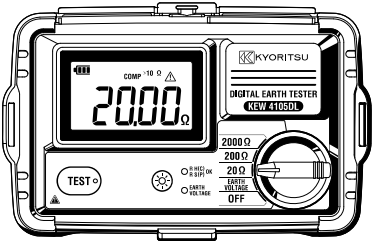
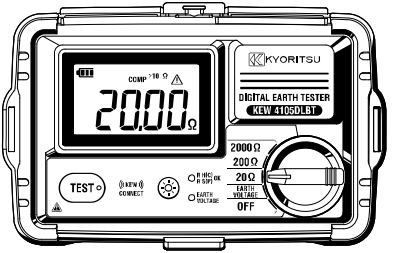
دليل التعليمات

KEW 4105DL



KEW 4105DLBT (مزود بتقنية Bluetooth)



مختبر مقاومة الأرض الرقمي

KEW 4105DL/4105DLBT

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

المحتويات

1. تحذيرات السلامة 1
2. الميزات 5
3. المواصفات 7
4. اسم الأجزاء 10
5. الملحقات 13
6. البدء في العمل 16
7. قياس مقاومة الأرض 17
7-1. مبدأ القياس 17
7-2. قياس الدقة (مع أسلاك الفحص لقياس الدقة) 17
7-3. القياس المبسط (مع أسلاك الفحص للقياس المبسط) 21
8. وظيفة المقارنة 24
8-1. وظيفة المقارنة 24
8-2. كيفية تمكين/تعطيل وظيفة المقارنة 25
9. مؤشرات التبديل للتحذير من مقاومة الأرض المساعدة 26
10. إضاءة خلفية 26
11. اتصال Bluetooth (KEW 4105DLBT فقط) 27
11-1 اتصال Bluetooth 27
11-2 مميزات KEW Smart Advanced 28
12. استبدال البطارية 29
13. تنظيف 30
14. ملاحظات حول قضية الإسكان 31
15. كيفية تناسب حزام الأمان 32
16. بكرات الكابلات 32
16-1. تعليمات التشغيل 32
16-2. استبدال الكابل 33

1. تحذيرات السلامة

تم تصميم هذا الجهاز وتصنيعه واختباره وفقًا للمواصفة IEC 61010: متطلبات السلامة لأجهزة القياس الإلكترونية، ويتم تسليمه في أفضل حالة عقب اجتياز اختبارات مراقبة الجودة. يحتوي دليل التعليمات هذا على التحذيرات وقواعد السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للجهاز والمحافظة عليه في حالة آمنة. لذلك، اقرأ تعليمات التشغيل هذه قبل البدء في استخدام الجهاز.

⚠ خطر

- اقرأ التعليمات الواردة في هذا الدليل وافهمها قبل البدء في استخدام الجهاز.
- احتفظ بالدليل في متناول اليد لتمكين الرجوع إليه سريعًا عند الضرورة.
- ينبغي أن يقتصر استخدام الجهاز على التطبيقات المقصودة منه فحسب.
- يلزم فهم سائر تعليمات السلامة الواردة في الدليل واتباعها.

ومن الضروري الالتزام بالتعليمات المذكورة أعلاه. إذ أن عدم اتباع التعليمات المذكورة أعلاه قد يؤدي إلى التعرُّض لإصابة أو ضرر الجهاز أو إلحاق تلف به أثناء الاختبار. ولا تتحمل Kyoritsu بأي حال من الأحوال أي مسؤولية عن أي ضرر ناجم عن الجهاز خلافا لهذه الملاحظات التحذيرية.

⚠ الرمز الموضح على الجهاز يعني أنه يجب على المستخدم الرجوع إلى الأجزاء وثيقة الصلة بالدليل لتشغيل الجهاز بطريقة آمنة. من الضروري قراءة التعليمات أينما يظهر الرمز في الدليل.

⚠ خطر	: مخصص للظروف والإجراءات التي من المحتمل أن تسبب إصابة خطيرة أو قاتلة.
⚠ تحذير	: مخصص للظروف والإجراءات التي يمكن أن تسبب إصابة خطيرة أو قاتلة.
⚠ حذر	: مخصص للظروف والإجراءات التي يمكن أن تسبب الإصابة أو ضرر الجهاز.

⚠ خطر

- لا تقم أبدًا بإجراء قياسات على الدوائر التي توجد فيها إمكانات الأرض أعلى من القيم التالية.
  * 300 V أو أعلى في CAT II، و150 V أو أعلى في CAT III و 100 V أو أعلى في بيئة CAT IV.
- احتفظ بيدك وأصابعك خلف واقي لحماية الأصابع أثناء القياس.
- لا تحاول إجراء قياسات في وجود غازات قابلة للاشتعال. إذ أن استخدام الجهاز في مثل هذه الحالة قد يسبب إشعال النار، مما قد يؤدي إلى حدوث انفجار.
- لا تحاول أبدًا استخدام الجهاز إذا كان سطحه أو يدك مبللة.
- احرص على عدم تقصير خط الكهرباء بالجزء المعدني من أسلاك الفحص أثناء القياس. فهذا قد يُسبب إصابة شخصية.
- لا تتجاوز الحد الأقصى للإدخال المسموح به ضمن أي نطاق القياس.
- تأكد من أن أسلاك الاختبار متصلة بإحكام بالجهاز، ثم اضغط على زر TEST.
- لا تفتح غطاء حجرة البطارية مطلقًا أثناء القياس.
- ينبغي أن يقتصر استخدام الجهاز على التطبيقات أو الحالات المُخصَّصة له فقط. إذ أن عدم الالتزام بذلك سيؤدي إلى توقف وظائف السلامة المجهزة بالجهاز عن العمل، وربما يُسفِر ذلك عن ضرر الجهاز أو التعرُّض لإصابة شخصية خطيرة.
- احتفظ بأصابعك ويديك خلف واقي لحماية الأصابع أثناء القياس.

⚠ تحذير

- لا تحاول أبدًا إجراء أي قياسات في حالة وجود أي ظروف غير طبيعية، مثل الغطاء المكسور أو الأجزاء المعدنية المكشوفة على الجهاز ومستشعر المشبك.
- لا تقم بتثبيت أجزاء بديلة أو إجراء أي تعديلات على الجهاز. أعد الجهاز إلى موزع KYORITSU المحلي لإصلاحه أو إعادة معايرته في حالة الاشتباه في وجود خلل في التشغيل.
- لا تحاول استبدال البطاريات إذا كان سطح الجهاز مبللاً.
- قم بتوصيل أسلاك الفحص بقوة في كل طرفية.
- اضبط مفتاح تحديد النطاق على وضع OFF عند فتح غطاء حجرة البطارية لاستبدال البطارية.
- توقف عن استخدام سلك الفحص في حالة تلف جاكيت خارجي وتعرض جاكيت داخلي المعدني أو الملون.

⚠ حذر

- تأكد دائمًا من ضبط مفتاح تحديد النطاق على الموضع المناسب قبل إجراء القياس.
- قم دائما بإيقاف تشغيل الجهاز بعد الاستخدام. قم بإزالة البطاريات إذا كان سيتم تخزين الجهاز ولن يكون قيد الاستخدام لفترة طويلة.
- لا تعرض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة أو الندى.
- استخدم قطعة قماش مبللة مع منظف محايد أو ماء لتنظيف الجهاز. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات.
- إذا كان الجهاز مبللا، فتأكد من تركه تجف قبل تخزينه.

الرموز

CAT II	الدوائر الكهربائية للمعدات المتصلة بمنفذ AC بواسطة سلك الطاقة.
CAT III	الدارات الكهربائية الأولية للمعدات متصلة مباشرة بلوحة التوزيع، والمغذيات من لوحة التوزيع إلى المنافذ.
CAT IV	تنخفض الدارة من الخدمة إلى مدخل الخدمة وإلى جهاز قياس الطاقة وجهاز الحماية الأساسي من التيار الزائد (لوحة التوزيع).
⧈	عزل مزدوج أو معزز
⚠	يجب على المستخدم الرجوع إلى التفسيرات الواردة في دليل التعليمات.
⏚	الأرضي
	يستوفي هذا الجهاز شرط العلامات المحدد في توجيه WEEE (2002/96/EC). يشير هذا الرمز إلى مجموعة منفصلة للمعدات الكهربائية والإلكترونية.

فئة القياس

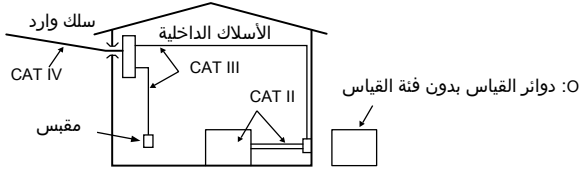
لضمان التشغيل الآمن لأداة القياس، تضع المواصفة IEC 61010 معايير السلامة لمختلف البيئات الكهربائية، المصنفة من O إلى CAT IV، وتسمى فئات القياس. تتوافق الفئات ذات الأرقام الأعلى مع البيئات الكهربية ذات الطاقة اللحظية الأكبر، لذلك يمكن لأداة القياس المصممة لبيئات CAT III أن تتحمل طاقة مؤقتة أكبر من تلك المصممة لبيئات CAT II.

O : دوائر القياس بدون فئة القياس

CAT II : الدوائر الكهربائية للمعدات المتصلة بمنفذ AC بواسطة سلك الطاقة.

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

CAT IV : تنخفض الدارة من الخدمة إلى مدخل الخدمة وإلى جهاز قياس الطاقة وجهاز الحماية الأساسي من التيار الزائد (لوحة التوزيع).



2. الميزات

هذا الجهاز عبارة عن اختبار مقاومة الأرض لاختبار خطوط توزيع الطاقة ونظام الأسلاك الداخلي والأجهزة الكهربائية وما إلى ذلك. كما أن لديها نطاق الجهد الأرضي لقياس الجهد الأرضي.

- مصممة لتلبية معايير السلامة التالية.
IEC 61010-1، CAT II 300 V IEC 61010-2-030، CAT III 150 V،
CAT IV 100 V، درجة التلوث 3
IEC 61010-031،
IEC 61557-1, -5
- بناء مقاوم للغبار والماء يتوافق مع IEC 60529 (IP67) هذا الجهاز مقاوم للماء، لذا فهو قابل للغسل.
- إضاءة خلفية لتسهيل العمل في الأماكن ذات الإضاءة الخافتة أو أثناء العمل ليلاً. يتم إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية تلقائيًا في حالة عدم تحريك مفتاح تحديد النطاق أو عدم الضغط على الزر لمدة دقيقتين.
- يتم إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا إذا لم يتم تحريك مفتاح تحديد النطاق أو لم يتم الضغط على الزر لمدة عشر دقائق. * ميزة إيقاف التشغيل التلقائي لا يتم تفعيلها أثناء اتصال البيانات عبر Bluetooth أو القياس المستمر.
- حزام الكتف للعملية بكلتا اليدين
- قياس الجهد الأرضي
- الكشف التلقائي عن AC/ DC
- مصباح LED تحذيري للجهد الأرضي المرتفع الخطير
- قياس مقاومة الأرض
- إذا كانت مقاومة الأرض المساعدة للمسامير الأرضية المساعدة عالية جدًا لإجراء قياس دقيق، تعرض الشاشة تحذيرًا وتشير إلى أي طرفية، H(C) أو S(P)، له قيم أعلى مع مؤشر LED للتحذير.
- يحتوي مسبار القياس المبسط على هيكل يتوفر فيه كل من مشبك التوصيل وشريط الاختبار.
- وظيفة المقارنة لإعطاء تحذير عند قياس القيمة يتجاوز القيمة المرجعية المحددة مسبقًا. لمزيد من التفاصيل، انظر ***1-8. وظيفة المقارنة*** في هذا الدليل.

يمكن أن تكون هذه الوظيفة معطلة.

- مزود بوظيفة اتصال Bluetooth (KEW 4105DLBT فقط)

يمكن المراقبة عن بعد وحفظ البيانات على جهازك اللوحي عن طريق إقران KEW 4105DLBT والكمبيوتر اللوحي الخاص بك.

* يتمتع KEW 4105DLBT بوظيفة Bluetooth وهذا هو الاختلاف الوحيد عن KEW 4105DL.

لا توجد اختلافات في وظائف القياس بين هذين النموذجين.

3. المواصفات

- نطاق القياس والدقة (23ºC±5ºC، 75%RH أو أقل)

قياس الجهد الأرضي

نطاق القياس	نطاق العرض	الدقة
0 إلى 300 V AC (45 - 65Hz)	0.0 إلى 314.9 V	±1%rdg±4dgt
±0 إلى ±300 V DC	±0.0 إلى ±314.9 V	

طريقة القياس: متوسط الاستشعار، عرض قيمة حقيقي RMS
* الكشف التلقائي عن AC/ DC لمدخل 2 V أو أعلى. تعرض شاشة LCD علامة AC أو DC وفقا لقابلية الإدخال.

قياس مقاومة الأرض

النطاق	نطاق القياس	نطاق العرض	الدقة*1
نطاق 20Ω	0.00 إلى 2000 Ω	0.00 إلى 20.99 Ω	±1.5%rdg±0.08 Ω*2
نطاق 200Ω		0.0 إلى 209.9 Ω	±1.5%rdg±4dgt
نطاق 2000Ω		0 إلى 2099 Ω	

طريقة القياس: عاكس التيارات المستمرة/ 825 Hz
حوالي 3 mA (نطاق 20Ω)
حوالي 1.7 mA (نطاق 200Ω)*3
حوالي 0.7 mA (نطاق 2000Ω)*3

*1 للقياس الدقيق، يجب أن تكون مقاومة الأرض المساعدة Ω 100 ±5% أو أقل.
*2 عند القياس الدقيق أو عند استخدام أسلاك الاختبار الاختيارية M-7241A، أضف Ω 0.10± إلى الدقة المحددة.
*3 يتم تقليل التيار على النحو التالي إذا كانت مقاومة الأرض المساعدة عالية.
حوالي 0.7 mA: نطاق 200Ω، إذا كانت مقاومة الأرض الإضافية kΩ 25 أو أعلى.
حوالي 0.3 mA: نطاق 2000Ω، إذا كانت مقاومة الأرض الإضافية kΩ 50 أو أعلى.

- قابلة للتطبيق المعايير
  - IEC 61010-1
  CAT II 300 V CAT III 150 V CAT IV 100 V
  درجة التلوث 3
  - IEC 61010-2-030
  - IEC 61010-031
  - IEC 61557-1, -5
  - IEC 60529 IP67
  - IEC 61326-1, -2-2
  - EN 50581

  MODEL7127B…CAT III 300 V CAT IV 150 V
  * عند توصيل أسلاك الفحص بالجهاز واستخدامها معه، يتم تطبيق الفئة الأدنى التى ينتمى إليها أي منهما.
- موقع للاستخدام الارتفاع 2000 m أو أقل، للاستخدام الداخلي/الخارجي
- العرض شاشة بلورية سائلة مزودة بإضاءة خلفية
- نطاق درجة حرارة & الرطوبة -10ºC إلى 50ºC، 80% أو أقل (بدون تكاثف)
- درجة حرارة التخزين. & الرطوبة -20ºC إلى 60ºC، 75% أو أقل (بدون تكثيف)
- ميزة الاتصال الخارجي (KEW 4105DLBT فقط) يتوافق مع Bluetooth الإصدار 5.0.
- تحمل الجهد 2210 V AC (50/60 Hz) / 5 ثوان
  بين الدارة الكهربائية والعلبة
- العزل مقاومة 50 MΩ أو أكثر/ 1000 V DC
  بين الدارة الكهربائية والعلبة
- إيقاف التشغيل التلقائي الوظيفة يقوم بإيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا إذا لم يكن هناك تغيير في الوظيفة أو تغيير النطاق أو الضغط على الزر لمدة 10 دقائق تقريبًا.
- إضاءة خلفية يتم إيقاف التشغيل تلقائيا إذا لم يكن هناك نشاط لمدة 2 دقيقة تقريبا.
  *يتم تعطيل الإيقاف التلقائي أثناء القياس.
- الأبعاد 121(L) × 188(W) × 59(H) mm
  * بما في ذلك غطاء العلبة
- الوزن حوالي 690g * شاملاً البطاريات وغطاء العلبة
- مصدر الطاقة ست بطاريات قلوية مقاس AA (LR6)

- عدم اليقين أثناء التشغيل

عدم اليقين أثناء التشغيل (B) هو عدم يقين تم الحصول عليه في ظل ظروف التشغيل المقدرة، ويتم حسابه باستخدام عدم اليقين الجوهري (A)، وهو خطأ في الجهاز المستخدمة، والخطأ (En) بسبب الاختلافات.
وفقًا للمواصفة IEC 61557، يجب أن يكون الحد الأقصى لعدم اليقين التشغيلي ضمن 30% ±.

- عدم اليقين أثناء التشغيل في قياسات مقاومة الأرض (IEC 61557-5)

* صيغة: $B = \pm\left(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + E_5^2}\right)$

A	عدم اليقين الجوهري
E_2	تفاوت بسبب تغير جهد البطارية (حتى يصبح مؤشر البطارية فارغًا "▭")
E_3	تفاوت بسبب تغير درجة الحرارة (10°C- إلى 50°C)
E_4	تفاوت بسبب جهد التداخل التسلسلي 16·2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz: 25 V DC: 10 V 400 Hz: 5 V
E_5	تفاوت بسبب مقاومة القطب الأرضي المساعدة نطاق 20Ω : 0 – 10 kΩ نطاق 200Ω : 0 – 50 kΩ نطاق 2000Ω : 0 – 100 kΩ

* نطاق القياس للحفاظ على عدم اليقين أثناء التشغيل ±30%:

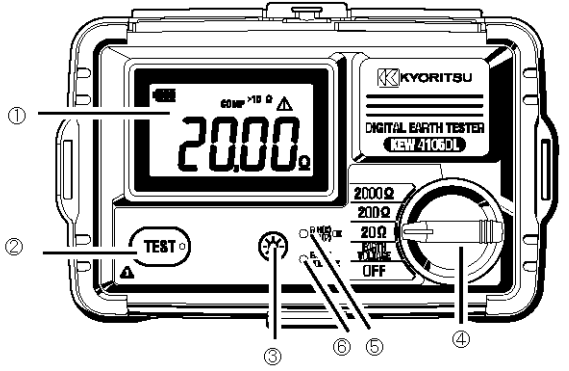
نطاق 20Ω : 5.00 Ω – 20.00 Ω
نطاق 200Ω : 20.0 Ω – 200.0 Ω
نطاق 2000Ω : 200 Ω – 2000 Ω

- يمكن إجراء عدد ممكن من القياسات عندما يكون جهد البطارية ضمن النطاق الفعال (قياس 5 ثوانٍ، توقف مؤقت لمدة 25 ثانية.)

الوظيفة	مقاوم الاختبار	عدد ممكن من القياسات
قياس أرض	10 Ω	حوالي 10000 مرة

4. اسم الأجزاء

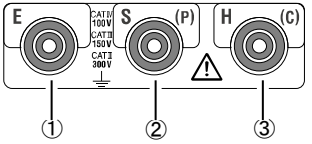
(1) اللوحة الأمامية



الشكل 1-4

	الاسم	الوصف
①	شاشة LCD	LCD مزودة بإضاءة خلفية
②	زر TEST	يبدأ/ يوقف القياس.
③	زر بإضاءة خلفية	يعمل على تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية.
④	مفتاح تحديد النطاق	يحدد نطاقًا لمقاومة الأرض أو قياس جهد الأرض.
⑤	LED لمقاومة الأرض الإضافية	يضيء مؤشر LED الأخضر في قياس الأرض بينما تكون مقاومة الأرض المساعدة ضمن النطاق المسموح به.
⑥	مؤشر LED للتحذير من جهد الأرض	يضيء مؤشر LED الأحمر في قياسات الجهد الأرضي إذا كان الجهد الأرضي أعلى من النطاق المسموح به.

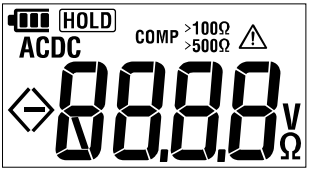
(2) جزء الطرفية



الشكل 2-4

	طرفية	وظيفة مخصصة
①	E	للقطب الأرضي
②	S(P)	للقطب الكهربائي (المحتمل) الأرضي الإضافي
③	H(C)	للقطب الأرضي (التيار) الإضافي

LCD (3)



الشكل 3-4

- الرموز المشتركة لكل الوظائف

مؤشر مستوى البطارية	
قطاعات للعرض العددي	8.8.8.8
يشير إلى حالة "فوق النطاق" - القيمة المقاسة تتجاوز نطاق العرض. مقاومة : 20.99> (نطاق Ω 20) 209.9> (نطاق Ω 200) 2099> (نطاق Ω 2000) الجهد : 314.9V> (يتم عرض "314.9V-<" لإدخال التيارDC المستمر السلبي)	><

- رموز لقياس الأرض

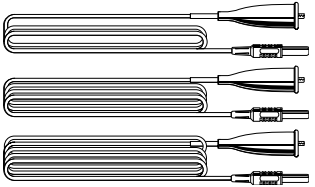
Ω	وحدة القياس
RH_H RS_H	تحذير - مقاومة الأرض الإضافية عالية جداً. (انظر ص 26.)
HOLD	الاحتفاظ بالبيانات نشط.
COMP	وظيفة المقارنة نشطة.
>10 Ω >100Ω >500Ω	عندما تكون وظيفة المقارنة نشطة، تشير هذه العلامات إلى أن المدخلات الحالية أكبر من قيم العتبة المحددة مسبقًا. 10Ω < (نطاق 20Ω) 100Ω < (نطاق 200Ω) 500Ω < (نطاق 2000Ω)
⚠	عندما تكون وظيفة المقارنة نشطة، تشير هذه العلامة إلى أن المدخلات الحالية أكبر من قيمة العتبة المحددة مسبقًا.

- رموز لقياس الجهد/الجهد الأرضي

AC DC	تيار مستمر / تيار متردد
V	وحدة قياس الجهد
—	يشير إلى أن الجهد السالب يتم قياسه.

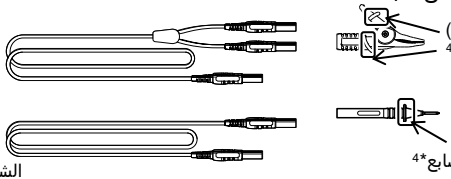
5. الملحقات

(1) أسلاك الفحص لقياس الدقة MODEL7266
(أحمر: 20 m، أصفر: 10 m، أخضر: 5 m)



الشكل 5-1

(2) أسلاك الفحص للقياس المبسط MODEL7127B



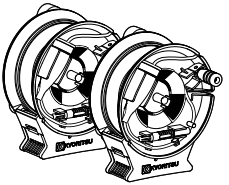
الشكل 5-2

*4 واقي لحماية الأصابع هو جزء يوفر الحماية ضد الصدمات الكهربائية وضمان الحد الأدنى المطلوب من مسافات الهواء والزحف.

(3) مسمار أرضي مساعد MODEL8041

الشكل 5-3

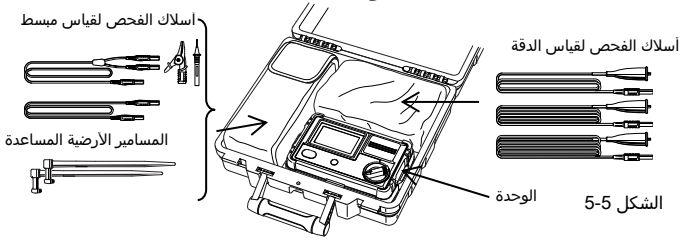
(4) بكرة الكابل (متوفرة حسب الطراز الذي تم شراؤه)



الشكل 5-4

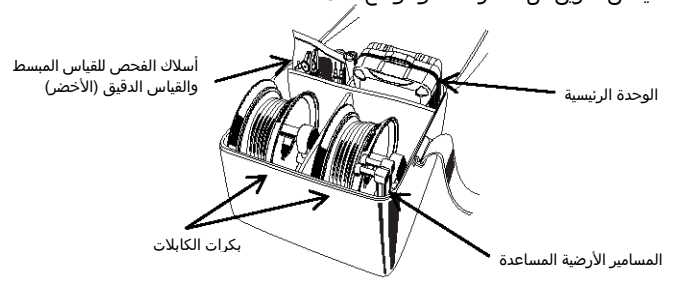
بكرة كابل + كابل أحمر (20 m) MODEL7267
بكرة كابل + كابل أحمر (10 m) MODEL7268

(5) حزام الكتف MODEL9121
(6) ست بطاريات قلوية مقاس AA (LR6)
(7) دليل التعليمات
(8) غلاف صلب MODEL9191 (مرفقة وفقًا للطراز الذي تم شراؤه)
يمكن تخزين كل عنصر كما هو موضح أدناه.



الشكل 5-5

(9) حافظة ناعمة MODEL9190 (يتم توفيرها حسب الطراز الذي تم شراؤه)
يمكن تخزين كل عنصر كما هو موضح أدناه.



الشكل 6-5

* لا توجد بكرة كابل متضمنة في جهاز الاختبار "H- النموذج"؛ يأتي مع غلاف صلب MODEL 9191 بدلاً من الحافظة الناعمة.

<u>كيفية إيواء المختبر في غلاف صلب:</u>

اضبط الغطاء العلوي لجهاز الاختبار على الجانب الخلفي وقم بتثبيت جهاز الاختبار في المكان المحدد في غلاف صلب واضغط برفق على الجانب الأمامي لجهاز الاختبار.

خطافان على
غلاف صلب

اضغط وآمن.

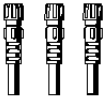
كيف تستخرج المختبر من غلاف صلب:

تنفيذ إجراءات الإسكان بترتيب عكسي.

اسحب المختبر في اتجاه مائل ثم أخرج المختبر.

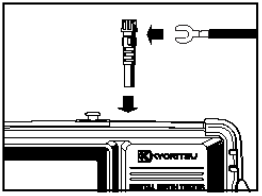
- الملحقات الاختيارية

(1) محول لطرفية القياس MODEL8259



الاحمر والاصفر والاخضر

الشكل 7-5



الشكل 8-5

⚠ خطر

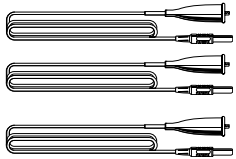
لا تقم بتوصيل محول دقة أسلاك الفحص إلى مصدر الطاقة الرئيسي أو الدارة التي تتجاوز فيها الإمكانات الكهربائية 33 V rms، أو 46 V (قيمة الذروة) أو 70 V DC؛ وإلا، فقد تحدث صدمة كهربائية بسبب القطب المكشوف.

حذر

تؤثر مقاومة يؤدي الاختبار إلى التوصيل بالطرفية E على النتائج المقاسة. قد لا يتم ضمان الدقة المحددة في حالة استخدام أسلاك الفحص غير تلك المرفقة مع هذا الجهاز.

(2) أسلاك الفحص لقياس الدقة MODEL7241A

(الأحمر والأصفر والأخضر: 1.5 m)



الشكل 9-5

6. البدء في العمل

فحص جهد البطارية

(1) يرجى الرجوع إلى ***12. استبدال البطارية*** في هذا الدليل وإدخال البطاريات في هذا الجهاز.

(2) أدر مفتاح تحديد النطاق واضبطه على أي وضع آخر غير وضع OFF التشغيل لتشغيل الجهاز.

(3) يظهر مؤشر مستوى البطارية في الجزء العلوي الأيسر على شاشة LCD. يكون جهد البطارية منخفضًا للغاية إذا تم عرض العلامة " ". استبدل البطاريات بالرجوع إلى رقم ***12. استبدال البطارية*** لإجراء المزيد من القياسات.
إذا تم عرض علامة " " فارغة، فهذا يعني أن جهد البطارية أقل من المستوى الأدنى
الحد من جهد التشغيل. في مثل هذه الحالة، لا يتم ضمان دقة النتيجة المقاسة. استبدل البطاريات في أسرع وقت ممكن عند ظهور هذه العلامة.

يوصى باستخدام بطارية قلوية AA. قد يؤدي استخدام بطاريات أخرى إلى ظهور مؤشر غير صحيح لمستوى البطارية.

7. قياس مقاومة الأرض

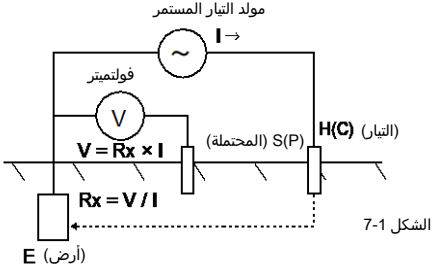
مع وظيفة قياس مقاومة الأرض لهذه الجهاز، يمكن قياس مقاومة الأرض لخطوط توزيع الطاقة، نظام الأسلاك الداخلي والأجهزة الكهربائية.

⚠ خطر

- كن حذرًا للغاية عند قياس مقاومة الأرض؛ يتم توليد الجهد العالي، 50 V كحد أقصى عبر أطراف التوصيل E – H(C).
- عند قياس جهد الأرض، لا تقم بتطبيق 300 V أو جهد أعلى بين طرفية التوصيل E – S(P) وبين أطراف التوصيل E – H(C).
- عند قياس مقاومة الأرض، لا تطبق جهدًا يزيد عن 25 V بين طرفية القياس.

7-1. مبدأ القياس

يقوم هذا الجهاز بقياس مقاومة الأرض باستخدام طريقة سقوط الإمكانات، وهي طريقة للحصول على قيمة مقاومة الأرض **Rx** من خلال تطبيق AC ثابت **I** بين جسم القياس **E** (قطب الأرض) و **H(C)** (قطب التيار) ومعرفة فرق الجهد **V** بين **E** و **S(P)** (قطب الجهد).



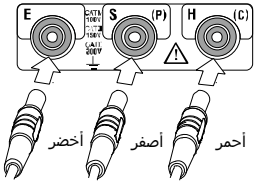
الشكل 7-1

7-2. قياس الدقة (مع أسلاك الفحص لقياس الدقة)

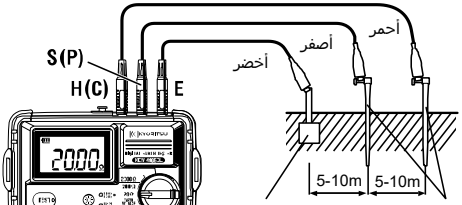
(1) الاتصال

ضع المسامير الأرضية المساعدة S(P) وH(C) في الأرض بعمق.

ويشبغي محاذاتها على مسافة 5-10 m من المعدات المؤرضة قيد الاختبار. قم بتوصيل السلك الأخضر بالجهاز المؤرض قيد الاختبار، والسلك الأصفر بالمسمار الأرضي المساعد S(P) والسلك الأحمر بالمسمار الأرضي المساعد H(C) من المحطات الطرفية E وS(P) وH(C) الخاصة بالجهاز بالترتيب. انظر الشكل 7-2 و7-3.



الشكل 2-7



الشكل 3-7

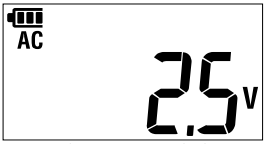
أدخل قابس أسلاك الفحص بقوة في كل طرفية. إذا لم يتم إدخالها بإحكام، فقد يؤدي الاتصال غير المحكم إلى قراءات غير دقيقة.

ملاحظة:
تأكد من وضع المسامير الأرضية المساعدة في الجزء الرطب من التربة. أعط كمية كافية من الماء حيث يجب أن تلتصق المسامير في الجزء الجاف أو الحجري أو الرملي من الأرض حتى تصبح رطبة.
في حالة الخرسانة، ضع مسمار أرضي مساعد لأسفل وقم بسقيها، أو ضع قطعة قماش مبللة وما إلى ذلك على السنبلة عند إجراء القياس.
تأكد من أن مؤشر LED الخاص بمقاومة الأرض الإضافية يضيء قبل الضغط على زر TEST. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع ***إلى البند 7.2، (4) مقاومة الأرض المساعدة***. لا يمكن استخدام الأقطاب الكهربائية الأرضية الإضافية على الأرض مثل الأسفلت حيث لا يتخلل الماء.

(2) فحص جهد الأرض

- حدد وظيفة جهد الأرض وتحقق من قيمة الجهد المعروضة على شاشة LCD. الجهد الأرضي المعروض هو الجهد بين طرفي S(P) وE.

أمثلة على شاشات العرض



الشكل 4-7

تأكد من أن قيمة الجهد المعروض هي 25 V أو أقل. عندما تقرأ الشاشة أكثر من25 V، يضيء مؤشر LED التحذيري كما هو موضح أدناه. (يضيء مؤشر LED التحذيري عند؛ أكثر من 10 V للجهد الأرضي DC وأكثر من 5 V للجهد الأرضي البالغ 400 Hz.)

الشكل 5-7 يضيء مصباح LED باللون الأحمر.

قد تحدث أخطاء مفرطة في قياس مقاومة الأرض في حالة إضاءة مؤشر LED التحذيري الخاص بارتفاع الجهد الأرضي. لتجنب ذلك، قم بإجراء القياس بعد تقليل الجهد عن طريق إيقاف تشغيل مزود الطاقة الخاص بالجهاز المتصل بالقطب المؤرض قيد الاختبار وما إلى ذلك. يعمل مصباح LED للتحذير من جهد الأرض على وظيفة مقاومة الأرض.

⚠ خطر

- لا تقم بتوصيل أسلاك اختبار قياس الدقة إلى دارة بها جهود كهربائية تتجاوزrms 33 V أو 46 V ذروة أو70 V DC، بالإضافة إلى عدم استخدامها لقياس الجهد.

(3) القياس

حدد النطاق المطلوب واضغط على زر TEST لبدء القياس.

يومض مؤشر LED الخاص بزر TEST للإشارة إلى أن الجهاز يقوم بإجراء القياس. القيمة المعروضة هي المقاومة الأرضية للقطب المؤرض قيد الاختبار. اضغط على زر TEST مرة أخرى لتوقف القياس. إذا تجاوزت النتيجة المقاسة نطاق العرض، فاضبط مفتاح الاختيار الدوار على نطاق أعلى.

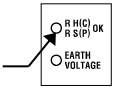
أمثلة على شاشات العرض

الشكل 6-7

عندما تتجاوز النتيجة المقاسة نطاق العرض (فوق النطاق)، تعرض شاشة LCD ما يلي:
20.99Ω< (نطاق 20Ω)
209.9Ω< (نطاق 200Ω)
2099Ω< (نطاق 2000Ω).

(4) مقاومة الأرض المساعدة

إذا كانت مقاومة الأرض المساعدة ضمن النطاق المسموح به ولا تؤثر على القياس، فسيضيء مؤشر LED الأخضر الموضح أدناه. يوضح الجدول أدناه الحد الأعلى لمقاومة الأرض المساعدة.



يضيء مصباح LED باللون الأخضر.

الشكل 7-7

الحد الأعلى لمقاومة الأرض المساعدة

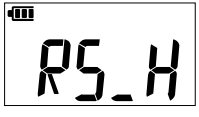
نطاق القياس	مقاومة الأرض المساعدة
20Ω	10 kΩ
200Ω	50 kΩ
2000Ω	100 kΩ

إذا كانت المقاومة المساعدة للرمح المساعد H(C) أو S(P) عالية جدًا لإجراء القياس، فستقرأ الشاشة "RH_H" أو "RS_H". أعد التحقق من اتصال أسلاك الاختبار والمقاومة الأرضية لمسمار أرضي مساعد.

عندما تكون مقاومة الأرض عند H(C) (القطب الأرضي الإضافي (التيار)) عالية جدًا:

الشكل 7-8

عندما تكون مقاومة الأرض عند S(P) (القطب الأرضي الإضافي (المحتمل)) عالية جدًا:



الشكل 7-9

مؤشرات تحذير مقاومة الأرض المساعدة قابلة للتبديل:
RH_H -> RC_H, RS_H -> PR_H. لمزيد من التفاصيل، يُرجى الرجوع إلى ***9. مؤشرات التبديل للتحذير من مقاومة الأرض المساعدة.***

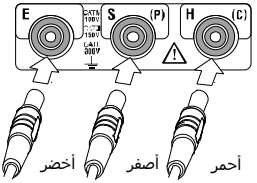
حذر ⚠

- إذا تم إجراء القياس باستخدام أسلاك الاختبار الملتوية أو المتلامسة مع بعضها البعض، فقد تتأثر قراءة الجهاز بالتحريض. للحصول على قياس دقيق، يجب ترتيب أسلاك الفحص بحيث لا يتم الاتصال ببعضها البعض.
- إذا كانت مقاومة الأرض للمسامير الأرضية المساعدة كبيرة جدًا، فقد يؤدي ذلك إلى قياس غير دقيق. تأكد من لصق المسامير الأرضية المساعدة H(C) وS(P) في الجزء الرطب من الأرض بعناية وتأكد من التوصيلات الكافية بين الوصلات المعنية.

7-3. القياس المبسط (مع أسلاك الفحص للقياس المبسط)

استخدم هذه الطريقة عندما لا يمكن تعليق مسمار أرضي مساعد. يمكن استخدام القطب الأرضي الموجود ذو المقاومة الأرضية المنخفضة، مثل أنبوب الماء المعدني، والتأريض المشترك لمصدر الطاقة التجاري والطرفية الأرضية للمبنى، بطريقة ثنائية القطب.

(1) قم بتوصيل أسلاك الفحص كما هو موضح في الشكل 10-7.
MODEL7127B (أحمر) إلى طرفيات التوصيل H(C) وS(P)، وMODEL7127B (أخضر) إلى طرفية الأرض (E).

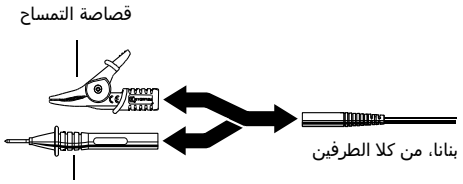


الشكل 10-7

يمكن تغيير محولات الأطراف الخاصة بخيوط الاختبار للقياس المبسط اعتمادًا على التطبيقات.

[كيفية الإرفاق]

قم بإدخال المحول الذي تريد استخدامه وتوصيله بإحكام حتى نهاية السلك (مع وجود مقابس بنانا في كلا الطرفين).



الشكل 11-7

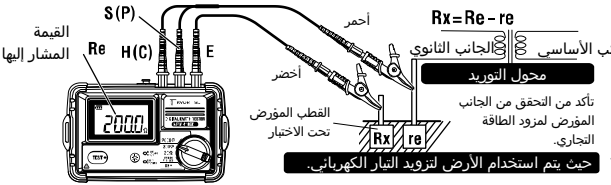
أدخل قابس أسلاك الفحص بقوة في كل طرفية. إذا لم يتم إدخالها بإحكام، فقد يؤدي الاتصال غير المحكم إلى قراءات غير دقيقة.

⚠ خطر

- لتجنب التعرض للصدمات الكهربائية، تأكد من فصل أسلاك الاختبار عن الجهاز عند استبدال الطرف المعدني أو المحول الخاص بأسلاك الاختبار.

(2) الأسلاك

قم بإجراء الاتصال كما هو موضح في الشكل التالي.



الشكل 12-7

⚠ خطر

- أستخدم كاشف الجهد الكهربي للتحقق من وجود أرض مشتركة لمزود الطاقة التجارية.
- لا تستخدم هذه الجهاز للتحقق من وجود أرض مشتركة لمزود الطاقة التجارية. سيحدث خطر لأنه قد لا يتم عرض الجهد حتى في حالة وجود موصل حي، أو عندما يتم فصل القطب الكهربائي المراد قياسه، أو عندما يكون اتصال أسلاك الفحص الخاصة بالجهاز غير صحيح، وما إلى ذلك.

(3) فحص الجهد الأرضي

- حدد وظيفة جهد الأرض وتحقق من قيمة الجهد المعروضة على شاشة LCD. الجهد الأرضي المعروض هو الجهد بين طرفي S(P) وE.

تأكد من أن قيمة الجهد المعروض هي 25 V أو أقل. عندما تقرأ الشاشة أكثر من 25 V، يضيء مؤشر LED التحذيري كما هو موضح أدناه. (يضيء مؤشر LED التحذيري عند؛ أكثر من 10 V للجهد الأرضي DC وأكثر من 5 V للجهد الأرضي البالغ 400 Hz.)

الشكل 7-13

يضيء مصباح LED باللون الأحمر.

الشكل 7-14

قد تحدث أخطاء مفرطة في قياس مقاومة الأرض في حالة إضاءة مؤشر LED التحذيري الخاص بارتفاع الجهد الأرضي. لتجنب ذلك، قم بإجراء القياس بعد تقليل الجهد عن طريق إيقاف تشغيل مزود الطاقة الخاص بالجهاز المتصل بالقطب الأرضي قيد الاختبار وما إلى ذلك. يعمل مصباح LED للتحذير من جهد الأرض على وظيفة مقاومة الأرض.

(4) القياس

حدد النطاق المطلوب واضغط على زر TEST لبدء القياس. يضيء مؤشر LED للإشارة إلى أن الجهاز يقوم بإجراء القياس. القيمة المعروضة هي المقاومة الأرضية للقطب المؤرض قيد الاختبار. اضغط على زر TEST مرة أخرى لتوقف القياس. إذا تجاوزت النتيجة المقاسة نطاق العرض، فاضبط مفتاح الاختيار الدوار على نطاق أعلى.

أمثلة على شاشات العرض

الشكل 7-15

عندما تتجاوز النتيجة المقاسة نطاق العرض (فوق النطاق)، تعرض شاشة LCD ما يلي:
20.99Ω < (نطاق 20Ω)
209.9Ω < (نطاق 200Ω)
2099Ω < (نطاق 2000Ω).

(5) قيمة القياس المبسطة

يتم استخدام طريقة ثنائية القطب للقياس المبسط. في هذه الطريقة، تتم إضافة قيمة مقاومة الأرض **re** للقطب الأرضي المتصل بالطرفية H(C) - انظر الشكل 12-7 - إلى قيمة مقاومة الأرض الحقيقية **Rx** وتظهر كقيمة موضحة **Re**.

Re (القيمة المشار إليها) = Rx + re

إذا كانت قيمة **re** معروفة مسبقًا، فسيتم حساب قيمة مقاومة الأرض الحقيقية **Rx** على النحو التالي.

Rx (مقاومة حقيقية) = Re - re

8. وظيفة المقارنة

8-1. وظيفة المقارنة

عندما تتجاوز القيمة المقاسة في قياس الأرض قيمة مرجعية معينة، تعرض شاشة LCD العلامة ⚠ ومؤشر التحذير المقابل مع إضاءة خلفية وامضة. (انظر الشكل 1-8.)

القيم المرجعية لكل نطاق

النطاق	القيمة المرجعية
20Ω	10.00 Ω
200Ω	100.0 Ω
2000Ω	500 Ω

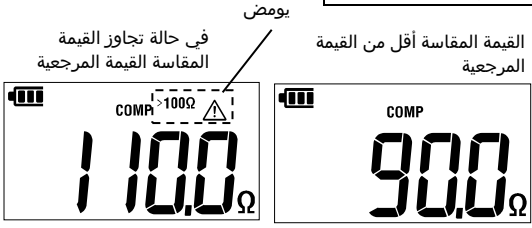
- تخلفية القيمة المرجعية

لن يتوقف التحذير أو ينطلق حتى تنخفض القيمة المقاسة بنسبة 99% أو أقل من كل قيمة مرجعية.

القيم المقاسة التي تلغي التحذير:

نطاق 20Ω : 9.90 Ω أو أقل
نطاق 200Ω : 99.0 Ω أو أقل
نطاق 2000Ω : 495 Ω أو أقل

مثال العرض (نطاق 200Ω)



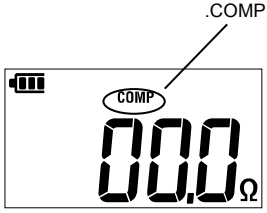
الشكل 1-8

8-2. كيفية تمكين/تعطيل وظيفة المقارنة

* يتم تعطيل وظيفة المقارنة بشكل افتراضي.

1. اضبط مفتاح تحديد النطاق على وضع OFF.
2. قم بتشغيل الجهاز أثناء الضغط باستمرار على زر الإضاءة الخلفية.
3. تضيء جميع الأجزاء في شاشة LCD، ثم تومض علامة "COMP" مرتين للإشارة إلى تمكين وظيفة المقارنة.

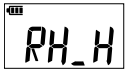
لتعطيل الوظيفة، قم بتنفيذ الخطوتين 1 و2 أعلاه أثناء تمكين الوظيفة. تومض علامة "COMP" مرتين ويتم تعطيل الوظيفة.
يتم دائمًا عرض علامة COMP على نطاقات المقاومة أثناء تمكين وظيفة المقارنة. (انظر الشكل 2-8.)



الشكل 2-8

9. مؤشرات التبديل للتحذير من مقاومة الأرض المساعدة

يمكن تبديل مؤشرات التحذير الخاصة بمقاومة الأرض المساعدة بين (1) و(2) كما هو موضح في الجدول أدناه؛ الإعداد الافتراضي هو (1).

الشروط	(1)	(2)
المقاومة عند طرفية H(C) عالية.		
المقاومة عند طرفية S(P) عالية.		

- كيفية تبديل المؤشرات:

(1) أدر مفتاح تحديد النطاق من OFF إلى EARTH VOLTAGE أثناء الضغط على زر TEST وزر الإضاءة الخلفية. ثم سيتم عرض المؤشر المحدد حاليًا لمدة ثانية واحدة. عندما يتحول المؤشر من (1) إلى (2)، تعرض شاشة "RC_H" LCD و"RP_H" لمدة ثانية واحدة لكل منهما.

(2) تكرار العملية المذكورة أعلاه يؤدي إلى تبديل المؤشرات بدورها، (1) -> (2) - > (1)....

10. إضاءة خلفية

اضغط على زر الإضاءة الخلفية لتشغيل الإضاءة الخلفية. اضغط على الزر مرة أخرى لإيقاف الإضاءة الخلفية. يتم إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية تلقائيًا في حالة عدم وجود نشاط لمدة 2 دقيقة تقريبًا. (*يتم تعطيل إيقاف التشغيل التلقائي أثناء القياس.)

11. اتصال Bluetooth (KEW 4105DLBT فقط)

11-1 اتصال Bluetooth

يمكن لـ KEW 4105DLBT التواصل مع الأجهزة اللوحية التي تعمل بنظام Android/iOS عبر Bluetooth. يمكنك التحقق من النتائج المقاسة عن بعد على جهازك عن طريق تثبيت التطبيق الخاص "KEW Smart Advanced" في جهازك.
هذه الميزة متاحة فقط في KEW 4105DLBT: غير متوفرة في KEW 4105DL.

أولاً، قم بتنزيل التطبيق الخاص "KEW Smart Advanced" عبر الإنترنت.
تتوفر بعض الوظائف فقط أثناء الاتصال بالإنترنت. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى "***11-2 ميزات KEW Smart Advanced***".

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

- قد يؤدي استخدام جهاز الاختبار أو الأجهزة اللوحية بالقرب من أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية (IEEE802.11.b/g) إلى حدوث تداخلات لاسلكية أو خفض سرعة الاتصال، ونتيجة لذلك يحدث تأخير زمني كبير في معدل تحديث العرض بين جهاز الاختبار والجهاز اللوحي. في هذه الحالة، أبق جهاز الاختبار والجهاز اللوحي بعيدًا عن أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية، أو قم بإيقاف تشغيل أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية، أو قم بتقصير المسافة بين جهاز الاختبار والجهاز اللوحي.
- قد يكون من الصعب إنشاء اتصال إذا كان جهاز الاختبار أو الجهاز اللوحي موجودًا في صندوق معدني. في مثل هذه الحالة، قم بتغيير موقع القياس أو إزالة العوائق المعدنية بين جهاز الاختبار والجهاز اللوحي.
- في حالة حدوث تسرب للبيانات أو المعلومات أثناء اتصال Bluetooth، 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 مع المُختبر. يُرجى استخدام جهاز لوحي آخر ومحاولة التواصل معه. إذا كنت لا تزال غير قادر على تأكيد الاتصال، فقد تكون هناك مشكلة في جهاز الاختبار نفسه. يُرجى الاتصال بموزع KYORITSU المحلي لديك.

- إن علامة كلمة Bluetooth وشعاراتها مملوكة لشركة Bluetooth SIG, Inc. ونحن، KYORITSU، مرخصون من قبلهم للاستخدام.
- Android وGoogle Play Store وGoogle 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، تم حذف العلامتين "TM" و"®".

11-2 مميزات KEW Smart Advanced

التطبيق الخاص "KEW Smart Advanced" متاح على موقع التنزيل مجانًا. (يلزم الوصول إلى الإنترنت.) يُرجى ملاحظة أنه يتم فرض رسوم الاتصال بشكل منفصل لتنزيل التطبيقات واستخدام الميزات الخاصة بها. لمعلوماتك، يتم توفير "KEW Smart Advanced" عبر الإنترنت فقط.

ميزات KEW Smart Advanced:

- المراقبة/ التحقق عن بعد
- وظيفة حفظ/استدعاء البيانات
- عرض الخريطة (تطبيق لنظام Android فقط)
  يمكن التحقق من المواقع المقاسة على Google Maps إذا كانت البيانات المحفوظة تتضمن معلومات موقع GPS.
- تحرير التعليقات
  يمكن حفظ النتيجة المقاسة بالتعليقات.

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

12. استبدال البطارية

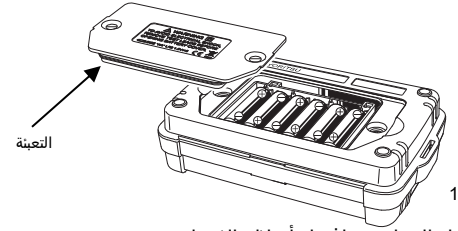
استبدل البطاريات بمجرد ظهور العلامة.

⚠ خطر

- لا تفتح غطاء حجرة البطارية إذا كان الجهاز مبللاً.
- لا تحاول أبدًا استبدال البطاريات أثناء القياس. لتجنب التعرض لصدمة كهربائية، تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز وفصل أسلاك الاختبار عن الجهاز قبل استبدال البطاريات.
- يجب إغلاق غطاء حجرة البطارية وربطه قبل البدء في القياس. وإلا، فقد يتسبب خطر الصدمة الكهربائية.

⚠ حذر

- لا تخلط بين البطاريات الجديدة والقديمة أو تخلط بين أنواع مختلفة من البطاريات.
- قم بتثبيت البطاريات في القطبية الصحيحة كما هو موضح بالداخل. لا تفتح غطاء حجرة البطارية إذا كان الجهاز مبللاً.
- من أجل الحفاظ على ميزة مقاومة الماء، لا تقم بإزالة العبوة من غطاء حجرة البطارية وحافظ على نظافة العبوة. امسح أي جسيمات غبارية صغيرة من سطح التعبئة.



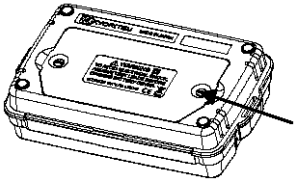
الشكل 1-12

(1) قم بإيقاف تشغيل الجهاز، ثم افصل أسلاك الاختبار.
(2) قم بفك المسمارين اللذين يثبتان غطاء حجرة البطارية ثم قم بإزالة الغطاء.
(3) استبدل جميع البطاريات الست بأخرى جديدة في نفس الوقت. تأكد من صحة قطبية البطارية.
يوصى باستخدام ست بطاريات قلوية مقاس AA (LR6).
(4) قم بتثبيت غطاء حجرة البطارية وأحكم ربط برغيين الغطاء.

⚠ حذر

قم بإزالة جميع البطاريات إذا كان الجهاز سيتم تخزينه ولن يتم استخدامه لفترة طويلة.

في هذه الحالة، عند تركيب غطاء حجرة البطارية، اترك المسمار الأيمن للغطاء مفكوكًا قليلاً.



المسمار الأيمن

الشكل 2-12

يتميز هذا الجهاز بميزة مقاومة الماء ولها خاصية إغلاق عالية؛ ولذلك، تعديل ضغط الهواء ضروري.

يمكن موازنة ضغط الهواء بين داخل الجهاز وخارجه عن طريق فك المسمار الأيمن لغطاء حجرة البطارية. قم دائمًا بربط المسمار تمامًا قبل استخدام الجهاز.

13. تنظيف

تم تصميم هذا الجهاز ليتوافق مع هيكل IP67 (IEC 60529) المقاوم للماء والغبار.

IP67

يشير هذا إلى درجة الحماية التي يوفرها غلاف الجهاز ضد دخول الأجسام الغريبة الصلبة ودخول الماء.

IP6x: نوع مقاوم للغبار (يجب ألا يخترق الغبار العلبة.)

IPx7: مانعة لتسرب الماء (كميات الماء التي قد تضر بالعلبة عندما تكون مغمورة مؤقتًا في الماء لن تخترق العلبة.)

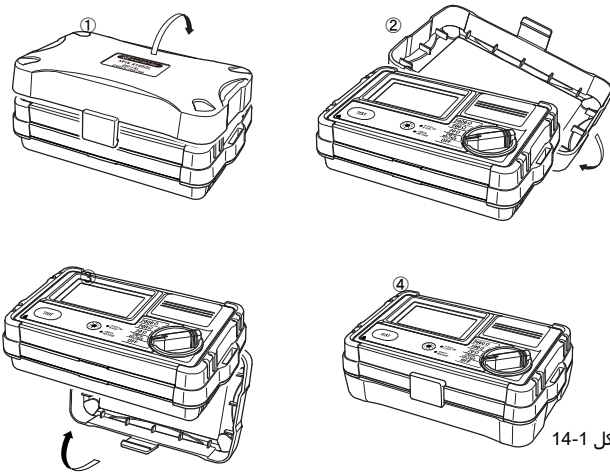
استخدم قطعة قماش مبللة مع منظف محايد أو ماء لتنظيف الجهاز. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات. اقرأ التحذيرات التالية ولاحظها عند غسل الجهاز.

⚠ حذر

- قد تتدهور ميزة مقاومة الماء بعد الاستخدام لفترة طويلة.
تعمل هذه الميزة على المياه العذبة ومياه الصنبور فقط وهي مضمونة في حالة استيفاء الشروط التالية.
-درجة حرارة الماء العذب أو ماء الصنبور هي 15 إلى 35°C.
- درجة الحرارة المحيطة من 15 إلى 35°C.
- الفرق في درجات حرارة الماء وعلبة الجهاز هو
ي حدود 5°C
- استبدل العبوة المقاومة للماء إذا كانت متدهورة.
- افحص العبوة بحثًا عن التشوهات والشقوق عند غسل الجهاز، وقم بتأمين غطاء حجرة البطارية بإحكام عند غسل الجهاز.

14. ملاحظات حول قضية الإسكان

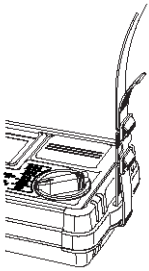
يمكن وضع غطاء العلبة أسفل علبة الإسكان أثناء إجراء القياس.



الشكل 1-14

15. كيفية تناسب حزام الأمان

تم تجهيز الجهاز بحزام للتعليق من الرقبة للسماح باستخدام كلتا اليدين بحرية لتشغيل سهل وآمن.

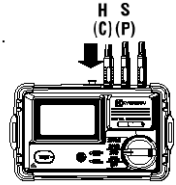


الشكل 1-15

16. بكرات الكابلات

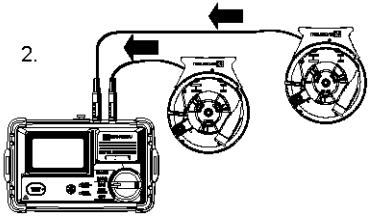
16-1. تعليمات التشغيل

اتصال



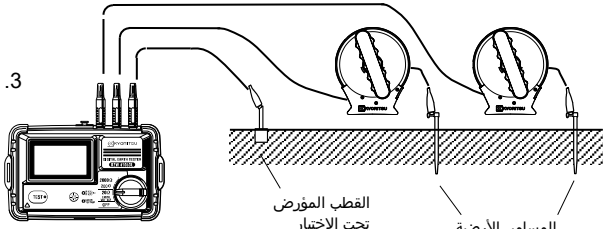
الشكل 1-16

اسحب الكابل من بكرة الكابل.



الشكل 2-16

قم بتوصيل الكابل بالجهاز.



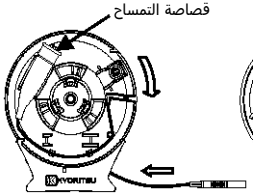
الشكل 3-16

قم بإجراء الاتصال كما يظهر في الشكل.

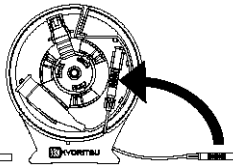
التخزين

أولاً، قم بتثبيت مشبك التمساح على بكرة الكابل على النحو التالي. ثم أمسك بمقبض بكرة الكابل بيدك اليسرى ثم قم بربط الكابل لأسفل.

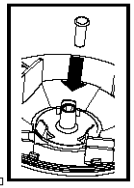
قم بتدوير المقبض بيدك اليمنى لإعادة اللف.



الشكل 4-16



الشكل 5-16

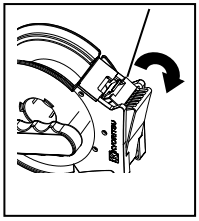


الشكل 6-16

يمكن وضع غطاء التوصيل في وسط بكرة الكابل.

16-2. استبدال الكابل

كيفية إزالة الكابل

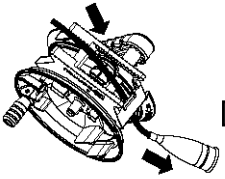


الشكل 7-16

لاستبدال الكابل بآخر جديد، قم أولاً بسحب الكابل بالكامل. ثم قم بإزالة الغطاء السفلي وإزالة الكابل من بكرة الكابل. ليست هناك حاجة لإزالة مقطع التوصيل.

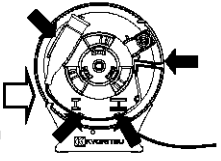
كيفية توصيل كابل جديد

لإرفاق كابل جديد، قم بعكس الإجراء أعلاه.



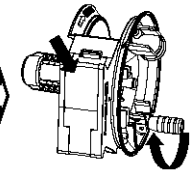
الشكل 8-16

أدخل الكابل من خلال الجزء السفلي.



الشكل 9-16

قم بإيواء مشبك التوصيل والكابل.



الشكل 10-16

قم بتوصيل الغطاء السفلي ولف الكابل.

بكرة الكابل هذه قابلة للغسل. يمكنك إزالة الأوساخ والطين بسهولة.

موزع

تحتفظ شركة Kyoritsu بالحق في تغيير المواصفات أو التصميمات الموضحة 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