

734A Эталоны сравнения и переноса

Электрические
эталон

Простой зарекомендовавший себя способ распределять напряжение и поддерживать его на эталонном уровне



- Малые габариты, портативность и выносимость
- Достоверность
- Стабильность
- Поддержка калибровки артефактов

Модель 732В - это прямой эталон напряжения с выходами на 10 В и 1,018 В. С другой стороны, модель 732А - это прямой эталон сравнения напряжения, который состоит из четырех блоков 732В, которые механически и электрически изолированы друг от друга и размещены в корпусе с монтажем в стойке.

Модель 734А спроектирована как первичный эталон напряжения для первичной и вторичной калибровки и метрологических лабораторий. Поскольку она состоит из четырех независимых эталонов, для существенного уменьшения накапливающихся с течением времени погрешностей эталонов могут быть использованы методы сличения эталонов и статистические методы.

Автономность

В модели 734А каждый из четырех эталонов совершенно не связан механически или электрически с другими. Поскольку каждый блок 732 В полностью независим, его можно достать из 734А и использовать как портативный эталон для переноса значения от первичного эталона 734А до удаленного места обслуживания или производства.

Малые габариты, портативность и выносимость

Каждый эталон имеет малые размеры и вес, высокую выносимость и идеально транспортируется. Длительная продолжительность работы аккумулятора, 72 часа, позволяет транспортировать модель 732В на большие расстояния во включенном состоянии. Дополнительный внешний аккумулятор и зарядное устройство продлевают срок питания от аккумулятора ещё больше - более чем на 130 часов.

Технический совет

Имея в наличии три или более независимых эталона напряжения, лаборатория может использовать методы сличительных измерений для отслеживания технических характеристик между аттестациями и для характеристики выходных величин и снижения погрешностей. См примечания по применению и технические статьи на веб-сайте компании Fluke.

Достоверность

Модель 732В основана на зарекомендовавшей себя технологии модели 732А компании Fluke. В настоящее время они тысячами используются по всему миру для различных применений - от поддержки эталонов институтов до переноса значений от национальных лабораторий или массивов переходов Джозефсона (Josephson Arrays).

Стабильность

Стабильность на длительных интервалах оптимизируется для выхода на 10 В со стабильностью $\pm 1,6$ ppm в год и 0,7 ppm за 90 дней. Выход на 1,018 В рассчитан на использование на более кратких интервалах и имеет стабильность 0,8 ppm за 30 дней. Каждый выход на 10 В может подавать до 12 мА тока для упрощения работы с измерительной аппаратурой как модель 5700А - с низким выходным импедансом.

С помощью модели 734А необыкновенно просто установить в вашей лаборатории дробный в частях-на-миллион эталон. С течением времени, с частыми сличениями и регулярной калибровкой вы можете снизить погрешность вашего блока 734А на три порядка или более.

Поддержка калибровки артефактов

При объединении с моделями эталонов сопротивления 742А или 742А-10к компании Fluke, отдельный блок 732А становится надежным и компактным комплексом для поддержки калибровки артефактов для измерительных средств, таких как калибраторы 5700А/5720А компании Fluke или мультиметр 3458А компании Agilent Technologies.

Технические характеристики

Абсолютная погрешность: Модели 734А и 732В обычно поставляются без технических характеристик абсолютной погрешности, поскольку для поддержки прослеживаемости они должны непрерывно получать рабочее напряжение от линий электропитания переменным током или внутренних аккумуляторов. Модель 734А обычно поставляется с завода с выключенными внутренними аккумуляторами. После получения модель 734А следует подключить к электропитанию и для стабилизации дать прогреться в течение 24 часов перед калибровкой относительно прослеживаемых эталонов. Характеристика абсолютной погрешности для эталонов должна соответствовать техническим характеристикам погрешностей прослеживаемых эталонов, используемых для калибровки.

Выходное напряжение	Стабильность (± ppm)		
	30 дней	90 дней	1 год
10 В	0,3	0,7	1,6
1,018 В	0,8	Нет данных	Нет данных

Модель	732 В	734А(*)
Выход на 10 В		
Стабильность ± (ppm), 90 дней	0,7	0,7
Стабильность ± (ppm), 1 год	1,6	1,2
Предсказуемость		
По пяти точкам с интервалом в 3 месяца	Типичное значение ± 0,4 ppm/год	Типичное значение ± 0,2 ppm/год
Температурный коэффициент		
От 15 С до 35 С	<0,04 ppm	<0,04 ppm
Шум		
От 0,01 Гц до 10 Гц	<0,06 ppm среднеквадр.	<0,03 ppm среднеквадр.
*** откл. (dev.) 90-дневной регрессии	<0,065 ppm	<0,04 ppm среднеквадр.
Восстановление гистерезиса		
После разряда аккумулятора	0,2 ppm	0,2 ppm*
Выходной ток	12 мА	12 мА
Выходное сопротивление	<1 МОм	<1 МОм
Аккумулятор		
Тип аккумулятора	свинцово-кислотный	свинцово-кислотный
Время питания от аккумулятора	72 часа	72 часа
Время зарядки (типичное)	24 часа	24 часа
Температура		
При работе	От +15°C до 35°C	От +15 С до 35°C
При транспортировке	От -40°C до 50°C	От -40 С до 50°C
Время прогрева	1 час (при отключении питания менее чем на час)	1 час (при отключении питания менее чем на час)
Потребляемая мощность	<10 Вт	<40 Вт
Механические размеры (Высота x Ширина x Глубина)	135 x 99 x 419 мм (5,3 x 3,9 x 16,5 дюймов)	191 x 432 x 502 мм (7,5 x 17 x 19,75 дюймов)
Вес	5,9 кг (13 фунтов)	26,9 кг (65 фунтов)
Общие технические характеристики		
Безопасность	UL1244, маркировка CE CSA C22.2 * 231; МЭК (IEC) 1010	UL1244, маркировка CE CSA C22.2 * 231; МЭК (IEC) 1010

Примечания: Все технические характеристики, в том числе для модели 732В, приведены для 95% уровня достоверности

- в характеристиках модели 734А используется математическое усреднение по четырем элементам
- Кондиционирования нет. Характеристики предполагают, что эталоны находятся в окружающей среде со стабилизированной температурой.

Калибровка

Сертификаты о калибровке могут поставляться с новыми блоками 732В. Модель 732В/Н обеспечивает 732В сертификатом о калибровке и блок транспортируется от компании Fluke до заказчика во включенном состоянии. При транспортировке необходимы специальные условия. Аналогично, 732В/С представляет собой блок 732В с сертификатом о калибровке, а также прогнозом скорости ухода величин на выходе за время до одного года. Эта модель также доставляется во включенном состоянии и требует специальных условий транспортировки. В определенных случаях можно получить сертификат о калибровке по NVLAP.

Информация для оформления заказа

Модели

734А Эталон сравнения, включающий 4 блока 732В в корпусе по ширине стойки. Калибровка каждого из выходных каналов 732В опциональна.

732В Эталон постоянного тока. Калибровка выходного канала опциональна.

732В/Н Калибровка выходного напряжения 10 В и характеристика скорости ухода величин для одного блока 732В, поставляемого во включенном состоянии.

Аксессуары и принадлежности

732В-200 Калибровка выходного напряжения 10 В на месте (только США)

732В-201 Дополнительная калибровка выходного напряжения 10 В на том же месте (только США)

732А-7001 Корпус для размещения до 4 блоков 732В

732В-7001 Внешний аккумулятор и зарядное устройство

732В-7002 Переносная сумка. Помещается один или два блока 732В или один блок 732В и один комплект **732В-7001** -внешний аккумулятор и зарядное устройство

5440В-7002 Съёмные медные кабели с низкими тепловыми электромагнитными помехами

У734А Комплект для крепления модели 734А или 734А-7001 в стойке