

PROconnect

Инструкция по эксплуатации



ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ

P266, P266F, P266C

ТОКОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КЛЕЩИ: P266, P266C, P266F Инструкция по эксплуатации

13-3050
13-3051
13-3052

1. Информация по безопасности

Токоизмерительные клещи: P266, P266C, P266F PROconnect соответствуют ГОСТ 61010-2-032 в части безопасности приборов и ГОСТ Р 51522.1 (МЭК 61326-1), ГОСТ Р 51522.2.2 (МЭК 61326-2-2) в части электромагнитной совместимости.

1.1 Меры по защите от поражения электрическим током.

При работе с токоизмерительными клещами следуйте всем указаниям по безопасности и правилам работы с прибором, чтобы избежать поражения электрическим током.

Не используйте токоизмерительные клещи, если они имеют повреждения корпуса. Уделяйте особое внимание гнездам подключения.

Не пользуйтесь неисправными щупами. Регулярно проверяйте изоляцию щупов, при необходимости замените щупы аналогичными той же модели.

Используйте при работе щупы, прилагаемые в комплекте, либо аналогичные

Не превышайте величин пороговых значений, указанных ниже:

Функция/Предел измеряемого диапазона	Максимальный входной сигнал
$V_{\text{~}} / 200 \text{ мВ}$	250 В ~
$V_{\text{~}} / V_{\text{-}}$	1000 В ~ или 750 В -
A -	1000 A -


Если значение измеряемого параметра заранее не известно, установите максимальный диапазон.

Не прикасайтесь к неиспользуемым гнездам, когда клещи подключены к измеряемому контуру. Подключайте испытательный щуп после подключения общего. Разъединяйте в обратном порядке.

Не измеряйте сопротивление в схеме, находящейся под напряжением.

Всегда будьте осторожны при работе с напряжением выше 42 В. При измерениях держите пальцы за защитной кромкой щупов.

- Не используйте клещи при открытой крышке батарейного отсека или неплотно закрытом корпусе.

- Во избежание поражения электрическим током из-за неправильного показания прибора заменяйте батарею немедленно при появлении значка «».

1.2 Меры по защите токоизмерительных клещей от неправильного применения.

Во избежание повреждения клещей следуйте следующим рекомендациям:

- отключайте питание и разряжайте высоковольтные конденсаторы при измерении электрического сопротивления (4.4), проверке целостности цепи (4.5);


- используйте гнезда, функции и диапазоны измерений в соответствии с инструкцией;


- перед поворотом переключателя для изменения функции и диапазона измерений отсоедините измерительные щупы от проверяемой цепи;

- при проведении работ с телевизионными приёмниками, мониторами и импульсными источниками питания, помните, что в некоторых точках их электрических схем присутствуют импульсные напряжения высокой амплитуды, способные повредить прибор;

- предохраняйте токоизмерительные клещи от воздействия прямых солнечных лучей, высокой температуры и влажности.

1.3 Символы безопасности

 Важная информация по безопасности. Перед работой с прибором необходимо изучить данную инструкцию по эксплуатации и соблюдать все правила и рекомендации.

 Возможно наличие высокого напряжения.

 AC (Переменный ток).

 DC (Постоянный ток).

 Заземление.

 Предохранитель.

 Прибор защищен двойной изоляцией.

 Требуется специальная утилизация.

1.4 Уход и обслуживание

 **ВНИМАНИЕ!** В случае нарушения установленных правил эксплуатации оборудования, применённая в данном приборе защита может ухудшиться.

При появлении сбоев или ошибок при работе токоизмерительных клещей, немедленно прекратите эксплуатацию. Проверка работы и ремонт прибора должны выполняться в специализированных мастерских.

Протирайте токоизмерительные клещи мягкой тканью, не применяйте для чистки абразивы и растворители. Электронная схема клещей не нуждается в чистке.

1.5 Хранение








При хранении после эксплуатации необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- Отключить все провода, щупы от клещей.
- Убедиться, что клещи и аксессуары не подверглись воздействию влаги
- Если в течение длительного времени не планируете использование клещей, необходимо извлечь батарею, иначе она может потечь и вывести прибор из строя.

2 Описание

2.1 Токоизмерительные клещи P266, P266C, P266F PROconnect - это портативный мультиметр с LCD-дисплеем, предназначенный для измерения силы переменного тока бесконтактным способом.

2.2 Клещи PROconnect способны выполнять следующие функции:

- измерение силы переменного тока 
- измерение значения постоянного напряжения 
- измерение значения переменного напряжения 
- измерение электрического сопротивления 
- проверка целостности цепи (звуковая прозвонка) 
- измерение температуры 
- измерение частоты 
- проверка сопротивления изоляции (при подключении дополнительно измерителя изоляции P261).

2.3 Элементы лицевой панели.



1 - Клещи-трансформатор. Служат для бесконтактного измерения переменного тока, протекающего по проводнику.

2 - Рычаг. Нажатием на рычаг открываются клещи. После снятия пальца с рычага клещи снова закроются.

3 - Кнопка фиксации данных «DATA HOLD». Кнопка служит для запоминания измеренного значения переменных токов и напряжений, постоянных напряжений и частоты.

4 - Поворотный переключатель функций и диапазонов. Используется для выбора режима и диапазона измерения, а также для включения/отключения прибора. Токоизмерительные клещи не работают, когда переключатель установлен в положении «OFF».

5 - LCD-дисплей 3½, высота знаков 13 мм. Отображает в цифровом виде результат измерения.

6 - Входное гнездо «EXT» используется при подключении измерителя изоляции P261 (в комплект не входит).

7 - Входное гнездо «COM» для подключения щупа отрицательной полярности.

8 - Входное гнездо «VΩ» для подключения щупа положительной полярности при измерении напряжения и электрического сопротивления.

9 - Отсек для элементов питания (с задней стороны прибора).

3 Технические характеристики

3.1 Общие характеристики

Максимальное показание дисплея: число 1999 ($3\frac{1}{2}$ цифры) с автоматическим определением полярности.

Метод измерения: АЦП двойного интегрирования.

Индикатор перегрузки: «1» на индикаторе LCD-дисплея.

Индикатор полярности: знак «-» при отрицательной полярности.


Защита от перегрузок во всех диапазонах при измерении напряжения и сопротивления.

Время измерения: 2-3 измерения в секунду.

Категория безопасности по ГОСТ Р 52319 (МЭК 61010-1): KAT II 600 В; KAT I 1000 В

Изоляция корпуса: двойная, класс 2.

Индикатор разряда батарей: «» - символ на дисплее.

Функция памяти: «DATA HOLD». При нажатии этой кнопки на дисплее остаются показания, и на поле индикации появляется значок , пока кнопку не нажали вторично.

Возможность подключения измерителя изоляции P261 на 500 В.

Ширина раскрытия клещей: 50 мм.

Степень защиты по ГОСТ 14254: IP20.

Напряжение питания: 9 В. Батарея типа «КРОНА» (6F22).

Рабочая температура: от 0 до 40 °С при относительной влажности не более 80%.

Высота над уровнем моря до 2000 метров.

Размеры, мм: 230×90×37

Вес: 320 г. (с батареей).








3.2 Технические характеристики модели P266 (Арт.: 13-3050)

Функции	Пределы измерений	Точность
Постоянное напряжение (V [→])	1000В	±1,0%±1
Переменное напряжение (V ⁻)	750В	±1,2%±1
Переменный ток (A ⁻)	200А; 1000А	±2,5%±1
Сопротивление (Ω)	200Ом; 20кОм	±1,0%±1

Функции:      

3.3 Технические характеристики модели P266C (Арт.: 13-3052)

Функции	Пределы измерений	Точность
Постоянное напряжение (V $\overline{\text{~}}$)	200мВ; 2В; 20В; 200В; 1000В	$\pm 1,0\% \pm 1$
Переменное напряжение (V \sim)	200В; 750В	$\pm 1,2\% \pm 1$
Переменный ток (A \sim)	20А; 200А; 1000А	$\pm 2,5\% \pm 1$
Сопротивление (Ω)	200Ом; 20кОм; 2МОм	$\pm 1,0\% \pm 1$
Измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$; $^{\circ}\text{F}$)	от 0 до 750 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,5\% \pm 2$
	от 32 до 1400 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 1,5\% \pm 2$

Функции:      $^{\circ}\text{C}$  

3.4 Технические характеристики модели P266F (Арт.: 13-3051)

Функции	Пределы измерений	Точность
Постоянное напряжение (V $\overline{\text{~}}$)	2В; 20В; 200В; 1000В	$\pm 1,0\% \pm 1$
Переменное напряжение (V \sim)	200В; 750В	$\pm 1,2\% \pm 1$
Переменный ток (A \sim)	200А; 1000А	$\pm 2,5\% \pm 1$
Сопротивление (Ω)	200Ом; 2кОм; 20кОм; 200кОм; 2МОм	$\pm 5,0\% \pm 3$
Частота (Hz)	2 КГц	$\pm 3,0\% \pm 5$

Функции:       

4 Инструкция по работе с токовыми клещами

4.1 Измерение силы переменного тока

4.1.1 Убедитесь, что кнопка «DATA HOLD» не нажата.

4.1.2 Установите поворотный переключатель диапазонов в желаемый диапазон измерения переменного тока A \sim .

4.1.3 Нажмите на рычаг и откройте клещи. Поместите один проводник внутрь клещей.

НЕЛЬЗЯ проводить измерения переменного тока сразу нескольких проводников!

4.1.4 Считайте с дисплея значение измеренной силы тока.

4.1.5 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечание: если на дисплее отображается только цифра «1» в левом разряде, это означает, что возникла перегрузка и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.

4.2 Измерение сопротивления изоляции (При подключении дополнительно измерителя изоляции P261).

4.2.1 Соедините измеритель изоляции P261 через вилку на корпусе с гнездами, «COM», «EXT» прибора токоизмерительные клещи.

4.2.2 Установите поворотный переключатель диапазонов на токоизмерительных клещах в положение «2000 M Ω ».

4.2.3 Установите переключатель диапазонов на измерителе изоляции в положение «2000 M Ω ».

4.2.4 Вставьте разъём тестового щупа из комплекта измерителя изоляции в гнездо «L», а зажим - в гнездо «E» измерителя изоляции и соедините их с исследуемой изоляцией.

 **ВНИМАНИЕ!** Питание измерителя изоляции должно быть выключено.

4.2.5 Включите питание измерителя изоляции.

4.2.6 Нажмите кнопку проверки сопротивления изоляции «PUSH 500 V», при этом загорится индикатор «500 V».

4.2.7 Считайте с дисплея токовых клещей величину сопротивления измеряемой изоляции.

4.2.8 По окончании работ поворотный переключатель клещей установите в положение «OFF», отключите питание измерителя изоляции, выньте щупы из гнезд L и E.

Примечание: если величина сопротивления измеряемой изоляции меньше 19 МОм, переключите оба переключателя диапазонов на 20 МОм, при этом точность показаний увеличится.

4.3 Измерение значения постоянного и переменного напряжения

4.3.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета - в гнездо «V Ω » токоизмерительных клещей. Полярность красного щупа считается положительной.

4.3.2 Поворотным переключателем выберите желаемый предел измерения постоянного напряжения V^{DC} или переменного напряжения V^{AC}.

4.3.3 Подсоедините щупы параллельно к источнику или нагрузке.

4.3.4 Считайте с дисплея показания величины и полярности измеренного напряжения.

4.3.5 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

Примечание:

а) При установке переключателя пределов в положение: «1000 V^{DC}» или «750 V^{AC}» на дисплее появится знак «HV», напоминающий о работе с высоким напряжением.

Требуется осторожность.

б) Если величина напряжения заранее не известна, установите переключатель пределов в положение 1000 В, а затем, переключая на меньшие пределы, добейтесь требуемой точности измерения.

в) Если на дисплее горит только цифра «1» в старшем разряде, то вход перегружен, и необходимо установить переключатель диапазонов на большее значение.


4.4 Измерение электрического сопротивления

4.4.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета - в гнездо «V Ω » токоизмерительных клещей. Полярность красного щупа считается положительной.

4.4.2 Установите поворотный переключатель диапазонов в положение Ω и подсоедините щупы к проверяемому сопротивлению.

4.4.3 Считайте с дисплея значение измеренной величины сопротивления.

4.4.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

 **ВНИМАНИЕ!** При измерении установленного в схеме сопротивления убедитесь, что схема отключена от всех питающих напряжений и конденсаторы в ней полностью разряжены.

Примечание:

а) Если значение измеряемого сопротивления превышает максимальную величину выбранного предела измерений, на дисплее появится цифра «1» в старшем разряде.

б) Если измеряемое сопротивление 1МОм и более токоизмерительным клещам необходимо несколько секунд для стабилизации напряжения. Это нормально для больших сопротивлений.

4.5 Проверка целостности цепи (звуковая прозвонка)

4.5.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета - в гнездо «V Ω » токоизмерительных клещей.

4.5.2 Установите поворотный переключатель диапазонов в положение «*» и подсоедините щупы к двум точкам измеряемой цепи. Если между ними существует гальваническая связь, то есть сопротивление между ними менее 50 Ом, прозвучит звуковой сигнал.

4.5.3 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».


4.6 Измерение температуры (только для P266C)

4.6.1 Установите переключатель диапазонов в диапазон °C или °F и дисплей покажет значение температуры окружающей среды, соответственно в цельсиях или фаренгейтах.

4.6.2 Вставьте вилку термодатчика в разъём на передней панели прибора.

4.6.3 Прижмите датчик к объекту измерения и прочтите показания температуры на дисплее.

4.6.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

 **ВНИМАНИЕ!** Во избежание поражения электрическим током перед проведением других измерений убедитесь, что датчик вынут из разъёма прибора.

4.7 Измерение частоты (только для P266F)

4.7.1 Вставьте разъём тестового щупа чёрного цвета в гнездо «COM», а разъём тестового щупа красного цвета - в гнездо «V Ω » токоизмерительных клещей.

4.7.2 Установите поворотный переключатель диапазонов в положение «Hz» и подсоедините щупы к источнику сигнала или нагрузке.

4.7.3 Считайте показание частоты на дисплее.

4.7.4 По окончании работ поворотный переключатель установите в положение «OFF».

5 Замена батареи


Если на дисплее появился символ «» необходимо заменить батарею.

Для замены батареи открутите винт крепления крышки батарейного отсека, расположенной на обратной стороне клещей. Нажатием большого пальца сдвиньте крышку вниз до выхода из зацепления защёлок, затем снимите крышку с корпуса.

Удалите старую батарею и установите новую, соответствующую спецификации: 9 В, типа «КРОНА» (6F22), рекомендуем батарею марки PROconnect. Закройте крышку батарейного отсека в обратном порядке.

 **ВНИМАНИЕ!** Перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь, что щупы отключены от проверяемых устройств, а поворотный переключатель находится в положении «OFF».

6 Утилизация

В целях предотвращения загрязнения окружающей среды запрещается утилизировать данный прибор вместе с бытовыми отходами .

Потребитель обязан сдавать все электрические и электронные приборы независимо от того, содержат ли они вредные вещества, в специализированные приёмные пункты, чтобы обеспечить их правильную утилизацию и переработку.

Извлеките элементы питания перед утилизацией прибора. Элементы питания вы можете сдать в специализированные приёмные пункты по месту жительства, занимающиеся сбором такого вида отходов.

7 Комплект поставки

Комплект поставки

- токовые клещи: 1 шт.;
- тестовые щупы: 1 пара;
- батарея **PROconnect** 9 В: 1 шт.;
- сумка для переноски: 1 шт.;

Дополнительно в комплект поставки токоизмерительных клещей P266C входит:

- термопара типа «К»: 1 шт.

8 Условия транспортирования и хранения

8.1 Транспортирование токоизмерительных клещей допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных клещей от повреждений.

8.2 Хранение токоизмерительных клещей осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до 50 °С и относительной влажности не более 80%.

9 Гарантийные обязательства

9.1 Гарантийный срок эксплуатации токоизмерительных клещей - 2 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантия не распространяется на комплектующие - тестовые щупы, термопару, батарею.

Изготовитель: «Лин'Ан КФ Ко., ЛТД»

Адрес изготовителя: Лин ан индустриальная зона, Ханчжоу, Чжэцзян, Китай

Импортер и уполномоченный представитель: ООО «СДС-Группа»

Адрес импортера: 143441, Россия, Московская область, Красногорский район, д. Путилково, д.11

PROconnect