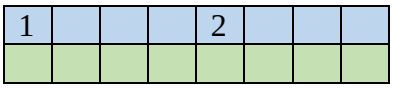
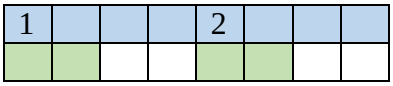
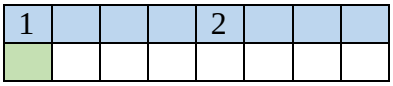
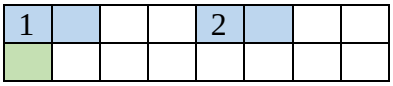
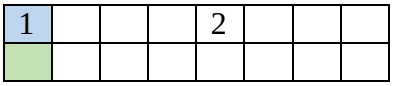
4.3. Конфигурирование генераторов ZET 7x90

Для конфигурирования генераторов ZET 7x90 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. После внесения изменений на вкладке необходимо нажать кнопку «Сохранить».

5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информацию 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		Синий – горит постоянно Зеленый – горит постоянно
Ошибка (нет связи или неисправный датчик)		Синий – горит постоянно Зеленый – горит 500 мс за 1 секунду
Заводские настройки (адрес 2)		Синий – горит постоянно Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
Скрытый протокол (только для RS-485)		Синий – горит 500 мс за 1 секунду Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды
Штатный режим		Синий – горит 100 мс за 2 секунды Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: zte@nt-rt.ru || Сайт: http://zet.nt-rt.ru