

## Система сейсмического мониторинга и предупреждения SMS / SAS

### Ключевые характеристики

- ❑ Регистрация, расширенный анализ, сигнализация и предупреждения в соответствии с конкретными проектами и требованиями международных стандартов
- ❑ Автоматическая обработка сейсмических событий по превышению заданных пороговых значений
- ❑ Отчетность и сигнальные оповещения с помощью реле, визуальные индикаторы, сигналы тревоги, графическое отображение информации
- ❑ Автоматическая обработка событий в соответствии со специфическими требованиями проектов
- ❑ До 48 удаленных цифровых станций и аналоговых датчиков
- ❑ Регистрация событий и/или непрерывная запись и протоколирование
- ❑ Синхронизация всех каналов и устройств системы
- ❑ Полная защита от перенапряжения
- ❑ Непрерывный мониторинг состояния модулей всей системы
- ❑ Вибростойкость модулей и всей стойки в целом, электромагнитная совместимость
- ❑ Полная конфигурация всей системы через расширенный интерфейс

### Применение

- ❑ Системы сейсмического мониторинга АЭС и иных опасных промышленных объектов
- ❑ Комплексные системы мониторинга и антисейсмической защиты с расширенными возможностями обработки данных



Информация является обзорной. Для каждого проекта предоставляется конкретное описание в соответствии с характеристиками поставляемой системы

### Общие сведения

Ядром SMS / SAS является центральный процессор (ЦП) с многоканальной системой цифровой регистрации, с установленным в стойку промышленным компьютером и соответствующими периферийными устройствами.

Аналоговые акселерометры, сейсмометры, и/или цифровые сейсмические станции устанавливаются в удаленных точках (пунктах) мониторинга и подключаются к ЦП.

Система разработана таким образом, что аналоговые датчики и цифровые станции могут быть совмещены в одной системе. Допустима также каскадная топология устройств сбора данных.

Модульная архитектура и использование стандартных интерфейсов обеспечивают высокую универсальность, возможность модернизации и простоту замены составных частей.

Процессор контролирует все регистрирующие устройства одновременно по выделенным каналам связи.

Сигналы датчиков непрерывно анализируются с целью определения сейсмических событий, при наступлении которых генерируется сигнал тревоги. Периодически выполняется самотестирование системы и осуществляется контроль собственного состояния; в случае возникновения неисправностей определяются причины их возникновения.

В течение двух минут после события выдается результат обработки данных в виде автоматически сгенерированного отчета.

В ЦП используется специальная версия GeoDAS – пакета программ регистрации и обработки данных, разработанного GeoSIG, который обеспечивает широкие возможности для графического и аналитического представления и анализа.

Пороговые уровни задаются индивидуально для каждого канала данных системы.

Система легко адаптируется в соответствии с конкретными требованиями проекта.



Простые устройства в контролируемой области (аналоговые датчики).  
Упрощенная диагностика и обслуживание.  
Высокая совместимость с существующими системами в случае модернизации.  
Использование существующих кабельных линий.

Независимые пункты регистрации увеличивают возможность достижения требуемого уровня избыточности и надежности.  
Для дистанционного соединения предусмотрена возможность использования оптоволоконного кабеля.  
Цифровая передача данных между удаленными приборами и центральной системой более устойчива к помехам в линии.

### Каскадная / Гибридная регистрация

В комплексных системах возможно сочетание централизованных и децентрализованных схем подключения модулей сбора данных.

### Типичная спецификация системы

Приведенные ниже технические характеристики являются обзорными. Для каждого проекта предоставляется конкретное описание в соответствии с характеристиками поставляемой системы.

#### Датчик

Могут использоваться различные типы датчиков. Как правило, применяются датчики GeoSIG повышенной надежности.  
Диапазон измерений:  $\pm 2$  g ( стандарт),  $\pm 0.5$ ,  $\pm 1$ ,  $\pm 3$  или  $\pm 4$  g

#### Дигитайзер

Преобразователь: от 20 до 24 разрядов  
Динамический диапазон: от 108 до 146 дБ  
Частота опросов: от 50 до 500 отс/с на канал  
Ширина частотного диапазона: 40% от частоты опросов

#### Регистрация данных

Pre-event (время до события): определяется пользователем  
Post-event (время после события): определяется пользователем

#### Выделение событий

По уровню и/или по отношению STA/LTA  
Возможность задать несколько независимых алгоритмов определения событий, каждый – со своим набором параметров для каждого канала данных. Уровень определяется пользователем.

#### Анализ данных

Программное обеспечение GeoDAS предоставляет различные функции анализа, возможность производить базовую оценку событий в реальном времени, FFT, фильтрацию, проводить спектральный анализ и др. В качестве альтернативы возможно использование любого другого доступного пользователю программного обеспечения анализа данных.

#### Синхронизация по времени

Внешние источники синхронизации: точность GPS < 1 мкс

#### Индикация

В систему входит панель индикации и управления с LED и кнопками, их назначение и обозначение может изменяться в зависимости от проекта.

#### Самоконтроль состояния

Непрерывный базовый и периодический расширенный самоконтроль проводится автоматически без прерывания штатной работы системы и/или по команде оператора. Он включает в себя тестирование памяти, фильтров, работы часов реального времени, уровня заряда батареи и ряд других аппаратных тестов.

#### Сейсмический выключатель / оповещатель

Опция оповещения использует независимые выходные сигналы (релейные контакты) для включения сигнала тревоги и/или ошибок на основе выбираемых пользователем критериев. Может представлять собой как отдельный модуль в ЦП с собственным источником питания, так и независимый блок с интегрированными реле, подключаемый к центральному процессору.

#### Сетевые возможности

Ethernet TCP/IP, стационарные модемы GSM/ GPRS/UMTS/3G, последовательные порты RS-232/485

#### Питание

Напряжение: 230 В / 50 Гц, 110 В / 60 Гц  
Внешний аккумулятор (опция): 12 В, от 24 до 100 Ач

#### Стойка/Корпус

Стойка для монтажа блоков: 19", стандартно  
Различные корпуса предоставляются по запросу.

Приведенные технические характеристики могут изменяться без уведомления  
Copyright © GeoSIG Ltd - Vulcan CA. Версия 01.08.2014