

Декадные магазины сопротивлений высокой точности на 5, 6 и 8 декад

Применяются комплекты магазинов сопротивлений 00# на 5,6 и 8 декад. Высокая точность и широкий диапазон от 0.001 ома до 11 мегом объединены в компактном легком корпусе. Переключатели содержат позолоченные контакты для обеспечения низкого сопротивления контактов и пренебрежимо малой термо-ЭДС. Некоторые модели комплектуются с имитацией платинового термометра сопротивления Pt100 с разрешением до 0.001 ома ($\pm 0.0025^{\circ}\text{C}$).

Переключатели

Материал контактов – позолоченная латунь
Сопротивление контактов $< 5\text{ мОм}$
Сопротивление изоляции (вся цепь $> 100\text{ Гом}$)

Катушки сопротивления

Испытательное напряжение 1кВ
Температурный коэффициент
 $\pm 3\text{ млн.д./от } +20 \text{ до } +85^{\circ}\text{C}$,
 $\pm 5\text{ млн.д./от } -55 \text{ до } +125^{\circ}\text{C}$,
шкалы 0.1, 0.01 и 0.001 – 10 млн.д./ $^{\circ}\text{C}$.

Стабильность при полной нагрузке

$\pm 35\text{ млн.д./10000 часов}$
 $\pm 50\text{ млн.д./25000 часов}$

Стабильность без нагрузки

$\pm 25\text{ млн.д./10000 часов}$
 $\pm 35\text{ млн.д./25000 часов}$ в полном температурном диапазоне от -55 до 125°C

Номинальная мощность

0.33 Вт ($+55^{\circ}\text{C}$)
0.25 Вт ($+110^{\circ}\text{C}$)

Максимальное постоянно действующее напряжение

До 250 В постоянного тока

Шумы

Существенно не измеримые
Макс. $< 1.5\text{ мкВ/мк}^{\circ}\text{C}$

Термо-ЭДС

Обычно $< 0.4\text{ мкВ/}^{\circ}\text{C}$

Корпус

Литой эпоксидный

Токоподводы

Луженая медь 22 SWG

Намотка

Методика, исключая эффект «воздушной подушки», дает элементы действительно без напряжений для улучшения характеристик. Намотка безиндуктивная. Направление намотки изменяется в точке с половиной витков.

7 Моделей на выбор

Модель	Декады	Общее R (Ом)	Наименьшие ступени (Ом)	Остаточное сопротивление (Ом)
005-B	5	1112.10	0.01	1.0
006-A	6	1112.11	0.001	1.0
006-B	6	11112.10	0.01	1.0
006-C	6	111.111	0.1	0.07
008-A	8	1111112.11	0.001	1.0
008-B	8	1111112.1	0.01	1.0
008-C	8	11111111	0.1	0.08

Точность декад

Декада	Точность	Макс. ток
10×0.001	±2%	1.4А
10×0.01	±1%	1.4А
10×0.1	±0.5%	1.4А
10×1	±0.2%	300мА
10×10	±0.01%	100мА
10×100	±0.01%	30мА
10×1к	±0.01%	18мА
10×10к	±0.01%	5мА
10×100к	±0.01%	1.8мА
10×1М	±0.01%	0.5мА

Комплекты магазинов сопротивлений 00# сконструированы легкими, малогабаритными и требующими минимального обслуживания. Переключатели не требуют никакого обслуживания в течение всего срока службы. Элементы сопротивлений регулируются на заводе и не могут изменять свою величину. При повреждении резистора необходимо заменить весь резистор.

ОСТАТОЧНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

На всех декадах при установке шкал на нуль на контактах будет измеряться сопротивление. Это сопротивление состоит из двух компонентов. Сопротивление проводов, соединяющих переключатели с токоподводами; это постоянная величина. Сопротивление контактов декадных переключателей; оно изменяется при переключении или расстройке переключателя. Это остаточное сопротивление должно прибавляться к значениям, установленным на декадах. Следовательно, важно, чтобы этот остаток был как можно меньше.

Магазины сопротивлений CROPICO имеют низкое и стабильное остаточное сопротивление декад. Это значение обеспечивается использованием специальных переключателей с низким сопротивлением.

Практически не производятся декадные магазины сопротивлений, у которых наименьшая декада менее 0.1 Ом, для переключения ступеней по 0.001 Ом и ниже требуется применять специальные методики.

ДЕКАДЫ С НИЗКИМ ЗНАЧЕНИЕМ

При переключении декадных сопротивлений 0.01 Ом и ниже изменение сопротивления контактов переключателя становится значительным; это изменение обычно может составлять 40 мОм для 8 декадного прибора и 30 мОм для 6 декадного и может, следовательно, сильно увеличить ошибки выбранных значений. Кроме того, общее остаточное сопротивление, которое должно включать и сопротивление внутренних проводов магазина сопротивлений, может быть значительно выше, чем самые низкие значения декад. CROPICO преодолела эту проблему использованием декад Вагнера – Вульфа. Эта методика использует в декадах более высокие сопротивления, которые затем шунтируются, давая точные значения ступеней. Остаточное сопротивление прибора сознательно увеличивается до 1 ома, и декада 1 Ом начинается с единицы, а не с нуля. Это, обычно, не является проблемой, так как применения, требующие высокого разрешения, будут иметь полные сопротивления много больше; обычно применение включает имитацию температур термометра сопротивления Pt100. Термометры сопротивления Pt100 имеют сопротивление 100 Ом при 0⁰C и 0.01⁰C приблизительно равен 0.001 Ом.

ШАГИ ПРИРАЩЕНИЙ

Шаги приращений декадного магазина сопротивлений – это значение положения каждой декады, то есть для шкалы декады 10×10 Ом шаг приращения 10 Ом, а для декады 10×100 Ом шаг приращения 100 Ом.

ТОЧНОСТЬ

Точность декадного магазина сопротивлений условно определяется точностью каждого шага приращения; например, декада 10×100 Ом с установленной точностью ±0.1%, каждый шаг 10 Ом на этой декаде должен быть ±0.1% от предыдущего шага следующим образом:

Шаг декады	Шаг приращения	Точность $\pm 0.01\%$
100 Ом	100 Ом	± 0.01 Ом
200 Ом	100 Ом	± 0.02 Ом
300 Ом	100 Ом	± 0.03 Ом
400 Ом	100 Ом	± 0.04 Ом
500 Ом	100 Ом	± 0.05 Ом
600 Ом	100 Ом	± 0.06 Ом
700 Ом	100 Ом	± 0.07 Ом
800 Ом	100 Ом	± 0.08 Ом
900 Ом	100 Ом	± 0.09 Ом
1000 Ом	100 Ом	± 0.10 Ом

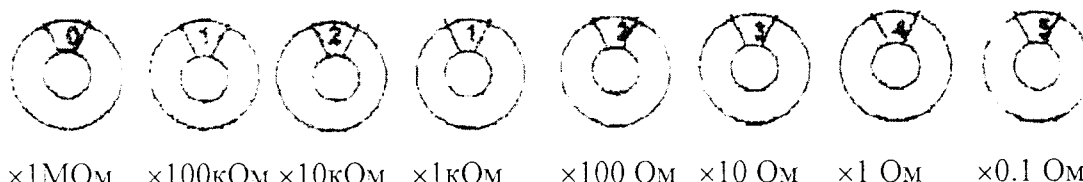
o

Примечание: Остаточное значение декадного магазина сопротивлений должно всегда прибавляться к выбранному значению и это должно давать дополнительные ошибки к этим значениям. Мы подчеркиваем, что магазины сопротивлений SCORPICO имеют низкое и, что более важно, стабильное остаточное сопротивление.

ДЕЙСТВИЕ

Для набора величины сопротивления поверните шкалу соответствующей декады, пока требуемое значение не появится в смотровом окошке. Множитель для каждой декады показан под шкалой, то есть $\times 0.1$, или $\times 10$ и т.д.

Пример для набора 121234.5 Ом



$\times 1\text{MOM}$ $\times 100\text{kOM}$ $\times 10\text{kOM}$ $\times 1\text{kOM}$ $\times 100\text{ OM}$ $\times 10\text{ OM}$ $\times 1\text{ OM}$ $\times 0.1\text{ OM}$

Множители шкалы

СОЕДИНЕНИЕ

Присоединение магазина сопротивлений производится через контакты 2.4 мм, обозначенные символом сопротивления. Могут быть использованы или штекеры с (продольными) подпружинивающими контактами, или лепестковые выводы. Третий контакт, обозначенный символом заземления, присоединяется непосредственно к верхней панели и корпусу.

