



- выход напряжения постоянного тока  $0,01 \text{ мкВ} \div 10 \text{ В}$
- погрешность выхода  $0,02\%$
- батарейное / сетевое питание
- $20 \text{ мА}$  выходной ток
- стабильность  $10 \text{ PPM/час}$



Калибратор постоянного тока модели Time Electronics 1010 служит для создания точного выходного сигнала напряжения при малом внутреннем сопротивлении источника. Он обладает пятью диапазонами, максимально до  $10 \text{ В}$ , и разрешением  $0,01 \text{ мкВ}$ . Портативность, прочность, батарейное и сетевое питание делают модель 1010 пригодным для использования, как в лабораторных, так и в полевых и производственных условиях.

Нужное выходное значение напряжения задается с помощью наборных дисков на передней панели. Полярность задается с помощью переключателя.

Выходное сопротивление калибратора обычно составляет  $500 \text{ мОм}$  для трех верхних диапазонов напряжения, а максимальный выходной ток до  $30 \text{ мА}$ . Эти ограничения призваны предохранить от повреждения внутренние схемы калибратора в случае короткого замыкания и т.п. Нижние диапазоны имеют выходное сопротивление  $1 \text{ Ом}$  и способны выдержать выходной ток до короткого замыкания.

Если калибратор подключен к сети электропитания, то встроенная батарея автоматически подзаряжается. При отключении от сети калибратор переходит на батарейное питание. Состояние (заряд) батареи отображается на индикаторе заряда, расположенном на передней панели.

В качестве источника опорного сигнала используется прецизионный стабилитрон (диод зенера), сигнал от которого направляется на усилитель-инвертор на полевых транзисторах, работающий в режиме стабилизации с обратной связью. Коэффициент усиления задается с помощью магазина тонкопленочных металлических резисторов, текущий выбор которых достигается с помощью наборных дисков (5 декад) на передней панели. Выходное напряжение варьируется в пределах от  $0,01 \text{ мкВ}$  до  $9,9999 \text{ В}$ , полный диапазон разбит на 5 отдельных диапазонов.

Для большей надежности переключатель диапазонов калибратора использует дублированные контакты для каждого положения, так что возможный выход одного из них из строя не повлияет на работу калибратора.

К возможным областям применения относятся калибровка, измерение линейности и коэффициента усиления усилителей постоянного напряжения, цифровых и электронных вольтметров, регистраторов данных и ленточных самописцев. Стабильность  $10 \text{ PPM/час}$  и очень низкий уровень собственных шумов идеально дополняют рабочие характеристики калибратора.

## Технические характеристики

### Напряжение

Диапазон	Шаг установки	Погрешность $\pm$ (% установки + % диапазона )	Выходное сопротивление	Макс. вых. ток
0÷999,99 мкВ	0,01 мкВ	0,05 $\pm$ 0,005 $\pm$ 1 мкВ	1 Ом	кЗ
0 ÷ 9,9999 мВ	0,1 мкВ	0,05 $\pm$ 0,005 $\pm$ 1 мкВ	1 Ом	кЗ
0 ÷ 99,999 мВ	1 мкВ	0,05 $\pm$ 0,005 $\pm$ 1 мкВ	< 0,1 Ом (типичное 0,05 Ом)	30 мА
0 ÷ 999,99 мВ	10 мкВ	0,02 $\pm$ 0,005	< 0,1 Ом (типичное 0,05 Ом)	30 мА
0 ÷ 9,9999 В	100 мкВ	0,02 $\pm$ 0,005	< 0,1 Ом (типичное 0,05 Ом)	30 мА

### Примечание:

1. максимальный выходной ток для диапазонов 10 мВ и 1 мВ ограничивается током короткого замыкания, однако, нагрузки свыше 1 кОм увеличивают погрешность на > 0,1 %
2. максимальная непрерывная перегрузка во всех диапазонах может достигать величины тока короткого замыкания. Диапазоны 10 В, 1 В и 100 мВ автоматически ограничивают выходной ток величиной 30 мА

### Стабильность выходного напряжения

Температурная	< 30 PPM/°C (при температуре среды 0 ÷ 50°C)
От сетевой нестабильности	< 5 PPM / 1В изменения напряжения
Годовая	< 70 PPM
Часовая	< 10 PPM

### Полярность выходного напряжения

задается переключателем, предусмотрено центральное положение «off» (отключено)

### Уровень шума на выходе

диапазоны 100 мВ, 1 В и 10 В  
диапазоны 10 мВ, 1 мВ

< 10 PPM х установочное значение  $\pm$  2 мкВ (0 ÷ 10 Гц)  
<  $\pm$  5 мкВ (0 ÷ 10 Гц)

### Генератор опорного напряжения

тщательно отобранный стабилитрон (зенеровский диод), подвергнутый специальной процедуре старения, позволяющей добиться температурного коэффициента <5 PPM/°C и не аккумулятивной стабильности < 10 PPM/месяц разработанный Time Electronics источник питания типа PU2, установленный в задней части калибратора 1010. PU2 обеспечивает соответствующее питающее напряжение и ток при питании калибратора от сети или аккумуляторной батареи. Батарея автоматически подзарядается при подключении к сети электропитания. Вместо PU2 можно установить специальный блок, вмещающий 10 батарей по 1,5 В каждая, аналогичных элементам U2 (размером 60 x 33 мм в диаметре). Доступ к отсеку батарей находится на задней панели.

### Индикатор заряда батареи

установлен на передней панели

### Габаритные размеры

215 x 175 x 190 мм

### Вес

3,3 кг

## Информация для заказа:

1010	Портативный калибратор
9021	Кейс для переноски

За дополнительной информацией и по всем вопросам, связанным с приобретением, обращайтесь:

### Тайм Электроникс Москва

Скаковая аллея, д. 11, Москва, 125284

Тел: +7 (495) 604 4634; Факс: +7 (499) 195 1317; E-mail: info@timeelectronics.ru

[www.timeelectronics.ru](http://www.timeelectronics.ru)