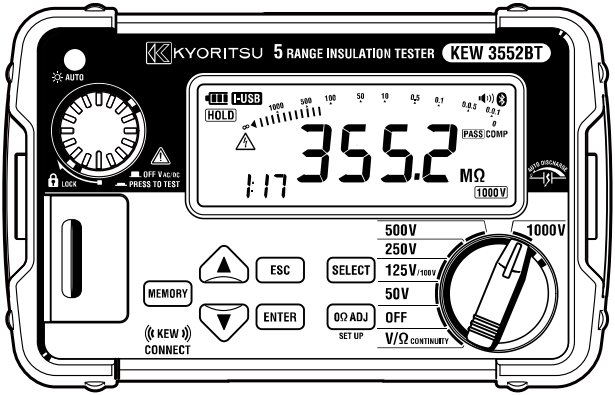
دليل التعليمات

منتج JIS معتمد

KEW 3552/ 3552BT



العزل - مختبر الاستمرارية

KEW 3551/ 3552/ 3552BT

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

المحتويات

1. تحذيرات السلامة (احتياطات السلامة) 1
2. الميزات 4
3. المواصفات 6
4. تخطيط الجهاز 11
5. الملحقات 14
6. البدء في العمل 15
6-1 توصيل الطرف المعدني/المحول لأسلاك الاختبار 15
6-2 فحص الجهد الكهربائي للبطارية 16
7. قياس الجهد 17
7-1 طريقة القياس 17
8 I قياس مقاومة العزل 19
8-1 طريقة القياس 20
8-2 القياس المستمر 22
8-3 خصائص الجهد في محطات القياس الطرفية 23
8-4 نطاق Ω40G /40G 20G (3552/3552BT فقط) 24
8-4-1 الإعدادات 24
8-5 مؤشر حالة العزل 25
8-5-1 القيمة المرجعية لحالة العزل، النجاح/الرسوب، الحكم 25
8-5-2 إعدادات القيمة المرجعية 26
8-6 قياس DAR/ PI، عرض القيمة لمدة 1-min (3552/3552BT KEW فقط) 28
8-6-1 قياس DAR/ PI وعرض القيمة لمدة 1-min 28
8-6-2 الإشارة 28
9. قياس مقاومة منخفضة (تحقق الاستمرارية) 29
9-1 وظيفة صفر ADJ Ω 29
9-2 القياس 29
10. إضاءة خلفية LCD، ضوء LED، صفارة 31
10-1 إضاءة خلفية لشاشة LCD 31
10-2 صفارة 31

10-3 إعدادات الإضاءة الخلفية وإضاءة LED والصفارة 31
11. إيقاف التشغيل التلقائي..... 34
12. إعداد الساعة (KEW 3552/ 3552BT فقط) 35
12-1 إعداد 35
13. وظيفة الذاكرة (KEW 3552/ 3552BT فقط)..... 36
13-1 طريقة الحفظ 36
13-2 وإذ تشير إلى البيانات 37
13-3 حذف البيانات 38
14. إرسال البيانات بالأشعة تحت الحمراء (KEW 3552/ 3552BT فقط)..... 39
14-1 كيفية نقل البيانات..... 39
15. اتصال Bluetooth (KEW 3552BT فقط) 40
15-1 اتصال بتقنية Bluetooth 40
15-2 KEW Smart for KEW3552BT..... 41
16. استبدال البطارية..... 42
17. ربط حزام الكتف 43
18. تخزين في حقيبة حمل 43

1. تحذيرات السلامة (احتياطات السلامة)

تم تصميم هذا الجهاز وتصنيعه واختباره وفقا لـ IEC 61010: متطلبات سلامة المعدات الكهربية للقياس وتوصيلها بأفضل الأحوال بعد اجتياز اختبارات التحكم في الجودة. يحتوي دليل التعليمات هذا على التحذيرات وقواعد السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان سلامة تشغيل الأداة والمحافظة عليها في حالة آمنة. لذلك، اقرأ تعليمات التشغيل هذه قبل البدء في استخدام الجهاز.

⚠ خطر

- اقرأ وافهم تعليمات التشغيل الواردة في هذا الدليل قبل استخدام الجهاز.
- احتفظ بالدليل في متناول اليد لتمكين الرجوع إليه سريعًا عند الضرورة.
- يجب استخدام الجهاز فقط في التطبيقات المقصودة.
- افهم واتبع جميع تعليمات السلامة الواردة في الدليل. ومن الضروري الالتزام بالتعليمات المذكورة أعلاه. قد يؤدي عدم اتباع التعليمات المذكورة أعلاه إلى إصابة الجهاز بقيد الاختبار و/أو إلحاق الضرر بها. ولا تتحمل كيوريتسو بأي حال من الأحوال أي مسؤولية عن أي ضرر ناجم عن الجهاز خلافا لهذه الملاحظات التحذيرية.

الرمز ⚠ المشار إليه في الجهاز يعني أنه يجب على المستخدمأن يشير إلى الأجزاء ذات الصلة في دليل التشغيل الآمن للجهاز. من الضروري قراءة التعليمات أينما يظهر الرمز ⚠ في الدليل.

⚠ خطر: مخصص للحالات والإجراءات التي من المحتمل أن تسبب إصابة خطيرة أو مميتة.

⚠ تحذير: مخصص للظروف والإجراءات التي يمكن أن تسبب إصابة خطيرة أو مميتة.

⚠ حذر: مخصص للظروف والإجراءات التي يمكن أن تسبب إصابة أو تلف الجهاز.

⚠ خطر

- لا تطبق الفولتية التي تزيد عن 600 V، بما في ذلك الفولطية على الأرض، عبر طراف هذا الجهاز.
- تم تصنيف 3552BT /3552 /3551 KEW إلى CAT III 600 V/ CAT IV 300 V.
  لا تقم بإجراء القياسات في ظل الظروف التي تتجاوز فئات القياس المصممة.
- لا تحاول إجراء القياسات في وجود الغازات القابلة للاشتعال، وإلا فإن استخدام هذه الآلة قد يتسبب في إشعال فتيل الانفجار.
- لا تحاول أبدا استخدام الجهاز إذا كان سطحها أو يدك مبللة.
- احرص على ألا تقصر سلك الطاقة مع الجزء المعدني من الرصاص أثناء القياس. قد يسبب الضرر الشخصي.
- يرجى عدم فتح غطاء مقصورة البطارية أبدا أثناء القياس.
- يجب ألا تستخدم الأداة إلا في تطبيقاتها أو شروطها المقصودة، وإلا فإن وظائف السلامة المجهزة بالأداة لا تعمل، وقد يترتب عليها ضرر آلي أو إصابة شخصية خطيرة.
- تحقق من التشغيل السليم لمصدر معروف قبل استخدامه أو اتخاذ إجراءات نتيجة لاشارة الآلة.

تحذير

- لا تستخدم الآلة ولا عمليات الفحص التي تؤدي إلى ظهور أي ظروف غير طبيعية، مثل تكسير الغطاء أو قطع المعادن المكشوفة.
- أولا، قم بتوصيل الاختبار بقوة مما يؤدي إلى الآلة، ثم اضغط زر الاختبار.
- لا تقم مطلقًا بتثبيت أجزاء بديلة أو إجراء أي تعديلات على الجهاز.
  أرسل الجهاز إلى موزع KYORITSU موزع لديك لإصلاحه أو إعادة معايرته.
- لا تحاول استبدال البطاريات إذا كان سطح الآلة مبللا.
- قم بتوصيل كل سلك اختبار بقوة في المحطات المقابلة.
- توقف عن استخدام أسلاك الاختبار عند تلف السترة الخارجية وتعرض المعدن الداخلي أو سترة اللون.
- تأكد من تعيين مفتاح الوظيفة إلى وضع OFF التشغيل قبل فتح غطاء حجرة البطارية لاستبدال البطارية.
- لا تشغل مفتاح الوظيفة أبدا أثناء اتصال نتائج الاختبار بالمعدات قيد الاختبار.

حذر

- تأكد دائمًا من ضبط مفتاح الوظيفة على الموضع المناسب قبل إجراء القياس.
- قم دائما بإيقاف تشغيل الجهاز بعد الاستخدام. قم بإزالة البطاريات إذا كانت الآلة تريد تخزينها ولن يتم إستخدامها لفترة طويلة.
- لا تعرض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو ارتفاع درجة الحرارة أو الرطوبة أو الندى.
- استخدم قطعة قماش مبللة قليلاً بمنظف محايد أو ماء للتنظيف.
  لا تستخدم المواد الغازية أو المذيبات.
- هذه الآلة ليست مقاومة للماء. لا تدع الآلة تبلل. وإلا فقد يؤدي ذلك إلى خلل.
- إذا كانت الآلة مبللة، تأكد من تجفيفها قبل تخزينها.
- حافظ على يدك وأصابعك خلف الحاجز أثناء القياس.

رموز

تستخدم الرموز التالية وتوضع عليها علامات على الأداة وفي دليل التعليمات هذا. يرجى التحقق بعناية قبل البدء في استخدام الآلة.

	عزل مزدوج أو معزز
	يجب على المستخدم الرجوع إلى التوضيحات الموجودة في دليل التعليمات.
	الأرض
	خطر احتمال حدوث صدمة كهربائية
> 660V	لا تستخدمه على أنظمة التيار المتردد الكهربائية التي تتجاوز 660 V.

يتوافق مع متطلبات وضع العلامات لتوجيه (EC /96 /2002) WEEE. (صالحة في كل دولة من دول الاتحاد الأوروبي)	

فئة القياس

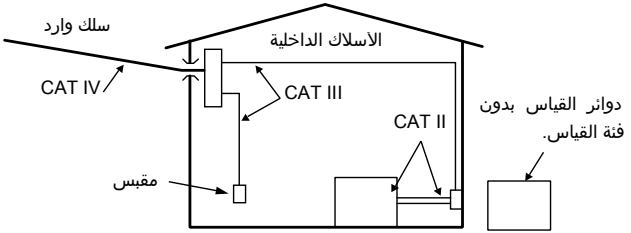
لضمان التشغيل الآمن لأجهزة القياس، تضع IEC 61010 معايير السلامة لمختلف البيئات الكهربائية، المصنفة على أنها O إلى CAT.IV، وتسمى فئات القياس. تتوافق الفئات ذات الأرقام الأعلى مع البيئات الكهربائية ذات الطاقة اللحظية الأكبر، لذا فإن جهاز القياس مصمم لـ CAT.III . يمكن أن تتحمل بيئات الطاقة المؤقتة أكبر من تلك المصممة لـ CAT.II.

O : دوائر القياس بدون فئة القياس.

CAT II : الدوائر الكهربائية للمعدات المتصلة بمأخذ AC بواسطة سلك طاقة.

CAT III : الدوائر الكهربائية الأولية للمعدات المتصلة مباشرة بلوحة التوزيع، والمغذيات من لوحة التوزيع إلى المنافذ.

CAT IV : تنخفض الدائرة من الخدمة إلى مدخل الخدمة، وإلى عداد الطاقة وجهاز حماية التيار الزائد الأساسي (لوحة التوزيع).



2. الميزات

يمكن لـ KEW 3551/3552/3552BT قياس مقاومة العزل، والمقاومة المنخفضة، وكذلك جهد التيار المتردد/التيار المستمر.

- إضاءة خلفية لشاشة LCD وإضاءة LED لتسهيل العمل في أي مكان مضيء بهدوء أو أثناء العمل ليلا. يقوم مستشعر الإضاءة المدمج بتشغيل/ إيقاف الأضواء تلقائيا.
- وظيفة الذاكرة (متوفرة في 3552BT /3552 KEW)
  ذاكرة داخلية لحفظ البيانات المقاسة واسترجاعها وحذفها.
- وظيفة الإرسال بالأشعة تحت الحمراء (متوفرة في 3552BT /3552 KEW)
  ينقل البيانات المحفوظة في الذاكرة الداخلية إلى الكمبيوتر.
- وظيفة اتصال Bluetooth (متوفرة في 3552BT KEW)
  يصل الجهاز وجهاز Bluetooth، مثل الكمبيوتر اللوحي، للمراقبة عن بعد وتوفير البيانات.
- الساعة (متوفرة على 3552BT /3552 KEW)
  يتم حفظ البيانات المقاسة باستخدام معلومات وقت القياس.
- وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي
  تشغيل الآلة تلقائيا إذا لم يكن هناك تغيير دالة أو ضغط زر لعشر دقائق.
- قياس الجهد الكهربي باستخدام الاكتشاف التلقائي للتيار المتردد/ التيار المستمر
- قياس مقاومة العزل
  - الاستجابة السريعة
    إظهار النتيجة المقاسة بحوالي 0.5 ثانية.
  - بوظيفة التصريف التلقائي
    يقوم تلقائيا بإفراغ الرسوم الكهربائية المخزنة في الدائرة السعوية عند انتهاء القياس.
  - مع مؤشر حالة العزل
    يشير لون الإضاءة الخلفية لشاشة LCD إلى ما إذا كانت القيمة المقاسة أقل من القيمة المرجعية أو أعلى منها.
  - مع عرض الوقت المنقضي
    يبدأ عد وعرض مدة الاختبار، الوقت المنقضي، عند بدء قياس مقاومة العزل.
  - وظيفة قياس DAR/ PI (متوفرة في 3552BT /3552 KEW)
    تحسب وتعرض تلقائيا قيم DAR (نسبة الامتصاص الكهربي) و PI (فهرس الاستقطاب) أثناء قياس مقاومة العزل.
- وظيفة تعديل صفر أوم
  بالنسبة لقياسات المقاومة المنخفضة، قم بتقصير دائرة أطراف أسلاك الاختبار واضغط على الزر 0ΩADJ لإلغاء مقاومة أسلاك الاختبار نفسها.

نظرة عامة على قائمة الوظائف المتاحة

الوظيفة		KEW 3551	KEW 3552	KEW 3552BT
قياس الجهد		O	O	O
مقاييس العزل	20G/40GΩ النطاق	---	O	O
	مؤشر حالة العزل	معايير PASS/FAIL الثابتة	معايير PASS/FAIL القابلة للتحديد بواسطة المستخدم	
	DAR/ PI	---	O	O
مقاييس المقاومة المنخفضة	تعديل صفر	O	O	O
	صفارة الاستمرارية	O	O	O
إضاءة خلفية		O	O	O
الذاكرة		---	O	O
الساعة		---	O	O
اتصال البيانات	IR (MODEL8212USB)	---	O	O
	لاسلكي (عبر تقنية Bluetooth)	---	---	O

3. المواصفات

- مدى القياس والدقة (عند 23°C±5°C, 85%RH أو أقل)

1. قياس الجهد

النطاق	600 V /300.0 (نطاق تلقائي)
نطاق العرض	AC 0.0 : 300.0 V إلى 314.9 V 270 : 600.0 V إلى 629 V DC 0.0 : 300.0 V ± إلى 314.9 V ± 270 : 600 V ± إلى 849 V
نطاق القياس (الدقة مضمونة)	AC: 2.0 إلى 600 V rms (45 – 65 Hz) DC: 2.0 ± إلى 600 V ±
عرض فوق المدى	AC: > 629 V DC (+) : > 849 V DC (-) : < - 849 V
دقة	±1%rdg±4dgt

* اكتشاف RMS في وضع التيار المتردد. بالنسبة لأشكال الموجات غير الجيبية ذات CF<2.5، أضف 1%rdg± للدقة المذكورة أعلاه. (850 V ذروة أو أقل). كشف التيار المتردد/ التيار المستمر تلقائيا (2 V أو أعلى)

2. قياس مقاومة منخفضة (تحقق الاستمرارية)

نطاق المقاومة	40.00/ 400.0/ 4000 Ω (النطاق التلقائي)	
الدائرة المفتوحة V (تيار مستمر)	5 V (4 - 6.9 V)	
تيار القياس	200mA أو أكثر (2 Ω أو أقل)	
نطاق العرض	0.00 - 41.99 Ω : 40.00 Ω 36.0 - 419.9 Ω : 400.0 Ω 360 - 4199 Ω : 4000 Ω	
عرض فوق المدى	> 4199 Ω	
نطاق القياس والدقة	0.20 – 4000 Ω (للحفاظ على عدم اليقين أثناء التشغيل)	0 - 0.19 Ω
	±2.5%rdg±8dgt	±8dgt

3. قياس مقاومة العزل

الفولت المقدر	50 V	100 V	125 V	250 V	500 V	1000 V
النطاق (النطاق التلقائي)	4/40/100 MΩ	4/40/200 MΩ	4/40/250 MΩ	4/40/400/ 500 MΩ	4/40/400/2000 MΩ/20 GΩ*1 (نطاق 20GΩ : 3552/3552BT فقط)	4000/400/40/4 MΩ/40 GΩ*1 (نطاق 40 GΩ : 3552/3552BT فقط)
العرض النطاق	4 MΩ: 0.000 - 4.199 MΩ/ 40 MΩ: 3.60 - 41.99 MΩ					
	400 MΩ: 36.0 - 419.9 MΩ					
	100 MΩ: 36.0 – 104.9 MΩ	200 MΩ: 36.0 – 209.9 MΩ	250 MΩ: 36.0 – 262.4 MΩ	500 MΩ: 360 - 524 MΩ	2000 MΩ: 360 - 2099 MΩ	4000 MΩ: 360 - 4199 MΩ
					20 GΩ: 1.80 - 20.99 GΩ	40 GΩ: 3.60 - 41.99 GΩ
عرض فوق المدى	>104.9 MΩ	>209.9 MΩ	>262.4 MΩ	>524 MΩ	KEW3551 >2099 MΩ	KEW3551 >4199 MΩ
					KEW3552/3552BT*1 بينما يتم تمكين نطاق 40GΩ /20: (إذا كان معطلا، فإن الشاشة هي نفسها KEW3551) >20.99 GΩ	>41.99 GΩ
الدائرة المفتوحة V	100 - 110 % من الجهد الكهربي المقدر للقياس					
دارة قصيرة A	في غضون 1.5 mA					
التيار المقدر	1.0 - 1.1 mA					
	@0.05 MΩ	@0.1 MΩ	@0.125 MΩ	@0.25 MΩ	@0.5 MΩ	@1 MΩ
الدقة (التحمل) نطاق القياس الأول الفعال	0.100 - 10.00 MΩ	0.100 – 20.00 MΩ	0.100 – 25.00 MΩ	0.100 - 50.0 MΩ	0.100 - 500 MΩ	0.100 - 1000 MΩ
	±2%rdg±2dgt					
نطاق القياس الثاني الفعال	10.01 - 100.0 MΩ	20.01 - 200.0 MΩ	25.01 - 250.0 MΩ	50.1 - 500 MΩ	501 – 2000 MΩ	1001 - 4000 MΩ
	±5%rdg					
الأخر نطاقات	0.050 - 0.099 MΩ: ±2%±4dgt					
	0.000 - 0.049 MΩ: ±2%rdg±6dgt					
	-----				2.00 - 20.00 GΩ	4.00 - 40.00 GΩ
					±5%rdg±0.4% لكل GΩ	

الحد الأقصى للحمولة السعوية: 1 uF، الحد الأقصى لقيمة التفريغ خلال فترة زمنية محددة (10 ثوانٍ) بعد الاختبار. (IEC61010-2-034)

قياس الحمل السعوي : 2 uF، حمل سعوي يقع ضمن الاختلافات (±10%)

عند اختبار قياس الحمل السعوي المحدد في المواصفة IEC 61557-2.

*1 يمكن تشغيل/إيقاف قياسات الجهد في نطاقات 20 GΩ و 40 GΩ. يرجى الاطلاع على النطاق *20G/ 40 GΩ* 4-8 في هذا الدليل.

● قابل للتطبيق معايير	● IEC 61010-1, -2-034 CAT IV 300 V/ CAT III 600 V درجة التلوث 2 ● IEC 61557-1, -2, -4, -10 ● IEC 61326-1, 2-2 (EMC) ● IEC 60529 (IP40) ● IEC63000 (RoHS) ● JIS C 1302 * تتوافق 3552BT/ 3552 KEW مع JIS C 1302. ● IEC 61010-031 MODEL7260 CAT III 600 V (مع غطاء) CAT II 1000 V (بدون غطاء) CAT II 1000 V (مع 8017A) (قم بإرفاق الغطاء الواقي المرفق لاستخدام أسلاك الاختبار هذه في CAT III أو البيئات الأعلى.) MODEL7261A CAT III 600 V (مع مشبك التمساح) CAT II 600 V (مع شريط اختبار مسطح) (قم بإرفاق مشبك التمساح المرفق لاستخدام خيوط الاختبار هذه في CAT III أو بيئات أعلى.) * عندما يتم توصيل أسلاك الاختبار، أحيانًا بأطراف معدنية، وإستخدامها مع الجهاز، يتم تطبيق فئة القياس وتقييم الجهد للعنصرالأقل تقييماً.
● موقع الاستخدام	الارتفاع 2000 m أو أقل، للاستخدام الداخلي
● النظام الاسمي V	600 V * الجهد الاسمي لأنظمة التوزيع التي تم تصميم الجهاز من أجلها. (IEC 61557)
● درجة حرارة التشغيل و نطاق الرطوبة	10°C- إلى 50°C+، 80% أو أقل (بدون تكثيف)
● درجة حرارة التخزين ونطاق الرطوبة	20°C- إلى 60°C+، 75% رطوبة نسبية أو أقل (بدون تكاثف)
● الاتصال	Bluetooth الإصدار 5.0 (KEW 3552BT فقط)
● تحمل الجهد	5160 V AC (50/ 60 Hz)/ 5 ثوان. بين الدائرة الكهربائية والعلبة
● مقاومة العزل	50 MΩ أو أكثر/ 1000 V DC بين الدائرة الكهربائية والعلبة
● إيقاف التشغيل التلقائي	يتم إيقاف تشغيل الآلة تلقائيا، بعد صوت صفير، إذا لم يكن هناك تغيير دالة أو نطاق، أو ضغط زر لحوالي 10 دقائق.
● الإضاءة الخلفية LCD/ إضاءة LED	يتم إيقاف التشغيل تلقائيًا في حالة عدم وجود نشاط لمدة دقيقتين تقريباً (*يتم تعطيله أثناء القياس.)
● البعد	97 (L) x 156 (W) x 46 (H) mm
● الوزن	حوالي 490 g (شاملا البطاريات)
● مصدر الطاقة	أربع بطاريات مقاس AA * يوصى باستخدام البطارية القلوية.

- عدم اليقين أثناء التشغيل

عدم اليقين التشغيلي (ب) هو خطأ تم الحصول عليه في ظل ظروف التشغيل الاسمية ويتم حسابه باستخدام عدم اليقين الجوهري (أ)، وهو خطأ في الأداة المستخدمة، والخطأ (En) بسبب الاختلافات. وفقًا للمعيار IEC 61557، يجب أن يكون الحد الأقصى لخطأ التشغيل ضمن 30%±. عدم اليقين الجوهري (أ) هو عدم اليقين في خصائص أداء الأداة في الحالة المرجعية.

1. عدم اليقين التشغيلي لقياس مقاومة العزل (IEC 61557-2)

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

A	عدم اليقين الجوهري
E_1	تأثير الموقع (غير متاح للمختبرين الرقميين)
E_2	تأثير الجهد الكهربي للإمدادات (إلى أن يصبح مؤشر حالة البطارية فارغا "▭".)
E_3	تأثير درجة الحرارة (0°C - 35°C)

وفيما يلي مواصفات هذا الآلة.

عدم اليقين الجوهري (A).....ضمن 5%± من القيمة المشار إليها

(عامل التغطية: k=2)

تأثير الجهد الكهربي للإمدادات (E_2).....ضمن 5%± من القيمة المشار إليها

تأثير درجة الحرارة (E_3).....ضمن 5%± من القيمة المشار إليها

الحد الأقصى لعدم اليقين التشغيلي (B)..... 14 %

* نطاق القياس للحفاظ على الحد الأقصى، عدم اليقين أثناء التشغيل هو نفس مدى القياس الأول الفعال.

2. عدم اليقين التشغيلي في قياس المقاومة المنخفضة (IEC61557-4)

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

A	عدم اليقين الجوهري
E_1	تأثير الموقع (غير متاح للمختبرين الرقميين)
E_2	تأثير الجهد الكهربي للإمدادات (إلى أن يصبح مؤشر حالة البطارية فارغا "▭".)
E_3	تأثير درجة الحرارة (0°C - 35°C)

*نطاق القياس للحفاظ على الحد الأقصى. عدم اليقين التشغيلي (ضمن 30%±) هو 0.2 إلى 4000 Ω.

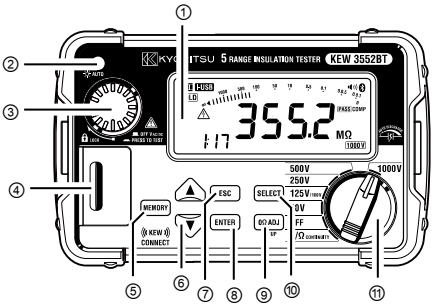
● العدد المحتمل للقياسات حيث يكون جهد البطارية ضمن النطاق الفعال. (قياس 5 ثوان، وقفة 25 ثانية)

وظيفة القياس		مقاوم الاختبار	العدد المحتمل للقياسات
عزل مقاومة	50 V	0.050 MΩ	2000 مرة أو أكثر
	100 V	0.100 MΩ	1600 مرة أو أكثر
	125 V	0.125 MΩ	1600 مرة أو أكثر
	250 V	0.25 MΩ	1300 مرة أو أكثر
	500 V	0.5 MΩ	1300 مرة أو أكثر
	1000 V	1 MΩ	700 مرة أو أكثر
مقاومة منخفضة		1 Ω	1400 مرة أو أكثر

* حيث:
استخدام البطاريات القلوية، وتعطيل الإضاءة الخلفية، وتعطيل مؤشر حالة العزل.

4. تخطيط الجهاز

1. اللوحة الأمامية

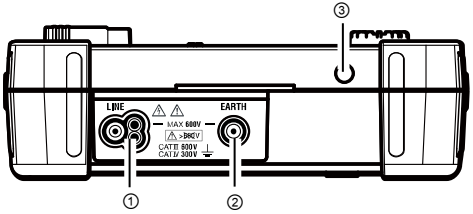


الشكل 1-4

	الاسم	الوصف
①	شاشة LCD	شاشة LCD مزودة بإضاءة خلفية
②	مستشعر الإضاءة	يكتشف السطوع المحيط ويشغل/ يوقف الأضواء تلقائيا.
③	زر الاختبار	يبدأ/ يوقف القياس. للقياس المستمر، اضغط وقلب الزر باتجاه عقارب الساعة لإقفال الزر في موضع التشغيل.
④	المحول البصري	لتوصيل MODEL8212USB ونقل البيانات إلى جهاز الكمبيوتر.
⑤	زر MEMORY	اضغط لفترة قصيرة (< 1 ثانية) لحفظ القيمة المقاسة أثناء الاحتفاظ بالقيمة وعرضها. اضغط لفترة طويلة (≤ 1 ثانية) لقراءة البيانات المحفوظة أو حذفها عندما يكون الجهاز في وضع الاستعداد.
⑥	مؤشرات	التغيير، الزيادات/ النقصان، القيم القابلة للتحديد للمستخدم.
⑦	زر ESC	يرجع إلى الشاشة السابقة أو يغلق شاشة الإعداد.
⑧	زر ENTER	يؤكد الاختيار.
⑨	زر 0ΩADJ KEW3551: زر COMP KEW3552/ 3552BT: زر SETUP	يقوم بتشغيل/إيقاف وظيفة 0Ω ADJ عند قياس المقاومة المنخفضة. * بالنسبة إلى KEW 3551: يُستخدم أيضًا لتشغيل/إيقاف مؤشر حالة العزل. * بالنسبة إلى KEW 3552BT / 3552: يستخدم أيضًا لضبط إعدادات كل وظيفة.
⑩	زر SELECT	يؤدي الضغط لفترة طويلة (≤ 1 ثانية) أثناء قياس V 125 إلى تحويل نطاق القياس إلى نطاق V 100؛ يؤدي الضغط لفترة قصيرة (<1 ثانية) عند قياس الجهد إلى تحويل الوظيفة إلى قياس المقاومة المنخفضة.
⑪	مفتاح الوظيفة	يقوم بتبديل وظائف القياس واختيار الجهد لقياس مقاومة العزل.

* KEW 3551 لا يحتاج ④ إلى ⑧ أزرار.

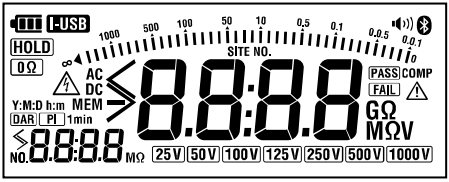
2. لوحة جانبية



الشكل 2-4

	الاسم	الوصف
①	طرفية LINE	لتوصيل سلك اختبار MODEL7260.
②	طرفية EARTH	لتوصيل سلك اختبار MODEL7261A.
③	مصباح LED	يضيء بقعة القياس. يشتغل الضوء/ يوقف تلقائيا طبقا للإضاءة المحيطة.

3. شاشة LCD



الشكل 3-4

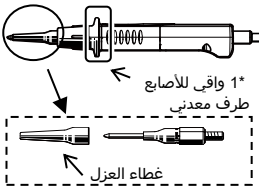
الاسم	الوصف
	مؤشر حالة البطارية
	عرض الرسم البياني الشريطي المقاومة للعزل
GΩ MΩV	عرض رقمي مع وحدة القياس

NO.8.8:8.8MΩ	رقم الذاكرة، ووقت الاختبار المنقضي، وقيمة PASS/ FAIL، 1-min، وقيمة الدقيقة 1l، وقيم DAR/ PI
HOLD	يظهر ليُظهر أن القيمة المُقاسة محتجزة.
	يظهر ويومض أثناء قياس مقاومة العزل ولتحذير الدائرة الحية.
<, >	يظهر الرمز ">" عندما تتجاوز القيمة المقاسة نطاق القياس، ويظهر الرمز "<" عندما يكون للتيار المستمر المقاس قطبية سلبية.
0Ω	يظهر عند الانتهاء من 0ΩADJ.
	يظهر عند اتصال Bluetooth (3552BT فقط)
	تشغيل الجرس
I-USB	يظهر عند اتصال IR (3552BT /3552 فقط)
Y:M:D h:m	يومض أثناء ضبط الوقت (3552BT /3552 فقط)
DAR	يشير إلى عرض قيمة DAR. (3552BT /3552 فقط)
PI	يشير إلى عرض قيمة PI. (3552BT /3552 فقط)
1min	يشير إلى عرض قيمة 1-min.
COMP	تم تمكين مؤشر حالة العزل.
25V 50V 100V 125V 250V 500V 1000V	يشير إلى قيمة جهد القياس المقدر المحدد عند قياس مقاومة العزل.
PASS	يشير إلى أن قيمة مقاومة العزل المقاسة تتجاوز قيمة العتبة المحددة مسبقًا.
FAIL	قيمة مقاومة العزل المقاسة أقل من قيمة العتبة.
MEM	يظهر أثناء الوصول إلى الذاكرة الداخلية. (3552BT /3552 فقط)
AC, DC, ⎓	يظهر أثناء قياس الجهد: "AC" لجهد التيار المتردد، "DC" لجهد التيار المستمر، ورمز الطرح لجهد التيار المستمر السالب.

5. الملحقات

- أسلاك الاختبار

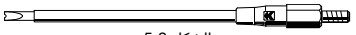
(1) سلك اختبار مع مفتاح التحكم عن بعد MODEL7260 (أحمر)



الشكل 1-5

قم بتركيب الغطاء القابل للفصل المرفق عند الضرورة.
لـ CAT III 600 V (مع غطاء)
لـ CAT II 1000 V (بدون غطاء)

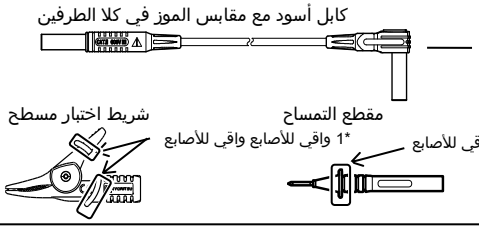
(2) تمديد المنتج MODEL8017A الطويل
* مرفق ويستخدم مع MODEL7260.



الشكل 2-5

نوع طويل ومفيد للوصول إلى نقطة القياس البعيدة

(3) مجموعة من سلك اختباري بمشبك التمساح MODEL7261A



الشكل 3-5

*1 إنه جزء يوفر الحماية ضد واقي للأصابع ويضمن الحد الأدنى من مسافات الهواء والزحف المطلوبة.

- الملحقات الأخرى

(1) حقيبة الحمل MODEL9173
(2) حزام الكتف MODEL9121
(3) أربع بطاريات قلوية مقاس AA
(4) دليل التعليمات

6. البدء في العمل

6-1 توصيل الطرف المعدني/المحول لأسلاك الاختبار

يمكن تغيير النصائح والمحولات المعدنية التالية بواسطة المستخدم وفقًا لأغراض القياس.

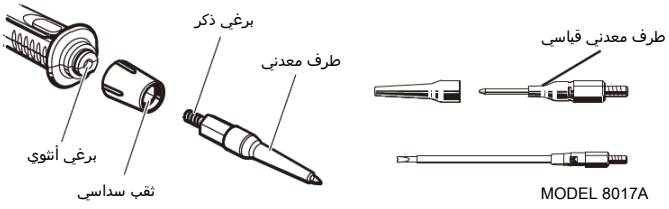
(1) MODEL7260

تتوفر أطراف المعادن التالية.

1. طرف معدني قياسي..... نصيحة معدنية قياسية غطاء عازل قابل للفصل.
2. MODEL8017A..... نوع طويل ومفيد للوصول إلى النقطة البعيدة.

[كيفية استبدال الأجزاء]

أدر طرف MODEL7260 عكس اتجاه عقارب الساعة وقم بإزالة الطرف المعدني.
أدخل الطرف المعدني الذي تريد استخدامه في الفتحة السداسية، وأدر الجزء الطرف من المسبار في اتجاه عقارب الساعة لإحكام ربطه.

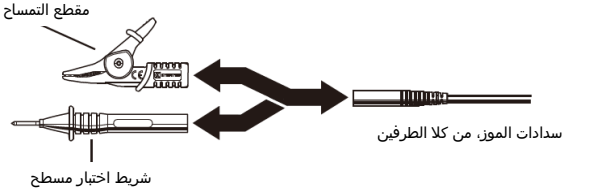


الشكل 6-1

(2) للطراز MODEL7261A

يمكن توصيل أي من المحولات التالية.

1. مقطع التمساح
2. شريط اختبار مسطح



الشكل 6-2

خطر ⚠

لتجنب الصعق الكهربائي، قم بفصل مؤشرات الاختبار عن الأداة قبل استبدال الرأس المعدنية أو المحول.

6-2 فحص الجهد الكهربائي للبطارية

(1) يرجى الرجوع إلى *16*. استبدال البطارية في هذا الدليل وإدخال البطاريات في الجهاز.

(2) اضبط مفتاح الدالة على أي موضع آخر غير OFF إلى تشغيل على الآلة.

(3) تحقق من مؤشر حالة البطارية المعروض في الركن العلوي الأيسر من شاشة LCD.

"▮▮▮": عادي. الجهد الكهربي للبطارية يكفي.

"▮▯▯": الجهد الكهربائي المنخفض للبطارية: من أجل القياس المستمر، الرجاء الرجوع إلى *16*. استبدال البطاريات واستبدالها بأخرى جديدة.

"▯▯▯": جهد البطارية أقل من الحد الأدنى لجهد التشغيل. وفي مثل هذه الحالة، لا يمكن ضمان دقة النتيجة المقاسة. استبدل البطاريات بأخرى جديدة على الفور.

- قد يتغير مؤشر حالة البطارية من "▮▮▮" إلى "▯▯▯" أثناء القياس وفقا للكائنات المقاسة؛ فعلى سبيل المثال، مقاومة الكائن منخفضة.
- يوصى باستخدام البطارية القلوية AA. قد يؤدي استخدام نوع آخر من البطاريات إلى ظهور مستوى غير ملائم للبطارية.

7. قياس الجهد

خطر ⚠!

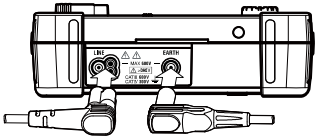
- لا تقم بتطبيق جهد يتجاوز نطاق القياس، 600 V كحد أقصى على الجهاز.
- حافظ على أصابعك خلف الحاجز أثناء القياس.
- تحقق من التشغيل السليم على مصدر معروف قبل اتخاذ الإجراءات نتيجة لإشارة الجهاز.

7-1 طريقة القياس

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع Ω /V. لقياس المقاومة المنخفضة، اضغط على زر SELECT (< 1 ثانية).

(2) قم بتوصيل أسلاك الاختبار كما يظهر الشكل التالي.

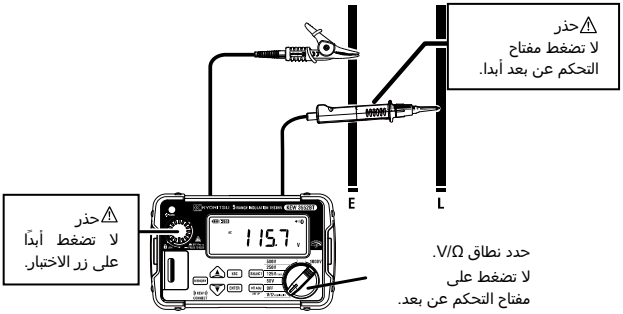
- MODEL7260 إلى طرفية LINE
- MODEL7261A إلى طرفية EARTH



الشكل 1-7

أسود أحمر

(3) قم بتوصيل سلك الاختبار الأسود بالجانب الأرضي للدائرة قيد الاختبار والمسبار البعيد الأحمر بجانب الخط.



الشكل 2-7

(4) تحقق من القراءة على شاشة LCD دون ضغط زر الاختبار أو مفتاح التحكم عن بعد. يكتشف الجهاز التيار المتردد/التيار المستمر تلقائيًا، ويعرض "DC" لإدخال التيار المستمر و"AC" لإدخال التيار المتردد.

- عند حدوث خلل في جهد التيار المستمر السالب على جانب مسبار line، يتم عرض علامة القطبية ناقص "-" مع قيمة مقاسة.
- إذا كان الجهد المقاس أقل من 2 V، فلن يعمل الاكتشاف التلقائي للتيار المتردد/التيار المستمر.

ملاحظة:

إذا تجاوزت القيمة المقاسة نطاق العرض (النطاق الزائد)، تعرض شاشة LCD ما يلي:

"629 V<": لجهد التيار المتردد،

"849 V<": للجهد المستمر الموجب، و

"849 V->": للجهد المستمر السالب.

8 ا قياس مقاومة العزل

وتستخدم هذه الآلة لقياس مقاومة العزل للجهاز الكهربي أو الدوائر الكهربية لفحص أداء العزل. تحقق من تصنيف الجهد للدائرة المراد اختبارها قبل إجراء القياس وحدد الجهد المطبق عليه.

ملاحظة:

- على حسب الدائرة المراد قياسها، قد لا يتم تثبيت قيمة مقاومة العزل المعروضة.
- قد يصدر صوت صفارة أثناء قياس مقاومة العزل، لكن هذا لا يعد خللًا.
- قد يكون وقت القياس أطول عند قياس حمل سعوي.
- في قياس مقاومة العزل، يُخرج طرف earth جهدًا موجبًا وجهدًا سالبًا لطرف line.
- قم بتوصيل سلك earth بالطرف الأرضي (الأرضي) عند القياس. يوصى بتوصيل الجانب الموجب بالجانب الأرضي عند قياس مقاومة العزل على الأرض أو عند تأريض جزء من الجسم قيد الاختبار. ومن المعروف أن هذا الاتصال أكثر ملاءمة لاختبار العزل نظرًا لأن قيم مقاومة العزل المقاسة بالجانب الموجب المتصل بالأرض عادة ما تكون أقل من تلك المأخوذة من خلال التوصيل العكسي.

⚠ خطر

- أحرص بشدة على عدم لمس طرف المسبار الاختباري أو الدائرة قيد الاختبار لتجنب الصدمات الكهربائية أثناء قياس العزل، لأن الجهد العالي موجود في طرف مسبار الاختبار باستمرار. مسح المسبار التجريبي بقماش ناعم، إذا كان مبللا، واستخدمه بعد جافه.
- يجب إغلاق غطاء حجرة البطارية قبل تشغيل الجهاز.

⚠ حذر

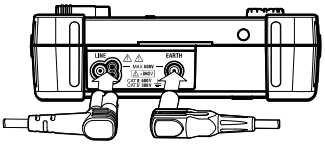
قم دائمًا بفصل الطاقة عن الجهاز قيد الاختبار قبل البدء في قياس العزل. لا تحاول إجراء قياسات على دائرة حية؛ وإلا فإنه قد يؤدي إلى تلف الصك.

8-1 طريقة القياس

(1) قم بتوصيل أسلاك الاختبار كما هو موضح في الشكل التالي.

- MODEL7260 إلى طرفية LINE

- MODEL7261A إلى طرفية EARTH



الشكل 8-1

أحمر أسود

(2) تأكد من عدم تغذية الدائرة قيد الاختبار، وقم بقياس الجهد بالرجوع إلى *7. قياس* الجهد.

(3) تأكد من قيمة الجهد التي يمكن تطبيقها على الدائرة قيد الاختبار، ثم قم بتعيين مفتاح الوظيفة على النطاق المرغوب.

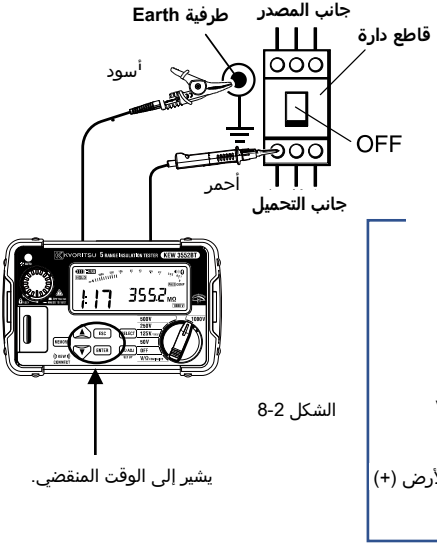
- يوجد نطاق فارغ بين 500 V و1000 V لأغراض السلامة. لا تبدأ الأداة القياس حتى إذا كان زر الاختبار مضغوطا أثناء تعيين مفتاح الدالة على موضع السلامة هذا.
- يصدر صوت صفارة متقطعة عند ضبط مفتاح الوظيفة على نطاق 1000 V.
- لتحديد نطاق 100 V، اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع 100 V/ 125 V، ثم اضغط على الزر "SELECT" لمدة ثانية 1 أو أكثر.

(4) قم بتوصيل سلك اختبار earth السوداء بالطرف الأرضي للدائرة قيد الاختبار. في حالة وجود جهد 30 V أو أعلى في الدائرة، تومض الإضاءة الخلفية لشاشة LCD باللون الأحمر ويظهر رمز التحذير المباشر الوامض "⚠" مع صفارة مسموعة. أثناء تنشيط دالة التحذير هذه، لا يمكن إجراء أي قياس مقاومة حتى إذا تم ضغط زر الاختبار.

(5) ضع طرف سلك الاختبار الأحمر (line) على الدائرة قيد الاختبار، واضغط على زر الاختبار أو مفتاح التحكم عن بعد.

- يتم عرض وقت القياس، الوقت المنقضي، على شاشة LCD أثناء قياس مقاومة العزل: ما يصل إلى 99 min. 59 sec. في ثانية 1

ملاحظة: يتوقف عداد الوقت ويتجمد عندما يصل إلى 99 min. 59 sec.؛ إذا تجاوز الوقت المنقضي 100 دقيقة.



الشكل 2-8

الشكل 3-8

(6) وظيفة التصريف التلقائي

تتيح هذه الوظيفة التخلص آليا من الرسوم الكهربية المخزنة في مكثف الدائرة قيد الاختبار بعد القياس. اضبط زر الاختبار أو مفتاح التحكم عن بعد في وضع إيقاف مع توصيل أسلاك الاختبار.
يمكن التحقق من التفريغ باستخدام الرمز "⚠" الوامض والصفارة والإضاءة الخلفية لشاشة LCD الوامضة باللون الأحمر.

خطر ⚠

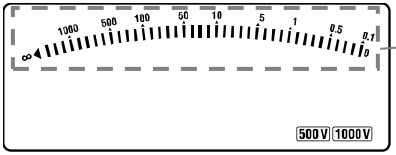
لا تلمس الدائرة قيد الاختبار مباشرة بعد القياس.
قد تسبب السعة المخزنة في الدائرة صدمة كهربائية. اترك أسلاك الاختبار متصلة بالدائرة، ولا تلمس الدائرة حتى ينطفئ الرابط "⚠".

(7) قم بإيقاف تشغيل الجهاز عند اكتمال القياس وافصل أسلاك الاختبار.

- تحتفظ الآلة بعرض القيمة المقاسة عند اكتمال القياس. يمكنك حفظ النتيجة في الذاكرة الداخلية في هذه الحالة (BT 3552/3552 فقط). للحصول على تفاصيل وظيفة الذاكرة، يرجى الرجوع إلى *13. وظيفة الذاكرة*. يمكن إطلاق العرض المعروض عن طريق تشغيل مفتاح الوظيفة أو بدء قياس آخر.

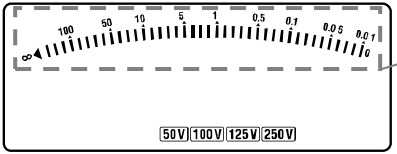
- رسم بياني شريطي

طبقا لنطاق القياس المحدد، تتباين القيم على كل علامة من علامات الرسم البياني الشريطي كما هو موضح أدناه.



رسم بياني شريطي
لنطاق 500 V/ 1000 V

الشكل 4-8



رسم بياني شريطي لنطاق
50 V/ 100 V/ 125 V/ 250 V

الشكل 5-8

8-2 القياس المستمر

للقياس المستمر، أستخدم ميزة التأمين المدمجة على زر الاختبار. يؤدي الضغط على زر الاختبار وقوده باتجاه عقارب الساعة إلى إقفال الزر في موضع التشغيل. تدوير عكس اتجاه عقارب الساعة فتح الزر.

⚠ خطر

أحرص بشدة على عدم لمس نصائح الاختبار التي تؤدي إلى تجنب حدوث صدمة كهربائية حيث أن الجهد العالي موجود باستمرار.

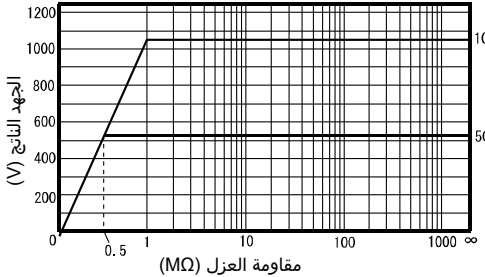
8-3 خصائص الجهد في محطات القياس الطرفية

هذا الجهاز يتوافق مع IEC 61557. تحدد هذه المواصفة القياسية أن تيار القياس المقنن يجب أن يكون على الأقل 1 mA، وأن يحافظ الحد الأدنى لمقاومة العزل على جهد القياس المقنن عند أطراف القياس. (انظر الجدول أدناه). يتم حساب هذه القيمة عن طريق قسمة الجهد المقنن على التيار المقنن. في حالة أن الجهد المقنن هو 500 V، يتم العثور على الحد الأدنى لمقاومة العزل على النحو التالي.

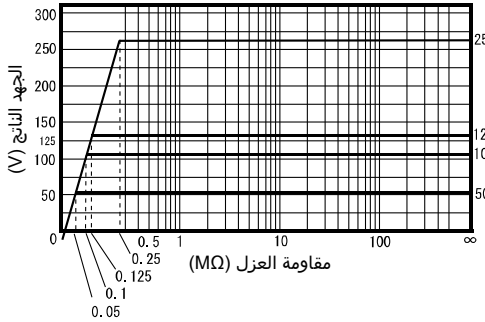
اقسم 500 V على 1 mA يساوي 0.5 MΩ.

وهذا يعني أن مقاومة العزل بمقدار 0.5 MΩ أو أكثر مطلوبة لتوفير الجهد المقنن للجهاز.

جهد مقنن	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
الحد الأدنى لمقاومة العزل لتوفير التيار المقنن 1 mA	0.05 MΩ	0.1 MΩ	0.125 MΩ	0.25 MΩ	0.5 MΩ	1 MΩ



الشكل 8-6



الشكل 8-7

8-4 نطاق 40GΩ /20G (3552/3552BT فقط)

يتوفر النطاقان 20GΩ و40GΩ لقياس 500 V و 1000 V على التوالي. (هذا غير متوفر في3551 KEW.)
يؤثر تمكين/تعطيل نطاق 40GΩ /20GΩ على تكوينات نطاقات 500V و 1000V ويغيرها كما هو موضح في الجدول التالي.

1. بينما يتم تعطيل نطاقات 40GΩ/20GΩ (الإعدادات الافتراضية):

الجهد االكهربى	أربعة نطاقات القياس
500V	4.000 MΩ/ 40.00 MΩ/ 400.0 MΩ/ 2000 MΩ
1000V	4.000 MΩ/ 40.00 MΩ/ 400.0 MΩ/ 4000 MΩ

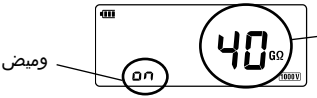
2. أثناء تمكين نطاقات 40GΩ/20GΩ:

الجهد االكهربى	خمسة نطاقات القياس
500V	4.000 MΩ/ 40.00 MΩ/ 400.0 MΩ/ 2000 MΩ/ 20 GΩ
1000V	4.000 MΩ/ 40.00 MΩ/ 400.0 MΩ/ 4000 MΩ/ 40 GΩ

8-4-1 الإعدادات

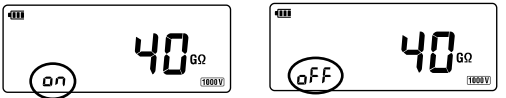
(1) لتمكين القياسات على نطاق 40GΩ /20GΩ:

1. أدخل الآلة في وضع الإعداد.
2. اضبط مفتاح الوظيفة على أي موضع بخلاف قياس المقاومة المنخفضة، ثم اضغط باستمرار على زر SETUP (≤ 2 ثانية) أثناء وجودك في وضع الاستعداد.
3. استخدم مفتاح المؤشر وقم بتبديل الشاشات لإعداد النطاق 40GΩ /20GΩ. تعرض شاشة LCD "40GΩ" وتشير إلى الإعداد الحالي من خلال وميض "on" أو "oFF".



الشكل 8-8

(2) اضغط على ENTER لتشغيل "on" و "oFF".



الشكل 8-9 الشكل 8-10

(3) اضغط على زر ESC لحفظ الإعدادات التي تم تغييرها ويعود الصك إلى وضع الاستعداد. (لن تتم إزالة التغييرات التي أجريتها حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز).

8-5 مؤشر حالة العزل

8-5-1 القيمة المرجعية لحالة العزل، النجاح/الرسوب، الحكم

يمكن للجهاز مقارنة قيمة العزل المقاسة والقيمة المرجعية المحددة مسبقًا المدرجة أدناه. ترتفع أضواء الإضاءة الخلفية لشاشة LCD، كما ترتفع الأصوات وفقا للنتيجة. يمكن إيقاف تشغيل هذه الدالة.

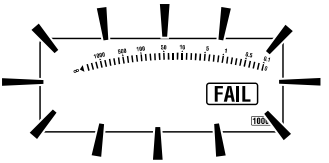
مع KEW 3552 /3552BT، يمكنك تحديد أي قيمة مطلوبة كقيمة مرجعية، والقيم المرجعية ثابتة وغير قابلة للتغيير على KEW 3551.

● القيم المرجعية لـ KEW3551

جهد مقنن	50V	100V	125V	250V	500V	1000V
القيمة المرجعية (Ω)	0.1M	0.1M	0.125M	0.25M	0.5M	1M

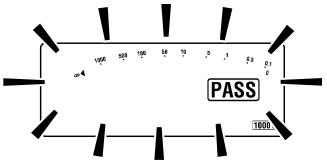
يتم تحديد هذه القيم المرجعية بناءً على قيمة المقاومة لتزويد 1 mA بالجهد المقنن. يشير لون الإضاءة الخلفية لشاشة LCD إلى النتيجة كما يلي.

نتيجة مقارنة	لون الإضاءة الخلفية لشاشة LCD
يتجاوز القيمة المرجعية	أخضر متين
قيمة مرجعية أو أقل	أحمر متين



الشكل 8-12

عندما تكون القيمة المقاسة مساوية أو أقل من القيمة المرجعية: يظهر رمز "FAIL"، مع إضاءة خلفية LCD حمراء.



الشكل 8-11

عندما تكون القيمة المقاسة أعلى من القيمة المرجعية: يظهر رمز "PASS"، ويضيء ضوء شاشة LCD أخضر.

8-5-2 إعدادات القيمة المرجعية

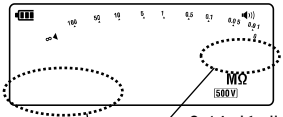
لإيقاف تشغيل وظيفة مؤشر الحالة هذه أو تغيير القيمة المرجعية إلى أي قيمة مرغوبة (متوفرة فقط على 3552BT /3552)، اتبع الإجراءات الموضحة أدناه.

* تعتمد إجراءات الإعداد على كل نموذج. يرجى الرجوع إلى الشرح الخاص بالنموذج الذي تستخدمه.

[KEW 3551]

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على مدى مقاومة العزل الذي ترغب في تعيين القيمة المرجعية.

(2) اضغط زر COMP لتغيير القيم. يمكن فحص الإعدادات المحددة حاليا على مؤشرات LCD.



الشكل 8-14

مؤشر حالة العزل متوقف عن التشغيل.
لا يتم عرض "COMP" ولا القيمة المرجعية.

الشكل 8-13

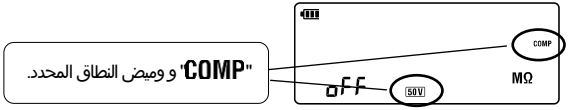
مؤشر حالة العزل قيد التشغيل.
تظهر شاشة "COMP" LCD والقيمة المرجعية.

(3) يمكنك ضبط مؤشر الحالة هذا على وضع ON أو OFF لكل نطاق، على التوالي.
(لن يتم مسح الإعدادات حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز).

[KEW 3552/ 3552BT]

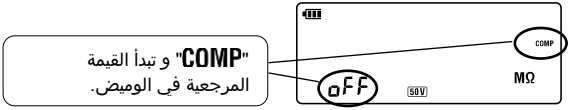
(1) أدخل الجهاز في وضع الإعداد.

1. اضبط مفتاح الوظيفة على أي موضع بخلاف قياس المقاومة المنخفضة، ثم اضغط باستمرار على زر SETUP (≤ 2 ثانية) في وضع الاستعداد.
2. أستخدم مفتاح المؤشر وحدد النطاق لضبط القيمة المرجعية.



الشكل 8-15

3. اضغط زر ENTER.



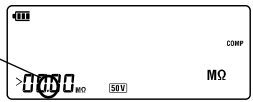
الشكل 8-16

(2) اضغط مفتاح المؤشر لتشغيل القيم المرجعية. اضغط زر ENTER لضبط وحفظ القيمة المعروضة كقيمة مرجعية. القيم التالية قابلة للتحديد.

قيم قابلة للتحديد	OFF، 0.100 MΩ، 0.125 MΩ، 0.200 MΩ، 0.250 MΩ، 0.400 MΩ، 0.500 MΩ، 1.000 MΩ، 10.00 MΩ، 100.0 MΩ، أي (نطاق قابل للتحديد: 0.000 MΩ – 4199 MΩ)

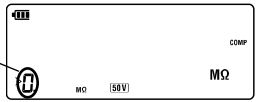
حدد "Any" لضبط القيمة المرغوبة كقيمة مرجعية:

1. حدد مكان الفاصلة العشرية بمفتاح المؤشر، واضغط على ENTER للتأكيد.



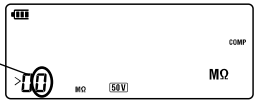
الشكل 8-17

2. تحديد قيمة القيم للآحاد ثم اضغط على ENTER للتأكيد.



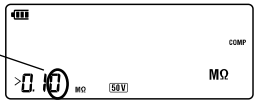
الشكل 8-18

3. حدد قيمة منزلة العشرات، واضغط على ENTER للتأكيد.



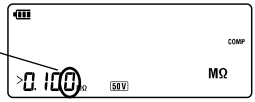
الشكل 8-19

4. حدد قيمة خانة الأجزاء من المئات، ثم اضغط على ENTER للتأكيد.



الشكل 8-20

5. حدد قيمة خانة الألف، ثم اضغط على ENTER للتأكيد.



الشكل 8-21

للرجوع إلى الوراء خطوة 1 اضغط زر ESC.
عندما تبدأ إشارة الرمز "**COMP**" والنطاق في التعمية، فإنها تعني أن الإعدادات قد اكتملت.

(3) اضغط على زر ESC عند اكتمال الإعدادات. يتم حفظ القيم المرجعية المحددة، ويعود الجهاز إلى وضع الاستعداد. (لن يتم مسح القيم المرجعية المحفوظة حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز.)

8-6 قياس DAR/ PI، عرض القيمة لمدة 1-min (KEW 3552/3552BT فقط)

8-6-1 قياس DAR/ PI وعرض القيمة لمدة 1-min

يمكن للآلة قياس وحساب قيم DAR (نسبة الامتصاص العازل) و PI (مؤشر الاستقطاب) تلقائيًا أثناء قياس مقاومة العزل. (غير متوفر في KEW 3551)

- يتم عرض قيمة DAR خلال دقيقة 1 وقيمة PI خلال 10 دقائق بعد بدء القياس.
- يوضح الجدول التالي الصيغة ونطاق العرض.

صيغة	DAR = قيمة المقاومة (دقيقة 1 بعد بدء الاختبار) / قيمة المقاومة (15 ثانية بعد بدء الاختبار) PI = قيمة المقاومة (10 دقائق بعد بداية الاختبار) / قيمة المقاومة (دقيقة 1 بعد بدء الاختبار)
نطاق العرض	0.00 - 9.99

* إذا كان المقام، فإن المقاومة المقاسة المستخدمة في الصيغة أعلاه هي MΩ 0؛ تعرض شاشة LCD "no" لقيمة DAR/PI. عندما تتجاوز قيم DAR/PI المحسوبة نطاق العرض، تعرض شاشة LCD "9.99 <".

8-6-2 الإشارة

اضغط على مفتاح المؤشر، في 1 دقيقة. بعد بدء القياس، للتحقق من قيمة 1-min أو قيم DAR/PI. (يُرجى الانتظار لمدة 10 دقائق على الأقل للتحقق من قيمة PI.)
تظهر المؤشرات التالية القيمة المعروضة حاليا.

- قيمة 1-min:
  "**1min**" الرمز والقيمة المقاسة.

الشكل 8-22

- قيمة DAR:
  "DAR" رمز وقيمة DAR

الشكل 8-23

- قيمة PI:
  "PI" الرمز وقيمة PI.

الشكل 8-24

9. قياس مقاومة منخفضة (تحقق الاستمرارية)

⚠خطر

لا تطبق الجهد على مدى المقاومة المنخفض. تحقق دائمًا من أن الدائرة أو الجهاز قيد الاختبار قد تم إلغاء تنشيطه قبل بدء القياس.

9-1 وظيفة صفر Ω ADJ.

هذه الوظيفة هي عدم مقاومة (حتى Ω 3) من الرصاص أو الدائرة الداخلية للاختبار لإظهار مقاومة المعدات قيد الاختبار فقط.

الإعداد:

(1) قم بتعيين تبديل الوظيفة إلى موضع Ω /V.

(2) إذا كان الجهاز في وضع قياس الجهد، اضغط على زر SELECT (<1 ثانية) وقم بتبديل الوضع إلى قياس المقاومة المنخفضة.

(3) دائرة قصر لأسلاك الاختبار: سلك أحمر متصل بطرف LINE وسلك أسود متصل بطرفية EARTH.

(4) اضغط على الزر لADJΩ0 أثناء قفل زر الاختبار أو الضغط على مفتاح التحكم عن بعد. ثم تعرض شاشة "Ω 0.00" LCD مع الرمز " [0Ω]".
يتم حفظ القيمة الفارغة ولن يتم محوها حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز.

(5) لمسح هذه القيمة الفارغة، احتفظ بحالة الدائرة المفتوحة لأسلاك الاختبار واضغط على الزر لADJΩ0 (ضغطة قصيرة). الرمز " [0Ω]" يختفي.

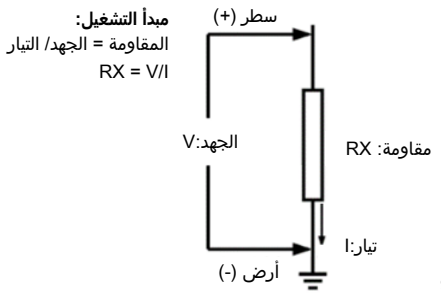
- لا تعمل هذه الوظيفة لADJΩ0. إذا كانت القراءة أقل من Ω 3؛ تظهر شاشة LCD "no" حتى عند الضغط على الزر لADJΩ0.

9-2 القياس

(1) قم بتعيين تبديل الوظيفة إلى موضع Ω /V.

(2) إذا كان الجهاز في وضع قياس الجهد، فاضغط على الزر SELECT (< 1 ثانية) وقم بتبديل الوضع إلى قياس المقاومة المنخفضة.

(3) قم بتوصيل خيوط الاختبار بالدائرة المراد قياسها واضغط على زر الاختبار أو مفتاح التحكم عن بعد.



الشكل 1-9

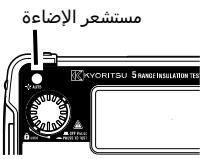
- في حالة اكتشاف تيار قدره 200 mA أو أعلى على الجسم قيد الاختبار، يصدر صوت صفارة الاستمرارية للإشارة إلى وجود استمرارية. إذا كنت ترغب في تعطيل جرس الاستمرارية هذا، فيرجى الرجوع إلى *10. إضاءة خلفية LCD، ضوء* LED، صفارة.
- عند قياسات المقاومة المنخفضة، قد تؤثر ممانعات دائرة التشغيل المتصلة بالتوازي مع الجهاز على نتيجة القياس.
- حماية الدوائر

والآلة لها وظيفة حماية الدوائر، حتى لو كانت ملامسة بدائرة حية أثناء قياسات مقاومة منخفضة عن غير قصد، فلن يكون للآلة أي ضرر. أي أن الجهاز محمي ولا يتلف إذا كانت محطات القياس الطرفية المفتوحة متصلة بسلك حي.

10. إضاءة خلفية LCD، ضوء LED، صفارة

10-1 إضاءة خلفية لشاشة LCD

يقوم مستشعر الإضاءة الموجود على هذه الأداة باكتشاف السطوع المحيط وتشغيل/إيقاف إضاءة خلفية شاشة LCD وإضاءة LED تلقائيا. بمجرد تشغيل هذه الأضواء، تظل مضاءة لمدة 15 ثانية تقريبًا. يمكن ضبط وظيفة الإضاءة التلقائية هذه على إيقاف التشغيل دائمًا.



الشكل 1-10

- حافظ على نظافة سطح مستشعر الإضاءة لضمان الاكتشاف الصحيح للسطوع.
- حساسية المستشعر ليست قابلة للضبط.
  قم بتغطية المستشعر بإصبعك لتشغيل المصابيح يدويا.
- حتى إذا كنت تعمل في منطقة ذات إضاءة خافتة، فإن هذه الأضواء تطفئ تلقائيا إذا لم يتم تشغيل مفتاح الوظيفة، أو إذا لم يتم الضغط على زر الاختبار لدقيقتين. (لا تطفئ هذه الأضواء تلقائيا أثناء القياس أو أثناء تنشيط تحذير الدائرة الحية.)

10-2 صفارة

يصدر صوت الصفارة عندما:

1. تشغيل الجهاز،
2. تشغيل مفتاح الوظيفة أو ضغط أي زر،
3. التيار المقاس هو 200 mA أو أعلى عند قياس المقاومة المنخفضة، (صفارة الاستمرارية)
4. اختبار نطاق 1000V،
5. يتم تنشيط تحذير الدائرة المباشرة، و
6. يتم تنشيط وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي.

* بالنسبة للحالات من 1 إلى 3، يمكن ضبط الجرس على إيقاف التشغيل دائمًا.

10-3 إعدادات الإضاءة الخلفية وإضاءة LED والصفارة

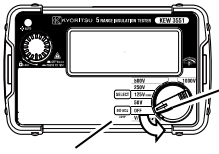
اتبع الإجراءات الموصوفة في الصفحات التالية وقم بتغيير الإعدادات - تشغيل/ إيقاف - من الأضواء والشريحة.

* تعتمد الإجراءات على كل نموذج. يرجى الرجوع إلى الشرح الخاص بالنموذج الذي تستخدمه.

[KEW 3551]

(1) أدخل الجهاز في وضع الإعداد.

1. تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز. اضغط باستمرار على الزر ΩADJ0.
2. استمر في الضغط على الزر ΩADJ0، واضبط مفتاح الوظيفة على الوضع Ω /V. ينشط الجهاز وتبدأ أجزاء شاشة LCD في الوميض للإشارة إلى أن الجهاز الآن في وضع الإعداد.



2. اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع Ω/V.

الشكل 2-10

1. اضغط باستمرار على الزر ΩADJ 0؛ لا تطلق سراحه.

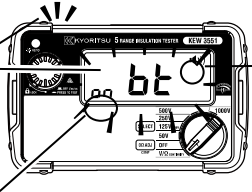
(2) اضغط على زر SELECT لتبديل الإعدادات. يتم تغيير الإعدادات بالتسلسل التالي:
1 -> 4 -> 3 -> 2 -> 1.

الإعدادات	الوضع			
	1	2	3	4
صفارة	ON	OFF	ON	OFF
الإضاءة الخلفية LCD/ إضاءة LED	ON	ON	OFF	OFF

يشير رمز الصفارة والإضاءة الخلفية لشاشة LCD إلى الوضع المحدد حاليًا.

- الصفارة:
  رمز الجرس الوامض يعني "ON"، ولا يوجد رمز يعني "OFF".
- إضاءة خلفية وإضاءة LED
  الإضاءة الخلفية الوامضة تعني "ON"، إن لم يكن "OFF". كما يتم عرض الإشارة "on" أو "oFF" في الجزء السفلي الأيسر من شاشة LCD وفقا لذلك.

يومض عندما تكون الإضاءة الخلفية لشاشة LCD/مصباح LED في وضع ON.



يومض عندما تكون الصفارة في وضع ON.

الشكل 3-10

عندما يتم ضبط الإضاءة الخلفية لشاشة LCD/أضواء LED على ON، تظهر كلمة "on"، وتظهر كلمة "oFF" عندما يتم ضبط هذه الأضواء على OFF.

(3) قم بإيقاف تشغيل الجهاز عند اكتمال الإعداد. (يتم حفظ أحدث الإعدادات ولن يتم إزالتها حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز.)

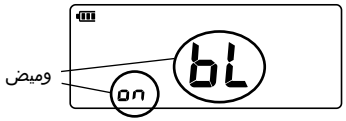
[KEW 3552/ 3552BT]

(1) أدخل الجهاز في وضع الإعداد.

1. اضبط مفتاح الوظيفة على أي موضع بخلاف قياس المقاومة المنخفضة، ثم اضغط باستمرار على زر SETUP (≤ 2 ثانية) أثناء وجودك في وضع الاستعداد.
2. استخدم مفتاح المؤشر وقم بتبديل الشاشات لإعداد الإضاءة الخلفية والصفارة؛ توضح الأشكال التالية كل شاشة إعداد.

شاشة إعداد الإضاءة الخلفية:

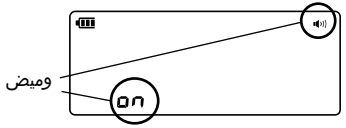
تظهر شاشة LCD "**bL**".



الشكل 4-10

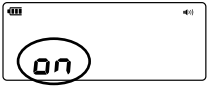
شاشة إعداد الصفارة:

تظهر شاشة LCD رمزا "".



الشكل 5-10

(2) اضغط زر ENTER لتشغيل الإعدادات. يمكن التحقق من الإعداد المحدد حاليا من خلال إشارة "on" أو "oFF" الموضحة في شاشة LCD.



الشكل 6-10

الشكل 7-10

(3) يخرج الجهاز من وضع الإعداد بالضغط على زر ESC.

يتم حفظ التغييرات التي قمت بها ولن تتم إزالتها حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز.

11. إيقاف التشغيل التلقائي

لمنع تشغيل الآلة والحفاظ على طاقة البطارية، تعمل الآلة تلقائيا على إيقاف تشغيل ما يقرب من 10 دقائق. بعد آخر عملية تشغيل للمحول مع صوت بوزر صوت مسموع. لتشغيل الآلة، قم بتشغيل مفتاح الوظيفة إلى وضع "OFF" أولا، ثم قم بضبطه إلى النطاق المرغوب.

لا تعمل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي هذه أثناء عملية القياس أو اتصال بيانات .Bluetooth (KEW 3552BT فقط)

12. إعداد الساعة (**KEW 3552/ 3552BT** فقط)

هذه الآلة لها ساعة داخلية ويمكن أن توفر البيانات المقاسة بمعلومات زمنية. (غير متوفر في KEW 3551.)

12-1 إعداد

(1) أدخل الجهاز في وضع الإعداد.

1. اضبط مفتاح الوظيفة على أي موضع بخلاف قياس المقاومة المنخفضة، ثم اضغط باستمرار على زر SETUP (≤ 2 ثانية) أثناء وجودك في وضع الاستعداد.
2. أستخدم مفتاح المؤشر وتبديل الشاشات لإعداد الساعة، تظهر علامة "**Y:M:D h:m**" وامضة على شاشة LCD.

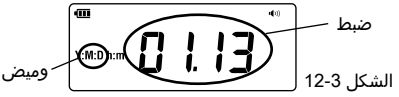
الشكل 12-1

(2) اضغط على زر ENTER واضبط الوقت والتاريخ وفقًا للإعدادات التسلسلات التالية.

1. استخدم مفتاح المؤشر لضبط آخر رقمين من السنة، ثم قم بالتأكيد بالضغط على زر ENTER.

الشكل 12-2

2. استخدم مفتاح المؤشر لضبط الشهر والتاريخ، وقم بالتأكيد بالضغط على زر ENTER.



الشكل 12-3

3. استخدم مفتاح المؤشر لضبط الوقت الحالي، وقم بالتأكيد بالضغط على زر ENTER.

الشكل 12-4

للرجوع إلى الوراء خطوة 1 اضغط زر ESC.

يكتمل الإعداد عندما يظهر يومض "**Y:M:D h:m**" بعد الخطوة 3. الموضحة أعلاه.

(3) يؤدي الضغط على زر ESC إلى حفظ التغييرات التي أجريتها ويعود الجهاز إلى وضع الاستعداد. يتم حفظ التغييرات التي قمت بها ولن تتم إزالتها حتى بعد إيقاف تشغيل الجهاز.

13. وظيفة الذاكرة (**KEW 3552/ 3552BT** فقط)

يمكن لهذه الأداة توفير الجهد الكهربى ومقاومة العزل ونتائج قياس المقاومة المنخفضة فى الذاكرة الداخلية، 1000 نتيجة كحد أقصى يمكن حفظ البيانات برقمين مختلفين للموقع لسهولة التعرف عليها. (غير متوفر في KEW 3551.)

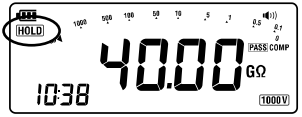
- البيانات المراد حفظها:
الجهد المقاس، ومقاومة العزل، والمقاومة المنخفضة، DAR/ PI، وقيمة 1-min، والوقت والتاريخ، ووظيفة القياس، وdata ور .site no تم تحديده عند حفظ النتيجة.

- يمكن استرجاع البيانات:
الجهد المقاس، ومقاومة العزل، وقيم المقاومة المنخفضة، ووظيفة القياس، ورقم البيانات. والموقع رقم المحدد عند حفظ النتيجة. للتحقق من قيمة DAR/ PI، وقيمة 1-min، ومعلومات الوقت والتاريخ، تحتاج إلى نقل البيانات إلى جهاز الكمبيوتر. يرجى الرجوع إلى الرقم *14*. إرسال البيانات بالأشعة تحت الحمراء لمزيد من التفاصيل.

العناصر المحفوظة بالنتيجة المقاسة	تفاصيل	نطاق قابل للتحديد
Data No.	حدد وقم بتعيين رقم للبيانات التى سيتم حفظها. ستتم زيادة العدد تلقائيا بمقدار 1.	0 - 999
SITE No.1 (الموقع رقم 1)	حدد وقم بتعيين أي رقم لبيانات القياس. (حسب المباني أو الدوائر الكهربائية)	0 - 99
SITE No.2 (الموقع رقم 2)		0 - 99

13-1 طريقة الحفظ

(1) يتم عرض النتائج المقاسة ويتم الاحتفاظ بها عند اكتمال القياس. (بالنسبة لقياس الجهد، يمكن حفظ البيانات أثناء القياس.)

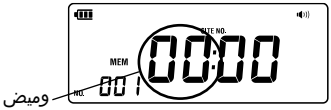


يشير إلى حالة الاحتفاظ بالبيانات.

الشكل 13-1

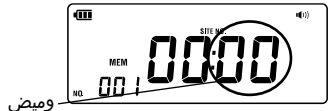
(2) اضغط على زر MEMORY (< 1 ثانية.).

(3) أستخدم مفتاح المؤشر وحدد "SITE No. 1" واضغط على زر ENTER للتأكيد.



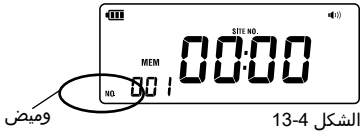
الشكل 2-13

(4) أستخدم مفتاح المؤشر وحدد "SITE No. 2" واضغط على زر ENTER للتأكيد.



الشكل 3-13

(5) أستخدم مفتاح المؤشر لتحديد "Data No." واضغط زر ENTER للتأكيد. (يتم تحديث Data No. تلقائيا.)



الشكل 4-13

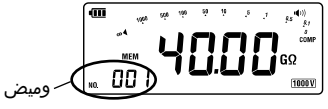
(6) عند اكتمال حفظ البيانات، يعرض الجهاز شاشة الاستعداد.
اضغط على زر ESC لتعديل وإعادة تنفيذ الإعدادات.

- عملية مبسطة

يمكنك تخطي "SITE No. 1" و"2 و"Data No.". الإعدادات وحفظ البيانات فقط بالضغط على زر MEMORY في الخطوات (5) - (3). في هذه الحالة، يتم استخدام "SITE No. 1" و"2 المستخدم في الحفظ السابق، و "Data No.". يتم زيادته تلقائيًا بمقدار 1.

13-2 وإذ تشير إلى البيانات

(1) اضغط مع الاستمرار على زر MEMORY (≤ 1 ثانية) في وضع الاستعداد.
(2) استخدم مفتاح المؤشر لتبديل Data no.



الشكل 5-13

(3) اضغط على زر SELECT ليظهر SITE No. مرة أخرى. تعود ضغطة أخرى على زر SELECT إلى شاشة عرض القيمة التي تم قياسها.

(4) اضغط على زر ESC للعودة إلى وضع الاستعداد.

13-3 حذف البيانات

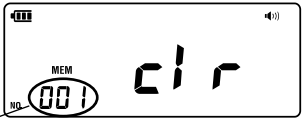
(1) اضغط مع الاستمرار على زر MEMORY (≤ 1 ثانية) في وضع الاستعداد واسترجع البيانات المحفوظة.

(2) استخدم مفتاح المؤشر لتحديد رقم البيانات. ترغب في حذفه. لحذف كافة البيانات المحفوظة، حدد "ALL". (يتم عرض "ALL" بين "0" و"999".)

الرغبة في حذف كافة البيانات المحفوظة.

الشكل 13-6

(3) تعرض شاشة LCD كلمة "clr" بالضغط على زر ENTER. تقوم ضغطة أخرى من ENTER بحذف البيانات المحددة. اضغط زر ESC للرجوع إلى شاشة التحديد.



يومض .Data No المطلوب حذفها.

الشكل 13-7

(4) اضغط على زر ESC للعودة إلى وضع الاستعداد.

14. إرسال البيانات بالأشعة تحت الحمراء (**KEW 3552/ 3552BT** فقط)

يمكن نقل بيانات الذاكرة الداخلية إلى جهاز الكمبيوتر باستخدام المحول البصري MODEL8212 USB. (غير متوفر في KEW 3551.)

14-1 كيفية نقل البيانات

(1) تأكد من تثبيت التطبيق الخاص "KEW Report" على جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

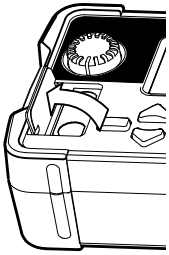
(2) افصل أسلاك الاختبار عن الجهاز.

(3) قم بتوصيل MODEL8212 USB بمنفذ USB الخاص بالكمبيوتر.

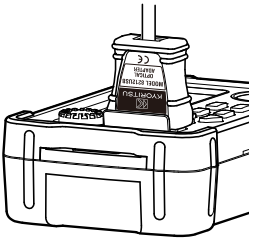
(4) افتح غطاء المحول البصري وقم بتوصيل MODEL8212USB. من فضلك أنظر الشكل 14-1 و 14-2 المبين أدناه.

(5) قم بتشغيل الجهاز. يمكنك ضبط مفتاح الدالة على أي موضع.

(6) ابدأ تشغيل "KEW Report" على جهاز الكمبيوتر الخاص بك وانقر فوق "Download" لبدء تنزيل البيانات. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى دليل التعليمات الخاص بـ MODEL8212 USB أو HELP لـ KEW Report.



الشكل 14-1



الشكل 14-2

15. اتصال **Bluetooth** (**KEW 3552BT** فقط)

15-1 اتصال بتقنية Bluetooth

يتمتع KEW3552BT بوظيفة اتصال Bluetooth ويمكنه تبادل البيانات مع الأجهزة اللوحية التي تعمل بنظام iOS /Android. (غير متوفر في 3552 /3551 KEW.)

قبل البدء في استخدام هذه الوظيفة، قم بتنزيل التطبيق الخاص "KEW Smart for KEW3552BT" عبر الإنترنت.

تتوفر بعض الوظائف فقط أثناء الاتصال بالإنترنت. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى *15-2. KEW Smart for KEW3552BT*.

⚠تحذير

قد تؤثر موجات الراديو عند اتصال Bluetooth على عمليات الأجهزة الإلكترونية الطبية. يجب توخي الحذر بشكل خاص عند استخدام اتصال بلوتوث في المناطق التي توجد بها هذه الأجهزة.

تحذيرات:

- قد يؤدي استخدام الجهاز أو الأجهزة اللوحية بالقرب من أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية (IEEE802.11.b/g) إلى حدوث تداخلات لاسلكية، مما يؤدي إلى خفض سرعة الاتصال، مما يؤدي إلى تأخير زمني كبير في معدل تحديث العرض بين الجهاز والجهاز اللوحي. في هذه الحالة، احتفظ بالجهاز والجهاز اللوحي بعيدًا عن أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية، أو قم بإيقاف تشغيل أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية، أو قم بتقصير المسافة بين الجهاز والجهاز اللوحي.
- قد يكون من الصعب إنشاء اتصال اتصالات إذا كان الجهاز أو الجهاز اللوحي موجودًا في صندوق معدني. في مثل هذه الحالة، قم بتغيير موقع القياس أو إزالة العائق المعدني بين الجهاز والجهاز اللوحي.
- في حالة حدوث أي تسرب للبيانات أو المعلومات أثناء إجراء اتصال باستخدام وظيفة بلوتوث، فإننا لا نتحمل أي مسؤولية عن أي محتوى تم إصداره.
- قد تفشل بعض الأجهزة اللوحية، حتى لو كان التطبيق يعمل بشكل صحيح، في إنشاء اتصال بالجهاز. يرجى استخدام جهاز لوحي آخر ومحاولة الاتصال به. إذا لم تتمكن بعد من تأكيد الاتصال، فقد تكون هناك مشكلة في وحدة الآلة. يرجى الاتصال بموزع KYORITSU موزع.
- وتملك علامة كلمة بلوتوث وشعارها شركة Bluetooth SIG، Inc. ونحن، KYORITSU، مرخصين من قبلهم للاستخدام.
- إن Android و Google Play Store و Google Maps هي علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة .Google Inc
- iOS هي العلامة التجارية أو العلامة التجارية المسجلة لشركة Cisco.
- Apple Store هي علامة الخدمة لشركة .Apple Inc
- في هذا الدليل، حذفت علامات "TM" و "®".

التطبيق الخاص "KEW Smart for KEW3552BT" متاح على موقع التنزيل مجانًا. (يلزم الوصول إلى الإنترنت). يرجى ملاحظة أن رسوم الاتصال يتم تكبدها بشكل منفصل لتنزيل التطبيقات واستخدام ميزات خاصة منها. للحصول على معلوماتك، يتم توفير " KEW Smart for KEW3552BT" عبر الإنترنت فقط.

ميزات KEW Smart for KEW3552BT:

- المراقبة/ التحقق عن بعد
- وظيفة حفظ/استدعاء البيانات
- مؤشر حالة العزل

يصدر صوت الصفارة عندما تكون القيمة المقاسة أقل من القيمة المرجعية.
يرجى الاطلاع على 5-8. مؤشر حالة العزل.

- عرض الخريطة (متوفر على أجهزة Android فقط)

يمكن التحقق من المواقع المقاسة على Google Maps إذا كانت البيانات المحفوظة تتضمن معلومات موقع GPS.

- تعديل التعليق

يمكن حفظ النتيجة المقاسة مع التعليقات.

يمكن التحقق من أحدث المعلومات حول "KEW Smart for KEW3552BT" من خلال الموقع على Google Play Store أو App Store.

16. استبدال البطارية

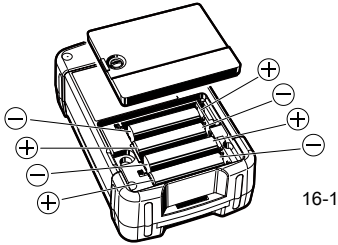
استبدل البطاريات بأخرى جديدة عندما يظهر مؤشر البطارية "▭"؛ مستوى البطارية فارغ تقريبًا.

⚠خطر

- لا تفتح غطاء حجرة البطارية إذا كانت الآلة مبللة.
- لا تحاول مطلقا استبدال البطاريات أثناء القياس. عند فتح غطاء حجرة البطارية، تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز وعدم توصيل أية دلائل تشير إليها الاختبارات، لتجنب حدوث صدمة كهربائية.
- يجب إغلاق غطاء حجرة البطارية وشطبها قبل إجراء القياس.

⚠حذر

- لا تخلط البطاريات الجديدة والقديمة أو تخلط أنواعا مختلفة من البطاريات.
- قم بتركيب البطاريات في قطبية صحيحة كما هو موضح بالداخل.



الشكل 1-16

(1) قم بإيقاف تشغيل الجهاز وفصل أسلاك الاختبار.

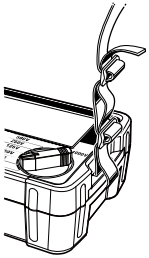
(2) قم بفك برغي تثبيت غطاء حجرة البطارية، ثم قم بإزالة الغطاء.

(3) استبدل جميع البطاريات الأربع ببطاريات جديدة في نفس الوقت مع مراعاة القطبية الصحيحة.
يوصى باستخدام بطارية قلوية بحجم 4 × AA (LR6).

(4) قم بتثبيت غطاء حجرة البطارية وأحكم ربط برغي تثبيت الغطاء.

17. ربط حزام الكتف

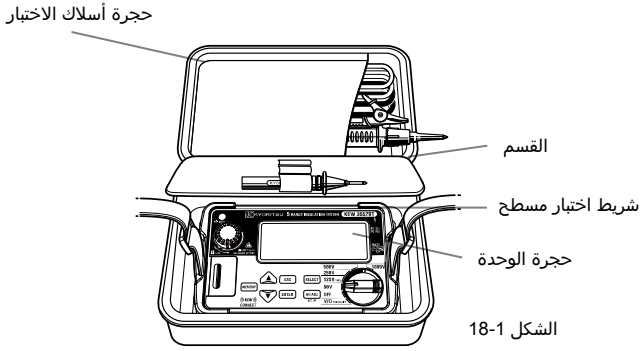
الحزام مزود بهذه الأداة للتعليق من الرقبة للسماح باستخدام كلتا اليدين بحرية لتشغيل سهل وآمن.



الشكل 1-17

18. تخزين في حقيبة حمل

قم بتخزين الآلة وقصائد الاختبار كما يظهر الشكل التالي.



الشكل 1-18

حذر

- قم دائمًا بإيقاف تشغيل الجهاز قبل تخزينه في حقيبة الحمل.

موزع

تحتفظ كيوريتسو بحق تغيير المواصفات أو التصميمات الموصوفة في هذا الدليل دون إشعار ودون التزامات.

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

2-5-20,Nakane, Meguro-ku,
Tokyo, 152-0031 Japan
Phone: +81-3-3723-0131
Fax: +81-3-3723-0152
Factory: Ehime,Japan

www.kew-ltd.co.jp