

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC

Назначение средства измерений

Тестеры электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC (далее - тестеры) предназначены для измерения и проверки следующих характеристик: напряжения и частоты переменного тока, сопротивления электрической цепи, сопротивления изоляции и заземления, тока размыкания и времени размыкания устройства защитного отключения (далее - УЗО), последовательности фаз.

Описание средства измерений

Конструктивно тестер выполнен в ударопрочном пылезащитном корпусе и представляет собой портативный цифровой прибор. Внешний вид тестера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид тестеров электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC в разных ракурсах и при разных масштабах
Стрелкой показано место нанесения на верхнюю поверхность корпуса знака утверждения типа и поверочного клейма

Принцип действия тестера основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в цифровую форму быстродействующим АЦП с последующей индикацией сигналов на цифровом дисплее.

На передней панели измерителя расположены: жидкокристаллический дисплей, четыре разъёма для подключения соединительных проводов, клавиши управления, а также переключатель режимов работы. Питание тестера осуществляется от 6 элементов АА. Конструкция корпуса позволяет пользователю осуществить пломбирование тестера.

Модель Fluke 1664 FC осуществляет предварительное тестирование безопасности при измерении сопротивления изоляции. В этом режиме до подачи высокого испытательного напряжения тестер подает предупреждающий сигнал в случае подключения к проверяемой цепи каких-либо дополнительных приборов, поскольку возможно их повреждение испытательным напряжением. Модель Fluke 1664 FC имеет функцию автоматической проверки электрической цепи - это комплекс последовательных проверочных операций, запускаемых нажатием одной управляющей кнопки. Модель Fluke 1662 не позволяет подавать испытательное напряжение 50 В (таблица 4). Модели Fluke 1663 и Fluke 1664 FC позволяют проверять в электрических цепях последовательность чередования фаз.

Тестеры Fluke 1664 FC поддерживают систему «Fluke Connect» (аббревиатура FC в составе их названия), которая служит для беспроводной передачи и отображения результатов измерений на экране смартфона или планшета, но может быть недоступна в некоторых регионах.

Программное обеспечение

встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. Идентификационные данные программного обеспечения тестеров электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения тестеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО для тестеров электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC Firmware
Номер версии ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077 - 2014 соответствует уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики тестеров приведены в таблицах 2 - 8.

Таблица 2 - Измерение напряжения переменного тока частотой 50 - 60 Гц

Диапазон, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В
От 0 до 500	$\pm(0,008 U + 0,3)$
U - показания тестера, В	

Таблица 3 - Измерение электрического сопротивления при проверке целостности цепи

Предел измерений, Ом (автоматическая настройка)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом
20,00	$\pm(0,015 R + 0,03)$
200,0	$\pm(0,015 R + 0,3)$
2000	$\pm(0,015 R + 3)$
R - показания тестера, Ом	

Таблица 4 - Измерение сопротивления изоляции

Испытательное напряжение, В	Диапазон измерений, МОм	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, МОм
50 ¹	от 0,01 до 50	$\pm(0,03 R + 0,03)$
100	от 0,1 до 20	$\pm(0,03 R + 0,03)$
100	от 20 до 100	$\pm(0,03 R + 0,3)$
250	от 0,01 до 20	$\pm(0,015 R + 0,03)$
250	от 20 до 200	$\pm(0,015 R + 0,3)$
500	от 0,01 до 20	$\pm(0,015 R + 0,03)$
500	от 20 до 200	$\pm(0,015 R + 0,0)$
500	от 200 до 500	$\pm 0,1 R$
1000	от 0,1 до 200,0	$\pm(0,015 R + 0,3)$
1000	от 200 до 1000	$\pm 0,1 R$

1 - только модели Fluke 1663, Fluke 1664 FC
R - показания тестера, МОм
Для всех значений испытательного напряжения допустимая относительная погрешность составляет + 10 %, - 0 %.

Таблица 5 - Измерение полного сопротивления контура, т.е. сопротивления между фазным проводом и проводом заземления или нейтральным проводом

Предел измерений, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом	
	При измерительном токе ниже рубежа срабатывания УЗО	При измерительном токе выше рубежа срабатывания УЗО
10	-	$\pm(0,02 R + 0,015)$
20	$\pm(0,03 R + 0,06)$	$\pm(0,02 R + 0,04)$
200	$\pm 0,03 R$	$\pm 0,02 R$
2000	$\pm 0,06 R$	

R - показания тестера, Ом

Таблица 6 - Измерение сопротивления заземления (только модели Fluke 1663, Fluke 1664 FC)

Предел измерений, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом
200,0	$\pm(0,02 R + 0,5)$
2000	$\pm(0,035 R + 10)$

R - показания тестера

Таблица 7 - Измерение времени размыкания УЗО

Диапазон измерений, мс	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мс
От 50 до 2000	$\pm(0,01 T + 1)$

T - показания тестера, мс

Таблица 8 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С Температура хранения, °С	от -10 до + 40 от -10 до + 60; в течение не более 100 часов допускается хранение при температуре до - 40 °С
В пределах рабочего диапазона для температур менее 18 °С и более 28 °С допускаемые погрешности увеличиваются на: $0,1 \times P/1$ °С, где P - допускаемая погрешность при температуре от 18 °С до 28 °С.	
Максимально допускаемая относительная влажность	80 % при температуре от 10 до 35 °С, 70 % от 35 до 40 °С

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	100 x 250 x 125
Масса (не более), кг	1,3

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на верхнюю поверхность корпуса тестера в соответствии с рисунком 1, а также типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

тестер	- 1 шт.;
измерительные провода, щупы и наконечники	- 1 компл.;
нулевой адаптер	- 1 шт.;
датчик с дистанционным управлением TP165X и кабелем	- 1 шт.;
футляр с ремнем для переноски	- 1 шт.;
компакт-диск с руководством пользователя	- 1 шт.;
техническая документация	- 1 компл.;
методика поверки	- 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 209-13-2016 «Тестеры электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 07.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- Калибратор тестеров многофункциональный Fluke 5320A, Госреестр № 62593-15.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус тестера в соответствии с рисунком 1 и на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Тестеры электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC. Руководство пользователя.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам электрических установок Fluke 1662, Fluke 1663, Fluke 1664 FC

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма Fluke Corporation, США

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

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НХ ИМПОРТ»

Адрес: 125040, Москва, Скаковая ул., д. 36

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.