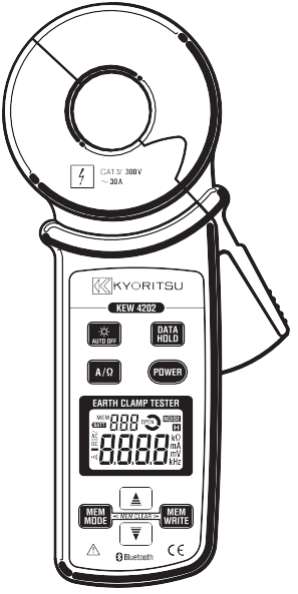
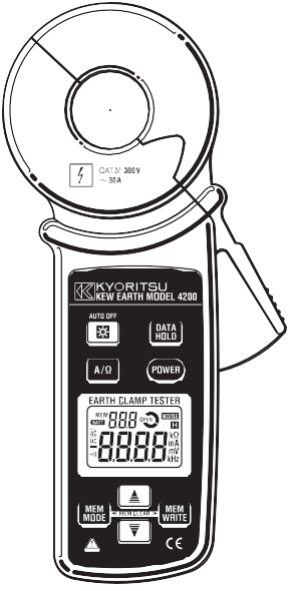
دليل التعليمات

KEW 4202



MODEL4200



مختبر المشبك الأرضي الرقمي

MODEL4200/KEW 4202

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

المحتويات

1. تحذيرات السلامة 1
2. الميزات 4
3. مواصفات 5
4. مخطط الجهاز 8
5. مبدأ القياس 9
6. البدء في العمل 11
7. طريقة القياس 12
7-1 القياس العادي للتيار 12
7-2 قياس توازن تيار التسرب 13
7-3 قياس مقاومة الأرض 14
8. الوظيفة أخرى 15
8-1 وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي 15
8-2 وظيفة الاحتفاظ بالبيانات 15
8-3 وظيفة الصافرة 16
8-4 وظيفة الإضاءة الخلفية 16
8-5 وظيفة الذاكرة 16
8-6 وظيفة الاتصال Bluetooth (KEW 4202 فقط) 17
9. استبدال البطارية 19
10. الاقتران مع الأجهزة المتوافقة مع تقنية Bluetooth (KEW 4202) 20
11. مميزات KEW Smart (KEW 4202) 21

1. تحذيرات السلامة

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

⚠تحذير

- يلزم قراءة التعليمات الواردة في هذا الدليل وفهمها 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. لن تتحمل شركة Kyoritsu ثمة مسؤولية بأي حال من الأحوال عن أي ضرر ينتج عن استخدام الجهاز بما يتعارض مع هذه الملاحظة التحذيرية.

الرمز ⚠ المشار إليه على الجهاز يعني أنه يجب على المستخدم الرجوع إلى الأجزاء ذات الصلة في الدليل من أجل التشغيل الآمن للجهاز. ومن الضروري قراءة التعليمات أينما يظهر الرمز ⚠ في الدليل.

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

تستخدم الرموز التالية على الجهاز. يجب الاهتمام بكل رمز لضمان سلامتك.

⚠	يشير هذا الرمز إلى أن المستخدم يجب أن يشير إلى التفسيرات في دليل التعليمات.
⧈	يشير هذا الرمز إلى أن الجهاز محمي بعزل مزدوج أو معزز.
ϟ	يشير هذا الرمز إلى أن هذا الجهاز يمكنه الضغط على الموصلات العارية.
~	يشير هذا الرمز إلى AC.

⚠ خطر

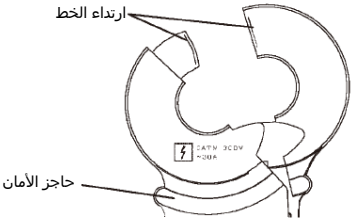
- امتنع تمامًا عن إجراء أي قياس على دارة يتجاوز جهدها الكهربائي 300 V AC.
- امتنع عن أي عملية قياس أثناء الرعد الهادر. أوقف القياس وأخرج الجهاز من وحدة قيد الفحص.
- لا تحاول إجراء أي قياس في ظل وجود غازات قابلة للاشتعال.
  إذ أن استخدام الجهاز في مثل هذه الحالة قد يسبب إشعال النار، مما قد يؤدي إلى حدوث انفجار.
- لتجنب حدوث صدمة كهربائية عن طريق لمس الجهاز قيد الاختبار أو المناطق المحيطة به، تأكد من ارتداء معدة الحماية المعزولة.
- فكوك المحولات مصنوعة من المعدن وأطرافها غير معزولة تمامًا.
  كن حذرًا بشكل خاص بشأن القصور المحتمل في حالة تعرض الجهاز قيد الاختبار لأجزاء معدنية مكشوفة.
- لا تحاول أبدًا استخدام الجهاز إذا كان سطحه أو يدك مبللة.
- لا تتجاوز الحد الأقصى للإدخال المسموح به ضمن أي نطاق القياس.
- لا تقيس تيارًا يزيد عن 30 A. قد تولد فكوك المحولات حرارة تسبب حريقًا أو تشوهًا لأجزاء القالب، مما يؤدي إلى تدهور العزل. عند تثبيت الموصلات التي يتم عرض تدفق أكثر من 30 A عليها و"⚠" على شاشة LCD، توقف عن القياس على الفور واخلع الجهاز من الموصل قيد الاختبار.
- لا تفتح غطاء البطارية مطلقًا في أثناء القياس.
- عندما تصل فكوك المحولات إلى خط التآكل (انظر الشكل في الصفحة التالية)، توقف عن استخدام الجهاز.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.

⚠ تحذير

- لا تحاول أبدًا إجراء أي قياس في حالة وجود أي ظروف غير طبيعية، مثل الغطاء المكسور أو الأجزاء المعدنية المكشوفة على الجهاز.
- امتنع عن تثبيت الأجزاء البديلة أو إجراء أي تعديل على الجهاز. أرسل الجهاز إلى موزع KYORITSU المحلي لإصلاحه أو إعادة معايرته.
- لا تحاول استبدال البطاريات إذا كان سطح الجهاز مبللاً.
- تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز عند فتح غطاء البطارية لاستبدال البطارية.
- تأكد دائمًا من إبقاء أصابعك ويديك خلف حاجز الأمان
  (أنظر الشكل في الصفحة التالية). وإلا فقد يتعرض المستخدم لخطر الصدمات الكهربائية.

⚠ حذر

- اضغط على زر الوظيفة وتأكد من تحديد الوظيفة المناسبة قبل بدء القياس.
- لا تعرض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة ودرجات الحرارة المرتفعة والرطوبة أو الندى.
- اضغط على زر الطاقة وأوقف تشغيل الجهاز بعد الاستخدام. عندما لا يتم استخدام الجهاز لفترة طويلة، ضعه في المخزن بعد إزالة البطاريات.
- استخدم قطعة قماش مبللة بالماء أو منظف محايد لتنظيف الجهاز. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات.
- احرص على عدم تعرضك لصدمة مثل السقوط. وإلا، سوف تتلف فكوك المحولات التي تم ضبطها بدقة.
- احرص على عدم قرصة بعض المواد الغريبة باستخدام أطراف فك المحول.
- ينبغي الحرص على عدم قرص أصابعك عند فتح أو إغلاق الفكين.
- مرر يدك عبر شريط الحزام واستخدم الجهاز.



2. الميزات

هذا الجهاز عبارة عن جهاز اختبار رقمي لمقاومة الأرض، ويستخدم في الأنظمة متعددة التأريض. يمكن قياس مقاومة الأرض ببساطة عن طريق التثبيت حول الأسلاك المؤرضة.
يزود هذا الجهاز أيضًا بوظيفة تيار AC لقياس التيار حتى 30 A مثل أجهزة قياس التسرب التقليدية لدينا.
لا يمكن قياس التأريض الواحد. (فقط لنظام التأريض المتعدد)

- نطاق القياس الواسع (النطاق التلقائي)

مقاومة الأرض/أرضية	1500 Ω كحد أقصى	الحد الأدنى من درجة الوضوح 0.01 Ω
تيار AC	30 A كحد أقصى	الحد الأدنى من درجة الوضوح 0.1 mA

- وظيفة التحقق من الضوضاء
وظيفة للكشف عن التيار الذي يؤثر على قياس مقاومة الأرض وعرض رمز NOISE على شاشة LCD.

- RMS حقيقية
قراءات RMS حقيقية دقيقة لتيار AC مع شكل موجي مشوه.

- وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي
وظيفة لمنع ترك الجهاز قيد التشغيل والحفاظ على طاقة البطارية.

- وظيفة الاحتفاظ بالبيانات
وظيفة لتجميد القيمة المقاسة على الشاشة.

- وظيفة الصافرة
وظيفة لإعطاء تحذير صوتي للمستخدم عندما تكون نتيجة القياس Ω 10 أو أقل.

- وظيفة الإضاءة الخلفية
وظيفة لتسهيل العمل في المناطق ذات الإضاءة الخافتة.

- وظيفة الذاكرة
وظيفة لحفظ وعرض نتيجة القياس.

- مصممة لتلبية معايير السلامة التالية.
IEC 61010-1 (V 300 CAT IV درجة التلوث 2)، IEC 61010-2-032

- هذا الجهاز محمي بعزل مزدوج أو معزز ⧈.

- وظيفة الاتصال عبر Bluetooth (KEW 4202 فقط)
يمكن التحقق من القياسات عن بعد دون الوصول إلى وحدة KEW 4202 عن طريق توصيل أجهزة KEW 4202 وأجهزة Android عبر Bluetooth.

3. مواصفات

- نطاق القياس والدقة

الوظيفة	النطاق	دقة	نطاق القياس	الدقة
مقاومة الأرض (النطاق التلقائي)	20Ω	0.01 Ω	0.00 - 20.99 Ω	±1.5%±0.05 Ω
	200Ω	0.1 Ω	16.0 - 99.9 Ω	±2%±0.5 Ω
			100.0 - 209.9 Ω	±3%±2 Ω
	1500Ω	1 Ω	160 – 399 Ω	±5%±5 Ω
			400 - 599 Ω	±10%±10Ω
		10 Ω	600 - 1580 Ω	*
تيار AC (50/60 Hz) (النطاق التلقائي)	100mA	0.1 mA	0.0 - 104.9 mA	±2%±0.7mA (موجة جيبية)
	1000mA	1 mA	80 - 1049 mA	±2% (موجة جيبية)
	10A	0.01 A	0.80 - 10.49 A	
	30A	0.1 A	8.0 - 31.5 A	

* عامل القمة ≦2.5 الدقة عند الموجة الجيبية 1%+ (50 Hz /60 Hz)، يجب ألا تتجاوز قيمة الذروة 60 A)

* في الحالات التالية، سيتم عرض الصفر على شاشة LCD.

- عند نطاق 20Ω من وظيفة مقاومة الأرض: 0.04 Ω أو أقل
- في نطاق 100mA من وظيفة ACA: 0.4 mA أو أقل

* ينتقل النطاق إلى النطاق العلوي عندما يتجاوز الإدخال 105% من النطاق المحدد وينتحول إلى النطاق الأدنى عندما يقل الإدخال عن 80% من النطاق.

- نظام التشغيل: وظيفة مقاومة الأرض: حقن الجهد المستمر، الكشف عن التيار، (التردد: حوالي 2400 Hz) التكامل المزدوج
  وظيفة التيار AC: التقريب المتتابع (صحيح-RMS)
- العرض: شاشة كريستال سائل بحد أقصى 2099
- مؤشر فوق النطاق: يتم عرض "OL" عندما يتجاوز الإدخال الحد الأعلى لنطاق القياس
- وقت الاستجابة: وظيفة مقاومة الأرض: حوالي 7 ثانية
  وظيفة التيار AC: حوالي 2 ثانية
- معدل أخذ العينات: مرة واحدة تقريبًا في الثانية
- موقع للاستخدام: الارتفاع m 2000 أو أقل، للاستخدام الداخلي والخارجي
- درجة حماية IP: IEC 60529 (IP40)
- نطاق درجة الحرارة والرطوبة (الدقة المضمونة): 23°C±5°C / الرطوبة النسبية 85% أو أقل (بدون تكثيف)
- نطاق درجة حرارة التشغيل والرطوبة: 10°C- إلى 40°C / الرطوبة النسبية 85% أو أقل (بدون تكثيف)

- نطاق درجة حرارة التخزين والرطوبة: -20°C إلى 60°C / الرطوبة النسبية 85% أو أقل (بدون بطاريات، بدون تكثف)
- مصدر الطاقة: 6 V DC : R6P (بطارية المنغنيز بحجم AA) × 4 قطع، أو LR6 (بطارية قلوية بحجم AA) × 4 قطع
- استهلاك التيار: MODEL4200: حوالي 50 mA (100 mA كحد أقصى)
  KEW 4202: حوالي 90 mA (140 mA كحد أقصى)
- وقت القياس: MODEL4200: حوالي 12 ساعة (عند استخدام R6P)، أو 24 ساعة (عند استخدام LR6)
  KEW 4202: حوالي 5 ساعة (عند استخدام R6P)، أو 21 ساعة (عند استخدام LR6)
- إيقاف تشغيل تلقائي: قم بإيقاف تشغيل الجهاز بعد حوالي 10 دقائق من آخر عملية زر.
- المعايير المعمول بها: IEC 61010-1، IEC 61010-2-030 CAT IV (300V) درجة التلوث 2)
  IEC 61010-2-032
  IEC 61326-2-2 (معيار EMC)
- معيار بيئي: متوافق مع توجيهات الاتحاد الأوروبي RoHS
- طريقة الاتصال الخارجي: Bluetooth الإصدار 2.1 + EDR فئة 2
- تحمل الجهد: 5160 V AC (RMS) / 5 ثواني
  بين أجزاء تركيب فكوك المحولات وعلبة العلبة (باستثناء الفكين)
- مقاومة العزل: 50 MΩ أو أكثر عند 1000 V
  بين أجزاء تركيب فكوك المحولات وعلبة العلبة (باستثناء الفكين)
- حجم الموصل: حوالي 32 mm في القطر كحد أقصى
- البعد: 246(L) x 120(W) x 54(D) mm
- الوزن: حوالي 780 g (شاملاً البطاريات)
- الملحقات: البطارية R6P: 4 قطع (MODEL4200)
  LR6: 4 قطع (KEW 4202)
  دليل التعليمات: 1 قطعة
  المقاوم لفحص التشغيل: 1 قطعة (MODEL8304)
  غلاف صلب MODEL9166: 1 قطعة (MODEL4200)
  MODEL9167: 1 قطعة (KEW 4202)

<ملاحظات تكميلية>

قيمة فعالة (RMS)

يتم التعبير عن معظم التيارات والفولتية المتناوبة بقيم فعالة، والتي يشار إليها أيضًا بقيم RMS (الجذر المتوسط). القيمة الفعالة هي الجذر التربيعي لمتوسط قيم التيار أو الجهد الكهربائي المتردد. كما أن العديد من أمتار الضوضاء التي تستخدم دارة تصحيح تقليدية لها مقاييس "RMS" لقياس AC. ومع ذلك، تتم معايرة المقاييس فعليًا من حيث القيمة الفعالة للموجة الجيبية على الرغم من أن جهاز قياس المشبك يستجيب للقيمة المتوسطة. تتم المعايرة باستخدام عامل تحويل قدره 1.111 للموجة الجيبية، والذي يتم إيجاده عن طريق قسمة القيمة الفعالة على القيمة

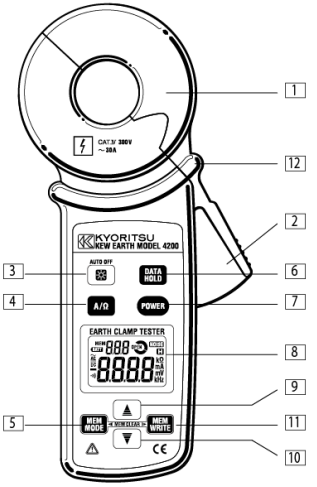
المتوسطة.
وبالتالي فإن هذه الأدوات تكون مخطئة إذا كان لجهد الدخل أو التيار شكل آخر غير الموجة الجيبية.
يتم العثور على CF (عامل القمة) بقسمة قيمة الذروة على القيمة الفعالة.
أمثلة:
الموجة الجيبية: CF=1.414 موجة مربعة بـ 1: 9 نسبة العمل: CF=3

المرجع

الشكل الموجي	القيمة الفعالة Vrms	متوسط القيمة Vavg	عامل القمة Vrms/ Vrms	أخطاء القراءة لجهاز الاستشعار المتوسط	عامل القمة CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}}A$ ≒0.707	$\frac{2}{\pi}A$ ≒0.637	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ≒1.111	0%	$\sqrt{2}$ ≒1.414
	A	A	1	$\frac{A\times1.111-A}{A}\times100$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}}A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≒1.155	$\frac{0.5A\times1.111-\frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}}\times100$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ ≒1.732
	$A\sqrt{D}$	$A\frac{f}{T}=A\cdot D$	$\frac{A\sqrt{D}}{AD}=\frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111\sqrt{D}-1)\times100\%$	$\frac{A}{A\sqrt{D}}=\frac{1}{\sqrt{D}}$

4. مخطط الجهاز

- اسم كل الأجزاء والأزرار (للطرازين MODEL4200 وKEW 4202)



1 فك المحول

2 المشغل

3 زر الإضاءة الخلفية
يعمل على تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية

4 زر الوظيفة
يقوم بتبديل وظائف مقاومة ACA/ الأرض.

5 زر وضع الذاكرة
تحقق من القيمة التي تم قياسها بواسطة رقم القيمة.

6 زر الاحتفاظ بالبيانات
يجمد/ يطلق القراءات الثابتة.

7 زر الطاقة
يعمل على تشغيل/إيقاف تشغيل الجهاز.

8 شاشة عرض (LCD)

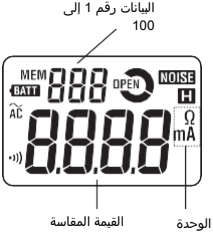
9 زر المؤشر (UP)
يحدد رقم البيانات؛ لحفظ القيمة المقاسة، أو لعرض البيانات المقاسة في الذاكرة.

10 زر المؤشر (DOWN))
يحدد رقم البيانات؛ لحفظ القيمة المقاسة، أو لعرض البيانات المقاسة في الذاكرة.

11 زر الحفظ
يحفظ القيمة المقاسة.

12 حاجز
إنه جزء يوفر الحماية ضد الصدمات الكهربائية ويضمن الحد الأدنى المطلوب من مسافات الخلوص والزحف.

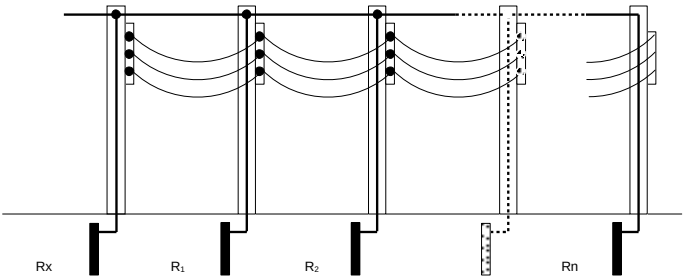
- الرموز التي سيتم عرضها على شاشة LCD



MEM	يتم عرضه عند حفظ القيمة المقاسة أو عندما يكون الجهاز في وضع الذاكرة.
BATT	تظهر عند نفاد البطاريات.
OPEN	تظهر في وظيفة مقاومة الأرض عندما لا يتم إغلاق فكوك المحولات بشكل صحيح.
NOISE	تظهر في وظيفة مقاومة الأرض عند ظهور تيار أو ضوضاء تؤثر على القيمة المقاسة.
H	تظهر عند تمكين وظيفة الاحتفاظ بالبيانات.
AC	تظهر عند تحديد وظيفة ACA.
•))	تظهر عندما يكون الجهاز في وضع الاستمرارية عند وظيفة مقاومة الأرض.

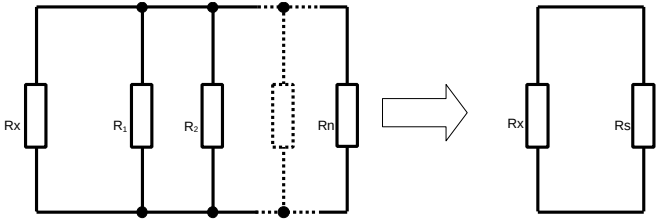
5. مبدأ القياس

يمكن لهذا الجهاز قياس مقاومة الأرض للأرض في نظام متعدد التأريض.
دعونا نعتبر مقاومة الأرض قيد الاختبار هي Rx، والمقاومات الأرضية الأخرى هي R_1، R_2، ...Rn.



ومن بين هذه المقاومات الأرضية، يمكن اعتبار R_1، R_2، ...Rn أنها متصلة على التوازي.

ويمكن اعتبارها مقاومة Rs مشتركة. يمكن اعتبار Rs صغيرة بما يكفي ضد Rx نظرًا لأن المقاومة المجمعة تتكون من عدة مقاومات.
فيما يلي رسم بياني دائري مكافئ لهذه الدارة.



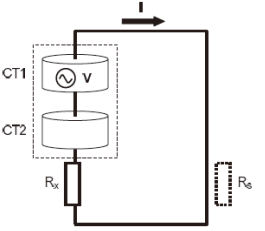
$$Rs = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{Ri}}$$

من خلال تطبيق الجهد (V) على الدارة من فك المحول (CT1)، يتدفق (يتدفق) التيار I بما يتوافق مع مقاومة الأرض.
يمكن إخراج R بالحساب بعد كشف التيار بفك المحول الآخر (CT2).
في هذه الحالة، يمكن اعتبار R المعروض في هذه الجهاز Rx لأنه يمكن اعتبار Rs صغيرًا بدرجة كافية مقابل Rx.

$$\frac{V}{I} = R = Rx + Rs$$

$$Rx \gg Rs = \frac{1}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{Ri}}$$

$$\frac{V}{I} = Rx$$



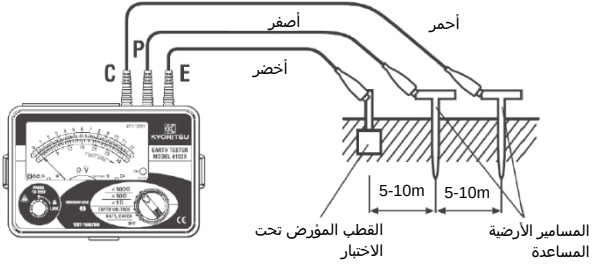
⚠ حذر

لا يدعم هذا الجهاز القياس للمواقع ذات الأنظمة الأرضية التالية.

- أرض واحدة غير متصلة بالأرض الأخرى. (مانع الصواعق، الخ.)
- الأرض التي يتم فيها قياس تيار يزيد عن 2 A عند وظيفة AC لهذا الجهاز.
- الأرض التي تكون فيها مقاومات التأريض الأخرى أكبر من مقاومة الأرض المراد قياسها.
- الأرض مع مقاومة الأرض أكثر من 1500 Ω.

يجب إجراء قياس الدقة باستخدام جهاز اختبار مقاومة الأرض الخاص بنا: M-4102A أو M-4105A لقياس السلك المؤرض المفرد.

مثال للقياس باستخدام M-4102A



6. البدء في العمل

⚠حذر

يقوم هذا الجهاز بإجراء معايرة ذاتية لمدة 3 ثوانٍ تقريبًا عند تشغيله. ("CAL" يتم عرضه على شاشة LCD.) لا تقم بالتثبيت على أي موصل أو فتح الفكين في هذه الفترة. وإلا، قد يحدث قياس غير دقيق.

(1) تحقق من جهد البطارية.

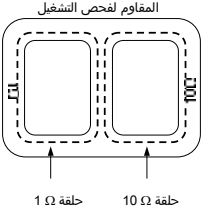
عندما لا يتم عرض أي شيء على شاشة LCD، اضغط على زر الطاقة POWER وقم بتشغيل الجهاز. يكون جهد البطارية كافيًا عندما يكون المؤشر واضحًا ولا يتم عرض الرمز " BATT " على شاشة LCD بعد تشغيل الجهاز. اتبع الإجراء الموضح في "9. استبدال البطارية" واستبدال البطاريات بأخرى جديدة عند ملاحظة أي من الأعراض التالية. وبخلاف ذلك، لا يمكن ضمان القياس الدقيق وحفظ البيانات بشكل سليم.

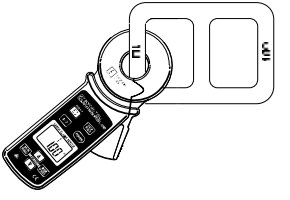
* يتم عرض الرمز " BATT ".
* المؤشرات باهتة ويصعب قراءتها.
* لا يتم عرض أي شيء على شاشة LCD.

(2) تحقق من القياس الصحيح لمقاومة الأرض

ثبت المشبك على المقاوم المرفق لفحص التشغيل كما هو موضح أدناه وتحقق من أن فك المحول والدارة يعملان بشكل صحيح. عندما تكون القيمة المشار إليها ضمن النطاق الموضح أدناه، فإنها تعمل بشكل صحيح. إذا كانت القيمة المشار إليها تتجاوز نطاق الدقة المسموح به بشكل كبير، فأرسل الجهاز إلى موزع KYORITSU المحلي لإصلاحه أو إعادة معايرته.

للإصلاح، يجب توصيل المقاوم الخاص بفحص التشغيل وإعادته مع الجهاز.





المقاوم لفحص التشغيل	النطاق المسموح به
1 Ω	0.93-1.07
10 Ω	9.75-10.25

7. طريقة القياس

⚠ خطر

- امتنع تمامًا عن إجراء أي قياس على دارة يتجاوز جهدها الكهربائ 300 V AC.
- فكوك المحولات مصنوعة من المعدن وأطرافها غير معزولة تمامًا. كن حذرًا بشكل خاص بشأن القصور المحتمل في حالة تعرض الجهاز قيد الاختبار لأجزاء معدنية مكشوفة.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- لا تقيس تيارًا يزيد عن 30 A. قد تولد فكوك المحولات حرارة تسبب حريقًا أو تشوهًا لأجزاء القالب، مما يؤدي إلى تدهور العزل. عند تثبيت الموصلات التي يتم عرض تدفق أكثر من 30 A عليها و"OL" على شاشة LCD، توقف عن القياس على الفور وإخلع الجهاز من الموصل قيد الاختبار.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.

⚠ حذر

- احرص على عدم تعرض أطراف الفك لصدمات أو اهتزازات أو قوة مفرطة. وإلا، سوف تتلف فكوك المحولات التي تم ضبطها بدقة.
- يقوم هذا الجهاز بإجراء معايرة ذاتية لمدة 3 ثوانٍ تقريبًا عند تشغيله. ("CAL" يتم عرضه على شاشة LCD.) لا تقم بالتثبيت على أي موصل أو فتح الفكين في هذه الفترة. وإلا، قد يحدث قياس غير دقيق.
- عندما تكون المواد الغريبة عالقة في أطراف الفك أو لا يتم تعشيقها بشكل صحيح، فإن فكوك المحولات لا يكونان مغلقين تمامًا. في مثل هذه الحالة، لا تحرر مشغل الفك فجأة أو تحاول إغلاق فكوك المحولات عن طريق تطبيق قوة خارجية. تأكد من أن الفكين ينغلقان من تلقاء أنفسهما بعد إزالة المادة الأجنبية أو جعلهما حرين في الحركة.
- يمكن اختبار حجم الموصل بقطر 30 mm. لا يمكن إجراء قياس دقيق على موصل أكبر من هذا، لأن فكوك المحولات ليسا قريبين تمامًا.
  لا تحاول أبدًا استخدام القوة المفرطة لإغلاق الفكين.
- عند قياس تيار كبير، قد طنين فكي المحولات. وهذا ليس له أي تأثير على أداء الجهاز أو سلامته.
- يتم استخدام فكوك المحولات الحساسة لهذا الجهاز. بسبب خصائص فكوك المحولات، والتي يمكن فتحها وإغلاقها، فمن المستحيل القضاء على تدخل الحقل المغناطيسي الخارجي بشكل كامل. إذا كان هناك شيء يولد حقلا مغناطيسيًا كبيرًا، في موقع قريب، فقد يتم عرض قيمة التيار(قد لا يتم عرض "0") قبل تثبيت الموصل. في مثل هذه الحالة، يرجى استخدام الجهاز في مكان بعيد عن الشيء الذي يولد الحقل المغناطيسي.
  فيما يلي الأشياء النموذجية التي تولد الحقل المغناطيسي.
  * موصل يتغذى بتيار كبير
  * محرك
  * المعدات التي لديها المغناطيس
  * جهاز مدمج لقياس الطاقه/واط

7-1 القياس العادي للتيار

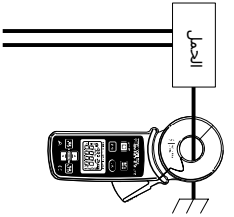
* اضغط على زر الوظيفة A/Ω وحدد وظيفة ACA.

* تأكد من أن الوحدة المعروضة هي "**mA**"، وأن "**MEM**" لا يتم عرضها في الجزء العلوي الأيسر من شاشة LCD.

* اضغط على المشغل لفتح فكوك المحولات، وأغلقهما فوق موصل واحد فقط.

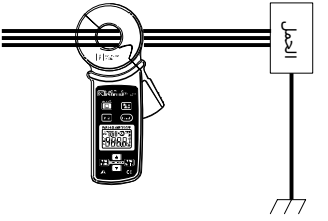
* يتم عرض قيمة التيار المقاسة على شاشة LCD.

(يمكن قياس تيار التسرب الأرضي الذي يتدفق عبر سلك مؤرض بهذه الطريقة.)

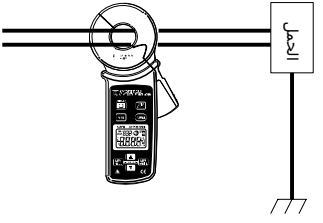


7-2 قياس توازن تيار التسرب

* اضغط على زر الوظيفة A/Ω وحدد وظيفة ACA.
* تأكد من أن الوحدة المعروضة هي "**mA**"، وأن "**MEM**" لا يتم عرضها في الجزء العلوي الأيسر من شاشة LCD.
* ثبت جميع الموصلات باستثناء السلك المؤرض.
* يتم عرض قيمة التيار المقاسة على شاشة LCD.



نظام أحادي الطور 3 أسلاك
في نظام 4 أسلاك مع محايد، قم بالمشبك على جميع 4 أسلاك.



نظام أحادي الطور 2 السلك
في نظام ذو 3 أسلاك محايد، يلصق جميع 3 الأسلاك.

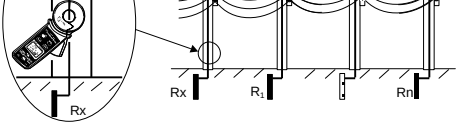
7-3 قياس مقاومة الأرض

⚠ حذر

- اتبع الإجراء الموضح في "7-1 القياس الطبيعي للتيار" وقم بقياس التيار المتدفق على السلك المؤرض قبل قياس مقاومة الأرض.
  في حالة ظهور الرمز "NOISE" في الجزء العلوي الأيمن من شاشة LCD، فهذا يعني أنه سيتم تضمين خطأ كبير في النتيجة المقاسة. لتجنب مثل هذا القياس غير الدقيق، قم بتقليل تدفق التيار على السلك المؤرض عن طريق إيقاف تشغيل الجهاز الذي يتم من خلاله تطبيق التيار على الخط المؤرض قيد الاختبار.
- لا يمكن إجراء القياس للأرض بدون نظام التأريض المتعدد أو عندما تكون مقاومة الأرض قيد الاختبار أصغر من مقاومات الأرض الأخرى.
- لتجنب احتمال الحصول على قراءة غير دقيقة، لا تقم أبدًا بإجراء قياس لنفس النظام الأرضي باستخدام وحدات متعددة من هذه الأجهزة.
- قد يتم عرض الرمز "OPEN" أثناء قياس مقاومة الأرض. يشير إلى أن فكي الجهاز غير مغلقين بشكل صحيح. يتم إيقاف القياس أثناء عرض هذا الرمز على شاشة LCD. أغلق فكي المحول بشكل صحيح لإعادة بدء القياس.
- وقت الاستجابة في وظيفة مقاومة الأرض حوالي 7 ثواني. يستغرق الأمر بعض الوقت حتى تصبح القراءات مستقرة.

- إجراء القياس

* اضغط على زر الوظيفة A/Ω وحدد وظيفة مقاومة الأرض.
* تأكد من أن الوحدة المعروضة هي " Ω "، وأن "**MEM**" لا يتم عرضها في الجزء العلوي الأيسر من شاشة LCD.
* اضغط على المشغل لفتح فكوك المحولات، وأغلقهما فوق السلك المؤرض قيد الاختبار.
* يتم عرض قيمة المقاومة المقاسة على شاشة LCD.



<وظيفة التحقق من الضوضاء>

في وظيفة مقاومة الأرض، يتم عرض الرمز "NOISE" على شاشة LCD في الحالات التالية والتي قد تؤثر على القياس.

* التيار المتدفق على السلك المؤرض يتجاوز القيمة التالية.

نطاق وظيفة مقاومة الأرض	قيمة التيار المسموح بها
20 Ω	2 A أو أقل
200 Ω/1500 Ω	400 mA أو أقل

* التيار المتدفق على السلك المؤرض يتضمن موجة توافقية تؤثر على القياس.

<وظيفة فحص الفك>

يتم عرض الرمز "OPEN" عندما لا يتم إغلاق فكوك المحولات للجهاز بشكل صحيح.

سيتم إيقاف القياس عندما يظهر هذا الرمز على شاشة LCD.

8. الوظيفة أخرى

8-1 وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي

تهدف هذه الوظيفة إلى منع ترك الجهاز قيد التشغيل والحفاظ على طاقة البطارية. يتم إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا بعد حوالي 10 دقائق من آخر عملية تشغيل للزر.

للعودة إلى الوضع العادي، اضغط على زر الطاقة POWER مرة أخرى وقم بتشغيل الجهاز.

◊ يصدر صوت الصافرة قبل إيقاف تشغيل الجهاز.

◊ لتعطيل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي، اتبع الإجراء الموضح أدناه.

(1) قم بتشغيل الجهاز بالضغط على زر الطاقة DATA HOLD مع الضغط على زر الاحتفاظ بالبيانات لأسفل. ثم حرر زر الطاقة فقط.

(2) يتم تشغيل الجهاز، ويتم عرض " POFF " على شاشة LCD لمدة ثانية 1 تقريبًا.

الآن، تم تعطيل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي.

لتمكين وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي مرة أخرى، قم بإيقاف تشغيل الجهاز وتشغيله دون الضغط على زر الاحتفاظ بالبيانات.

8-2 وظيفة الاحتفاظ بالبيانات

تعمل هذه الوظيفة على تجميد القيمة المشار إليها على الشاشة. عند الضغط على زر الاحتفاظ بالبيانات DATA HOLD مرة واحدة، تكون القيمة المشار إليها على شاشة LCD ثابتة ولا تتغير على الرغم من اختلاف التيار قيد الاختبار.

يظهر الرمز " H " في الجزء العلوي الأيمن من شاشة LCD. للخروج من وضع الاحتفاظ بالبيانات، اضغط على زر الاحتفاظ بالبيانات مرة أخرى. (" H " يختفي الرمز.)

◊ عندما تعمل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي أثناء وجود الجهاز في وضع الاحتفاظ بالبيانات، يتم إلغاء الاحتفاظ بالبيانات.

8-3 وظيفة الصافرة

تهدف هذه الوظيفة إلى إعطاء تحذير صوتي للمستخدم عندما تكون مقاومة الأرض المقاسة Ω 10 أو أقل. لتمكين هذه الوظيفة، اضغط على زر الوظيفة A/Ω في وظيفة مقاومة الأرض لمدة 2 ثانية على الأقل. (يتم عرض الرمز "))) " في الجزء السفلي الأيسر على شاشة LCD.)

يصدر صوت الصافرة عندما تكون مقاومة الأرض المقاسة Ω 10 أو أقل.

لتعطيل وظيفة الصافرة، اضغط على زر الوظيفة مرة أخرى.

(ثم يختفي الرمز "))) ".)

8-4 وظيفة الإضاءة الخلفية

تهدف هذه الوظيفة إلى عرض نتائج الاختبار في المناطق ذات الإضاءة الخافتة.

لتشغيل الإضاءة الخلفية، اضغط على زر الإضاءة الخلفية ☼ أثناء تشغيل الجهاز.

لإيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية، اضغط على زر الإضاءة الخلفية مرة أخرى.

◊ يتم إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية تلقائيًا خلال دقيقة 1 تقريبًا للحفاظ على طاقة البطارية.

8-5 وظيفة الذاكرة

هذه الوظيفة هي لحفظ وعرض نتائج القياس.

- **حفظ نتائج القياس**

(1) حدد أي رقم البيانات (من 1 إلى 100) باستخدام زر المؤشر أو في وظيفة مقاومة ACA ▲ أو ▼ الأرض واحفظ نتائج القياس.

◊ عند الضغط على زر المؤشر، يتغير الرقم بسرعة.

(2) لحفظ نتيجة القياس المعروضة على شاشة LCD، اضغط على زر الحفظ MEM WRITE. ثم يتم حفظ النتيجة على رقم البيانات المحدد.

("**MEM**" يتم عرضه لمدة ثانية 1 تقريبًا.)

◊ بعد حفظ البيانات، يتحول رقم البيانات تلقائيًا إلى الرقم التالي المتاح (رقم البيانات الحالي 1+) ويمكن حفظ القيمة المقاسة التالية فيه.

(يعود رقم البيانات إلى 1 بعد حفظ نتيجة القياس في رقم البيانات 100.)

◊ عندما يتم حفظ نتيجة القياس الجديدة في رقم البيانات الذي تم حفظ نتيجة القياس السابقة عليه، سيتم استبدال البيانات السابقة.

◊ عند حفظ البيانات أثناء تمكين وظيفة الاحتفاظ بالبيانات، سيتم حفظ القراءات المخزنة على شاشة LCD.

- **تذكر نتائج القياس في الذاكرة**

لتنشيط وظيفة الذاكرة، اضغط على زر وضع الذاكرة MEM MODE.

ثم يتم عرض "**MEM**" على شاشة LCD.

الضغط على زر المؤشر ▲ أو ▼ تغيير رقم البيانات المعروض على شاشة LCD، ويتم عرض نتيجة القياس في الذاكرة وفقًا لذلك.

◊ لتعطيل وضع الذاكرة، اضغط على زر وضع الذاكرة مرة أخرى أو اضغط على زر الوظيفة A/Ω.

(ثم يختفي الرمز "**MEM**".)

◊ يتم عرض الأشرطة "----" لرقم البيانات الذي لا يحتوي على أي نتيجة اختبار.

- **مسح نتائج القياس في الذاكرة**

لمسح نتيجة القياس، اضغط على زر الحفظ مع الضغط MEM WRITE على زر وضع الذاكرة MEM MODE لأسفل.
يتم عرض الرسالة "clr" على شاشة LCD لمدة 2 ثانية تقريبًا ويتم مسح نتيجة القياس على رقم البيانات المحدد.
(ثم يصبح المؤشر على شاشة LCD "----".)

◊ اتبع الإجراء الموضح أدناه لحذف جميع نتائج القياس.

(1) اضغط على زر الطاقة POWER أثناء إيقاف تشغيل الجهاز، بينما يتم الضغط على زر وضع الذاكرة وزر الحفظ لأسفل.
ثم حرر زر الطاقة فقط.

(2) تم تشغيل الجهاز. يتم عرض "MEM"، "ALL" و"clr" على شاشة LCD لمدة 2 ثانية تقريبًا.
الآن يتم حذف كافة البيانات المخزنة.

8-6 وظيفة الاتصال Bluetooth (KEW 4202 فقط)

يمكن لـ KEW 4202 إجراء اتصالات البيانات بين أجهزة Android عبر اتصال Bluetooth.

ملاحظات حول استخدام وظيفة Bluetooth:

هذه الوظيفة غير متوفرة في الطراز MODEL4200 ولكنها متاحة في الطراز KEW 4202.
قبل البدء في استخدام هذه الوظيفة، قم بتنزيل التطبيق الخاص "KEW Smart" من موقع الإنترنت.
تتوفر بعض الوظائف فقط أثناء الاتصال بالإنترنت. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى "11. وظائف KEW Smart أو "Help" لـ "KEW Smart".

⚠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.

تحذيرات:

- الحد الأقصى لمسافة اتصال Bluetooth حوالي 10 m. ومع ذلك، قد يتم تقصيره في حالة وجود عوائق، مثل الجدران أو الأبواب أو الأشخاص، أو اعتمادًا على حالة موجة الراديو أو بيئة الاستخدام.
- قد يؤدي استخدام أجهزة KEW 4202 أو Android بالقرب من أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية (IEEE802.11.b/g) إلى حدوث تداخل لاسلكي، مما يؤدي إلى خفض سرعة الاتصال، مما يؤدي إلى تأخير زمني كبير في معدل تحديث العرض بين KEW 4202 وجهاز Android. في هذه الحالة، احتفظ بجهاز KEW 4202 وجهاز Android بعيدًا عن أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية أو قم بإيقاف تشغيل أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية، أو قم بتقصير المسافة بين جهاز KEW 4202 وجهاز Android.

- قد يكون من الصعب إنشاء اتصال إذا كان جهاز KEW 4202 أو جهاز Android موجودًا في صندوق معدني. في مثل هذه الحالات، قم بتغيير موقع القياس أو قم بإزالة العائق المعدني بين KEW 4202 وجهاز Android.
- في حالة حدوث أي تسرب للبيانات أو المعلومات أثناء إجراء اتصال باستخدام وظيفة Bluetooth، فإننا لا نتحمل أي مسؤولية عن أي محتوى تم إصداره.
- قد لا يتم الاتصال بـ KEW 4202 حتى في حالة استخدام جهاز Android الذي يعمل عليه تطبيقنا الخاص. في هذه الحالة، استخدم أجهزة Android الأخرى وتحقق من الاتصال.

إذا لم تتمكن من تأكيد الاتصال، فقد تكون هناك مشكلة في وحدة KEW 4202. يُرجى الاتصال بموزع KYORITSU المحلي لديك.

* علامة كلمة Bluetooth وشعاراتها مملوكة لشركة .Bluetooth SIG, Inc. وأي استخدام لهذه العلامات من قبل Kyoritsu مرخص.

* Android وGoogle Maps هما العلامة التجارية أو العلامة التجارية المسجلة لشركة .Google Inc.

* في هذا الدليل، لم يتم تحديد العلامة "TM" أو "®".

إعداد:

أولاً، قم بتعيين اتصال Bluetooth (اقتران) من جهاز Android. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى دليل التعليمات الخاص بجهاز Android، "Help" لـ "KEW Smart" أو "10. الاقتران مع الأجهزة المتوافقة مع تقنية Bluetooth".

الاتصال بأجهزة Android:

يمكن عرض نتائج قياس KEW 4202 على أجهزة Android عبر اتصال Bluetooth باستخدام التطبيق الخاص "KEW Smart". يمكن التحقق من القياسات عن بعد دون الوصول إلى KEW 4202.

(1) طريقة الاتصال

قم بتشغيل KEW 4202، وحدد وظيفة القياس، ثم قم بتثبيته على الجسم المراد قياسه.

قم بتنشيط "KEW Smart" على جهاز Android وحدد الجهاز للاتصال به من القائمة. المس زر "Start measurement" على الشاشة بعد إنشاء الاتصال. سيتم بعد ذلك عرض النتائج المقاسة تلقائيًا على جهاز Android.

(2) قطع الاتصال وقياس التوقف

المس زر "Disconnect" على الشاشة لفصل الاتصال. المس زر "Connect" لإعادة الاتصال.

المس زر "Stop measurement" على الشاشة لإيقاف القياس. في هذه الحالة، لن يتم قطع الاتصال بـ KEW 4202.

للتعرف على الوظائف المفيدة المتنوعة لـ "KEW Smart"، يرجى الرجوع إلى "11. وظائف KEW Smart أو "Help" لـ "KEW Smart".

9. استبدال البطارية

⚠تحذير

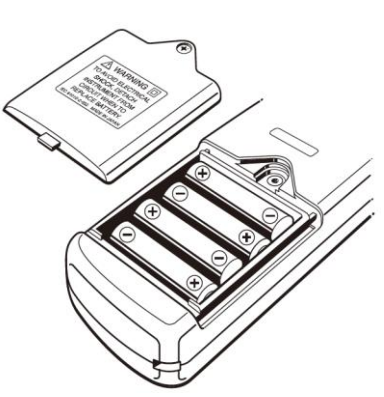
- لتجنب خطر الصدمة المحتملة، افصل الجهاز عن الموصل قيد الاختبار وأوقف تشغيل الجهاز قبل محاولة استبدال البطاريات.

⚠حذر

- تجنب الجمع بين البطاريات الجديدة والقديمة. لا تستخدم أبدًا الأنواع المختلفة من البطاريات في نفس الوقت.
- قم بتثبيت البطاريات في القطبية الصحيحة كما هو موضح بالداخل.

عندما يتم عرض رمز تحذير جهد البطارية " BATT " في الجزء العلوي الأيسر من شاشة LCD، استبدل البطاريات. لاحظ أن الشاشة ستكون فارغة ولن يتم عرض الرمز " BATT " في حالة استنفاد البطاريات بالكامل.

(1) أوقف القياس عندما يظهر رمز التحذير، وقم بربط المشبك من وحدة قيد الفحص.
(2) تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز.
(3) قم بفك برغي تثبيت غطاء البطارية الموجود في الجزء الخلفي من الجهاز. ثم قم بإزالة غطاء البطارية.
(4) قم بتركيب بطاريات جديدة (LR6 أو R6P: 4 قطع) بالقطبية الصحيحة كما هو موضح بالداخل.
(5) ضع غطاء البطارية في مكانه وأحكم ربط المسمار.



10. الاقتران مع الأجهزة المتوافقة مع تقنية Bluetooth (KEW 4202)

من الضروري تنفيذ عملية الاقتران لتوصيل أجهزة KEW 4202 وأجهزة Android عبر اتصال Bluetooth.

- إذا تم عرض الرمز " BATT " على شاشة LCD الخاصة بـ KEW 4202، فاستبدل البطاريات بأخرى جديدة قبل تنفيذ عملية الاقتران.

(1) قم بتشغيل KEW 4202.
(2) قم بتشغيل جهاز Android وابحث عن قائمة الإعدادات. ابحث عن إعداد Bluetooth في قائمة الإعداد اللاسلكي.
(3) على جهاز Android، اختر البحث عن أجهزة Bluetooth. سيتم عرض اسم النموذج "KEW4202-XXXXXXX" على الشاشة. "X" الذي يلي اسم النموذج هو الرقم التسلسلي للوحدة.
(4) حدد الجهاز وقم بإقرانه.

إذا فشل إعداد الاقتران، فيرجى التحقق من النقاط التالية.
- المسافة بين KEW 4202 وجهاز Android
قم بتقريبهما وتنفيذ عملية الاقتران مرة أخرى.
- وظيفة Bluetooth على جهاز Android
قم بتشغيل وظيفة Bluetooth على جهاز Android ثم حاول مرة أخرى.

على حسب اتصال الشبكة الخاص بك، قد يستغرق الأمر بعض الوقت لإكمال عملية الاقتران.

11. مميزات KEW Smart (KEW 4202)

يمكن التحقق من القياسات عن بعد دون الوصول إلى KEW 4202 باستخدام تطبيق Android الخاص "KEW Smart".

يتوفر التطبيق "KEW Smart" في 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" عبر الإنترنت فقط.

مميزات KEW Smart:

- يمكن التحقق من القياس عن بعد (مقاومة الأرض/أرضية وقيم AC)
- وظيفة الاحتفاظ بالبيانات (على أجهزة Android)
- حفظ/ عرض نتائج القياس
  يمكن حفظ النتيجة المقاسة بالتعليقات. (32 حرفًا كحد أقصى)
  يتضمن حفظ البيانات القياس وموقع GPS أثناء تشغيل ميزة GPS.
- وظيفة المقارنة (قيمة مقاومة الأرض/أرضية)
  يبلغك عندما تكون القيمة المقاسة أقل أو أعلى من القيمة المحددة مسبقًا.
- وظيفة تنزيل الذاكرة
  يتم تنزيل البيانات المحفوظة من KEW 4202 بالضغط على مفتاح وضع الذاكرة "MEM MODE" في KEW 4202. يمكن استخدام هذه الوظيفة عندما لا يقوم الجهاز بإجراء القياسات.

الميزات المتاحة باستخدام الاتصال بالإنترنت:

- بريد إلكتروني
  يمكن إرسال البيانات المقاسة عن طريق البريد الإلكتروني أثناء إيقاف الاتصال بـ KEW 4202.
- تحقق من الخريطة
  يمكن التحقق من المواقع المقاسة على Google Maps إذا كانت البيانات المحفوظة تتضمن موقع GPS.

على جهاز Android، قد يتم عرض التحذير "OPEN" أو "NOISE" بالتزامن مع KEW 4202.
لمزيد من التفاصيل، يرجى الاطلاع على "Help" الخاصة بـ "KEW Smart".

تحذيرات:

- لا يظهر مستوى بطارية KEW 4202 على أجهزة Android. تأكد من أن مستوى بطاريةKEW 4202 كافٍ قبل البدء في إجراء القياسات باستخدام هذه الميزات. استبدل البطاريات بأخرى جديدة على الفور.
- التحكم عن بعد، مثل تبديل الوظائف أو تنشيط الاحتفاظ بالبيانات، لـ KEW 4202 من أجهزة Android غير ممكن.

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