ZETLAB
ПРОСТЫЕ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

УСТРОЙСТВО СИНХРОНИЗАЦИИ ZET 7175

ZET 7175

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-175 РЭ

ООО «ЭТМС»

Оглавление

1 Назначение и технические характеристики 3
1.1. Назначение устройства синхронизации 3
1.2. Условия эксплуатации 3
1.3. Технические характеристики 4
2 Внешний вид и назначение разъемов 5
2.1. Внешний вид устройства синхронизации 5
2.2. Обозначение контактов устройства синхронизации 6
3 Подготовка к конфигурированию 7
3.1. Подключение устройства синхронизации 7
3.2. Программа «Диспетчер устройств» 7
4 Конфигурирование устройства синхронизации 8
4.1. Конфигурирование интерфейсной части устройства синхронизации 8
4.2. Назначение и состав вкладок для настройки устройства синхронизации 9
4.2.1. Вкладка *«Измерения»* 9
4.2.2. Вкладка «*Настройки*» 11
4.2.3. Вкладка *«GPS»* 13
5 Режимы работы светодиодной индикации 15

1 Назначение и технические характеристики

1.1. Назначение устройства синхронизации

Устройства синхронизации ZET 7175 служат для синхронизации времени между разнесенными объектами в крупных системах управления, контроля и сбора данных, а также для нахождения местоположения данных объектов. Для работы устройства синхронизации требуется подключение внешней GPS-антенны к разъему SMA, расположенного на корпусе ZET 7175.

Устройство синхронизации ZET 7175 подключается к измерительным датчикам по интерфейсу CAN 2.0. Помимо измерительных датчиков, в сети CAN должен находиться так называемый мастер CAN (ZET 7174 или ZET 7174), который производит запуск измерительной цепи.

1.2. Условия эксплуатации

Устройства синхронизации ZET 7175 в зависимости от назначения и места эксплуатации имеют два варианта исполнения:

1. Лабораторное исполнение – применяется при возможности использовать цифровые датчики в мягких условиях эксплуатации.
2. Промышленное исполнение – цифровые датчики предназначены для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Условия эксплуатации устройства синхронизации ZET 7175 представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET 7175

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 устройства синхронизации ZET 7175 представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.2 Технические характеристики ZET 7175

Параметр	Значение
Приемник	GPS/ГЛОНАСС
Антенна	Внешняя
Точность синхронизации, мкс	2
Интерфейс передачи данных	CAN 2.0
Диапазон напряжения питания, В	9…24
Потребляемая мощность, Вт	1,2
Питание подключаемых цифровых датчиков	Внешнее
Габаритные размеры	87x50x24

2 Внешний вид и назначение разъемов

2.1. Внешний вид устройства синхронизации

Устройства синхронизации ZET 7175 требуют подключения GPS-антенны. Для подключения антенны ZET 7175 имеет разъем типа SMA.

На Рис. 2.1 представлен внешний вид устройства синхронизации ZET 7175, выполненного в лабораторном исполнении. Внутри устройства, на нижней грани, расположен магнит, что позволяет, при необходимости, установить датчик на металлической поверхности в удобном для пользователя положении.

Рис. 2.1 Внешний вид устройства синхронизации в лабораторном исполнении

На Рис. 2.2 представлен внешний вид устройства синхронизации ZET 7175, выполненного в промышленном исполнении.

Рис. 2.2 Внешний вид устройства синхронизации в промышленном исполнении

2.2. Обозначение контактов устройства синхронизации

Устройства синхронизации ZET 7175, выполненные в лабораторном исполнении, имеют группу из 4-х клемм, предназначенных для подключения цифровых датчиков по интерфейсу CAN 2.0, и разъем SMA, предназначенный для подключения внешней GPS-антенны.

На Рис. 2.3 отображено обозначение контактов устройства синхронизации ZET 7175.

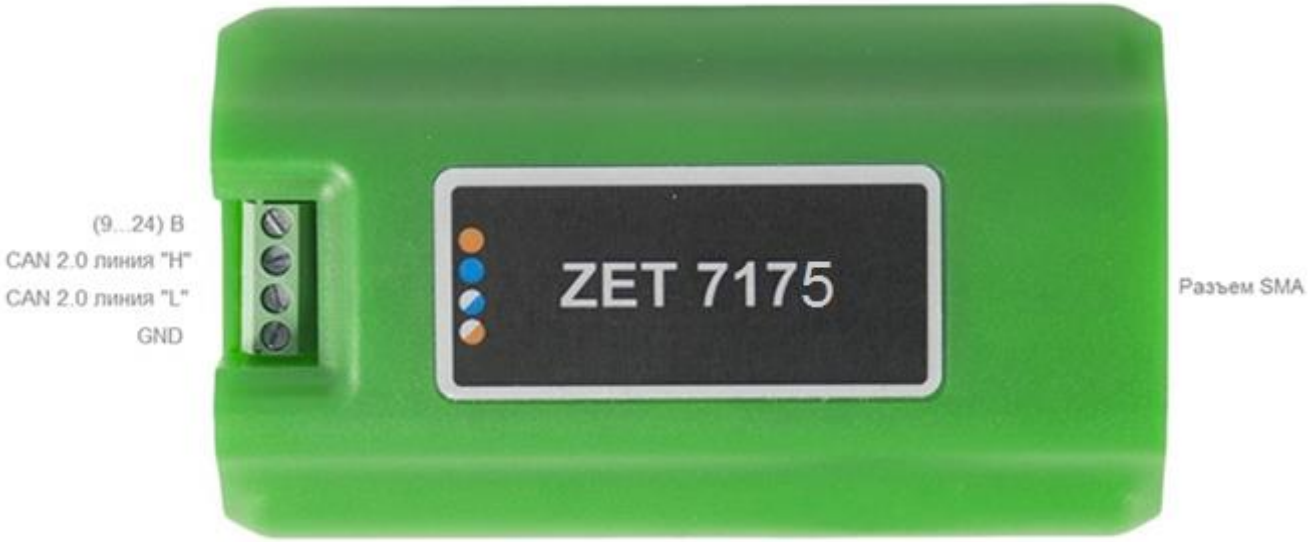


Рис. 2.3 Обозначение контактов ZET 7175 в лабораторном исполнении

В Табл. 2.1 приведена информация о назначении клемм устройства синхронизации ZET 7175 для подключения цифровых датчиков.

Табл. 2.1 Назначение клемм ZET 7175 для подключения цифровых датчиков

№ клеммы	Назначение	Маркировка
1	(9…24) В	Оранжевый
2	CAN 2.0 линия «H»	Синий
3	CAN 2.0 линия «L»	Бело-синий
4	GND	Бело-оранжевый

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение устройства синхронизации

Перед началом работы с устройством синхронизации следует подключить его 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 ZET7076», «Руководство по конфигурированию ZET7174», «Руководство по конфигурированию ZET7176»).*

Табл. 3.1 Подключение к преобразователям интерфейса

Тип цифрового датчика	Преобразователь интерфейса	Используемый интерфейс для связи с компьютером
ZET 7175	ZET7174	USB
	ZET7176	Ethernet

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

3.2. Программа «Диспетчер устройств»

Конфигурирование устройства синхронизации 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 цифрового датчика, подлежащего конфигурированию, осуществляется двойным кликом левой кнопкой мыши по его наименованию. (Для более подробного ознакомления см. «Программное обеспечение ZETLAB. Руководство пользователя».

4 Конфигурирование устройства синхронизации

Внимание! Производитель оставляет за собой право на изменение версии программного обеспечения цифрового датчика. Порядок обновления цифрового датчика 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 устройства синхронизации

Конфигурирование интерфейсной части проводится в соответствии с методикой, приведенной в документе «Конфигурирование интерфейсной части цифровых датчиков 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.

4.2. Назначение и состав вкладок для настройки устройства синхронизации

4.2.1. Вкладка *«Измерения»*

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

Табл. 4.1 Параметры вкладки «Измерения»

Параметр	**Возможность изменения**	**Допустимые значения**	**Описание**
Текущее измеренное значение датчика (в ед. изм.)	–	–	Отображает количество видимых спутников на момент открытия вкладки.
Частота обновления данных, Гц	–	1	Соответствует текущей частоте обновления данных по каналу.
Единица измерения	–	шт.	Соответствует текущей единице измерений по каналу.
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Назначается произвольно.
Минимальное значение (в ед. изм.)	–	–	Отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено по каналу.
Максимальное значение (в ед. изм.)	–	–	Отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено по каналу.
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.

На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «*Измерения*».

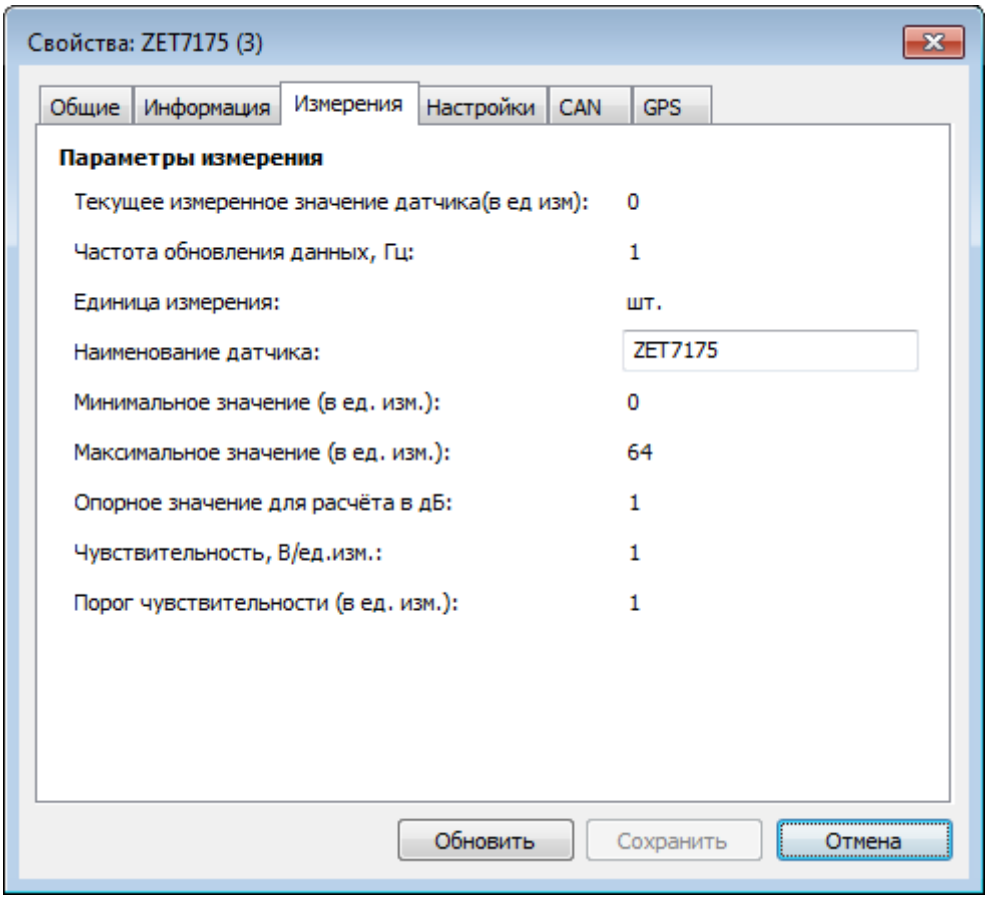


Рис. 4.1 Вкладка «Измерения»

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**
Включение GPS приемника	Да	Отключен Включен	Включение/отключение GPS приемника устройства синхронизации ZET 7175. В отключенном состоянии ZET 7175 перестает принимать данные от спутников, и соответственно не будет производить расчет геоданных.
Данные в канале GPS	Да	Отклонение PPS Спутники Макс. сигнал Скорость	Выбор параметра для выдачи значений на собственный канал устройства синхронизации ZET 7175. Значения данных параметров можно просмотреть в программах «Вольтметр постоянного тока», «Многоканальный осциллограф». • Отклонение PPS – разница между собственным временем ZET 7175 и временем, полученным от спутников. • Спутники – количество спутников, полученная информация от которых используются для расчета геоданных. • Макс. сигнал – максимальный уровень сигнала, получаемого от спутников. • Скорость – скорость перемещения ZET 7175.
Светодиодная индикация состояния приемника	Да	Отключена Включена	Управление светодиодной индикацией, информирующей о состоянии GPS приемника. За состояние GPS приемника отвечает светодиод красного цвета.
Поправки системного времени GPS, сек	Нет	–	Самоподстраивающаяся поправка, обозначающая расхождение между временем UTC и GPS временем, получаемого от спутников.

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Настройки».

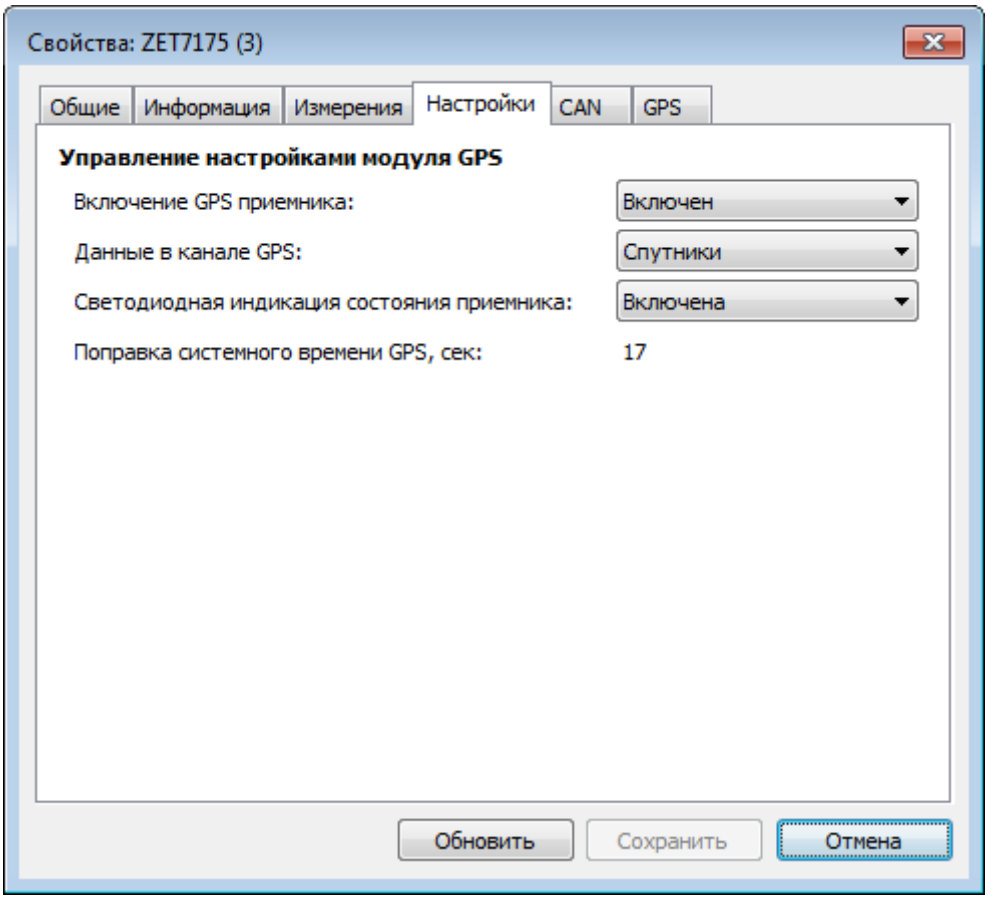


Рис. 4.2 Вкладка «Настройки»

4.2.3. Вкладка *«GPS»*

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

Табл. 4.3 Параметры вкладки «GPS»

Параметр	**Возможность изменения**	**Допустимые значения**	**Описание**
Состояние	Нет	Отключен Недоступен Поиск спутников Зафиксирован	Состояния работы встроенного GPS модуля: • Отключен – параметр «Режим работы GPS» на вкладке «Подключение» находится в состоянии «Отключен». • Недоступен – встроенный GPS модуль не исправен. • Поиск спутников – GPS модуль находится в состоянии поиска спутников. • Зафиксирован – спутники найдены, GPS модуль работает в штатном режиме.
Уровень сигнала от спутников, дБ	Нет	–	Уровень сигнала, получаемого от спутников. 40 дБ и выше – уровень сигнала хороший. 35-40 дБ – уровень сигнала нормальный. Возможны потери спутников. 35 дБ и ниже – уровень сигнала плохой. Шанс, что спутники будут найдены очень мал.
Количество видимых спутников	Нет	–	Количество спутников, находящихся в зоне видимости.
Количество отслеживаемых спутников	Нет	–	Количество спутников, полученная информация от которых используются для расчета геоданных.
Время GPS	Нет	–	Глобальное время UTC, зафиксированное на момент открытия вкладки.
Смещение PPS, нс	Нет	–	Разница между собственным временем ZET 7175 и временем, полученным от спутников.
Координаты	Нет	–	Координаты местоположения (широта и долгота) ZET 7175.
Скорость, км/ч	Нет	–	Скорость перемещения ZET 7175.
Направление, град	Нет	–	Направление перемещения ZET 7175.
Ephemeris (0-32)	Нет	–	В поле указывается количество спутников, которые передали таблицу с данными.
Almanac (0-32)	Нет	–	В поле указывается количество спутников, которые передали таблицу с данными.

На Рис. 4.3 приведен пример вкладки «GPS».

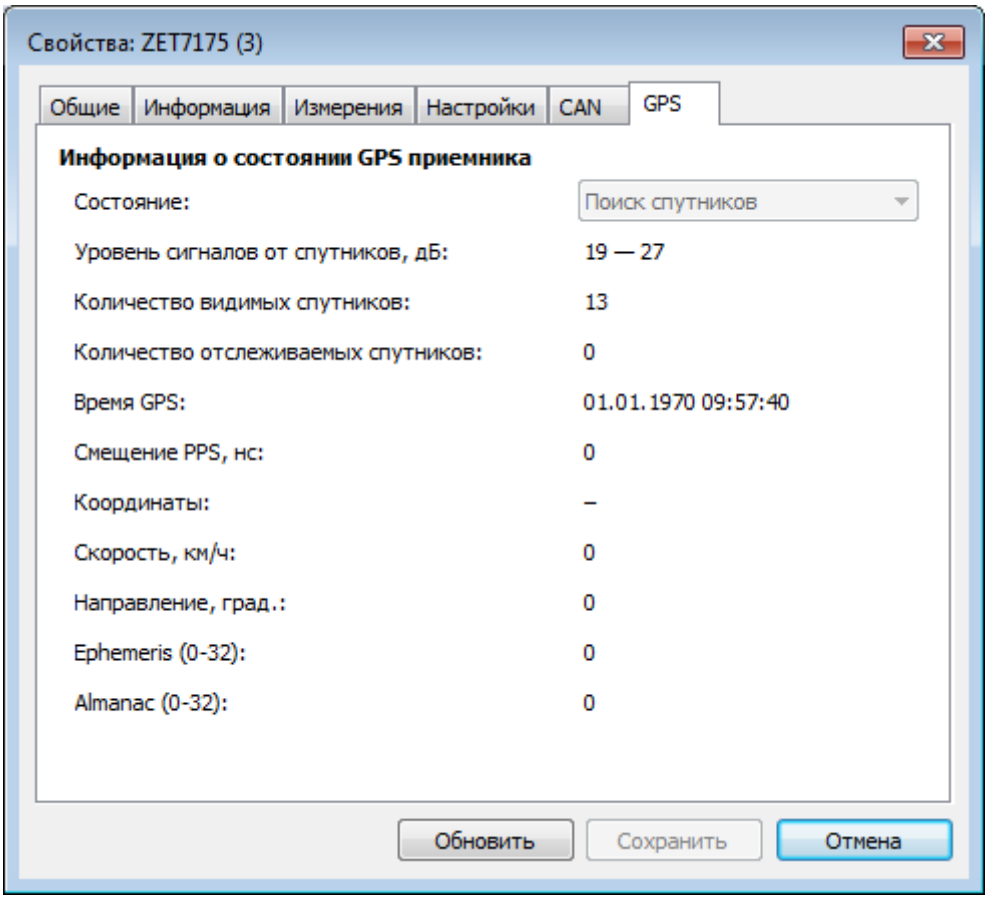
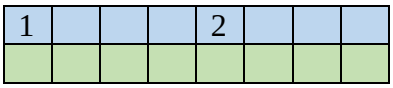
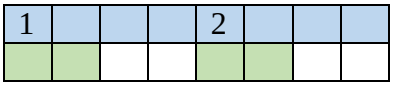
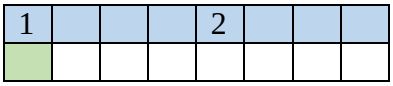
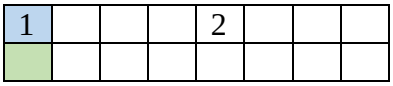


Рис. 4.3 Вкладка «GPS»

5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информацию о режимах работы светодиодной индикации, расположенной на верхней панели корпуса цифрового датчика. 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
Штатный режим		Синий – горит 100 мс за 2 секунды Зеленый – горит 100 мс за 2 секунды