

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Адрес сайта: <https://fluke.nt-rt.ru/> || эл. почта: fkun@nt-rt.ru

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

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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93