



<b>Нановольтметр цифровой 2182А</b>	Внесен в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 25790-08 Взамен № 25790-06
---	---

Выпускается по технической документации компании "Keithley Instruments, Inc" (США).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нановольтметр цифровой 2182А (далее – нановольтметр) предназначен для прецизионных измерений напряжения и отношения напряжений постоянного электрического тока.

Нановольтметр применяется при разработке, производстве и испытаниях изделий и систем электронной техники, а также в качестве средства поверки и калибровки электроизмерительных приборов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия нановольтметра основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов в цифровой код с низким уровнем шумов. Управление процессом измерения осуществляется микропроцессором.

Нановольтметр имеет два измерительных канала для одновременного измерения напряжения двух источников и (или) их отношения, при этом источники измеряемых напряжений должны иметь гальваническую связь. Результат измерения напряжения в выбранном канале либо отношения напряжений отображается на вакуумном флуоресцентном дисплее.

Низкий уровень собственных шумов обеспечивается синхронизацией измерительного цикла с частотой сети питания и возможностью выбора аналогового и цифрового фильтров с усреднением отсчетов.

Нановольтметр снабжен интерфейсами IEEE-488 (GPIB) и RS-232C для взаимодействия с внешним компьютером и имеет встроенную память с объемом 1024 отсчетов.

Нановольтметр может быть использован также для измерения температуры с применением стандартных по МТШ-90 термопар различных типов.

Конструктивно нановольтметр выполнен в виде моноблока.

По климатическим и механическим воздействиям нановольтметр соответствует III группе ГОСТ 22261-94 с расширенным рабочим диапазоном температур (0 ... + 50)°C.

Измерение частоты и периода	<b>2000, 2010</b>			
	<b>частота / период переменного напряжения</b>			
	диапазоны: частота 3 Гц ... 500 кГц, период 2 мкс ... 333 мс			
	амплитуда входного напряжения <sup>17</sup> : 100 мВ ... 750 В			
	относительная погрешность измерения: не более $\pm 0.01\%$			
	<b>2001, 2002</b>			
	<b>частота / период переменного напряжения и переменного тока</b>			
	диапазон по напряжению: частота 1 Гц ... 15 МГц, период 67 нс ... 1 с			
диапазон по току: частота 1 Гц ... 1 МГц, период 1 мкс ... 1 с				
амплитуда входного напряжения <sup>17</sup> : 60 мВ ... 1100 В				
амплитуда силы входного тока <sup>18</sup> : 150 мкА ... 1 А				
относительная погрешность измерения: не более 0.03 %				
Измерение температуры	<b>тип измерительного преобразователя температуры <sup>19</sup></b>			
	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2001, 2002</b>	
	термопары J, K, T	платиновые термометры сопротивления 100 Ом		
		термопары J, K, N, T	термопары J, K, T, E, R, S, B	
<b>общие технические характеристики</b>				
	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Время прогрева<sup>20</sup></b>	1 час	2 часа	2 часа	4 часа
<b>Напряжение и частота сети питания</b>	100 / 120 / 220 / 240 В $\pm 10\%$ 45...66; 360...440 Гц		120/220 В $\pm 10\%$ 50 / 60 / 400 Гц	
<b>Потребляемая мощность, не более</b>	22 ВА		55 ВА	
<b>Габаритные размеры (без ножек и ручки)</b>	90 мм (высота) x 214 мм (ширина) x 370 мм (глубина)			
<b>Масса, не более</b>	2.9 кг		4.2 кг	

17. Амплитуда должна быть не менее 10 % от верхнего предела диапазона напряжения.  
Для диапазона 100 мВ при уровне менее 20 мВ частота должна быть не менее 10 Гц.
18. На частотах 5 ... 15 МГц амплитуда напряжения должна быть не менее 350 мВ.
19. По МТШ-90.
20. Минимальное время после включения, при котором обеспечиваются указанные параметры погрешности. Время прогрева указано для измерения постоянного напряжения и сопротивления.  
Для остальных режимов время прогрева – 1 час.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора и титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Количество
Нановольтметр цифровой	2182А	1
Кабель измерительный	2107-4	1
Принадлежности	в соответствии с заказом	по заказу
Руководство по эксплуатации	К2182-2003 РЭ	1
Методика поверки		1

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Нановольтметр цифровой 2182А. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС 11.11.2008 г. Рекомендуемые средства поверки и минимальные требования к основным характеристикам средств поверки:

- мультиметр цифровой прецизионный Fluke 8508А  
относительная погрешность измерения постоянного напряжения 10 мВ не более 15 ppm,  
100 мВ; 1 В; 10 В; 100 В не более 8 ppm
- калибратор универсальный Fluke 9100  
диапазон установки постоянного напряжения 10 мВ ... 100 В  
Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация компании-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип нановольтметра цифрового 2182А утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в производстве и эксплуатации.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** компания "Keithley Instruments, Inc" (США).

**Адрес изготовителя:** 28775 Aurora Road, Cleveland, Ohio, USA.

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** Авторизованный сервисный центр компании "Keithley Instruments, Inc"  
– ЗАО «АКТИ-Мастер», 125047, г. Москва, ул. Александра Невского,  
19/25 стр. 1, тел./факс (495)154-7486, e-mail: [metlab@actimaster.ru](mailto:metlab@actimaster.ru)

Заместитель генерального директора  
по метрологии ЗАО «АКТИ-Мастер»



Д.Р. Васильев