

- Токоизмерительные клещи

F607



Русский

Руководство по эксплуатации

Благодарим Вас за приобретение **токовых клещей F607**.

Для обеспечения наилучшей работы прибора:

- **внимательно прочитайте** это руководство по эксплуатации,
- **соблюдайте** меры предосторожности при использовании.

/!\ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ /!

- Никогда не используйте прибор в сетях с напряжением выше 1000 В относительно земли, с категорией перенапряжения выше III, то есть на стационарных промышленных и бытовых установках (см. IEC 664-1).
- В помещении прибор должен использоваться в среде с уровнем запыленности максимум 2 (см. IEC 664-1), при температуре от 0°C до + 50°C и относительной влажности ниже 70%.
- Пользуйтесь аксессуарами в соответствии с нормами безопасности (NF EN 61010-2-031) минимального напряжения 1000В категории перенапряжения IV.
- Никогда не открывайте корпус прибора, не отсоединив перед этим прибор от источников электрического питания.
- Никогда не подсоединяйтесь к измерительной цепи, если корпус прибора неправильно закрыт.
- Перед выполнением измерения убедитесь в правильном расположении проводов и переключателя.
- При измерении тока убедитесь, в правильном расположении проводника в соответствии с обозначениями, а также в правильном замыкании зажимов.
- Перед заменой батарейки всегда отсоединяйте прибор от источников электрического питания. Не выполняйте измерение сопротивления, тест целостности или полупроводников на цепи под напряжением.

Обозначение символов



Значение символа /!

Внимание! Перед использованием прибора ознакомьтесь с руководством по эксплуатации. В данном руководстве по эксплуатации перед этим символом находятся инструкции. Если инструкции не соблюдаются, то это может привести к травме или повреждению прибора и установок.



Батарея 9 В



Метка CE гарантирует соответствие прибора по вопросам электромагнитной совместимости (EMC) требованиям Европейских стандартов и инструкций.



Прибор полностью защищен двойной изоляцией или усиленной изоляцией.



Символ перечеркнутой корзины означает, что в Европейском Союзе данный продукт должен подвергнуться выборочной ликвидации в связи с завершением срока эксплуатации в соответствии с правилами утилизации отходов электрического и электронного материала -Директивой WEEE 2002/96/EC.



AC – Переменный ток



AC и DC – Переменный и постоянный ток




Земля



ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения электрическим током.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРОМ

Предосторожности, описанные ниже, обязательны к выполнению пользователями при эксплуатации прибора. Отказ выполнить эти команды может привести к ударам током, взрывам или огню.

- Оператор обязан обращаться к данным командам всякий раз, когда будет отображен символ .
- При использовании прибора способом, не описанным в данном руководстве, защита, которую он обеспечивает, не гарантирует вашей безопасности.
- Удаляя или вставляя батарею, еще раз убедитесь, что измерительные провода, датчики и сетевой шнур отключены. Прибор должен быть разъединен и выключен.
- Прибор ни в коем случае не должен использоваться, если крышка отсека «батарея» отсутствует, повреждена или неправильно подогнана.
- За безопасность любой системы, включающей данный прибор, несет ответственность системный ассемблер (техник по сборке).
- Для Вашей безопасности, используйте только те провода и необходимые принадлежности, поставляемые с прибором: они соответствуют всем требованиям IEC 61010-031 (2002). При использовании датчиков или дополнительных принадлежностей с более низким напряжением и/или категорией мощности по отношению к прибору, данное напряжение и/или категория будет применима ко всему комплекту.
- Прежде, чем использовать прибор всегда проверяйте, что провода, корпус и вспомогательные принадлежности находятся в отличном состоянии. Все провода, датчики или вспомогательные принадлежности, изоляция которых повреждена (даже частично), должны быть исправлены или заменены.
- Необходимо выполнять все условия эксплуатации прибора
- Желательно использовать индивидуальные защитные устройства безопасности, когда среда, в которой используется прибор, требует этого.
- Данный прибор должен использоваться для установок категории IV, с напряжениями, не превышающими 600 В (AC или DC) относительно земли (согласно стандарту IEC 61010-1) или с напряжениями, не превышающими 1000 В для установок категории III. Никогда не используйте напряжения сети или категории, более указанных выше.
- Запрещается использовать любые запасные части, провода или детали других производителей. Проводить модификацию прибора также запрещено.

КАТЕГОРИИ ИЗМЕРЕНИЯ

Определение категорий измерения:

CAT II: Измерительная категория II соответствует измерениям, проведенным на цепях, непосредственно подключенных к установкам.

Пример: измерение при помощи аналоговых приборов, переносных инструментальных средств и т.п.

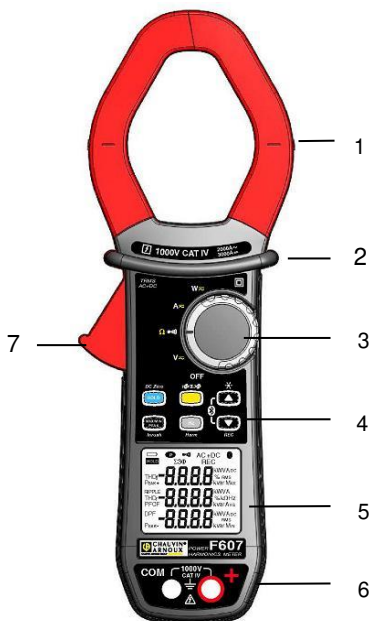
CAT III: Измерительная категория III соответствует измерениям, проведенным в строительных сооружениях.

Пример: измерения на распределительных щитах, измерения проводки и т.п.

CAT IV: Измерительная категория IV соответствует измерениям, проведенным на источнике низковольтного оборудования

Пример: регистрация и измерение на устройствах защиты от перенапряжения...

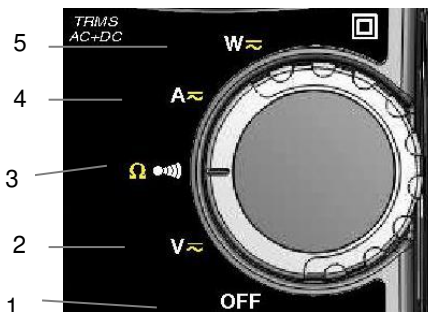
1 ВНЕШНИЙ ВИД



№	Описание
1	Токоизмерительные губки
2	Защита от соскальзывания
3	Главный переключатель
4	Функциональные кнопки
5	Дисплей
6	Разъемы подключения
7	Рычаг открытия клещей

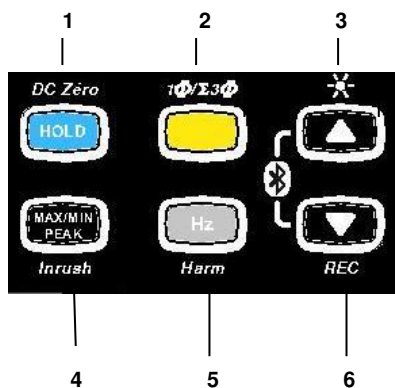
1.1 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДИАПАЗОНОВ

Переключатель диапазонов имеет 5 позиций. Для выбора необходимой функции установите переключатель в требуемую позицию: V_{\sim} , V_{\square} , A_{\sim} , W_{\sim} . Выбор подтверждается звуковым сигналом. Описание функций приведено в таблице ниже:



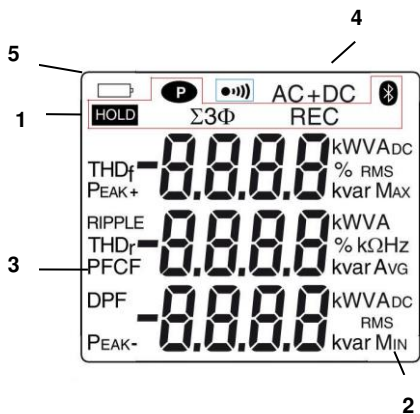
№	Функция
1	OFF – клещи включены
2	AC, DC, AC+DC измерение напряжения (V) (постоянное, переменное, пост+переменное)
3	Тест проводимости \bullet))) Измерение сопротивления Ω Тест диодов \blacktriangleright
4	AC, DC, AC+DC измерение тока (A)
5	Измерение мощности (W, var, VA) AC, DC, AC+ DC Вычисление коэффициента мощности (PF), $\cos \varphi$ (DPF) и энергии.

1.2 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КНОПОК



№	Функция
1	Сохранение результатов, замораживание дисплея. Установка нуля при измерении $A_{DC}/A_{AC+DC}/W_{DC}/W_{AC+DC}$ Компенсация собственного сопротивления измерительных проводов при измерении сопротивления и металлосвязи
2	Выбор типа измерения перемен/постоянный (AC, DC, AC+DC) Выбор 3-х фазного или однофазного измерения
3	Активирование или деактивирование подсветки дисплея Прокликивание гармоник по порядку, прокликивание страниц с результатами измерения мощности Активирование или деактивирование устройства передачи данных Bluetooth
4	Активирование или деактивирование режима MAX/MIN/PEAK Активирование или деактивирование режима INRUSH в A
5	Измерение частоты (Гц), коэффициент нелинейных искажений, гармоник
6	Прокликивание гармоник по порядку в режимах W, MAX/MIN/PEAK Активирование или деактивирование режима записи измеренных данных в память прибора Активирование или деактивирование устройства передачи данных Bluetooth

1.3 ДИСПЛЕЙ







№	Функция
1	Отображение выбранного режима (кнопки)
2	Отображение измеренного значения
3	Отображение режимов MAX/MIN/PEAK
4	Тип измерения (AC или DC)
5	Индикатор заряда батареи

1.3.1 Обозначение символов на дисплее

Символ	Обозначение
AC	Измерение в режиме переменного тока AC
DC	Измерение в режиме постоянного тока DC
AC+DC	Измерение переменных значений с постоянной составляющей
HOLD	Функция HOLD (замррозки) активна
RMS	Измерение действующих значений
Max	Выводится максимальное значение в режиме MIN/MAX
Min	Выводится минимальное значение в режиме MIN/MAX
AVG	Усредненные значения - Эффективное значение сигнала, рассчитанное за одну секунду.
Peak+	Максимальное пиковое значение
Peak-	Минимальное пиковое значение

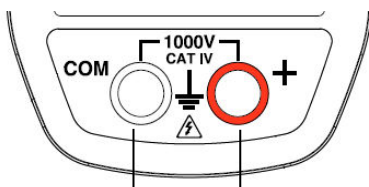
$\Sigma 3\Phi$	Измерение в сбалансированной 3-х фазной сети
V	Вольт (Напряжение)
Hz	Герц (Частота)
W	Мощность, активная
A	Ампер (Ток)
%	Проценты
Ω	Ом (Сопротивление)
m	Мили-
k	Кило-
var	Мощность, реактивная
VA	Мощность, полная
PF	Коэффициент мощности: Комплексный показатель, характеризующий линейные и нелинейные искажения формы тока и напряжения в электросети, обусловленные влиянием нагрузки. Вычисляется как отношение поглощаемой нагрузкой активной мощности к полной
DPF	$\cos \varphi$
CF	Пик-фактор (тока или напряжения).
RIPPLE	Rimpel (в режиме постоянного тока)
THD _r	Общее нелинейное искажение (THD). Показатель, характеризующий степень отличия формы сигнала от синусоидальной. В основном используется для измерения искажений формы входного или выходного тока (Current THD). КНИ равен отношению суммы мощностей высших гармоник сигнала к мощности его первой гармоники.
THD _v	Коэффициент искажения (или DF). Показатель, характеризующий степень отличия формы сигнала от синусоидальной. В основном используется для измерения искажений формы входного или выходного тока (Current THD). КНИ равен отношению суммы мощностей высших гармоник сигнала к

	мощности сигнала.
REC	Режим записи в память
	Индикатор Bluetooth
	Измерение целостности
	Постоянная работа (деактивация автоматического выключения)
	Мигает , автономная работа прибора ограничена приблизительно 1 часом Горит постоянно , разряженная батарейка, работа прибора или его точность не гарантируется.

Символ **O.L** (Over Load) отображается при превышении измеренных результатов установленному пределу измерения .

1.4 РАЗЪЕМЫ

Входные терминалы следует использовать как показано ниже:



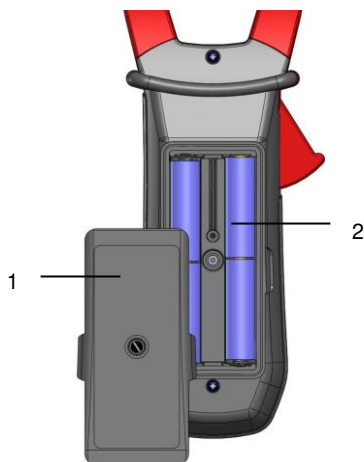
№	Функция
1	Отрицательный вход (COM)
2	Положительный вход (+)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА

1.5 ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

! Прибор должен быть отсоединен от всех внешних источников электрического питания; не зажимать кабель.

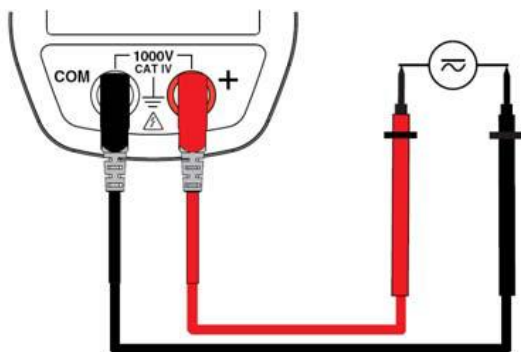
- Установить переключатель в положение OFF
- Открыть с помощью отвертки крышку батарейного отсека.
- Заменить 4 использованных элемента питания, с учетом полярности.
- Заменить элемент, затем установить крышку на свое место.



2.2 Измерение напряжения \approx (V)

1. Подсоедините провода измерения к клеммам прибора с учетом указанной полярности: красный провод к клемме "+", черный провод к клемме "COM".

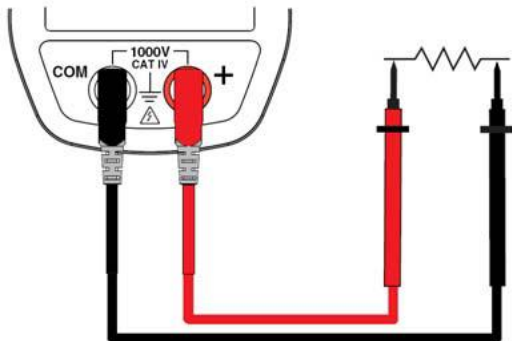
! 2. Установите поворотный переключатель в положение "V".



3. Подсоедините устройство к источнику измеряемого напряжения, проверив по возможности, чтобы оно не превышало максимально допустимые пределы (см. таблицу ниже). Переключение диапазона и выбор AC/DC выполняется автоматически. Нажмите на желтую кнопку для ручного выбора AC, DC или AC+DC при необходимости.

2.3 Звуковой тест целостности (••••)

1. Подсоедините провода измерения к клеммам прибора.



2. Установите поворотный переключатель в положение "••••"

2.4. Подключите прибор к испытываемой цепи. Зуммер является постоянно активным после установления контакта (замкнутая цепь) и если значение измеренного сопротивления меньше значения выбранного запрограммированного порога (регулируется от 1 до 40 Ω). За пределом 400 Ω дисплей выводит OL.

■ Компенсация сопротивления проводов (ноль Ω)

Для измерения малых значений сопротивления, нужно предварительно выполнить измерение сопротивления проводов.

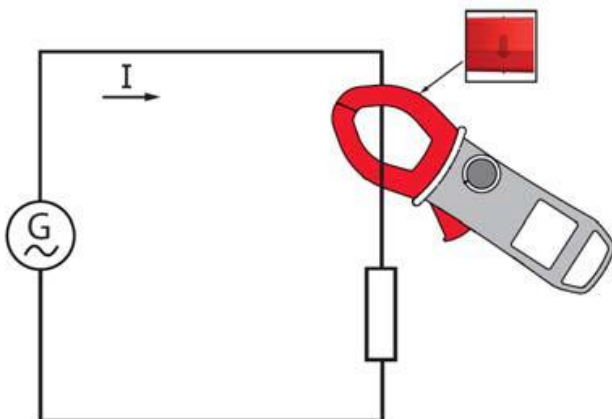
- Замкните накоротко провода.
- Постоянно нажимайте на кнопку HOLD до вывода на дисплее нуля. При этом значение сопротивления проводов будет сохранено в памяти, и в дальнейшем будет вычитаться из значения измеренного сопротивления.

2.5 Измерение сопротивления (Ω)

1. Подсоедините провода измерения к клеммам прибора.
2. Установите поворотный переключатель в положение Ω и один раз нажмите на желтую кнопку: на экране исчезает символ Ω .
3. Подключите прибор к измеряемому сопротивлению. Выбор диапазона производится автоматически. Для точного измерения малых значений сопротивления, нужно выполнить компенсацию сопротивления проводов измерения. За пределом 40 k Ω дисплей выводит OL – вне диапазона.

2.6 Измерение тока \approx (A)

1. Установите поворотный переключатель в положение "A ≈"
2. Зажмите проводник, в котором проходит измеряемый ток, убедитесь в правильном закрытии зажимов и в отсутствии инородных предметов в механизме зажатия.



В режиме DC стрелка "□", указанная на зажимах, должна быть ориентирована в предполагаемом направлении тока, чтобы соответствовать знаку выводимого значения.

Переключение диапазона и выбор AC/DC выполняется автоматически. Нажмите на желтую кнопку для ручного выбора AC, DC или AC+DC при необходимости.

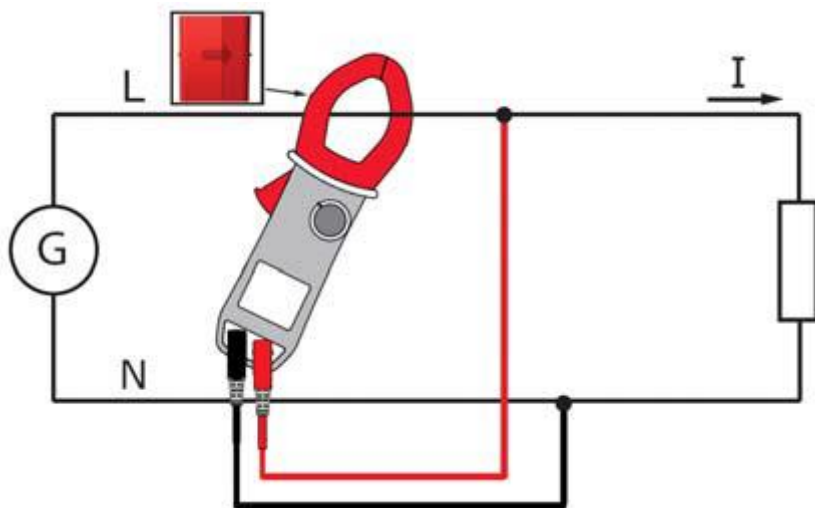
■ Коррекция нуля по току (ноль DC)

Для измерения малых значений тока, нужно предварительно выполнить коррекцию нуля.

- Постоянно нажимайте на кнопку HOLD до вывода на дисплее нуля. При этом поправочное значение будет сохранено в памяти, и в дальнейшем будет вычитаться из значения измеренного тока.

2.7. Измерение мощности в однофазной системе

1. Установите ротационный переключатель в положение W;
2. Прибор автоматически отобразит на дисплее символы AC+DC. Для выбора AC, DC, или AC+DC, нажмите соответствующую кнопку.
3. Подсоедините провода измерения к клеммам прибора с учетом указанной полярности: красный провод к клемме "+", черный провод к клемме "COM".



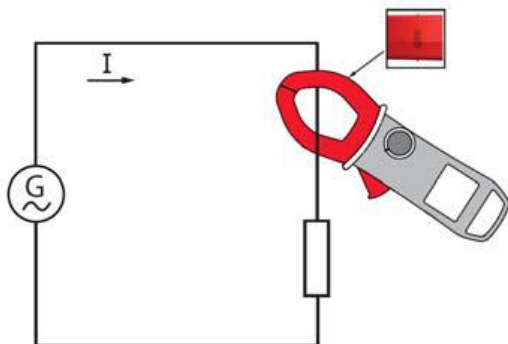
4. Подключите черный провод при помощи крокодила к нейтрали (N) , а красный к фазовому проводу.
5. Обхватите клещами фазовый провод;

Измеренные значения отобразятся на дисплее :

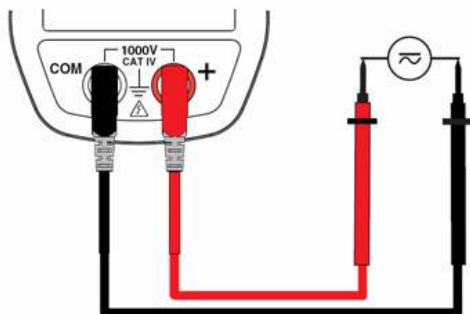


1 ряд	Активная мощность W (DC, AC or AC+DC)
2-ой ряд	Реактивная мощность (AC or AC+DC)
3-ий ряд	Полная мощность VA (AC or AC+DC)

2.8. Измерение гармоник по току и напряжению .



Или



2.9 Измерение частоты (Hz)

Эта функция активна для измерений V, A в режиме переменного тока.

1. Сделайте короткое нажатие на кнопку Hz, при этом на экран выводится частота измеряемого сигнала.
2. Новое нажатие позволяет возвратиться к выводу предыдущего измерения.

3. ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКАЗА

F607

Поставляется в упаковке с комплектом из 2 тестовых проводов, 2 игольчатых наконечника для проводов, 1 крокодил, 4 элемента питания 1,5 В, транспортным чехлом и этим руководством по эксплуатации.

Примечание: Всегда пользуйтесь аксессуарами, соответствующими напряжению и категории перенапряжения измеряемой цепи (в соответствии с NF EN 61010).

4. ГАРАНТИЯ

Наша гарантия действует в течение двенадцати месяцев, если не оговорено иное, от даты получения прибора (выдержка из наших Общих условий продажи, которые можно получить по требованию).

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

/!\ Для технического обслуживания пользуйтесь только указанными запасными частями. Изготовитель не несет ответственность за какое-либо происшествие, случившееся из-за ремонта, выполненного не в соответствии с требованиями послепродажного обслуживания или не оговоренным мастером по ремонту.

6.1 Хранение

Если прибор не эксплуатируется в течение свыше 60 дней, выньте элемент и храните его отдельно.

6.2 Очистка

/!\ Прибор должен быть отсоединен от всех внешних источников электрического питания; не зажимать кабель.

- Для очистки корпуса и зажимов, пользуйтесь тканью, слегка смоченной в мыльной воде. Протрите влажной тканью. Затем быстро протрите сухой тканью или струей воздуха.
- Не допускайте попадания воды на прибор
- Поддерживайте механизм зажатия в чистом состоянии.

6.3 Поверка прибора

/!\ Как и для всех контрольно-измерительных приборов, для этого прибора нужно периодически выполнять поверку.

Все измерительные и тестовые приборы требуют периодической калибровки. Мы рекомендуем проводить ежегодную поверку прибора.

Адреса и телефоны организаций для периодической поверки средств измерений (СИ)

1. ФГУ «ТЕСТ – С. ПЕТЕРБУРГ»

Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д.1, тел (812) 575 0178

2. ФГУП ВНИИМС

Москва, ул. Озерная, д.46, тел (495)4306920

3. ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

Москва, Нахимовский проспект, д.31

Бюро приема (495) 332 9968, лаборатория 447 (электроотдел) 129 – 2822

4. ФГУ «Урал ТЕСТ»

Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2 , тел (3432) 50-26-36

■ Гарантийный и не гарантийный ремонт.

Для выполнения гарантийного или не гарантийного ремонта возвратите прибор официальному дистрибьютору в России.

Компания МегаТестер ООО

Производитель : компания CHAUVIN ARNOUX.