

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Мультиметры цифровые с системой сбора данных и коммутации 34980А

#### Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые с системой сбора данных и коммутации 34980А предназначены для измерения параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, определения работоспособности полупроводниковых диодов и тестирования электрических цепей на непрерывность.

#### Описание средства измерений

Принцип работы мультиметров основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемых электрических сигналов в цифровую форму, необходимую для индикации на жидкокристаллическом дисплее. Управление процессом измерения, коммутации каналов и обработка данных осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Мультиметры имеют в своем составе 7 сменных модулей сбора данных и коммутации (опции 34921А, 34922А, 34923А, 34924А, 34925А) с максимальным количеством каналов – до 80 каналов по однопроводной схеме подключения или 70 каналов по двухпроводной схеме подключения или 35 каналов по 4-х проводной схеме подключения. Для расширения функциональных возможностей могут использоваться модули матричной коммутации 34931А, 34932А, 34933А, коммутации общего назначения 34937А, 34938А, ВЧ/СВЧ коммутации 34941А, 34942А, 34945А, 34946А, 34947А, а также цифровые модули 34950А, 34951А, 34952А, 34959А.

Мультиметры выполнены в портативном корпусе настольного исполнения. В задней части корпуса имеются гнезда для установки в них в любой комбинации до восьми сменных модулей сбора данных и коммутации. Все органы управления расположены на передней панели и помечены мнемоническими символами. Набор кнопок служит для выбора вида измерений и контроля коммутации. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее с разрешением 6,5 значащих цифр. Для связи с компьютером имеется встроенный интерфейс GPIB, USB, LAN. Для управления 34980А от компьютера применяется программное обеспечение Agilent E2094P IO Libraries Suite 14.2 for Windows.

Мультиметры цифровые с системой сбора данных и коммутации 34980А позволяют проводить:

- измерение напряжения и силы переменного и постоянного тока;
- измерение сопротивления постоянному току;
- измерение частоты;
- измерение температуры.



Рисунок 1-Фотография общего вида мультиметра цифрового с системой сбора данных и коммутации 34980А

### Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливается в мультиметры цифровые с системой сбора данных и коммутации 34980A во время производства. Программное обеспечение обеспечивает взаимодействие всех узлов и агрегатов, а также обработку данных мультиметром цифровым с системой сбора данных и коммутации 34980A. Для связи с компьютером имеется встроенный интерфейс GPIB, USB, LAN. Для управления 34980A от компьютера применяется программное обеспечение Agilent E2094P IO Libraries Suite 14.2 for Windows. Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980A.

Наименование программного обеспечения	ПО для мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980A
Идентификационное наименование программного обеспечения	Agilent 34980A Firmware Revision 2.43
Номер версии программного обеспечения	Версия 2.43
Цифровой идентификатор программного обеспечения	F76FC7D1B12F35AAAFB6FE67C6854DC8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Уровень защиты программного обеспечения	Уровень «А» по МИ 3286-2010

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980A приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Измерение напряжения постоянного тока (с модулями 34921A/22A/31A/32A) <sup>1</sup>	
Диапазоны измерений:	100 мВ; 1 В; 10 В; 100 В; 300 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах измерения:	
100 мВ	$\pm(5 \times 10^{-5} D + 4 \times 10^{-5} E)$
1 В	$\pm(4 \times 10^{-5} D + 7 \times 10^{-6} E)$
10 В	$\pm(3,5 \times 10^{-5} D + 5 \times 10^{-6} E)$
100 В	$\pm(4,5 \times 10^{-5} D + 6 \times 10^{-6} E)$
300 В	$\pm(4,5 \times 10^{-5} D + 3 \times 10^{-5} E)$
Измерение силы постоянного тока (только с модулем 34921)	
Диапазоны измерений:	10 мА; 100 мА; 1 А
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах измерения:	
10 мА	$\pm(5 \times 10^{-4} D + 2 \times 10^{-4} E)$
100 мА	$\pm(5 \times 10^{-4} D + 5 \times 10^{-5} E)$
1 А	$\pm(1 \times 10^{-3} D + 1 \times 10^{-4} E)$
Измерение напряжения переменного тока	
Диапазоны измерений:	100 мВ; 1 В; 10 В; 100 В; 300 В
Диапазон частот:	3 Гц - 300 кГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 3 Гц-5 Гц в диапазонах измерений:	
От 100 мВ до 100 В	$\pm(1 \times 10^{-2} D + 4 \times 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(1 \times 10^{-2} D + 8 \times 10^{-4} E)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 5 Гц-10 Гц в диапазонах измерений:	
От 100 мВ до 100 В	$\pm(35 \times 10^{-4} D + 4 \times 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(35 \times 10^{-4} D + 8 \times 10^{-4} E)$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 10 Гц-20 кГц в диапазонах измерений:	
От 100 мВ до 100 В	$\pm(6 \times 10^{-4} D + 4 \times 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(6 \times 10^{-4} D + 8 \times 10^{-4} E)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 20 кГц-50 кГц в диапазонах измерений:	
От 100 мВ до 100 В	$\pm(12 \times 10^{-4} D + 5 \times 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(12 \times 10^{-4} D + 12 \times 10^{-4} E)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 50 кГц-100 кГц в диапазонах измерений:	
От 100 мВ до 100 В	$\pm(6 \times 10^{-3} D + 8 \times 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(6 \times 10^{-3} D + 2 \times 10^{-3} E)$
Измерение силы переменного тока (только с модулем 34921А)	
Диапазоны измерений:	100 мА; 1 А
Диапазон частот:	3 Гц-5 кГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 10 Гц-5 кГц в диапазонах измерений:	
100 мА	$\pm(1 \times 10^{-3} D + 5 \times 10^{-4} E)$
1 А и 10 мА	$\pm(1 \times 10^{-3} D + 4 \times 10^{-4} E)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 5 Гц-10 Гц в диапазонах измерений:	
100 мА	$\pm(3 \times 10^{-3} D + 5 \times 10^{-4} E)$
1 А и 10 мА	$\pm(3 \times 10^{-3} D + 4 \times 10^{-4} E)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте 3 Гц-5 Гц в диапазонах измерений:	
100 мА	$\pm(1 \times 10^{-2} D + 5 \times 10^{-4} E)$
1 А и 10 мА	$\pm(1 \times 10^{-2} D + 4 \times 10^{-4} E)$
Измерение сопротивления постоянному току	
Диапазоны измерений:	100 Ом; 1 кОм; 10 кОм; 100 кОм; 1 МОм; 10 МОм; 100 МОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах измерений:	
100 Ом	$\pm(1 \times 10^{-4} D + 4 \times 10^{-5} E)$
1 кОм	$\pm(1 \times 10^{-4} D + 1 \times 10^{-5} E)$
10 кОм	$\pm(1 \times 10^{-4} D + 1 \times 10^{-5} E)$
100 кОм	$\pm(1 \times 10^{-4} D + 1 \times 10^{-5} E)$
1 МОм	$\pm(1 \times 10^{-4} D + 1 \times 10^{-5} E)$
10 МОм	$\pm(4 \times 10^{-4} D + 1 \times 10^{-5} E)$
100 МОм	$\pm(8 \times 10^{-3} D + 1 \times 10^{-4} E)$
Измерение частоты	
Диапазон частот	Предел допускаемой абсолютной погрешности частоты:
3 Гц – 5 Гц	$\pm 1 \times 10^{-3} D$
5 Гц – 10 Гц	$\pm 5 \times 10^{-4} D$
10 Гц – 40 Гц	$\pm 3 \times 10^{-4} D$
40 Гц- 300 кГц	$\pm 1 \times 10^{-4} D$
Измерение температуры	
Диапазон измерений:	от -200 °С до +600 °С
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры:	$\pm 0,06$ °С

Примечание -D – показание прибора, E – верхнее граничное значение диапазона измерения.

Габаритные размеры и масса мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980А

Таблица 3 - Габаритные размеры и масса мультиметров

Габаритные размеры	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Масса, кг
	426	341	133	8,8

#### Условия хранения и эксплуатации

Время установления рабочего режима, не более	10 мин;
Напряжение питания переменного тока, В	220/240;
Частота сети питания, Гц	45 – 66;
Потребляемая мощность, В·А, не более:	25;
Рабочие условия эксплуатации:	

температура окружающей среды от 0 °С до +55 °С;  
относительная влажность воздуха 80 % при 40 °С;  
атмосферное давление 537-800 мм рт.ст.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980А методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980А

Наименование	Количество
Мультиметр с системой сбора данных и коммутации 34980А в составе:	1 шт.
1. Сменный модуль 34921А	1 шт.
2. Клеммный блок 34921Г для модуля 34921А	1 шт.
3. Сменный модуль 34922А	1 шт.
4. Клеммный блок 34922Г для модуля 34922А	1 шт.
5. Сменный модуль 34923А	1 шт.
6. Клеммный блок 34923Г для модуля 34923А	1 шт.
7. Сменный модуль 34924А	1 шт.
8. Клеммный блок 34924Г для модуля 34924А	1 шт.
9. Сменный модуль 34925А	1 шт.
10. Клеммный блок 34925Г для модуля 34925А	1 шт.
11. Шнур сетевой.	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП-242/447-2011 «Мультиметры с системой сбора данных и коммутации 34980А», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2011 году.

Основное поверочное оборудование калибратор многофункциональный 5520 (фирмы FLUKE).

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью мультиметров цифровых с системой сбора данных и коммутации 34980А приведены в руководстве по эксплуатации.

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма «Agilent Technologies», Малайзия  
Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900, Bayan Lepas, Penang, Malaysia.  
<http://www.agilent.com>

**Заявитель**

ООО «Орион-Сити»  
Адрес: 109507, Москва, Волгоградский просп., д.185/1

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»  
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31  
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>  
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.