



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КАЛИБРАТОР ТК1050

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНИК

+7 (495) 258-80-83

8 800 350-70-37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

УЛ. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU



Ча  
На  
По  
Со  
ма

## ОПИСАНИЕ

**TK1050** — это многофункциональный калибратор электрических сигналов, имеющий базовую погрешность воспроизведения постоянного напряжения 0,03% и предназначен для поверки мультиметров до 3½ разрядов, токовых клещей и других электрических измерительных приборов с точностью 0,2% и ниже.

Модели TK1055 и TK1050 отличаются между собой только отсутствием воспроизведения мощности у TK1050.

## КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- высокая нагрузочная способность: до 800 мА (на выходе TK1050 в режиме напряжения постоянного и переменного тока);
- Напряжение постоянного тока: 20 мВ - 1100 В;
- Сила постоянного тока: 2 мкА - 22 А (33 А опционально);
- Напряжение переменного тока: 3 мВ - 1100 В от 45 Гц до 1100 Гц;
- Сила переменного тока: 200 мкА - 22 А (33 А опционально) от 45 Гц до 1100 Гц;
- Погрешность за год:  $U_{\text{пост}} = \pm 0,03\%$ ,  $U_{\text{неп}} = \pm 0,03\%$ ,  $I_{\text{пост}} = \pm 0,03\%$ ,  $I_{\text{неп}} = \pm 0,03\%$ ;
- Сопротивление: 1 Ом - 220 МОм;
- Частота прямоугольных импульсов: 1 Гц - 2 МГц;
- Регулирование фазы: 0,1°;
- Блок дистанционной регулировки выходного сигнала (опция);
- Калибровка/поверка токовых клещей до 1000 А с токовой катушкой TD1020 (опция);
- Измерение слабого сигнала постоянного тока (вторичного сигнала AC/DC преобразователей): 0 В – 12 В, 0 А - 24 мА (опция);
- Стандартные интерфейсы: RS-232.

## МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Воспроизведение напряжения постоянного тока

Верхние пределы поддиапазонов воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±	Разрешение	Коэффициент пульсации (%)
200 мВ	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}}^{[1]} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}^{[2]}$	1 мкВ	<0,5
2 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	10 мкВ	<0,5
10 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	100 мкВ	<0,5
30 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	100 мкВ	<0,5
100 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	1 мВ	<0,5
300 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	1 мВ	<0,5
600 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	1 мВ	<0,5
1000 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{\text{нр}}$	10 мВ	<0,5

Примечание [1]:  $U_{\text{уст}}$  - установленное значение напряжения постоянного тока, мкВ.

Примечание [2]:  $U_{\text{нр}}$  – предел воспроизведения напряжения постоянного тока, мкВ.

Таблица 2 – Воспроизведение постоянного тока

Верхние пределы поддиапазонов воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±	Разрешение	Коэффициент пульсации (%)
20 мкА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{\text{уст}}^{[1]} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{\text{нр}}^{[2]}$	100 пА	<0,5
200 мкА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{\text{уст}} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{\text{нр}}$	1 нА	<0,5

2 мА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	10 нА	<0,5
20 мА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	100 нА	<0,5
200 мА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	1 мкА	<0,5
2 А	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	10 мкА	<0,5
10 А	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	100 мкА	<0,5
20 А/30 А <sup>[3]</sup>	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	100 мкА	<0,5

Примечание [1]:  $I_{yct}$  - установленное значение постоянного тока, мкА.

Примечание [2]:  $I_{np}$  – предел воспроизведения постоянного тока, мкА.

Примечание [3]: Диапазон 30 А – дополнительная опция.

Таблица 3 – Воспроизведение напряжения переменного тока

Верхние пределы поддиапазонов воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±	Разрешение
200 мВ	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct}$ [1] + 60 мкВ	1 мкВ
2 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$ [2]	10 мкВ
10 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$	100 мкВ
30 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$	100 мкВ
100 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$	1 мВ
300 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$	1 мВ
600 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$	1 мВ
1000 В	$300 \cdot 10^{-6} \cdot U_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot U_{np}$	10 мВ

Примечание [1]:  $U_{yct}$  - установленное значение напряжения переменного тока, мкВ.

Примечание [2]:  $U_{np}$  – предел воспроизведения напряжения переменного тока, мкВ.

Примечание [3]: Частота воспроизведения напряжения переменного тока – 45 Гц – 1100 Гц.

Таблица 4 – Воспроизведение переменного тока

Верхние пределы поддиапазонов воспроизведения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±	Разрешение
2 мА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct}$ [1] + 0,6 мкА	10 нА
20 мА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$ [2]	100 нА
200 мА	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	1 мкА
1 А	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	10 мкА
2 А	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	10 мкА
5 А	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	10 мкА
20 А/30 А	$300 \cdot 10^{-6} \cdot I_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot I_{np}$	100 мкА

Примечание [1]:  $I_{yct}$  - установленное значение переменного тока, мкА.

Примечание [2]:  $I_{np}$  – предел воспроизведения переменного тока, мкА.

Примечание [3]: Диапазон 30 А – дополнительная опция.

Примечание [4]: Частота воспроизведения переменного тока – 45 Гц – 1100 Гц.

Таблица 5 – Воспроизведение сопротивления

Верхние пределы поддиапазонов воспроизведения	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±
100 Ом	1 мОм	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct}$ [1] + 200*10 <sup>-6</sup> *R <sub>np</sub> [2]
300 Ом	1 мОм	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
1 кОм	10 мОм	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
3 кОм	10 мОм	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
10 кОм	100 мОм	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$

30 кОм	100 мОм	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
100 кОм	1 Ом	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
300 кОм	1 Ом	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
1 МОм	10 Ом	$300 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 200 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
10 МОм	100 Ом	$600 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 400 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
100 МОм	1000 Ом	$3000 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 2000 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$
200 МОм	1000 Ом	$3500 \cdot 10^{-6} \cdot R_{yct} + 2500 \cdot 10^{-6} \cdot R_{np}$

Примечание [1]:  $R_{yct}$  - установленное значение сопротивления, Ом

Примечание [2]:  $R_{np}$  – предел воспроизведения сопротивления, Ом

Таблица 6 – Воспроизведение частоты импульсного сигнала

Диапазон [1]	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±
от 1,00000 Гц до 9,99999 Гц	10 мкГц	$20 \cdot 10^{-6} \cdot F_{yct}^{[2]} + 20 \text{ мкГц}$
от 10,0000 Гц до 99,9999 Гц	100 мкГц	
от 100,000 Гц до 999,999 Гц	1 мГц	
от 1,00000 кГц до 9,99999 кГц	10 мГц	
от 10,0000 кГц до 99,9999 кГц	100 мГц	
от 100,000 кГц до 999,999 кГц	1 Гц	
от 1,00000 МГц до 2,00000 МГц	10 Гц	

Примечание [1]: Уровень выхода – ТТЛ.

Примечание [2]:  $F_{yct}$  - установленное значение частоты импульса.

Примечание [3]: Время нарастания и затухания сигнала ‘20 нс.

Таблица 7 – Воспроизведение частоты сигнала синусоидальной формы

Диапазон [1]	Разрешение	Пределы допускаемой относительной погрешности, ±
от 45,0000 Гц до 99,9999 Гц	0,0001 Гц	0,01 %
от 100,000 Гц до 999,999 Гц	0,001 Гц	0,01 %
от 1000,00 Гц до 1100,00 Гц	0,01 Гц	0,01 %

Примечание [1]: Режим воспроизведения переменного напряжения или переменного тока.

Таблица 8 – Измерения постоянного тока и постоянного напряжения (оциально)

Тип	Предел	Диапазон измерения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ±
Постоянное напряжение	1 В	± (0 - 1,2) В	$0,006 \% \cdot U_{yct}^{[1]} + 0,004 \% \cdot U_{np}^{[2]}$
	10 В	± (0 - 12) В	$0,006 \% \cdot U_{yct} + 0,004 \% \cdot U_{np}$
Постоянный ток	2 мА	± (0 - 2,4) мА	$0,006 \% \cdot I_{yct}^{[3]} + 0,004 \% \cdot I_{np}^{[4]}$
	20 мА	± (0 - 24) мА	$0,006 \% \cdot I_{yct} + 0,004 \% \cdot I_{np}$

Примечание [1]:  $U_{yct}$  - установленное значение постоянного напряжения, В.

Примечание [2]:  $U_{np}$  - предельное значение постоянного напряжения, В.

Примечание [3]:  $I_{yct}$  - установленное значение постоянного тока, мА.

Примечание [4]:  $I_{np}$  - предельное значение постоянного тока, мА.