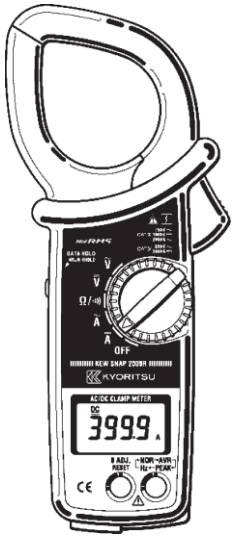
دليل التعليمات



TRUE RMS

مشبك القياس الرقمي

سلسلة KEW SNAP

KEW 2009R

KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.

المحتويات

1. تحذيرات السلامة 1
2. الميزات 5
3. المواصفات 7
4. مخطط الجهاز 11
5. الاستعداد للقياس 14
   5-1 فحص الجهد الكهربي للبطارية 14
   5-2 التحقق من إعدادات المفتاح وتشغيله 14
6. القياس 15
   6-1 قياس تيار DC 15
   6-2 قياس تيار AC 16
   6-3 قياس الجهد DC 17
   6-4 قياس الجهد AC 18
   6-5 قياس المقاومة 19
   6-6 التحقق من الاستمرارية 20
   6-7 قياس التردد 20
   6-8 قياس ذروة 21
   6-9 متوسط القياس 23
7. الوظائف الأخرى 24
   7-1 وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي 24
   7-2 وظيفة الاحتفاظ بالبيانات 24
   7-3 وظيفة LoHz 25
   7-4 طرفية OUTPUT 25
8. استبدال البطارية 27

1. تحذيرات السلامة

تم تصميم هذا الجهاز واختباره وفقًا للمواصفة IEC 61010: متطلبات السلامة لأجهزة القياس الإلكترونية. يحتوي دليل التعليمات هذا على تحذيرات وقواعد السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للجهاز والاحتفاظ به في حالة آمنة. لذلك اقرأ هذه التعليمات قبل استخدام الجهاز.

⚠ تحذير

- اقرأ التعليمات الواردة في هذا الدليل وافهمها قبل البدء في استخدام الجهاز.
- احفظ الدليل واحتفظ به في متناول يدك لتمكين الرجوع إليه سريعًا عند الضرورة.
- تأكد من استخدام الجهاز فقط في تطبيقاتها المقصودة واتباع إجراءات القياس الموصوفة في الدليل.
- تأكد من فهم واتباع جميع تعليمات السلامة الواردة في الدليل.

قد يؤدي عدم اتباع التعليمات المذكورة أعلاه إلى وقوع إصابة أو تلف الجهاز أو تلف المعدات التي تحت الفحص.
لن تتحمل شركة Kyoritsu ثمة مسؤولية بأي حال من الأحوال عن أي ضرر ينتج عن استخدام الجهاز بما يتعارض مع هذه الملاحظة التحذيرية.

الرمز ⚠ الموضح في الجهاز يعني أنه يجب على المستخدم الرجوع إلى الأجزاء وثيقة الصلة من الدليل لتشغيل الجهاز بطريقة آمنة. تأكد من قراءة التعليمات التالية لكل ⚠ رمز بعناية في هذا 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 قاتلة.
⚠ حذر	مخصص للظروف والإجراءات التي يمكن أن تسبب إصابة طفيفة أو ضرر الجهاز.

تستخدم الرموز التالية في الجهاز وفي دليل التعليمات. يجب الاهتمام بكل رمز لضمان سلامتك.

راجع التعليمات الموجودة في الدليل. تم وضع علامة على هذا الرمز حيث يجب على المستخدم الرجوع إلى دليل التعليمات حتى لا يتسبب في إصابة شخصية أو ضرر الجهاز.	
يشير إلى جهاز ذي عزل مزدوج أو معزز.	
يشير إلى أن هذا الجهاز يمكن تثبيته على موصل عاري عند قياس الجهد المقابل لفئة القياس المعمول بها، والتي تم وضع العلامة بجوار هذا الرمز.	
يشير إلى AC (التيار المتردد).	
يشير إلى DC (التيار المباشر).	
يشير إلى AC و DC.	
يلبي هذا الجهاز متطلبات وضع العلامات المحددة في WEEE Directive. يشير هذا الرمز إلى مجموعة منفصلة للمعدات الكهربائية والإلكترونية.	

⚠ خطر

- عدم إجراء القياسات على دائرة فوق 750 V AC/1000 V DC.
- لا تحاول إجراء القياس في وجود غازات أو أبخرة أو دخان أو غبار 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 مبللاً أو يدك مبللة.
- لا تتجاوز الحد الأقصى للإدخال المسموح به ضمن أي نطاق قياس.
- امتنع تمامًا عن فتح غطاء مقصورة البطارية أثناء إجراء القياس.
- لا تحاول أبدًا إجراء القياس إذا لاحظت أي ظروف غير طبيعية، مثل فكي المحول أو العلبة المكسورة.
- ينبغي أن يقتصر استخدام الجهاز على التطبيقات أو الحالات المُخصَّصة له فقط. وإلا فإن وظائف السلامة المجهزة بالجهاز لن تعمل، وقد يحدث ضرر للجهاز أو حدوث إصابة شخصية خطيرة.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز وواقي لحماية الأصابع أثناء القياس.

تحذير

- لا تحاول أبدًا إجراء أي قياس، إذا كان الجهاز به أي خلل هيكلي مثل هيكل متصدع وجزء معدني مكشوف.
- لا تقم بتشغيل مفتاح محدد الوظائف أثناء توصيل أسلاك الفحص بالدارة قيد الفحص.
- امتنع عن تثبيت الأجزاء البديلة أو إجراء أي تعديل على الجهاز. أعد الجهاز إلى شركة Kyoritsu أو الموزع المحلي لديك لإصلاحه أو إعادة معايرته.
- لا تحاول استبدال البطاريات إذا كان سطح الجهاز مبللا.
- تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز عند فتح غطاء حجرة البطارية لاستبدال البطارية.
- توقف عن استخدام أسلاك الفحص في حالة تلف الغلاف الخارجي وأصبح الغلاف الداخلي المعدني أو الملوَّن مكشوفًا.

حذر

- تأكد من أن مفتاح تحديد الوظيفة مضبوط على الموضع المناسب قبل إجراء القياس.
- تأكد دائمًا من إدخال كل قابس من اسلاك الفحص بالكامل في الطرف المناسب بالجهاز.
- تأكد من إزالة أسلاك الفحص من الجهاز قبل قياس التيار الحالي.
- لا تعرِّض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو درجات الحرارة القصوى أو سقوط الندى.
- تأكد من ضبط مفتاح اختيار الوظيفة على وضع "OFF" بعد الاستخدام. عند الرغبة في عدم استخدام الجهاز لوقت طويل، ضعه في المخزن بعد إزالة البطاريات.
- استخدم قطعة قماش مبللة ومنظفًا لتنظيف الجهاز. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات.

فئات القياس (فئات الجهد الزائد)

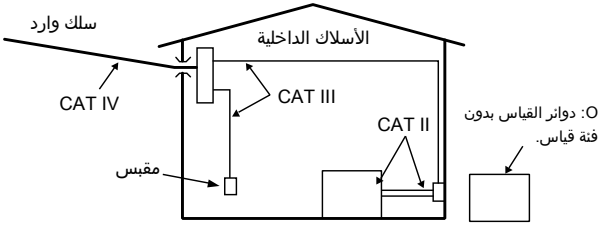
لضمان التشغيل الآمن لأداة القياس، تضع المواصفة IEC 61010 معايير السلامة لمختلف البيئات الكهربائية، المصنفة من O إلى CAT IV، وتسمى فئات القياس. تتوافق الفئات ذات الأرقام الأعلى مع البيئات الكهربية ذات الطاقة اللحظية الأكبر، لذلك يمكن لأداة القياس المصممة لبيئات CAT III أن تتحمل طاقة مؤقتة أكبر من تلك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

O : دوائر القياس بدون فئة قياس.

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

CAT III : الدوائر الكهربائية الأساسية للمعدات متصلة 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

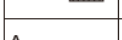
- الفك بشكل الدمعة لتسهيل الاستخدام في مناطق الكابل المزدحمة وغيرها من الأماكن الضيقة
- قراءة دقيقة لـ صحيح RMS للتيار AC أو الجهد الكهربي مع شكل موجي مشوه.
- متوسط وظيفة القراءة السهلة للدخل مع تفاوت كبير.
- وظيفة آلية باطلة للتعديل الصفري سهل.
- يوفر قراءة التردد في التيار AC أو قياس الجهد الكهربي.
- ميزة تحديد النطاق التلقائي في نطاقات التيار، والجهد، والمقاومة.
- نطاق قياس واسع من 0 إلى 2000 A
- قم بتغطية الطرفية لتجنب استخدام طرفية غير صحيحة.
- وظيفة PEAK لقياس ذروة الدخل
- يوفر الخرج المسجل للمراقبة لساعات طويلة
- وظيفة الاحتفاظ بالبيانات للقراءة السهلة في الأماكن ذات الإضاءة الخافتة، أو التي يصعب قراءتها
- ميزة إيقاف التشغيل التلقائي لتمديد عمر البطارية.
- يسمح بسهولة التحقق من الاستمرارية من خلال الصافرة
- يوفر نطاقًا ديناميكيًا يصل إلى 4200 عددًا بالحجم الكامل
- نطاق تردد واسع من 20 Hz إلى 1 kHz
- يستخدم فكي المحول المغطى لتحسين الأمان بشكل أكبر
- مصمم ليتناسب مع CAT IV 600 V AC, DC / CAT III 750 V AC, 1000 V DC تيار مستمر درجة التلوث 2 المحددة بواسطة معيار السلامة الدولي: IEC61010-1.

***القيمة الفعالة (RMS)**

يتم التعبير عن معظم التيارات والفولتية المتناوبة بقيم فعالة، والتي يشار إليها أيضًا بقيم RMS (الجذر المتوسط).

القيمة الفعالة هي الجذر التربيعي لمتوسط مربع قيم التيار المتناوب أو الجهد.

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.

الشكل الموجي	القيمة الفعالة Vrms	متوسط القيمة Vavg	عامل التحويل Vrms/Vavg	أخطاء القراءة لأجهزة الاستشعار المتوسطة	Crest factor CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}}A$ $\fallingdotseq 0.707$	$\frac{2}{\pi}A$ $\fallingdotseq 0.637$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $\fallingdotseq 1.111$	0%	$\sqrt{2}$ $\fallingdotseq 1.414$
	A	A	1	$\frac{A \times 1{,}111 - A}{A} \times 100$ $= 11.1\%$	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}}A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ $\fallingdotseq 1.155$	$\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ $= -3.8\%$	$\sqrt{3}$ $\fallingdotseq 1.732$
	$A\sqrt{D}$	$A\frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A\sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111\sqrt{D} - 1)$ $\times 100\%$	$\frac{A}{A\sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

*يمكن العثور على CF (Crest Factor) عن طريق قسمة قيمة الذروة على القيمة الفعالة.

أمثلة:

DC: CF=1

الموجة الجيبية: CF=1.414

الموجة المربعة CF=3 مع نسبة العمل 1:9

3. المواصفات

- نطاقات القياس والدقة (عند 23°C±5°C، الرطوبة النسبية 75% أو أقل)

التيار AC $\tilde{A}$ (كشف قيمة RMS، النطاق التلقائي)

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة* (التردد)
400A	0.0-420.0 A	0.0-1700 Arms	±1.3%rdg±3dgt (45-66 Hz) ±2.0%rdg±5dgt (20 Hz-1 kHz)
2000A	150-2100 A		
		1700-2000 Arms (3000 A ذروة أو أقل)	±2.3%rdg±3dgt (45-66 Hz)

* بالنسبة لأشكال الموجات غير الجيبية، أضف ± (1.5% من النطاق الكامل)، لعامل القمة <3.
* 4 أعداد أو أقل يتم تصحيحها إلى 0.

التيار DC $\bar{\tilde{A}}$، النطاق التلقائي

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة
400A	0.0± إلى 420.0 A	0.0 إلى 2000 A±	±1.3%rdg±2dgt بعد عمليات التعديل الصفري
2000A	150± إلى 2100 A		

جهد AC $\tilde{V}$ (كشف قيمة RMS، النطاق التلقائي)

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة* (التردد)
40V	0.00-42.00 V	0.00-750 Vrms (1200 V الذروة أو أقل)	±1.0%rdg±2dgt (45-66Hz) ±1.5%rdg±5dgt (20Hz-1kHz)
400V	15.0-420.0 V		
750V	150-788 V		

* مقاومة الإدخال: حوالي 200 pF > 2 MΩ
* بالنسبة لأشكال الموجات غير الجيبية، أضف ± (1.5% من النطاق الكامل)، لعامل القمة <3.
* 4 أعداد أو أقل يتم تصحيحها إلى 0.

جهد DC $\overline{\overline{\mathbf{V}}}$ (النطاق التلقائي)

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة
40V	0.00 إلى 42.00 V±	0.00 إلى 1000 V±	±1.0%rdg±2dgt
400V	15.0 إلى 420.0 V±		
1000V	150 إلى 1050 V±		

* مقاومة إدخال: حوالي 2 MΩ

المقاومة/الاستمرارية $\Omega/\bullet))$ (النطاق التلقائي)

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة
400Ω	0.0-420.0 Ω	0.0Ω-4000 Ω	±1.5%rdg±2dgt
4000Ω	150-4200 Ω		

* جهد الحلقة المفتوحة: حوالي 3 V، تيار القياس: 0.6 mA أو أقل (نطاق 400Ω)
0.06 mA أو أقل (نطاق 4000Ω)

* يتم تشغيل الجرس عند وجود مقاومة أقل من 20±1 Ω.

التردد Hz (التيار AC) (النطاق التلقائي)

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة
1000Hz	8.0-999.9 Hz	10.0Hz-1000 Hz	±1.5%rdg±5dgt
4000Hz	900-4200 Hz	1000-4000 Hz	±1.5%rdg±5dgt

التردد Hz (جهد AC) (النطاق التلقائي)

النطاق	نطاق العرض	الإدخال المسموح به	دقة
1000Hz	8.0-999.9 Hz	10.0 Hz-1000 Hz	±1.5%rdg±5dgt
4000Hz	900-4200 Hz	900-4000 Hz	±1.5%rdg±5dgt

الناتج الجهد الناتج: 0.1 mv / أعداد 1

النطاق	الإدخال المسموح به	الجهد الناتج (mVDC)	دقة
DC400A	0.0 إلى 400.0 A±	0 إلى 400 mV±	ضمن 1 mV± (إلى القيمة المشار إليها)
DC2000A	0 إلى 2000 A±	0 إلى 200 mV±	
AC400A	0.0 إلى 400.0 A	0 إلى 400 mV	
AC2000A	0 إلى 2000 A	0 إلى 200 mV	

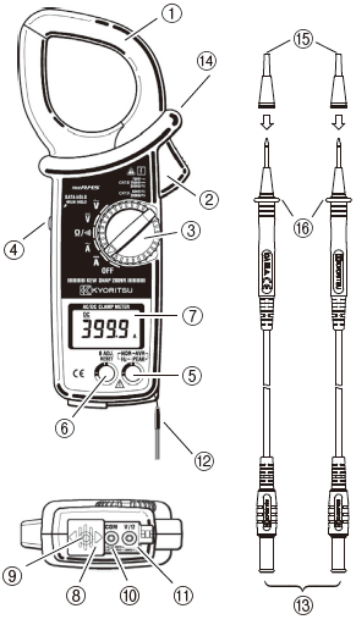
* عندما تكون الشاشة "OL"، يكون جهد الناتج 420 mV (420 mV- :"OL-")

* معاوقة الناتج : حوالي 10 kΩ

ملاحظة : ◊ ويعني رمز "-" في الجدول أعلاه أن الجهاز لا تعرض إلا القيمة فقط، ولكن الدقة والعمل السليم والأمان غير مضمون.

- نظام التشغيل: تعديلات ΔΣ
- العرض: شاشة من الكريستال السائل مع عدد أقصى يصل إلى 4200 جهاز إعلان
- مؤشر خارج النطاق: تظهر "OL" على الشاشة
- وقت الاستجابة: حوالي 2 ثانية
- معدل العينة: حوالي 3 مرات في الثانية
- معيار السلامة: IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010- 2-033, 61010-031
  CAT IV 600V / CAT III 1000V درجة التلوث 2
- EMC: EN 61326-1, EN 61326-2-2
- معايير بيئية: متوافقة مع توجيهات EU RoHS
- موقع للاستخدام: للاستخدام الداخلي والخارجي، ارتفاع يصل إلى 2000 m
- درجة الحرارة والرطوبة للدقة المضمونة: 23 +/-5°C، تصل الرطوبة النسبية إلى 75% دون تكاثف
- نطاق درجة حرارة التشغيل والرطوبة: 0 إلى 40°C، رطوبة نسبية تصل إلى 85% دون تكاثف
- نطاق درجة حرارة التخزين والرطوبة: 20- إلى 60°C، رطوبة نسبية تصل إلى 85% دون تكاثف
- مصدر الطاقة: بطاريتان بقدرة 1.5 V DC R6P (SUM-3)
- استهلاك التيار: 40 mA كحد أقصى تقريبًا (ACA)
- وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي: يتم إيقاف التشغيل تلقائيًا خلال حوالي 10 دقائق بعد آخر عملية تشغيل للمفتاح (استهلاك الطاقة: حوالي 200 µA)
- حماية من الحمل الزائد: نطاقات التيار DC/AC:
  2400 A AC لمدة 10 ثوان
  نطاق جهد DC/AC:
  1200 V AC/DC لمدة 10 ثوان.
  نطاق المقاومة:
  1000 V AC/DC لمدة 10 ثوان.
- تحمل الجهد: 7000 V AC، 50/60 Hz لمدة 5 ثوان بين الدارة الكهربية وحاوية الميت أو الجزء المعدني من الفكين
- مقاومة العزل: 10 MΩ أو أكثر في 1000 V فولت بين الدارة الكهربائية وحاوية الميت أو الجزء المعدني من الفكين
- حجم الموصل: تقريبا 55 mm كحد أقصى
- البعد: 250(L) x 105(W) x 49(D) mm
- الوزن: نحو 540 g
- الملحقات: أسلاك الفحص M-7107A، بطارية R6P،
  حقيبة الحمل M-9094، دليل التعليمات
- الملحقات الاختيارية: السلك الناتج M-7256

4. مخطط الجهاز



① فكوك المحول
التقاط تيار متدفق عبر الموصل.
② مشغل الفك
يقوم بتشغيل فكي المحول. اضغط لفتح فكي المحول.
③ مفتاح محدد الوظائف
تحديد الدالة. أستخدمت أيضا لتشغيل الجهاز.
④ مفتاح Data Hold
يجمد قراءة العرض. يظهر "H" على الشاشة عند تمكين Data Hold.
عندما يتم إدخال سلك الناتج في طرفية الناتج، يعمل مفتاح حتفاظ بالبيانات كمفتاح .اختيار النطاق
(انظر طرفية 4-7 OUTPUT.)

⑤ زر تحديد الوضع

يحدد وضع القياس. يتم تعيين الجهاز افتراضيًا إلى الوضع العادي (NOR). ثم اضغط على هذا المفتاح للتبديل بين أوضاع القياس. في أي وضع، يؤدي الضغط على هذا المفتاح لأكثر من ثانية واحدة إلى إرجاع الجهاز إلى الوضع العادي.

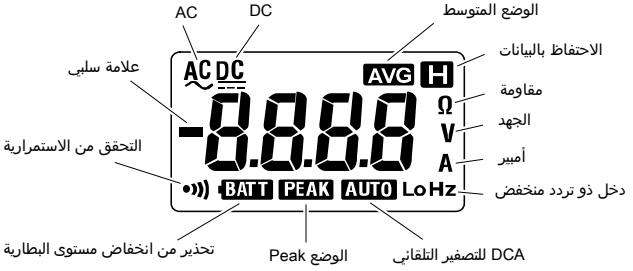
ACA/ACV	العرض	DCA/DCV	العرض	مقاومة الاستمرارية	العرض
~ A / ~ V		⎓A / ⎓ V		Ω •))	
عادي ↓ متوسط ↓ ذروة ↓ التردد	AVG PEAK Hz	عادي ↓ متوسط ↓ ذروة	AVG PEAK	مقاومة ↓ التحقق من الاستمرارية	Ω •))

⑥ ضبط صفري/إعادة تعيين زر

يستخدم للتعديل الصفري في نطاقات DCA والمقاومة. يستخدم أيضا لإعادة ضبط قراءة العرض في الوضع PEAK. في نطاق DCA، يتم عرض "AUTO" على الشاشة عند إكمال التصفير التلقائي.

(تتوفر ميزة التصفير التلقائي في نطاق 400A فقط.)

⑦ شاشة رقمية
شاشة عرض رقمية لتأثير المجال مع قراءة قصوى تصل إلى 4200. يتم التحكم في رموز الوظيفة والنقطة العشرية بواسطة المعالج الدقيق استنادًا إلى الوظيفة المحددة ووضع القياس.



⑧ غطاء طرفي
الشرائح فوق أطراف V/Ω و COM لمنع الوصول إليها عندما يكون الطرف OUTPUT قيد الاستخدام.

⑨ الطرف OUTPUT (لنطاق تيار التيار AC أو DC فقط)
يوفر الناتج الجهد الكهربي DC بالتناسب مع القراءة الحالية للتيار AC أو DC. يتم توصيل الناتج بجهاز تسجيل مثل مسجل الرسم البياني للمراقبة لمدة ساعات طويلة. لا يتوفر أي الناتج في نطاقات الجهد والمقاومة.

⑩ طرفية COM
لسلك الفحص الأسود لقياس الجهد أو المقاومة.

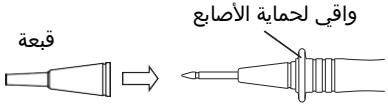
⑪ طرفية V/Ω
لسلك الفحص الأحمر لقياس الجهد أو المقاومة.

⑫ حزام أمان اليد
يمنع الجهاز من الانزلاق من اليد اثناء الاستخدام.

⑬ أسلاك الفحص (Model 7107A)
متصل بأطراف COM و V/Ω لقياس الجهد أو المقاومة.

⑭ حاجز/⑯ واقي لحماية الأصابع
وهذا جزء يُوفِّر الحماية ضد التعرُّض لصدمة كهربائية ويكفُل الحد الأدنى المطلوب من مسافات الزحف والخلوص.

⑮ غطاء سلك اختباري
حالة غير مغطاة لبيئة CAT II حالة مغطاة لبيئة CAT III/IV يجب تثبيت الغطاء بإحكام على المجسات. يمكن استخدام أسلاك الفحص في بيئات CAT II وCAT III وCAT IV عن طريق تركيب غطاء واقٍ كما هو موضح أدناه. يوفر استخدام قبعتنا الواقية أطوالًا مختلفة مناسبة لبيئات الاختبار.



عند دمج الجهاز وسلك الفحص واستخدامهما معًا، سيتم تطبيق الفئة الأدنى التي ينتمي إليها أي منهما.

5. الاستعداد للقياس

5-1 فحص الجهد الكهربي للبطارية

① اضبط مفتاح محدد الوظيفة على أي وضع آخر غير "OFF".
② عندما تكون المؤشرات على شاشة LCD واضحة ولا يتم عرض رمز "BATT"، يكون الجهاز جاهزًا للقياس.
③ عندما تصبح شاشة LCD فارغة أو يتم عرض كلمة "BATT"، استبدل البطارية وفقًا للقسم 8. استبدال البطارية.

ملاحظة

- تعمل ميزة إيقاف التشغيل التلقائي على إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا في حوالي 10 دقائق بعد آخر تشغيل للتبديل أو الزر. لذلك، قد تكون الشاشة فارغة حتى مع ضبط مفتاح اختيار الوظيفة على وضع آخر غير "OFF". لتشغيل الجهاز في هذه الحالة، قم بإرجاع المفتاح إلى وضع "OFF" مرة واحدة ثم إلى وضع آخر.

5-2 التحقق من إعدادات المفتاح وتشغيله

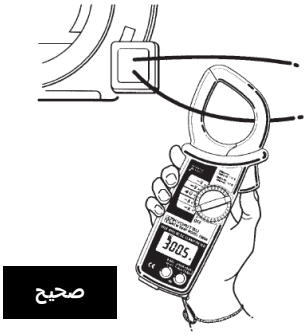
تأكد من ضبط مفتاح اختيار على الوضع الصحيح، وضبط الجهاز على وضع القياس الصحيح وتعطيل وظيفة الاحتفاظ بالبيانات. وإلا، فلا يمكن إجراء قياس دقيق. (راجع القسم 6 للحصول على تعليمات القياس والقسم 7 للملاحظات حول الوظائف.)

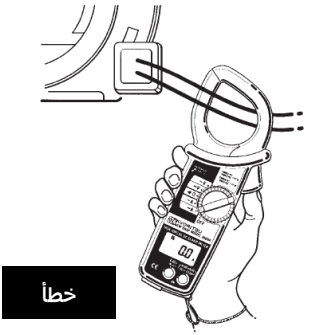
6. القياس

6-1 قياس تيار DC

⚠ خطر

- لا تقم بإجراء قياسات على دائرة أعلى من 1000 V DC. قد يؤدي هذا إلى حدوث صدمة كهربائية أو ضرر الجهاز أو المعدات التي يتم اختبارها.
- لا تقم بالقياس أثناء إزالة غطاء حجرة البطارية من الجهاز.
- لا تقم بإجراء قياس التيار باستخدام اسلاك الفحص المتصلة بأطراف V/Ω و COM.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.





① اضبط مفتاح الاختيار على الوضع "A⎓". يجب عرض "DC" في الركن العلوي الأيسر من الشاشة.

② مع إغلاق فكي المحول وبدون تثبيتهما على الموصل، اضغط على زر Zero Adjust/Reset لمدة ثانية واحدة تقريبًا لضبط الشاشة إلى الصفر.
(ميزة الضبط الصفري هي لنطاق 400A فقط.) عند إكمال التعديل الصفري، تظهر كلمة "AUTO" على الشاشة.

③ اضغط على المشغل لفتح فكي المحول وقم بتثبيتهما على الموصل الذي يتم اختباره، ثم قم بأخذ القراءة على الشاشة. سيتم الحصول على القراءة الأكثر دقة عن طريق إبقاء الموصل في وسط فكي المحول.

ملاحظة

- أثناء قياس التيار، أبق فكي المحولات مغلقين تمامًا. وإلا، لا يمكن إجراء قياس دقيق. الحد الأقصى لحجم الموصل القابل للقياس هو حوالي 55 mm في القطر.
- عندما يتدفق التيار من الجانب العلوي (جانب العرض) إلى الجانب السفلي للجهاز، يتم الإشارة إلى القراءة بأنها إيجابية.
- قد لا يقوم زر Zero Adjust/Reset بضبط جهد الناتج من طرف OUTPUT إلى الصفر تمامًا. في هذه الحالة، قم بإجراء التعديل الصفري على جهاز التسجيل.
- يؤدي تحريك مفتاح تحديد الوظيفة إلى موضع آخر غير DCA إلى إلغاء التعديل الصفري.

6-2 قياس تيار AC

⚠خطر

- لا تستخدم الجهاز على دائرة أعلى من 750 V AC من التيار. قد يؤدي هذا إلى خطر حدوث صدمة كهربائية وضرر الجهاز أو الدارة التي يتم اختبارها.
- لا تقم بإجراء القياسات مع توصيل أسلاك الفحص بالجهاز.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.



صحيح



خطأ

① اضبط مفتاح اختيار الوظيفة على الوضع "A ~ ". يجب أن يظهر "AC" في الزاوية اليسرى العليا للشاشة.
② اضغط على المشغل لفتح فكي المحول وربطهما بموصل واحد ثم أخذ القراءة على الشاشة. سيتم الحصول على القراءة الأكثر دقة عن طريق إبقاء الموصل في وسط فكي المحول.

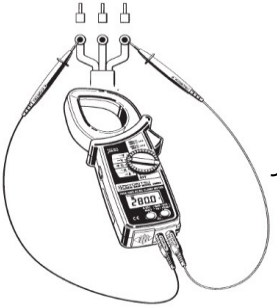
ملاحظة

- أثناء قياس التيار، أبق فكي المحولات مغلقين تمامًا. وإلا، لا يمكن إجراء قياس دقيق. يبلغ أقصى حجم للموصل 55 mm في القطر.
- لا يلزم إجراء التعديل الصفري في قياس التيار AC.
- عندما يقس التيار قيد الفحص 3% من النطاق أو أقل، أو يكون تردد التيار منخفضًا، يتم الإشارة إلى "LoHz" على الشاشة.

6-3 قياس الجهد DC

⚠خطر

- لا تستخدم الجهاز مطلقًا على دائرة أعلى من 1000 V DC. قد يؤدي هذا إلى خطر حدوث صدمة كهربائية وضرر الجهاز أو الدارة التي يتم اختبارها.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقي حماية الأصابع أثناء القياس.



إختبار الرصاص الأحمر

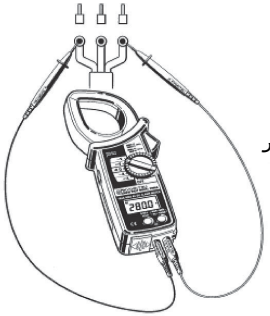
سلك الفحص الأسود

① اضبط مفتاح الاختيار على الوضع "V ⎓". يجب عرض "DC" في الركن العلوي الأيسر من الشاشة.
② قم بإزاحة الغطاء الطرفي إلى اليسار لتغطية أطراف V/Ω و COM. قم بتوصيل سلك الفحص الأحمر في طرفية V/Ω وسلك الفحص الأسود في طرفية COM.
③ قم بتوصيل طرفي الفحص الأحمر والأسود بالجانبين الموجب (+) والسالب (-) للدائرة التي يتم اختبارها على التوالي. خذ القراءة التي تظهر على الشاشة. إذا تم عكس الاتصال، فسوف يشير العرض إلى علامة "-".

6-4 قياس الجهد AC

⚠خطر

- لا تستخدم الجهاز على دائرة أعلى من 750 V AC من التيار. قد يؤدي هذا إلى خطر حدوث صدمة كهربائية وضرر الجهاز أو الدارة التي يتم اختبارها.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقي حماية الأصابع أثناء القياس.



إختبار الرصاص الأحمر

سلك الفحص الأسود

① اضبط مفتاح الاختيار على الوضع "V ~ ". يجب عرض "AC" في الركن العلوي الأيسر من الشاشة.
② قم بإزاحة الغطاء الطرفي إلى اليسار للكشف عن طرفيّ V/Ω و COM. قم بتوصيل سلك الفحص الأحمر بطرفية V/Ω وسلك الفحص الأسود بطرفية COM.

③ قم بتوصيل طرفي الفحص الأحمر والأسود بالدارة التي يتم فحصها ثم قم بقراءة القراءة على الشاشة.

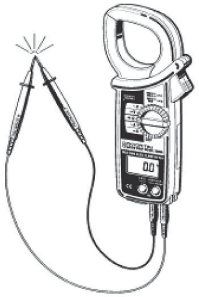
ملاحظة

- عندما يقيس الجهد قيد الفحص 3% من النطاق أو أقل، أو يكون تردد الجهد منخفضًا، يتم الإشارة إلى "LoHz" على الشاشة.

6-5 قياس المقاومة

⚠ خطر

- لا تستخدم الجهاز على دائرة ذات طاقة كهربائية.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقي حماية الأصابع أثناء القياس.



① اضبط مفتاح محدد الوظيفة على وضع "Ω »))".

② قم بإزاحة الغطاء الطرفي إلى اليسار لتغطية أطراف V/Ω و COM. قم بتوصيل سلك الاختبار الأحمر في منفذ V/Ω وسلك الاختبار الأسود في منفذ COM.

③ مع توصيل طرفي أسلاك الفحص معًا، اضغط على زر Zero Adjust/Reset لموازنة مقاومة أسلاك الفحص.

④ قم بتوصيل طرف أسلاك الفحص بالدارة قيد الاختبار وخذ القراءة من الشاشة.

6-6 التحقق من الاستمرارية

* يتم تمكين وضع التحقق من الاستمرارية بالضغط على مفتاح تحديد الوضع الموجود في نطاق المقاومة. يتم الإشارة إلى " •))) " على الشاشة لإظهار الجهاز في وضع التحقق من الاستمرارية. يصدر الجرس صافرة إذا كانت المقاومة التي يتم اختبارها Ω 20.0 أو أقل.

⚠ خطر

- لا تستخدم الجهاز على دائرة ذات طاقة كهربائية.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقي حماية الأصابع أثناء القياس.

① اضبط مفتاح محدد الوظيفة على وضع "Ω •)))".
② قم بإزاحة الغطاء الطرفي إلى اليسار للكشف عن طرفيّ V/Ω و COM. قم بتوصيل سلك الاختبار الأحمر في منفذ V/Ω وسلك الاختبار الأسود في منفذ COM.
③ مع توصيل طرفي أسلاك الفحص معًا، اضغط على زر Zero Adjust/Reset لموازنة مقاومة أسلاك الفحص.
④ اضغط على زر محدد الوضع مرة واحدة للانتقال من الوضع العادي إلى وضع التحقق من الاستمرارية. يجب أن يظهر الرمز " •))) " على الشاشة.
⑤ قم بتوصيل طرف أسلاك الفحص بالدارة قيد الاختبار. إذا كانت المقاومة Ω 20.0 أو أقل، يصدر الجرس صافرة.

6-7 قياس التردد

- في نطاق ACA أو ACV، من الممكن حساب تردد التيار أو الجهد الذي يتم اختباره وإظهاره على الشاشة.
- في وضع قياس التردد، يظهر "Hz" على الشاشة.
- تكون عتبة المشغل تقريبًا V 10 للتيار AC وحوالي A 40 أمبير للتيار AC.

⚠خطر

- لا تستخدم الجهاز مطلقًا على دائرة جهد عالي يزيد عن 750 V AC تيار.
قد يؤدي هذا إلى خطر حدوث صدمة كهربائية وضرر الجهاز أو الدارة التي يتم اختبارها.
- لا تقم بإجراء القياسات مع إزالة غطاء حجرة البطارية.
- لا تقم بإجراء قياس التيار مع توصيل أسلاك الفحص بالجهاز.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقي حماية الأصابع أثناء القياس.

① اضبط مفتاح اختيار الوظيفة على الوضع "A ~ " أو "V ~ ".
② اضغط على زر محدد الوضع ثلاث مرات للانتقال من الوضع العادي إلى وضع قياس التردد. ينبغي الإشارة إلى "Hz" على الشاشة.
③ اتبع تعليمات قياس ACA أو ACV وسجّل قراءة التردد.

ملاحظة

- عندما يقيس الجهد قيد الفحص 3% من النطاق أو أقل، أو يكون تردد التيار أو الجهد 40Hz أو أقل، يتم الإشارة إلى "LoHz" على الشاشة.

6-8 قياس ذروة

- في الوضع PEAK، تعرض الشاشة قمة التيار أو الجهد بالقيمة الفعالة.
(على سبيل المثال، عندما يكون التيار أو الجهد جيبيًا، تكون القراءة مساوية لقيمة القمة مقسومة على الجذر التربيعي لاثنين.)
يتم تحديث قراءة العرض باستمرار بأقصى قمة.
- في هذا الوضع، يتم الإشارة إلى الوضع "PEAK" على الشاشة.
- وقت الاستجابة هو 300 ms في قياس DC و 10 ms في قياس AC.

⚠خطر

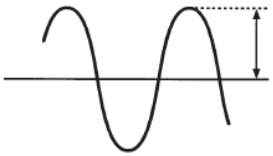
- لا تستخدم الجهاز مطلقًا على دائرة أعلى من 750 V AC/1000 V DC. قد يؤدي هذا إلى خطر حدوث صدمة كهربائية وضرر الجهاز أو الدارة التي يتم اختبارها.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- لا تقم بإجراء القياسات مع توصيل أسلاك الفحص بالجهاز.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقي حماية الأصابع أثناء القياس.

① يتوفر الوضع PEAK في نطاقات DCA، ACA، DCV، و ACV.
اضبط مفتاح محدد الوظيفة على الوضع المطلوب.

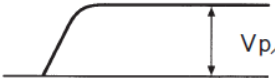
ملاحظة: فقط في نطاق DCA، اضغط على زر Zero Adjust/Reset لمدة ثانية واحدة تقريبًا لضبط القراءة إلى الصفر مع إغلاق فكي المحول.

② اضغط على زر محدد الوضع مرتين للانتقال من الوضع العادي إلى الوضع PEAK.
يجب أن تظهر كلمة "PEAK" على الشاشة.
③ اتبع تعليمات قياس DCA، ACA، DCV أو ACV.

تيار الإدخال



ذروة الانتظار



ملاحظة: للحصول على قراءة دقيقة، اضغط على زر Zero Adjust/Reset لإعادة ضبط القراءة بعد التثبيت على الموصل أو توصيل أسلاك الفحص بالدارة التي يتم اختبارها. ثم انتقل إلى القياس.

ملاحظة

- في وضع PEAK، يتم تعطيل ميزة النطاق التلقائي ويتم إصلاح نطاقات القياس على النحو التالي.
  DC/ACA: 0-400.0 A
  DC/ACV: 0-400.0 V
- عندما تكون القيمة المقاسة 9 أو أقل، يتم تصحيحها إلى 0.
- يتم تعطيل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي في الوضع PEAK أيضًا.

6-9 متوسط القياس

- في الوضع المتوسط، يتم عرض "AVG" على الشاشة.
- تعرض الشاشة متوسط تشغيل لستة قراءات على مدى فاصل زمني يبلغ حوالي 2 ثواني.
- يتوفر هذا الوضع في نطاقات ACV، DCV، ACA و DCA.

① اضبط مفتاح محدد الوظيفة على الوضع المطلوب.
② اضغط على زر محدد الوضع مرة واحدة للانتقال من الوضع العادي إلى الوضع المتوسط. يجب أن يظهر الرمز "**AVG**" على الشاشة.
③ اتبع تعليمات قياس ACV، DCV، ACA أو DCA.
④ تعرض الشاشة متوسطًا تشغيليًا لستة قراءات على مدى فاصل زمني يبلغ حوالي 2 ثواني.

7. الوظائف الأخرى

7-1 وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي

⚠حذر

- تستهلك الجهاز كمية صغيرة من طاقة البطارية في وضع إيقاف التشغيل التلقائي. تأكد من ضبط مفتاح تحديد الوظيفة على وضع OFF بعد الاستخدام.

هذه وظيفة لمنع تشغيل الجهاز من أجل الحفاظ على عمر البطارية. تتسبب هذه الوظيفة في دخول الجهاز في وضع إيقاف التشغيل التلقائي بعد حوالي 10 دقائق من آخر عملية تشغيل للمفتاح أو الزر.
للخروج من وضع إيقاف التشغيل التلقائي، قم بإرجاع مفتاح تحديد الوظيفة إلى الوضع "OFF"، ثم إلى أي موضع آخر، أو اضغط على أي زر.

ملاحظة

- يؤدي توصيل سلك الناتج بطرف OUTPUT إلى تعطيل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي. يتم تمكين الوظيفة عند إزالة طرف الناتج من الطرف.
- يتم تعطيل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي في وضع قياس الذروة.

7-2 وظيفة الاحتفاظ بالبيانات

هذه الوظيفة مخصصة لتجميد القيمة المقاسة على الشاشة.
اضغط على مفتاح Data Hold لتجميد القراءة. سيتم تعليق القراءة بغض النظر عن الاختلافات اللاحقة في الإدخال. يظهر " H " في الزاوية اليمنى العليا من الشاشة أثناء وجود الجهاز في وضع حتفاظ بالبيانات.
للخروج من وضع الاحتفاظ بالبيانات، اضغط على مفتاح Data Hold مرة أخرى.

ملاحظة

- إذا انتقل الجهاز الموجود في وضع حتفاظ بالبيانات إلى وضع "إيقاف التشغيل التلقائي"، فسيعود إلى الوضع العادي.

7-3 وظيفة LoHz

في نطاق ACV أو ACA، إذا كان تردد الجهد أو التيار الذي يتم اختباره 40 Hz أو أقل، تشير الشاشة إلى "LoHz".
كما يشار إلى "LoHz" أيضًا التي يبلغ فيها الإدخال 3% من النطاق أو أقل.

7-4 طرفية OUTPUT (متوفرة فقط عند قياس التيار)

⚠خطر

- لا تستخدم الجهاز مطلقًا على دائرة أعلى من 750 V AC/1000 V DC. قد يؤدي هذا إلى خطر حدوث صدمة كهربائية وضرر الجهاز أو الدارة التي يتم اختبارها.
- لا تقم أبدا بإزالة القياسات باستخدام غطاء مقصورة البطارية.
- لا تقم أبدًا بتطبيق الجهد الكهربائي على منفذ OUTPUT.

① قم بإزاحة الغطاء الطرفي إلى اليمين للكشف عن طرف OUTPUT وأدخل سلك الخرج في الطرف. قم بإجراء اتصال بجهاز التسجيل.





② عند إدخال السلك في طرف الخرج، يتم مسح وظيفة تحديد النطاق التلقائي.
تعيين النطاق حسب موضع مفتاح Data Hold.
مفتاح Data Hold تبديل OFF في نطاق 400A
مفتاح Data Hold تبديل ON في نطاق 2000A

ملاحظة: بعد القياس، تأكد من إعادة مفتاح Data Hold إلى الوضع OFF.

③ اضبط مفتاح اختيار الوظيفة على الوضع المطلوب (ACA أو DCA) واتبع تعليمات القياس المناسبة.

ملاحظة

- أثناء قياس التيار، أبق فكي المحولات مغلقين تمامًا. وإلا، لا يمكن إجراء قياس دقيق. الحد الأقصى لحجم الموصل القابل للقياس هو حوالي 55 mm في القطر.
- لا يلزم إجراء التعديل الصفري في النطاق الحالي التيار AC.
- في نطاق DC، قد لا يقوم زر Zero Adjust/Reset بضبط جهد الناتج من طرف OUTPUT إلى الصفر تمامًا. في هذه الحالة، قم بإجراء التعديل الصفري على جهاز التسجيل.
- يؤدي توصيل سلك الناتج بطرف OUTPUT إلى تعطيل وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي. يتم تمكين الوظيفة عند إزالة طرف الناتج من الطرف.
- قم بمراجعة مواصفات جهد الناتج الموضحة في القسم 3 واضبط حساسية جهاز التسجيل.
- بالنسبة لساعات طويلة من استخدام محطة OUTPUT، استخدم بطارية قلوية، والتي ستمتد مدة التسجيل المستمر حتى حوالي 35 ساعة.

8. استبدال البطارية

⚠تحذير

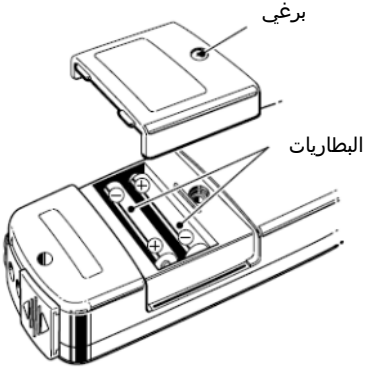
- لتجنب خطر الصدمة الكهربائية، تأكد من تعيين مفتاح اختيار الوظيفة إلى الوضع "OFF" وإزالة أسلاك الفحص من الجهاز قبل محاولة استبدال البطاريات.

⚠حذر

- لا تقم نهائيًا بالجمع بين البطاريات الجديدة والقديمة.
- تأكد من تركيب البطارية في القطبية الصحيحة كما هو موضح في حجرة البطارية.

إذا أصبح الجهد الكهربي للبطارية منخفضًا إلى الحد الذي يجعل الجهاز لا يعمل بشكل طبيعي، يظهر "BATT" على الشاشة. ثم قم باستبدال البطارية. لاحظ أنه عند استنفاد البطارية بشكل كامل، تصبح الشاشة فارغة دون إظهار "BATT".

① اضبط مفتاح محدد الوظيفة على وضع "OFF".
② قم بفك وإزالة تجويف البطارية الموجودة في الجزء السفلي من الجهاز.
③ أعد وضع البطارية مع مراعاة القطبية الصحيحة. أستخدم بطارية R6P جديدة أو ما يعادلها.
④ أعد تركيب غطاء حجرة البطارية وثبته.



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