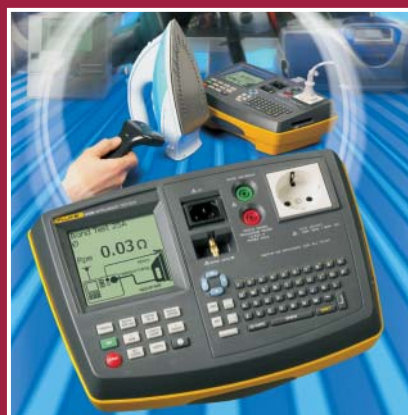


# Тестеры электроустановок

Многофункциональные тестеры электроустановок Fluke перевернули представления об универсальности приборов и удобстве работы с ними. Они разработаны специально для обеспечения тестирования электрооборудования зданий и сооружений в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60364 и действующих национальных стандартов. Портативные программируемые тестеры электробезопасности предназначены для проверки электроприборов на электробезопасность в ручном и автоматическом режимах.



# Многофункциональные тестеры электроустановок серии 1650

FLUKE®



Fluke 1653



Fluke 1652



Fluke 1651



BS7671 16th Edition IEE Wiring Regulations IEC 60364.6.61, HD 384

## Комплектные аксессуары

Твердый переносной футляр  
Кабель питания  
Измерительные пробники  
Большие зажимы "крокодил"  
Краткое руководство пользователя  
Руководство пользователя на CD-ROM  
6 батарей AA  
Удобный ремешок для переноса

## Программный пакет

Программа FlukeView Forms и кабель для подключения к компьютеру  
Тестовые выводы с предохранителями  
Вспомогательные электроды заземления и тестовые выводы

## Будущее в тестировании электроустановок

Тестеры серии 1650 выполняют проверку безопасности электрических установок в жилых, коммерческих и промышленных помещениях. Они дают возможность убедиться в безопасности и правильной установке стационарной электропроводки в соответствии с требованиями IEC 60364, HD 384 и соответствующих местных стандартов. Уникальный эргономичный дизайн, легкий вес и удобный шейный ремешок для освобождения рук, превращают работу с многофункциональным тестером Fluke 1650 в удовольствие. Простые органы управления и большой дисплей с очень широким углом обзора делают тестеры серии 1650 более простыми и безопасными в использовании.

- **Простота:** просто поверните переключатель, нажмите кнопку и просмотрите результаты
- **Эффективность:** измеряйте полное сопротивление контура без размыкания УЗО, без необходимости в их обходе
- **Прочность:** выдерживает падение с высоты одного метра, что соответствует требованиям к использованию в полевых условиях

- **Безопасность:** тонкий датчик с кнопкой тестирования позволяет смотреть на панель во время проведения измерений в труднодоступных местах
- **Удобство:** компактный и легкий (вес менее 1,2 кг) для использования в течение всего дня
- **Соответствие стандартам:** отвечает всем соответствующим стандартам, включая EN 61557 и VDE 0413

### Графика панели

Надписи переключателя доступны на шести языках. Можно выбрать английский, французский, немецкий, итальянский, испанский языки или версию с символами, удобную для пользователя.

## Функции

Функции измерений	1651	1652	1653
Напряжение и частота	●	●	●
Датчик полярности проводки	●	●	●
Напряжение при измерении сопротивления изоляции	500, 1000 В	250, 500, 1000 В	50, 100, 250, 500, 1000 В
Целостность	●	●	●
Сопротивление контура и линии	●	●	●
PSC/PFC (ток повреждения/короткого замыкания)	●	●	●
Время размыкания УЗО	●	●	●
Уровень тока размыкания УЗО		●	●
		автотестирование	автотестирование
Автоматическая последовательность тестов УЗО		●	●
Тестирование импульсно-чувствительных УЗО		●	●
Сопротивление заземления		●	●
Индикатор чередования фаз		●	●
<b>Другие функции</b>			
Самотестирование	●	●	●
Согласно EN 61557*/VDE 0413	●	●	●
Дисплей с подсветкой	●	●	●
Индикатор напряжения	●	●	●
Индикатор заряда батареи и функция тестирования батареи	●	●	●
<b>Память, интерфейс</b>			
Память (500 измерений)			●
Интерфейс для работы с компьютером			●
Отметка времени (с помощью FlukeView® Forms)			●
Программное обеспечение			●
			Вариант комплектации

\*1651: разделы 1,2,3,4,6,10  
1652: разделы 1,2,3,4,6,10  
1653: разделы 1,2,3,4,5,6,7,10

## Рекомендованные принадлежности



MTC1363 (UK)  
Измерительный кабель (UK)



MTC77 (Europe)  
Измерительный кабель (Европа)



ES165X (1653)  
Комплект для измерения сопротивления заземления



FVF-SC2 (1653)  
См. стр. 86

# Серия Fluke 1650

## Многофункциональные тестеры

FLUKE®

Здесь воплощено будущее в тестировании электроустановок

### Технические характеристики



#### Удобный дизайн пробника

Благодаря тонкому пробнику со встроенной кнопкой тестирования существует возможность безопасного проведения измерений одной рукой в труднодоступных местах, одновременно считывая показания.



#### Профессиональные отчеты

В тестере электроустановок 1653 можно сохранять до 500 результатов измерений. Данные, сохраняемые для каждого измерения, включают функцию тестирования, выбираемые пользователем условия тестирования и необходимые ссылки. В модели 1653 имеется ИК-порт и адаптер для загрузки результатов в компьютер для подготовки профессиональных отчетов с помощью программы FlukeView-Forms (вариант комплектации).



#### Полный комплект

Все модели 1650 оборудованы съемными выводами, которые могут быть заменены в случае повреждения или потери. Долговечный твердый переносной футляр, выдерживающий большую нагрузку, защитит ваш прибор в суровых полевых условиях. Пробник со встроенной кнопкой тестирования входит в стандартную комплектацию.

Измерение напряжения переменного тока					
Диапазон	Разрешение	Погрешность	Входное сопротивление	Защита от перегрузки	
500 В	0,1 В	0,8% + 3 зн.	3,3 МОм	660 Веф	
Тестирование целостности					
	Разрешение	Тестовый ток		Погрешность	
20 Ом	0,01 Ом	> 200 мА	> 4 В	± (1,5%+3 знаков)	
200 Ом	0,1 Ом				
2000 Ом	1 Ом				
Измерение сопротивления изоляции					
Модель	Напряжение тестирования	Диапазон измерения изоляции	Разрешение	Ток тестирования	Погрешность
1653	50 В	10 кОм до 50 МОм	0,01 МОм	1 мА @ 50 кОм	± (3%+ 3 зн.)
1653	100 В	100 кОм до 20 МОм	0,01 МОм	1 мА @ 100 кОм	± (3%+ 3 зн.)
1653, 1652	250 В	20 МОм до 100 МОм	0,1 МОм		± (3%+ 3 зн.)
1653, 1652	250 В	100 кОм до 20 МОм	0,01 МОм	1 мА @ 250 кОм	± (1,5%+ 3 зн.)
1653, 1652, 1651	500 В	20 МОм до 200 МОм	0,1 МОм		± (1,5%+ 3 зн.)
1653, 1652, 1651	500 В	100 кОм до 20 МОм	0,01 МОм	1 мА @ 500 кОм	± (1,5%+ 3 зн.)
1653, 1652, 1651	1000 В	200 МОм до 200 МОм	1 МОм		+ 10%
1653, 1652, 1651	1000 В	100 кОм до 200 МОм	0,1 МОм	1 мА @ 1 МОм	± (1,5%+ 3 зн.)
1653, 1652, 1651	1000 В	200 МОм до 1000 МОм	1 МОм		+ 10%
Измерение полного сопротивления контура					
Диапазон		Разрешение		Погрешность	
20 Ом		0,01 Ом		± (3%+10 знаков)	
200 Ом		0,1 Ом			
2000 Ом		1 Ом			
Тест ожидаемого тока короткого замыкания/повреждения					
Диапазон		от 0 до 25 кА			
Разрешение и единицы		Разрешение		Единицы	
		$I_k < 1000 \text{ A}$		1 А	
		$I_k \geq 1000 \text{ A}$		0,1 кА	
Погрешность		Определяется измерениями погрешности сопротивления контура и сетевого напряжения.			
Тестирование УЗО					
Тип УЗО		Модель 1651	Модель 1652	Модель 1653	
1AC	2G	●	●	●	
AC	3S	●	●	●	
4A	G		●	●	
A	S		●	●	
1AC – отклик на переменный ток, 2G – общий, без задержки, 3S – задержка по времени, 4A – отклик на импульсный сигнал					
Тест времени размыкания (ΔT)					
Настройки тока		Множитель	Погрешность силы тока	Погрешность времени размыкания	
10, 30, 100, 300, 500, 1000 мА		$\times \frac{1}{2}$	± 0% - 10%	± (1% от счета + 1 зн.)	
10, 30, 100, 300, 500, 1000 мА		$\times 1$	± 10% - 0%	± (1% от счета + 1 зн.)	
10, 30 мА		$\times 5$	± 10%	± (1% от счета + 1 зн.)	
Тест тока размыкания (линейно-нарастающего воздействия) (модели 1652 и 1653)					
Диапазон тока	Размер шага	Время задержки при замыкании контактов		Ток размыкания Измерение Погрешность	
от 50% до 110% Номинальный ток УЗО	10% от $I_{\Delta N}$	Тип G	Тип S	± 5%	
		300 мс/ шаг	500 мс/ шаг		
Тест сопротивления заземления (RE)					
Диапазон		Разрешение		Погрешность	
200 Ом		0,1 Ом		± (2%+ 5 знаков)	
2000 Ом		1 Ом		± (3,5%+ 10 знаков)	

**Тип батареи:** В комплект поставки входят алкалиновые батареи, могут заменяться аккумуляторными батареями типа NiCD или NiMH с номинальным напряжением 1,2 В

**Габариты прибора (выс. х шир. х гл.):** 100 мм х 250 мм х 125 мм

**Вес (с батареями):** 1,17 кг

**Гарантийный срок** 3 года



# Портативные тестеры электробезопасности серии Fluke 6000

FLUKE®

**НОВИНКА**



Fluke 6200



Fluke 6500



## Тестирование электроприборов Легкие, компактные, с простым управлением

Тестеры Fluke 6200 и 6500 предназначены для проверки на электробезопасность переносных электроприборов в соответствии с требованиями действующих стандартов безопасности, нормативами и техническими условиями. Обладая мощными функциями автотестирования (включая запуск процедуры тестирования “в одно касание”), они позволяют значительно увеличить производительность без снижения точности результатов.

### Выбор РАТ

Обе модели выполняют все тесты, обязательные для приборов классов I и II. Обе модели соответствуют стандарту безопасности EN61010. Для выполнения ручного тестирования или при небольшой нагрузке выберите недорогую модель Fluke 6200. Если необходим более мощный инструмент для проверки большого числа приборов, используйте Fluke 6500, так как он содержит большое число

предустановленных измерений, память Compact Flash для сохранения и передачи результатов измерений, а также профессиональные режимы измерений.

### Fluke упрощает тестирование портативных электроприборов

- Компактный и легкий... Эффективен в работе и удобен при переноске, а также имеет свободное место для принадлежностей в жестком футляре.
- Управление одним касанием... Предустановленные и задаваемые пользователем процедуры тестирования запускаются нажатием одной кнопки, что позволяет ускорить проведение измерений и сэкономить время
- Удобство в работе... Быстрый ввод данных с помощью стандартной клавиатуры (или сканера штриховых кодов Fluke, приобретаемого дополнительно) и быстрая передача данных из основной памяти или карты памяти Compact Flash (Fluke 6500).

### Fluke 6200

- Специальная кнопка для каждого теста для тестирования “одним нажатием”
- Предустановленные уровни соответствия заданному интервалу для экономии времени
- Большой дисплей с подсветкой

### Fluke 6500

- Содержит все функции Fluke 6200, а также:*
- Встроенную стандартную клавиатуру для быстрого ввода данных
  - Дополнительную карту памяти Compact Flash для резервного копирования информации и передачи ее на ПК
  - Предустановленные функции автотестирования для удобства пользователя

## Функции

Функции измерений	6200	6500
Линейное напряжение сети	●	●
Индикаторы предельных значений	●	●
Устройство для зануления заземляющего провода	●	●
Сопротивление защитного заземления PE (200 мА)	●	●
Сопротивление защитного заземления PE (25 А)	●	●
Тестирование изоляции 500 В постоянного напряжения	●	●
Ток в проводнике защитного заземления	●	●
Ток прикосновения	●	●
Имитация тока утечки	●	●
Мощность прибора кВА	●	●
Ток нагрузки прибора	●	●
Цифровой ЖК-дисплей	●	●
Графический ЖК-дисплей		●
Подсветка	●	●
Карта Compact Flash		●
Последовательный порт для печати / загрузки	●	●
Выход для внешнего принтера	●	●
Стандартная клавиатура на передней панели		●
Комплект проводов IEC	●	●
Автотестирование		●
Программируемые индикаторы “Годен – Не годен”		●
Объем памяти		●
Ограниченный объем памяти	●	●
Проверка полярности	●	●
Интерактивное графическое меню справки		●
Режим программирования		●
Часы реального времени		●
Управление на передней панели		●
Розетка 230 В BS1363 / вилка питания 230 В BS1363	●	●

### Комплектные аксессуары

Тестовый провод, Тестовый щуп, Зажим типа “крокодил”, Шнур питания

### Программный пакет

Тестер электробезопасности Fluke 6200  
Тестер электробезопасности Fluke 6500

# Портативные тестеры электробезопасности серии Fluke 6000

FLUKE®



## Отдельный жесткий футляр

Компактные тестеры Fluke PAT поставляются вместе с жестким футляром, который обеспечивает защиту при транспортировке, а также содержит дополнительное место для принадлежностей и инструментов. Эти приборы очень легкие (около 3 кг без футляра), кроме того, у них имеются встроенные ручки для переноски.



## Специальные комплекты PAT

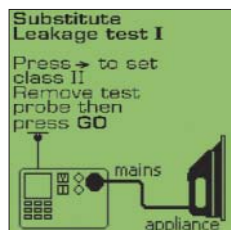
Если Вам необходимо полное техническое решение проблемы тестирования электроприборов, доступны два специальных комплекта тестеров.

Fluke 6500 UK/комплект Содержит:

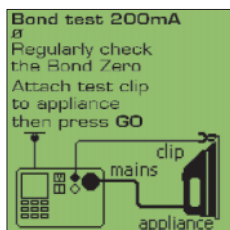
- Базовый блок 6500
- Дополнительный адаптер для проверки проводов EXTL 100
- Сканер штриховых кодов SP Scan 15
- Программное обеспечение Fluke PowerPat
- Pass 560R, этикетки о пригодности прибора
- Fail 100s, этикетки о непригодности прибора

Состав комплекта различается для разных стран

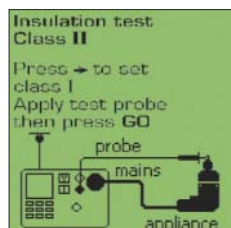
## Изображения дисплея



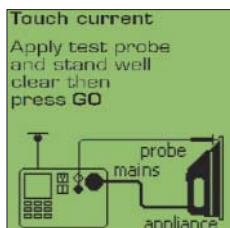
Тест тока утечки



Тест защитного заземления



Тест изоляции



Тест тока касания

Размеры (ВхШхГ): 200ммX275ммX100мм

Weight: 3 kg

Two Years Warranty

## Технические характеристики

Значение погрешности для отображаемого диапазона определяется как  $\pm$  (% от показания + единицы) при  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности  $\approx 75\%$ . При температуре от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $18^{\circ}\text{C}$  и от  $28^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  погрешность может увеличиться до  $0,1 \times$  (значение погрешности) на каждый градус  $^{\circ}\text{C}$ . Диапазон измерений соответствует требованиям к операционным ошибкам, указанным в стандарте EN61557-1: 1997, EN61557-2: 1997, EN61557-4: 1997.

Тест при включении питания	
Тест отображает обратное линейное сопротивление (L-N), не учитывая сопротивление контура (PE), и измеряет напряжение и частоту сети.	
Отображаемый диапазон:	от 90 В до 264 В
Погрешность при 50 Гц:	$\pm$ (2% + 3 единицы отсчета)
Разрешение:	0,1 В (1 В для модели Fluke 6200)
Входное сопротивление:	$> 1 \text{ МОм} // 2,2 \text{ нФ}$
Максимальное входное напряжение сети: 300 В	

Тест заземления (Rpe)	
Отображаемый диапазон:	от 0 до 19,99 Ом
Погрешность (после обнуления теста заземления):	$\pm$ (2,5% + 4 единицы)
Разрешение:	0,01 Ом
Ток тестирования:	переменный ток 200 мА -0% +40% на сопротивление 1,99 Ом Переменный ток 25 А $\pm 20\%$ на сопротивление 25 МОм при напряжении 230 В
Переменное напряжение в разомкнутой цепи:	$> 4 \text{ В}, < 24 \text{ В}$
Обнуление теста заземления:	может вычитать сопротивление до 1,99 Ом

Измерение изоляции (Riso)	
Отображаемый диапазон:	от 0 до 299 МОм
Погрешность: $\pm$ (5% + 2 единицы)	от 0,1 до 300 МОм
Разрешение:	0,01 МОм (от 0 до 19,99 МОм) 0,1 МОм (от 20 до 199,9 МОм) 1 МОм (от 200 до 299 МОм)
Испытательное напряжение:	постоянное напряжение 500 В -0% +10% с нагрузкой 500 кОм
Ток тестирования:	$> 1 \text{ мА}$ с нагрузкой 500 кОм, $< 15 \text{ мА}$ с нагрузкой 00М
Время авторазрядки:	$< 0,5$ с для 1 мкФ
Макс. Емкостная нагрузка:	до 1 мкФ

Тест тока утечки	
Отображаемый диапазон:	от 0 до 1,99 мА переменного тока
Погрешность:	$\pm$ (4% + 2 единицы)
Разрешение:	0,01 мА
Внутреннее сопротивление (через щуп):	2 кОм
Способ измерения:	щуп
Во время теста на прибор подается напряжение сети	

Тест с имитацией тока утечки	
Отображаемый диапазон:	от 0 до 19,99 мА переменного тока
Погрешность:	$\pm$ (2,5% + 3 единицы)
Разрешение:	0,01 мА
Испытательное напряжение:	переменное напряжение 35 В $\pm 20\%$
Неопределенность тестирования	10%

Тест нагрузки/утечки: ток нагрузки	
Отображаемый диапазон:	от 0 до 13 А
Погрешность:	$\pm$ (4% + 2 единицы)
Разрешение:	0,1 А
Во время теста на прибор подается напряжение сети	

Тест нагрузки/утечки: мощность нагрузки	
Отображаемый диапазон:	от 0 до 999 ВА от 1,0 кВА до 3,2 кВА
Точность:	$\pm$ (5% + 3 единицы)
Разрешение:	1 ВА (от 0 до 999 ВА) 0,1 кВА (от 1,0 кВА до 3,2 кВА)
Во время теста на прибор подается напряжение сети.	

Тест нагрузки/утечки: ток утечки	
Отображаемый диапазон:	от 0,25 до 19,99 мА
Погрешность:	$\pm$ (4% + 4 единицы)
Разрешение:	0,01 мА
Во время теста на прибор подается напряжение сети.	

Тест PELV (заземленная система безопасного сверхнизкого напряжения)	
Погрешность при 50 Гц:	$\pm$ (2% + 3 единицы)
Защита от перегрузки:	300 В (среднеквадратическое значение)
Порог предупреждения:	25 В (среднеквадратическое значение)

## Рекомендуемые аксессуары



программное обеспечение Fluke PowerPat



SP1000-02 Мини-принтер



SP-SCAN-15 Сканнер штрих-кодов (только Fluke 6500)



EXTL100-02 Дополнительный тестовый адаптер



PASS Набор этикеток о пригодности прибора