



Измерители параметров заземления серии DET



Руководство по эксплуатации

Официальный Дистрибьютор фирмы Megger Limited
в России и странах СНГ - ОАО "ПЕРГАМ-Инжиниринг"

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ	6
 УСТАНОВКА БАТАРЕЙ	6
 ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ (ТОЛЬКО DET4TCR2 и DET4TR2)	7
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	8
ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	13
ИЛЛЮСТРАЦИИ	16
ЗАРЯДКА	22
ОПИСАНИЕ ТЕСТОВ	28
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА	69
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	70
РЕМОНТ И ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	75

Символы, используемые на приборе:

-  Внимание: смотрите соответствующие примечания.
-  Оборудование имеет двойную защитную изоляцию
-  Оборудование соответствует действующим нормам ЕС
-  Оборудование соответствует требованиям «C tick».
-  Не утилизируйте вместе с бытовыми отходами.

Примечание: Предупреждения относительно безопасности эксплуатации, приведенные в данном документе, имеют общий характер и не должны считаться исчерпывающими. Они

также не могут заменить местных норм техники безопасности, применяемых в месте эксплуатации прибора.

Примечание: Данная инструкция по эксплуатации использует термины «земля» и «заземление» во взаимозаменяемом смысле.

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за покупку тестера заземления компании Megger

Для Вашей безопасности, а также в целях получения максимальной выгоды от эксплуатации прибора, пожалуйста, убедитесь, что до начала работы Вы внимательно прочитали следующие предупреждения и инструкции относительно безопасности его эксплуатации.

Данное руководство по эксплуатации описывает работу и функции тестеров заземления серии DET:

- DET3TA
- DET3TC
- DET3TD
- DET4TD2
- DET4TR2
- DET4TC2
- DET4TCR2
- ICLAMP
- VCLAMP
- Прибр для калибровки
- Прибор для калибровки при помощи двух зажимов

Данные приборы разработаны и изготовлены:

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent
CT17 9EN
England

Компания Megger Limited оставляет за собой право на изменение технических характеристик данных приборов в любое время без предварительного уведомления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Перед началом эксплуатации прибора, необходимо внимательно прочитать раздел, содержащий предупреждения относительно безопасности его эксплуатации, а также раздел, содержащий информацию о мерах предосторожности. Их необходимо соблюдать во время эксплуатации прибора
- Не оставляйте прибор подключенным к тестируемой системе, когда он не используется
- Не касайтесь разъемов подключения, а также незакрытого металлического корпуса тестируемой установки или оборудования
- Не касайтесь стоечных контактов заземления, испытательных выводов и их клемм (включая места подключения к испытываемой системе заземления), если не предприняты соответствующие меры предосторожности, так как возможна ошибка при установке системы заземления.
- Не касайтесь стоечных контактов заземления, испытательных выводов и их клемм (включая места подключения к испытываемой системе заземления), пока прибор включен.
- Не эксплуатируйте прибор, а также не подключайте его к любой внешней системе, если на нем имеются какие-либо видимые признаки повреждения, или если прибор хранился при неблагоприятных условиях в течение длительного периода времени.
- Не эксплуатируйте прибор, а также не подключайте его к любой внешней системе, если открыт отсек для аккумуляторных батарей или корпус, а также если отсутствуют какие-либо детали корпуса (например клавиатура, многопозиционный переключатель, дисплей, и т.д.).
- При работе с заземлением, которое может оказаться «под напряжением» необходимо применение специальных мер предосторожности, например, изолирующих переключателей, а также плавких предохранителей (не входят в комплект поставки данного прибора).
- При работе в непосредственной близости от систем под высоким напряжением (СН и ВН), необходимо применение специальных мер предосторожности, например, резиновых перчаток и обуви (не входят в комплект поставки данного прибора).
- При работе в условиях повышенной влажности, а также на сельскохозяйственных полях, необходимы специальные меры предосторожности. Прочтите местные стандарты по технике безопасности, а также примите все необходимые меры предосторожности в соответствии с существующими условиями работы. Также не касайтесь испытательных выводов незащищенными руками
- Всегда отключайте прибор от тестируемой системы заземления во время замены аккумуляторных батарей или плавкого предохранителя.
- Всегда проводите замену батарей и плавких предохранителей на детали, соответствующие по типу и номинальным характеристикам.
- Не производите замену аккумуляторных батарей прибора DET4TR2 и DET4TCR2 на непerezаряжающиеся батареи "сухого" типа.
- Не используйте для зарядки аккумуляторных батарей прибора DET4TR2 и DET4TCR2 какое-либо другое оборудование, кроме оборудования, поставленного компанией Megger.
- Не эксплуатируйте зарядное оборудование, которое входит в комплект поставки прибора DET4TR2 и DET4TCR2 в условиях высокой влажности или вне помещений.

**ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИБОР ДОЛЖЕН ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ ТОЛЬКО
ХОРОШО ОБУЧЕННЫМИ И КОМПЕТЕНТНЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ**

Пользователям данного оборудования, а также их работодателям, напоминаем, что в соответствии с требованиями национального законодательства по охране и гигиене труда, при работе с электрическими приборами необходимо проводить оценку существующего риска с целью определения потенциальных источников опасности поражения электрическим током, например, мест возникновения спонтанного короткого замыкания. Если результаты таких оценок показывают, что существует значительный риск поражения электрическим током, то необходимо использовать тестовые выводы со встроенными плавкими предохранителями

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ

Заземление «под напряжением» - это заземление, по которому проходит ток от электрической сети, или может проходить при возникновении неисправности. В дополнение к перечисленным выше предупреждениям, также применяются следующие предупреждения о безопасности эксплуатации:

- Все работники должны пройти обучение и быть компетентными в вопросах изоляции и безопасности эксплуатации оборудования, с которым они работают. Им необходимо дать четкие инструкции не касаться электрода заземления, тестовых стоечных выводов, тестовых выводов или их клемм, если какая-либо система заземления может оказаться «под напряжением». Работникам рекомендуется надевать соответствующие резиновые перчатки, обувь с резиновыми подошвами, а также стоять на резиновом настиле.
- До начала испытания электрод заземления должен быть изолирован от электрической цепи, которую он защищает. Если это невозможно, для измерения сопротивления электрода может использоваться режим ART.
- Клеммы прибора должны быть подключены к испытываемой системе через изолирующие выключатели, имеющие номинальные характеристики, достаточные для изоляции предполагаемого максимального напряжения и силы тока, которые могут возникнуть при установке. Изолирующий выключатель должен быть открыт, пока нет какого-либо личного контакта с удаленными испытательными стойками, или подключенным выводам, например, при изменении их положения.
- Клеммы прибора должны быть подключены к испытываемой системе через плавкие предохранители, имеющие номинальные характеристики, достаточные для изоляции предполагаемого максимального напряжения и силы тока, которые могут возникнуть при установке.

УСТАНОВКА БАТАРЕЙ

Предупреждение: Каждый раз при установке или замене аккумуляторных батарей, клеммы прибора должны быть отключены и прибор должен быть выключен.

Предупреждение: Во избежание повреждения прибора вследствие протечки электролита аккумуляторных батарей, не оставляйте аккумуляторные батареи в приборе, если он не используется в течение длительного периода времени.

Предупреждение: Неправильная полярность при установке аккумуляторных батарей может вызвать протечку электролита, что приведет к повреждению прибора. Если индикатор состояния зарядки аккумуляторной батареи не показывает полный заряд новой аккумуляторной батареи, аккумуляторную батарею можно заменить.

Предупреждение (ТОЛЬКО ДЛЯ DET4TR2 и DET4TCR2): Используйте только аккумуляторные батареи, рекомендованные компанией Megger, номер 25985-031.

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ (ТОЛЬКО DET4TCR)

Предупреждение: Каждый раз при перезарядке аккумуляторной батареи, клеммы прибора должны быть отключены и прибор должен быть выключен..

Предупреждение: Не пытайтесь перезаряжать непerezаряжаемые (сухие) батареи в приборе DET4TR2 и DET4TCR2. Такая перезарядка приведет к повреждению прибора и может стать причиной возникновения травм.

Предупреждение: Для перезарядки аккумуляторных батарей при эксплуатации данного прибора, используйте только оборудование, предоставленное компанией Megger.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Серия приборов для тестирования Megger DET предлагает уникальное решение в области измерения сопротивления электродов (выводов) заземления, а также величины удельного сопротивления почвы. Серия приборов имеет семь вариантов, поддерживающих измерения на 2, 3 и 4 выводах:

- Прибор DET3TA обеспечивает измерения на 2 и 3 выводах, и имеет аналоговый дисплей.
- Приборы DET3TC и DET3TD обеспечивают измерения на 2 и 3 выводах, и имеют цифровой дисплей.
- Приборы DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2 обеспечивают измерения на 2, 3 и 4 выводах, и имеют цифровой дисплей.
- Модели DET4TR2 и DET4TCR2 работают от перезаряжаемых батарей.
- Модели DET4TC2 и DET4TCR2 позволяют выполнять измерение на переменной частоте (94 Гц, 105 Гц, 111 Гц и 128 Гц) и измерять до 200 кОм.

В приборах DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2 предусмотрена возможность использования дополнительного зажима для измерения силы тока проводника (ICLAMP), а также измерения сопротивления электрода (вывода) без его отключения, когда система заземления установки не отключается (технология прикладываемого вывода, ART).

В дополнение, приборы DET4TC2 и DET4TCR2 могут управлять дополнительным наводящим напряжением зажимом (VCLAMP) который, вместе с зажимом ICLAMP, может использоваться для проведения измерений системы заземления без стоечных контактов.

Серия приборов DET имеет следующие функции:

Функция	DET3TA	DET3TD	DET3TC	DET4TD2	DET4TR2	DET4TC2	DET4TCR2
Автоматическая проверка стоечного зажима C		■	■	■	■	■	■
Автоматическая проверка стоечного зажима P		■	■	■	■	■	■
Ручная проверка стоечного зажима P	■						
Автоматическая проверка уровня фоновое напряжения		■	■	■	■	■	■
Ручная проверка уровня фоновое напряжения	■						
Отключение вследствие высокого уровня фоновое напряжения (40 В пик-пик)	■	■	■	■	■	■	■
Измерение на переменной частоте						■	■
Тест с использованием 2 выводов	■	■	■	■	■	■	■
Тест с использованием 3 выводов	■	■	■	■	■	■	■
Тест с использованием 4 выводов				■	■	■	■
Диапазон 2 кОм	■	■	■				
Диапазон 20 кОм				■	■		
Диапазон 200 кОм						■	■
Отсутствует функция тестирования без отключения проводника (ART)			■			■	■
Измерение без стоечных контактов						■	■
Вольтметр (измерение уровня фоновое напряжения)	■	■	■	■	■	■	■
Амперметр			■			■	■
Жидкокристаллический дисплей		■	■	■	■	■	■
Задняя подсветка жидкокристаллического дисплея						■	■
Магнитоэлектрический измерительный прибор с подвижной катушкой	■						
Номинальная величина IP54	■	■	■	■	■	■	■
EN61010-1 100В KOT IV	■	■	■	■	■	■	■
Встроенное зарядное устройство аккумуляторной батареи					■		■

Каждый комплект инструментов состоит из:

- DET прибор
- Испытательные выводы (для приборов с 3 выводами, длины испытательных выводов: 3м, 10м и 15м; для приборов с 4 выводами: 3м, 10м, 10м и 15м)
- Испытательные стоечные контакты (для приборов с 3 выводами в комплект поставки входит 2 стоечных контакта; для приборов с 4 выводами в комплект поставки входит 4 стоечных контакта)
- Батареи – 8 щелочных батарей типа AA (LR6) (за исключением DET4TR2 и DET4TCR2)
- Батареи – 8 NiMH батарей типа AA (LR6) 1800 мАч (только DET4TR2 и DET4TCR2)
- Гарантийный талон
- Сертификат о калибровке (не DET3TA)
- Руководство по эксплуатации на компакт диске
- Прочный корпус из полипропилена для транспортировки
- Внешний блок питания постоянный / переменный ток (только DET4TR2 и DET4TCR2)

ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Батареи

Приборы серии Megger DET поставляются вместе с батареями. При разрядке батарей, смотрите раздел замены или перезарядки батарей.

Предупреждение: Не эксплуатируйте прибор со снятой крышкой отсека аккумуляторных батарей.

Осмотр

Перед каждым использованием прибора, визуально осмотрите его корпус, тестовые выводы, стоечные зажимы и разъемы, чтобы убедиться, что они пригодны к работе и изоляция не повреждена.

ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Выбор выходного напряжения прибора

Максимальное выходное напряжение прибора 50 В. Существует возможность уменьшить напряжение до 25 В для эксплуатации прибора в условиях, где это необходимо. Наиболее подходящее выходное напряжение должно выбираться оператором на основании местных принимаемых мер техники безопасности.

Порядок изменения выходного напряжения прибора следующий:

DET3TA:

1. Нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) и включите прибор в режиме «V» при помощи многопозиционного переключателя.
2. Стрелка переместится по шкале и вернется в нулевое положение. [На приборах DET3TC и DET3TD более ранних модификаций, за версией встроенного программного обеспечения будет отображаться надпись 'tst'].
3. Отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ). Будет отображено максимальное выходное тестовое напряжение 50 В или 25 В.
4. Для переключения между величинами максимального тестового напряжения, нажмите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ)
5. При отображении на экране необходимого тестового напряжения, отключите прибор.

DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TC2 и DET4TCR2:

1. После выбора режима измерения, нажмите кнопку **25 V/50 V**. Дисплей укажет выбранное выходное напряжение.

Примечание: Для режима ART, напряжение вывода автоматически установлено на 25 В и не может быть изменено.

Примечание: Некоторые более ранние версии приборов DET3TC и DET3TD не имеют кнопок **25 V/50 V**. Процедура изменения напряжения вывода - согласно DET3TA..

Автоматическое отключение напряжения

Для увеличения срока службы батарей, прибор автоматически отключится через шесть минут с момента последней операции.

Для повторного включения прибора, необходимо повернуть многопозиционный переключатель в положение «OFF» (ВЫКЛЮЧЕНО), а затем снова выбрать необходимый режим работы.

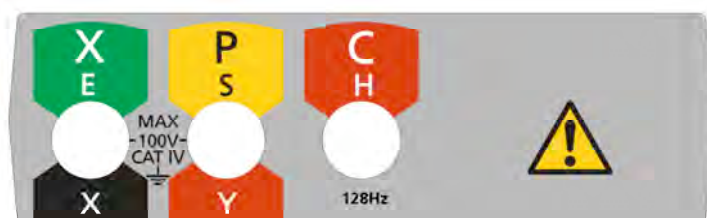
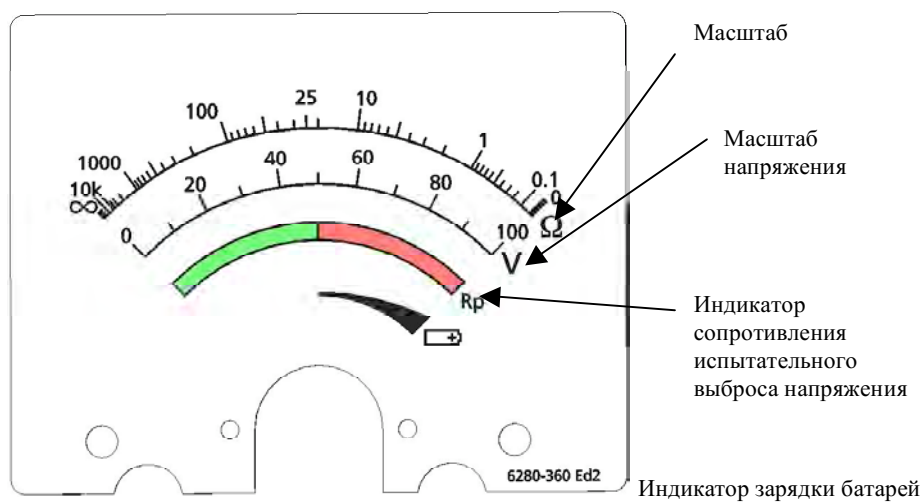
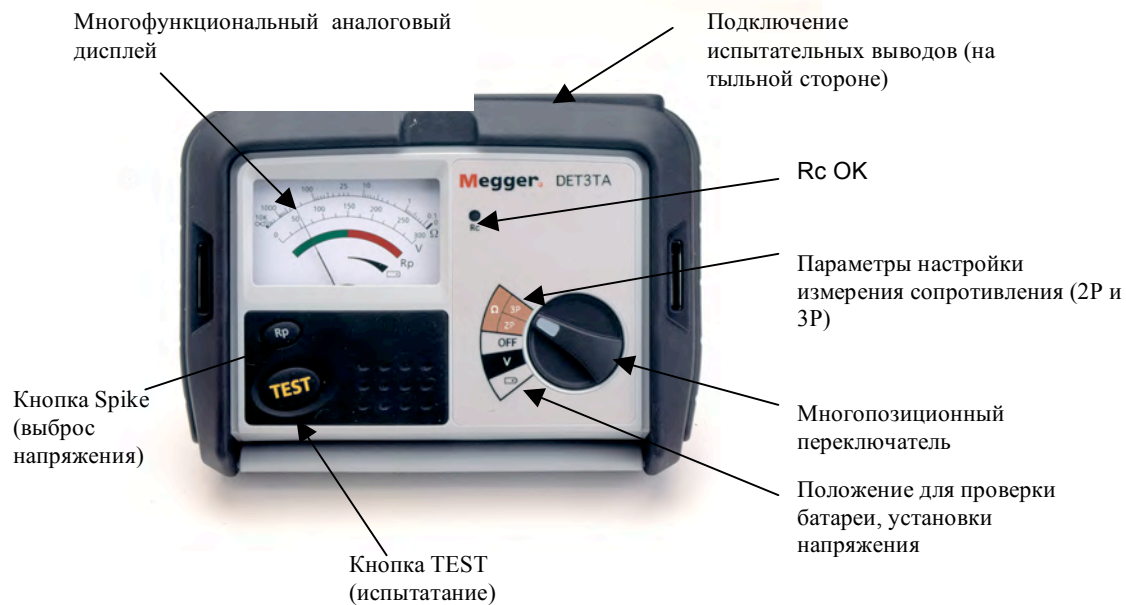
Отображаемые символы (DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

Символ	Значение
	Треугольник предупреждения. (Смотрите руководство по эксплуатации)
	Плавкий предохранитель пробит.
	Индикатор зарядки аккумуляторных батарей.
ART✓	Ситуация подходит для проведения измерений в режиме ART [только DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2].
ART✗	Ситуация не подходит для проведения измерений в режиме ART [только DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2].
> 100V	Показывает, что фоновое напряжение заземления превышает допустимые параметры прибора (тест прерывается).
Rp✓	Используемый стоечный зажим напряжения (зажим P) находится в пределах диапазона для проведения точного измерения
Rp✗	Сопротивление стоечного зажима напряжения (зажим P) выходит за пределы диапазона для проведения точного измерения
Rc✓	Используемый стоечный зажим для измерения силы тока (зажим C) находится в пределах диапазона для проведения точного измерения.
Rc✗	Сопротивление стоечного зажима для измерения силы тока (зажим C) выходит за пределы диапазона для проведения точного измерения.
V  ✓	Величина фонового напряжения заземления находится в пределах диапазона для проведения точного измерения сопротивления.
V  ✗	Величина фонового напряжения заземления выходит за пределы диапазона для проведения точного измерения сопротивления.
 ✓	Подключен зажим ICLAMP; подключен зажим VCLAMP [только DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2].
 ✗	Зажим ICLAMP не подключен; зажим VCLAMP не подключен [только DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2].
Я  ✓	Достаточный ток через зажим ICLAMP [только DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2].
Я  ✗	Недостаточный ток через зажим ICLAMP [только DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2].

Символы дисплея (DET3TA)

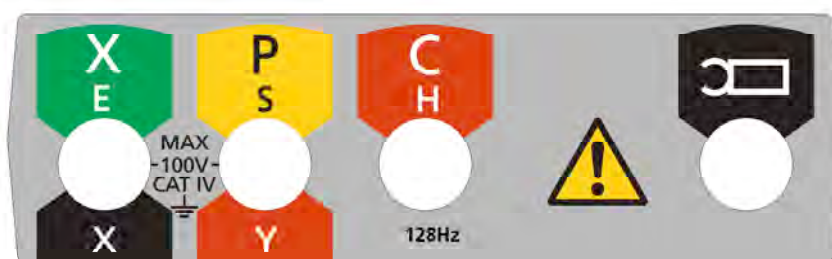
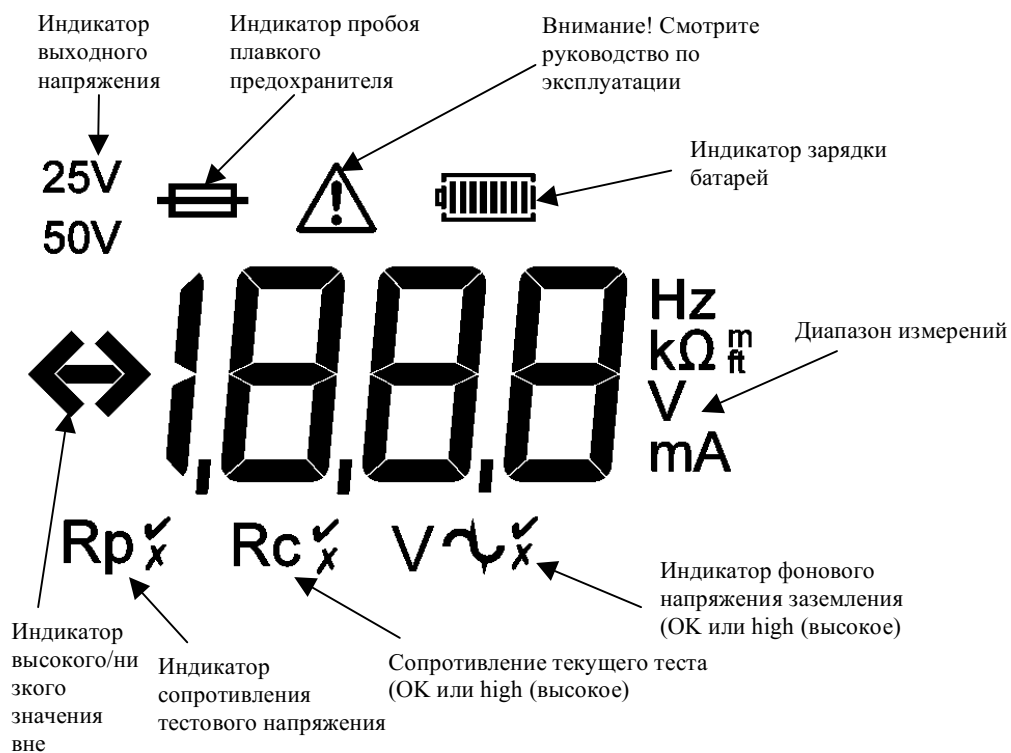
Символ	Значение
 Rc	Сопротивление стоечного зажима для измерения силы тока (зажим C) выходит за пределы диапазона для проведения точного измерения. ИЛИ поломка плавкого предохранителя.
 Rc	Используемый стоечный зажим (зажим C) находится в пределах диапазона для проведения точного измерения.
 Rc	Прибор выполняет предварительную проверку.

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ПРИБОРУ DET3TA



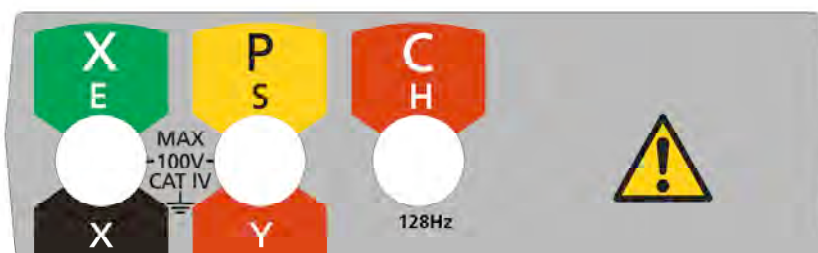
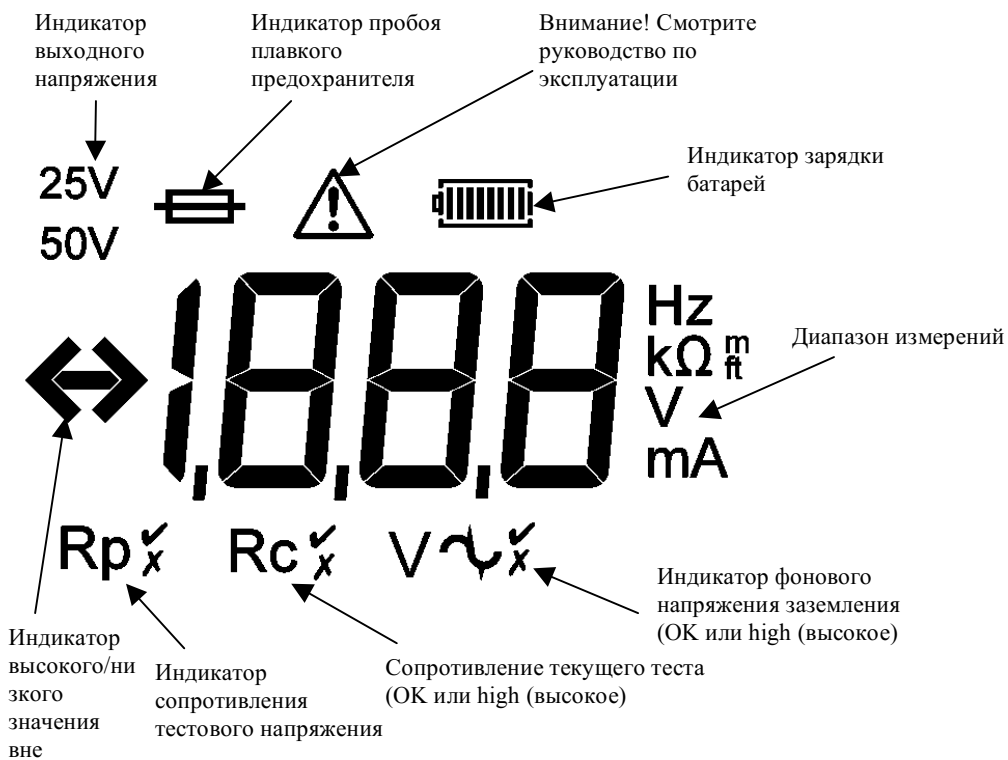
Подключение испытательных выводов (на тыльной стороне прибора)

DET3TC

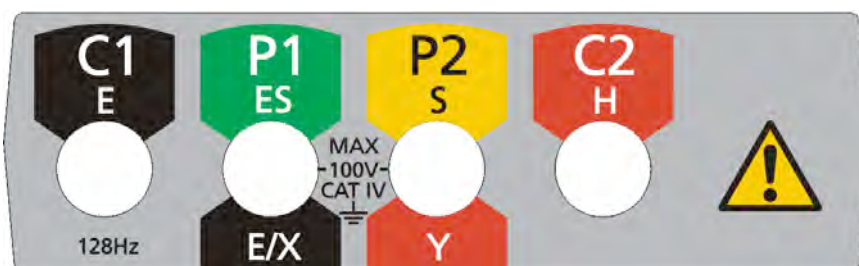


Подключение испытательных выводов (на тыльной стороне прибора)

DET3TD



DET4TD2



DET4TR2

Жидкокристаллический дисплей

Подключение испытательных выводов (на тыльной стороне)

Параметры настройки измерения сопротивления (2P, 3P и 4P)

Многопозиционный переключатель

Параметры настройки измерения напряжения



Кнопка TEST (испытание)

Кнопка выбора выходного напряжения 25 В/50 В

Индикатор выходного напряжения

Индикатор пробоя плавкого предохранителя

Внимание! Смотрите руководство по эксплуатации

Индикатор зарядки батарей

25V
50V



Hz
kΩ
V
mA

Диапазон измерений

Rp

Rc

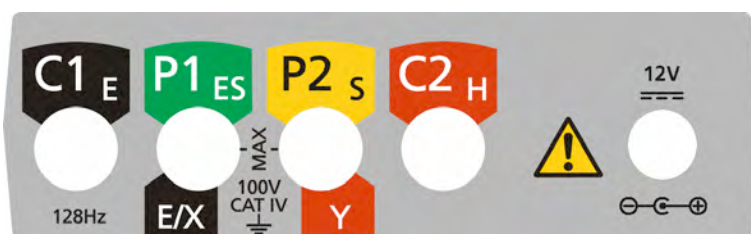
V~

Индикатор фоновое напряжения заземления (OK или high (высокое))

Индикатор высокого/низкого значения вне

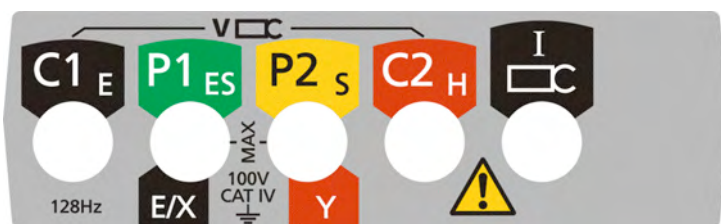
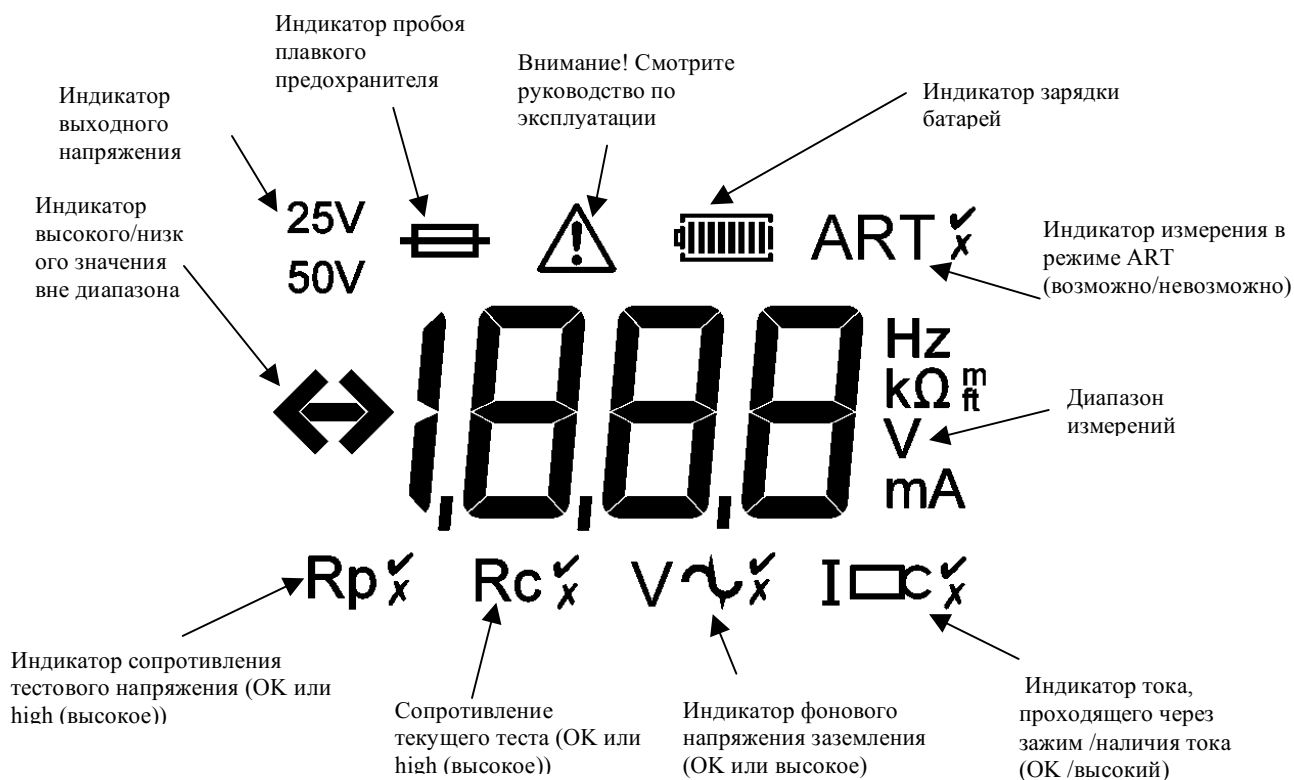
Индикатор сопротивления тестового напряжения

Сопротивление текущего теста (OK или high (высокое))

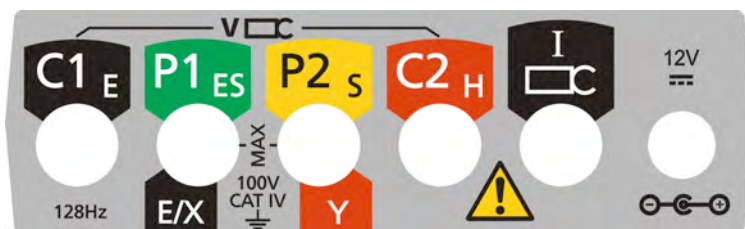


Подключение испытательных выводов (на тыльной стороне прибора)

DET4TC2



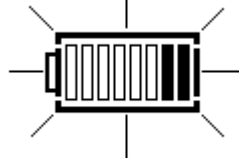
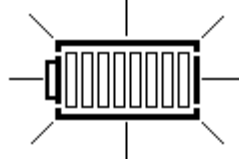
DET4TCR2



зарядка

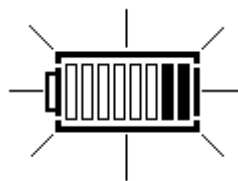
Индикатор зарядки батарей (DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2 и DET4TC2)

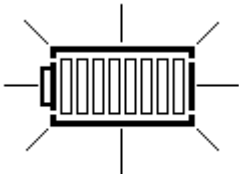
Индикатор зарядки батарей отображается, как показано на рисунке, когда прибор включен:

	100% зарядка аккумуляторных батарей.
	75% зарядка аккумуляторных батарей.
	50% зарядка аккумуляторных батарей.
	25% зарядка аккумуляторных батарей.
	Некоторый заряд батарей остался, но прибор может автоматически отключиться в любое время.
	Заряд аккумуляторных батарей 0 % – прибор будет автоматически отключен.

Индикатор зарядки батарей (DET4TR2 и DET4TCR2)

Индикатор зарядки батарей отображается, как показано на рисунке, когда прибор включен:

	Аккумуляторные батареи заряжены.
	Частичная зарядка батарей.
	Некоторый заряд батареи остался, но прибор может автоматически отключиться в любое время.

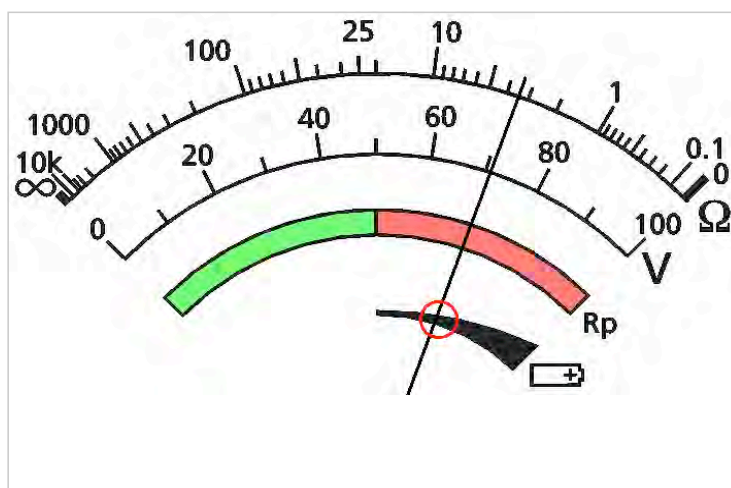
	Заряд аккумуляторных батарей 0 % – прибор будет автоматически отключен.
---	---

Примечание: Если аккумуляторные батареи прибора DET4TR2 и DET4TCR2 заменены щелочными батареями, прибор может автоматически отключить встроенную систему подзарядки для предотвращения непреднамеренной зарядки непerezаряжаемых батарей. Для повторного включения системы подзарядки аккумуляторных батарей, когда в прибор снова вставляются NiMH аккумуляторные батареи, следуйте инструкциям, приведенным в разделе «повторное включение системы подзарядки аккумуляторных батарей прибора DET4TR2 и DET4TCR2».

Индикация зарядки аккумуляторных батарей (DET3TA)

1. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение .
2. Нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ).
3. Уровень зарядки аккумуляторных батарей будет отображен на шкале, как показано на рисунке 1:

Рисунок 1: Индикатор уровня зарядки аккумуляторных батарей



4. Отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ).

Зарядка аккумуляторных батарей (DET4TR2 и DET4TCR2)

Когда индикатор зарядки аккумуляторных батарей показывает почти или полностью разряженное состояние аккумуляторных батарей, перезарядка прибора может производиться следующим образом:

Предупреждение: Не пытайтесь эксплуатировать прибор при подключенном внешнем блоке питания.

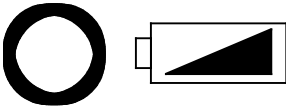
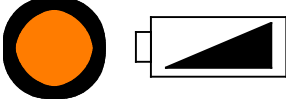
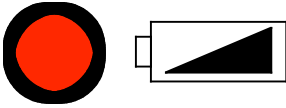
Предупреждение: Не пытайтесь перезаряжать непerezаряжаемые (сухие) батареи в приборе DET4TR2 и DET4TCR2. Такая перезарядка приведет к повреждению прибора, а также может стать причиной возникновения травм. Используйте только батареи, рекомендованные компанией Megger.

Предупреждение: Используйте только внешнее зарядное оборудование, предоставленное компанией Megger.

1. Во избежание поражения электрическим током, **OFF** (ОТКЛЮЧИТЕ) электропитание прибора, а также отключите его от каких-либо электрических цепей.
2. Переместите ползунок на панели клемм, пока не откроется внешний разъем блока питания постоянного/переменного тока.
3. Выньте заглушку из разъема блока питания постоянного/переменного тока.
4. Подключите блок питания постоянного/переменного тока и включите его.
5. Начнется цикл зарядки аккумуляторных батарей, который продлится около 17 часов. Следите за процессом зарядки аккумуляторных батарей при помощи индикатора зарядки, как показано на рисунке 2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время цикла зарядки температура окружающей среды прибора должна находиться в пределах от +10°C (50°F) до +40°C (105°F).

Рисунок 2: Изменение уровня зарядки батарей на индикаторе

	Зарядка аккумуляторной батареи завершена.
	Аккумуляторная батарея заряжается.
	Обнаружены неисправные/неперезаряжаемые аккумуляторные батареи, или аккумуляторные батареи отсутствуют.
	Обнаружены неисправные/неперезаряжаемые аккумуляторные батареи, или аккумуляторные батареи отсутствуют. Зарядка прекращена.

Тип аккумуляторной батареи

DET3TA, DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2:

8 щелочных аккумуляторных батарей типа AA (LR6) 1.5 В.

компания Megger, номер детали: 25511-841.

DET4TR2, DET4TCR2:

8 NiMH аккумуляторных батарей типа AA (LR6) 1.2 В, 1800мАч.

компания Megger, номер детали: 25985-031.

Замена батарей

Замена батарей

Предупреждение: Не эксплуатируйте прибор со снятой крышкой отсека аккумуляторных батарей.

Предупреждение: Неправильная полярность аккумуляторных батарей может вызвать протечку электролита аккумуляторных батарей, что приведет к повреждению прибора. Если индикатор состояния зарядки батарей не показывает полную зарядку новых аккумуляторной батарей, аккумуляторные батареи можно заменить.

Предупреждение: Во избежание повреждения прибора вследствие протечки электролита аккумуляторных батарей, не оставляйте аккумуляторные батареи в приборе, если он не используется в течение длительного периода времени.

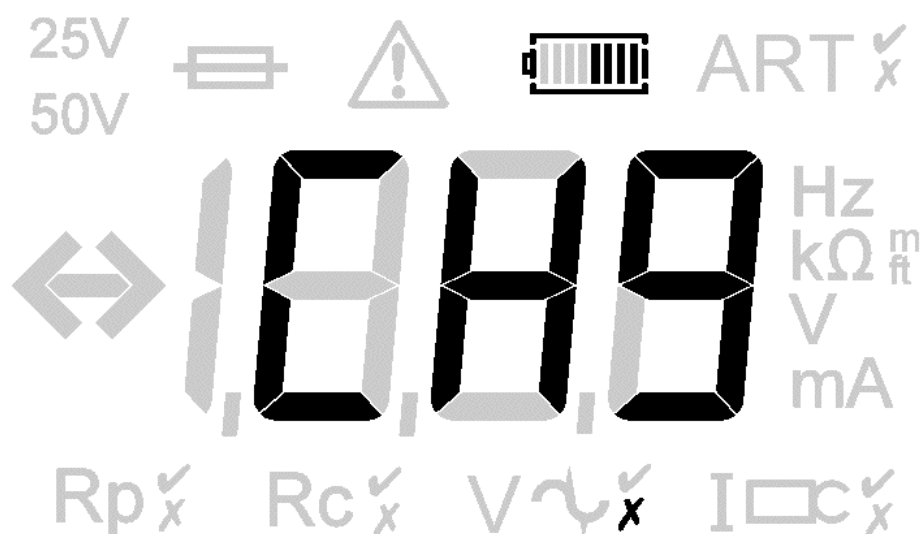
1. Во избежание поражения электрическим током, **OFF** (ОТКЛЮЧИТЕ) электропитание прибора, а также отключите его от каких-либо электрических цепей.
2. Если тестовые выводы прибора подключены, его заднюю крышку открывать запрещается.
3. Во избежание поражения электрическим током, не нажимайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), а также не касайтесь плавкого предохранителя во время замены батарей.
4. Для снятия задней крышки, открутите болт, который находится в нижней части крышки, и поднимите крышку вверх
5. Выньте разряженные батареи и утилизируйте их соответствующим образом
6. Вставьте новые батареи соответствующего типа, соблюдая полярность, указанную на отсеке для батарей.
7. Снова установите заднюю крышку прибора, и закрепите ее контровочным болтом.

Повторное включение системы зарядки аккумуляторных батарей прибора DET4TR2 и DET4TCR2.

Если в приборе DET4TR2 и DET4TCR2 аккумуляторные батареи заменены щелочными батареями, то прибор может автоматически отключить систему зарядки аккумуляторных батарей для предотвращения непреднамеренной зарядки непerezаряжаемых батарей. Для повторного включения системы зарядки аккумуляторных батарей при повторной установке NiMH аккумуляторных батарей необходимо:

1. Включите прибор в положении **4P**, удерживая кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ). Дисплей выполнит самопроверку, после чего на короткое время будет отображена версия программного обеспечения.
2. На экране будут отображены символы 'tst'. Отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ).

3. На дисплее будут отображены символы включения системы зарядки (см. ниже)



4. Состояние включения системы зарядки аккумуляторных батарей отображается крестом или галочкой под символами «CHg». Крест указывает, что система зарядки отключена.

5. Если на дисплее отображается крест, включите систему зарядки повторно, нажав кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) один раз (вместо креста должна появиться галочка).

6. Для сохранения новых настроек выключите прибор.

ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

Индикатор пробоя плавкого предохранителя (DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

Индикатор пробоя плавкого предохранителя отображается, когда прибор включен и проводит тест, как показано ниже:

	Плавкий предохранитель пробит.
--	--------------------------------

Индикатор пробоя плавкого предохранителя (DET3TA)

Отображение пробоя плавкого предохранителя осуществляется при помощи индикатора Rc во время выполнения теста, как показано ниже:

	Плавкий предохранитель пробит.
Rc	

Тип плавкого предохранителя

Все приборы: 500 мА (F), HBC (50 кА, 600 В), 32мм x 6мм.

Номер детали компании Megger: 25950-056.

Замена плавкого предохранителя

Предупреждение: Не эксплуатируйте прибор со снятой крышкой отсека аккумуляторных батарей.

Предупреждение: Установка плавкого предохранителя с неправильными номинальными характеристиками снизит безопасность оператора.

1. Во избежание поражения электрическим током, **OFF** (ОТКЛЮЧИТЕ) электропитание прибора, а также отключите его от электрической цепи. Удалите пробитый плавкий предохранитель.
2. Если тестовые выводы прибора подключены, его заднюю крышку открывать запрещается.
3. Для снятия задней крышки, открутите болт, который находится в нижней части крышки, и поднимите крышку вверх.
4. Во избежание поражения электрическим током, не нажимайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), во время замены плавкого предохранителя.
5. Удалите пробитый плавкий предохранитель.
6. Установите новый плавкий предохранитель с соответствующими номинальными характеристиками.
7. Снова установите заднюю крышку прибора и закрепите ее контрольным болтом.

ОПИСАНИЕ ТЕСТОВ

Описания тестов, которые содержатся в данном руководстве по эксплуатации, являются инструкциями по эксплуатации приборов серии DET, написанные компетентными специалистами.

Подходящие сферы применения

Если существуют сомнения относительно специфической сферы применения прибора, подробную информацию и советы можно получить в статье под названием "Getting Down to Earth" («Спускаясь на Землю»), которая распространяется компанией Megger, номер детали 21500-072.

Класс приборов серии DET может использоваться в сельском хозяйстве (в соответствии со стандартом IEC 61557-5). Для этой сферы применения, в соответствии со стандартом, выходное напряжение необходимо переключить на 25 В.

Приборы серии DET выполняют измерение сопротивления, используя сигнал с частотой 128 Гц. Модели DET4TC2 и DET4TCR2 позволяют выбирать в качестве частоты измерения следующие значения: 94 Гц, 105 Гц, 111 Гц или 128 Гц.

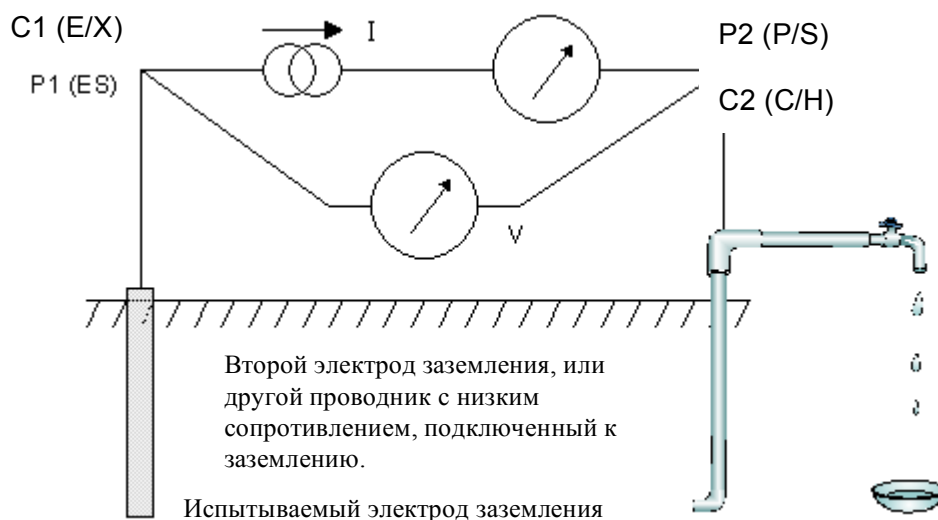
Замечание по измерениям: при подключении прибора к электродам убедитесь, что все провода и кабели размотаны и не имеют петель.

Принцип работы (измерение сопротивления при помощи двух клемм)

Эта методика используется для измерения сопротивления между двумя заземленными точками, например, между заземленным электродом неизвестного сопротивления и известным "хорошо" заземленным выходом, например, выходом подземной металлической трубопроводной системы или стальных конструкций каркаса здания.

При проведении теста, прибор серии DET создает в системе переменный ток известной величины и измеряет напряжение, созданное между точками, как показано на рисунке 3. Сопротивлением системы является простое отношение величин согласно закону Ома, то есть $R=V/I$ (Сопротивление = напряжение / силу тока).

Рисунок 3: Схема измерения сопротивления при помощи двух клемм



При выборе теста, проводимого при помощи двух клемм, приборы серии DET автоматически соединяют клеммы **C1-P1** и **C2-P2**.

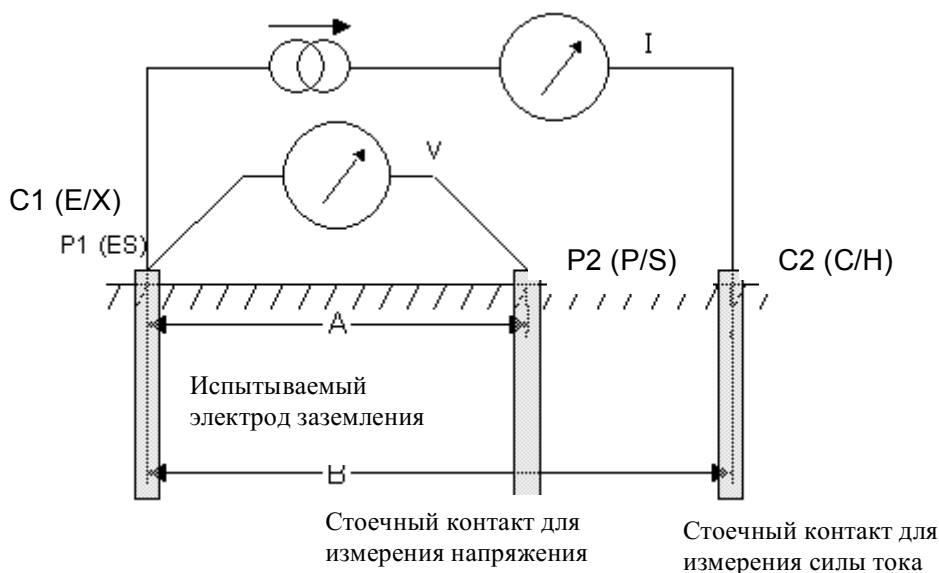
Принцип работы (измерение сопротивления при помощи трех клемм)

Классический тест “падение напряжения” используется для точного измерения сопротивления электрода заземления при помощи вспомогательных стоечных контактов, которые вставляются в почву. Контакты создают электрическую цепь для испытательного выброса тока и измерения напряжения, как в методе измерения сопротивления при помощи двух клемм.

При проведении теста, прибор серии DET создает в системе переменный ток известной величины и измеряет напряжение, созданное между точками, как показано на рисунке 4. Сопротивлением системы является простое отношение величин согласно закону Ома. В этом случае, стоечный контакт, на котором измеряется напряжение, отодвигается на фиксированную длину по прямой линии между испытываемым электродом и стоечным контактом, на который подается ток. В каждом местоположении сопротивление рассчитывается по формуле $R=V/I$ (сопротивление=напряжение/силу тока). Стоится график сопротивления относительно местоположения по отношению к местоположению стоечного контакта, на котором измеряется напряжение. Сопротивление испытываемого электрода берется как точка графика, в которой кривая является наиболее плоской.

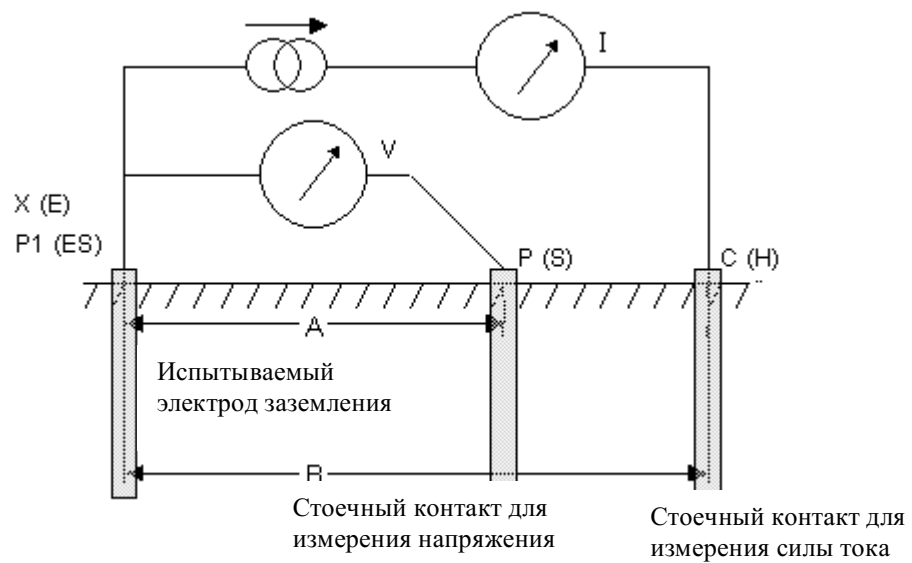
Эмпирическое испытание показало, что при правильно установленных стоечных контактах, порядок действий при данном методе тестирования может быть сокращен. Если поместить стоечный контакт, на котором измеряется напряжение, на расстояние приблизительно 62% между испытываемым электродом и стоечным контактом, на который подается ток, т.е. при $A = 0.62 \times B$.

Рисунок 4: Схема проведения теста для измерения сопротивления при помощи трех клемм с «зануленным» выводом



На данном рисунке точки **C1** и **P1** являются клеммами, подключенными к испытываемому электроду. Данная схема проведения теста при помощи “трех клемм с «зануленным» выводом” может быть выполнена только при помощи тестеров, имеющих четыре клеммы. Данная схема предполагает, что сопротивление вывода **P1**, подключенного к испытываемому электроду, “занулено”. Для тестеров с тремя клеммами, или когда «зануленный» вывод не требуется, к испытываемому электроду подключается только клемма **P1** (или клемма X при работе с прибором, который имеет три клеммы). Данная схема показана на рисунке 5.

Рисунок 5: Схема измерения сопротивления при помощи трех клемм без «зануленного» вывода

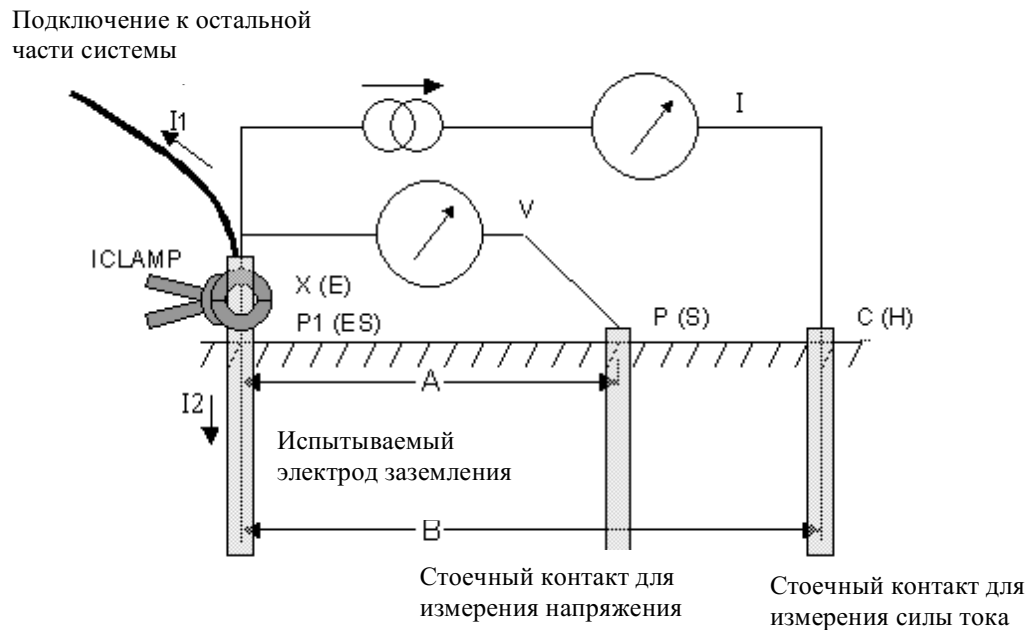


Принцип работы (измерение сопротивления при помощи трех клемм в режиме ART)

Классический метод проведения теста при помощи трех клемм имеет недостаток, а именно, что испытываемый электрод должен быть отключен от системы, которую он должен защищать в случае неисправности системы подачи напряжения. Причиной этого является то, что созданный испытательный ток будет идти по всем возможным путям к заземлению, и не весь ток потечет через испытываемый электрод. В этом случае, прибор будет делать измерение для всей системы заземления, а не для отдельного электрода.

Используя преобразователь тока (Megger ICLAMP) для измерения силы тока, протекающего через испытываемый электрод, в качестве части всего поданного испытательного тока, прибор может определить индивидуальное сопротивление. Данная схема показана на рисунке 6.

Рисунок 6: Схема измерения сопротивления при помощи трех клемм, а также режима ART, без «зануленного» вывода



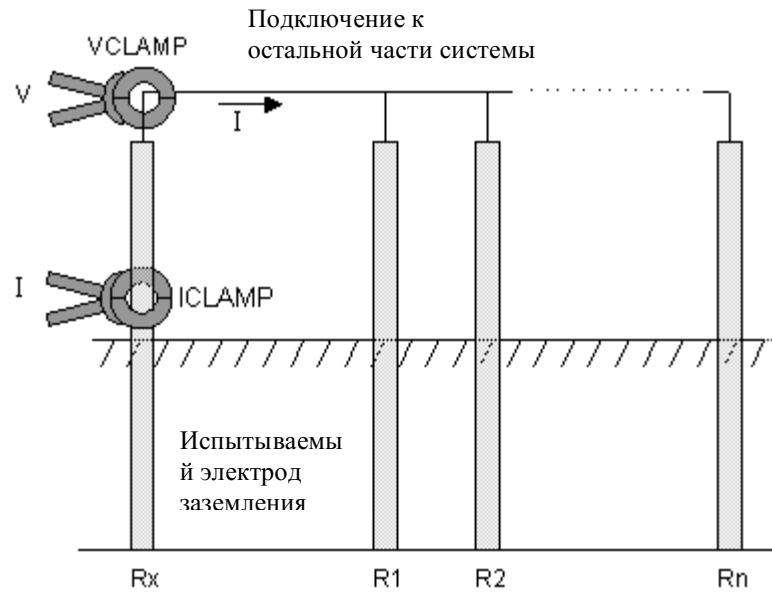
В этой схеме поданный испытательный ток в точке I разделяется по двум путям в точке $P1$ (протекая к подключенной системе заземления) и I_2 (протекая к испытываемому электроду), то есть $I = I_1 + I_2$. Сопротивление испытываемого электрода рассчитывается по формуле $R = V/I_2$ или $R = V/(I - I_1)$. Преобразователь тока ($ICLAMP$) измеряет силу тока в точке I_2 и подает данную величину силы тока назад на прибор.

Принцип работы (измерение сопротивления при помощи двух зажимов без стоечных контактов)

В этом примере испытываемый электрод подключен к сети других электродов. Отключение отдельного электрода для тестирования является непрактичным, а также небезопасным. Также для выполнения классического измерения сопротивления с тремя клеммами может быть недостаточно пространства. Метод испытания без стоечных контактов при помощи клемм $VCLAMP$ и $ICLAMP$ может использоваться для получения результатов измерения сопротивления для испытываемого электрода.

Определенное тестовое напряжение подается на систему при помощи клеммы $VCLAMP$, что создает ток величиной I , который течет и измеряется при помощи клеммы $ICLAMP$. Модель, показанная на рисунке 7, может быть упрощена до сопротивления испытываемого электрода, R_x , и сопротивления других электродов, подключенных параллельно, то есть: $R_1 \parallel R_2 \parallel \dots \parallel R_n$. Поэтому, ток, вызванный поданным тестовым напряжением, равен: $I = V/[R_x + (R_1 \parallel R_2 \parallel \dots \parallel R_n)]$. Из этого следует, что, так как сопротивление других электродов, подключенных параллельно, приближается к нулю, то измеряемое сопротивление приближается к величине сопротивления испытываемого электрода.

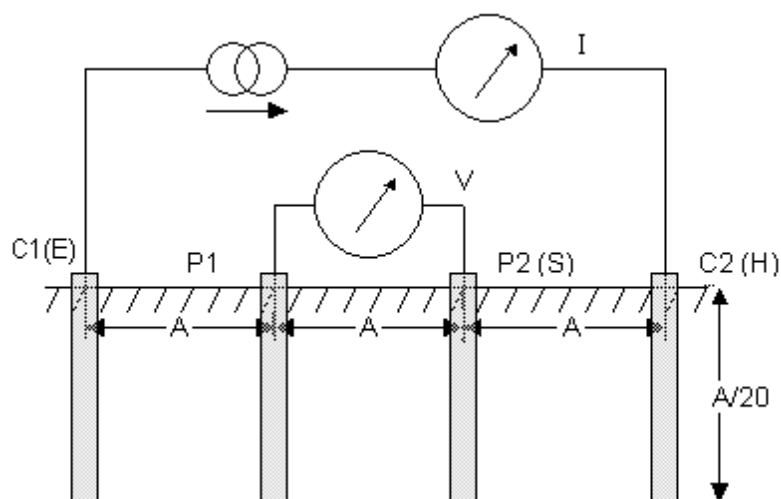
Рисунок 7: Схема измерения сопротивления при помощи двух зажимов без стоечных контактов



Принцип работы (измерение удельного сопротивления при помощи четырех клемм)

Измерение удельного сопротивления почвы основано на принципе, подобном принципу других измерений, использующих стоечные контакты: ток подается на внешнюю цепь и измеряется напряжение, как показано на рисунке 8. Но в этом случае для получения объемного удельного сопротивления почвы из величины сопротивления на дисплее, измерение, сделанное при помощи прибора, необходимо преобразовать по формуле.

Рисунок 8: Схема измерения удельного сопротивления при помощи 4 клемм

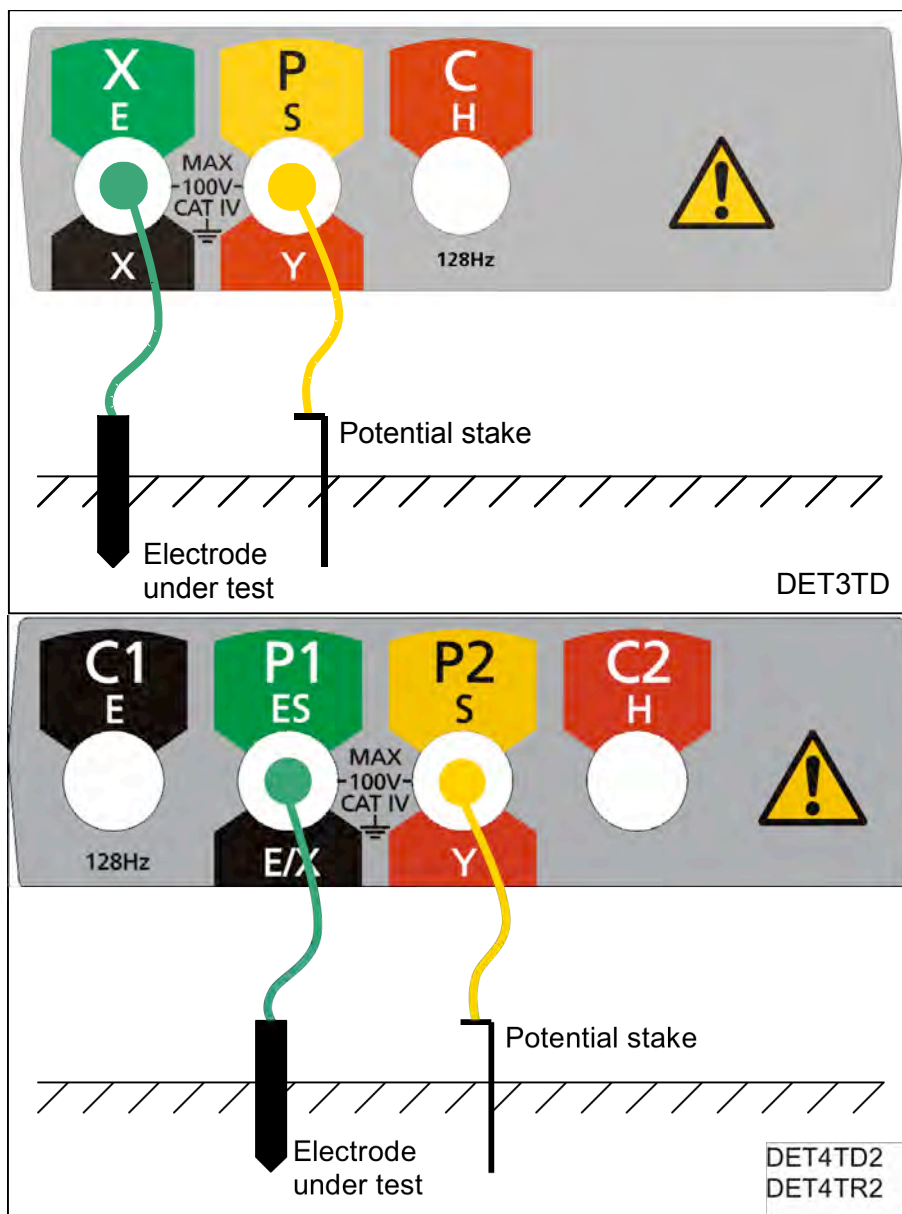


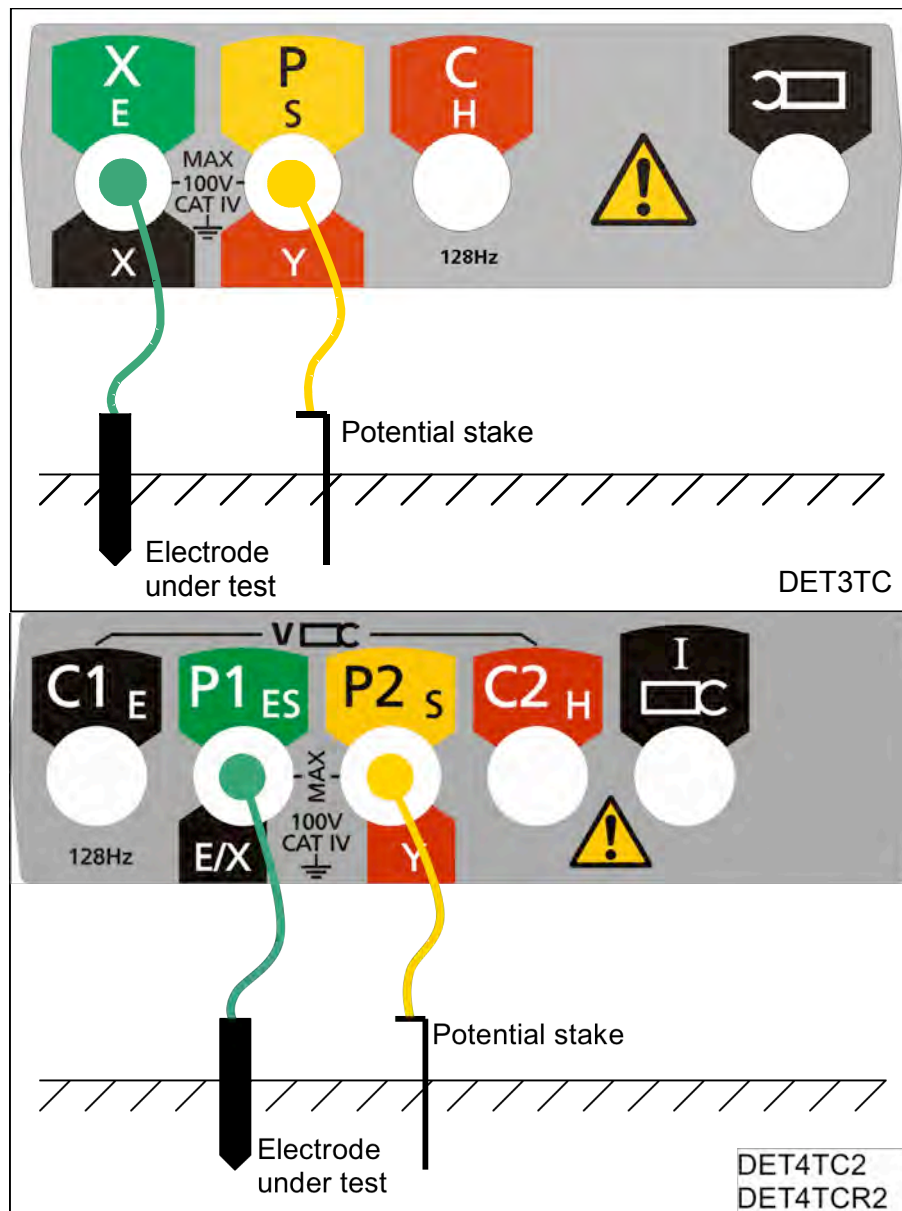
Для этого испытания важны относительное расстояние и глубина, на которую установлены стоечные контакты. При расположении стоечных контактов в соответствии со схемой на рисунке 8, удельное сопротивление почвы может быть рассчитано, исходя из величины сопротивления R , отображаемого на дисплее прибора, по формуле: $\rho = 2 \times \pi \times A \times R$.

Измерение величины фоновое напряжения (DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 9.

Рисунок 9: Схема подключения прибора для измерения фоновое напряжения заземления

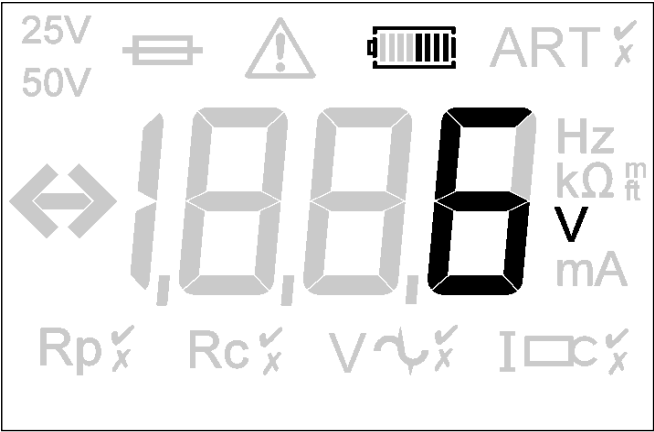




English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Potential stake	Стоечный контакт для измерения напряжения
Electrode under test	Испытываемый электрод

- Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **V** .
- Величина фонового напряжения заземления будет отображаться, как показано на рисунке 10.

Рисунок 10: Пример величины фоновое напряжения заземления (показан дисплей прибора DET4)



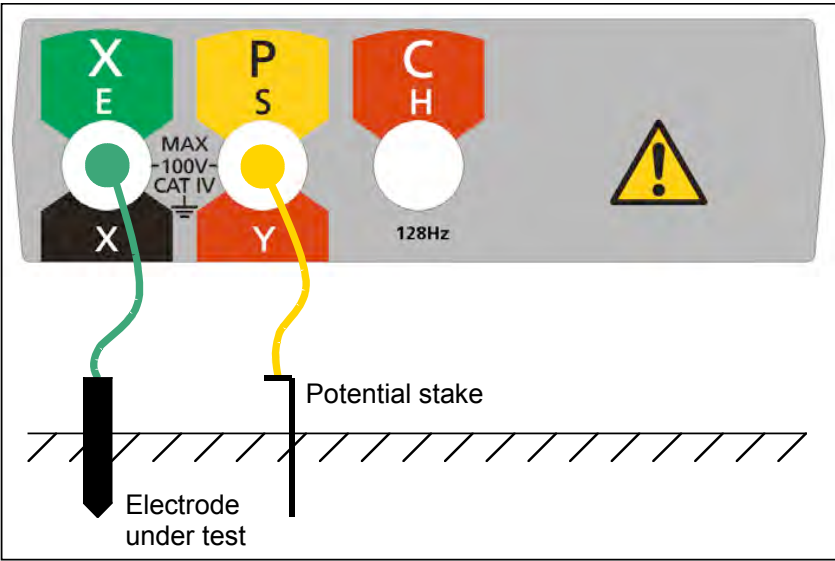
Примечание:

- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона.

Измерение фоновое напряжения заземления (DET3TA)

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 11.

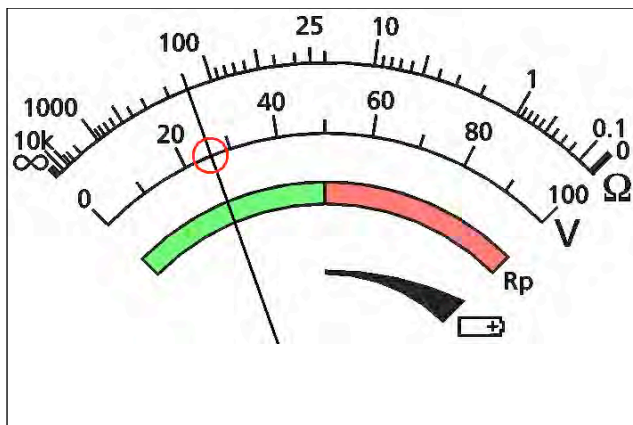
Рисунок 11: Схема подключения прибора для измерения фоновое напряжения заземления



English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Potential stake	Столечный контакт для измерения напряжения
Electrode under test	Испытываемый электрод

3. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **V**.
4. Величина фонового напряжения заземления будет обозначена на шкале, как показано на рисунке 12.

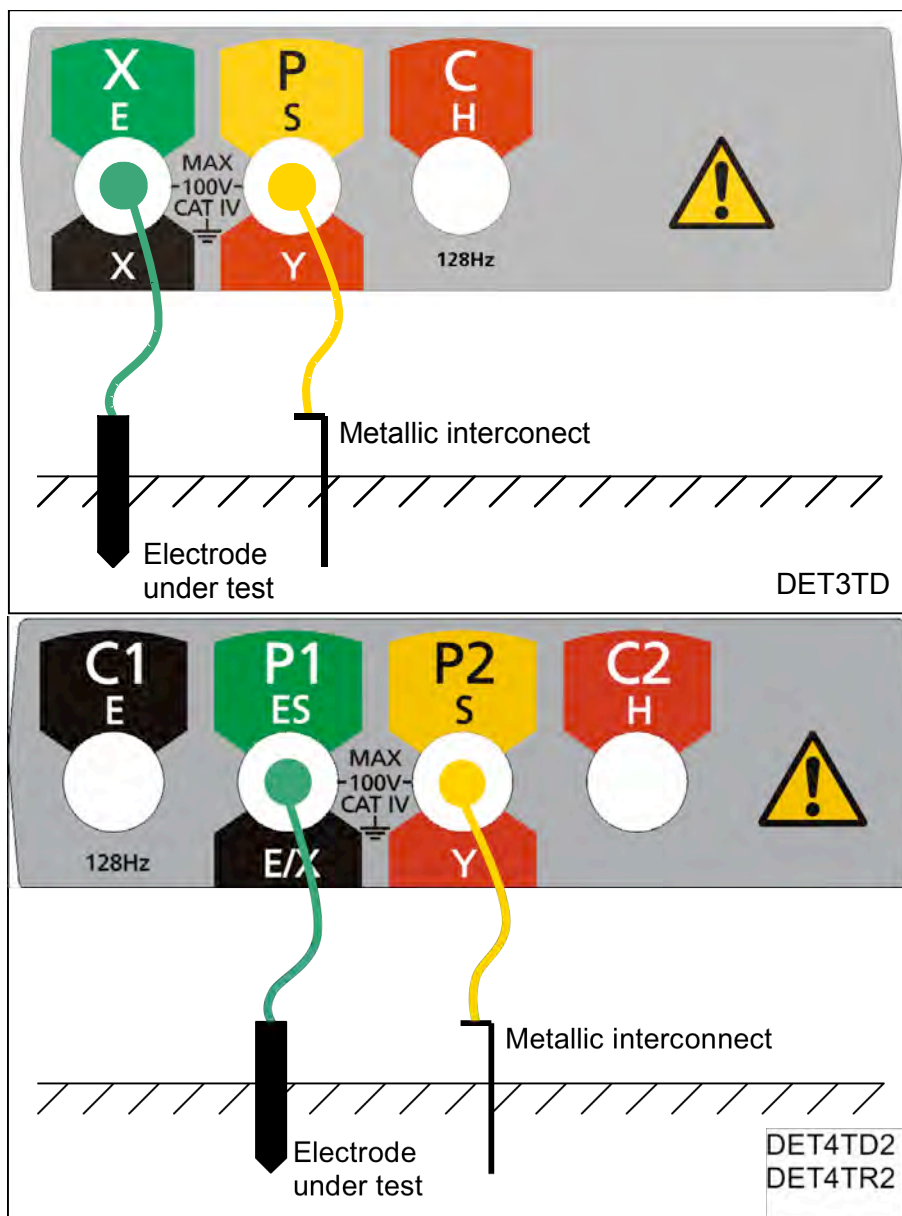
Рисунок 12: Пример величины фонового напряжения заземления

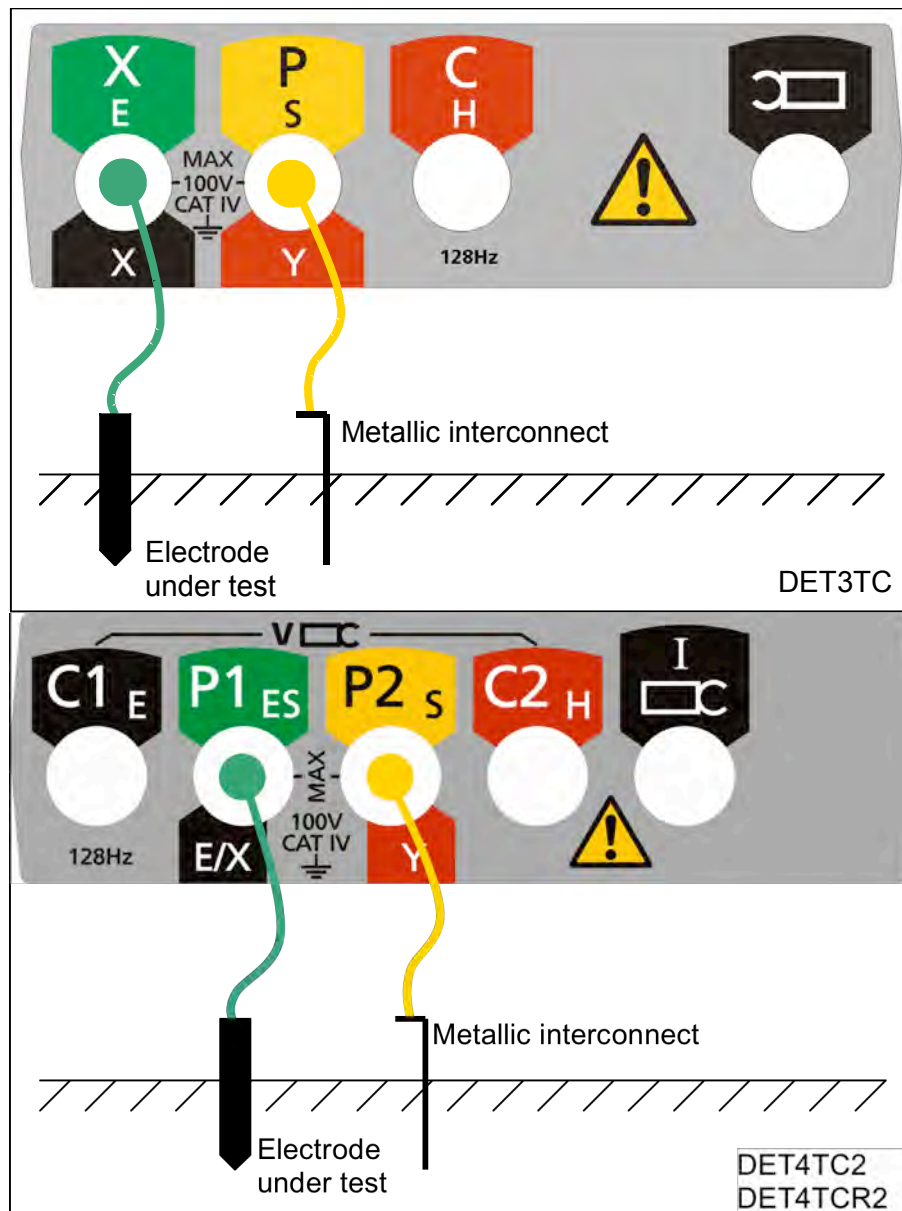


Измерение сопротивления при помощи двух клемм (DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 13.

Рисунок 13: Схема подключения прибора для измерения сопротивления при помощи двух клемм



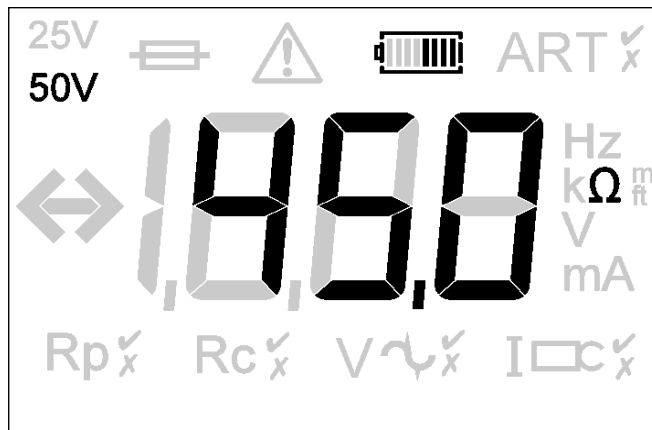


English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Metallic interconnect	Металлическое соединение
Electrode under test	Испытываемый электрод

- Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **2P**.
- Нажатием кнопки **25 V/50 V** выберите необходимое тестовое напряжение.
- Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.
- Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
- Перед проведением измерения, прибор выполнит предварительную проверку, состояние которой будет отображено на дисплее.

8. Данные измерения сопротивления при помощи двух клемм будут отображены на дисплее, как показано на рисунке 14.

Рисунок 14: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи двух клемм (показан дисплей приборов DET4)



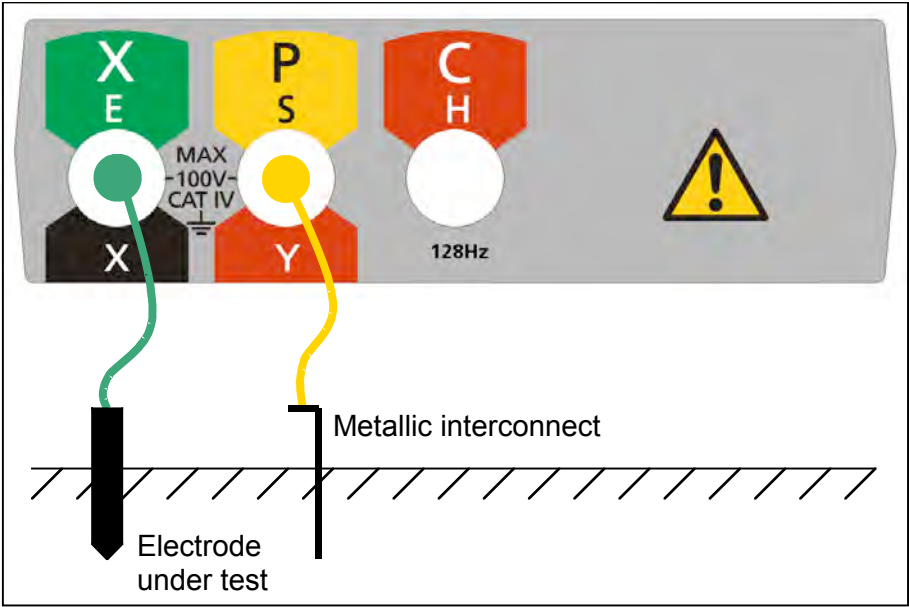
Примечание:

- Для проведения измерения сопротивления при помощи двух клемм используется тестовое напряжение переменного тока. Согласно некоторым местным инструкциям, оно может не подходить для проведения продолжительного испытания.
- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение сопротивления невозможно.

Измерение сопротивления при помощи двух клемм (DET3TA)

- 1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
- 2. Выберите необходимое тестовое напряжение, используя методику, описанную в разделе «общие инструкции эксплуатации».
- 3. Подключите прибор, как показано на рисунке 15.

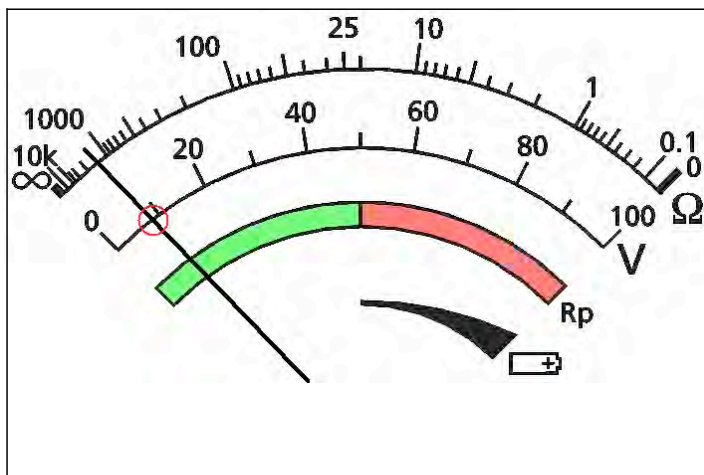
Рисунок 15: Подключение прибора для измерения сопротивления при помощи двух клемм



English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Metallic interconnect	Металлическое соединение
Electrode under test	Испытываемый электрод

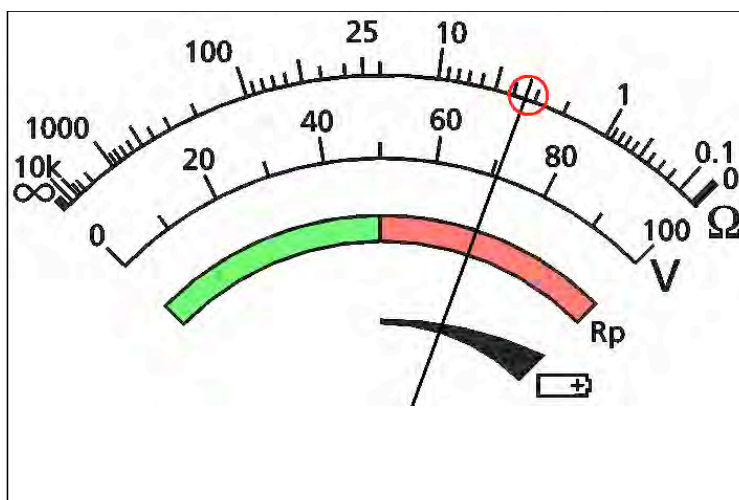
- 4. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **2P**.
- 5. Фоновое напряжение заземления будет обозначено на шкале, как показано на рисунке 16.

Рисунок 16: Отображение фонового напряжения заземления



6. Если значение фонового напряжения меньше 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ). [Испытание будет запрещено, если фоновое напряжение заземления превышает 40 В пик-пик.]
7. Мигание индикатора Rc означает, что прибор проводит предварительную проверку перед измерением.
8. Если индикатор Rc не горит после проведения предварительной проверки перед измерением, это означает, что пробит плавкий предохранитель прибора.
9. Если после проведения предварительной проверки перед измерением индикатор Rc горит постоянно, это означает, что измерение сопротивления при помощи двух клемм можно проводить.
10. Величина сопротивления, измеренного при помощи двух клемм, будет отображена на шкале, как показано на рисунке 17.

Рисунок 17: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи двух клемм



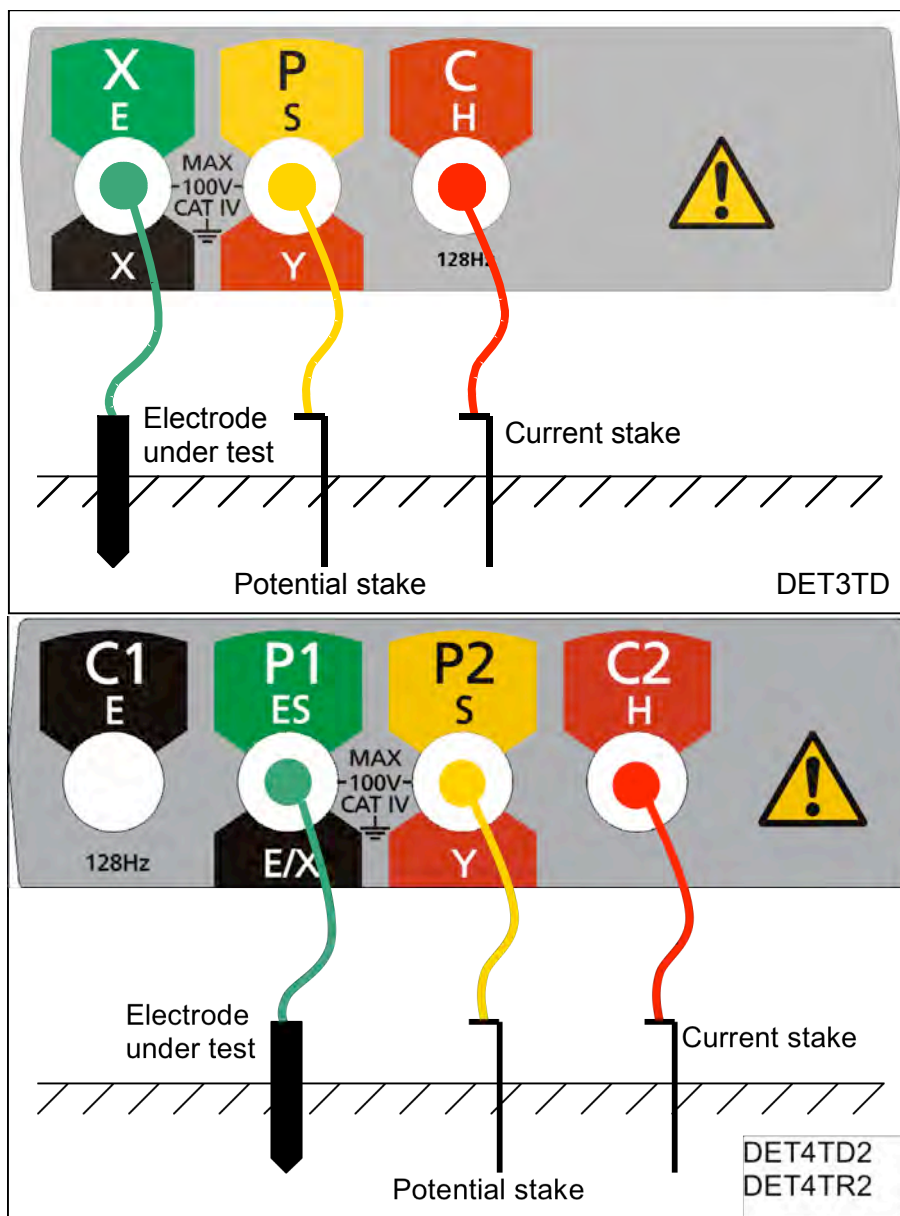
Примечание:

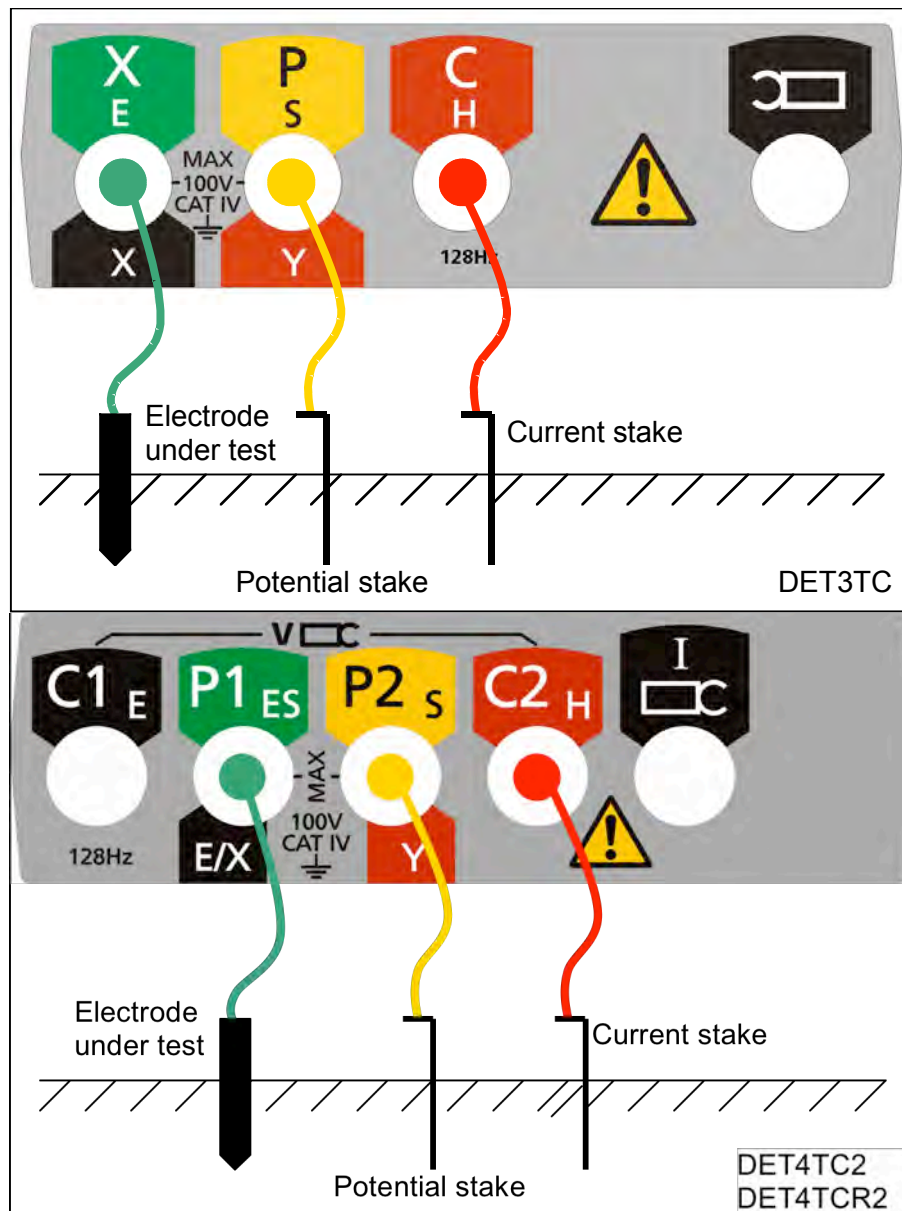
- Для проведения измерения сопротивления при помощи двух клемм используется тестовое напряжение переменного тока. Согласно некоторым местным инструкциям, оно может не подходить для проведения продолжительного испытания.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона.

Измерение сопротивления при помощи трех клемм (DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 18.

Рисунок 18: Схема подключения прибора для измерения сопротивления при помощи трех клемм



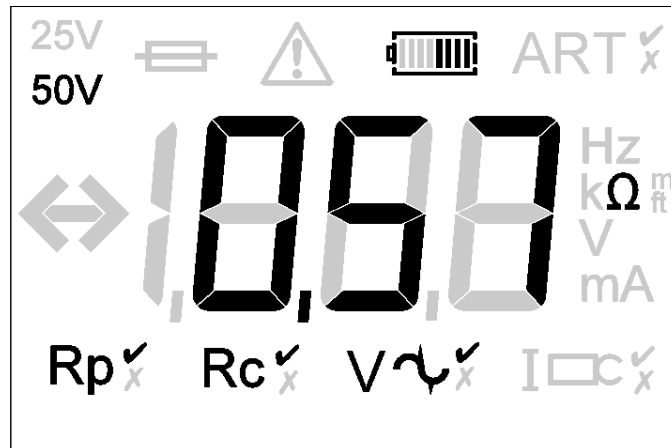


English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Current Stake	Стоечный контакт для измерения силы тока
Electrode under test	Испытываемый электрод
Potential Stake	Стоечный контакт для измерения напряжения

- Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **3P**.
- Нажав кнопку **25 V/50 V**, выберите необходимое тестовое напряжение.
- Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.
- Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].

7. Прибор выполнит предварительную проверку перед измерением, результаты которой будут отображены на дисплее.
8. Величина сопротивления, измеренного при помощи трех клемм, будет отображена, как показано на рисунке 19.

Рисунок 19: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи трех клемм (показан дисплей прибора DET4)



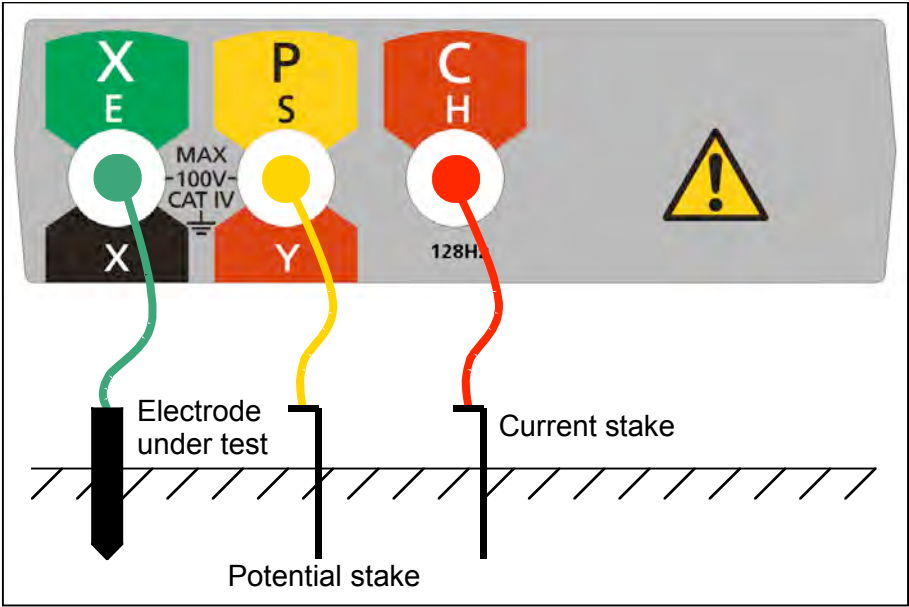
Примечание:

- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение сопротивления невозможно.

Измерение сопротивления при помощи трех клемм (DETЗТА)

- 1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
- 2. Выберите необходимое тестовое напряжение, используя методику, описанную в разделе «общие инструкции эксплуатации».
- 3. Подключите прибор, как показано на рисунке 20.

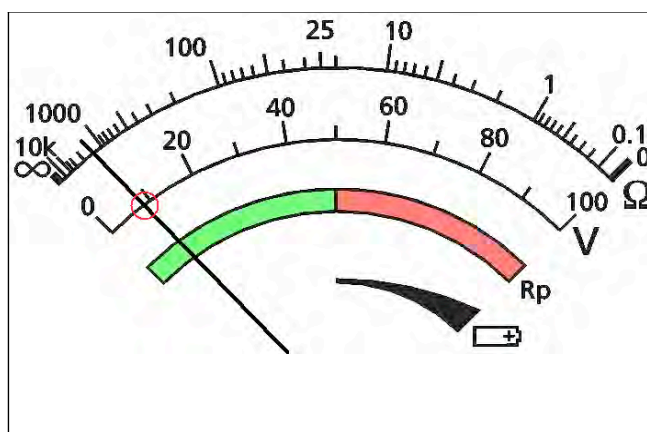
Рисунок 20: Подключение прибора для измерения сопротивление при помощи трех клемм



English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Current Stake	Стоечный контакт для измерения силы тока
Electrode under test	Испытываемый электрод
Potential Stake	Стоечный контакт для измерения напряжения

- 4. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **ЗР**.
- 5. Фоновое напряжение заземления будет обозначено на шкале, как показано на рисунке 21.

Рисунок 21: Отображение фонового напряжения заземления



6. Если значение фонового напряжения меньше 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), нажмите и удерживайте кнопку **Rp**. [Испытание будет запрещено, если фоновое напряжение заземления превышает 40 В пик-пик.]
7. Сопротивление R стоечного контакта будет отображено на шкале: Стрелка будет двигаться в зеленую область (рисунок 22), если величина сопротивления стоечного контакта R находится в пределах диапазона для проведения точного измерения. Стрелка будет двигаться в красную область (рисунок 23), если величина сопротивления стоечного контакта R превышает пределы диапазона для проведения точного измерения.

Рисунок 22: Сопротивление стоечного контакта R находится в пределах диапазона для проведения точного измерения (зеленая область)

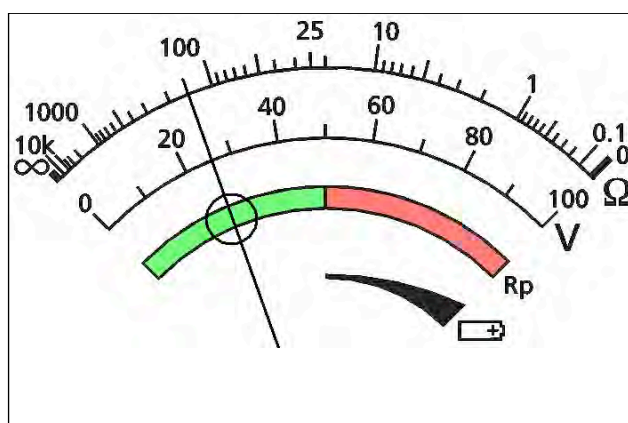
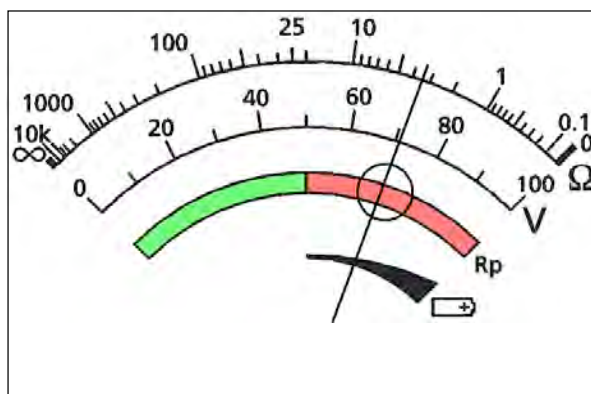
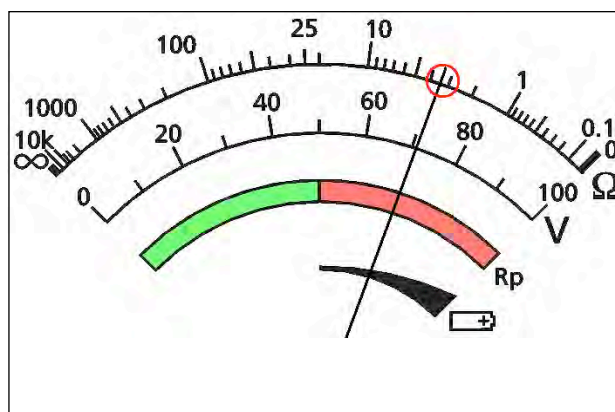


Рисунок 23: Сопротивление стоечного контакта Р превышает пределы диапазона для проведения точного измерения (красная область).



8. Если сопротивление стоечного контакта Р приемлемо (стрелка находится в зеленой области шкалы), отпустите кнопку **Rp**.
9. Нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ).
10. Мигание индикатора Rс означает, что прибор проводит предварительную проверку перед измерением.
11. Если индикатор Rс не горит после проведения предварительной проверки перед измерением, это означает, что сопротивлению стоечного контакта С выходит за пределы диапазона величин сопротивления для проведения точного измерения, или пробит плавкий предохранитель прибора.
12. Если после проведения предварительной проверки перед измерением индикатор Rс горит постоянно, это означает, что измерение сопротивления при помощи трех клемм можно проводить.
13. Величина сопротивления, измеренного при помощи трех клемм, будет отображена на шкале, как показано на рисунке 24.

Рисунок 24: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи трех клемм



Примечание:

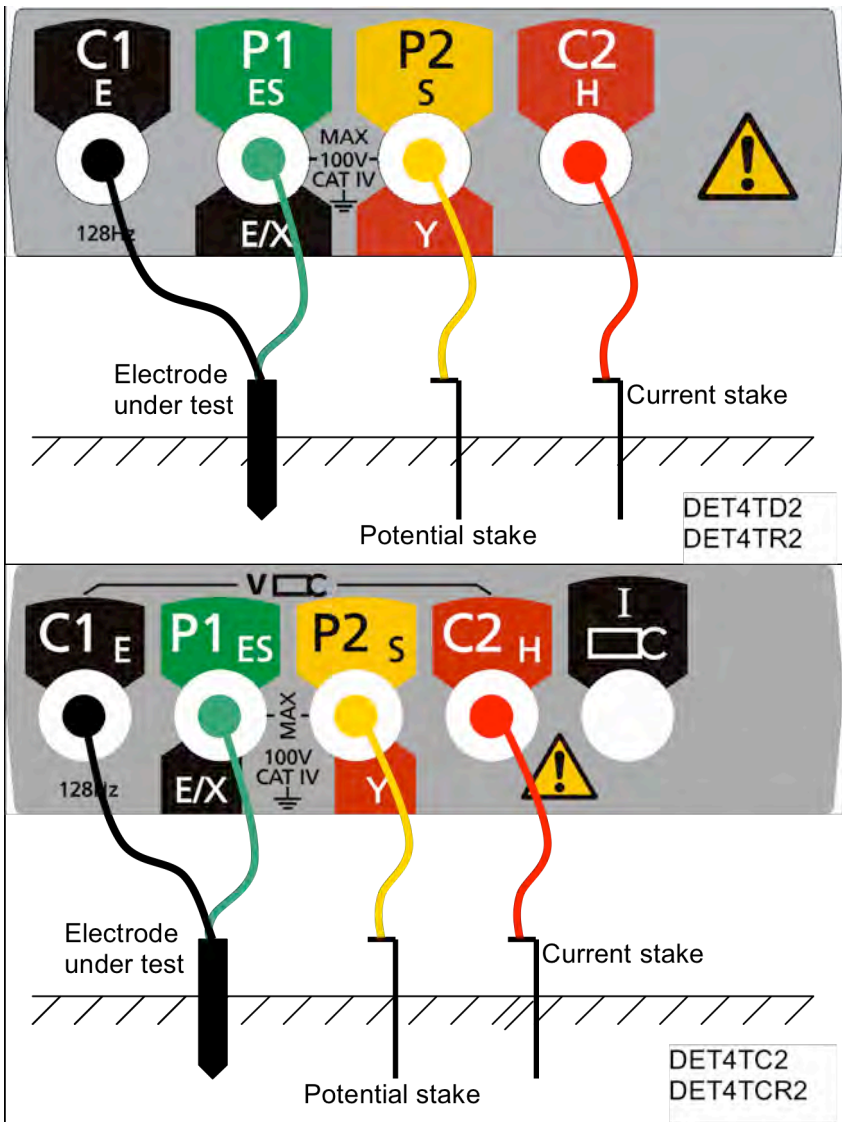
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона.

Измерение сопротивления при помощи трех клемм с «зануленным» выводом (DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

При определенных обстоятельствах при испытании, сопротивление испытательного вывода, подключенного к испытываемому электроду, может самостоятельно формировать значительную часть измеряемой величины сопротивления электрода. Этот эффект может быть устранен при помощи методики «зануления» вывода, которая описана в данном разделе.

- 1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
- 2. Подключите прибор, как показано на рисунке 25.

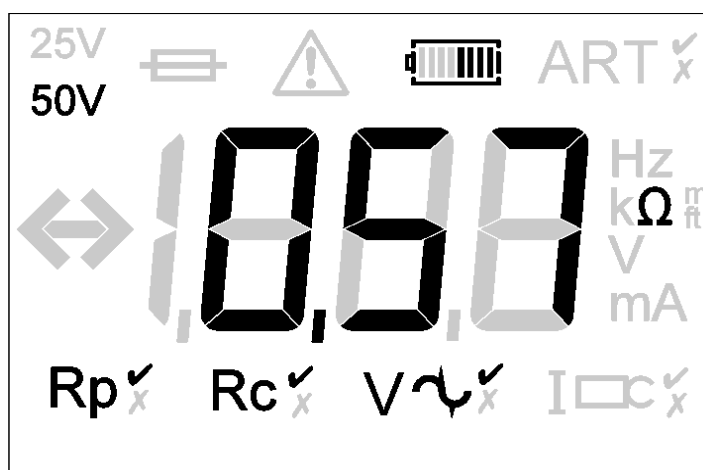
Рисунок 25: Подключение прибора для измерения сопротивление при помощи трех клемм с «зануленным» выводом



English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Current Stake	Стоечный контакт для измерения силы тока
Electrode under test	Испытываемый электрод
Potential Stake	Стоечный контакт для измерения напряжения

3. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **4P**.
4. Выберите необходимое тестовое напряжение, нажав кнопку **25 V/50 V**.
5. Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.
6. Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
7. Прибор выполнит предварительную проверку перед измерением, результаты которой будут отображены на дисплее.
8. Величина сопротивления, измеренного при помощи трех клемм с «зануленным» выводом, будет отображена на дисплее, как показано на рисунке 26.

Рисунок 26: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи трех клемм с «зануленным» выводом (показан дисплей прибора DET4)



Примечание:

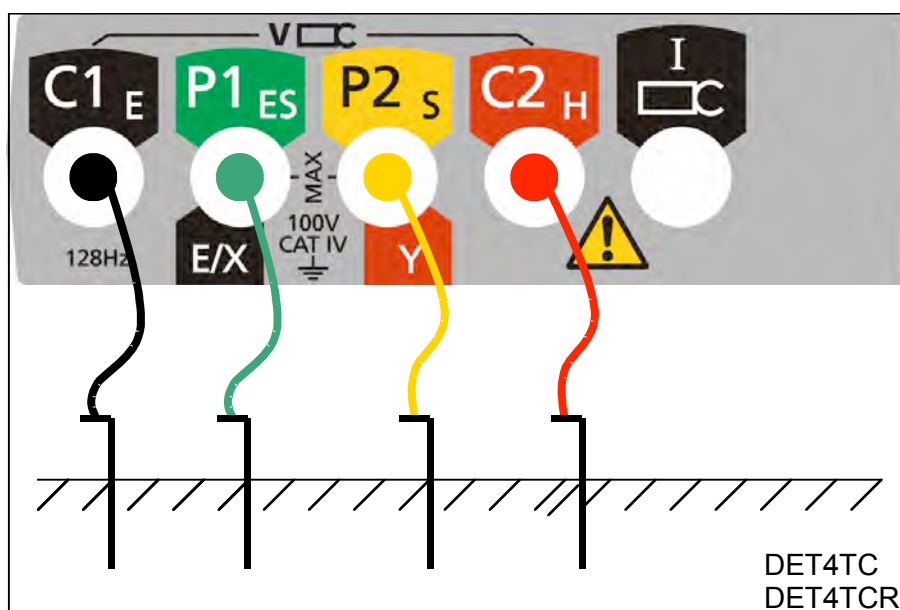
- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение сопротивления невозможно.

Измерение удельного сопротивления при помощи четырех клемм (DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2)

Приборы DET4TD2, DET4TR2, DET4TC2 и DET4TCR2 могут использоваться для проведения измерений удельного сопротивления почвы. Значение удельного сопротивления может быть получено из величины измеренного прибором сопротивления, полученного при помощи четырех клемм, а также при специальном расположении и глубине установки стоечных контактов.

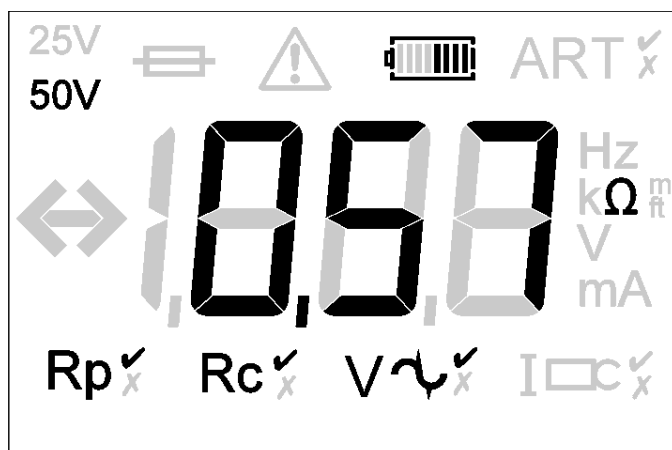
1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 27.

Рисунок 27: Схема подключения прибора для измерения сопротивления при помощи четырех клемм



3. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **4P**.
4. При помощи кнопки **25 V/50 V**, выберите необходимое тестовое напряжение.
5. Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.
6. Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
7. Прибор выполнит предварительную проверку перед измерением, результаты которой будут отображены на дисплее.
8. Величина сопротивления, измеренного при помощи четырех клемм, будет отображаться, как показано на рисунке 28.

Рисуно 28: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи четырех клемм (показан дисплей прибора DET4)



9. Значение удельного сопротивления почвы может быть получено из величины сопротивления, а также расположения стоечных контактов.

Примечание:

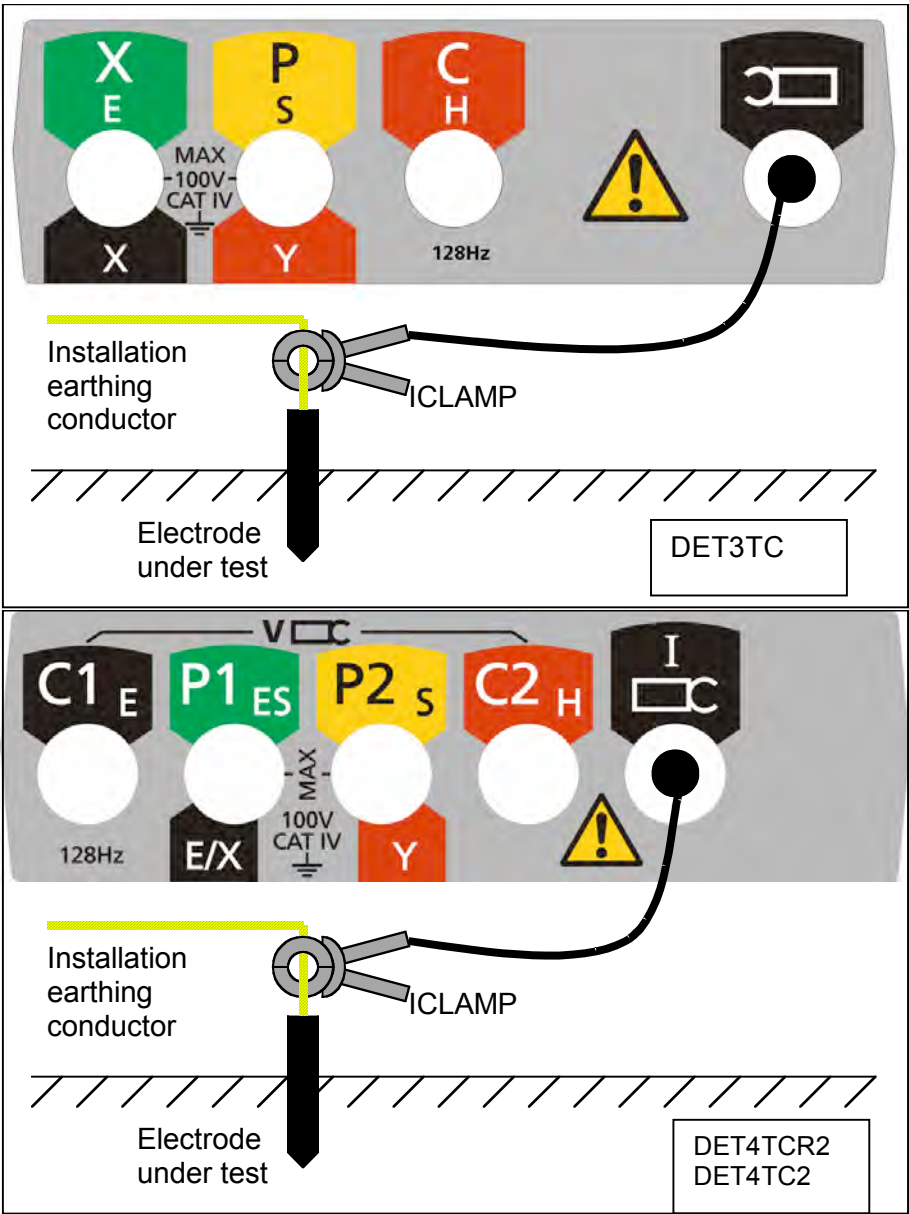
- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение сопротивления невозможно.

Измерение тока заземления (DET3TC, DET4TC2, DET4TR2 и DET4TCR)

Перед проведением измерения тока заземления, пожалуйста, выполните последовательность действий, описанных в разделе "калибровка зажима ICLAMP».

- 1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
- 2. Подключите прибор, как показано на рисунке 29.

Рисунок 29: Схема подключения прибора для измерения тока заземления

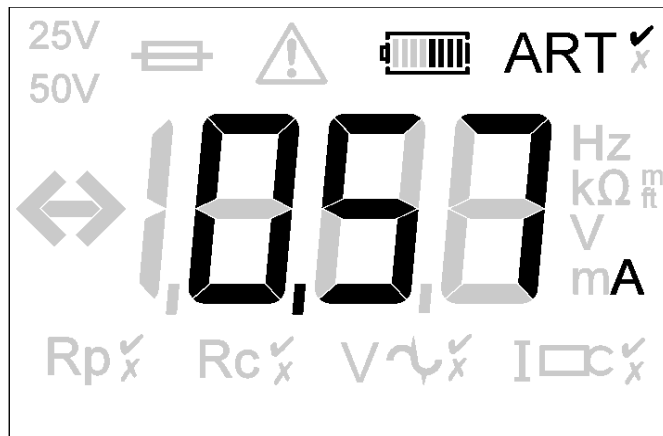


English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Electrode under test	Испытываемый электрод
Installation earthing conductor	Заземляющий оборудование проводник

- 3. Во время испытания закройте зажим ICLAMP вокруг проводника.

4. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **A**.
5. Сила тока заземления, который течет в проводнике, будет отображена на дисплее, как показано на рисунке 30.

**Рисунок 30: Пример величины силы тока заземления
(показано для дисплея прибора DET4)**



Примечание:

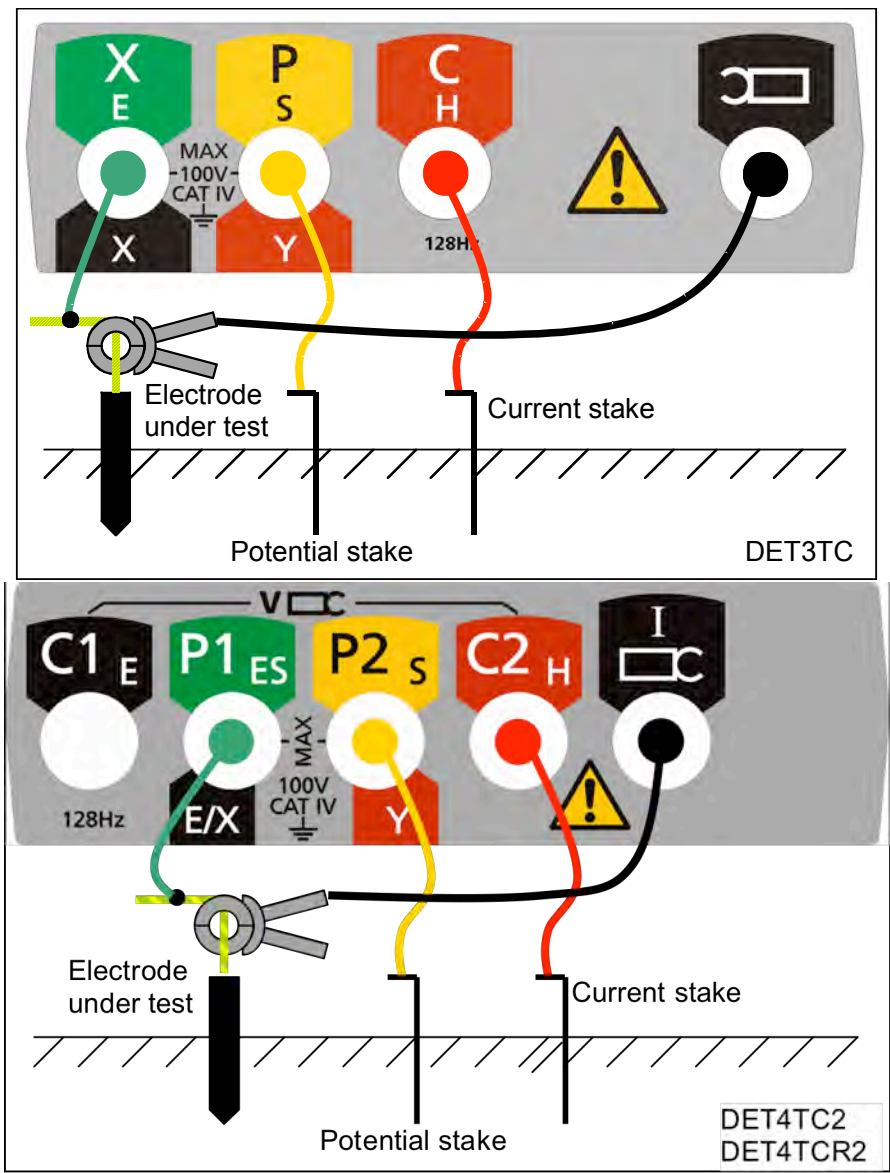
- Если сила тока превышает 2A, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения. При данных условиях измерение в режиме ART невозможно.
- При величине силы тока выше 20A, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение в режиме ART невозможно.

Измерение сопротивления при помощи трех клемм в режиме ART (DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2)

Перед проведением измерения в режиме ART, пожалуйста, выполните последовательность действий, описанных в разделе "калибровка зажима ICLAMP".

- 1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
- 2. Подключите прибор, как показано на рисунке 31.

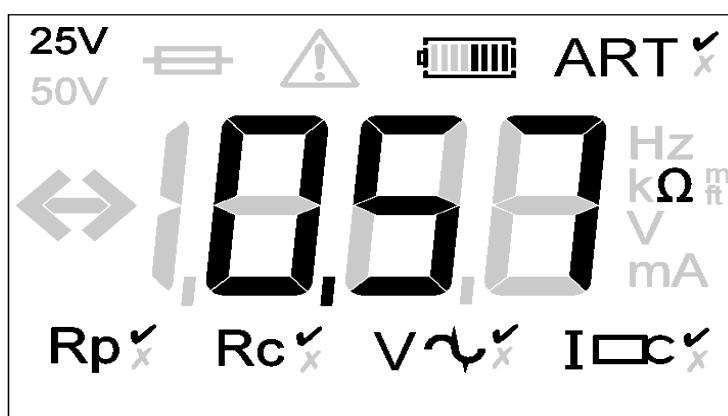
Рисунок 31: Схема подключения прибора для измерения сопротивление при помощи трех клемм в режиме ART



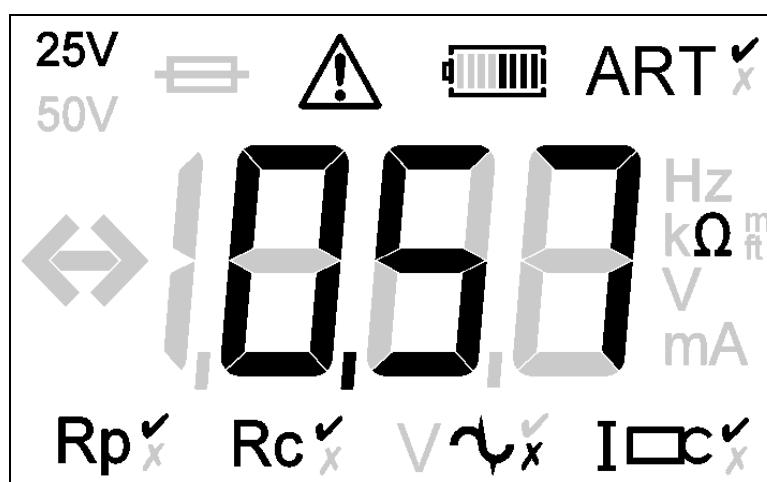
English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Current Stake	Стойечный контакт для измерения силы тока
Electrode under test	Испытываемый электрод
Potential Stake	Стойечный контакт для измерения напряжения

3. Во время испытания, закройте зажим ICLAMP вокруг проводника.
4. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **3P** .
5. Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.
6. Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
7. Прибор выполнит предварительную проверку перед измерением, результаты которой будут отображены на дисплее.
8. Величина сопротивления, измеренного при помощи трех клемм в режиме ART, будет отображена на дисплее, как показано на рисунке 32.

Рисунок 32: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи трех клемм в режиме ART (показано для дисплея прибора DET4)



9. В определенных условиях прибор может выдавать следующее предупреждение о шуме:



Это значит, что обнаружена помеха, способная повлиять на точность измерения. В частности, измеренное сопротивление может быть меньше действительного. Следует проверить сопротивление электрода или системы альтернативным способом.

Примечание:

- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение сопротивления невозможно.
- Если сила тока превышает 2А, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения. При данных условиях измерение в режиме ART невозможно.
- При величине силы тока выше 20 А, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение в режиме ART невозможно.
- Убедитесь, что на контактной поверхности щек зажима ICLAMP нет пыли или загрязнения, и что они полностью контактируют, когда зажим ICLAMP закрыт.
- Токи, протекающие в проводниках в непосредственной близости от зажима ICLAMP, могут влиять на калибровку и снизить точность выполненных измерений.

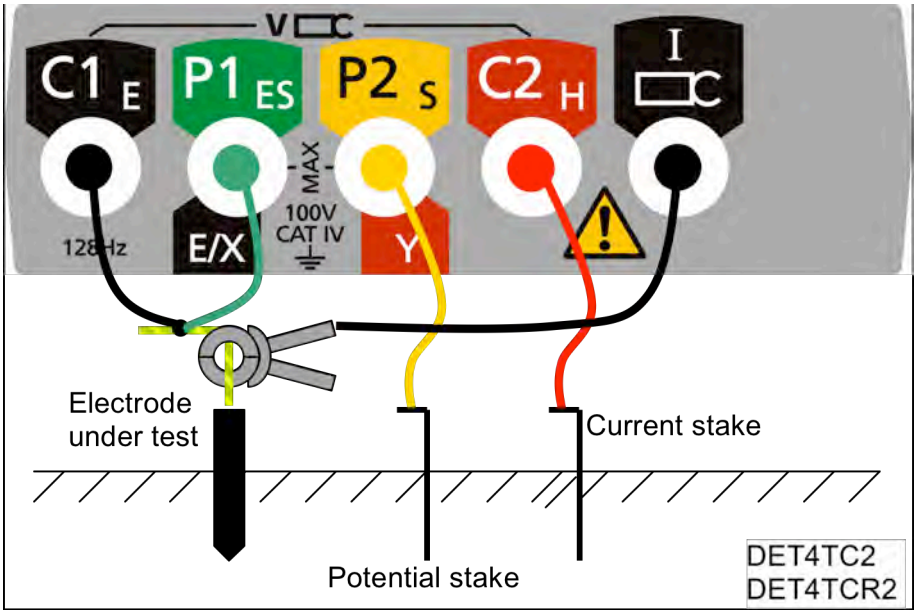
Измерение сопротивления при помощи трех клемм с «зануленным» выводом в режиме ART (DET4TC2 и DET4TCR2)

При определенных обстоятельствах во время испытания, сопротивление испытательного вывода, подключенного к испытываемому электроду, может самостоятельно формировать значительную часть измеряемой величины сопротивления электрода. Этот эффект может быть устранен при помощи методики «зануления» вывода, которая описана в данном разделе.

Перед проведением измерения в режиме ART, пожалуйста, выполните последовательность действий, описанных в разделе «калибровка зажима ICLAMP».

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 33.

Рисунок 33: Схема подключения прибора для измерения сопротивления при помощи трех клемм с «зануленным» выводом в режиме ART

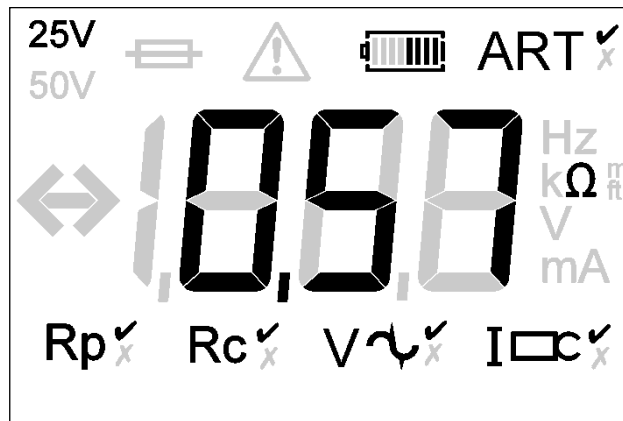


English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Current Stake	Стоечный контакт для измерения силы тока
Electrode under test	Испытываемый электрод
Potential Stake	Стоечный контакт для измерения напряжения

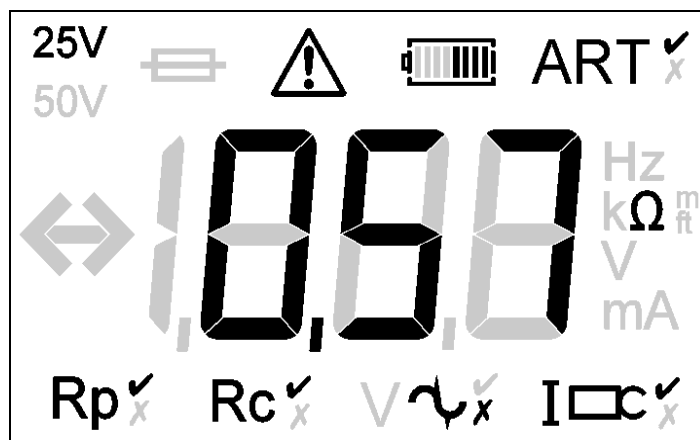
Во время испытания, закройте зажим ICLAMP вокруг проводника.

- Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **4P**
- Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.
- Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
- Прибор выполнит предварительную проверку перед измерением, результаты которой будут отображены на дисплее.
- Величина сопротивления, измеренного при помощи трех клемм в режиме ART, будет отображена на дисплее, как показано на рисунке 34.

Рисунок 34: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи трех клемм с «зануленным» выводом в режиме ART (показан дисплей прибора DET4)



8. В определенных условиях прибор может выдавать следующее предупреждение о шуме:



Это значит, что обнаружена помеха, способная повлиять на точность измерения. В частности, измеренное сопротивление может быть меньше действительного. Следует проверить сопротивление электрода или системы альтернативным способом.

Примечание:

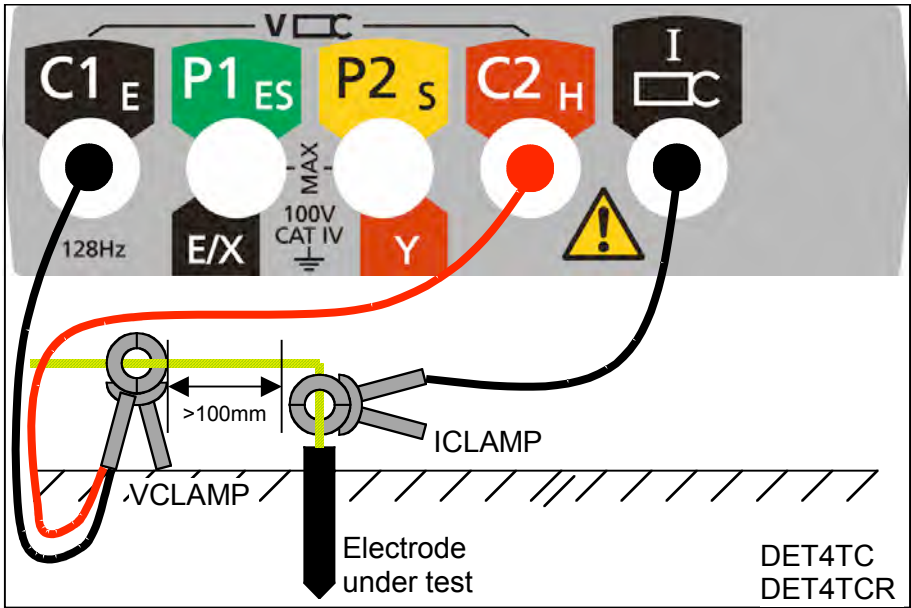
- Если напряжение превысит 40 В пик-пик (среднеквадратическая величина 14 В), на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также будет подан звуковой сигнал индикатором напряжения.
- При напряжении более 100 В, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения, а также загорится индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение сопротивления невозможно.
- Если сила тока превышает 2А, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения. При данных условиях измерение в режиме ART невозможно.
- При величине силы тока выше 20 А, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение в режиме ART невозможно.
- Убедитесь, что на контактной поверхности щек зажима ICLAMP нет пыли или загрязнения, и что они полностью контактируют, когда зажим ICLAMP закрыт.
- Токи, протекающие в проводниках в непосредственной близости от зажима ICLAMP, могут влиять на калибровку и снизить точность выполненных измерений.

Измерение сопротивления при помощи двух зажимов без стоечных контактов (DET4TC2 и DET4TCR2)

Перед проведением измерения без стоечных контактов, пожалуйста, выполните последовательность действий, описанных в разделе «калибровка зажима ICLAMP».

- 1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
- 2. Подключите прибор, как показано на рисунке 35.

Рисунок 35: Схема подключения прибора для проведения измерения сопротивления при помощи двух зажимов без стоечных контактов

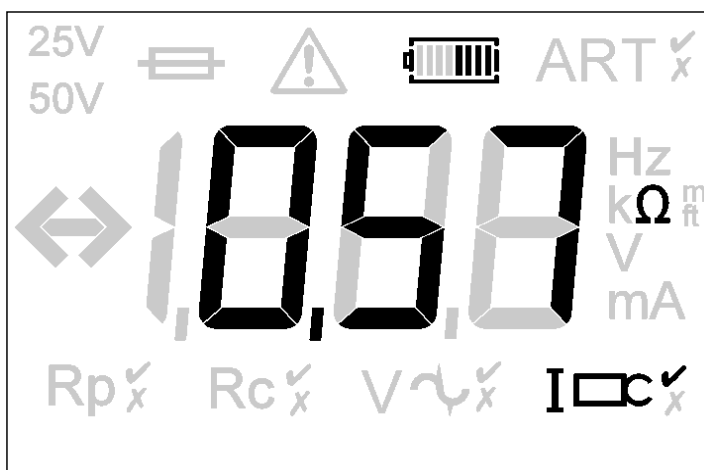


English	Russian
MAX-100V-CAT IV	MAX-100V-CAT IV
Electrode under test	Испытываемый электрод

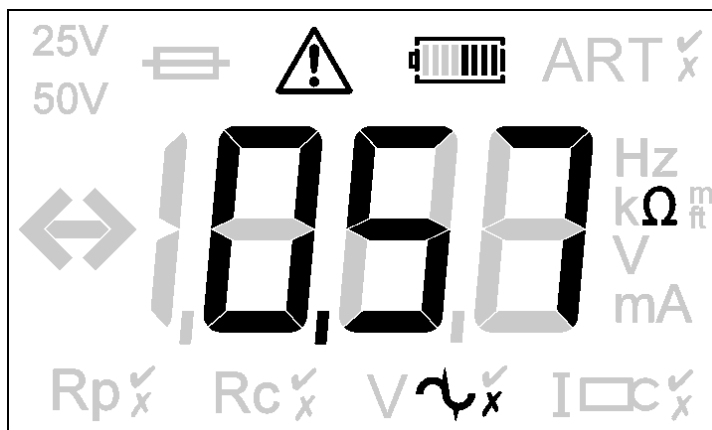
- 3. Во время испытания, закройте зажим ICLAMP вокруг проводника. Убедитесь, что стрелка на стороне щеки зажима указывает в том же направлении, что и стрелка на зажиме VCLAMP.
- 4. Во время испытания, закройте зажим VCLAMP вокруг проводника. Убедитесь, что стрелка на стороне щеки зажима указывает в том же направлении, что и стрелка на зажиме ICLAMP.
- 5. Убедитесь, что между зажимами ICLAMP и VCLAMP имеется минимальное расстояние 100мм.
- 6. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение .
- 7. Только для моделей DET4TC2 и DET4TR2: для выбора необходимой частоты измерения используйте кнопку **Hz**.

8. Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
9. Прибор выполнит предварительную проверку перед измерением, результаты которой будут отображены на дисплее.
10. Величина сопротивления, измеренного без стоечных контактов, будет отображена на дисплее, как показано на рисунке 36.

Рисунок 36: Пример величины сопротивления, измеренного при помощи двух зажимов без стоечных контактов



11. В определенных условиях прибор может выдавать следующее предупреждение о шуме:



Это значит, что обнаружена помеха, способная повлиять на точность измерения. В частности, измеренное сопротивление может быть меньше действительного. Следует проверить сопротивление электрода или системы альтернативным способом.

Примечание:

- Если сила тока превышает 2А, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения. При данных условиях измерение в режиме «без стоечных контактов» невозможно.

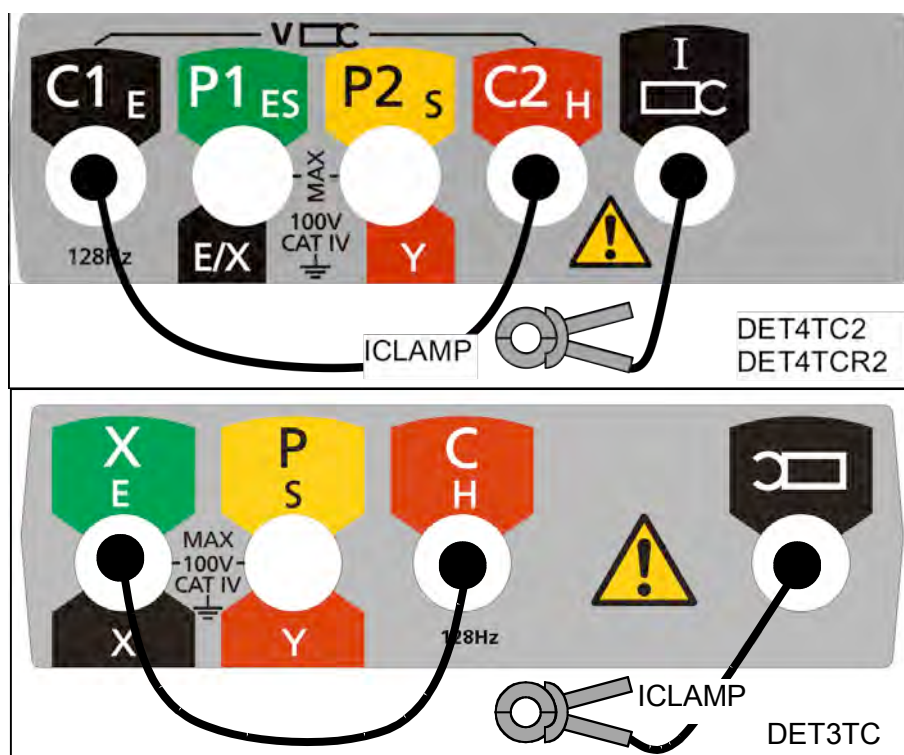
- При величине силы тока выше 20А, на дисплее прибора будет отображен треугольник предупреждения и индикатор высокого/низкого значения вне диапазона. При данных условиях измерение в режиме «без стоечных контактов» невозможно.
- Убедитесь, что на контактной поверхности щек зажимов VCLAMP и ICLAMP нет пыли или загрязнения, и что они полностью контактируют, когда зажимы VCLAMP и ICLAMP закрыты.
- Токи, протекающие в проводниках в непосредственной близости от зажимов VCLAMP и ICLAMP, могут влиять на калибровку и снизить точность выполненных измерений.
- Если зажим VCLAMP размыкается в любое время после нажатия кнопки **TEST**, тест будет отменен.

Калибровка зажима ICLAMP (DET3TC, DET4TC2 и DET4TCR2)

Зажим ICLAMP должен быть калиброван один раз для каждого места проведения теста, чтобы учесть воздействие транспортировки, температуры и влажности на зажим ICLAMP.

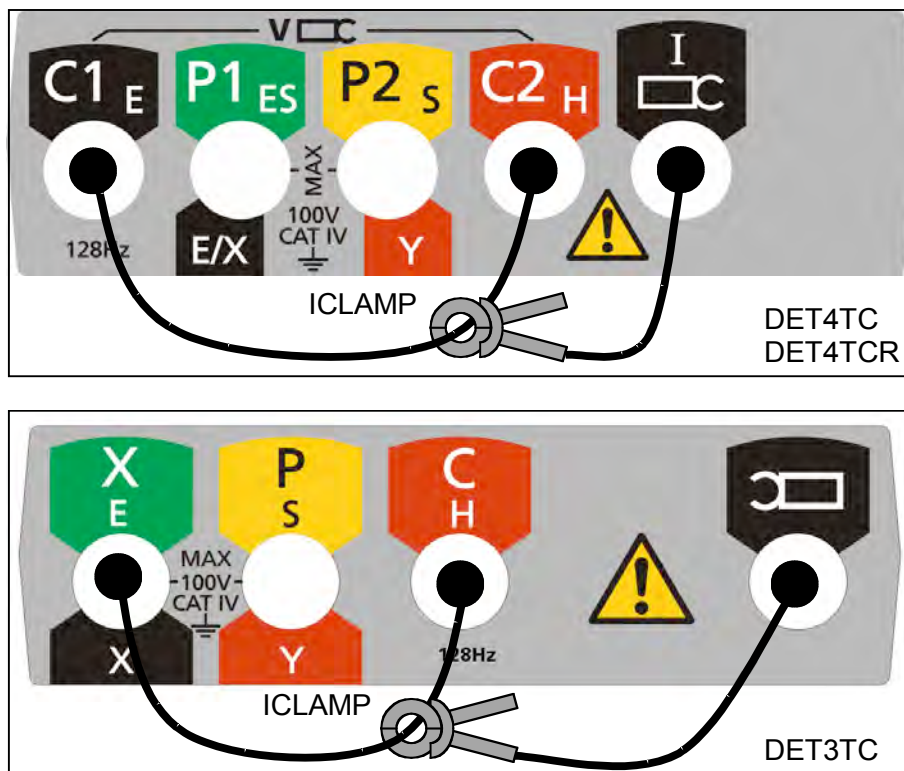
1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель находится в положении **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке 37.
3. Убедитесь, что зажим ICLAMP не закрыт вокруг проводника.
4. Нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), а также включите прибор в режим «A» при помощи поворотного многопозиционного выключателя.
5. Отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ).

Рисунок 37: Калибровка «зануления» зажима ICLAMP



6. Нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), пока на дисплее не начнет отображаться значение “0”.
7. Подключите между собой клеммы **C1** и **C2** при помощи калибровочного вывода, поставляемого с зажимом ICLAMP. (клеммы **X** и **C** для прибор в DET3TC)
8. Закройте зажим ICLAMP вокруг калибровочного вывода, который подключен к клеммам **C1** и **C2**, как показано на рисунке 38. (клеммы **X** и **C** для прибор в DET3TC)

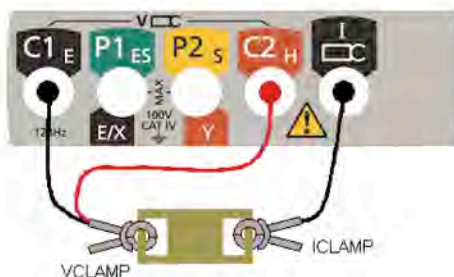
Рисунок 38: 100%-ая калибровка зажима ICLAMP



9. Нажмите и удерживайте кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), пока на дисплее не начнет отображаться значение “100”.
10. **OFF** (ОТКЛЮЧИТЕ) прибор при помощи многопозиционного выключателя.
11. Теперь калибровка прибора на зажим ICLAMP выполнена, и данные сохранены в энергонезависимой памяти.

РАБОТА С ПРИБОРОМ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель установлен в положение **OFF** (ВЫКЛЮЧЕНО).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке.



3. Закройте зажим ICLAMP вокруг одного контура прибора для калибровки при помощи двух зажимов.
4. Закройте зажим VCLAMP вокруг другого контура прибора для калибровки при помощи двух зажимов.
5. Убедитесь, что между зажимами ICLAMP и VCLAMP имеется минимальное расстояние 100мм.
6. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **DC**
7. Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
8. Перед тестированием, прибор проведет предварительные измерения, результаты которых будут отображаться на дисплее.
9. Величина сопротивления, измеряемая при помощи двух зажимов, будет отображаться на дисплее и должна соответствовать величине, указанной на приборе для калибровки.

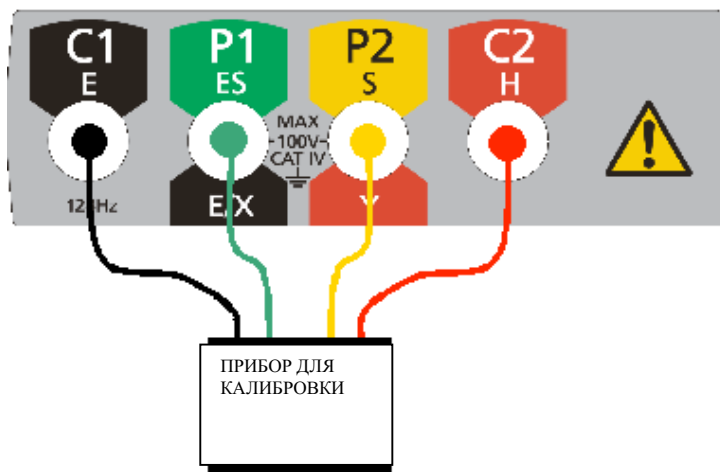
Примечание:

1. Убедитесь, что на контактной поверхности щек зажимов ICLAMP и VCLAMP нет пыли или загрязнения, и что они полностью контактируют в закрытом положении.
2. Токи, протекающие в проводниках в непосредственной близости от зажима ICLAMP, могут влиять на калибровку и снизить точность проведенных измерений.

ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАБОТА С ПРИБОРОМ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ

1. Убедитесь, что поворотный многопозиционный переключатель установлен в положение **OFF** (ВЫКЛЮЧЕН).
2. Подключите прибор, как показано на рисунке.



3. Установите поворотный многопозиционный переключатель в положение **2P**, **3P** или **4P**.
4. Нажмите и отпустите кнопку **TEST** (ИСПЫТАНИЕ) [при удержании кнопки **TEST** (ИСПЫТАНИЕ), величина измеряемого сопротивления будет непрерывно обновляться].
5. Перед тестированием прибор проведет предварительные измерения, результаты которых будут отображаться на дисплее.
6. Величина сопротивления будет отображаться на дисплее и должна соответствовать величине, указанной на приборе для калибровки.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

1. Для приборов серии DET необходим очень небольшой объем работ по техническому обслуживанию.
2. Перед эксплуатацией прибора необходимо проверить, не повреждены ли тестовые выводы..
3. Если прибор не будет эксплуатироваться в течение длительного периода времени, убедитесь, что батареи сняты..
4. Если необходимо, можно проводить очистку прибора мягкой тканью..
5. Не используйте чистящие средства на основе спирта, так как они могут оставлять осадок.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие технические характеристики

Гарантируется величина только тех технических параметров, которые имеют допуски или пределы. Технические параметры без допусков приведены только для информации.

Класс входной защиты: IP54

Стоечный контакт C, стоечный контакт P и проверка фоновое напряжения: автоматически

Отмена теста вследствие фоновое напряжения: напряжение 40 В пик-пик (среднеквадратичное значение 14 В)

Тест с 2 выводами, тест с 3 выводами, тест с 4 выводами: Да, не требуется каких-либо соединений, замыкающих выводы накоротко

Нет отменит тест (ART): Да, с зажимом ICLAMP

Измерение без стоечных контактов: Да, с зажимами ICLAMP и VCLAMP

Вывод прибора:

Напряжение: ± 25 В или ± 50 В в 128 Гц (DET3TA, DET3TC, DET3TD, DET4TD2 and DET4TR2)

Напряжение: ± 25 В или ± 50 В в 94Hz, 105Hz, 111Hz, 128 Гц (DET3TA, DET3TC, DET3TD, DET4TD2 и DET4TR2)

Сила тока: 4.5 мА или 0.45 мА (DET3TA, DET3TC, DET3TCR, DET4TD2 and DET4TR2)

Сила тока: 4.5 мА или 0.45 мА и 0.045 мА (DET3TA, DET3TC, DET3TCR, DET4TD2 и DET4TR2)

Диапазон тока заземления, протекающего через зажим: от 0.5 мА до 19.9 А

Точность измерения тока заземления: 5 % ± 3 значения

Диапазон напряжения заземления: от 0 до 100 В переменного тока

Точность измерения напряжения заземления: 2 % ± 2 В

Диапазон сопротивлений: от 0.01 Ом до 2 кОм (DET3TA, DET3TC, DET3TCR2, DET4TD2 и DET4TCR2)

от 0.01 Ом до 20 кОм (DET4TD2 и DET4TR2)

от 0.01 Ом до 200 кОм (DET4TC2 и DET4TR2)

Точность измерения сопротивления:

2P измерения: 2 % ± 3 цифры

3P измерения: 2 % ± 3 цифры

4P измерения: 2 % ± 3 цифры

Измерения в режиме ART: 5 % ± 3 цифры

Измерения без стоечных контактов: 7 % ± 3 цифры

Максимальное сопротивление теста:

Rp предел: 100 кОм (5 0 В выходное напряжение)

Rс предел: 100 кОм (50 В выходное напряжение)

Пределы уменьшатся до 50 кОм для выходного напряжения 25 В

Пределы уменьшатся до 5 кОм для разрешения 0.01 Ом

Дисплей: 3 ½ цифры, жидкокристаллический, высокая контрастность, фоновая подсветка

Тип батарей:

DET3TA, DET3TC, DET3TD, DET4TD2, DET4TC2 - 8 сухих батарей типа AA (LR6)

DETC2, DET4TCR2 – 8 NiMH аккумуляторных батарей типа AA (LR6)

Диапазон рабочих температур:
от -15°C до +55°C / от 5°F до 131°F

Диапазон температур для хранения:
от -40°C до +70°C /от -40°F до 158°F

Безопасность

Между парами клемм удовлетворяет
требованиям стандарта EN61010-1
100V CAT IV.

Электромагнитная совместимость
Соответствует стандарту IEC61326,
включая изменение №1

Соответствие стандартам
Соответствует требованиям КЕМА
K85B

Соответствует следующим частям
EN61557

“Электробезопасность в
низковольтных системах
распределения до 1000 В AC и 1500 В
DC – Оборудование для тестирования,
измерения или контроля мер
безопасности”.

Часть 1 – Общие требования

Часть 5 – Сопротивление земления

Габариты:

203 мм x 148 мм x 78 мм / 8 дюймов x
5.8 дюймов x 3 дюймов

Вес:

1кг / 2.2 фунта

ICLAMP

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения

от 1 мА до 1200 А

Коэффициент преобразования

1000 : 1

Выходной сигнал

1 мА / А (1 А @ 1000 А)

Точность измерения

от 1мА до 100 мА: $\leq 3\%$ величины

от 0,1 до 1 А: $\leq 2\%$ величины

от 1 до 10 А: $\leq 1\%$ величины

от 10 до 100 А: $\leq 0,5\%$ величины

Рабочая температура

от -10°C до +50°C / от 14°F до 122°F

от 0 % до 85 % относительной влажности

при +35°C / 95°F

Температура хранения

от -20°C до +70°C / от -4°F до 158°F

Открытие щек зажима

Максимум на 57 мм (2,3 дюйма)

Максимальный размер проводника

52 мм (2,1 дюйма)

Изоляция:

Двойная изоляция

Номинальное напряжение

600 В CAT III

Номинальное значение по току

1200 А в течение 20 минут

Класс входной защиты:

IP40

Безопасность

EN61010-2-032

Электромагнитная совместимость

EN 50081-1 Класс В

EN 50082-2

Габариты:

111 мм x 216 мм x 45 мм

(4.4 дюйма x 8.5 дюйма x 1.8 дюйма)

Вес

Около 0,5 кг (1,2 фунта)

VCLAMP

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изоляция:

Двойная изоляция

Электромагнитная совместимость

EN 50081-1 Класс В

EN 50082-2

Номинальное напряжение:

600V CAT III

Номинальное значение по току:

1200А в течение 20 минут

Электробезопасность:

EN61010-2-032

Класс входной защиты:

IP40

Рабочая температура:

от -10°C до +50°C / от 14°F до 122°F

от 0 % до 85 % относительной влажности
при +35°C / 95°F

Температура хранения:

от -20°C до +70°C / от -4°F до 158°F

Открытие щек зажима:

Максимум на 57 мм (2,3 дюйма)

Максимальный размер проводника:

52 мм / 2,1 дюйма

Габариты:

111 мм x 216 мм x 45 мм

(4.4 дюйма x 8.5 дюйма x 1.8 дюйма)

Вес:

Около 0,5 кг (1,2 фунта)

Прибор для калибровки

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Значение:

25 $\Omega \pm 0.1\%$

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура:

от -10°C до +50°C / от 14°F до 122°F

от 0 % до 85 % относительной влажности при +35°C / 95°F

Температура хранения:

от -20°C до +70°C (от -4°F до 158°F)

Габариты:

60 мм x 55 мм x 25 мм (2.5 дюйма x 2.25 дюйма x 1 дюйм)

Вес:

Около 0.1 кг (0.2 фунта)

Прибор для калибровки при помощи двух зажимов

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значение:

25 $\Omega \pm 1\%$

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур:

от -10°C до +50°C (от 14°F до 122°F)

от 0 % до 85 % относительной влажности при +35°C / 95°F

Температура хранения:

от -20°C до +70°C (от -4°F до 158°F)

Габариты:

111 мм x 216 мм x 45 мм

(4.4 дюйма x 8.5 дюйма x 1.8 дюйма)

Вес:

около 0.1 кг / 0.2 фунта

ГАРАНТИЯ И РЕМОНТ

Прибор содержит устройства, чувствительные к статическому электричеству, поэтому необходима осторожность при обращении с печатными платами. Прибор не следует использовать при ослаблении защиты, он должен быть направлен на ремонт специально обученному и квалифицированному персоналу. Защита прибора повреждена, если, например, имеются видимые повреждения, измерения производятся с ошибками, прибор долгое время хранился при неблагоприятных условиях, или подвергался тряске при транспортировке.

ГАРАНТИЯ НА НОВЫЕ ПРИБОРЫ СОСТАВЛЯЕТ 3 ГОДА С ДАТЫ ПОКУПКИ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Любое самостоятельное вмешательство, ремонт или настройка автоматически аннулируют Гарантию.

Настройка, ремонт и заказ запасных частей

Для сервисного обслуживания приборов Megger обращайтесь в Авторизованный Сервисный центр Megger в вашей стране.

Компания Megger имеет возможности полностью отслеживать настройку и ремонт, гарантируя, что ваш прибор будет соответствовать как предъявляемым к нему стандартам работы и качества, так и вашим ожиданиям. Эти возможности дополняются всемирной сетью официальных сервисных центров, предлагающих великолепную эксплуатационную поддержку ваших продуктов Megger.

Возврат вашего прибора в сервисные центры Megger

1. Когда прибор нуждается в калибровке или ремонте, необходимо связаться с Сервисным центром в вашей стране. Вас попросят предоставить следующую информацию для выбора оптимального для вас варианта обслуживания.

- Модель. Например, MIT300.
- Серийный номер (находится на обратной стороне прибора или в сертификате калибровки).
- Причина возврата. Например, «Необходима калибровка» или «Ремонт».
- Описание поломки, если прибор нуждается в ремонте.

2. Запомните номер возврата (RA).

3. Тщательно упакуйте прибор во избежание повреждений при транспортировке.

4. Перед отправкой прибора в Megger убедитесь, что приложили гарантийный сертификат.

Лицензия Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 004286Р от 01.02.2008

**Продукция компании Megger распространяется в 146 странах по всему миру.
Прибор произведен в Великобритании.**

**The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.
Megger является зарегистрированной торговой маркой
Part No. DET_Series_UG_ru_V03 0208**