

**ЦИФРОВЫЕ МЕТЕОДАТЧИКИ ZET 7023, ZET 7123**

**ZET 7023, ZET 7123**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЭТМС.421425.001-23 РЭ**

***ООО «ЭТМС»***

## Оглавление

1	Назначение и технические характеристики .....	3
1.1.	Назначение метеодатчиков.....	3
1.2.	Условия эксплуатации .....	3
2	Внешний вид и назначение разъемов .....	4
2.1.	Внешний вид метеодатчиков .....	4
2.2.	Обозначение контактов метеодатчиков .....	5
2.2.1.	Лабораторное исполнение.....	5
2.2.2.	Промышленное исполнение.....	5
2.3.	Схема подключения при построении измерительной линии.....	6
3	Подготовка к конфигурированию .....	7
3.1.	Подключение метеодатчиков .....	7
3.2.	Программа «Диспетчер устройств».....	7
4	Конфигурирование метеодатчиков .....	8
4.1.	Конфигурирование интерфейсной части метеодатчиков.....	8
4.2.	Назначение и состав вкладок для конфигурирования измерительной части метеодатчиков .....	9
4.2.1.	Вкладки «Влажность», «Температура», «Давление» .....	9
4.2.2.	Вкладка «Настройки» .....	11
4.2.3.	Вкладка «Самоконтроль» .....	13
4.3.	Список основных программ ZETLAB для работы с метеодатчиками .....	15
5	Режимы работы светодиодной индикации .....	16

# 1 Назначение и технические характеристики

## 1.1. Назначение метеодатчиков

Метеодатчик ZET 7x23 представляет собой измерительный модуль с двумя встроенными сенсорами, один из которых отвечает за измерение относительной влажности и температуры, а другой за измерение атмосферного давления.

Измерительный модуль в составе метеодатчика ZET 7x23 осуществляет преобразование сигнала с чувствительных элементов в значения температуры, влажности и давления. Полученные значения передаются по интерфейсу RS-485/CAN и выводятся в указанных пользователем единицах измерения.

## 1.2. Условия эксплуатации

Метеодатчики ZET7x23 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 жестких условиях, что позволяет применять их в неблагоприятных условиях окружающей среды, выдерживая большие механические нагрузки и вибрации.

Условия эксплуатации метеодатчиков представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET7x20

Параметр	Значение	
	Лабораторное исполнение	Промышленное исполнение
Температура окружающего воздуха, °С	5...40	-40...85
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 метеодатчиков

На Рис. 2.1 представлен внешний вид метеодатчика ZET 7023, 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 метеодатчика ZET 7023 в лабораторном исполнении*

На Рис. 2.2 представлен внешний вид метеодатчика ZET7x23, выполненного в промышленном исполнении. Датчик крепится на объекте измерений по двум точкам, через отверстие  $\varnothing 6,2$  мм на одной стороне датчика и паз шириной 6,2 мм на другой стороне датчика, позволяющий производить крепление цифрового датчика с базовым расстоянием  $125 \pm 5$  мм. При установке метеодатчиков на бетонные поверхности следует использовать анкерные шпильки, либо анкера с внутренней резьбой М6. Установку на металлические поверхности производить на приварные шпильки М6, либо болтами М6 к крепежным отверстиям.



*Рис. 2.2 Внешний вид метеодатчика в промышленном исполнении*

## 2.2. Обозначение контактов метеодатчиков

### 2.2.1. Лабораторное исполнение

Метеодатчики ZET7x23, выполненные в лабораторном исполнении, имеют группу из 4-х клемм, предназначенных для подключения устройства к измерительной линии.

В Табл. 2.1 отображено обозначение маркировки клемм метеодатчиков ZET7x23 для подключения к измерительной линии.

Табл. 2.1 Обозначение клемм ZET7x23 для подключения к измерительной линии

Номер контакта	Маркировка	Обозначение RS-485	Обозначение CAN 2.0
1	красный	+ (9...24) В	+ (9...24) В
2	синий	линия В или «DATA-»	линия «Н»
3	зеленый	линия А или «DATA+»	линия «L»
4	желтый	GND	GND

### 2.2.2. Промышленное исполнение

Метеодатчики ZET7x23, выполненные в промышленном исполнении, имеют два 4-контактных разъёма FQ14-4ZK-S для подключения к измерительной линии.

На Рис. 2.3 отображено обозначение контактов разъема FQ14-4ZK-S, предназначенного для подключения метеодатчиков ZET7x23 к измерительной линии.



Номер контакта	Подключение к измерительной линии	
	ZET7023	ZET7123
1	9...24 В	
2	RS-485 линия В или «DATA-»	CAN 2.0 линия «Н»
3	RS-485 линия А или «DATA+»	CAN 2.0 линия «L»
4	GND	

Рис. 2.3 Обозначение контактов разъема для подключения измерительной линии

### 2.3. Схема подключения при построении измерительной линии

При построении измерительной сети, метеодатчики ZET7x23 подключаются последовательно. Образовавшаяся измерительная цепочка из цифровых датчиков, подключается к компьютеру при помощи преобразователя интерфейса (Табл. 3.1). На Рис. 2.4 представлены измерительные линии, построенные на базе метеодатчиков ZET7123.

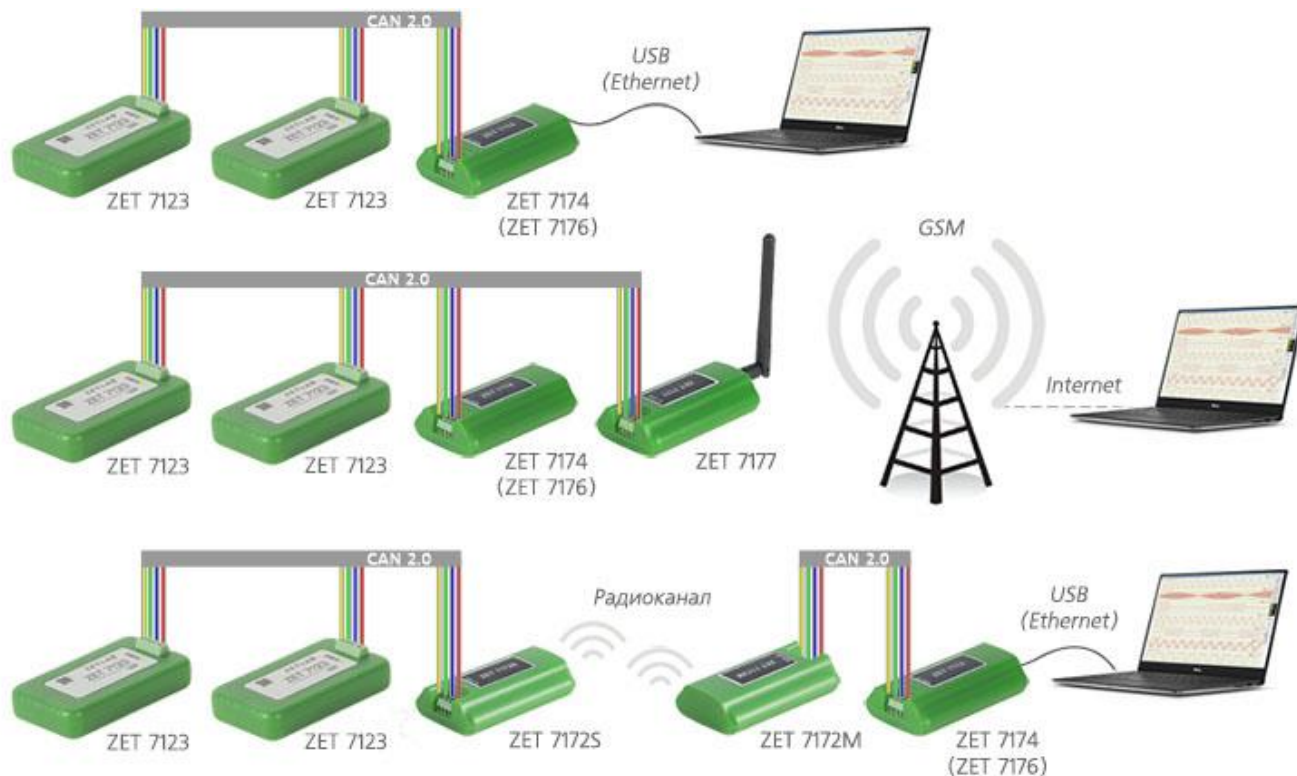


Рис. 2.4 Схема подключения

На последнем метеодатчике ZET7x23, в конце измерительной линии, необходимо установить заглушку с терминальным сопротивлением 120 Ом. Заглушка устанавливается на свободный (незадействованный) разъем FQ14-4ZK-S последнего в измерительной цепи датчика.

### 3 Подготовка к конфигурированию

#### 3.1. Подключение метеодатчиков

Перед началом работы с метеодатчиками 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 ZET7076»).

Табл. 3.1 Подключение к преобразователям интерфейса

Тип датчика	Преобразователь интерфейса	Порт на компьютере
ZET7023	ZET7070	USB 2.0
	ZET7076	Ethernet
ZET7123	ZET7174	USB 2.0
	ZET7176	Ethernet

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

#### 3.2. Программа «Диспетчер устройств»

Конфигурирование цифровых датчиков 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 метеодатчиков

*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 «*PO\_Сервисная работа с ZET7xxx.pdf*», расположенном по директории <https://file.zetlab.com/Document/>.

### 4.1. Конфигурирование интерфейсной части метеодатчиков

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.

*Примечание:* цифровые метеодатчики ZET 7x23 состоят из трёх каналов (по умолчанию они имеют названия: «Влажность», «Температура», «Давление»), соответствующие трем измерительным каналам. При установке адресов устройств следует учитывать, что каналы метеодатчика ZET 7123 занимают три адреса в измерительной линии, а каналам ZET 7023 присваивается один общий адрес.



## 4.2. Назначение и состав вкладок для конфигурирования измерительной части метеодатчиков

Метеодатчик состоит из трех измерительных каналов. При изменении параметров по одному из каналов, система автоматически вносит соответствующие изменения по всем каналам.

### 4.2.1. Вкладки «Влажность», «Температура», «Давление»

В меню «Свойства» метеодатчика представлено три идентичные вкладки с названиями «Влажность», «Температура», «Давление» для каждого из трех измерительных каналов. Каждая из вкладок несет информацию по выбранному измерительному каналу.

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

Табл. 4.1 Параметры вкладок «Влажность», «Температура», «Давление»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Текущее измеренное значение, ед. изм.	–	В пределах диапазона измерений	Отображает измеренное значение на канале, зафиксированное на момент открытия вкладки.
Частота обновления данных, Гц	–	–	Определяется значением, выбранным для параметра «Частота обновления данных», вкладки «Настройки».
Единица измерения	–	–	Соответствует текущей единице измерений.
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Наименование датчика.
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, дБ	–	–	Отображается опорное значение необходимое для пересчета измеренного значения в дБ (для цифровых датчиков серии 7x20 параметр не актуален).
Чувствительность В/ед.изм.	–	–	Отображается значение чувствительности.
Порог чувствительности (в ед. изм.)	–	–	Параметр указывает на точность измерений.

На Рис. 4.1 приведен пример вкладки «Влажность».

RS-485		Настройки		Метрология		Самоконтроль			
Общие		Информация		Влажность		Температура		Давление	
<b>Параметры измерения</b>									
Текущее измеренное значение, ед. изм.:				37.0945					
Частота обновления данных, Гц:				1					
Единица измерения:				%					
Наименование датчика:				<input type="text" value="Влажность"/>					
Минимальное значение (в ед. изм.):				0					
Максимальное значение, ед. изм.:				100					
Опорное значение для расчёта, дБ:				0					
Чувствительность, В/ед.изм.:				0					
Порог чувствительности, ед. изм.:				1					

Рис. 4.1 Вкладка «Влажность»

#### 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
Частота обновления	Нет	1	Частота (Гц), с которой датчик будет выдавать данные.
Подогрев сенсора	Да	Выкл 10% 50% 100%	Включение/отключение подогрева чувствительно элемента датчика.
Единица измерения температуры	Да	°C °F	Параметр устанавливает единицу измерения температуры.
Единица измерения давления	Да	кПа бар атм мм рт. ст. кгс/см <sup>2</sup> psi	Параметр устанавливает единицу измерения давления.

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Настройки».

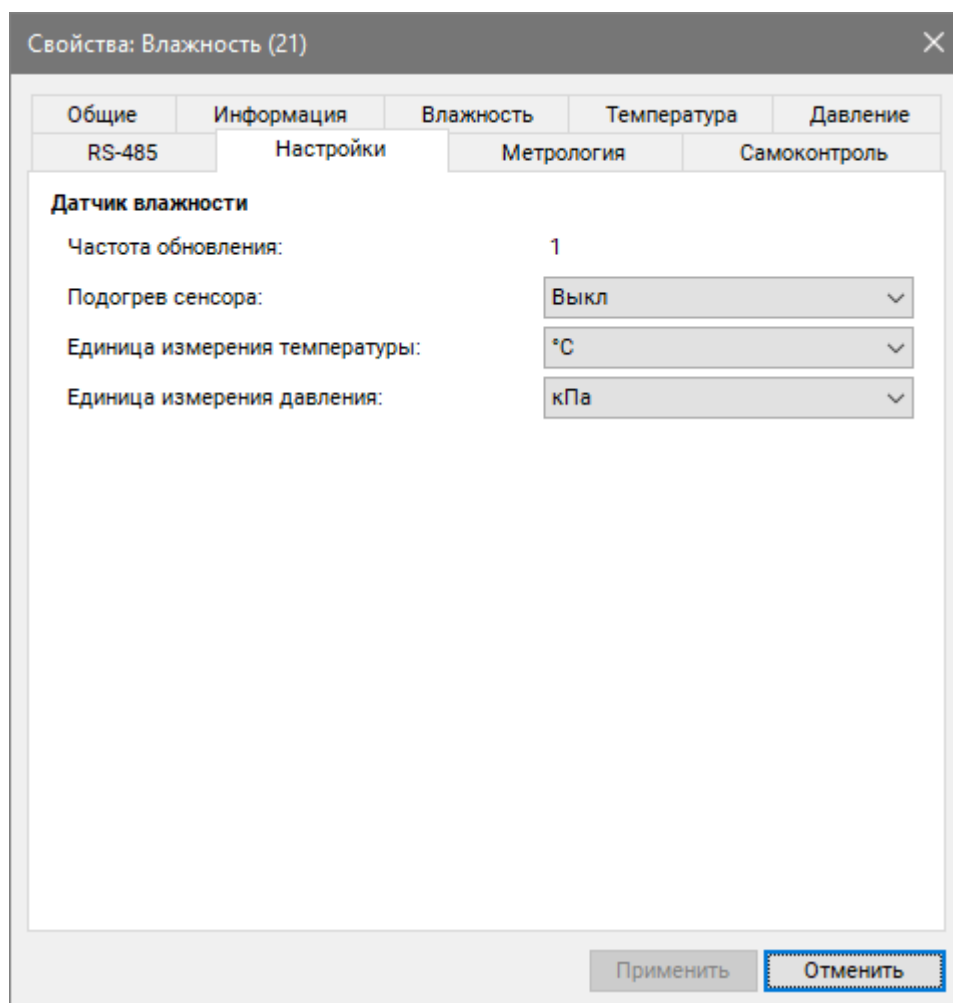


Рис. 4.2 Вкладка «Настройки»

#### 4.2.3. Вкладка «Самоконтроль»

Механизм самотестирования цифровых датчиков — это аппаратная и программная реализация, которая позволяет подавать различные тестовые сигналы на измерительный «тракт» датчиков, не используя внешнего оборудования.

Для запуска самотестирования в цифровых датчиках используется отдельная вкладка «Самоконтроль». Каждому тестовому сигналу соответствует определенный тест, имеющий свой идентификатор. Набор поддерживаемых тестов хранится в цифровом датчике. Список доступных тестов метеодатчика представлен в Табл. 4.3.

Табл. 4.3 Параметры вкладки «Самоконтроль»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Список тестов	Да	откл	Тест не проводится.
		Сенсор	Проверка чувствительного элемента датчика.

После выбора теста следует активировать кнопку «Сохранить», полученный сигнал в процессе самотестирования поступает по измерительному каналу. Параметры тестового сигнала описываются в виде текста, это делается для того чтобы не привязывать конкретные виды датчика к определённым тестам. В поле «Параметров тестового сигнала» описывается сигнал который должен идти по измерительному каналу датчика. Список возможных типов сигнала представлен в Табл. 4.4.

Табл. 4.4 Расшифровка тестового сигнала

Обозначение	Тип сигнала	Параметры
<u>DC</u>	Постоянный сигнал (значения наблюдать на вольтметре постоянного тока)	<p>LE:”Требуемая влажность (температура, давление)” :”Допуск измерения”</p> <p>TM:”Время анализа сигнала” - время контроля сигнала (указывается минимальное время анализа сигнала, для тестов в которых имеются переходные процессы или просто являются долгими).</p> <p><u>Пример:</u>  DC;LE:13.5:3;TM:15;MS:%//DC;LE:33.8:0.3;TM:15;MS:°//DC;LE:7.1:0.02;TM:15;MS:бар</p> <p>Постоянный сигнал: 13,5±3%, сигнал контролируем в течении не менее 15 секунд.</p> <p>Постоянный сигнал: 33,8±0,3 °C, сигнал контролируем в течении не менее 15 секунд.</p> <p>Постоянный сигнал: 7,1±0,02 бар, сигнал контролируем в течении не менее 15 секунд.</p>

На Рис. 4.3 приведен пример вкладки «Самоконтроль».

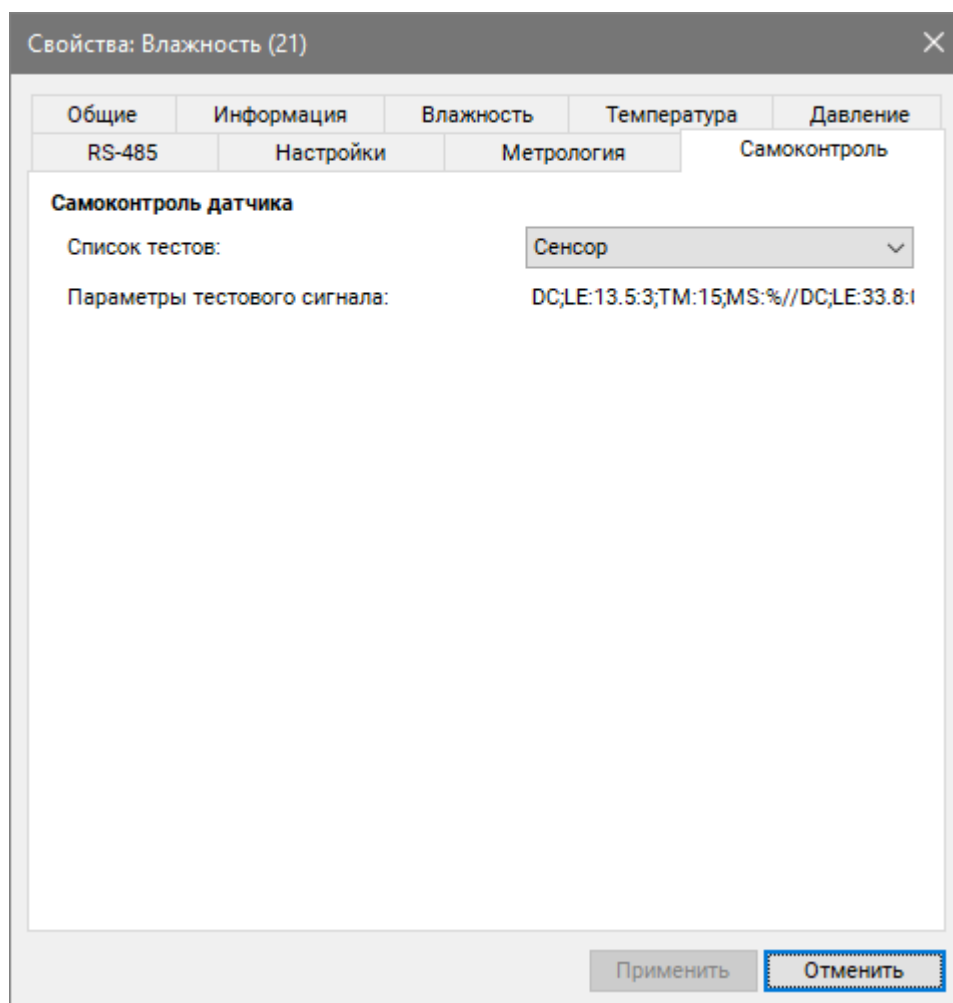


Рис. 4.3 Вкладка «Самоконтроль»

### 4.3. Список основных программ ZETLAB для работы с метеодатчиками

Для того чтобы произвести регистрацию, анализ и обработку временных реализаций зарегистрированных сигналов следует воспользоваться следующими программами из состава ПО ZETLAB:

1. «Вольтметр постоянного тока» (панель ZETLAB, раздел «Измерение»);
2. «Многоканальный осциллограф» (панель ZETLAB, раздел «Отображение»);
3. «Запись сигналов» (панель ZETLAB, раздел «Регистрация»);
4. «Просмотр трендов» (панель ZETLAB, раздел «Регистрация»);
5. «Многоканальный самописец» (панель ZETLAB, раздел «Регистрация»).

*Примечание: Для доступа к справочной информации (находясь в окне той из программ,*



*по которой требуется получить справочную информацию) следует активировать на клавиатуре клавишу <F1>.*

## 5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информация о режимах работы светодиодной индикации, расположенной на верхней панели корпуса метеодатчика. 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														
Скрытый протокол (только для RS-485)	<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 500 мс за 1 секунду 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														