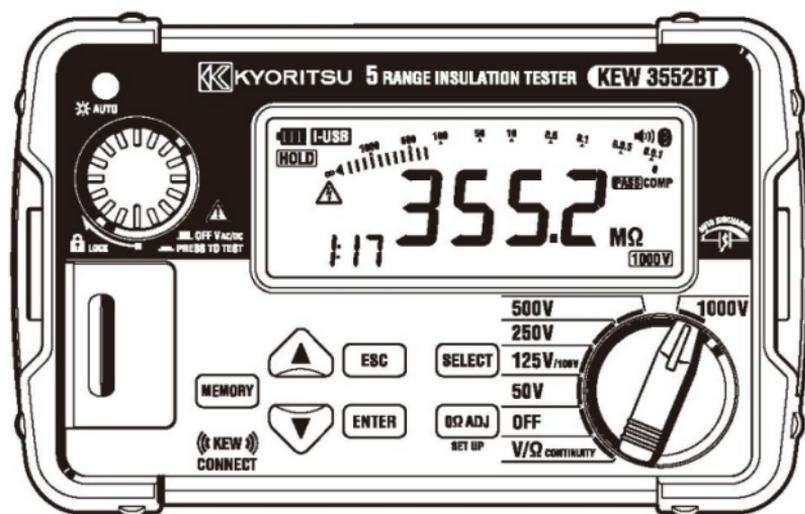


# Руководство пользователя



ИЗМЕРИТЕЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ

**KEW3551/3552/3552BT**



**KYORITSU ELECTRICAL  
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

---

# Содержание

---

1. Предупреждение о соблюдении техники безопасности .....	1
2. Особенности .....	3
3. Технические характеристики .....	6
4. Внешний вид прибора .....	12
5. Принадлежности .....	16
6. Начало работы .....	17
6-1 Прикрепление металлического наконечника/адаптера для тестовых проводов .....	17
6-2 Проверка напряжения аккумулятора .....	18
7. Измерение напряжения .....	19
7-1 Метод измерения .....	19
8. Измерение сопротивления изоляции .....	21
8-1 Метод измерения .....	22
8-2 Непрерывное измерение .....	24
8-3 Характеристики напряжения измерительных клемм .....	25
8-4 Диапазон 20/40 ГОм (только 3552/3552BT) .....	27
8-4-1 Настройки .....	27
8-5 Индикатор состояния изоляции .....	27
8-5-1 Контрольное значение для состояния изоляции, Пройдено/Отказ, оценка .....	27
8-5-2 Настройки контрольного значения .....	29
8-6 Измерение DAR/PI, отображение 1-минутного значения (только KEW3552/3552BT) .....	31
8-6-1 Измерение DAR/PI и отображение 1-минутного значения .....	31
8-6-2 Индикация .....	31
9. Измерение низкого сопротивления (проверка целостности) .....	32
9-1 Функция регулировки нулевого сопротивления Ноль $\Omega$ ADJ. ....	32
9-2 Измерение .....	32
10. Подсветка ЖК-дисплея, светодиодная подсветка, зуммер .....	33
10-1 ЖК-подсветка .....	33
10-2 Зуммер .....	34
10-3 Настройки подсветки, светодиодного индикатора и зуммера .....	34
11. Автовключение .....	37
12. Настройка часов (только KEW3552/3552BT) .....	38
12-1 Настройка .....	38
13. Функция памяти (только KEW3552/3552BT) .....	39
13-1 Метод сохранения .....	39
13-2 Вызов данных .....	40
13-3 Удаление данных .....	41
14. Инфракрасная передача данных (только KEW3552/3552BT) .....	42
14-1 Как передать данные .....	42
15. Соединение Bluetooth (только KEW3552BT) .....	43
15-1 Соединение Bluetooth .....	43
15-2 KEW Smart для KEW3552BT .....	44
16. Замена батареи .....	45
17. Крепление плечевого ремня .....	46
18. Хранение в сумке для переноски .....	46
19. Свидетельство о приемке, поверке и гарантии .....	47

# 1. Предупреждение о соблюдении техники безопасности

Данный прибор был разработан, изготовлен и испытан в соответствии с требованиями МЭК 61010: «Требования безопасности к электрооборудованию для измерений» и поставлен в наилучшем состоянии после прохождения соответствующих проверок качества. Данное руководство содержит предупреждения и правила техники безопасности, которые должен соблюдать пользователь, чтобы обеспечить безопасную работу прибора и поддерживать его в безопасном состоянии. Поэтому перед использованием прибора обязательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации.

## ОПАСНОСТЬ

- Прежде чем начать работу с прибором, внимательно прочитайте и изучите инструкции, представленные в данном руководстве.
- Держите руководство под рукой, чтобы при необходимости можно было быстро обратиться к нему.
- Прибор должен использоваться только по назначению.
- Изучите и соблюдайте все инструкции по технике безопасности, содержащиеся в руководстве. Необходимо точно придерживаться вышеприведенных инструкций. Несоблюдение данных инструкций может привести к травме или повреждению прибора/проверяемого оборудования. В случае несоблюдения данных предупреждений компания Kyoritsu не несет никакой ответственности за любой ущерб, нанесенный прибором.

Символ , обозначенный на приборе, означает, что для обеспечения безопасной эксплуатации прибора пользователь должен просмотреть соответствующие инструкции в руководстве. Если в руководстве указан символ , необходимо прочитать инструкции.

 **ОПАСНОСТЬ** символ предназначен для условий и действий, которые могут стать причиной серьезных или смертельных травм.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** символ предназначен для условий и действий, которые могут стать причиной серьезных или смертельных травм.

 **ВНИМАНИЕ** символ предназначен для условий и действий, которые могут привести к травме или повреждению прибора.

## ОПАСНОСТЬ

- Не подавайте на клеммы этого прибора напряжение выше 600 В, включая напряжение на землю.
- Приборы KEW3551/3552/3552BT рассчитаны на категорию CAT IV 300 В/CAT III 600 В. Не проводите измерения в условиях, превышающих расчетную категорию измерений.
- Не пытайтесь проводить измерения в присутствии легковоспламеняющихся газов; в противном случае использование прибора может вызвать искрение, что может привести к взрыву.
- Ни в коем случае не пытайтесь использовать прибор, если его поверхность или ваши руки являются влажными.
- При измерении следите за тем, чтобы не закорачивать линию питания с металлической частью измерительных проводов. Это может привести к травме.

- Никогда не открывайте крышку батарейного отсека во время измерения.
- Прибор следует использовать только по назначению или в расчетных условиях; в противном случае функции безопасности, предусмотренные в приборе, не будут работать, и это может привести к повреждению прибора или серьезным травмам.
- Перед использованием проверьте правильность работы с помощью проверенного источника или примите меры в зависимости от показаний прибора.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не используйте прибор или тестовые провода, если обнаружены какие-либо аномальные условия, такие как сломанная крышка или открытые металлические детали.
- Сначала надежно подсоедините тестовые провода к прибору, а затем нажмите кнопку тестирования.
- Никогда не устанавливайте детали-заменители и не вносите никаких изменений в прибор. При необходимости ремонта или повторной калибровки верните прибор местному дистрибьютору KYORITSU.
- Не пытайтесь заменить батареи при наличии влаги на поверхности прибора.
- Надежно подключите каждый тестовый провод к соответствующим клеммам.
- Не используйте тестовый провод, если его внешняя оболочка повреждена и внутренняя металлическая/цветная оболочка открыта.
- Прежде чем открывать крышку батарейного отсека для замены батарей, установите функциональный переключатель в положение OFF.
- Ни в коем случае не поворачивайте функциональный переключатель, если тестовые провода подключены к тестируемому оборудованию.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- Перед выполнением измерения всегда устанавливайте функциональный переключатель в соответствующее положение.
- После использования выключите прибор. Если прибор будет храниться и не будет использоваться в течение длительного времени, извлеките батареи.
- Не подвергайте прибор воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры, влажности или росы.
- Для очистки используйте слегка влажную ткань с нейтральным моющим средством или водой. Не используйте абразивы или растворители.
- Данный прибор не является водонепроницаемым. Не допускайте попадания воды на прибор. Это может привести к неисправности.
- Если прибор влажный, обязательно дайте ему высохнуть перед тем, как поместить его на хранение.
- Во время измерения уберите пальцы и руки за защитный барьер.

#### **Символы**

На приборе и в руководстве по эксплуатации используются и указаны следующие символы. Внимательно осмотрите их перед началом использования прибора.



Двойная или усиленная изоляция

	Пользователь должен найти объяснения в руководстве по эксплуатации.
	Земля
	Опасность поражения электрическим током
	Не использовать в электрических системах переменного тока с напряжением более 660 В.
	Соответствует требованиям маркировки Директивы WEEE (2002/96/EC). (действует в каждой стране EC)

### Категория измерения

Для обеспечения безопасной работы измерительных приборов стандарт МЭК 61010 устанавливает правила безопасности для различных электрических сред, классифицируемых от 0 до CAT IV и называемых категориями измерения. Категории с более высокими номерами соответствуют электрическим средам с большей мгновенной энергией, поэтому измерительный прибор, разработанный для сред CAT III, может выдерживать большую мгновенную энергию, чем прибор, разработанный для CAT II.

- 0 (Нет, другой) : Цепи, которые не подключены напрямую к электросети.
- CAT II : Электрические цепи оборудования, подключенные к электрической сети переменного тока с помощью шнура питания.
- CAT III : Первичные электрические цепи оборудования, подключенные непосредственно к распределительной панели, и фидеры, от распределительной панели к розеткам.
- CAT IV : Цепь от ответвления к потребителю до ввода в электроустановку, а также к измерителю мощности и первичному устройству защиты от токов перегрузки (распределительная панель).



## 2. Особенности

Прибор KEW3551/3552/3552BT может измерять сопротивление изоляции, низкое сопротивление, а также напряжение переменного/постоянного тока.

- ЖК-подсветка и светодиодный точечный источник света облегчают работу в плохо освещенном месте или в ночное время. Встроенный датчик освещенности автоматически включает/выключает свет.
- Функция памяти (доступна для KEW3552/3552BT)  
Внутренняя память для сохранения, вызова и удаления измеренных данных.
- Функция инфракрасной передачи (доступна на KEW3552/3552BT) Передает данные, сохраненные во внутренней памяти, в ПК.
- Функция связи Bluetooth (доступна на KEW3552BT) Связывает прибор и устройство Bluetooth, например, планшет, для удаленного мониторинга и сохранения данных.
- Часы (доступны на KEW3552/3552BT)  
Измеренные данные сохраняются вместе с информацией о времени измерения.
- Функция автоматического выключения  
Автоматически выключает прибор при отсутствии изменения функции или нажатия кнопки в течение десяти минут.
- Измерение напряжения с автоматическим определением перем./пост. тока
- Измерение сопротивления изоляции
  - Быстродействие  
Показывает результат измерения в течение прикл. 0,5 сек
  - С функцией автоматического разряда  
После завершения измерения автоматически разряжает электрические заряды, накопленные в емкостном контуре.
  - С индикатором состояния изоляции  
Цвет подсветки ЖК-дисплея указывает, является ли измеренное значение меньше или больше эталонного значения.
  - С отображением истекшего времени  
В начале измерения сопротивления изоляции начинает отсчитывать и отображать длительность испытания и прошедшее время.
  - Функция измерения DAR/PI (доступна на KEW3552/3552BT) Автоматически рассчитывает и отображает значения DAR (коэффициент диэлектрической абсорбции) и PI (индекс поляризации) во время измерения сопротивления изоляции.
- Функция регулировки нуля  
Для измерений низкого сопротивления закоротите наконечники тестовых проводов и нажмите кнопку 0ΩADJ, чтобы исключить сопротивление самих тестовых проводов.

Обзор списка доступных функций

Функция		KEW3551	KEW3552	KEW3552BT
Измерение напряжения		○	○	○
Измер. изоляции	20/40 ГОм Диапазон	---	○	○
	Индикатор состояния изоляции	Фиксированные критерии прохождения/отказа	Выбираемые пользователем критерии прохождения/отказа	
	DAR/PI	---	○	○
Измерение низкого сопротивления	Регул. нуля	○	○	○
	Зуммер целостности	○	○	○
Подсветка		○	○	○
Память		---	○	○
Часы		---	○	○
Передача данных	IR (МОДЕЛЬ 8212USB)	---	○	○
	Беспроводная связь (через Bluetooth)	---	---	○

### 3. Технические характеристики

- Диапазон измерения и точность (при  $23 \pm 5$  °С, относительная влажность 85% или менее)

#### 1. Измерение напряжения

Диапазон	300,0/600 В (автоматическое регулирование)
Диапазон отображения	Перем. ток 300,0 В: От 0,0 до 314,9 В 600,0 В: От 270 до 629 В Пост. ток 300,0 В: $\pm 0,0$ до $\pm 314,9$ В 600 В: $\pm 270$ до 849 В
Диапазон измерения (гарантированная точность)	Перем. ток: Среднеквадратичное значение 2,0–600 В (45–65 Гц) Пост. ток: $\pm 2,0$ до $\pm 600$ В
Дисплей за пределами диапазона	Перем. ток: > 629 В Пост. ток (+): > 849 В Пост. ток (-): < - 849 В
Точность	$\pm 1\%$ диап. $\pm 4$ знака

- \* Обнаружение среднеквадратичного значения в режиме переменного тока. Для несинусоидальных сигналов с  $CF < 2,5$  прибавить  $\pm 1\%$  диапазона для указанной выше точности. (850 В пик. или меньше). Автоматическое обнаружение перем./пост. тока (2 В или выше)

#### 2. Измерение низкого сопротивления (проверка целостности)

Диапазон сопротивления	40,00/400,0/4000 Ом (автоматическое регулирование)	
Разомкнутая цепь В (пост. тока)	5 В (4 - 6,9 В)	
Измерение тока	200 мА или более (2 Ом или менее)	
Диапазон отображения	40,00 Ом: 0,00 - 41,99 Ом 400,0 Ом: 36,0 - 419,9 Ом 4000 Ом: 360 - 4199 Ом	
Дисплей за пределами диапазона	> 4199 Ом	
Диапазон измерения и точность	0,20 - 4000 Ом (чтобы обеспечить эксплуатационную неопределенность)	0 - 0,19 Ом
	$\pm 2,5\%$ диап. $\pm 8$ знаков	$\pm 8$ знаков

### 3. Измерение сопротивления изоляции

Номинальное напряжение		50 В	100 В	125 В	250 В	500 В	1000 В	
Диапазон (автоопределение диапазона)		4/40/100 МОм	4/40/200 МОм	4/40/250 МОм	4/40/400/500 МОм	4/40/400/2000 МОм/20 ГОм*1 (Диапазон 20 ГОм: только 3552/3552ВТ)	4/40/400/4000 МОм/40 ГОм*1 (Диапазон 40 ГОм: только 3552/3552ВТ)	
Диапазон отображения		4 МОм: 0,000 - 4,199 МОм/ 40 МОм: 3,60 - 41,99 МОм						
					400 МОм: 36,0 - 419,9 МОм			
		100 МОм: 36,0 - 104,9 МОм	200 МОм: 36,0 - 209,9 МОм	250 МОм: 36,0 - 262,4 МОм	500 МОм: 360 - 524 МОм	2000 МОм: 360 - 2099 МОм 20 ГОм: 1,80 - 20,99 ГОм	4000 МОм: 360 - 4199 МОм 40 ГОм: 3,60 - 41,99 ГОм	
Дисплей за пределами диапазона		>104,9 МОм	>209,9 МОм	>262,4 МОм	>524 МОм	KEW3551 >2099 МОм >4199 МОм KEW3552/3552ВТ*1 Если диапазон 20/40 ГОм включен: (если отключен, дисплей аналогичен KEW3551) >20,99 ГОм >41,99 ГОм		
Напряжение разомкнутой цепи, В		100 - 110% от номинального напряжения измерения						
Ток короткого замыкания, А		в пределах 1,5 мА						
Номинальный ток		1,0 - 1,1 мА						
		при 0,05 МОм	при 0,1 МОм	при 0,125 МОм	при 0,25 МОм	при 0,5 МОм	при 1 МОм	
Точность (допуск)	эффе-ктивный ГО	Диапазон 1	0,100 - 10,00 МОм	0,100 - 20,00 МОм	0,100 - 25,00 МОм	0,100 - 50,0 МОм	0,100 - 500 МОм	0,100 - 1000 МОм
		±2% диап. ±2 знака						
	эффе-ктивный ГО	Диапазон 2	10,01 - 100,0 МОм	20,01 - 200,0 МОм	25,01 - 250,0 МОм	50,1 - 500 МОм	501 - 2000 МОм	1001 - 4000 МОм
		±5% диап.						
	Другие диапазоны	0,050 - 0,099 МОм: ±2% ±4 знака						
0,000 - 0,049 МОм: ±2% диап. ±6 знаков								
----				2,00 - 20,00 ГОм	4,00 - 40,00 ГОм	± 5% диап., ± 0,4% на ГОм		

Макс. емкостная нагрузка: 1 мкФ: макс. значение разряда в течение определенного времени

(10 сек.) после тестирования. (МЭК 61010-2-034)

Измерение емкостной нагрузки: 2 мкФ, емкостная нагрузка, которая находится в пределах погрешности ( $\pm 10\%$ ) при измерении емкостной нагрузки, указанной в МЭК 61557-2.

\* <sup>1</sup> Измерения напряжения в диапазонах 20 и 40 ГОм могут быть включены/выключены. См. п. 8-4 *Диапазон 20 ГОм/40 ГОм* в данном руководстве.

- Применимые стандарты
  - МЭК 61010-1, -2-034 CAT IV 300 В/CAT III 600 В Степень загрязнения 2
  - МЭК 61557-1, -2, -4, -10
  - МЭК 61326-1, 2-2
  - МЭК 60529 (IP40)
  - EN 50581 (RoHS)
  - МЭК 61010-031
- МОДЕЛЬ 7260 CAT III 600 В (с крышкой)
  - CAT II 1000 В (без крышки)
  - CAT II 1000 В (с 8017A)
- (Прикрепите прилагаемую защитную крышку, чтобы использовать эти измерительные провода в среде CAT III или выше.)
- МОДЕЛЬ 7261A CAT III 600 В (с зажимом типа «крокодил»)
  - CAT II 600 В (с плоским испытательным стержнем)
- (Прикрепите поставляемый зажим типа «крокодил», чтобы использовать эти тестовые провода в среде CAT III или выше.)
- \* Если к прибору подключаются и используются измерительные провода, иногда с металлическими наконечниками, применяется категория измерения и номинальное напряжение элемента с наименьшим номинальным значением.
- Высота над уровнем моря 2000 м или менее, использование в помещении
- 600 В
- \* Номинальное напряжение распределительных систем, на которое рассчитан прибор. (МЭК 61557)
- От -10 до +50°C, 80 % или менее (без конденсации)
- Место для использования
- Номинальное напряжение системы, В
- Диапазон рабочей температуры и влажности
- Диапазон температуры и влажности хранения
- Связь (только KEW3552BT)
- Выдерживаемое напряжение
- Сопротивление изоляции
- Автовключение
- ЖК-подсветка/светодиодная подсветка
- Размеры
- Вес
- Источник питания
- Версия Bluetooth 4.0
- 5160 В переменного тока (50/60 Гц) / 5 сек.
- Между электрической цепью и корпусом
- 50 МОм или более / 1000 В пост. тока
- Между электрической цепью и корпусом
- Прибор автоматически выключается после звукового сигнала, если отсутствует изменение функции, изменение диапазона или нажатие кнопки в течение примерно 10 минут.
- Автоматически отключается при отсутствии активности в течение двух минут (\*отключено во время измерения.)
- 97 (Д) x 156 (Ш) x 46 (В), мм
- Прибл. 490 г (включая батареи)
- Четыре батарейки размера AA

\* Рекомендуется использовать щелочную батарею.

● Эксплуатационная неопределенность

Эксплуатационная неопределенность (В) - это ошибка, полученная при номинальных условиях работы и рассчитанная с основной погрешностью (А), которая является ошибкой используемого прибора, и ошибкой (Еп), связанной с изменениями. Согласно МЭК 61557, максимальная эксплуатационная ошибка должна быть в пределах  $\pm 30\%$ . Основная погрешность (А) - это неопределенность рабочих характеристик прибора в исходном состоянии.

1. Эксплуатационная неопределенность измерения сопротивления изоляции (МЭК 61557-2)

\* Формула:  $V = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

A	Основная погрешность
E <sub>1</sub>	Влияние положения (Неприменимо для цифровых измерителей)
E <sub>2</sub>	Влияние напряжения питания (пока индикатор состояния батареи не покажет пустое состояние "□".)
E <sub>3</sub>	Влияние температуры (0 ~ 35 °C)

Данный прибор имеет следующие характеристики.

Основная погрешность (А) в пределах  $\pm 5\%$  от указанного значения (коэффициент покрытия: k = 2)

Влияние напряжения питания (E<sub>2</sub>)..... в пределах  $\pm 5\%$  от указанного значения

Влияние температуры (E<sub>3</sub>)..... в пределах  $\pm 5\%$  от указанного значения

Макс. эксплуатационная неопределенность (В) 14 %

\* Диапазон измерения для сохранения макс. эксплуатационной неопределенности соответствует 1-му эффективному диапазону измерения.

2. Эксплуатационная неопределенность измерения низкого сопротивления (МЭК 61557-4)

\* Формула:  $V = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

A	Основная погрешность
E <sub>1</sub>	Влияние положения (Неприменимо для цифровых измерителей)
E <sub>2</sub>	Влияние напряжения питания (пока индикатор состояния батареи не покажет пустое состояние "□".)
E <sub>3</sub>	Влияние температуры (0 ~ 35 °C)

\* Диапазон измерения для поддержания макс. эксплуатационной неопределенности (в пределах  $\pm 30\%$ ) составляет от 0,2 до 4000 Ом.

- Возможное количество измерений, для которых напряжение батареи находится в пределах эффективного диапазона. (измерение 5 сек., пауза 25 сек.)

Функция измерения	Тестовый резистор	Возможное количество измерений	
Сопротивление изоляции	50 В	0,050 МОм	2000 раз или больше
	100 В	0,100 МОм	1600 раз или больше
	125 В	0,125 МОм	1600 раз или больше
	250 В	0,25 МОм	1300 раз или больше
	500 В	0,5 МОм	1300 раз или больше
	1000 В	1 МОм	700 раз или больше
Низкое сопротивление	1 Ом	1400 раз или больше	

\* при условии:

использования щелочных батарей, отключения подсветки и отключения индикатора состояния изоляции.

## 4. Внешний вид прибора

### 1. Передняя панель

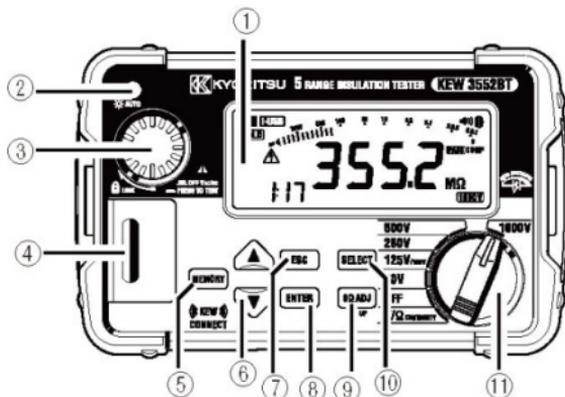


Рис. 4-1

	Наименование	Описание
□	ЖК-дисплей	ЖК-дисплей с подсветкой
②	Датчик освещенности	Определяет яркость окружающей среды и автоматически включает/выключает свет.
③	Кнопка тестирования	Запускает/останавливает измерение. Для непрерывного измерения нажмите и поверните кнопку по часовой стрелке, чтобы зафиксировать ее в рабочем положении.
④	Оптический адаптер	Для подключения МОДЕЛИ 8212USB и передачи данных на ПК.
⑤	Кнопка MEMORY	Короткое нажатие (< 1 сек.), чтобы сохранить измеренное значение, пока оно удерживается и отображается. Длительное нажатие (≥ 1 сек.) позволяет считывать или удалять сохраненные данные, когда прибор находится в режиме ожидания.
⑥	Курсоры	Изменение, увеличение/уменьшение выбираемых пользователем значений.
⑦	Кнопка ESC	Возврат к предыдущему экрану или закрытие экрана настроек.
⑧	Кнопка ENTER	Подтверждает выбор.
⑨	Кнопка 0ΩADJ ( KEW3551: Кнопка COMP KEW 3552/3552 BT: Кнопка SETUP )	Включает/выключает функцию 0Ω ADJ при измерении низкого сопротивления. * Для KEW3551: также используется для включения/выключения индикатора состояния изоляции. * Для KEW3552/3552BT: также используется для настройки каждой функции.
⑩	Кнопка SELECT	Длительное нажатие (≥ 1 с) при измерении 125 В переключает диапазон измерения на диапазон 100 В;

		короткое нажатие (< 1 сек.) при измерении напряжения переключает функцию на измерение низкого сопротивления.
<input type="checkbox"/>	Функциональный переключатель	Переключает функции измерения и выбирает напряжение для измерения сопротивления изоляции.

\* KEW3551 не оснащен кнопками с ④ по ⑧.

## 2. Боковая панель

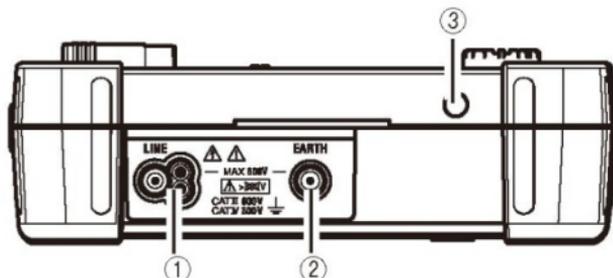


Рис. 4-2

Наименование	Описание
① Клемма LINE	Для подключения тестового провода МОДЕЛИ 7260.
② Клемма EARTH	Для подключения тестового провода МОДЕЛИ 7261A.
③ Светодиодный точечный источник света	Освещает место измерения. Подсветка автоматически включается/выключается в зависимости от яркости света в окружающей среде.

## 3. ЖК-дисплей

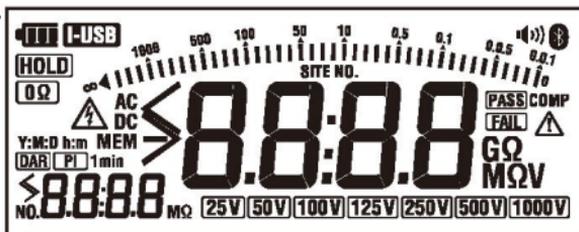


Рис. 4-3

Наименование	Описание
	Индикатор состояния батареи
	Гистограмма отображения сопротивления изоляции
	Цифровой дисплей с единицей измерения
	Номер памяти, истекшее время тестирования, пороговое значение для забракования PASS/FAIL, 1-минутное значение и значения DAR/PI

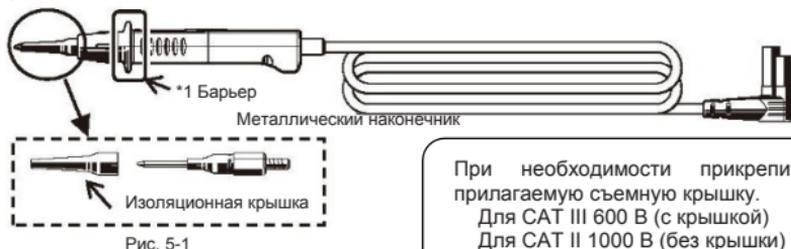
<b>HOLD</b>	Появляется, чтобы показать, что измеренное значение удерживается.
	Появляется и мигает во время измерения сопротивления изоляции, используется для предупреждения о наличии цепи под напряжением.
	Символ «>» появляется в том случае, когда измеренное значение превышает диапазон измерения, а символ «<» появляется, когда измеряемый постоянный ток имеет отрицательную полярность.
<b>0Ω</b>	Появляется при выполнении функции 0ΩADJ.
	Появляется при включении связи Bluetooth (только 3552BT)
	Зуммер ВКЛ
<b>I-USB</b>	Появляется при включении ИК-связи (только 3552/3552BT)
<b>Y:M:D h:m</b>	Мигает во время настройки времени (только 3552/3552BT)
<b>DAR</b>	Указывает, что отображается значение DAR. (только 3552/3552BT)
<b>PI</b>	Указывает, что отображается значение PI. (только 3552/3552BT)
<b>1min</b>	Показывает, что отображается 1-минутное значение.
<b>COMP</b>	Функция компаратора включена.
<b>25V 50V 100V 125V 250V 500V 1000V</b>	Показывает значение номинального напряжения измерения, выбранное при измерении сопротивления изоляции.
<b>PASS</b>	Показывает, что измеренное значение сопротивления изоляции превышает предварительно установленное пороговое значение.
<b>FAIL</b>	Измеренное значение сопротивления изоляции меньше порогового значения.
<b>MEM</b>	Появляется при обращении к внутренней памяти. (только 3552/3552BT)
<b>AC, DC, —</b>	Появляется во время измерения напряжения: «AC» для напряжения переменного тока, «DC» для напряжения постоянного тока и символ «минус» для отрицательного напряжения постоянного тока.



## 5. Принадлежности

### ● Тестовые провода

- (1) Тестовый провод МОДЕЛИ 7260 (красный) с переключателем дистанционного управления



- (2) Удлинитель МОДЕЛИ 8017A

\* Прилагается и используется с МОДЕЛЬЮ 7260.



Рис. 5-2

Удлинитель полезен для доступа к отдаленным местам измерения

- (3) Набор тестовых проводов с зажимом типа «крокодил» МОДЕЛИ 7261A

Черный кабель с штекерными вилками на обоих концах



Зажим типа «крокодил»

Плоский тестовый стержень



Рис. 5-3

\* 1 Барьер - это деталь, обеспечивающая защиту от поражения электрическим током, а также минимально необходимое расстояние по воздуху и пути утечки.

### ● Другие принадлежности

- (1) Сумка для переноски МОДЕЛИ 9173
- (2) Плечевой ремень МОДЕЛИ 9121
- (3) Четыре щелочные батареи размера AA
- (4) Руководство пользователя

## 6. Начало работы

### 6-1 Прикрепление металлического наконечника/адаптера для тестовых проводов

В зависимости от целей измерения пользователь может устанавливать следующие металлические наконечники и адаптеры.

(1) Для МОДЕЛИ 7260

Доступны следующие металлические наконечники.

1. Стандартный металлический наконечник Устанавливается при поставке со съемной изоляционной крышкой.
2. МОДЕЛЬ 8017A ..... Удлинитель, полезный для доступа к отдаленным местам измерения.

[Как заменить детали]

Поверните наконечник МОДЕЛИ 7260 против часовой стрелки и снимите металлический наконечник. Вставьте металлический наконечник, который вы хотите использовать, в шестигранное отверстие и поверните наконечник щупа по часовой стрелке, чтобы надежно затянуть.

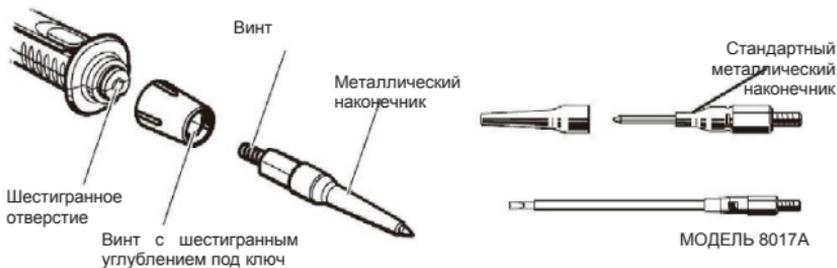


Рис. 6-1

(2) Для МОДЕЛИ 7261A

Любой из следующих адаптеров может быть подключен.

1. Зажим типа «крокодил»
2. Плоский тестовый стержень

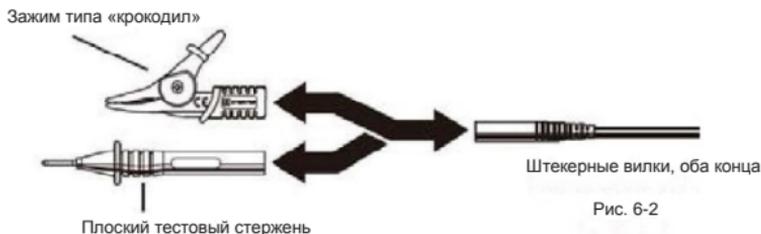


Рис. 6-2

### ⚠ ОПАСНОСТЬ

Чтобы избежать поражения электрическим током, перед заменой металлического наконечника или адаптера отсоедините тестовые провода от прибора.

#### 6-2 Проверка напряжения аккумулятора

- (1) См. п. 16. Замена батареи в данном руководстве и вставьте батареи в прибор.
- (2) Чтобы включить прибор, установите функциональный переключатель в любое положение, кроме OFF.
- (3) Проверьте индикатор состояния батареи, отображаемый в верхнем левом углу ЖК-дисплея.



: Норм. Достаточное напряжение батареи.



: Низкое напряжение батареи: Порядок непрерывного измерения см. в п. 16. Замена батареи, замените батареи новыми.



: Напряжение батареи опустилось ниже минимального предела рабочего напряжения. В таких условиях точность измеренного результата не гарантируется. Немедленно замените батареи новыми.

- Индикатор состояния батареи может изменяться с “” на “” в зависимости от измеряемых объектов; например, при низком сопротивлении измеряемого объекта.
- Рекомендуется использовать щелочную батарею размера AA. Применение батарей другого типа может привести к неправильной индикации уровня заряда батареи.

## 7. Измерение напряжения

### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

- Не подавайте на прибор напряжение, превышающее диапазон измерения, макс. 600 В.
- Во время измерения уберите пальцы за защитный барьер.
- Перед использованием проверьте правильность работы с помощью проверенного источника или примите меры в зависимости от показаний прибора.

### 7-1 Метод измерения

- (1) Установите функциональный переключатель в положение  $V/\Omega$ . Для измерения низкого сопротивления нажмите кнопку SELECT (< 1 сек.).
- (2) Подсоедините тестовые провода как показано на следующем рисунке.
  - МОДЕЛЬ 7260 для клеммы «LINE»
  - МОДЕЛЬ 7261А для клеммы «EARTH»

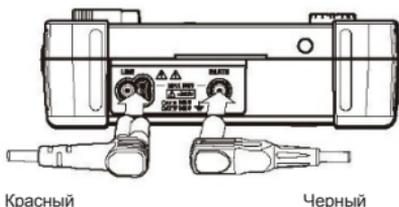


Рис. 7-1

- (3) Подключите черный тестовый провод к стороне заземления тестируемой цепи, а красный выносной щуп - к стороне линии.

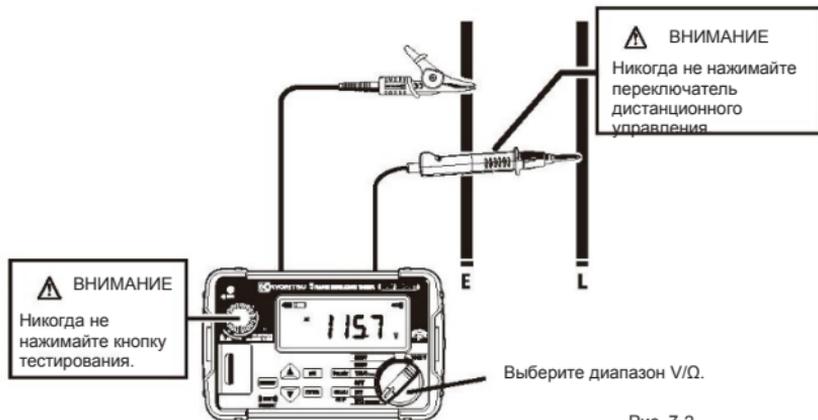


Рис. 7-2

- (4) Проверьте показания на ЖК-дисплее, не нажимая кнопку тестирования или переключатель дистанционного управления. Прибор автоматически распознает переменный/постоянный ток и показывает «DC» для входного сигнала постоянного тока и «AC» для входного сигнала переменного тока.
- Если на стороне щупа обнаруживается отрицательное напряжение постоянного тока, вместе с измеренным значением отображается знак полярности минус «-».
  - Если измеренное напряжение меньше 2 В, функция автоопределения AC/DC не работает.

Примечание.

Если измеренное значение превышает диапазон отображения (превышение диапазона), на ЖК-дисплее отображается:

«> 629 В»: для переменного тока,

«> 849 В»: для положительного напряжения постоянного тока и

«< -849 В»: для отрицательных напряжений постоянного тока.

---

## 8 Измерение сопротивления изоляции

---

Данный прибор используется для измерения сопротивления изоляции в электрическом приборе или цепи для проверки эффективности изоляции. Перед измерением проверьте номинальное напряжение тестируемого объекта и выберите подаваемое напряжение.

Примечание.

- В зависимости от измеряемого объекта отображаемое значение сопротивления изоляции может быть нестабильным.
- Во время измерения сопротивления изоляции прибор может издавать звуковой сигнал, однако это не является неисправностью.
- При измерении емкостной нагрузки время измерения может быть больше.
- При измерении сопротивления изоляции клемма заземления выдает положительное напряжение, а клемма линии - отрицательное напряжение.
- При измерении подключите кабель заземления к клемме заземления. При измерении сопротивления изоляции относительно земли, или когда часть проверяемого оборудования заземлена, рекомендуется подключать положительную клемму к стороне заземления. Известно, что такое соединение является более подходящим для испытания изоляции, поскольку значения сопротивления изоляции, измеренные для положительной стороны, соединенной с землей, обычно меньше, чем значения, измеренные через обратное соединение.

### ОПАСНОСТЬ

- Во время измерения изоляции будьте предельно осторожны, чтобы не коснуться кончика тестового щупа или тестируемой цепи и избежать поражения электрическим током, поскольку на кончике тестового щупа постоянно присутствует высокое напряжение. Если тестовый щуп влажный, протрите его мягкой тканью и используйте только после высыхания.
- Перед началом работы с прибором крышка батарейного отсека должна быть закрыта.

### ВНИМАНИЕ

Перед началом измерения изоляции обязательно отключите питание от проверяемого оборудования. Не пытайтесь проводить измерения в цепи под напряжением; это может привести к повреждению прибора.

## 8-1 Метод измерения

- (1) Подсоедините тестовые провода как показано на следующем рисунке.
  - МОДЕЛЬ 7260 для клеммы «LINE»
  - МОДЕЛЬ 7261A для клеммы «EARTH»

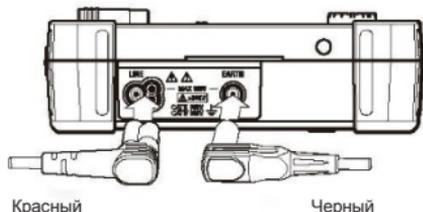


Рис. 8-1

- (2) Убедитесь, что проверяемая цепь не находится под напряжением, и измерьте напряжение, см. п. 7. *Измерение напряжения.*
- (3) Проверьте значение напряжения, которое можно подать на тестируемую цепь, затем установите функциональный переключатель на желаемый диапазон.
  - В целях безопасности предусмотрен пустой диапазон между 500 и 1000 В. Если функциональный переключатель установлен в это безопасное положение, прибор не начинает измерение, даже если нажата кнопка тестирования.
  - Когда функциональный переключатель установлен на диапазон 1000 В, звучит прерывистый звуковой сигнал.
  - Чтобы выбрать диапазон 100 В, установите функциональный переключатель в положение 125 В/100 В, а затем нажимайте кнопку SELECT в течение 1 секунды или дольше.
- (4) Подключите черный кабель заземления к клемме заземления тестируемой цепи. Если в цепи присутствует напряжение 30 В или выше, подсветка ЖК-дисплея мигает красным цветом и появляется мигающий предупреждающий символ  о наличии цепи под напряжением с включением звукового сигнала. Когда активирована эта функция предупреждения, измерение сопротивления не может быть выполнено, даже если нажата кнопка тестирования.
- (5) Поместите наконечник красного тестового провода (линии) на тестируемую цепь и нажмите кнопку тестирования или переключатель дистанционного управления.
  - Во время измерения сопротивления изоляции на ЖК-дисплее отображается время измерения (прошедшее время): до 99 мин. 59 сек. с шагом 1 сек. Примечание: При достижении 99 минут 59 сек. счетчик времени останавливается и блокируется;  
если прошедшее время превышает 100 мин.

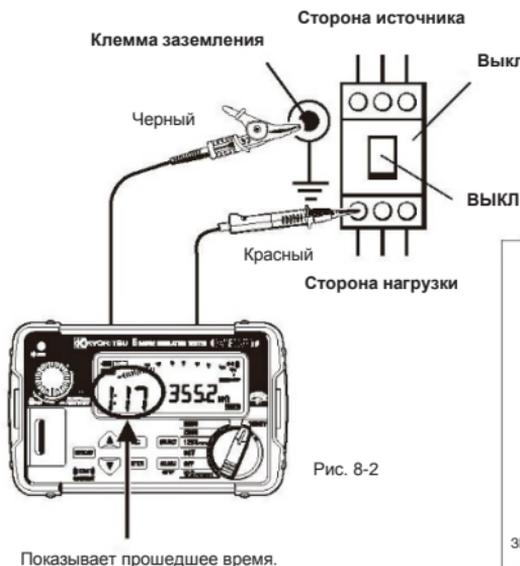


Рис. 8-2

**Принцип действия:**

Сопротивление =  
Напряжение/ток  
 $R_X = V/I$

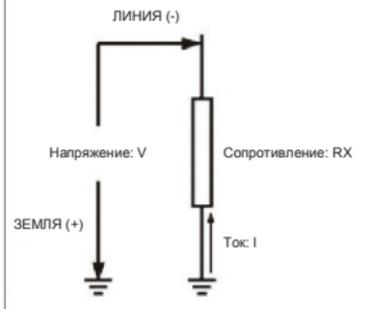


Рис. 8-3

#### (6) Функция автоматического разряда

Эта функция позволяет электрическим зарядам, хранящимся в емкости тестируемой цепи, автоматически разряжаться после измерения. Отключает кнопку тестирования или переключатель дистанционного управления при подключенных тестовых проводах.

Разряд можно проверить с помощью мигающего символа "⚠" и зуммера, а также красной мигающей подсветки ЖК-дисплея.

#### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

Никогда не прикасайтесь к тестируемой цепи сразу после измерения.

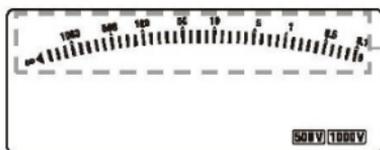
Емкости, накопленные в цепи, могут стать причиной поражения электрическим током. Оставьте тестовые провода подключенными к цепи и не прикасайтесь к цепи, пока не прекратится мигание "⚠".

(7) По завершении измерения выключите прибор и отсоедините тестовые провода.

- После завершения измерения прибор отображает измеренное значение. В этом состоянии можно сохранить результат во внутренней памяти (только 3552/3552ВТ). Подробную информацию о функции памяти см. в п. 13. *Функция памяти*. Удержание дисплея можно отключить, повернув переключатель функций или запустив другое измерение.

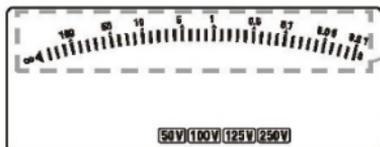
#### ● Гистограмма

В зависимости от выбранного диапазона измерений значения на каждом делении гистограммы варьируются как показано ниже.



Гистограмма для диапазона 500/1000 В

Рис. 8-4



Гистограмма для диапазона 50/100/125/250 В

Рис. 8-5

## 8-2 Непрерывное измерение

Для непрерывного измерения на кнопке тестирования предусмотрена функция блокировки. Нажатие и поворот по часовой стрелке фиксирует кнопку тестирования в рабочем положении. Разблокируйте кнопку, поворачивая ее против часовой стрелки.

### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

Будьте предельно осторожны, чтобы не касаться кончиков измерительных проводов и избежать поражения электрическим током, поскольку в цепи постоянно присутствует высокое напряжение.

### 8-3 Характеристики напряжения измерительных клемм

Данный прибор соответствует требованиям МЭК 61557. Этот стандарт определяет, что номинальный ток измерения не должен быть менее 1 мА, а нижний предел сопротивления изоляции должен поддерживать номинальное напряжение на измерительной клемме. (См. таблицу ниже.) Это значение рассчитывается путем деления номинального напряжения на номинальный ток, т. е. в случае, когда номинальное напряжение составляет 500 В, нижний предел сопротивления изоляции определяется следующим образом.

При делении 500 В на 1 мА получается 0,5 МОм.

Таким образом, для обеспечения номинального напряжения прибора требуется сопротивление изоляции 0,5 МОм или более.

Номинальное напряжение	50 В	100 В	125 В	250 В	500 В	1000 В
Нижний предел сопротивления изоляции для обеспечения номинального тока 1 мА	0,05 МОм	0,1 МОм	0,125 МОм	0,25 МОм	0,5 МОм	1 МОм

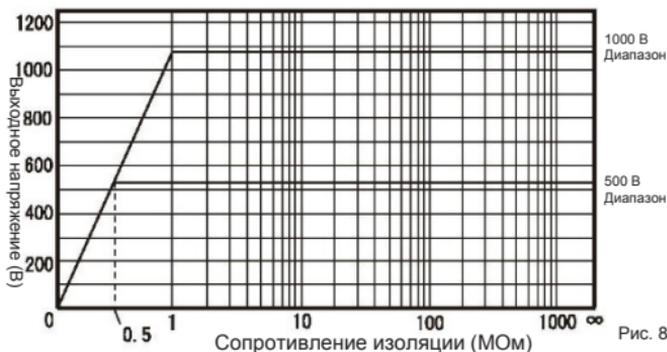


Рис. 8-6

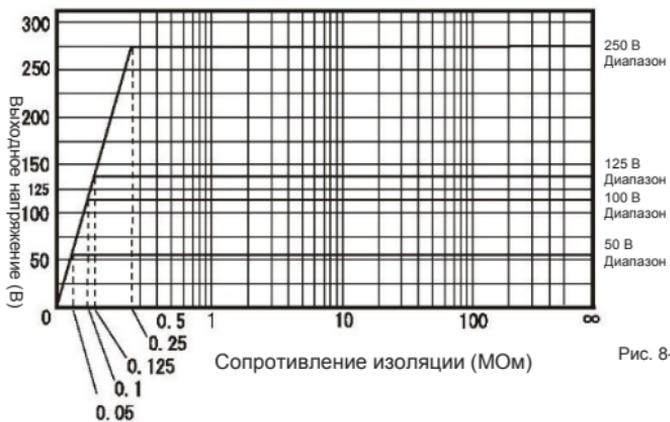


Рис. 8-7

### 8-4 Диапазон 20/40 ГОм (только 3552/3552BT)

Доступны диапазоны 20 и 40 ГОм для измерения 500 и 1000 В соответственно. (Эта функция НЕ доступна на KEW3551.)

Включение/отключение диапазона 20/40 ГОм влияет и изменяет конфигурации диапазонов 500 и 1000 В как показано в следующей таблице.

1. Пока диапазоны 20/40 ГОм отключены (настройки по умолчанию):

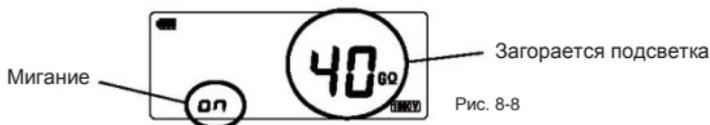
Напряжение	Четыре диапазона измерения
500 В	4,000 МОм / 40,00 МОм / 400,0 МОм / 2000 МОм
1000 В	4,000 МОм / 40,00 МОм / 400,0 МОм / 4000 МОм

2. Если диапазоны 20/40 ГОм включены:

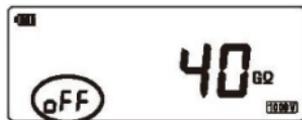
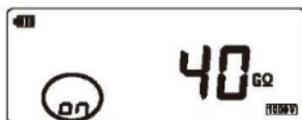
Напряжение	Пять диапазонов измерения
500 В	4,000 МОм / 40,00 МОм / 400,0 МОм / 2000 МОм / 20 ГОм
1000 В	4,000 МОм / 40,00 МОм / 400,0 МОм / 4000 МОм / 40 ГОм

### 8-4-1 Настройки

- Чтобы включить измерения в диапазоне 20/40 ГОм:
  - Переведите прибор в режим настройки.
  - Установите функциональный переключатель в любое положение, кроме измерения низкого сопротивления, а затем удерживайте нажатой кнопку SETUP ( $\geq 2$  с) в режиме ожидания.
  - Используйте клавишу курсора и переключайте экраны для настройки диапазона 20/40 ГОм. На ЖК-дисплее отображается «40GΩ» и текущая настройка с миганием «on» или «off».



- Нажмите ENTER, чтобы включить и выключить.



- Нажмите кнопку ESC, чтобы сохранить измененные настройки, прибор вернется в режим ожидания. (Внесенные изменения не будут отменены даже после выключения прибора.)

### 8-5 Индикатор состояния изоляции

#### 8-5-1 Контрольное значение для состояния изоляции, Пройдено/Отказ, оценка

Прибор может сравнивать измеренное значение изоляции и заданное контрольное значение, указанное ниже. В зависимости от результата загорается подсветка ЖК-дисплея и звучит зуммер. Эта функция может быть отключена.

В случае KEW 3552/3552BT вы можете выбрать в качестве контрольного значения любое желаемое значение; контрольные значения являются фиксированными и неизменяемыми на KEW 3551.

● Контрольные значения для KEW3551

Номинальное напряжение	50 В	100 В	125 В	250 В	500 В	1000 В
Контрольное значение (Ом)	0,1 М	0,1 М	0,125 М	0,25 М	0,5 М	1 М

Эти контрольные значения определяются на основе значения сопротивления, чтобы обеспечить ток 1 мА при номинальном напряжении. Цвет подсветки ЖК-дисплея указывает на результат следующим образом.

Сравниваемый результат	Цвет подсветки ЖК-дисплея
превышение контрольного значения	Постоянно горит зеленый свет
равно контрольному значению или меньше	Постоянно горит красный индикатор

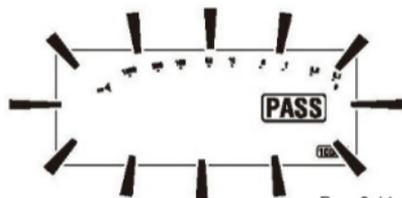


Рис. 8-11

Если измеренное значение больше контрольного значения: Появится символ «PASS», и загорится зеленая подсветка ЖК-дисплея.



Рис. 8-12

Если измеренное значение равно или меньше контрольного значения: Появится символ «FAIL», и загорится красная подсветка ЖК-дисплея.

### 8-5-2 Настройки контрольного значения

Для того чтобы отключить функцию индикатора состояния или изменить контрольное значение необходимо для любого требуемого значения (доступно только на 3552/3552 BT), необходимо выполнить процедуры, описанные ниже.

\* Процедуры настройки отличаются для каждой модели. См. пояснения для модели, которую вы используете.

[KEW3551]

- (1) Установите переключатель на желаемый диапазон сопротивления изоляции, чтобы установить контрольное значение.
- (2) Нажмите кнопку COMP, чтобы переключить значения. Текущие выбранные настройки можно проверить на ЖК-дисплее.

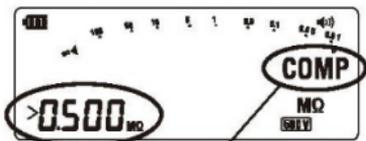


Рис. 8-13

**Индикатор состояния изоляции включен.**

На ЖК-дисплее отображается «COMP» и контрольное значение.

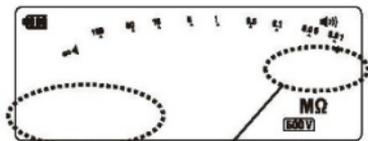


Рис. 8-14

**Индикатор состояния изоляции выключен.**

«COMP» или контрольное значение не отображаются.

- (3) Вы можете установить этот индикатор состояния на ON или OFF соответственно для каждого диапазона. (Настройки не будут сброшены даже после выключения прибора.)

[KEW3552/3552BT]

- (1) Переведите прибор в режим настройки.
  1. Установите функциональный переключатель в любое положение, кроме измерения низкого сопротивления, а затем удерживайте нажатой кнопку SETUP (> 2 сек.) в режиме ожидания.
  2. Используйте кнопку ENTER, курсора и выберите диапазон, чтобы установить контрольное значение.

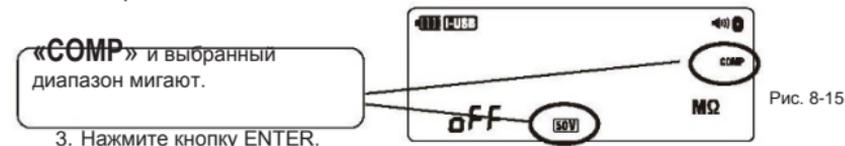


Рис. 8-15

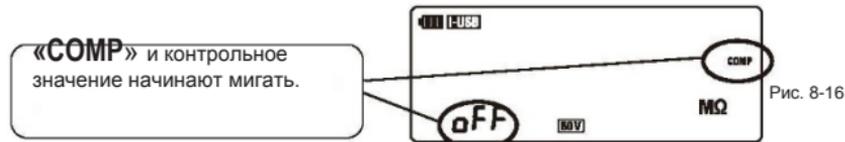


Рис. 8-16

- (2) Нажмите клавишу курсора, чтобы переключить контрольные значения. Нажмите кнопку ENTER, чтобы установить и сохранить отображаемое значение в качестве контрольного значения. Могут быть выбраны следующие значения.

Выбираемые значения	ВЫКЛ, 0,100 МОм, 0,125 МОм, 0,200 МОм, 0,250 МОм, 0,400 МОм, 0,500 МОм, 1,000 МОм, 10,00 МОм, 100,0 МОм, любое (Выбираемый диапазон: 0,000 МОм - 4199 МОм)
---------------------	--

Выберите «Любое», чтобы установить желаемое значение в качестве контрольного значения:

1. Выберите место десятичной точки с помощью клавиши курсора и нажмите ENTER для подтверждения.



Рис. 8-17

2. Определите значение для позиции единиц и нажмите ENTER для подтверждения.



Рис. 8-18

3. Определите значение для позиции десятых и нажмите ENTER для подтверждения.



Рис. 8-19

4. Определите значение для позиции сотых и нажмите ENTER для подтверждения.



Рис. 8-20

5. Определите значение для позиции тысячных и нажмите ENTER для подтверждения.



Рис. 8-21

Чтобы вернуться на один шаг назад, нажмите кнопку ESC.

Когда символ **"COMP"** и индикация диапазона начинают мигать, это означает, что настройки завершены.

- (3) После завершения настроек нажмите кнопку ESC. Выбранные контрольные значения сохраняются, и прибор возвращается в режим ожидания. (Сохраненные контрольные значения не будут удалены даже после выключения прибора.)

## 8-6 Измерение DAR/PI, отображение 1-минутного значения (только KEW3552/3552BT)

### 8-6-1 Измерение DAR/PI и отображение 1-минутного значения

Во время измерения сопротивления изоляции прибор может автоматически измерять и рассчитывать значения DAR (коэффициент диэлектрической абсорбции) и PI (индекс поляризации). (недоступно для KEW3551)

- Значение DAR отображается через 1 минуту, а значение PI - через 10 минут после начала измерения.
- В следующей таблице приведены формула и диапазон отображения.

Формула	$DAR = \frac{\text{Значение сопротивления (1 мин после начала теста)}}{\text{Значение сопротивления (15 сек после начала теста)}}$ $PI = \frac{\text{Значение сопротивления (10 мин после начала теста)}}{\text{Значение сопротивления (1 мин после начала теста)}}$
Диапазон отображения	0,00 - 9,99

\* Если измеренное сопротивление в знаменателе, используемое в приведенной выше формуле, составляет 0 МОм; ЖК-дисплей показывает «по» для значения DAR/PI. Когда рассчитанные значения DAR/PI превышают диапазон отображения, на ЖК-дисплее отображается «> 9,99».

### 8-6-2 Индикация

Нажмите клавишу курсора через 1 мин. после начала измерения, чтобы проверить 1-минутное значение или значения DAR/PI. (Подождите не менее 10 минут, чтобы проверить значение PI.) Следующие индикации показывают, какое значение отображается в данный момент.

- 1-минутное значение:  
символ “1min” и измеренное значение.



Рис. 8-22

- Значение DAR:  
символ “DAR” и значение DAR.



Рис. 8-23

- Значение PI:  
символ “PI” и значение PI.



Рис. 8-24

## 9. Измерение низкого сопротивления (проверка целостности)

### ОПАСНОСТЬ

Не подавайте напряжение в диапазоне низкого сопротивления. Перед началом измерения обязательно проверьте, что тестируемая цепь или оборудование обесточены.

#### 9-1 Функция регулировки нулевого сопротивления Ноль $\Omega$ ADJ.

Эта функция обнуляет сопротивление (до 3 Ом) тестового провода или внутренней цепи, чтобы отображать только сопротивление проверяемого оборудования.

Настройка:

- (1) Установите функциональный переключатель в положение  $V/\Omega$ .
  - (2) Если прибор находится в режиме измерения напряжения, нажмите кнопку SELECT ( $< 1$  с) и переключите режим на измерение низкого сопротивления.
  - (3) Замкните тестовые провода: красный провод подключен к клемме LINE, а черный провод подключен к клемме EARTH.
  - (4) Нажмите кнопку  $0\Omega$ ADJ, когда кнопка тестирования заблокирована или удерживается переключатель дистанционного управления. Затем на ЖК-дисплее отображается «0.00  $\Omega$ » с символом . Обнуляемое значение сохраняется и не будет очищено даже после выключения прибора.
  - (5) Чтобы очистить это нулевое значение, сохраните состояние разомкнутой цепи тестовых проводов и нажмите кнопку  $0\Omega$ ADJ (короткое нажатие). Символ  исчезает.
- Эта функция 0 ADJ. не работает, если показание составляет 3 Ом или выше; ЖК-дисплей показывает «по» даже при нажатии кнопки  $0\Omega$ ADJ.

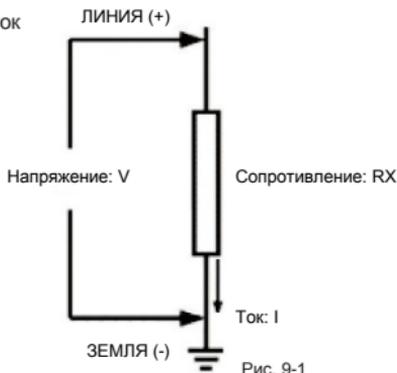
#### 9-2 Измерение

- (1) Установите функциональный переключатель в положение  $V/\Omega$ .
- (2) Если прибор находится в режиме измерения напряжения, нажмите кнопку SELECT ( $< 1$  с) и переключите режим на измерение низкого сопротивления.
- (3) Подсоедините тестовые провода к измеряемому объекту и нажмите кнопку тестирования или переключатель дистанционного управления.

### Принцип действия:

Сопротивление = напряжение / ток

$$RX = V/I$$



- Если на тестируемом объекте обнаруживается ток 200 мА или выше, раздается звуковой сигнал, указывающий на наличие целостности. Если вы хотите отключить этот зуммер целостности, см. п. 10. *Подсветка ЖК-дисплея, светодиодная подсветка, зуммер.*
- При измерениях низкого сопротивления импедансы рабочей цепи, подключенной параллельно с прибором, могут повлиять на результат измерения.
- Защита цепи  
Прибор оснащен функцией защиты от замыкания: даже при случайном соприкосновении с цепью под напряжением во время измерения низкого сопротивления прибор не будет поврежден. Это означает, что прибор защищен и не будет поврежден, если открытые измерительные клеммы будут подключены к проводу под напряжением.

---

## 10. Подсветка ЖК-дисплея, светодиодная подсветка, зуммер

---

### 10-1 ЖК-подсветка

Датчик освещенности, установленный на данном приборе, определяет яркость освещения окружающей среды и автоматически включает/выключает подсветку ЖК-дисплея и светодиод. После включения этих ламп они остаются включенными в течение примерно 15 секунд. Эта функция автоматического освещения может быть отключена.

- Чтобы обеспечить правильное определение яркости, убедитесь в чистоте поверхности датчика освещенности.
- Чувствительность датчика не регулируется.  
Закройте датчик пальцем, чтобы включить подсветку вручную.
- Даже если вы работаете в плохо освещенной зоне, эти индикаторы автоматически выключаются, если функциональный переключатель не работает или кнопка тестирования не нажата в течение двух минут. (Во время измерения или при

Датчик освещенности

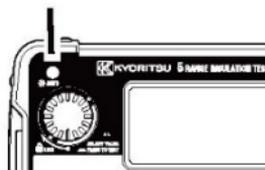


Рис. 10-1

активации предупреждения о цепи под напряжением лампы автоматически не выключаются.)

### **10-2 Зуммер**

Зуммер звучит в следующих случаях:

1. включение прибора,
  2. поворот переключателя функций или нажатие любой кнопки,
  3. измеренный ток составляет 200 мА или выше при измерении низкого сопротивления (зуммер целостности)
  4. выбор диапазона 1000 В,
  5. активация предупреждения о цепи под напряжением, и
  6. активация функции автоматического отключения питания.
- \* В случаях с 1 по 3 зуммер можно отключить постоянно.

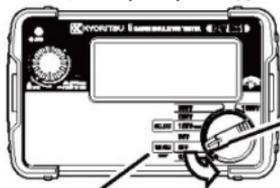
### **10-3 Настройки подсветки, светодиодного индикатора и зуммера**

Используйте процедуры, описанные на следующих страницах, и измените настройки - включение/выключение - подсветки и зуммера.

\* Процедуры зависят от каждой модели. См. пояснения для модели, которую вы используете.

[KEW 3551]

- (1) Переведите прибор в режим настройки.
  1. Убедитесь, что прибор выключен. Нажмите и удерживайте кнопку 0  $\Omega$ ADJ.
  2. Удерживая нажатой кнопку 0  $\Omega$ ADJ, установите функциональный переключатель в положение V/ $\Omega$ . Прибор начинает работать и сегменты ЖК-дисплея начинают мигать, указывая на то, что прибор находится в режиме настройки.



2. Установите функциональный переключатель в положение V/ $\Omega$ .

Рис. 10-2

1. Нажмите и удерживайте кнопку 0  $\Omega$ ADJ.

- (2) Нажмите кнопку SELECT для переключения настроек. Настройки переключаются в следующей последовательности: 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 1.

Настройки	Режим			
	1	2	3	4
Зуммер	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ
Подсветка ЖК-дисплея/ Светодиодный индикатор	ВКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ

Символ зуммера и подсветка ЖК-дисплея показывают текущий выбранный режим.

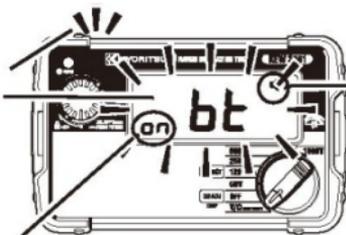
● Зуммер:

Мигающий символ зуммера означает «ВКЛ», отсутствие символа означает «ВЫКЛ».

● Подсветка ЖК-дисплея/светодиодный индикатор:

Мигающая подсветка означает «ВКЛ»; отсутствие подсветки означает «ВЫКЛ». Кроме того, отображается индикация «on» или «off» в левом нижнем углу ЖК-дисплея соответственно.

Мигает, когда включена подсветка ЖК-дисплея/светодиодный индикатор.



Мигает, когда включен зуммер.

Рис. 10-3

Когда подсветка ЖК-дисплея/светодиодные индикаторы включены, появляется значок «on», а «off» появляется, когда эти индикаторы выключены.

- (3) После завершения настройки выключите прибор. (Последние настройки сохраняются и не будут сброшены даже после выключения прибора.)

[KEW 3552/ 3552BT]

- (1) Переведите прибор в режим настройки.
1. Установите функциональный переключатель в любое положение, кроме измерения низкого сопротивления, а затем удерживайте нажатой кнопку SETUP в течение 2 с. в режиме ожидания.
  2. Используйте клавишу курсора и переключайте экраны для настройки подсветки и зуммера; на следующих рисунках показан каждый экран настроек.

Экран настройки подсветки:  
ЖК-дисплей показывает  
"bL".

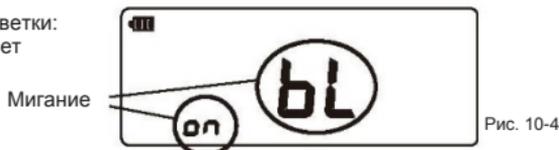


Рис. 10-4

Экран настройки зуммера:  
На ЖК-дисплее отображается  
символ "Ⓜ".

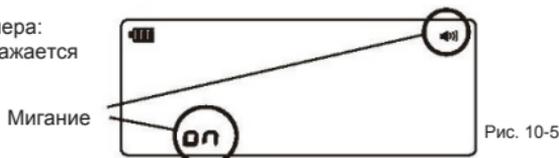


Рис. 10-5

- (2) Нажмите кнопку ENTER для переключения настроек. Текущую выбранную настройку можно проверить с помощью индикации «on» или «off», отображаемой на ЖК-дисплее.



Рис. 10-6



Рис. 10-7

- (3) Прибор выходит из режима настройки нажатием кнопки ESC. Внесенные изменения сохраняются и не будут сброшены даже после выключения прибора.

---

## 11. Автовыключение

---

Приблизительно через 10 минут после последней операции переключения прибор автоматически выключается, чтобы избежать оставления прибора во включенном состоянии и обеспечить экономию заряда аккумулятора. Чтобы включить прибор, сначала установите переключатель функций в положение «OFF», а затем установите его в желаемый диапазон.

Эта функция автоматического выключения не работает во время измерения или передачи данных по Bluetooth. (только KEW3552BT)

## 12. Настройка часов (только KEW3552/3552BT)

Этот прибор оснащен внутренними часами и может сохранять измеренные данные вместе с информацией о времени. (Недоступно для KEW3551.)

### 12-1 Настройка

(1) Переведите прибор в режим настройки.

1. Установите функциональный переключатель в любое положение, кроме измерения низкого сопротивления, а затем удерживайте нажатой кнопку SETUP (> 2 сек.) в режиме ожидания.
3. Используйте клавишу курсора и переключайте экраны для установки часов; на ЖК-дисплее мигает **"Y:M:D h:m"**.

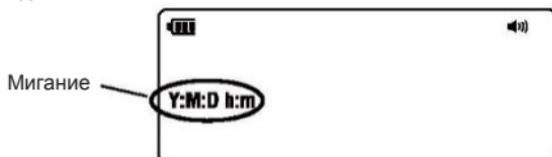


Рис. 12-1

(2) Нажмите кнопку ENTER и настройте время и дату согласно следующим последовательностям.

1. С помощью клавиши курсора выберите две последние цифры года и подтвердите нажатием кнопки ENTER.

Мигание



Рис. 12-2

2. Используйте клавишу курсора, чтобы настроить месяц и дату, и подтвердите выбор кнопкой ENTER.

Мигание

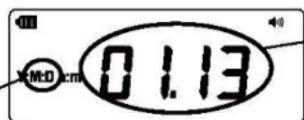


Рис. 12-3

3. С помощью клавиши курсора отрегулируйте текущее время и подтвердите нажатием кнопки ENTER.

Мигание

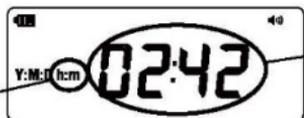


Рис. 12-4

Чтобы вернуться на один шаг назад, нажмите кнопку ESC.

Настройка завершается, если после описанного выше шага 3 начинает мигать **"Y:M:D h:m"**.

- (3) Нажатие кнопки ESC сохраняет внесенные изменения, и прибор возвращается в режим ожидания. Внесенные изменения сохраняются и не будут сброшены даже после выключения прибора.

## 13. Функция памяти (только KEW3552/3552BT)

Этот прибор может сохранять результаты измерений напряжения, сопротивления изоляции и низкого сопротивления в внутренней памяти, максимум 1000 результатов. Данные могут быть сохранены с двумя различными номерами площадок для легкого распознавания. (Недоступно для KEW3551.)

- Данные для сохранения:

Измеренное напряжение, сопротивление изоляции и низкое сопротивление, DAR/PI, 1-минутное значение, время и дата, функция измерения, а также данные и номер площадки, выбираемые при сохранении результата.

- Вызываемые данные:

Измеренное напряжение, сопротивление изоляции и значения низкого сопротивления, функция измерения, № данных и площадки, выбранный при сохранении результата. Чтобы проверить значение DAR/PI, 1-минутное значение, информацию о времени и дате, необходимо перенести данные на ПК. Более подробную информацию см. в п. 14. *Инфракрасная передача данных.*

Позиции, сохраненные с измеренным результатом	Подробные сведения	Выбираемый диапазон
№ данных	Выберите и назначьте номер для данных, которые будут сохранены. Число будет автоматически увеличиваться на 1.	0 - 999
SITE No.1 (Площадка № 1)	Выберите и назначьте любой номер для данных измерений. (в зависимости от здания или цепей)	0 - 99
SITE No.2 (Площадка № 2)		0 - 99

### 13-1 Метод сохранения

- (1) После завершения измерения отображается и удерживается измеренный результат. (При измерении напряжения данные могут быть сохранены во время измерения.)



Рис. 13-1

- (2) Нажмите кнопку MEMORY (< 1 сек.).
- (3) С помощью клавиши курсора выберите «SITE No. 1», и нажмите кнопку ENTER для подтверждения.



Рис. 13-2

- (4) С помощью клавиши курсора выберите «SITE No. 2», и нажмите кнопку ENTER для подтверждения.



Рис. 13-3

- (5) Используйте клавишу курсора, чтобы выбрать «Data No.» (№ данных), и нажмите кнопку ENTER для подтверждения. (Номер данных обновляется автоматически.)

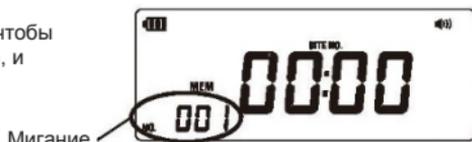


Рис. 13-4

- (6) Когда сохранение данных завершится, прибор покажет экран режима ожидания. Нажмите кнопку ESC, чтобы изменить и заново выполнить настройки.

● Упрощенная операция

Вы можете пропустить настройки «SITE No. 1 и 2» и «Data No.» и сохранить данные, просто нажав кнопку MEMORY в шагах (3) - (5). В этом случае используются значения «SITE No. 1 и 2», использованные при предыдущем сохранении, значение «Data No.» автоматически увеличивается на 1.

### 13-2 Вызов данных

- (1) Удерживайте кнопку MEMORY ( $\geq 1$  сек.) в режиме ожидания.  
(2) Используйте клавишу курсора, чтобы переключить номер данных.



Рис. 13-5

- (3) Нажмите кнопку SELECT, чтобы снова показать номер площадки. Повторное нажатие кнопки SELECT возвращает к экрану отображения измеренных значений.  
(4) Нажмите ESC, чтобы вернуться в режим ожидания.

### 13-3 Удаление данных

- (1) Удерживайте кнопку MEMORY ( $\geq 1$  сек.) в режиме ожидания и вызовите сохраненные данные.
- (2) Используйте клавишу курсора, чтобы выбрать номер данных, которые вы хотите удалить. Чтобы удалить все сохраненные данные, выберите «ALL». (между «0» и «999» отображается «ALL».)

Если необходимо  
удалить все  
сохраненные  
данные.



Рис. 13-6

- (3) При нажатии кнопки ENTER на ЖК-дисплее отображается «clr». Повторное нажатие клавиши ENTER удаляет выбранные данные. Нажмите кнопку ESC, чтобы вернуться к экрану выбора.

Мигает номер  
удаляемых  
данных.



Рис. 13-7

- (4) Нажмите кнопку ESC, чтобы вернуться в режим ожидания.

---

## 14. Инфракрасная передача данных (только KEW3552/3552BT)

---

Данные внутренней памяти могут быть переданы на ПК с помощью оптического адаптера МОДЕЛИ 8212 USB. (Недоступно для KEW3551.)

### 14-1 Как передать данные

- (1) Убедитесь, что на вашем компьютере установлено специальное приложение «KEW Report».
- (2) Отсоедините тестовые провода от прибора.
- (3) Подключите МОДЕЛЬ 8212 USB к USB-порту ПК.
- (4) Откройте крышку для оптического адаптера и подключите МОДЕЛЬ 8212USB. См. рис. 14-1 и 14-2 ниже.
- (5) Включите прибор. Функциональный переключатель можно установить в любое положение.
- (6) Запустите «KEW Report» на своем ПК и нажмите «Download», чтобы начать загрузку данных. Более подробную информацию см. в руководстве для МОДЕЛИ 8212 USB или в СПРАВКЕ для KEW Report.



Рис. 14-1

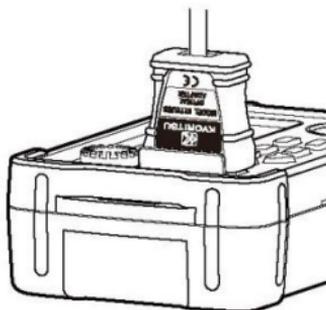


Рис. 14-2

---

## 15. Соединение Bluetooth (только KEW3552BT)

---

### 15-1 Соединение Bluetooth

Прибор KEW3552BT оснащен функцией связи Bluetooth и может обмениваться данными с планшетными устройствами Android/iOS. (Недоступно для KEW3551/3552.) Перед началом использования этой функции загрузите специальное приложение «KEW Smart for KEW3552BT» через Интернет.

Некоторые функции доступны только при подключении к Интернету. Более подробную информацию см. в п. 15-2. *KEW Smart для KEW3552BT*.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Радиоволны, возникающие во время соединения Bluetooth, могут повлиять на работу медицинских электронных устройств. При наличии таких устройств необходимо принимать меры предосторожности при использовании Bluetooth-соединения.

#### Предупреждения

- Использование прибора или планшетных устройств рядом с устройствами беспроводной локальной сети (IEEE802.11.b/g) может вызвать радиопомехи и снизить скорость связи, что приведет к значительной задержке обновления дисплея между прибором и планшетным устройством. В этом случае держите прибор и планшетный ПК подальше от устройств беспроводной локальной сети, выключайте устройства беспроводной локальной сети, либо уменьшите расстояние между прибором и планшетным компьютером.
- Установление связи может быть затруднено, если прибор или планшетный ПК находятся в металлической коробке. В таком случае измените место измерения или удалите металлическое препятствие между прибором и планшетным компьютером.
- В случае утечки данных или информации во время обмена данными с использованием функции Bluetooth мы не несем ответственности за полученный контент.
- Даже если приложение работает правильно, некоторые планшетные устройства могут не установить связь с прибором. Используйте другое планшетное устройство и попробуйте установить соединение с прибором. Если вы все еще не можете подтвердить соединение, возможно, существует проблема с прибором. Свяжитесь с вашим местным дистрибьютором KYORITSU.
- Словесный знак Bluetooth и логотипы принадлежат компании Bluetooth SIG, Inc., компания KYORITSU имеет лицензию на использование этих знаков.
- Android, Google Play Store и Google Map являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками Google Inc.
- iOS является товарным знаком или зарегистрированным товарным знаком Cisco.
- Apple Store является знаком обслуживания Apple Inc.
- В этом руководстве метки «TM» и «®» опущены.

## 15-2 KEW Smart для KEW3552BT

Бесплатное специальное приложение «KEW Smart for KEW3552BT» доступно для загрузки на сайте. (Требуется доступ в Интернет.) Обратите внимание, что при загрузке приложений и использовании их специальных функций плата за трафик взимается отдельно. Для справки - «KEW Smart for KEW3552BT» предоставляется только в режиме онлайн.

Особенности KEW Smart для KEW3552BT:

- Удаленный мониторинг/проверка
- Функция сохранения/вызова данных
- Индикатор состояния изоляции  
Когда измеренное значение ниже контрольного значения, включается зуммер. См. п. 8-5. *Индикатор состояния изоляции.*
- Отображение карты (доступно только на устройствах Android)  
Если сохраненные данные содержат информацию о местоположении GPS, измеренные местоположения можно проверить на карте Google.
- Редактирование комментариев  
Измеренный результат можно сохранить с комментариями.

Актуальную информацию о «KEW Smart for KEW3552BT» можно проверить на сайте в Google Play Store или App Store.

## 16. Замена батареи

Если индикатор батареи показывает «», замените батареи новыми; батарея почти разряжена.

### ОПАСНОСТЬ

- Не открывайте крышку батарейного отсека при наличии влаги на приборе.
- Никогда не пытайтесь заменять батареи во время измерения. Во избежание поражения электрическим током при открывании крышки батарейного отсека убедитесь, что прибор выключен и к нему не подключены тестовые провода.
- Перед началом измерения крышка батарейного отсека должна быть закрыта и привинчена.

### ВНИМАНИЕ

- Не используйте одновременно новые и старые батареи или батареи разных типов.
- Установите батареи в правильной полярности, как указано внутри.

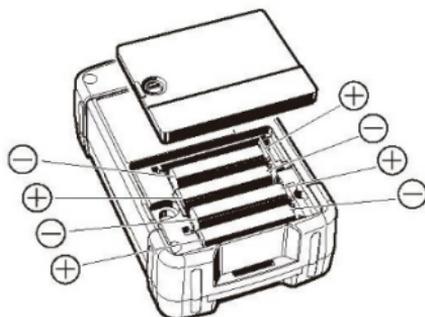


Рис. 16-1

- (1) Выключите прибор и отсоедините тестовые провода.
- (2) Ослабьте один винт, фиксирующий крышку батарейного отсека, и снимите крышку.
- (3) Одновременно замените все четыре батареи новыми, соблюдая правильную полярность. Рекомендуется использовать 4 щелочные батареи размера AA (LR6).
- (4) Установите крышку батарейного отсека и затяните один крепежный винт крышки.

## 17. Крепление плечевого ремня

Данный прибор оснащен ремешком для подвешивания на шею, что позволяет свободно использовать обе руки для легкой и безопасной эксплуатации.



Рис. 17-1

## 18. Хранение в сумке для переноски

Храните прибор и тестовые провода как показано на следующем рисунке.

Отсек для тестовых проводов

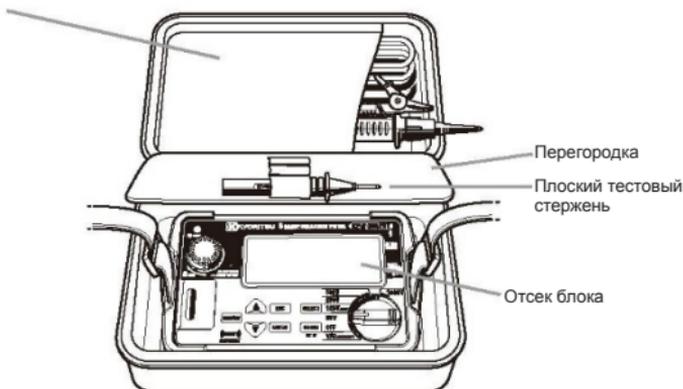


Рис. 18-1

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Прежде чем положить прибор в сумку для переноски, обязательно выключите его.

---

## 19. Свидетельство о приемке, поверке, гарантии

---

Наименование, тип, модель

Измеритель целостности изоляции модель KEW 355

Заводской, серийный номер № \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

Подпись представителя продавца \_\_\_\_\_

Измеритель целостности изоляции модель KEW 3551/3552/3552BT признан годным для эксплуатации в соответствии с технической документацией.

Гарантийный срок эксплуатации – два года с момента продажи.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Претензии предъявляются предприятию — эксклюзивному дистрибьютору по адресу:

Измеритель целостности изоляции модель KEW 3551/3552/3552BT выпускаются по технической документации фирмы Kyoritsu Electrical Instruments Works, Ltd., Япония.

