

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры LDS-AT

#### Назначение средства измерений

Контроллеры LDS-AT (далее - контроллеры) предназначены для измерений напряжения постоянного тока и привязки измеренных данных к координированной шкале времени UTC.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллера основан на сборе и анализе данных с 8-ми аналоговых датчиков.

Конструктивно контроллер представляет собой металлический корпус, в который собраны три модуля: модуль сбора данных ППС ADCx8 V.1, модуль телеметрический ППС М6 V.1 и модуль защиты и сопряжения ППС ADC-EXT-PC V.1. На лицевой панели контроллера расположены разъемы для интерфейсов: USB (2шт.), Ethernet (2шт.), последовательные порты, разъем ввода/вывода, разъемы GPS/GNSS и GSM, разъем питания. В контроллере могут устанавливаться карты памяти формата microSD объемом до 4 Gb и SIM-карты формата Mini-SIM 25x15x0,76 мм.

Внешний вид контроллеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид контроллера LDS-AT

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) «adc.ko» предназначено для обеспечения функционирования контроллера. ПО «LDSATMontor.exe» предназначено для управления режимами работы контроллера.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
adc.ko	1.0.92	d2038e5b93af2c74043d7 221b254810c	Md5
LDSATMontor.exe	1.3	FF13D3DE54191E24140 0FA9CA091EEC2	Md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество входных каналов	8
Разрядность преобразования, бит	18
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от минус 4,9 до 4,9
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,06$
Пределы допускаемой погрешности привязки измеренных данных к координированной шкале времени UTC, мс	$\pm 1$
Потребляемая мощность при напряжении 24 В, Вт, не более	3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	90x150x140
Масса, кг, не более	1
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С	от минус 40 до 60

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в верхнем левом углу Руководства по эксплуатации типографским или компьютерным способом, на корпус контроллера в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки контроллеров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Контроллер LDS-АТ	1 шт.
Кабельный разъем 4 контакта, Molex	1 шт.
Контакты для разъема 39-01-4040, Molex	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии документом 651-13-53 МП «Инструкция. Контроллеры LDS-АТ. Методика поверки», утвержденным руководителем ФГУП «ВНИИФТРИ» ноябре 2013 г.

Основные средства поверки:

– имитатор сигналов СН-3803М (рег. № 36528-07), средняя квадратическая погрешность формирования местной шкалы времени на основе воспроизведения сигналов СНС ГЛОНАСС и GPS 50 нс;

– частотомер универсальный CNT-90 (рег. № 41567-09), диапазон измерения временных сигналов от минус 5 нс до  $10^6$  с, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности импульсов 0,62 нс (для 100 мкс);

– калибратор универсальный 9100 (рег. № 25985-09), диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 320,000 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока  $\pm 0,004$  %;

- источник питания постоянного тока Б5-9 (рег. № 6384-77), диапазон стабилизированного напряжения на выходе от 0 до 100 В.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Контроллеры LDS-АТ РЭ. Раздел 2.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам LDS-АТ**

Документация фирмы-производителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При выполнении измерений, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоавтоматика» (ООО «Энергоавтоматика»), г. Москва.

Юридический адрес: 119049, г. Москва, 3-й Люсиновский пер., д.3, ИНН 7705113743.

Фактический адрес: 127206, г. Москва, Чуксин тупик, д.9

Тел.: +7 (495) 737-04-89

Факс: +7 (495) 737-04-95

**Испытательный центр**

Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус. Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 526-63-00. E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru).

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М.п.