

+ *scai* Data Acquisition System

GMS series

Ключевые характеристики

- ❑ Третье поколение регистраторов NetQuakes Recorder
- ❑ 3 или 6 каналов, частота опросов до 2000 отс/с
- ❑ Низкий уровень шума, индивидуальный 24-битный $\Delta - \Sigma$ АЦП на канал
- ❑ Встроенные и/или внешние датчики
- ❑ Проводное подключение, Wi-Fi*, GSM*, спутниковый канал*
- ❑ Питание по сети Ethernet и широкий диапазон мощности
- ❑ Система Smart satellite* или сетевая синхронизация
- ❑ USB-интерфейс для внешних накопителей и средств связи*
- ❑ Кольцевой буфер непрерывной записи
- ❑ Гибкая настройка нескольких триггеров
- ❑ Одновременная передача данных нескольким клиентам
- ❑ Виртуальные сигналы от обработанного в реальном времени сигнала датчика
- ❑ Прочный алюминиевый корпус с простой установкой
- ❑ Веб-интерфейс, совместимый со смартфонами и планшетами
- ❑ Простой и безопасный удаленный доступ через Интернет
- ❑ 4 уровня тревог, настраиваемых для различных событий *
- ❑ Внутренняя батарея*, низкое энергопотребление
- ❑ Карта SD, поддерживающая замену во время работы
- ❑ Модульная электроника; простая замена пользователем

Применение

- ❑ Сейсмический регистратор, регистрация землетрясений
- ❑ Мониторинг состояния конструкций
- ❑ Обработка данных в режиме реального времени как для полевых исследований, так и для густонаселенных местностей
- ❑ Сети сильных движений
- ❑ Картографирование вибраций и зон риска, основанное на результатах измерений
- ❑ Системы раннего предупреждения и быстрого реагирования
- ❑ Оценка ущерба от стихийных бедствий, shake map
- ❑ Сейсмические тревоги и безопасные отключения
- ❑ Мониторинг фоновой вибрации (по заказу – полностью беспроводные соединения)
- ❑ Мониторинг наведенной сейсмичности и предупреждения
- ❑ Соответствие строительным нормам и правилам



Модульные сменные электронные платы, заменяемые пользователем, обеспечивают удобное обслуживание и инновационность scai

Обладая широким набором различных функций и опций и будучи оптимальным в установке, эксплуатации и техническом обслуживании, scai позволяет измерять любое динамическое движение.

Дизайн и архитектура исполнения инструмента гарантируют его высокую производительность, достоверность данных, четкое и быстрое выполнение всех системных процессов.

Полностью совместим с существующими датчиками GeoSIG и может работать совместно с регистраторами серии GMS в одной сети.

Удобство эксплуатации и соответствие самым современным требованиям подтверждают инновационность scai.

Установка и конфигурация

Интуитивно понятный веб-интерфейс доступен для настройки и управления, отображения графиков текущих данных и информации собственного состояния; возможность работы в любом браузере. Файл конфигурации в формате XML возможно редактировать через консоль прибора, путем замены карты памяти, удаленно с сервера или через SSH.

Модульная структура обеспечивает удобство обслуживания, модернизацию или замену оборудования на месте.

Анализ данных

scal может выполнять в реальном времени одинарную/двойную интеграцию, дифференцирование, фильтрацию: ВЧ/НЧ/Полосовую, прореживание, вычисления пиковых/средних значений для физического сигнала датчика и может предоставлять их как виртуальный сигнал в реальном времени. Все функции записи и мониторинга могут применятся к виртуальным сигналам одновременно с физическими сигналами.

Датчик*

Могут использоваться различные типы встроенных и/или подключаемых датчиков GeoSIG, а также некоторые датчики сторонних производителей при внешнем подключении. При наличии в приборе внутреннего датчика, установка по уровню осуществляется на опорной плате с помощью трех выравнивающих винтов.

Выходное напряжение: Дифференциальный сигнал: ± 20 В, ± 10 В, ± 2.5 В
Однополюсный*: 0 - 20 В, 0 - 10 В, 0 - 2.5 В
Токовая петля*: 4 - 20 мА

Питание датчика: 15 или 24 В / 600 мА

Цифровой преобразователь

Каналы: 3 или 6*

Аналого-цифровое преобразование: 24-разрядные сигма-дельта преобразователи, индивидуальное для каждого канала

Процессор DSP: 32 разряда

Динамический диапазон: 146 дБ на 1 Гц отн. полной шкалы RMS
137 дБ при 50 отс/с пик-пик RMS-RMS шум короткозамкнутого входа
Широкополосный: 0 - 500 Гц; 118 дБ RMS

ANSS: 0.002 - 50 Гц; 127 дБ RMS, 0.01 - 15 Гц; 132 дБ RMS,
15 - 30 Гц; 133 дБ RMS

Частота опросов: конфигурируется до 6 каналов при 2000 отс/с, поддерживает 2 разные частоты опросов одновременно, различные для каждого канала

Макс. полоса пропускания*: от 0 до 1000 Гц

Анти-алиасинг фильтр: Аналоговый или цифровой FIR

Выделение событий

Прибор позволяет задать несколько независимых алгоритмов выделения событий, каждый – с индивидуальным набором параметров для каждого канала данных

Фильтры выделения событий: Могут быть сконфигурированы полностью независимые фильтры высоких, низких частот, полосовые.

Уровень: Задаваемый пользователем порог.

STA/LTA: Задаваемые пользователем отношение STA/LTA и STA/LTA триггер и пороговый уровень.

Запланированный/Вручную: после запуска, в определенную дату/время, после события или триггера, задаваемые вручную

Система раннего предупреждения (EEW)*: JMA Система раннего предупреждения о землетрясениях

Запись событий

Pre-event (до события): от 1 до 720 секунд, типично

Post-event (время после события): от 1 до 7200 секунд, типично

Параметры событий

Значения: PGA, PGV, PGD, SA (0.3, 1 и 3 Гц)

Передача данных: время определяется пользователем от триггера

Кольцевой буфер

Использование: Возможность запроса любого количества данных из буфера по команде с консоли или удаленно с сервера

Параметры: Размер файлов задается пользователем, может использоваться автоматическая выгрузка на сервер данных.

Потоки данных

Протоколы/совместимость: GSBUS, SeedLink, совместимый с Earthworm

Хранение данных

Память: Сменная SD-карта от 8Гб, FAT32 или EXT4,

Параметры: Интеллектуальное управление заполнением карты с использованием данных о типе файлов и спецификации кольцевого буфера.

Формат записи: miniSEED и расширенный miniSEED с дополнительной информацией в blockette 2000

Оценочное время регистрации: Частота опросов [отс/с] \times 0.4 [Мб / день / 3 канала], (например: 40 Мб / день / 3 канала, 100 отс/с)

Индикаторы Светодиодные индикаторы: RGB-светодиоды для питания, системы, данных, сети и датчика.

Приборы Серии GMS выпускаются в различных исполнениях в соответствии с конкретными спецификациями или правилами. Спецификации, упомянутые в этом техническом описании, могут отличаться для разных типов.

Самотестирование

Постоянный контроль аппаратных и программных компонентов, не влияющий на их нормальную работу.

Настраиваемое пользователем периодического самотестирования и отчеты о состоянии работоспособности (SOH).

Расширенное тестирование датчиков с помощью калибровочных импульсов

Синхронизация времени

Внутренние часы: Интеллектуальные адаптивные часы реального времени (IARTC)

Источники: протокол NTP, GNSS (GPS, GLONASS, BeiDou и Galileo) с внешней антенной, кабель до 5 м, или с внешним модулем, кабель до 100м*, проводное соединение (ICC)*

Автономная точность:

Без источника: ± 0.5 отс/с при пост. температуре +25 °С

± 2.5 отс/с при температуре от -10 до +50 °С

после адаптации (источник отключен): $< \pm 0.5$ отс/с при темп. от -10 до +50 °С

Точность: NTP $< \pm 0.5$ мс; GPS или ICC: $< \pm 0.001$ мс

Источник питания

Входное напряжение: 9 – 48 В

90 – 260 В / 50 - 60 Гц до 15 В коммутируемый UL внешний блок питания *

Питание через Ethernet: Тип А и В

Потребление: 130 мА при 12 В для 3-х каналов, 200 мА при 12 В для 6-ти каналов

Внутренняя батарея*: 7.2 Ач для > 24 ч автономность с интеллектуальным зарядным устройством, более высокая автономность доступна с внешними батареями

Связь

Конфигурация,

Сбор данных: по сети Ethernet, Wi-Fi*, последовательный порт, с консоли прибора, со сменной карты SD, USB-накопителя*

Сетевые возможности: Использование статических или динамических

IP-адресов в локальной сети и/или Интернет с поддержкой интерфейса

Ethernet или OpenVPN, выгрузка на сервера HTTPS и SFTP, Wi-Fi (b/g/n) с

WEP, WPA, WPA2 параметрами безопасности и Enterprise Mode*

Безопасность: Собственный протокол безопасности GeoDAS с использованием SSL, контрольная сумма и программное кэширование

Последовательные порты: 2 порта (консоль и потоковая передача)

Скорость передачи: консоль: 115200 бод; потоки*: 38400, 57600, 115200 бод

Сигнал тревоги и оповещения*

Сигналы тревоги: 3 независимых или 4 общих твердотельных релейных контакта (выбираются пользователем) для активации сигнала тревоги и/или ошибок; с поддержкой функции сейсмического выключателя.

SMS уведомление – по заказу

Уровни сигналов: Настраиваются на основании выделения событий

Время удержания реле: от 1 до 60 с, (задается пользователем)

Контакты: Подходят для управления низким напряжением. В случае необходимости включения большой нагрузки используются внешние реле.

Максимальное коммутируемое напряжение: 125 В / 250 мА

Проводное локальное соединение (ICC)*

Проводная сеть GeoSIG, построенная при помощи специально выделенного кабеля, позволяет обеспечить единое время и обмен сетевыми триггерами на всех устройствах

Модем / WAN / LAN-интерфейсы*

Внешние периферийные модули для сотовой связи 3G/4G, SHDSL, оптоволокно и другие.

Условия эксплуатации

Рабочий диапазон температур: от - 20 до + 70 °С▼

Температура хранения: от - 40 до + 85 °С▼

Влажность: от 0 до 100 % RH (без конденсации)

MTBF: $> 500'000$ часов (основан на сериях GMS)

Корпус

Тип: Литой алюминий

Разъемы: Металлический круговой, или MIL-серия*

Размеры: 296 × 175 × 140 мм (Ш × Д × В)

Размеры с учетом установочной платы: 296 × 225 × 156 мм (Ш × Д × В)

Вес: 4.7 кг (по заказу < 4 кг*)

1.3 кг установочная плата, 0.3 кг внутренний датчик, 2.6 кг внутренняя батарея, другие опции по запросу*

Защита: IP65 (NEMA 4), IP67 (NEMA 6)*

Монтаж: Опорная плита с одним болтом, для поверхностного монтажа, без повторного выравнивания

Простая транспортировка*: Имеются различные аксессуары для транспортировки и хранения аппаратуры при проведении временных измерений.

*: опция

▼: использование встроенной батареи может ухудшить данную спецификацию

●: Полученные данные могут быть в следующих форматах в зависимости от типа передачи, программного обеспечения и используемого метода хранения: miniSEED, DAT, ASCII, SEISAN, SUDS, SAC, SEG-2, Matlab, Artemis

Приведенные технические характеристики могут изменяться без уведомления

Copyright © GeoSIG Ltd – Vulcan Inc. 22.05.2019.