

## ADU-07e

### 24-битная геофизическая электромагнитная измерительная система

Как и в сейсморазведке, технические усовершенствования в системах электромагнитной записи определили необходимость синхронного многоканального сбора данных.

Многометодная сетевая геофизическая измерительная система GMS-07 является результатом более 35-летней работы Metronix по разработке и производству электромагнитных геофизических приборов. Датчики электрического и (или) магнитного полей подключаются непосредственно к ADU-07e (Analog/Digital Signal Conditioning Unit), который является основным блоком системы. Несколько блоков ADU-07e могут быть подключены к сети посредством простого, легковесного и недорогого сетевого кабеля или к беспроводной локальной сети.

Каждый блок ADU-07e может эксплуатироваться в качестве автономной системы, в сети или в качестве части массива, в котором каждый блок синхронизируется при помощи встроенных GPS-часов.



ADU-07e

### Отличительные черты

- Высокое качество данных благодаря 24-битной технологии аналого-цифрового преобразования.
- Возможность автономной эксплуатации или эксплуатации в многоканальной сетевой системе при объединении нескольких блоков ADU-07e в локальную сеть (LAN, WLAN).
- Несколько автономных систем синхронизируются с точностью GPS-часов.
- Совместимость со всеми датчиками Metronix.
- Режим автономной автоматической записи.
- Автоматическая самодиагностика системы ADU-07e и датчиков во время установки.
- Автоматическая компенсация смещения на входе устраняет собственный потенциал электродов.
- Отображение временного ряда и многих магнито-теллурических параметров в онлайн-режиме.
- Питание от батареи напряжением 12 В. Для каждого блока ADU, включая датчики, необходима всего одна батарея.
- Компактная, легкая, водонепроницаемая конструкция повышенной прочности.
- Широкий рабочий диапазон температур: от -40°C до +60°C.

### Оборудование

Электронные компоненты ADU-07e размещаются в небольшом водонепроницаемом корпусе весом всего около 7 кг. В нем содержатся все электронные платы для обработки аналогового сигнала, 24-битного аналого-цифрового преобразования и хранения данных. Очень точная синхронизация времени под управлением GPS гарантирует синхронность записи даже в условиях затрудненного приема GPS-сигнала.

ADU-07e может быть настроен в соответствии с потребностями пользователя.

ADU оснащен 10 разъемами, к которым можно подключить платы аналого-цифровых преобразователей (АЦП) 2 типов. АЦП типа L оптимизирован для записи на низкой частоте в диапазоне от постоянного тока до 1 кГц, а АЦП второго типа Н оптимизирован для записи на высокой частоте в диапазоне от 1 Гц до 250 кГц. Стандартный широкополосный блок ADU-07e оснащен 5 низкочастотными и 5 высокочастотными модулями АЦП. Во время записи на низкой частоте возможно осуществлять высокочастотное зондирование. К ADU могут быть подключены датчики различных типов, которые могут работать параллельно. Пример: феррозондовый датчик подключается для низкочастотного зондирования, при этом индукционные катушки охватывают высокочастотный

диапазон.

## Программное обеспечение

ADU-07e оснащен встроенным веб-сервером. Управление всеми необходимыми для проведения измерений настройками осуществляется через веб-интерфейс, доступ к которому можно получить посредством любого веб-браузера, что устраняет необходимость установки специального ПО на ноутбук или КПК. ПО MAPROS/ProcMT (бесплатное) осуществляет стандартную и дистанционную обработку данных временного ряда с помощью мощных алгоритмов. Разрабатывается функция онлайн-обработки в блоке ADU-07e с автоматической публикацией данных на веб-сервере ADU. С помощью внешнего передатчика под GPS-управлением ADU-07e осуществляет запись CSAMT/CSEMM с накоплением в реальном времени.

## Примеры конфигураций

### Конфигурация с одной системой

В этой конфигурации один блок ADU-07e работает в автономном режиме и записывает данные в соответствии со списком, хранящемся на внутреннем флэш-диске. Для повышения производительности внешний компьютер может управлять ADU через интерфейс USB 2.0, при этом полученные данные обрабатываются и отображаются в реальном времени.

### Конфигурация с несколькими системами

В этой конфигурации несколько систем ADU-07e синхронизируются с помощью встроенных GPS-часов, осуществляя одновременную запись данных. Обычно эта конфигурация используется для метода дистанционной привязки или сопоставления массивов. Данная конфигурация применяется в случае, если прокладка кабелей между удаленными точками записи данных невозможна или экономически нецелесообразна.

### Сетевая конфигурация

Несколько блоков ADU объединяются в сеть посредством сетевого кабеля или беспроводного соединения. Типичным примером этой конфигурации может служить E-MAP или полевые установки, где объединяются в сеть близко расположенные станции.

## Технические характеристики ADU-07e

Диапазон частот	От постоянного тока до 250 кГц
Количество каналов	От 1 до 10 для одного ADU-07e
Диапазоны	3 диапазона (низкая частота, постоянный ток – 1 кГц; средние ток – 16кГц; высокая частота 1 Гц – 250 кГц) Поддиапазоны формируются путем цифровой фильтрации Запись может производиться одновременно по двум диапазонам
Аналого-цифровое преобразование	24-битное (частота дискретизации: 4096 Гц)      низкочастотная плата 24-битное (частота дискретизации: 65536 Гц)      среднечастотная плата 24-битное (частота дискретизации: 524288 Гц)      высокочастотная плата
Динамический диапазон	> 130 дБ
Системный контроллер	32-битный встроенный контроллер, ОС Linux
Носители данных	Встроенная карта Compact Flash объемом до 32 Гб и более, USB-устройства
Средства проверки	Автоматическая самодиагностика всех важных функций системы при включении, включая датчики, и отображение результатов на приборе. Автоматическое создание файла журнала
Калибровка	Автоматическая калибровка
Разъем для E-поля	Входное сопротивление > 10 МОм, ODU G32KON-T06QP00-000 (ADU E розетка) ODU S22KON-T06MPL0-4000 (E-поля кабельный штекер)
Разъем для H-поля	Входное сопротивление > 20 кОм, socket ODU G32KON-T10QJ00-000 (ADU розетка) ODU S22KON-T10MJG0-7000 (H-поля кабельный штекер)
универсальный штекер (E/H)	Входное сопротивление > 10 МОм (E), 20 кОм (H); ODU G33KON-T30QF00-000 (ADU розетка) ODU S23KOC-T30MFG0-7000 (кабельный штекер)
Сетевое подключение	Стандартная витая пара 100 Мбит/с, WLAN
Синхронизация	GPS-часы +/-30 нс поправка на спутник. Положение станции также определяется и сохраняется.
Интерфейсы	Сетевое подключение, магнитометры, линии E-поля, 2 разъема для питания от батареи, GPS-антенна, USB, модуль беспроводного соединения, Bluetooth
Корпус	Повышенной прочности, водонепроницаемый поликарбонатный корпус
Вес	Приблиз. 7,1 кг
Габариты	400 x 330 x 170 мм
Потребляемая мощность	Приблиз. 3-10 Вт (низкая частота); 12-20 Вт (высокая частота) при частоте дискретизации от 64 кГц до 524 кГц
Рабочий диапазон температур	От -40°C до + 60°C (с флэш-диском) от +5°C до + 50°C (со встроенным жестким диском)

Metronix Messgeraete und Elektronik GmbH  
Kocherstrasse 3  
38120 Braunschweig, Germany

Phone: +49 531 8668 0  
Fax: +49 531 8668 555  
E-mail: [geo@metronix.de](mailto:geo@metronix.de)  
[www.metronix.de](http://www.metronix.de)