

I Meter

EAC

Клеши измерительные I METER C202



г. Москва

Оглавление

1. Информация по безопасности	3
1.1 Символы безопасности	3
1.2 Меры предосторожности	3
1.3 Техническое обслуживание	4
1.4 Общее описание прибора.....	4
2. Инструкция по проведению измерения.....	5
2.1 Измерение постоянного напряжения (DCV)	5
2.2. Измерение переменного напряжения (ACV)	5
2.3 Измерение переменного тока (ACA)	5
2.4 Измерение сопротивления	5
2.5 Проверка цепи на целостность (ПРОЗВОНКА)	6
2.6 Проверка диодов.....	6
2.7 Измерение емкости.....	6
2.8 Измерение частоты.....	6
2.9 Измерение ADP (режим для пользователя)	6
3. Технические характеристики	7
4.Техническое обслуживание	10
4.1 Замена батареи	10
5.Комплект поставки	10
6.Гарантийные обязательства.....	11

1. Информация по безопасности

Данный цифровой токоизмерительный клещи был разработан в соответствии со стандартами МЭК 1010-1 и МЭК 1010-2-032, касающимися требований безопасности для электроизмерительных приборов и ручных токовых клещей с двойной изоляцией, класс перенапряжения 1000V CAT II 600V CAT III и степенью загрязнения

Данный прибор соответствует требованиям следующих директив Европейского Сообщества:

89/336/ЕЭС (Электромагнитная совместимость) и 73/23/ЕЭС (Низковольтное оборудование), с изменениями согласно 93/68/ЕЭС (Знак соответствия СЕ).

Однако, электрические помехи или интенсивные электромагнитные поля вблизи оборудования могут нарушать работу измерительной цепи.

Измерительные приборы также могут реагировать на паразитные сигналы, которые могут присутствовать в измерительной цепи.

Пользователи должны проявлять осторожность и принимать соответствующие меры, чтобы избежать получения недостоверных показаний.

1.1 Символы безопасности

	Важная информация по безопасности, см. руководство по эксплуатации.
	Присутствие опасного напряжения.
	Заземление

1.2 Меры предосторожности

Соблюдайте все указания по технике безопасности и эксплуатации для обеспечения максимальной личной безопасности при работе с прибором, а также для его безопасного использования и поддержания в исправном техническом состоянии.

- Перед началом работы с прибором внимательно и полностью прочтите руководство по эксплуатации. Обращайте внимание на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, которые информируют о потенциально опасных действиях. Инструкции в этих предупреждениях должны неукоснительно соблюдаться.
- Перед каждым использованием всегда проверяйте прибор и измерительные провода на наличие повреждений или неисправностей. При обнаружении каких-либо аномалий (например, поврежденные измерительные провода, треснувший корпус, неработающий дисплей и т.п.), не пытайтесь проводить измерения.
- Не подвергайте прибор воздействию прямых солнечных лучей, экстремальных температур или влаги.
- При проведении электрических измерений никогда не заземляйте себя. Изолируйте свое тело от земли, используя сухую одежду, резиновую обувь, резиновый коврик или любой другой одобренный изоляционный материал.
- Будьте особенно осторожны при работе с напряжениями выше 60 В постоянного тока или 30 В среднеквадратического значения переменного тока. Во время измерения держите пальцы за защитными барьерами щупов.
- Во избежание повреждения прибора не превышайте максимальные пределы входных значений, указанные в таблицах технических характеристик.
- Никогда не используйте прибор для измерения напряжений, которые могут превышать максимально допустимое входное значение для любой функции.

1.3 Техническое обслуживание

Никогда не прикасайтесь к оголенным проводам, соединениям или любой находящейся под напряжением цепи при проведении измерений.

Перед открытием корпуса всегда отсоединяйте измерительные провода от всех цепей, находящихся под напряжением.

Никогда не используйте прибор, пока задняя крышка не установлена на место и не закреплена полностью.

Не используйте абразивные материалы или растворители для очистки прибора. Для очистки используйте только влажную ткань и мягкое моющее средство.

Калибровку и ремонт прибора должны выполнять только квалифицированные и обученные специалисты по обслуживанию.

1.4 Общее описание прибора

Данный прибор представляет собой автоматические профессиональные токоизмерительные клещи с разрешением 5999 отсчетов. Предназначен для измерения постоянного и переменного напряжения, переменного тока, сопротивления, емкости, частоты, автоматического выбора диапазона (AUTO-V), проверки диодов и целостности цепи, работает от батареи.

Модель прибора может обеспечивать измерение переменного тока по среднеквадратическому (RMS) или истинному среднеквадратическому (TRUE RMS) значению. Выбор осуществляется пользователем при покупке.

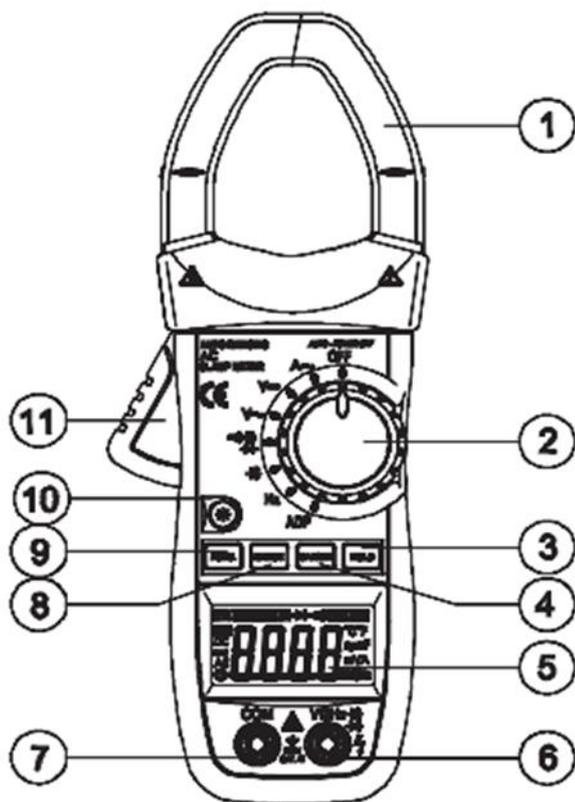


Рис.1 Передняя панель измерительных клещей.

1. Петля

Регистрируют переменный ток, протекающий через проводник.

2. Поворотный переключатель
Используется для выбора функций измерения.

3. Кнопка HOLD (УДЕРЖАНИЕ)
При нажатии этой кнопки на дисплее фиксируется последнее показание, и на ЖК-дисплее появится символ «Н». Повторное нажатие возвращает прибор в нормальный режим работы.

4. Кнопка MAX/MIN (МАКС/МИН)

Нажмите кнопку для входа в режим записи и удержания максимальных/минимальных значений (MAX/MIN Recording Hold). Значения максимума и минимума при этом сбрасываются до текущего входного значения. Показания сохраняются в памяти. Индикатор «MAX» или «MIN» загорается, указывая, какое значение отображается. Удерживайте эту кнопку более 3 секунд для возврата в нормальный режим работы.

5. ЖК-дисплей

6. Гнездо "VΩHz"

Это положительный входной разъем для измерения напряжения, сопротивления, проверки диодов, емкости, частоты, автоматического выбора диапазона (ADP) и прозвонки. Подключение осуществляется с помощью красного измерительного провода.

7. Гнездо "COM"

Это отрицательный (заземленный) входной разъем для всех измерений, кроме измерения тока. Подключение осуществляется с помощью черного измерительного провода.

8. Кнопка RANGE (ДИАПАЗОН)

Нажмите эту кнопку для выбора автоматического и ручного диапазонов. Когда выбрана функция, поддерживающая автоматический и ручной режимы, прибор изначально находится в режиме автодиапазона. Для переключения в ручной диапазон нажмите эту кнопку один раз.

9. Кнопка FUNC. (ФУНКЦИЯ)

В диапазоне C++ нажмите эту кнопку для выбора функции O или *. На ЖК-дисплее появится соответствующий символ функции.

10. Кнопка ☼

Нажатие кнопки включает подсветку. Повторное нажатие выключает подсветку. Чтобы снова включить подсветку, просто нажмите кнопку еще раз.

11. Спусковой рычаг

Нажмите на рычаг, чтобы разомкнуть магнитопровод. Когда рычаг будет отпущен, клещи снова замкнутся.

2. Инструкция по проведению измерения

2.1 Измерение постоянного напряжения (DCV)

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда COM и VΩHz соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в желаемое положение V $\overline{\text{—}}$.
3. Подключите наконечники щупов параллельно измеряемой цепи. Соблюдайте осторожность, чтобы не прикасаться к токоведущим частям.
4. Полярность подключения красного щупа будет указана на дисплее вместе со значением напряжения.
5. Считайте результат измерения с дисплея.

2.2. Измерение переменного напряжения (ACV)

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда COM и VΩHz соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в желаемое положение V \square
Подключите наконечники щупов параллельно измеряемой цепи. Соблюдайте осторожность, чтобы не прикасаться к токоведущим частям.
Считайте результат измерения с дисплея.

2.3 Измерение переменного тока (ACA)

1. Установите поворотный переключатель в желаемое положение A \square .
2. Нажмите на спусковой рычаг, чтобы разомкнуть клещи, и охватите только один проводник, убедившись, что клещи плотно замкнуты вокруг него.
3. Считайте результат измерения с дисплея.

2.4 Измерение сопротивления

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда COM и VΩHz соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в желаемое положение Ω.

3. Подключите наконечники щупов параллельно измеряемому сопротивлению в цепи.
4. Считайте результат измерения с дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если измеряемое сопротивление превышает максимальное значение диапазона или вход не подключен, на дисплее появится индикатор перегрузки "OL".
2. При проверке сопротивления в цепи убедитесь, что питание тестируемой цепи отключено и все конденсаторы полностью разряжены.

2.5 Проверка цепи на целостность (ПРОЗВОНКА)

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда **COM** и **VΩHz** соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в положение $\alpha*\alpha*$.
3. Нажмите кнопку **FUNC.** для выбора символа ******.
4. Подключите наконечники щупов параллельно сопротивлению в проверяемой цепи. Если цепь цела (т.е. сопротивление менее 25 Ом), встроенный звуковой сигнализатор подаст звуковой сигнал.

2.6 Проверка диодов

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда **COM** и **VΩHz** соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в положение $\alpha*\alpha*$.
3. Нажмите кнопку **FUNC.** для выбора символа ******. Красный щуп должен быть подключен к аноду, а черный щуп — к катоду диода.
4. Типичное падение напряжения должно составлять около 0,6 В для кремниевого диода или 0,3 В для германиевого диода. Если диод подключен в обратном направлении (обратное смещение) или имеется обрыв, на дисплее будет отображаться «OL».

2.7 Измерение емкости

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда **COM** и **VΩHz** соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в положение ******.
3. Подключите измерительные щупы к выводам измеряемого конденсатора и убедитесь, что соблюдается полярность подключения. Полярность красного щупа — положительная ******.
4. Считайте результат измерения с дисплея.

2.8 Измерение частоты

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда **COM** и **VΩHz** соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в положение **Hz**.
3. Подключите измерительные провода параллельно источнику или нагрузке. Полярность красного щупа — положительная «+».
4. Считайте результат измерения с дисплея.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Амплитуда сигнала должна быть выше уровня чувствительности.
2. Убедитесь, что амплитуда измеряемого сигнала не превышает предельно допустимое входное напряжение.

2.9 Измерение ADP (режим для пользователя)

Режим ожидания для пользователя.

1. Вставьте черный и красный измерительные провода в гнезда **COM** и **VΩHz** соответственно.
2. Установите поворотный переключатель в положение **ADP**.
3. Диапазон измерения постоянного напряжения (DCV) в этом режиме ≤ 600 мВ.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность:

$\pm\%$ от значения и количество младших разрядов при температуре 18°C до 28°C и относительной влажности до 75%.

Все характеристики приведены для прибора с момента калибровки которого прошло менее 1 года.

Температурный коэффициент:

$0,1 \times$ указанная точность / °C.

Максимальное напряжение: 1000V CAT II, 600V CAT III

Высота эксплуатации: 2000 м

Дисплей: ЖКИ, 5999 отсчетов,

Частота обновления: 2-3 раза/сек

Метод измерения диапазона: Автоматический/ручной режим

Индикация полярности: Знак «-» для отрицательной полярности

Индикация перегрузки: На дисплее отображается «OL»

Низкий заряд батареи: На дисплее отображается « »

Раскрыв клещей: 40 мм (макс. диаметр проводника)

Питание: Батарея 1.5 В \times 3 (тип ААА)

Габариты: 225 мм \times 86 мм \times 32 мм

Вес: Приблизительно 330 г

Рабочая температура: От 5°C до 35°C

Температура хранения: От -10°C до 50°C

Измерение постоянного напряжения (DCV)

Диапазон	Разрешающая способность	Диапазон
6 В	1 мВ	$\pm(0,8\%*x + 5*k)$
60 В	10 мВ	
600 В	0,1 В	
1000 В	1 В	$\pm(1\%*x + 5*k)$

Здесь и далее: k – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерений, X-значение измеренной величин.

Входное сопротивление: 10 МОм

Защита от перегрузки: 1000 В постоянного тока или 700 В среднеквадратического значения переменного тока.

Измерение переменного напряжения (ACV)

Диапазон	Разрешение	Погрешность
6 В	1 мВ	$\pm(1,2\%*x + 5*k)$
60 В	10 мВ	
600 В	0,1 В	
700 В	1 В	$\pm(1,5\%*x + 8*k)$

Входное сопротивление: 10 МОм

Диапазон частот от 40 Гц до 400 Гц

Защита от постоянного тока или 700 В среднеквадратического значения

Измерение переменного тока (ACA)

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность
600 А	0,1 А	$\pm(2,5\%*x + 5*k)$
1000 А	1 А	$\pm(3\%*x + 5*k)$

Диапазон частот от 50 Гц до 60 Гц

Защита от перегрузки: 120% от диапазона, макс.60 секунд.

Измерение сопротивления

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность измерения
600 Ом	0,1 Ом	$\pm(1\%*x + 3*k)$
6 кОм	1 Ом	$\pm(5\%*x + 8*k)$
60 кОм	10 Ом	$\pm(4\%*x + 5*k)$
600 кОм	0,1 КОм	$\pm(5\%*x + 8*k)$
6 МОм	1 КОм	$\pm(5\%*x + 8*k)$
60 МОм	10 КОм	$\pm(5\%*x + 8*k)$

Защита от перегрузки: 250 В постоянного или среднекв. значения переменного тока для всех диапазонов.

Измерение ёмкости

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность измерения
600 нФ	0,1 нФ	$\pm(5\%*x + 8*k)$
6 мкФ	1 нФ	$\pm(4\%*x + 5*k)$
60 мкФ	10 нФ	$\pm(5\%*x + 5*k)$
600 мкФ	0,1 мкФ	$\pm(5\%*x + 8*k)$
1000 мкФ	1 мкФ	$\pm(5\%*x + 8*k)$

Защита от перегрузки: 250 В постоянного или среднекв. значения переменного тока для всех диапазонов

Автоматическая обработка данных

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность измерения
600 мВ	0,1 мВ	$\pm(3\%*x+ 5*k)$

Измерение частоты

Диапазон	Разрешающая способность	Погрешность
40 Гц	1 Гц	$\pm(0,1\%*x+ 1*k)$
600 Гц	1 Гц	
6 КГц	1 Гц	
60 КГц	10 Гц	
100 КГц	0,1 КГц	

Диапазон измерения: от 1 В до 10 В (среднекв. значение), от 40 Гц до 100 кГц

Прозвонка и проверка диодов

Режим	Описание
	Если цепь цела (сопротивление менее ≈ 25 Ом), встроенный зуммер подаст звуковой сигнал.
	Отображает приблизительное прямое падение напряжения на диоде

Автоматическое выключение питания

Для продления срока службы батареи предусмотрена функция автоматического отключения питания. Если в течение примерно 10 минут не производилось никаких операций (нажатия кнопок, изменения диапазона), прибор автоматически выключится. Чтобы включить его, нажмите кнопку FUNC.

4. Техническое обслуживание

4.1 Замена батареи:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током или травм, отсоедините измерительные провода и все входные сигналы перед заменой батареи. Заменяйте батарею только на батарею того же типа.

Когда на дисплее прибора появляется индикатор «+» или подсветка становится очень тусклой, батарею необходимо заменить для обеспечения нормальной работы. Для замены батареи выполните следующие действия:

Установите поворотный переключатель в положение OFF. Отсоедините измерительные провода от любых источников напряжения и извлеките провода из входных гнезд.

Открутите винты на крышке батарейного отсека и снимите крышку.

Извлеките разряженную батарею и замените ее на три новые батареи типа AAA напряжением 1,5 В каждая.

Установите крышку батарейного отсека на место и закрепите винтом.

ВНИМАНИЕ

Использование прибора в условиях сильного радиочастотного электромагнитного поля (примерно 3 В/м) может повлиять на точность измерений.

5. Комплект поставки

Производитель оставляет за собой право изменять комплект поставки без предварительного уведомления.

1. Измерительный прибор-1шт
2. Комплект измерительных проводов
3. Батареи 1,5 В*3 (тип AAA)

6. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Данная гарантия не распространяется на приборы, имеющие следы видимых механических повреждений, а также поврежденные в результате неправильной эксплуатации (вследствие перегрузок, повышенной влажности и т.д.).

Средний срок службы, не менее 5 лет.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Add: Area A/ D, 4th floor, Building 22,

258 Yinlong Road, Waigang Town,

Jiading District, Shanghai 201814, China

Tel: +86-21-69521064

Email: sales@vainstruments.com

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РОССИИ:

АО «ПриСТ»

Адрес: 111141, город Москва, улица Плеханова, дом 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru