

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» января 2022 г. № 97

Регистрационный № 84357-22

Лист № 1  
Всего листов 7

**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 (далее по тексту – мультиметры) предназначены для измерений 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 5 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, 34959А.

Мультиметры выполнены в портативном корпусе настольного исполнения. В задней части корпуса имеются гнезда для установки в них в любой комбинации до восьмисменных 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.

Мультиметры позволяют проводить измерение:

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

Внешний вид мультиметров и сменных модулей приведен на рисунках 1 - 3.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям мультиметров один из винтов крепления корпуса пломбируется.

Самоклеящаяся этикетка с заводским (серийным) номером, однозначно идентифицирующим каждый экземпляр мультиметров, размещена на задней панели.

Место нанесения знака утверждения типа и схема пломбирования мультиметров приведены на рисунках 2 и 3.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметра и сменных модулей

Место нанесения знака  
утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид передней панели мультиметров

Место  
пломбировки



Рисунок 3 - Общий вид задней панели мультиметров с модулями

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) устанавливается в мультиметры во время их выпуска. ПО обеспечивает взаимодействие всех узлов и агрегатов, а также обработку данных мультиметром. Метрологические характеристики мультиметров нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	34980A Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.51
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измерение напряжения постоянного тока (с модулями 34921А, 34922А, 34931А, 34932А)	
Пределы измерений, В	0,1; 1; 10; 100; 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах измерения, В	
100 мВ	$\pm(5 \cdot 10^{-5} D + 4 \cdot 10^{-5} E)$ <sup>1)</sup>
1 В	$\pm(4 \cdot 10^{-5} D + 7 \cdot 10^{-6} E)$
10 В	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} D + 5 \cdot 10^{-6} E)$
100 В	$\pm(5,5 \cdot 10^{-5} D + 3 \cdot 10^{-5} E)$
300 В	$\pm(5,5 \cdot 10^{-5} D + 3 \cdot 10^{-5} E)$
Измерение силы постоянного тока (только с модулем 34921)	
Пределы измерений, А	0,01; 0,1; 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах измерения, А	
10 мА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} D + 2 \cdot 10^{-4} E)$
100 мА	$\pm(5 \cdot 10^{-4} D + 5 \cdot 10^{-5} E)$
1 А	$\pm(1 \cdot 10^{-3} D + 1 \cdot 10^{-4} E)$
Измерение напряжения переменного тока	
Пределы измерений, В	0,1; 1; 10; 100; 300
Диапазон частот, Гц	от 3 до $3 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте, В	
от 3 Гц до 5 Гц в диапазонах измерений:	
от 100 мВ до 100 В	$\pm(1 \cdot 10^{-2} D + 4 \cdot 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(1 \cdot 10^{-2} D + 8 \cdot 10^{-4} E)$
от 5 Гц до 10 Гц в диапазонах измерений:	
от 100 мВ до 100 В	$\pm(35 \cdot 10^{-4} D + 4 \cdot 10^{-4} E)$
300 В	$\pm(35 \cdot 10^{-4} D + 8 \cdot 10^{-4} E)$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
от 10 Гц до 20 кГц в диапазонах измерений: от 100 мВ до 100 В 300 В	$\pm(6 \cdot 10^{-4} D + 4 \cdot 10^{-4} E)$ $\pm(6 \cdot 10^{-4} D + 8 \cdot 10^{-4} E)$
от 20 кГц до 50 кГц в диапазонах измерений: от 100 мВ до 100 В 300 В	$\pm(12 \cdot 10^{-4} D + 5 \cdot 10^{-4} E)$ $\pm(12 \cdot 10^{-4} D + 12 \cdot 10^{-4} E)$
от 50 кГц до 100 кГц в диапазонах измерений: от 100 мВ до 100 В 300 В	$\pm(6 \cdot 10^{-3} D + 8 \cdot 10^{-4} E)$ $\pm(6 \cdot 10^{-3} D + 2 \cdot 10^{-3} E)$
Измерение силы переменного тока (только с модулем 34921A)	
Предел измерений, А	0,1; 1
Диапазон частот, Гц	от 3 до $5 \cdot 10^3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте, А от 10 Гц до 5 кГц в диапазонах измерений: 100 мА 1 А и 10 мА от 5 Гц до 10 Гц в диапазонах измерений: 100 мА 1 А и 10 мА от 3 Гц до 5 Гц в диапазонах измерений: 100 мА 1 А и 10 мА	$\pm(1 \cdot 10^{-3} D + 5 \cdot 10^{-3} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} D + 4 \cdot 10^{-4} E)$ $\pm(3 \cdot 10^{-3} D + 5 \cdot 10^{-3} E)$ $\pm(3 \cdot 10^{-3} D + 4 \cdot 10^{-4} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-2} D + 5 \cdot 10^{-3} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-2} D + 4 \cdot 10^{-4} E)$
Измерение сопротивления постоянному току	
Пределы измерений, Ом	100; $1 \cdot 10^3$ ; $1 \cdot 10^4$ ; $1 \cdot 10^5$ ; $1 \cdot 10^6$ ; $1 \cdot 10^7$ ; $1 \cdot 10^8$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазонах измерений, Ом 100 Ом 1 кОм 10 кОм 100 кОм 1 МОм 10 МОм 100 МОм	$\pm(1 \cdot 10^{-4} D + 4 \cdot 10^{-5} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-4} D + 1 \cdot 10^{-5} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-4} D + 1 \cdot 10^{-5} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-4} D + 1 \cdot 10^{-5} E)$ $\pm(1 \cdot 10^{-4} D + 1 \cdot 10^{-5} E)$ $\pm(4 \cdot 10^{-4} D + 1 \cdot 10^{-5} E)$ $\pm(8 \cdot 10^{-3} D + 1 \cdot 10^{-4} E)$
Измерение частоты	
Диапазон частот, Гц	от 3 до $3 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности частоты в диапазонах измерений от 3 до 5 Гц от 5 до 10 Гц от 10 до 40 Гц от 40 Гц до 300 кГц	$\pm 1 \cdot 10^{-3} D$ $\pm 5 \cdot 10^{-4} D$ $\pm 3 \cdot 10^{-4} D$ $\pm 1 \cdot 10^{-4} D$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Измерение температуры	
Диапазон измерений, °С	от -200 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,06
1) D – показание прибора; E – верхнее граничное значение диапазона измерения.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
ширина	341
длина	426
высота	133
Масса, кг, не более	8,8
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Рабочие условия эксплуатации	
температура окружающей среды, °С	от +18 до +28
относительная влажность воздуха, %, не более	80
атмосферное давление, мм рт. ст.	от 537 до 800

#### Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель мультиметров в виде голографической наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество
Мультиметр с системой сбора данных и коммутации в составе: - сменный модуль 34921А - клеммный блок 34921Т для модуля 34921А - сменный модуль 34922А - клеммный блок 34922Т для модуля 34922А - сменный модуль 34923А - клеммный блок 34923Т для модуля 34923А - сменный модуль 34924А - клеммный блок 34924Т для модуля 34924А - сменный модуль 34925А - клеммный блок 34925Т для модуля 34925А	34980А	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2 – 13 документа «Мультиметры цифровые с системой сбора данных и коммутации 34980А. Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым с системой сбора данных и коммутации 34980А**

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года №3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года №3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

Приказ Росстандарта от 29 мая 2018 г. №1053 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. №2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»

Приказ Росстандарта от 14 мая 2015 №575 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

Стандарт предприятия. Единые технические и метрологические требования на мультиметры цифровые с системой сбора данных и коммутации 34980А

### **Изготовитель**

Компания «Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd.», Малайзия

Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Bayan Lepas, Penang, Malaysia

Телефон (факс): + 1800-888 848; +1800-801 664

Web-сайт: <http://www.keysight.com>

E-mail: [tm\\_ap@keysight.com](mailto:tm_ap@keysight.com)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: [vniiftri.ru](http://vniiftri.ru)

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 11.05.2018

