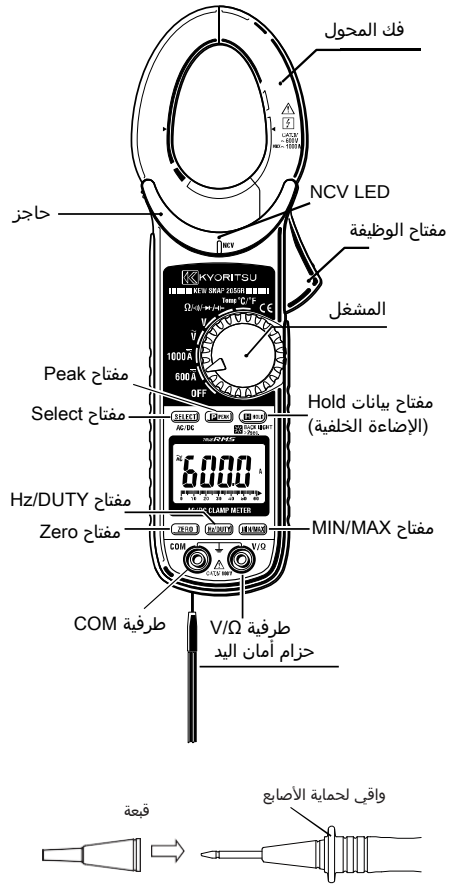
دليل التعليمات

مشبك القياس الرقمي

سلسلة KEW SNAP

KEW 2046R نوع 600A TRMS
KEW 2056R نوع 1000A TRMS



واقي لحماية الأصابع (الحاجز):
إنه جزء يوفر الحماية ضد الصدمات الكهربائية ويضمن الحد الأدنى المطلوب من مسافات الخلوص والزحف.

قبعة:
حالة غير محددة لبيئة CAT II
حالة القبعة لبيئات CAT III/IV يجب تثبيت القبعة بإحكام على المجسات.

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

1. الميزات

- مصممة لتلبية معايير السلامة الدولية.
  IEC61010-031. IEC61010-1 و IEC61010-2-032
  فئة القياس IV 600V (CAT)
  درجة التلوث 2
- يوفر الهيكل الرئيسي المزدوج المصبوب راحة فردية قبضة اليد
- وظيفة الاحتفاظ بالبيانات
- وظيفة الإضاءة الخلفية LCD لتسهيل العمل في المواقف ذات الإضاءة الخافتة.
- وظيفة REL للإشارة إلى تفاوت القياس (قياس التيار والجهد والمقاومة)
- تتيح وظيفة الحد الأدنى والحد الأقصى قراءة سهلة لقيمة الحد الأدنى والحد الأقصى أثناء القياس.
- تتيح وظيفة ذروة الاحتفاظ قياس قيمة الذروة للتيار المبدئي. (في نطاق ACA فقط)
- مع وظيفة التحقق من الاستمرارية والصمام الثنائي
- قياس سعة المكثفات
- قياس درجة الحرارة، قابلة للتبديل بين ºC و ºF
- وظيفة NCV (الجهد غير التلامسي) لفحص الأسلاك
- حماية المدخلات 600V
- وظيفة السكون لإطالة عمر البطارية
- مع الرسم البياني الشريطي، عرض عدد 6039

2. تحذيرات السلامة

تم تصميم هذا الجهاز وتصنيعه واختباره وفقًا للمواصفة IEC 61010: متطلبات السلامة لأجهزة القياس الإلكترونية وتسليمها في أفضل حالة بعد اجتياز الفحص.
يحتوي دليل التعليمات هذا على تحذيرات وقواعد السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للجهاز والاحتفاظ به في حالة آمنة.
ولذلك، يُشترط قراءة تعليمات التشغيل هذه قبل استخدام الجهاز.

⚠ 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.
- فهم واتباع كافة تعليمات السلامة الواردة في الدليل.
- 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. لا تتحمل شركة KYORITSU بأي حال من الأحوال المسؤولية عن أي ضرر ناتج عن الجهاز يتعارض مع الملاحظة التحذيرية.

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

⚠ **خطر** مخصص للظروف والأفعال التي من المحتمل أن تسبب إصابة خطيرة أو قاتلة.
⚠ **تحذير** مخصص للظروف والأفعال التي يمكن أن تسبب إصابة خطيرة أو قاتلة.
⚠ **تحذير** مخصص للظروف والأفعال التي يمكن أن تسبب إصابة أو تلفًا للجهاز.

- يتم استخدام العلامات المدرجة في الجدول أدناه على هذا الجهاز.

⚠	يجب على المستخدم الرجوع إلى الدليل.
⧈	الجهاز بعزل مزدوج أو معزز
⚡	يشير إلى أن هذا الجهاز يمكن أن يضغط على الموصلات العارضة عند قياس الجهد الكهربي يتوافق مع فئة القياس المطبقة، والتي يتم وضع علامة بجوار هذا الرمز.
~	AC
⎓	DC
≂	AC و DC
	يلبي هذا الجهاز متطلبات وضع العلامات المحددة في توجيه WEEE. يشير هذا الرمز إلى مجموعة منفصلة للمعدات الكهربائية والإلكترونية.

⚠ خطر

- لا تقم أبدًا بإجراء قياسات على دائرة يوجد بها جهد أعلى من 600 V AC.
- 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.
- تم تصميم أطراف فك المحولات بحيث لا تؤدي إلى قصر الدائرة قيد الاختبار. إذا كانت المعدات قيد الاختبار قد كشفت عن أجزاء موصلة، فيجب اتخاذ احتياطات إضافية لتقليل احتمالية حدوث قصر.
- لا تحاول أبدًا استخدام الجهاز إذا كان سطحه أو يدك مبللة.
- لا تتجاوز الحد الأقصى للإدخال المسموح به ضمن أي نطاق القياس.
- لا تفتح غطاء البطارية مطلقًا في أثناء القياس.
- يجب استخدام الجهاز فقط في التطبيقات أو الشروط المخصصة لها. وإلا، فإن وظائف الأمان المجهزة بالجهاز لن تعمل، وقد يتسبب ذلك في تلف الجهاز أو إصابة شخصية خطيرة.
- تأكد من التشغيل الصحيح على مصدر معروف قبل الاستخدام أو اتخاذ إجراء نتيجة لإشارة الجهاز.
- احتفظ بأصابعك ويديك خلف واقي لحماية الأصابع أثناء القياس.

⚠ تحذير

- لا تحاول أبدًا إجراء القياس في حالة وجود أي ظروف غير طبيعية، مثل العلبة المكسورة والأجزاء المعدنية المكشوفة على الجهاز.
- لا تقم بتدوير مفتاح الوظيفة أثناء توصيل أسلاك الفحص.
- امتنع عن تثبيت الأجزاء البديلة أو إجراء أي تعديل على الجهاز. لإجراء الإصلاح أو إعادة المعايرة، قم بإرجاع الجهاز إلى موزع Kyoritsu المحلي الذي اشتريته منه.
- لا تحاول استبدال البطاريات إذا كان سطح الجهاز مبللاً.
- افصل جميع الأسلاك والكابلات عن الوحدة قيد الفحص وقم بإيقاف تشغيل الجهاز قبل فتح غطاء البطارية لاستبدال البطارية.
- توقف عن استخدام سلك الفحص في حالة تلف جاكيت خارجي وتعرض جاكيت داخلي المعدني أو الملون.

⚠ حذر

- اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع المناسب قبل بدء القياس.
- أدخل أسلاك الفحص بقوة.
- افصل أسلاك الفحص عن الجهاز لقياس التيار.
- تجنَّب تعريض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو درجة الحرارة العالية أو الرطوبة أو الندى.
- الارتفاع 2000m أو أقل. تتراوح درجة حرارة التشغيل المناسبة بين 0ºC و 40ºC.
- هذا الجهاز غير مقاوم للغبار والماء. احتفظ به بعيدًا عن الغبار والماء.
- تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز بعد الاستخدام. عندما لا يتم استخدام الجهاز لفترة طويلة، ضعه في المخزن بعد إزالة البطاريات.
- استخدم قطعة قماش منقوعة في ماء أو منظف محايد لتنظيف الجهاز. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات.

فئة القياس

لضمان التشغيل الآمن لأداة القياس، تضع المواصفة IEC 61010 معايير السلامة لمختلف البيئات الكهربائية، المصنفة من 0 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 الأساسية للمعدات المتصلة بمنفذ AC كهربائي بواسطة سلك الطاقة.

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

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

3. مواصفات

3-1. نطاق القياس والدقة

(دقة مضمونة عند 23ºC±5ºC، رطوبة 45-85%)

وظيفة التيار 600A AC، 1000A

الوظيفة	قياس النطاق	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
600A	0-600.0A ذروة 1500A CF=2.5 @ 600A CF=3.0 @ 500A	±2.0%rdg±5dgt (50/60Hz) ±3.5%rdg±5dgt (40-500Hz) ±5.5%rdg±5dgt (500-1kHz) * أضف 2% عند CF>2	
1000A	0-1000A ذروة 1500A CF=2.5 @ 600A CF=3.0 @ 500A		

وظيفة التيار 600A DC، 1000A

الوظيفة	قياس النطاق	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
600A	0-600.0A	±1.5%rdg±5dgt	±1.5%rdg±5dgt
1000A	0-1000A		

وظيفة جهد AC

(النطاق التلقائي، مقاومة المدخلات: حوالي 10MΩ)

النطاق	نطاق القياس	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
6/60/600V	0-600.0V	±1.5%rdg±4dgt (50/ 60Hz) ±3.5%rdg±5dgt (40-400Hz)	

وظيفة جهد DC

(النطاق التلقائي، مقاومة المدخلات: حوالي 10MΩ)

النطاق	نطاق القياس	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
600mV/6/60/600V	0-600.0V	±1.0%rdg±3dgt	

وظيفة المقاومة (فحص الصمام الثنائي / الاستمرارية / السعة)

النطاق	نطاق القياس	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
600Ω/6k/60k/600/6MΩ	0-600.0MΩ	±1.0%rdg±5dgt	
6M/60MΩ	6.00Ω-60.00MΩ	±5%rdg±8dgt	
الصافرة المستمرة	0-600.0Ω	يصدر صوت الصافرة عند 100Ω أو أقل	
الصمام الثنائي	جهد الفحص: 2V-0		

وظيفة السعة

الوظيفة	نطاق القياس	الدقة KEW 2046R	الدقة KEW 2056R
40nF	0.01nF - 4000µF النطاق التلقائي	الدقة ليست مضمونة.	
400nF		±2.5%rdg±10dgt	
4µF			
40µF			
400µF		الدقة ليست مضمونة.	
4000µF		الدقة ليست مضمونة.	

وظيفة التردد/الواجب (الضبط التلقائي للتردد)

النطاق	نطاق القياس	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
ACA	40Hz-400Hz	±0.5%rdg±5dgt	
ACV	1Hz-10kHz		
(عرض النبضات/فترة النبضات)	0.1-99.9%	±2.5%rdg±5dgt	

ملاحظة: تشمل المدخلات القابلة للقياس ما يلي:
40Vrms@ACV أو 50Arms@600A AC،
350A@1000A AC نطاق

وظيفة درجة الحرارة

الوظيفة	نطاق القياس	الدقة KEW2046R	الدقة KEW2056R
ºC	- 50ºC - 0ºC	±5ºC±5dgt	
	0 ºC - 150ºC	±3ºC±2dgt	
	150ºC - 700ºC	±2%±2dgt	
ºF	-58ºF - 32ºF	±9ºF±5dgt	
	32ºF - 302ºF	±5ºF±2dgt	
	302ºF - 1292ºF	±2%±2dgt	

يتم تطبيق الدقة المحددة أعلاه على مقياس القياس نفسه. يتم استبعاد دقة مسبار درجة الحرارة. عند قياس درجة الحرارة، قم بتضمين دقة مسبار درجة الحرارة المستخدم.

3-2. مواصفات عامة

- نطاق العملية : وضع ΔΣ
- العرض : 6039 عدد كحد أقصى
  (تردد: 9999، السعة ودرجة الحرارة: 4039)
  و الرسم البياني الشريطي
- مؤشر فوق النطاق : يتم عرض "OL" عند تجاوز نطاق القياس. (باستثناء AC/DCV ووظيفة 1000A)
- تبديل النطاق :
  النطاق التلقائي / الجهد، المقاومة، نطاق السعة.
  نطاق/استمرارية واحدة، فحص الصمام الثنائي، الواجب ودرجة الحرارة
- معدل أخذ العينة : ثلاث مرات في الثانية
- بناء وظيفي :
  إيقاف/ ºF /ºC/ Ω/ DCV/ DCA/ ACV/ ACA
- المفاتيح :
  SELECT (التبديل بين AC/DC و/ Ω / ⊣◀ /))) / ⊣(-)، ذروة HOLD/ إضاءة خلفية، ZERO، Hz/DUTY، MIN/MAX
- مصدر الطاقة : 3V DC/R03(UM-4)
  2 x قطعة
- تحذير من انخفاض مستوى البطارية: يتم عرض علامة " BATT " عند 2.4V±0.15V أو أقل
- دقة درجة الحرارة والرطوبة مضمونة:
  23ºC±5ºC، رطوبة نسبية 85% أو أقل (بدون تكاثف)
- نطاق درجة حرارة التشغيل والرطوبة:
  0 إلى 40ºC، رطوبة نسبية 85% أو أقل (بدون تكاثف)
- نطاق درجة حرارة التخزين والرطوبة
  -20 إلى 60ºC، الرطوبة النسبية 85% أو أقل (بدون تكثيف)
- استهلاك التيار : حوالي 25mA
- وظيفة السكون : يتم إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا بعد حوالي 15 دقيقة من تشغيل مفتاح الوظيفة الأخير. قم بتدوير مفتاح الوظيفة من وضع OFF إلى أي وضع للخروج من حالة السكون.
- موقع للاستخدام
  الاستخدام الخارجي، ارتفاع يصل إلى 2000m
- معيار قابل للتطبيق
  IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033
  قياس CAT IV 600V درجة التلوث 2
  IEC 61010-031
  EMC : EN 61326-1
  ・ EN 55022
  ・ EN 61000-4-2 (معيار الأداء B)
  ・ EN 61000-4-3 (معيار الأداء B)
  EN 50581 : RoHS
- حماية من زيادة الحمولة
  نطاق التيار : AC 720A / 10 ثوانٍ @ KEW2046R
  DC/AC 1200A / 10 ثوانٍ @ KEW2056R
  نطاق الجهد : 720V AC/DC / 10 ثوانٍ.
  نطاق المقاومة: 600V AC/DC / 10 ثوانٍ
- تحمل الجهد
  6720V AC (TRMS 50/ 60Hz) / 5 ثوانٍ
  (بين الفكين والدائرة الكهربائية / بين الدائرة الداخلية والعلبة)
- مقاومة العزل : 10 MΩ أو أكثر/ 1000V
  (بين الدارة الكهربائية والعلبة)
- حجم الموصل
  KEW2046R: حوالي 33mm
  KEW2056R: حوالي 40mm
- البعد
  حوالي KEW2056R / 254(L)×82(W)×36(D)mm
  حوالي KEW2046R / 243(L)×77(W)×36(D)mm
- الوزن : حوالي 300g@KEW2046R
  310g@KEW2056R
- الملحقات
  أسلاك الفحص 1 / M-7066A مجموعة
  بطارية 2 / R03(UM-4) قطعة
  دليل التعليمات باللغة الإنجليزية واليابانية / 1 قطعة
  حقيبة الحمل 1 / M-9094حقيبة قطعة
- الملحقات الاختيارية
  مسبار درجة الحرارة من النوع K M-8216
  الدقة ±1.5°C±1.5%rdg: نطاق الدقة المضمونة:
  20°C (68°F)-300°C (572°F)

• 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 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)** عن طريق قسمة قيمة الذروة على القيمة الفعالة.
  مثال: الموجة الجيبية: CF=1.414
  موجة مربعة بـ 1: 9 نسبة العمل: CF=3

الشكل الموجي	القيمة الفعالة Vrms	متوسط القيمة Vavg	عامل التحويل Vavg	أخطاء القراءة لجهاز الاستشعار المتوسط	عامل القمه 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
	$A\sqrt{D}$	$A\frac{t}{T}=A\cdot D$	$\frac{A\sqrt{D}}{AD}=\frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.11\sqrt{D}-1)\times100\%$	$\frac{A}{A\sqrt{D}}=\frac{1}{\sqrt{D}}$

3-3. مفاتيح الوظائف

تشير علامة "●" إلى الوظيفة المتاحة في كل نطاق.

	HOLD	PEAK	SELECT	ZERO	Hz/ DUTY	MAX/ MIN
ACA	●	●	●	●	●	●
ACV	●	-	-	●	●	●
DCA	●	-	●	●	-	●
DCV	●	-	-	●	-	●
Ω	●	-	●	●	-	●
⊣◀	-	-	●	-	-	-
)))	-	-	●	-	-	-
⊣(-	●	-	●	●	-	-
درجة حرارة	●	-	●	●	-	●

4. الاستعداد للقياس

4-1. فحص الجهد الكهربي للبطارية

اضبط مفتاح الوظيفة على أي وضع آخر غير **"OFF"**.
عندما تكون الشاشة واضحة بدون علامة **"BATT"**، فإن إظهار جهد البطارية يكون كافيًا. عندما تصبح الشاشة فارغة أو يتم الإشارة إلى علامة **"BATT"**، استبدل البطاريات وفقًا للقسم 7. استبدال البطارية.

⚠ حذر

تعمل ميزة السكون على إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا في حوالي 15 دقيقة بعد آخر تشغيل للمفتاح. لذلك، قد تكون الشاشة فارغة حتى إذا تم ضبط مفتاح الوظيفة على وضع آخر غير "OFF". لتشغيل الجهاز في هذه الحالة، قم بإرجاع المفتاح إلى وضع "OFF"، ثم إلى أي وضع آخر. استبدل البطاريات إذا لم يتم عرض أي شيء بعد العمليات المذكورة أعلاه.

4-2. التحقق من إعدادات التشغيل والتبديل

تأكد من ضبط مفتاح الوظيفة على الموضع الصحيح، وضبط الجهاز على وضع القياس الصحيح، وتعطيل وظيفة الاحتفاظ بالبيانات. وإلا، فلا يمكن إجراء قياس دقيق.

5. القياس

5-1. قياس تيار AC

⚠ خطر

- لا تقم أبدًا بإجراء قياسات على دائرة يوجد بها جهد أعلى من 600 V AC لتجنب التعرض لصدمة كهربائية.
- تم تصميم أطراف فك المحولات بحيث لا تؤدي إلى قصر الدائرة قيد الاختبار. إذا كانت المعدات قيد الاختبار قد كشفت عن أجزاء موصلة، فيجب اتخاذ احتياطات إضافية لتقليل احتمالية حدوث قصر.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- افصل أسلاك الفحص عن الجهاز لقياس التيار.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع "600A" أو "1000A". (في KEW 2046R، يتوفر "600A" فقط) تم تحديد AC بشكل افتراضي؛ اضغط على مفتاح SELECT، عند تحديد DC، لتغييره إلى AC. يتم عرض علامة AC في الجزء العلوي الأيسر من الشاشة.

(2) اضغط على المشغل لفتح فكوك المحولات وقم بربط موصل واحد قيد الاختبار، ثم قم بقراءة القياس على الشاشة. الضغط على مفتاح **"Hz/DUTY"** يؤدي إلى تبديل المؤشر بالترتيب التالي.

واجب AC ⇦ Hz ⇦ تيار

تتطلب وظيفة **Hz/واجب** 50A أو أكثر في نطاق 600A AC و350A أو أكثر في نطاق 1000A AC.

⚠ حذر

- الحد الأقصى لحجم الموصل لـ KEW 2046R هو حوالي 33mm في القطر و لـ KEW 2056R هو حوالي 40mm في القطر. أثناء قياس التيار، أبق فكي المحولات مغلقين تمامًا. وإلا، لا يمكن إجراء قياس دقيق.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.

5-2. قياس تيار DC

⚠ خطر

- لا تقم أبدًا بإجراء قياسات على دائرة يوجد بها جهد أعلى من 600V DC لتجنب التعرض لصدمة كهربائية.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع **"A 600"** أو **"A 1000"**. تم تحديد AC بشكل افتراضي؛ اضغط على مفتاح SELECT، عند تحديد AC، لتغييره إلى DC. (يتوفر 600A فقط في KEW 2046R) يتم عرض علامة DC في الجزء العلوي الأيسر من الشاشة.

(2) مع إغلاق فكوك المحولات وبدون تثبيت موصل، اضغط على مفتاح **"ZERO"** لضبط الشاشة على الصفر. (يتم عرض علامة Δ في أعلى يمين الشاشة.)

(3) اضغط على المشغل لفتح فكوك المحولات وقم بربط موصل واحد قيد الاختبار، يجب أن يكون الموصل في منتصف الفكين، ثم خذ القراءة التي تظهر على الشاشة.

(4) قم بضبط مفتاح الوظيفة على الوضع المناسب وفقًا للتيار قيد الاختبار.

(5) يؤدي الضغط على مفتاح **"ZERO"** مرة أخرى إلى تعطيل وظيفة **"ZERO"**. (تختفي علامة Δ الموجودة في أعلى يمين الشاشة.)

⚠ حذر

- عندما يتدفق التيار من الجانب العلوي (جانب العرض) إلى الجانب السفلي للجهاز، تكون قطبية القراءة موجبة والعكس صحيح.

5-3. قياس الجهد AC

⚠ خطر

- لا تقم أبدًا بإجراء قياسات على دائرة يوجد بها جهد أعلى من 600 V AC لتجنب التعرض لصدمة كهربائية.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- احتفظ بأصابعك خلف الحاجز الموجود على الجهاز أثناء القياس.

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على وضع **"ACV"**.

(2) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء بطرفية V/Ω و أسلاك الفحص السوداء إلى طرفية COM.

(3) قم بتوصيل طرف أسلاك الفحص بالدائرة قيد الاختبار. خذ القراءة التي تظهر على الشاشة. يؤدي الضغط على مفتاح **"Hz/DUTY"** أثناء القراءة إلى تبديل المؤشر على الشاشة بالترتيب التالي.

الواجب AC ⇦ Hz ⇦ جهد

⚠ حذر

- تتطلب وظيفة Hz/واجب AC 40 V أو أعلى.
- لقياس التردد، قم بقياس الجهد على الدائرة الكهربائية مسبقًا. ثم اضغط على مفتاح Hz/DUTY للدخول إلى وضع قياس التردد.
- قد تتقلب قراءات التردد أو تتأثر في البيئة الصاخبة.
- احتفظ بأصابعك خلف الحاجز الموجود على الجهاز أثناء القياس.

5-4. قياس جهد DC

⚠ خطر

- لا تقم أبدًا بإجراء قياسات على دائرة يوجد بها جهد أعلى من DC 600 V لتجنب التعرض لصدمة كهربائية.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- احتفظ بأصابعك خلف الحاجز الموجود على الجهاز أثناء القياس.

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على وضع **"DCV"**.

(2) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء بطرفية Ω /V وأسلاك الفحص السوداء بطرفية COM.

(3) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء والسوداء بالجانب الموجب (+) والسالب (-) للدائرة التي يتم اختبارها على التوالي. خذ القراءة التي تظهر على الشاشة. إذا تم عكس الاتصال، فسوف يشير العرض إلى علامة **"-"**.

5-5. قياس المقاومة/الصمام الثنائي/التواصل/السعة

⚠ خطر

- لا تستخدم الجهاز على دائرة ذات طاقة كهربائية.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- احتفظ بأصابعك خلف الحاجز الموجود على الجهاز أثناء القياس.

مقاومة

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع "Ω / ⊣◀ / ⦅•⦆ / ⊣⊢".

(2) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء بطرفية Ω /V وأسلاك الفحص السوداء بطرفية COM. تأكد من الإشارة إلى **"OL"** على الشاشة، ثم قم بتقصير أطراف أسلاك الفحص لجعل المؤشر يساوي الصفر.

(3) قم بتوصيل أسلاك الفحص بكلا طرفي المقاومة التي يتم اختبارها.

(4) خذ القراءة التي تظهر على الشاشة.

⚠ حذر

- حتى لو كانت أطراف أسلاك الفحص قصيرة، فقد تكون القيمة المشار إليها لا يكون صفرا. ولكن هذا بسبب مقاومة أسلاك الفحص وليس الفشل.
- عندما تكون أسلاك الفحص مفتوحة، يتم الإشارة إلى "OL" على الشاشة.
- احتفظ بأصابعك خلف الحاجز الموجود على الجهاز أثناء القياس.

الاستمرارية

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع "Ω / ⊣◀ / ⦅•⦆ / ⊣⊢". تم تحديد "Ω" افتراضيًا؛ اضغط على مفتاح SELECT لتغييره إلى **"استمرارية"**

المقاومة⇦ الصمام الثنائي ⇦ الاستمرارية ⇦ السعة

(2) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء بطرفية V/Ω وأسلاك الفحص السوداء بطرفية COM. تأكد من الإشارة إلى **"OL"** على الشاشة وقم بإجراء ماس كهربائي لأطراف أسلاك الفحص. يجب أن يصبح المؤشر صفرًا ويصدر صوت الصافرة.

(3) قم بتوصيل أسلاك الفحص بكلا طرفي الموصل الذي يتم اختباره. تصدر الصافرة صوتًا إذا كانت المقاومة التي يتم اختبارها Ω 100 أو أقل.

الصمام الثنائي

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع "Ω / ⊣◀ / ⦅•⦆ / ⊣⊢". تم تحديد **"Ω"** افتراضيًا؛ اضغط على مفتاح SELECT لتغييره إلى **"الصمام الثنائي"**

المقاومة⇦ الصمام الثنائي ⇦ الاستمرارية ⇦ السعة

(2) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء بطرفية V/Ω و أسلاك الفحص السوداء إلى طرفية COM.

(3) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء والسوداء بالأنود والكاثود للصمام الثنائي الذي يتم اختباره على التوالي. خذ القراءة التي تظهر على الشاشة. إذا تم عكس الاتصال، يشير العرض إلى **"OL"**.

⚠ حذر

- قد تكون بعض الصمامات الثنائية غير قابلة للاختبار. ستظهر الإشارة على الشاشة "OL".
  (الصمام الثنائي زينر، LED، وما إلى ذلك)
- احتفظ بأصابعك خلف الحاجز الموجود على الجهاز أثناء القياس.

السعة

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع "Ω / ⊣◀ / ⦅•⦆ / ⊣⊢". تم تحديد "Ω" افتراضيًا؛ اضغط على مفتاح SELECT لتغييره إلى "السعة"

المقاومة⇦ الصمام الثنائي ⇦ الاستمرارية ⇦ السعة

(2) قم بتوصيل أسلاك الفحص الحمراء بطرفية V/Ω وأسلاك الفحص السوداء بطرفية COM.

(3) قم بتوصيل أسلاك الفحص بكلا طرفي المكثف الذي يتم اختباره.

(4) خذ القراءة التي تظهر على الشاشة.

5-6 قياس درجة الحرارة

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على الوضع "°C/°F".

(2) قم بتوصيل مسبار درجة الحرارة من النوع K (ملحق اختياري) بطرفية للمدخلات. يجب أن يكون الجانب الموجب (+) من المسبار متصلاً بـ Ω /V.

(3) اتصل بمستشعر (الجزء المعدني) لدرجة الحرارة من النوع K المسبار للوحدة قيد الاختبار. خذ القراءة التي تظهر على الشاشة. يجب أن يكون الجانب الموجب (+) من المسبار متصلاً بـ Ω/V.

⚠ تحذير

- لا تقم أبدا بتوصيل مسبار درجة الحرارة إلى دائرة ذات طاقة كهربائية.

⚠ حذر

- يتم الإشارة إلى درجة حرارة الغرفة على شاشة LCD عند ضبط مفتاح الوظيفة على وضع "°C/°F". في حالة الإشارة إلى "OL" أو أي شيء آخر غير درجة حرارة الغرفة، فقد يكون هناك خطأ ما في الجهاز. توقف عن استخدام الجهاز على الفور.
- قد يكون هناك انقطاع في المسبار عندما لا يتغير المؤشر إذا تم ملامسة المستشعر (الجزء المعدني) لمسبار درجة الحرارة من النوع K مع الوحدة قيد الفحص.
- يتراوح نطاق قياس مسبار درجة الحرارة M-8216 / متر من -50°C (-58°F) إلى 300°C (572°F)؛ ومع ذلك، يتراوح نطاق الدقة المضمونة من 20°C (68°F) إلى 300°C (572°F).

6. الوظيفة أخرى

6-1. وظيفة السكون

(1) هذه وظيفة لمنع تشغيل الجهاز من أجل الحفاظ على عمر البطارية. تؤدي هذه الوظيفة إلى دخول الجهاز في وضع السكون بعد حوالي 15 دقيقة من آخر عملية تشغيل للمفتاح. للخروج من وضع السكون، قم بتحويل مفتاح الوظيفة إلى **"OFF"**، ثم إلى أي موضع آخر.

(2) يتم تعطيل وظيفة السكون عند؛
تم تحديد وظيفة الحد الأقصى أو الحد الأدنى أو الذروة. يتم إجراء القياس المستمر مع وظيفة السكون معطلة. لتفعيل وظيفة السكون مرة أخرى، قم بتعطيل وظيفة الحد الأقصى أو الحد الأدنى أو الذروة.

⚠ حذر

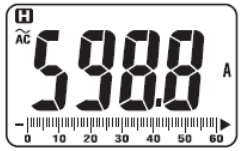
- يستهلك الجهاز كمية صغيرة من طاقة البطارية في وضع السكون. اضبط مفتاح الوظيفة على وضع OFF بعد الاستخدام.

6-2. مفتاح HOLD

(1) وظيفة الاحتفاظ بالبيانات

هذه وظيفة لتجميد القيمة المقاسة على الشاشة. اضغط على مفتاح "HOLD" لتجميد القراءة.

سيتم إجراء القراءة بغض النظرعن الاختلافات اللاحقة في المدخلات. يتم الإشارة إلى "**H**" في الزاوية اليسرى العليا من الشاشة أثناء وجود الجهاز في وضع الاحتفاظ بالبيانات. للخروج من وضع الاحتفاظ بالبيانات، اضغط على مفتاح "HOLD" مرة أخرى.



⚠ حذر

- يتم إصدار القراءات الثابتة عند تمكين وظيفة السكون أثناء وجود الجهاز في وضع الاحتفاظ بالبيانات.

(2) تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية

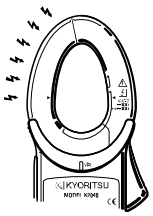
يؤدي الضغط على مفتاح HOLD لمدة 2 ثانية أو أكثر إلى إضاءة الإضاءة الخلفية. يؤدي الضغط على مفتاح HOLD لمدة 2 ثانية أو أكثر مرة أخرى إلى إيقاف تشغيل الإضاءة الخلفية.

6-3. وظيفة NCV

يضيء مؤشر LED الأحمر الموجود في المنطقة العلوية من اللوحة الأمامية للجهاز على جميع الوظائف باستثناء وضع OFF عندما يتم اكتشاف مجال كهربائي يتجاوز 100V بواسطة المستشعر المثبت في الفكين.

يشير إلى وجود جهد كهربائي في الدائرة الكهربائية أو الجهاز دون لمسه.

يمكن لمستشعر NCV اكتشاف المجال الكهربائي فقط من الاتجاه المشار إليه في الشكل أدناه.



ضع العنصر الثابت (الجانب الأيسر) أقرب إلى الموصل تحت الاختبار.

من المستحيل الكشف عن المنفذ الموجود في الحائط.

⚠ خطر

- قد لا تضيء مصباح LED بسبب حالة تركيب الدائرة الكهربائية أو الجهاز. لا تلمس الدائرة التي يتم اختبارها أبدًا لتجنب الخطر المحتمل حتى لو لم يضيء مؤشر LED الخاص بـ NCV.
- تأكد من وظيفة LED على مصدر طاقة معروف قبل القياس. عندما لا يضيء مؤشر LED، لا تقم بإجراء القياس.
- يتأثر مؤشر NCV بالجهد الخارجي، وكيفية حمل الجهاز أو وضعه.
- أبق أصابعك ويديك خلف الحاجز في أثناء القياس.

6-4. وظيفة الحد الأدنى/الحد الأقصى

⚠ حذر

- يتم إصدار القراءات الثابتة عند تمكين وظيفة السكون أثناء وجود الجهاز في وضع الاحتفاظ بالبيانات.
- يتم تعطيل مفاتيح SELECT وZERO وHz/DUTY أثناء تمكين وظيفة الحد الأدنى/الحد الأقصى.

(1) نطاق التيار AC/DC (A 600 فقط على KEW 2046R)

الضغط على مفتاح MIN/MAX في وظيفة 600A و1000A يمكّن من قياس القيمة الدنيا أو القصوى. اضغط مفتاح MIN/MAX لتحديد MAX أو MIN. يتم الاحتفاظ بالقيمة القصوى أو الحد الأدنى ضمن نطاق القياس حتى يتم تعطيل هذه الدالة. يتم الإشارة إلى "MIN" أو "MAX" على الشاشة أثناء تنشيط هذه الوظيفة. لتعطيل هذه الوظيفة، اضغط باستمرار على مفتاح MIN/MAX لمدة 2 ثانية على الأقل أو قم بتغيير الوظائف.

(2) نطاق الجهد AC/DC

⚠ حذر

الضغط على مفتاح MIN/MAX دون تطبيق الجهد يعطل وظيفة تحديد النطاق التلقائي وثبت النطاق على 6 V. قم بتوصيل أسلاك الاختبار بالدائرة التي يتم اختبارها واضغط على مفتاح MIN/MAX بعد تحديد نطاق مناسب بواسطة وظيفة تحديد النطاق التلقائي. الضغط على مفتاح MIN/MAX يمكّنك من قياس القيمة الدنيا أو القصوى. اضغط مفتاح MIN/MAX لتحديد MAX أو MIN. يتم الاحتفاظ بالقيمة القصوى أو الحد الأدنى ضمن نطاق القياس حتى يتم تعطيل هذه الدالة. يتم الإشارة إلى "MIN" أو "MAX" على الشاشة أثناء تنشيط هذه الوظيفة. لتعطيل هذه الوظيفة، اضغط باستمرار على مفتاح MIN/MAX لمدة 2 ثانية على الأقل أو قم بتغيير الوظائف.

6-5. وظيفة الصفر

⚠ حذر

يتم تعطيل مفاتيح MIN/MAX وPEAK أثناء تمكين وظيفة الصفر.

وظيفة ضبط الصفر في النطاق الحالي يجب الإشارة إلى علامة "Δ" في الجزء العلوي الأيمن من الشاشة أثناء تمكين وظيفة الصفر.

بيان القيمة النسبية للتيار والجهد والمقاومة:

يشير الضغط على مفتاح ZERO إلى REL (القيمة النسبية). اضغط على مفتاح ZERO لحفظ القيمة الأولية في بداية القياس كقيمة مرجعية. ثم يتم توضيح الفرق بين القيم التي تم قياسها لاحقا والقيمة المرجعية على الشاشة. يتم تعطيل وظيفة تحديد النطاق التلقائي أثناء تنشيط هذه الوظيفة، ويتم تثبيت النطاق على النطاق المحدد في بداية القياس. تتم الإشارة إلى القيمة النسبية ضمن النطاقات التالية.

(نطاق القياس) =

(القيمة الكاملة في النطاق الثابت) - (القيمة الأولية)

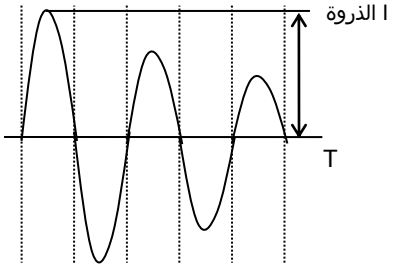
لتعطيل هذه الوظيفة، اضغط باستمرار على مفتاح MIN/MAX لمدة 2 ثانية على الأقل أو قم بتغيير الوظائف.

6-6. وظيفة الذروة (A 600 فقط على KEW 2046R)

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على وضع "**تيار AC**" و قم بتثبيت موصل تحت الاختبار.

(2) يشير الضغط على مفتاح PEAK إلى "**PMAX**" على الشاشة ويبدأ القياس.

(3) تشير القراءات إلى ذروة قيمة قمة التيار. عند قياس الموجة الجيبية، تكون القراءة حوالي $\sqrt{2}$ مرات قيمة RMS.



(4) اضغط على مفتاح PEAK لمدة 2 ثانية على الأقل لإعادة تعيين المؤشر أو تعطيل وظيفة الذروة.

تصدر الصافرة صوتًا مرتين، ويتم تعطيل الوظيفة.

⚠ حذر

- يصل مؤشر الذروة لقيمة Crest إلى 1500A. يتم إعطاء مؤشر خطأ عند تجاوز قيمة النطاق هذه.
- يتم تعطيل وظيفة السكون عند تحديد وظيفة الذروة. يجب اتخاذ الحذر عند إجراء القياس المستمر.

6-7. مؤشر التدفق الزائد

عندما يتجاوز الإدخال نطاق القياس في كل وظيفة بخلاف الجهد، A 1000 ونطاق درجة الحرارة، يتم الإشارة إلى "OL" أو "-OL" على الشاشة.

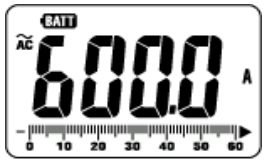
7. استبدال البطارية

⚠ تحذير

- لتجنب المخاطر الكهربائية، اضبط مفتاح الوظيفة على "OFF" وقم بإزالة أسلاك الاختبار من الجهاز قبل محاولة استبدال البطاريات.

⚠ حذر

- لا تخلط البطاريات القديمة والجديدة.
- قم بتثبيت البطاريات في القطبية الصحيحة كما هو موضح في حجرة البطارية.



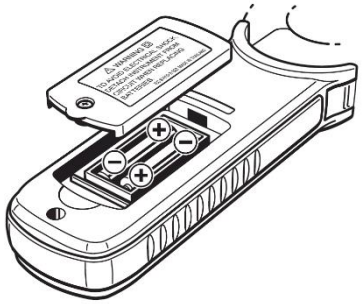
استبدل البطاريات عند ظهور علامة تحذير انخفاض جهد البطارية "**BATT**" على الشاشة. لاحظ أنه عند استفاد البطارية بالكامل، ستكون الشاشة فارغة ولن يتم عرض علامة "**BATT**".

(1) اضبط مفتاح الوظيفة على وضع "OFF".

(2) قم بفك وإزالة غطاء حجرة البطارية من الجانب الخلفي للجهاز.

(3) استبدل البطاريات مع مراعاة القطبية الصحيحة. استخدم بطاريات جديدة من نوع R03 (AAA) أو 1.5V / LR03.

(4) قم بتثبيت حجرة البطارية ثم قم بربط البراغي.



8. الصيانة

- تنظيف

استخدم قطعة قماش منقوعة في ماء أو منظف محايد لتنظيف الجهاز.

لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات. وإلا، قد يتعرض الجهاز للتلف أو التشوه أو تغير اللون.

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

92-2664 12-19