ВНУТРИСКВАЖИННЫЙ ГЕОФОН
ZET 1318

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4
2 КОМПЛЕТНОСТЬ 5
3 ВНЕШНИЙ ВИД ГЕОФОНА 6
4 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ГЕОФОНА 7
5 МОНТАЖ И УСТАНОВКА ГЕОФОНА 8
6 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ 9
7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ 10
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 11
9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 12

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия внутрискважинного геофона ZET 1318 (далее по тексту – геофон), содержит общие правила работы с датчиком, а также указания по установке, обслуживанию и эксплуатации.

К работе с геофоном допускаются лица, имеющие квалификацию техника или инженера.

На всех этапах эксплуатации геофона необходимо руководствоваться документацией, поставляемой с оборудованием.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию геофона изменения, не ухудшающие его технические характеристики, без коррекции эксплуатационно-технической документации.

Подробная информации о характеристиках геофона ZET 1318 представлена в паспорте на изделие.

В случае возникновения вопросов по эксплуатации или характеристикам геофона ZET 1318 следует обращаться в службу технической поддержки компании ZETLAB по электронной почте info@zetlab.com.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Назначение и область применения геофона

Внутрискважинный геофон ZET 1318 предназначен для опускания в скважину и измерения колебаний грунта по трем ортогональным осям (X, Y, Z), что позволяет регистрировать вертикальные, поперечные и продольные составляющие сейсмического сигнала.

Датчик обеспечивает измерение высокочастотных колебаний в диапазоне до 1000 Гц при скоростях перемещения грунта до 500 мм/с.

Геофон допускает произвольную ориентацию в пространстве и обеспечивает высокую чувствительность и качество сигнала вне зависимости от угла наклона и пространственной ориентации датчика. Данная особенность позволяет применять изделие в системах, где жесткая фиксация и строгая ориентация прибора технически затруднены или невозможны.

Геофоны ZET 1318 функционируют совместно с регистратором сейсмическим ZET 048-E24 и применяются для решения следующих задач:

- сейсморазведка;
- измерение вибрационных параметров при взрывных работах;
- мониторинг сейсмической активности.

1.2 Эксплуатационные характеристики

Эксплуатационные характеристики геофона ZET 1318 приведены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Эксплуатационные характеристики геофона ZET 1318

Параметр	Значение
Измеряемая физическая величина	Виброскорость (в трех направлениях X, Y, Z)
Частотный диапазон	от 1 Гц до 1000 Гц
Диапазон виброскорости	до 500 мм/с
Габаритные размеры	ø45×150 мм
Температурный диапазон	от -10 до +40 ºС
Масса (без кабеля)	400 г
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев

2 КОМПЛЕТНОСТЬ

Комплектность поставки геофона ZET 1318 приведена в Табл. 2.1.

Табл. 2.1 Комплектность поставки геофона ZET 1318

№	Наименование	Кол-во
1	Внутрискважинный геофон ZET 1318	1 шт.
2	Паспорт	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.[1]

[1] Допускается выпускать одно руководство по эксплуатации на партию геофонов до 8 штук.

3 ВНЕШНИЙ ВИД ГЕОФОНА

Геофон укомплектован несъемным соединительным кабелем. Оконцевание кабеля может быть выполнено в двух исполнениях: разъемом типа RJ-45 (для прямого подключения к регистратору ZET 048-E24) или свободными выводами для самостоятельной коммутации.

Ориентация датчика в пространстве определяется по маркировке на корпусе: оси X и Y обозначены соответствующими метками, ось Z является продольной и совпадает с геометрической осью корпуса геофона.

На *Рис. 3.1*, *Рис. 3.2* представлен внешний вид геофона ZET 1318.



Рис. 3.1 Общий вид геофона ZET 1318



Рис. 3.2 Геофон ZET 1318. Вид сверху

4 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ГЕОФОНА

Подключите геофоны к регистратору ZET 048-E24, вставив разъем RJ-45 штатного кабеля геофона в соответствующие порты регистратора.

Соедините регистратор с персональным компьютером по интерфейсу USB с помощью кабеля, входящего в комплект поставки. Один конец кабеля подключите к разъему регистратора, второй — к любому свободному USB-порту компьютера

Запустите панель управления ZETLAB, активировав соответствующий ярлык на рабочем столе ОС Windows.

В программном обеспечении выполните настройку параметров геофонов:

- наименование датчика;
- чувствительность датчика (значение устанавливается в соответствии с паспортными данными на датчик (см. *Рис. 4.1*);
- иные параметры (при необходимости).

Подробная информация о конфигурировании регистратора приведена в документе «Сейсмический регистратор ZET 048-E24. Руководство по эксплуатации».

	Вкл/выкл	Датчик (2 символа)	Канал (3 символа)	Коэффициент преобр., В/ед.изм.	Опорное знач., ед.изм.	Единица измерения	Коэффициент усиления
1	☑	01	EHX	0.001	0.001	mV	1
2	☑	01	EHY	0.001	0.001	mV	1
3	☑	01	EHZ	0.001	0.001	mV	1

Рис. 4.1 Установка чувствительности

5 МОНТАЖ И УСТАНОВКА ГЕОФОНА

5.1 Общие требования безопасности и ограничения

5.1.1 К монтажу допускается персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности при работе с геофизическим оборудованием.

5.1.2 Запрещается использовать соединительный кабель геофона в качестве несущего элемента для спуска/подъема. Для спуска геофона рекомендуется использовать стальной трос (канат), закрепленный к корпусу датчика. Нарушение этого требования может привести к обрыву кабеля, потере герметичности и выходу датчика из строя.

5.1.3 Не допускайте резких рывков при спуске и перекоса геофона в стволе скважины.

5.2 Подготовительные работы

5.2.1 Перед началом работ проведите визуальный осмотр корпуса геофона. Убедитесь в отсутствии механических повреждений корпуса, кабельного ввода и кабеля геофона.

5.2.2 Проверьте соответствие диаметра скважины техническим требованиям геофона.

5.2.3 Очистите скважину от бурового шлама, осыпей и посторонних предметов. При наличии сыпучих грунтов или возможности обрушения стенок используйте обсадную трубу на всю глубину установки либо до уровня устойчивых пород.

5.2.4 Ориентируйте корпус геофона (стрелки «X» и «Y» на корпусе) в направлении предполагаемого источника возбуждения колебаний (например, на север или на эпицентр взрыва). Опускайте датчик строго вертикально, не допуская перекоса.

5.3 Порядок спуска и фиксации

5.3.1 Закрепите стальной трос к корпусу геофона. Убедитесь в надежности узла крепления.

5.3.2 Произведите плавный спуск датчика на заданную глубину (отметку). Скорость спуска не должна превышать 0,5 м/с для исключения ударов о неровности стенок.

5.3.3 По достижении проектной отметки зафиксируйте верхний конец троса на устье скважины.

5.3.4 Выполните электрическую проверку датчика до начала тампонажных работ. Убедитесь в наличии сигнала по всем измерительным каналам.

5.3.5 Для обеспечения надежного акустического контакта геофона с окружающим грунтом и исключения паразитных колебаний кабеля необходима качественная тампонация (цементация или песчано-грунтовая засыпка) скважины по всей глубине установки датчика.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Порядок работы:

1) Подключите кабели геофонов к разъемам SENSOR регистратора ZET 048-E24.

2) Для запуска автономной записи данных во внутреннюю память устройства нажмите кнопку  на верхней панели регистратора. О начале записи сигнализирует индикация REC на основном экране дисплея.

3) По окончании сеанса автономной регистрации выключите прибор повторным нажатием кнопки  и отсоедините кабели геофонов от входных разъемов регистратора.

4) Для работы с записанными данными подключите регистратор к персональному компьютеру и скопируйте файлы с зарегистрированными сигналами на диск ПК.

5) Анализ и обработка временных реализаций сигналов выполняется с помощью программного обеспечения ZETLAB.

Примечание: подробные сведения о порядке проведения измерений, конвертации и обработке данных содержатся в документе «Сейсмический регистратор ZET 048-E24. Руководство по эксплуатации».

7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При работе с операционной системой или программным обеспечением ZETLAB могут возникнуть сбои, информацию о которых операционная система или ZETLAB выдает на экран монитора. Такие сбои устраняются самим пользователем в соответствии с инструкциями, которые выдаются на экран монитора.

Если при правильном выполнении всех действий пользователем сообщение о сбоях продолжает появляться, следует переустановить программное обеспечение ZETLAB и снова повторить все предыдущие операции или обратитесь в техподдержку.

В случае отказа устройства, в период гарантийного срока, следует предъявить рекламацию поставщику.

Порядок предъявления рекламации поставщику осуществляется в следующих случаях:

- Прекращение выполнения программ, указанных в бланке заказа или программ пользователя, оговоренных в договоре на поставку геофонов;
- Некорректное завершение программ, повлекшее потерю или искажение данных, не связанных с неправильными действиями оператора;
- Наличие систематических сбоев.



Примечание: *Критерием сбоя является проявление признаков отказа, при которых для дальнейшего использования по назначению требуется проведение повторных действий по решению теста или задачи.*

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярные работы по техническому обслуживанию геофона не являются обязательными, но при этом, в качестве превентивной меры, рекомендуется производить регулярный визуальный осмотр оборудования и профилактические работы.

Техническое обслуживание выполняется персоналом эксплуатирующей организации.

Рекомендуются следующие мероприятия по поддержанию нормального технического состояния геофона:

- Визуальный осмотр с целью обнаружения механических повреждений корпусов или кожухов;
- Проверка состояния соединителей и кабелей.

При возникновении сбоя в работе оборудования, рекомендуется проверить все соединения на предмет короткого замыкания или разрыва. Если причину сбоя в работе оборудования выявить не удается, датчик необходимо направить Компании ZETLAB на ремонт.

В случае возникновения вопросов по эксплуатации или характеристикам геофона ZET 1318 следует обращаться в службу технической поддержки Компании ZETLAB по электронной почте info@zetlab.com.

9 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Геофоны должны храниться в комплекте упаковки в отапливаемом помещении при температуре от 5 до 40 °С и влажности воздуха до 80 % согласно ГОСТ 22261.

В помещении, где хранятся геофоны, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары или газы которых могут вызвать коррозию.

При погрузке и разгрузке упаковки с геофонами должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках.

Размещение и крепление упаковки с геофонами в транспортных средствах должно обеспечивать устойчивое ее положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

Климатические условия транспортирования:

- Температура окружающей среды от минус 35 до плюс 60 °С;
- Относительная влажность до 98 % при температуре плюс 25 °С;
- Атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

При транспортировании должна быть обеспечена защита упаковки с геофонами от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения.

Геофоны в упаковке могут транспортироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 21552-84:

- Автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км со скоростью не более 60 км/ч по шоссейным дорогам с твердым покрытием и до 500 км со скоростью до 20 км/ч по грунтовым дорогам;
- Железнодорожным транспортом на расстояние до 10000 км со скоростью в соответствии с нормами Министерства путей сообщения, при расположении геофонов в любой части состава;
- Воздушным транспортом на любое расстояние, с любой скоростью в герметичном отсеке.