

ЦИФРОВОЙ СЕЙСМОДАТЧИК ZET 7150

ZET 7150

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЭТМС.421425.001-150 РЭ

Оглавление

1	Назначение и технические характеристики.....	3
1.1.	Назначение цифровых датчиков	3
1.2.	Условия эксплуатации	3
1.3.	Технические характеристики	4
2	Внешний вид, маркировка контактов и схема подключения	5
2.1.	Внешний вид цифровых датчиков	5
2.2.	Обозначение контактов цифровых датчиков	5
2.3.	Схема подключения при построении измерительной цепи	6
3	Подготовка к конфигурированию	7
3.1.	Подключение цифровых датчиков.....	7
3.2.	Программа «Диспетчер устройств».....	7
4	Конфигурирование цифровых датчиков	8
4.1.	Конфигурирование интерфейсной части цифровых датчиков.....	8
4.2.	Назначение и состав вкладок для конфигурирования измерительной части цифровых датчиков	9
4.2.1.	Вкладка «Измерения»	9
4.2.1	Вкладка «Настройка»	11
4.3.	Конфигурирование цифровых датчиков серии ZET7150	13
5	Режимы работы светодиодной индикации	14

1 Назначение и технические характеристики

1.1. Назначение цифровых датчиков

Цифровой датчик ZET7150 (сейсмодатчик) предназначен для измерения и преобразования ускорения, действующего на корпус датчика, в цифровой сигнал. Цифровой датчик представляет собой сейсмодатчик со встроенным первичным преобразователем – пьезодатчиком. Первичный преобразователь принимает механические колебания и преобразует их в аналоговый сигнал, далее датчик оцифровывает аналоговый сигнал и передает обработанные данные по интерфейсу CAN 2.0.

Цифровые датчики ZET7150 широко применимы на различных объектах для систем охранной сигнализации и защиты от несанкционированного доступа. Сейсмодатчики ZET7150 должны быть расположены по всему периметру охраняемого объекта. При несанкционированном доступе на территорию, в месте возникновения вибрации (шума) образуются сейсмические волны, распространяющиеся во всех направлениях. В момент сейсмической активности сейсмодатчик фиксирует время и параметры воздействия сейсмической волны, передает оцифрованные данные на вход алгоритма детектирования и генерирует сигнал тревоги, если угроза обнаружена. Наиболее обширными областями применения цифровых датчиков являются: военные и аэрокосмические системы, промышленные предприятия, энергокомпании и др.

Цифровые датчики легко устанавливаются на объекте испытаний, не требуя подключения внешних первичных преобразователей. Следует отметить, что датчик обнаруживает воздействия только в одной плоскости, перпендикулярной к монтажному основанию.

1.2. Условия эксплуатации

Цифровые датчики серии ZET7150 имеют промышленное исполнение и предназначены для эксплуатации в жестких условиях. Это позволяет применять их в неблагоприятных условиях окружающей среды, выдерживая большие механические нагрузки и вибрации. Цифровые датчики серий ZET7150 допускаются к применению во взрывоопасных зонах. Имеют маркировку на боковой поверхности корпуса 0ExiaIICT6X.



Цифровые датчики допускаются к применению во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты 0ExiaIICT6 X.

Условия эксплуатации цифровых датчиков представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Условия эксплуатации ZET7150

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	-60...80
Относительная влажность воздуха, %	Не более 98 ¹
Атмосферное давление, мм. рт. ст.	495-800

¹ при температуре воздуха 35 °С.

1.3. Технические характеристики

Основные технические характеристики цифровых датчиков представлены в Табл. 1.2.

Табл. 1.2 Технические характеристики ZET7150

Параметр	Значение
Диапазон напряжения питания, В	9...24
Потребляемая мощность, Вт	0,25
Тип встроенного ПП	Однокомпонентный пьезодатчик
Частота обновления данных, Гц	100 500
Измеряемый параметр	Виброускорение Виброскорость Виброперемещение
Частотный диапазон, Гц	От 1 до 40 От 1 до 200
Режимы измерений	Мгновенное Усредненное (0,1; 1; 10 с)
Диапазон измерений виброускорения, м\с ²	0,0005...50
Диапазон измерений виброскорости, м\с	0,0001...5
Диапазон измерений виброперемещения, мм	0,01...50
Интерфейс передачи данных	CAN 2.0
Протокол обмена	MODBUS
Габаритные размеры, мм	140x55x30
Масса, г	300

2 Внешний вид, маркировка контактов и схема подключения

2.1. Внешний вид цифровых датчиков

На Рис. 2.1 представлен внешний вид цифрового датчика ZET7150. Цифровой 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 ± 5 мм. При установке цифровых датчиков 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. 2.1 Внешний вид цифрового датчика ZET7150



Цифровые датчики допускаются к применению во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты 0ExiaIICT6 X.

2.2. Обозначение контактов цифровых датчиков

Цифровые датчики серий ZET7150 имеют два 4-контактных разъёма FQ14-4ZK-S для подключения к измерительной сети.

На Рис. 2.2 отображено обозначение контактов разъема FQ14-4ZK-S, предназначенного для подключения цифровых датчиков к измерительной сети.



Номер контакта	Подключение к измерительной сети
1	9...24 В
2	CAN 2.0 линия «Н»
3	CAN 2.0 линия «L»
4	GND

Рис. 2.2 Обозначение контактов разъема для подключения измерительной сети

2.3. Схема подключения при построении измерительной цепи

При построении измерительной сети, цифровые датчики ZET7150 подключаются последовательно. Образовавшаяся измерительная цепочка из цифровых датчиков, подключается к компьютеру при помощи преобразователя интерфейса (Табл. 3.1). На Рис. 2.3 представлены измерительные сети, построенные на базе цифровых датчиков ZET7150.

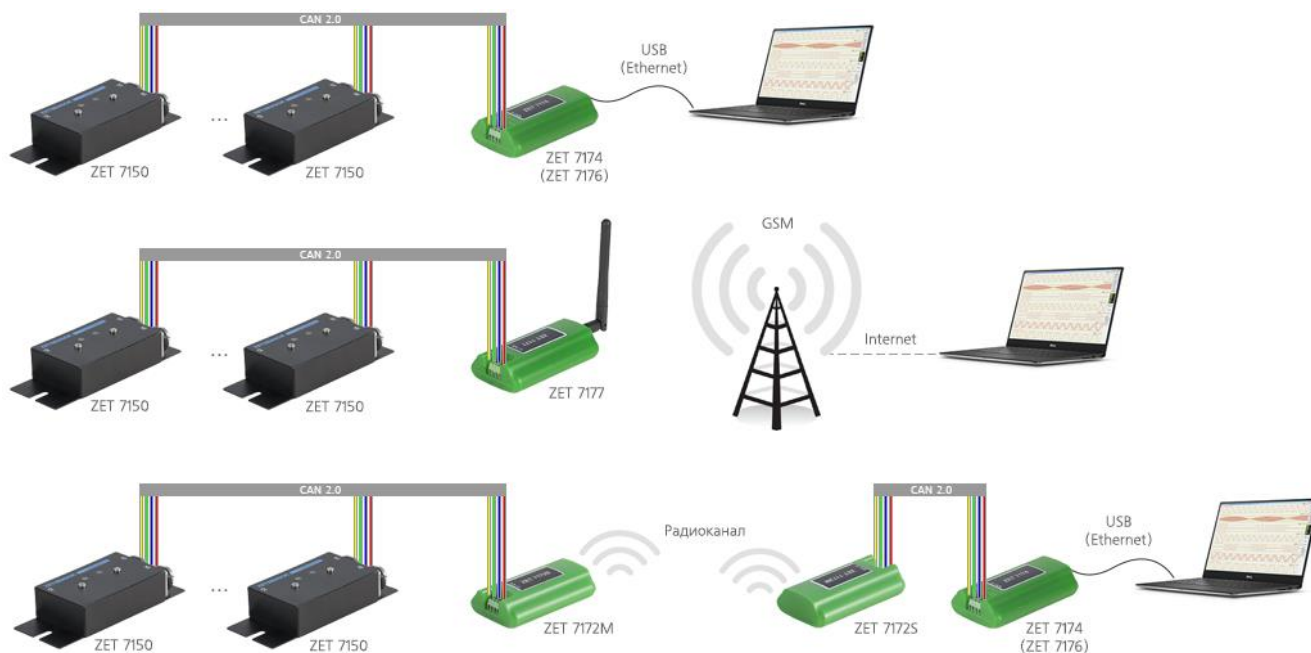


Рис. 2.3 Схема подключения

На последнем цифровом датчике ZET7150, в конце измерительной сети, необходимо установить заглушку с терминальным сопротивлением 120 Ом. Заглушка устанавливается на свободный (незадействованный) разъем FQ14-4ZK-S последнего в измерительной цепи цифрового датчика ZET7150.

3 Подготовка к конфигурированию

3.1. Подключение цифровых датчиков

Перед началом работы с цифровыми датчиками 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 ZET7150 к преобразователям интерфейса

Тип цифрового датчика	Преобразователь интерфейса	Порт на компьютере
ZET7150	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 цифровых датчиков

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 цифровых датчиков

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 конфигурирования измерительной части цифровых датчиков

4.2.1. Вкладка «Измерения»

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

Табл. 4.1 Параметры вкладки «Измерения»

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	–	–	Определяется значением, выбранным для параметра «Частотный диапазон», а также состоянием параметра «Усреднение» вкладки «Настройка».
Единица измерения	–	g м/с ² м/с мм/с мм	Соответствует текущей единице измерений. Определяется значением, установленным для параметра «Единица измерений» во вкладке «Настройка».
Наименование датчика	Да	Любая последовательность символов (не более 32)	Назначается произвольно.
Минимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается минимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком. Параметр зависит от измеряемой физической величины.
Максимальное значение (в ед. изм.)	–	–	В ячейке отображается максимально возможное значение, которое может быть измерено цифровым датчиком. Параметр зависит от измеряемой физической величины.
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».

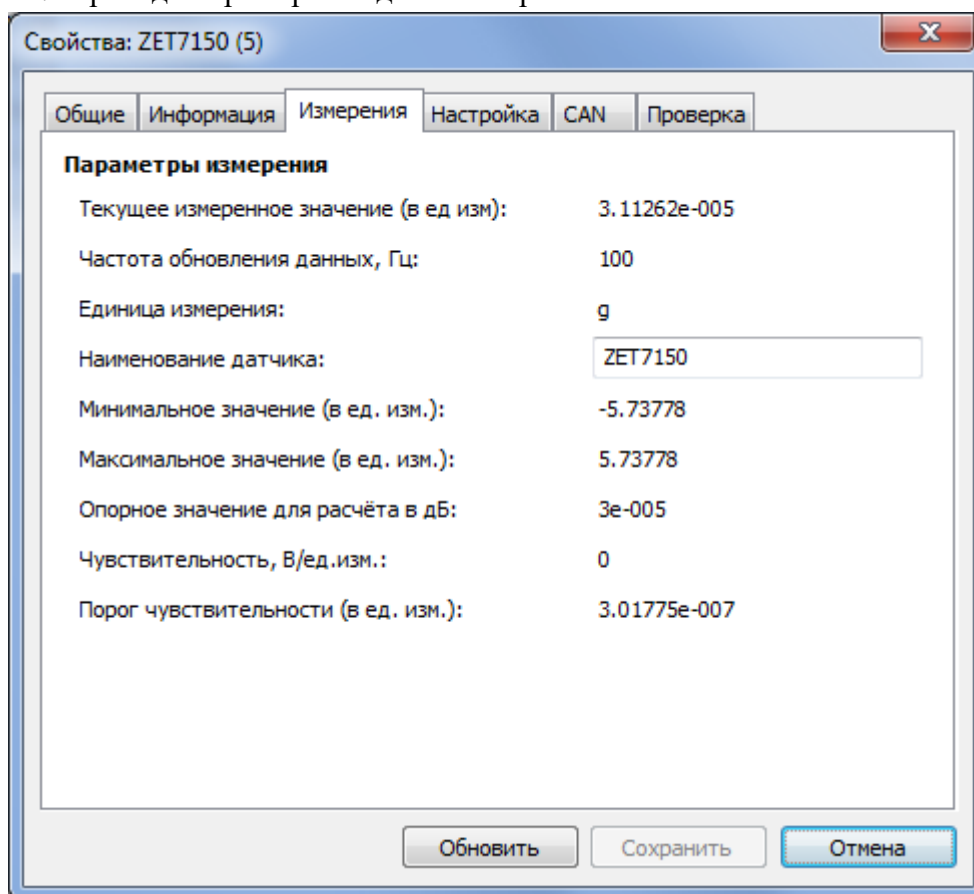


Рис. 4.1 Вкладка «Измерения»

2.2.1 Вкладка «Настройка»

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

Табл. 4.2 Параметры вкладки «Настройка»

Параметр	Возможность изменения	Допустимые значения	Описание
Частотный диапазон, Гц	Да	от 1 до 200 от 1 до 40	Частотный диапазон, в пределах которого датчик будет регистрировать данные. При выборе частотного диапазона от 1 Гц до 40 Гц частотный диапазон ограничивается 40 Гц, но точность показаний цифрового датчика возрастает. При выборе частотного диапазона от 1 Гц до 200 Гц частотный диапазон увеличивается до 200 Гц, но ухудшается точность показаний.
Измеряемая физическая величина	Да	Виброускорение Виброскорость Виброперемещение	Выбор типа выдаваемых данных.
Единица измерений	Да	g м/с ² м/с мм/с мм	Указываемые единицы измерений для идентификации физических единиц в которых производится измерение. Используется цифровым датчиком для преобразований измеряемых величин.
Усреднение	Да	откл. вкл.	Параметр представляет собой цифровую фильтрацию. Усредняет показания цифрового датчика за выбранный промежуток времени в параметре «Время усреднения».
Время усреднения, с	Да	0.1 1 10	Время вычисления значения при выборе параметра «Усреднение».

На Рис. 4.2 приведен пример вкладки «Настройка».

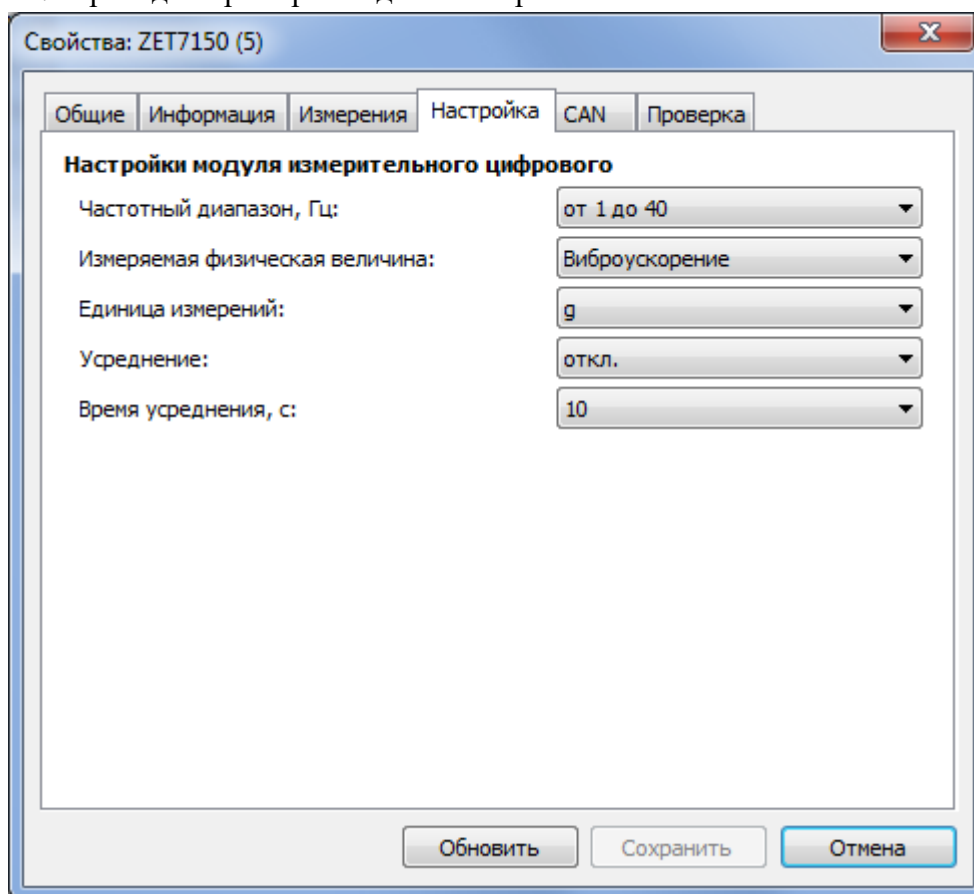


Рис. 4.2 Вкладка «Настройка»

4.3. Конфигурирование цифровых датчиков серии ZET7150

Для конфигурирования цифровых датчиков ZET7150 необходимо во вкладке «Настройка» задать рабочий частотный диапазон, в пределах которого датчик будет регистрировать данные. В зависимости от задачи, следует выбрать измеряемую физическую величину, единицу измерения и при необходимости вкл/откл усреднение. От выбранной физической величины и единицы измерения, цифровой датчик автоматически осуществляет преобразование измеряемых данных. После внесения изменений на вкладке необходимо нажать кнопку «Сохранить».

5 Режимы работы светодиодной индикации

В Табл. 5.1 представлена информация 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	<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 – не горит Зеленый – горит постоянно
1				2														