Токовый шунт 2 А

Артикул: 3275832

НАЗНАЧЕНИЕ ТОКОВЫХ ШУНТОВ СЕРИИ FLUKE A40B:

Широкий диапазон номиналов шунтов **серии Fluke A40B** позволяет проводить измерения тока от 0,1 мА до 100 А. Конструкция и компоненты токовых шунтов обеспечивают высокую плоскостность амплитудно-частотной характеристики (ошибка смещения амплитуды относительно сопротивления постоянного тока). Кроме этого, смещение фазы при 100 кГц достаточно мало, чтобы им можно было полностью пренебречь во всех измерениях, кроме особо точных.

Шунты можно применять для прямых измерений тока на всей ширине их полосы частот с высокой стабильностью сопротивления постоянного тока. Это упрощает выполнение точных измерений переменного тока и устраняет необходимость в проведении более сложных измерений с применением эталонов-переносчиков переменного и постоянного тока для многих задач.

Эти характеристики делают шунты **Fluke A40B** идеальным решением для классических задач точных измерений тока, например, проверки калибраторов. Кроме этого, широкий диапазон значений тока позволяет выполнять проверку высокотоковых транскондуктивных усилителей. Малая ошибка фазового сдвига является критически важной для измерения несинусоидальных волн, как при оценке качества электроэнергии или цифровых дискретизирующих ваттметров.

ОПИСАНИЕ ТОКОВЫХ ШУНТОВ СЕРИИ FLUKE A40B:

Шунты **серии Fluke A40B** представлены в четырех различных размерах. Полный комплект шунтов **Fluke A40B/SET** включает:

- Четыре полностью замкнутых шунта для постоянного и переменного тока: 1 мА - **A40B-001mA**, 10 мА - **A40B-010mA**, 20 мА - **A40B-020mA**, 50 мА - **A40B-050mA**;
- Пять радиальных шунтов малых размеров для постоянного и переменного тока: 100 мА - **A40B-100mA**, 200 мА - **A40B-200mA**, 500 мА - **A40B-500mA**, 1 А - **A40B-1A**, 2 А - **A40B-2A**;
- Три радиальных шунта средних размеров для постоянного и переменного тока: 5 А - **A40B-5A**, 10 А - **A40B-10A**, 20 А - **A40B-20A**;
- Два радиальных шунта больших размеров для постоянного и переменного тока: 50 А - **A40B-50A**, 100 А - **A40B-100A**.

Номинальное напряжение выходного сигнала составляет 0,8 В для входа тока в номинальном диапазоне. Напряжение на выходе измеряется вольтметром или другими датчиками, например прецизионными вольтметрами, измерительными эталонами переменного тока, эталонами-переносчиками переменного и постоянного тока или термопреобразователями напряжения, что делает возможным применение шунтов для решения широкого спектра метрологических задач.

Радиальная конструкция шунта для постоянного и переменного тока обеспечивает его высокую производительность с минимальными внешними магнитными полями. Кроме этого, открытая конструкция шунта способствует максимальному увеличению потока воздуха, в результате чего шунты обладают минимальным эффектом изменения коэффициента мощности. Это позволяет использовать каждый шунт в широком диапазоне тока, сохраняя стабильное сопротивление.

Шунт имеет такое сопротивление, которое позволяет свести к минимуму его взаимодействие с контрольно-измерительными приборами. Сопротивление шунта 100 А составляет 8 миллиом и повышается до 80 Ом для шунта 10 мА. Шунт 1 мА дополнительно содержит буферный усилитель, работающий от внутренней батареи. Он подает на выход такое напряжение, которое обеспечивает минимальное взаимодействие шунта с сопротивлением 800 Ом с измерительным устройством.

ОСОБЕННОСТИ ТОКОВЫХ ШУНТОВ СЕРИИ FLUKE A40B:

- Упрощает калибровку и проверку прецизионных калибраторов и источников тока;
- Шунты для тока в диапазоне от 1 мА до 100 А;
- Используются для тока от постоянного до 100 кГц;
- 14 отдельных шунтов для постоянного и переменного тока с последовательностью 1, 2, 5 по 6 декадам тока;
- Простые прямые измерения, которые устраняют необходимость применения эталонов-переносчиков переменного и постоянного тока;
- Уровень стабильности результатов измерений в течение одного года не ниже ± 5,0 мкОм/Ом;
- Типичная погрешность угловых измерений не более ± 0,003º при частоте 1 кГц.

ОТЧЕТЫ О КАЛИБРОВКЕ:

Серии точных шунтов для постоянного и переменного тока **Fluke A40B** обычно поставляются с отчетом, содержащим данные о связи с национальными эталонами. Отчеты о калибровке, аккредитованные в соответствии с МЭК 17025А, доступны в качестве дополнительной услуги.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОКОВЫХ ШУНТОВ СЕРИИ FLUKE A40B:

В таблице приведена одногодичная спецификация для абсолютной точности при k = 2, достоверность для калиброванной величины составляет 95%. Спецификации включают данные о стабильности в течение 1 года, действиях температуры за пределами TCal ±1 °C, а также погрешность измерения калиброванной величины.

Модификация	Номинальный ток шунта	Спецификация ± мкА/А, TCal ±1 °C, относительная влажность ≤50 %[1,2,3,5]			Максимальная разность между переменным и постоянным током (± миллионных долей)[6,7]	
		Постоянный ток	1 кГц	100 кГц	1 кГц	100 кГц
Fluke A40B-001mA	1 мА[8]	20	55	150	53	150
Fluke A40B-010mA	10 мА	20	26	26	20	40
Fluke A40B-020mA	20 мА	20	26	26	18	30
Fluke A40B-050mA	50 мА	20	23	23	13	16
Fluke A40B-100mA	100 мА	20	24	24	14	27
Fluke A40B-200mA	200 мА	20	26	26	17	28
Fluke A40B-500mA	500 мА	21	27	28	17	21
Fluke A40B-1A	1 А	21	27	31	17	23
Fluke A40B-2A	2 А	21	27	48	17	44
Fluke A40B-5A	5 А	21	31	71	23	69
Fluke A40B-10A	10 А	26	37	92	28	98
Fluke A40B-20A	20 А	26	43	113	37	150
Fluke A40B-50A	50 А	32	55	144	47	180
Fluke A40B-100A	100 А	35	65	174	60	300

1 Измеряемый ток определяется из соотношения: I = (V/Rкалибр.) ×(1 + (AC-DCкалибр. /1 000 000)), где величина «AC-DC калибр.» выражена в миллионных долях.

2 Частота более 1 кГц интерполирует спецификацию (si) между частотами f_{upper} и f_{lower} с помощью выражения:

$$s_i = s_{lower} + (f_i - f_{lower}) \times (s_{upper} - s_{lower}) \div (f_{upper} - l_{ower})$$

3 Если значение относительной влажности выходит за указанные пределы, добавляется 20 мкА/А.

4 Спецификации для тока 1 мА применяются при отключенном зарядном устройстве для батареи.

5 Спецификации не предусматривают нагрузки, связанной с применением устройств, определяющих напряжение.

6 Спецификации указывают максимальное отклонение плоскостности от постоянного тока и включают как измеренную разность между переменным и постоянным током, так и погрешность измерений. При k = 2, достоверность для калиброванной величины составляет 95%.

7 Включает данные о стабильности измерений разности между переменным и постоянным током в течение года.

8 Спецификация для токового шунта 1 мА при TCal ±1 °C.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габариты (максимальные)

Номинал шунта	от 1 мА до 2 А
Высота	70 мм
Ширина	70 мм
Полная длина[1]	124 мм
Номинал шунта	от 5 до 20 А
Высота	130 мм
Ширина	130 мм
Полная длина[1]	210 мм
Номинал шунта	50 А и 100 А
Высота	200 мм
Ширина	200 мм
Полная длина[1]	343 мм

1 Включает входные и выходные разъемы, может быть изменено поставщиком комплектующих

Физические/механические параметры

Номинал шунта	от 1 мА до 20 А
Масса	0,7 кг
Входной разъём	N тип (мама)
Разъем выхода	N тип (мама)
Номинал шунта	50 А и 100 А
Масса	3,4 кг
Входной разъём	LC тип (мама)
Разъем выхода	N тип (мама)

Условия эксплуатации

Температура	от 13 до 33 °C
Диапазон температур калибровки (TCal)	От 18 °C до 28 °C
Диапазон влажности для наилучшей спецификации[1,2]:	Относительная влажность ≤ 50 %
Высота над уровнем моря	от 0 до 3000 м

1 Влажность обратимо меняет стабильность сопротивления.

2 Если шунты были откалиброваны при влажности, выходящей за указанные пределы, спецификации стабильности будут соответствовать полученным при калибровке при хранении и применении шунтов при той же относительной влажности ±10 %

Условия хранения и транспортировки (для всех моделей, кроме токового шунта 1 мА)

Температуры, предотвращающие повреждение	от –20 до 140 °C
Температуры и влажность сохранения полной работоспособности[1]	от 5 до 45 °C при относительной влажности от 15 до 80 %
Высота над уровнем моря при хранении	от 0 до 12 000 м

1 Хранение в условиях критических температур или влажности приведет к временному изменению сопротивления шунта до ±20 миллионных долей. При последующем хранении или эксплуатации в условиях в рамках указанных диапазонов сопротивление шунта вернется к исходному значению в течение 30 дней	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ТОКОВОГО ШУНТА 1МА	
Выходное сопротивление	8 мОм
Максимальный безопасный ток на выходе	11 мА (например, выход 1 В на 90 Ом)
Максимальная емкостная нагрузка	800 пФ
Регулировка выходного напряжения	15 миллионных долей/100 пФ
Максимальный сдвиг напряжения постоянного тока на выходе	± 100 мкВ (обычно ± 25 мкВ)
Стандартная ошибка @ 1 МГц	<2 %
СПЕЦИФИКАЦИИ БАТАРЕИ	
Габариты батареи	AAA (44,5 x 10,5 мм)
Тип батареи	Никель-металлогидридная (NiMH)
Необходимое количество батарей	8 (2 набора по 4)
Номинальное напряжение батареи	1,2 В (4,8 В на группу из 4 батарей)
Стандартная емкость батареи	800 мА-ч
Условия хранения и транспортировки для сохранности батарей	Не более 90 дней от –20 до 40 °C Не более одного года от –20 до 30 °C Время зарядки (при полной разрядке) 100 минут
Максимальное время работы батареи	Максимальная выходная нагрузка (11 мА) 18 часов Нагрузка с высоким импедансом 24 часа Рекомендуемое время охлаждения 100 минут Для предотвращения снижения емкости батарей необходимо перезаряжать их не реже двух раз в год

Комплектация Fluke A40B-2A

№	Наименование	Количество
1	Токовый шунт 2 А Fluke A40B-2A	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Методика поверки	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83