

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые НЮКИ модификаций 3237, 3237-01, 3238, 3238-01, 3239, 3239-01, 3244-60, 3245-60, 3246-60, 3255-50, 3256-50, 3257-50, 3258, DT4281, DT4282

### Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые НЮКИ модификаций 3237, 3237-01, 3238, 3238-01, 3239, 3239-01, 3244-60, 3245-60, 3246-60, 3255-50, 3256-50, 3257-50, 3258, DT4281, DT4282 (далее – мультиметры) предназначены для:

- измерения напряжения постоянного и переменного тока;
- измерения силы постоянного и переменного тока;
- измерения электрического сопротивления;
- измерения частоты;
- измерения электрической емкости;
- измерения температуры с помощью термопар.

### Описание средства измерений

Мультиметры представляют собой переносные цифровые измерительные приборы (ЦИП) построенные на базе специализированных интегральных микросхем для мультиметров. Принцип работы мультиметров заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, дальнейшей его обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

Для измерения напряжения и силы переменного тока в приборах использованы детекторы истинных среднеквадратических (True RMS) или средневывпрямленных значений. Измерение силы тока может производиться как непосредственно прибором, так и с помощью внешних токоизмерительных клещей с выходом по напряжению.

Приборы имеют сервисные функции индикации заряда батареи питания, автоматического отключения при бездействии (переносные модификации), регистрации минимальных и максимальных значений, усреднения, перегрузки, автоматического/ручного выбора диапазона измерений. Также мультиметры обладают функциями определения целостности цепи и проверки диодов.

Управление процессами измерений осуществляется при помощи встроенного микропроцессора. Результаты измерений отображаются на ЖКИ в цифровом виде и в виде сегментной гистограммы.

Результаты измерений могут быть сохранены как во внутренней памяти приборов, так и переданы на внешний ПК через интерфейсы связи GP-IB, RS-232C, USB, а также распечатаны с помощью внешнего принтера.

Основные узлы мультиметров: входные делители, блок нормализации сигналов, АЦП, микропроцессор, устройство управления, блок питания, клавиатура, ЖКИ.

Мультиметры выпускаются в различных модификациях, отличающихся между собой набором выполняемых функций, метрологическими характеристиками, напряжением питания, формой корпуса и комплектом поставки. В зависимости от модификации разъемы для подключения измерительных кабелей, интерфейсов связи, батарейные отсеки и т.д. расположены на различных панелях корпуса.

Модификации 3237-01, 3238-01, 3239-01 отличаются от модификаций 3237, 3238, 3239 наличием интерфейса GP-IB.

Мультиметры модификаций 3237, 3237-01, 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 выполнены в металлических корпусах настольного исполнения. Мультиметры остальных модификаций

изготовлены в корпусах из пластика в переносном исполнении. Все модели, за исключением 3246-60 и 3258, выполнены в корпусах прямоугольной формы. Модель 3246-60 выполнена в виде пробника. Модель 3258 выполнена в виде двух пробников, соединенных между собой измерительным кабелем.

Для предотвращения несанкционированного доступа приборы имеют закрепительные клейма, закрывающие головки винтов, соединяющих части корпуса.



3237, 3237-01



3238, 3238-01



3239, 3239-01



3244-60



3245-60



3246-60



3255-60



3256-50



3257-50



3258



DT4281



DT4282

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики мультиметров цифровых HIOKI приведены в таблицах 1 – 57.

Таблица 1 – Метрологические характеристики мультиметров 3237, 3237-01 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 мВ	1 мкВ	260 + 6	260 + 10	350 + 300	20 + 0,6
2000 мВ	10 мкВ	250 + 2	250 + 8	300 + 100	15 + 0,2
20 В	100 мкВ	280 + 5	280 + 10	350 + 100	20 + 0,5
200 В	1 мВ	280 + 2	280 + 8	350 + 100	20 + 0,2
1000 В	10 мВ	280 + 2	280 + 8	350 + 100	20 + 0,2

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в ppm ( $10^{-6}$ ) + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров 3237, 3237-01 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
			«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
2000 мВ/ 20 В/ 200 В/ 700 В	10 мкВ/ 100 мкВ/ 1 мВ/ 10 мВ	10 – 20 Гц	1,5 + 200	–	–	0,15 + 20
		20 – 45 Гц	0,5 + 200	–	–	0,05 + 20
		45 – 300 Гц	0,2 + 100	0,5 + 300	–	0,02 + 10
		300 Гц – 3 кГц	0,2 + 100	0,2 + 200	0,2 + 300	0,02 + 10
		3 – 10 кГц	0,3 + 200	0,3 + 200	0,3 + 300	0,03 + 20
		10 – 30 кГц	1,5 + 600	1,5 + 600	1,5 + 700	0,15 + 60

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров 3237, 3237-01 в режиме измерения силы переменного тока (с токоизмерительными клещами из таблицы 53)

Пределы измерений	Разрешение	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
			«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
Определяется типом токоизмерительных клещей	Определяется типом токоизмерительных клещей	От 45 до 66 Гц	0,2 + 0,5 <sup>2</sup>	0,5 + 1,5 <sup>2</sup>	–	0,02 + 0,05

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + % от конечного значения диапазона измерений токоизмерительных клещей.

<sup>2</sup> – при измерениях к погрешности прибора необходимо прибавить погрешность токоизмерительных клещей.

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров 3237, 3237-01 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току – двухпроводная схема

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 Ом	1 мОм	0,05 + 8	0,05 + 18	0,05 + 300	0,005 + 0,8
2000 Ом	10 мОм	0,05 + 2	0,05 + 12	0,05 + 100	0,005 + 0,2
20 кОм	100 мОм	0,05 + 2	0,05 + 12	0,05 + 100	0,005 + 0,2
200 кОм	1 Ом	0,05 + 2	0,05 + 12	0,05 + 200	0,005 + 0,2
2000 кОм	10 Ом	0,05 + 2	0,05 + 12	0,05 + 200	0,005 + 0,2
20 МОм	100 Ом	0,3 + 4	0,3 + 20	0,3 + 200	0,03 + 0,4
100 МОм	1 кОм	3 + 10	3 + 50	3 + 500	0,3 + 1

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров 3237, 3237-01 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току (режим LP) – двухпроводная схема

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
2000 Ом	10 мОм	0,05 + 6	0,05 + 14	0,05 + 300	0,005 + 0,6
20 кОм	100 мОм	0,05 + 6	0,05 + 14	0,05 + 300	0,005 + 0,6
200 кОм	1 Ом	0,05 + 6	0,05 + 14	0,05 + 300	0,005 + 0,6
2000 кОм	10 Ом	0,3 + 6	0,3 + 20	0,3 + 500	0,03 + 0,6

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 мВ	1 мкВ	120 + 6	120 + 10	200 + 300	12 + 0,6
2000 мВ	10 мкВ	100 + 2	100 + 8	150 + 100	10 + 0,2
20 В	100 мкВ	160 + 5	160 + 10	200 + 100	16 + 0,5
200 В	1 мВ	160 + 2	160 + 8	200 + 100	16 + 0,2
1000 В	10 мВ	160 + 2	160 + 8	200 + 100	16 + 0,2

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в ppm ( $10^{-6}$ ) + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
			«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
2000 мВ/	10 мкВ/	10 – 20 Гц	0,8 + 200	–	–	0,08 + 20

Пределы измерений	Разрешение	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
			«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
20 В/ 200 В/ 700 В	100 мкВ/ 1 мВ/ 10 мВ	20 – 45 Гц	0,2 + 200	–	–	0,02 + 20
		45 – 300 Гц	0,1 + 100	0,3 + 200	–	0,01 + 10
		300 Гц – 10 кГц	0,1 + 100	0,1 + 200	0,1 + 300	0,01 + 10
		10 – 50 кГц	0,3 + 400	0,3 + 400	0,3 + 500	0,03 + 40
		50 – 100 кГц	1,5 + 1000	1,5 + 1000	1,5 + 1100	0,15 + 100
		100 – 300 кГц	5 + 5000	5 + 5000	5 + 5000	0,5 + 500

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 8 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 мА	1 мкА	0,1 + 6	0,1 + 10	0,1 + 300	0,01 + 0,6
2000 мА	10 мкА	0,15 + 6	0,15 + 10	0,15 + 300	0,015 + 0,6

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 9 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения силы переменного тока

Пределы измерений	Разрешение	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
			«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 мА	1 мкА	10 – 20 Гц	1 + 200	–	–	0,1 + 20
		20 – 45 Гц	0,4 + 200	–	–	0,04 + 20
		45 – 300 Гц	0,3 + 100	0,5 + 200	–	0,03 + 10
		300 Гц – 3 кГц	0,3 + 100	0,4 + 200	0,4 + 300	0,03 + 10
		3 – 10 кГц	0,5 + 300	0,5 + 300	0,5 + 400	0,05 + 30
		10 – 30 кГц	1 + 300	1 + 300	1 + 400	0,1 + 30
2000 мА	10 мкА	10 – 20 Гц	1,2 + 200	–	–	0,12 + 20
		20 – 45 Гц	0,6 + 200	–	–	0,06 + 20
		45 – 300 Гц	0,4 + 100	0,6 + 200	–	0,04 + 10
		300 Гц – 1 кГц	0,4 + 100	0,6 + 200	0,6 + 300	0,04 + 10
		1 – 3 кГц	0,6 + 200	0,6 + 200	0,6 + 300	0,06 + 20
		3 – 10 кГц	1,2 + 300	1,2 + 300	1,2 + 400	0,12 + 30

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 10 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения силы переменного тока (с токоизмерительными клещами из таблицы 53)

Пределы измерений	Разрешение	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
			«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
Определяется типом токоизмерительных клещей	Определяется типом токоизмерительных клещей	От 45 до 66 Гц	0,1 + 0,5 <sup>2</sup>	0,3 + 1 <sup>2</sup>	–	0,01 + 0,005

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + % от конечного значения диапазона измерений токоизмерительных клещей.

<sup>2</sup> – при измерениях к погрешности прибора необходимо прибавить погрешность токоизмерительных клещей.

Таблица 11 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току – двухпроводная схема

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 Ом	1 мОм	0,03 + 8	0,03 + 18	0,03 + 300	0,003 + 0,8
2000 Ом	10 мОм	0,02 + 2	0,02 + 12	0,02 + 100	0,002 + 0,2
20 кОм	100 мОм	0,02 + 2	0,02 + 12	0,02 + 100	0,002 + 0,2
200 кОм	1 Ом	0,02 + 2	0,02 + 12	0,02 + 100	0,002 + 0,2
2000 кОм	10 Ом	0,03 + 2	0,03 + 12	0,03 + 200	0,003 + 0,2
20 МОм	100 Ом	0,2 + 4	0,2 + 20	0,2 + 200	0,02 + 0,4
100 МОм	1 кОм	3 + 10	3 + 50	3 + 500	0,3 + 1

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 12 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току (режим LP) – двухпроводная схема

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
2000 Ом	10 мОм	0,02 + 6	0,02 + 14	0,02 + 300	0,002 + 0,6
20 кОм	100 мОм	0,02 + 6	0,02 + 14	0,02 + 300	0,002 + 0,6
200 кОм	1 Ом	0,02 + 6	0,02 + 14	0,02 + 300	0,002 + 0,6
2000 кОм	10 Ом	0,2 + 6	0,2 + 20	0,2 + 300	0,02 + 0,6

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 13 – Метрологические характеристики мультиметров 3238, 3238-01, 3239, 3239-01 в режиме измерения частоты

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>	Температурный коэффициент
100 Гц	0,1 мГц	0,015 + 2	0,0005
1 кГц	1 мГц		
10 кГц	10 мГц		
100 кГц	100 мГц		
300 кГц	1 Гц		

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Размах сигнала не более 10 В.

Таблица 14 – Метрологические характеристики мультиметров 3239, 3239-01 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току – четырехпроводная схема

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
200 Ом	1 мОм	0,03 + 8	0,03 + 18	0,03 + 300	0,003 + 0,8
2000 Ом	10 мОм	0,02 + 2	0,02 + 12	0,02 + 100	0,002 + 0,2
20 кОм	100 мОм	0,02 + 2	0,02 + 12	0,02 + 100	0,002 + 0,2
200 кОм	1 Ом	0,02 + 2	0,02 + 12	0,02 + 100	0,002 + 0,2
2000 кОм	10 Ом	0,03 + 2	0,03 + 12	0,03 + 200	0,003 + 0,2

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Погрешности обеспечиваются при измерении сопротивлений до 100 Ом.

Таблица 15 – Метрологические характеристики мультиметров 3239, 3239-01 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току (режим LP) – четырехпроводная схема

Пределы измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при частоте выборки <sup>1</sup>			Температурный коэффициент
		«Медленная»	«Средняя»	«Быстрая»	
2000 Ом	10 мОм	0,02 + 6	0,02 + 14	0,02 + 300	0,002 + 0,6
20 кОм	100 мОм	0,02 + 6	0,02 + 14	0,02 + 300	0,002 + 0,6
200 кОм	1 Ом	0,02 + 6	0,02 + 14	0,02 + 300	0,002 + 0,6
2000 кОм	10 Ом	0,2 + 6	0,2 + 20	0,2 + 300	0,02 + 0,6

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Погрешности обеспечиваются при измерении сопротивлений до 100 Ом.

Таблица 16 – Метрологические характеристики мультиметров 3244-60 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	2 + 4
4,2 В	0,7 + 4



Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
42 В	1,3 + 4
420 В	1,3 + 4
500 В	1,3 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 17 – Метрологические характеристики мультиметров 3244-60 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
4,2 В	От 50 до 500 Гц	2,3 + 8
42 В		
420 В		
500 В		

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 18 – Метрологические характеристики мультиметров 3244-60 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 Ом	2 + 4
4,2 кОм	2 + 4
42 кОм	2 + 4
420 кОм	2 + 4
4,2 МОм	5 + 4
42 МОм	10 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 19 – Метрологические характеристики мультиметров 3245-60 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	1,3 + 4
4,2 В	
42 В	
420 В	
600 В	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 20 – Метрологические характеристики мультиметров 3245-60 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
4,2 В	От 50 до 500 Гц	2,3 + 8
42 В		
420 В		
600 В		

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 21 – Метрологические характеристики мультиметров 3245-60 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 Ом	2 + 4
4,2 кОм	2 + 4
42 кОм	2 + 4
420 кОм	2 + 4
4,2 МОм	5 + 4
42 МОм	10 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 22 – Метрологические характеристики мультиметров 3246-60 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	1,3 + 4
4,2 В	
42 В	
420 В	
600 В	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 23 – Метрологические характеристики мультиметров 3246-60 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
4,2 В	От 50 до 500 Гц	2,3 + 8
42 В		
420 В		
600 В		

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 24 – Метрологические характеристики мультиметров 3246-60 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 Ом	2 + 4
4,2 кОм	2 + 4
42 кОм	2 + 4
420 кОм	2 + 4
4,2 МОм	5 + 4
42 МОм	10 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 25 – Метрологические характеристики мультиметров 3255-50 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	1 + 4
4,2 В	1 + 4
42 В	0,5 + 4
420 В	0,7 + 4
1000 В	0,7 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 26 – Метрологические характеристики мультиметров 3255-50 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	От 50 до 500 Гц	2 + 4
4,2 В		2 + 4
42 В		1,2 + 4
420 В		1,5 + 4
1000 В		1,5 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 27 – Метрологические характеристики мультиметров 3255-50 в режиме измерения силы переменного тока (с токоизмерительными клещами из таблицы 59)

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
Определяется типом токоизмерительных клещей	От 45 до 66 Гц	2 + 4 <sup>2</sup>

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

<sup>2</sup> – при измерениях к погрешности прибора необходимо прибавить погрешность токоизмерительных клещей.

Таблица 28 – Метрологические характеристики мультиметров 3255-50 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 Ом	1 + 8
4,2 кОм	0,7 + 4
42 кОм	1 + 4
420 кОм	1 + 4
4,2 МОм	2 + 4
42 МОм	5 + 4

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 29 – Метрологические характеристики мультиметров 3256-50 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	0,5 + 2
4,2 В	
42 В	
420 В	
1000 В	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 30 – Метрологические характеристики мультиметров 3256-50 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	От 50 до 500 Гц	1,5 + 3
4,2 В		1,2 + 3
42 В		1,2 + 3
420 В		1,2 + 3
1000 В		1,2 + 6

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 31 – Метрологические характеристики мультиметров 3256-50 в режиме измерения силы постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
42 мкА	1,5 + 4

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мкА	
4200 мкА	
42 мА	
420 мА	
10 А	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 32 – Метрологические характеристики мультиметров 3256-50 в режиме измерения силы переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
42 мкА	От 50 до 500 Гц	2,5 + 5
420 мкА		
4200 мкА		
42 мА		
420 мА		
10 А		

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 33 – Метрологические характеристики мультиметров 3256-50 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 Ом	0,7 + 4
4,2 кОм	0,7 + 2
42 кОм	0,7 + 2
420 кОм	0,7 + 2
4,2 МОм	1,5 + 2
42 МОм	2,5 + 2

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 34 – Метрологические характеристики мультиметров 3256-50 в режиме измерения частоты

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
199,99 Гц	0,02 + 2
1999,9 кГц	0,02 + 1
19,999 кГц	
199,99 кГц	
500 кГц	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 35 – Метрологические характеристики мультиметров 3257-50 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	0,5 + 2
4,2 В	
42 В	
420 В	
1000 В	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 36 – Метрологические характеристики мультиметров 3257-50 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 мВ	От 50 до 500 Гц	1,5 + 3
4,2 В		1,2 + 3
42 В		1,2 + 3
420 В		1,2 + 3
1000 В		1,2 + 6

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 37 – Метрологические характеристики мультиметров 3257-50 в режиме измерения силы постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
42 мкА	1,5 + 4
420 мкА	
4200 мкА	
42 мА	
420 мА	
10 А	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 38 – Метрологические характеристики мультиметров 3257-50 в режиме измерения силы переменного тока

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
42 мкА	От 50 до 500 Гц	2,5 + 5
420 мкА		
4200 мкА		

Пределы измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
42 мА		
420 мА		
10 А		

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 39 – Метрологические характеристики мультиметров 3257-50 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 Ом	0,7 + 4
4,2 кОм	0,7 + 2
42 кОм	0,7 + 2
420 кОм	0,7 + 2
4,2 МОм	1,5 + 2
42 МОм	2,5 + 2

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 40 – Метрологические характеристики мультиметров 3257-50 в режиме измерения частоты

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
199,99 Гц	0,02 + 2
1999,9 кГц	0,02 + 1
19,999 кГц	
199,99 кГц	
500 кГц	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 41 – Метрологические характеристики мультиметров 3258 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Диапазоны измерений	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
420 В	От 30 до 420 В	От 40 до 66 Гц	1,5 + 5
		От 66 до 400 Гц	2,5 + 5
600 В	От 380 до 480 В	От 40 до 66 Гц	2 + 5
	От 481 до 600 В		5 + 5

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 42 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281, DT4282 в режиме измерения напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
60 мВ	0,2 + 25
600 мВ	0,025 + 5
6 В	0,025 + 2
60 В	
600 В	0,03 + 2
1000 В	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 43 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281, DT4282 в режиме измерения напряжения переменного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>					
	20 – 45 Гц	45 – 65 Гц	65 Гц – 1 кГц	1 – 10 кГц	10 – 20 кГц	20 – 100 кГц
60 мВ	1,3 + 60	0,4 + 40	0,6 + 40	0,9 + 40	1,5 + 40	20 + 80
600 мВ						8 + 80
6 В	1 + 60	0,2 + 25	0,3 + 25	0,4 + 25	0,7 + 40	3,5 + 40
60 В	–					
600 В						
1000 В						

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 44 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281 в режиме измерения силы постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
600 мкА	0,05 + 25
6000 мкА	0,05 + 5
60 мА	0,05 + 25
600 мА	0,15 + 5

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 45 – Метрологические характеристики мультиметров DT4282 в режиме измерения силы постоянного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
600 мкА	0,05 + 25
6000 мкА	0,05 + 5
60 мА	0,05 + 25
600 мА	0,15 + 5
6 А	0,2 + 25



10 А	0,2 + 5
------	---------

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 46 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281 в режиме измерения силы переменного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1,2</sup>				
	20 – 45 Гц	45 – 65 Гц	65 Гц – 1 кГц	1 – 10 кГц	10 – 20 кГц
600 мкА	1 + 20	0,6 + 20		2 + 20	4 + 20
6000 мкА	1 + 5	0,6 + 5		2 + 5	4 + 5
60 мА	1 + 20	0,6 + 20		1 + 20	2 + 20
600 мА	1 + 5	0,6 + 5		1,5 + 10	–

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

<sup>2</sup> – при измерении силы тока, составляющей менее 5 % от предела измерений, погрешность не нормирована.

Таблица 47 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281 в режиме измерения силы переменного тока (с токоизмерительными клещами из таблицы 53)

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1,2</sup>	
	40 – 65 Гц	65 Гц – 1 кГц
10 А	0,6 + 2	0,9 + 2
20 А	0,6 + 4	0,9 + 4
50 А	0,6 + 10	0,9 + 10
100 А	0,6 + 2	0,9 + 2
200 А	0,6 + 4	0,9 + 4
500 А	0,6 + 10	0,9 + 10
1000 А	0,6 + 2	0,9 + 2

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

<sup>2</sup> – при измерении силы тока, составляющей менее 15 % от предела измерений, погрешность не нормирована.

Таблица 48 – Метрологические характеристики мультиметров DT4282 в режиме измерения силы переменного тока

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1,2</sup>				
	20 – 45 Гц	45 – 65 Гц	65 Гц – 1 кГц	1 – 10 кГц	10 – 20 кГц
600 мкА	1 + 20	0,6 + 20		2 + 20	4 + 20
6000 мкА	1 + 5	0,6 + 5		2 + 5	4 + 5
60 мА	1 + 20	0,6 + 20		1 + 20	2 + 20
600 мА	1 + 5	0,6 + 5		1,5 + 10	–
6 А	–	0,8 + 20		–	–
10 А		0,8 + 5			

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

<sup>2</sup> – при измерении силы тока, составляющей менее 5 % от предела измерений, погрешность не нормирована.

Таблица 49 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281, DT4282 в режиме измерения электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
60 Ом	0,3 + 20
600 Ом	0,03 + 10
6 кОм	0,03 + 2
60 кОм	
600 кОм	
6 МОм	0,15 + 4
60 МОм	1,5 + 10
600 МОм	3 + 20 <sup>2</sup>
	8 + 20 <sup>3</sup>

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

<sup>2</sup> – погрешность нормирована до 200 МОм.

<sup>3</sup> – погрешность нормирована свыше 200 МОм.

Таблица 50 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281, DT4282 в режиме измерения электрической емкости

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
1,000 нФ	1 + 20
10,00 нФ	1 + 5
100,0 нФ	
1,000 мкФ	
10,00 мкФ	2 + 5
100,0 мкФ	
1,000 мФ	
10,00 мФ	
100,0 мФ	2 + 20

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 51 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281, DT4282 в режиме измерения частоты

Пределы измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
99,999 Гц	0,02 + 3
999,99 Гц	
9,9999 кГц	
99,999 кГц	
500,00 кГц	

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + е.м.р. (единицы младшего разряда).

Таблица 52 – Метрологические характеристики мультиметров DT4281, DT4282 в режиме измерения температуры с помощью термопар

Тип термопары	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности <sup>1</sup>
К	От – 40 до 800 °С	0,5 + 3

Примечание. <sup>1</sup> – параметры погрешности выражены в % от измеренного значения + градус Цельсия (°С).

Метрологические и технические характеристики токоизмерительных клещей, используемых совместно с мультиметрами цифровыми НЮКИ, приведены в таблице 53.

Таблица 53 – Метрологические и технические характеристики токоизмерительных клещей

Характеристика	Модификация		
	9010-50	9018-50	9132-50
Диапазоны измерений силы переменного тока, А	10/20/50/100/200/500	10/20/50/100/200/500	20/50/100/200/500/1000
Пределы допускаемой погрешности измерения силы переменного тока, А	$\pm (0,02X_{\text{изм.}} + 0,01X_{\text{к.}})$	$\pm (0,015X_{\text{изм.}} + 0,001X_{\text{к.}})$	$\pm (0,03X_{\text{изм.}} + 0,002X_{\text{к.}})$
Диапазон частот, Гц	От 45 до 66	От 45 до 66	От 45 до 66
Диаметр захвата, мм	46	46	55
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	188×78×35	188×78×35	224×100×35
Масса, кг	0,42	0,42	0,6

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины;  
Хк – верхний предел измерений.

Таблица 54 – Основные технические характеристики мультиметров цифровых НЮКИ

Характеристика	Модификация		
	3237, 3237-01	3238, 3238-01	3239, 3239-01
Электрическое питание	Напряжение переменного тока от 100 до 240 В частотой 50/60 Гц	Напряжение переменного тока от 100 до 240 В частотой 50/60 Гц	Напряжение переменного тока от 100 до 240 В частотой 50/60 Гц
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	265×215×80	265×215×80	265×215×80
Масса, кг	2,6	2,6	2,6
Нормальные условия применения - температура окружающего воздуха - относительная влажность	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %
Рабочие условия применения - температура окружающего воздуха	От 0 до + 40 °С	От 0 до + 40 °С	От 0 до + 40 °С

Характеристика	Модификация		
	3237, 3237-01	3238, 3238-01	3239, 3239-01
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %

Таблица 55 – Основные технические характеристики мультиметров цифровых НЮКИ (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	3244-60	3245-60	3246-60
Электрическое питание	3 В; одна батарея типа CR2032	3 В; одна батарея типа CR2032	3 В; одна батарея типа CR2032
Температурный коэффициент	0,1×Погрешность измерения/°С	0,1×Погрешность измерения/°С	0,1×Погрешность измерения/°С
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	109×55×9,5	135×60×23	182×30×26,5
Масса, кг	0,06	0,14	0,08
Нормальные условия применения - температура окружающего воздуха - относительная влажность	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %
Рабочие условия применения - температура окружающего воздуха - относительная влажность	От 0 до + 40 °С До 80 %	От 0 до + 40 °С До 80 %	От 0 до + 40 °С До 80 %

Таблица 56 – Основные технические характеристики мультиметров цифровых НЮКИ (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	3255-50	3256-50	3257-50
Электрическое питание	3 В; две батареи типа LR03	3 В; две батареи типа LR03	3 В; две батареи типа LR03
Температурный коэффициент	0,1×Погрешность измерения/°С	0,1×Погрешность измерения/°С	0,1×Погрешность измерения/°С
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	145×70×31	167×76×33	167×76×33
Масса, кг	0,21	0,26	0,26
Нормальные условия применения - температура окружающего воздуха - относительная влажность	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %
Рабочие условия применения - температура окружающего воздуха	От 0 до + 40 °С	От 0 до + 50 °С	От 0 до + 50 °С

Характеристика	Модификация		
	3255-50	3256-50	3257-50
- относительная влажность	До 80 %	До 80 %	До 80 %

Таблица 57 – Основные технические характеристики мультиметров цифровых НЮКИ (продолжение)

Характеристика	Модификация		
	3258	DT4281	DT4282
Электрическое питание	9 В; шесть батарей типа LR6	6 В; четыре батареи типа LR6	6 В; четыре батареи типа LR6
Температурный коэффициент	0,0005Хизм./°С	0,1×Погрешность измерения/°С	0,1×Погрешность измерения/°С
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	275×51×37,5	197,4×93×53,4	197,4×93×53,4
Масса, кг	0,67	0,68	0,68
Нормальные условия применения - температура окружающего воздуха - относительная влажность	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %	23 ± 5 °С До 80 %
Рабочие условия применения - температура окружающего воздуха - относительная влажность	От 0 до + 40 °С До 80 %	От 0 до + 50 °С До 80 %	От – 15 до + 55 °С До 80 %

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки мультиметров цифровых НЮКИ входят:

- мультиметр (в соответствии с заказом);
- измерительные кабели;
- интерфейсные кабели (опция);
- кейс для переноски (опция);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

### Поверка

осуществляется по документу МП 52141-12 «Мультиметры цифровые НЮКИ модификаций 3237, 3237-01, 3238, 3238-01, 3239, 3239-01, 3244-60, 3245-60, 3246-60, 3255-50, 3256-50, 3257-50, 3258, DT4281, DT4282. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2012 года.

Средства поверки: калибратор многофункциональный Fluke 5720A, калибратор универсальный Fluke 9100.

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

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым НЮКИ модификаций 3237, 3237-01, 3238, 3238-01, 3239, 3239-01, 3244-60, 3245-60, 3246-60, 3255-50, 3256-50, 3257-50, 3258, DT4281, DT4282**

1. ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
3. Техническая документация фирмы «НЮКИ Е.Е. Corporation», Япония.

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

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

### **Изготовитель**

Фирма «НЮКИ Е.Е. Corporation», Япония.  
Адрес: 81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan.  
Тел.: +81-268-28-0562 Факс: +81-268-28-0568  
Web-сайт: <http://www.hioki.co.jp>

### **Заявитель**

ЗАО «ТЕККНОУ», г. Санкт-Петербург.  
Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург, ВО, ул. Уральская д. 17, корп.3, литер Е, пом.1-Н.  
Тел. (812) 324-56-27 Факс: (812) 324-56-29  
Web-сайт: <http://www.tek-know.ru>

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.  
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).  
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин