

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые FLUKE 15B, FLUKE 17B

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые FLUKE 15B, FLUKE 17B (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного тока, напряжения и силы переменного тока, электрического сопротивления, частоты сигналов, электрической ёмкости, а так же температуры.

Описание средства измерений

Конструктивно мультиметры выполнены в ударопрочном пылезащитном корпусе и представляет собой портативные цифровые приборы, внешний вид которых представлен на рисунке 1.



FLUKE 15B

FLUKE 17B

Рисунок 1 - Внешний вид мультиметров (стрелкой показано место нанесения знака утверждения типа)

На лицевой панели мультиметров расположены: жидкокристаллический дисплей, разъёмы для подключения соединительных проводов, клавиши управления, а также переключатель режимов работы. Включение и выключение мультиметров, выбор режимов измерения осуществляются при помощи поворотного переключателя. Функциональные клавиши служат для переключения пределов измерений и выбора специальных функций при измерениях.

Для проведения измерений мультиметры непосредственно подключаются к измеряемой цепи. Процесс измерения отображается на жидкокристаллическом дисплее в виде цифровых значений результатов измерений, индикаторов режимов измерений, индикаторов единиц измерений и предупреждающих индикаторов.

Принцип работы мультиметров заключается в преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП с последующей математической обработкой и индикацией сигналов на цифровом дисплее.

Различие моделей мультиметров FLUKE 15B и FLUKE 17B заключается в различных функциональных возможностях и технических характеристиках.

Программное обеспечение

Конструкция мультиметров исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение мультиметров и измерительную информацию. Идентификационные данные программного обеспечения мультиметров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения мультиметров

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	№ версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
ПО для мультиметров цифровых FLUKE 15B, FLUKE 17B	FLUKE 15B, FLUKE 17B Firmware	v 1.0	Отсутствует	Отсутствует

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 соответствует уровню «А».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики мультиметров приведены в таблицах 1 - 2.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики мультиметров

Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы основной абсолютной допускаемой погрешности измерений
Напряжение постоянного тока	400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,01 U + 1 \text{ мВ})$
	4 В	1 мВ	$\pm (0,005 U + 3 \text{ мВ})$
	40 В	10 мВ	$\pm (0,005 U + 30 \text{ мВ})$
	400 В	100 мВ	$\pm (0,005 U + 300 \text{ мВ})$
	1000 В	1 В	$\pm (0,005 U + 3 \text{ В})$
Напряжение переменного тока (частота от 40 Гц до 500 Гц)	400 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,03 U + 0,3 \text{ мВ})$
	4 В	1 мВ	$\pm (0,01 U + 3 \text{ мВ})$
	40 В	10 мВ	$\pm (0,01 U + 30 \text{ мВ})$
	400 В	100 мВ	$\pm (0,01 U + 300 \text{ мВ})$
	1000 В	1 В	$\pm (0,01 U + 3 \text{ В})$
Сила постоянного тока	400 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,015 I + 0,3 \text{ мкА})$
	4 мА	1 мкА	$\pm (0,015 I + 3 \text{ мкА})$
	40 мА	10 мкА	$\pm (0,015 I + 30 \text{ мкА})$
	400 мА	100 мкА	$\pm (0,015 I + 300 \text{ мкА})$
	4 А	10 мА	$\pm (0,015 I + 30 \text{ мА})$
	10 А	10 мА	$\pm (0,015 I + 30 \text{ мА})$
Сила переменного тока (частота от 40 Гц до 200 Гц)	400 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,015 I + 0,3 \text{ мкА})$
	4 мА	1 мкА	$\pm (0,015 I + 3 \text{ мкА})$
	40 мА	10 мкА	$\pm (0,015 I + 30 \text{ мкА})$
	400 мА	100 мкА	$\pm (0,015 I + 300 \text{ мкА})$
	4 А	10 мА	$\pm (0,015 I + 30 \text{ мА})$
	10 А	10 мА	$\pm (0,015 I + 30 \text{ мА})$
Электрическое сопротивление	400 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,005 R + 0,3 \text{ Ом})$
	4 кОм	1 Ом	$\pm (0,005 R + 2 \text{ Ом})$
	40 кОм	10 Ом	$\pm (0,005 R + 20 \text{ Ом})$
	400 кОм	100 Ом	$\pm (0,005 R + 200 \text{ Ом})$
	4 МОм	1 кОм	$\pm (0,005 R + 2 \text{ кОм})$
	40 МОм	10 кОм	$\pm (0,015 R + 30 \text{ кОм})$
Электрическая емкость	50 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,02 C + 0,05 \text{ нФ})$
	500 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,02 C + 0,5 \text{ нФ})$

Измеряемая величина	Пределы измерений	Разрешение	Пределы основной абсолютной допускаемой погрешности измерений
Электрическая емкость	5 мкФ	1 нФ	$\pm (0,05 C + 5 \text{ нФ})$
	50 мкФ	10 нФ	$\pm (0,05 C + 50 \text{ нФ})$
	100 мкФ	100 нФ	$\pm (0,05 C + 500 \text{ нФ})$
Частота переменного тока (только FLUKE 17B)	50 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,001 F + 0,03 \text{ Гц})$
	500 Гц	0,1 Гц	$\pm (0,001 F + 0,3 \text{ Гц})$
	5 кГц	1 Гц	$\pm (0,001 F + 3 \text{ Гц})$
	50 кГц	10 Гц	$\pm (0,001 F + 30 \text{ Гц})$
	100 кГц	100 Гц	$\pm (0,001 F + 300 \text{ Гц})$
Температура (термопара типа K, только FLUKE 17B)	От минус 55 до 0 °C	0,1 °C	$\pm (0,09 T + 2^\circ\text{C})$
	От 0 до плюс 50 °C		$\pm 2^\circ\text{C}$
	От плюс 50 до плюс 400 °C		$\pm (0,02 T + 1^\circ\text{C})$

Буквами обозначены показания мультиметра при измерениях:

U – электрического напряжения;

I – силы электрического тока;

R – электрического сопротивления;

F – частоты электрического тока;

C – электрической емкости;

T – температуры.

Таблица 2 – Основные технические характеристики мультиметров

Наименование характеристики	Значение
Элементы питания	2 элемента АА 1,5 В
Время до автоматического отключения	30 мин
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °C - высота над уровнем моря - относительная влажность, не более	от 0 до 40 до 2000 м 90 % при температуре от 10 до 30 °C, 75 % при температуре от 30 до 40 °C
Условия хранения: - температура хранения, °C - относительная влажность	от минус 30 до плюс 60 до 80 %
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	180 x 89 x 51,5
Масса, г, не более	425

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель корпуса мультиметров методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия в соответствии с рисунком 1, а также типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

мультиметр
комплект соединительных проводов
элемент питания типа АА
запасной предохранитель 0,5 А/1000 В
руководство по эксплуатации
методика поверки

- 1 шт.;
- 1 компл.;
- 2 шт.;
- 1 шт.;
- 1 шт.;
- 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом: МП-189/447-2010 «Мультиметры цифровые FLUKE 15B, FLUKE 17B. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2010 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

— калибратор универсальный Fluke 5520A. Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В, пределы допускаемой погрешности: $\pm 0,002$ %; диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: 1 мВ – 1020 В (10 Гц – 500 кГц), пределы допускаемой погрешности: $\pm 0,019$ %; диапазон воспроизведения силы постоянного тока: 0 – 20,5 А, пределы допускаемой погрешности: $\pm 0,01$ %; диапазон воспроизведения силы переменного тока: 29 мкА – 20,5 А (10 Гц – 30 кГц), пределы допускаемой погрешности: $\pm 0,05$ %; диапазон воспроизведения электрического сопротивления: 0 – 1100 МОм, пределы допускаемой погрешности: $\pm 0,0028$ %; диапазон воспроизведения электрической емкости: 0,19 нФ – 110 мФ, пределы допускаемой погрешности: $\pm 0,4$ %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Мультиметры цифровые FLUKE 15B, FLUKE 17B. Руководство пользователя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым FLUKE 15B, FLUKE 17B

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Fluke Corporation», США.

Адрес: 6920 Seaway Blvd Everett, WA 98203, USA.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ноубл Хаус Трейдинг» (ООО «Ноубл Хаус Трейдинг»).

Адрес: 125040, г. Москва, улица Скаковая, д. 36, строение 3.

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п. «29» 07 2015 г.