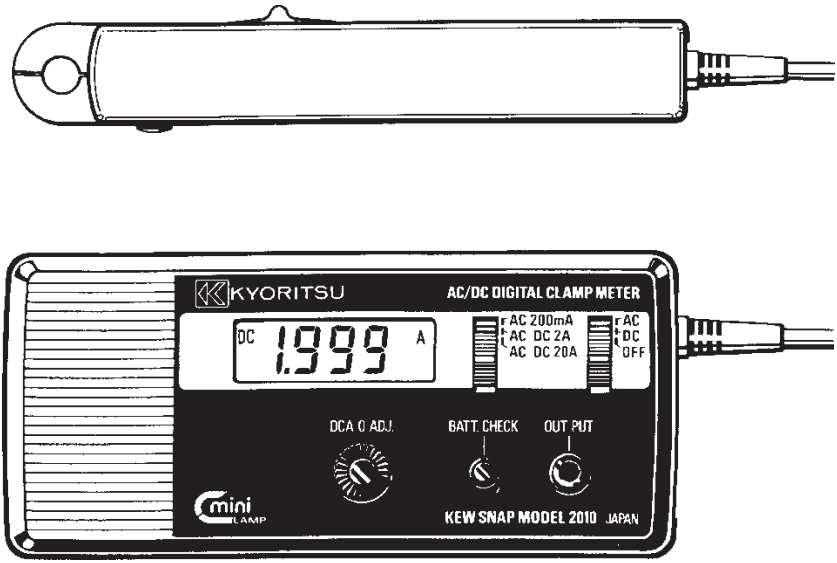
دليل التعليمات



مقياس المشبك AC/DC الرقمي المصغر

سلسلة KEW SNAP

MODEL 2010

KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.

المحتويات

1. تحذيرات السلامة 1
2. الميزات 2
3. المواصفات 3
4. مخطط الجهاز 6
5. الاستعداد للفحوصات 7
6. تعليمات التشغيل 8
   6.1. قياسات التيار DC (نطاقات 2A و 20A) 8
   6.2. قياسات التيار AC (نطاقات 200mA ، 2A و20A) 10
   6.3. Oطرفية الإخراج 10
   6.4. فحص البطارية 10
7. استبدال البطارية 12
8. كيفية استخدام محول AC 13

1. تحذيرات السلامة

- يحتوي دليل التعليمات هذا على تحذيرات وقواعد السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للجهاز والاحتفاظ به في حالة آمنة. لذلك، اقرأ تعليمات التشغيل هذه جيدًا وكاملاً قبل البدء في استخدام الجهاز.
- يشير الرمز إلى ⚠ أنه يجب على المستخدم قراءة التعليمات الموجودة في هذا الدليل للتشغيل الآمن للجهاز.

⚠ تحذير
هذا تحذير للمستخدم لتجنب خطر التعرض لصدمة كهربائية.

⚠ حذر
هذا تحذير للمستخدم لتجنب إتلاف الجهاز.

- لتجنب خطر الصدمة الكهربائية، لا تستخدم الجهاز إذا كان في الحالات التالية:
  a. يظهر الضرر المرئي.
  b. يفشل في تنفيذ العملية المقصودة.
  c. لقد تم تخزينه لفترة طويلة في ظل ظروف غير مواتية.
  d. لقد تعرضت لضغط نقل شديد.

لضمان التشغيل الآمن للجهاز، يجب مراعاة تحذيرات واحتياطات السلامة التالية.

(1) لا تفتح غطاء حجرة البطارية أبدًا عند إجراء القياسات.
(2) تأكد من إيقاف تشغيل مفتاح الطاقة قبل استبدال البطارية. بالإضافة إلى ذلك، يجب عليك إبقاء الجهاز بعيدًا عن الدائرة التي يتم اختبارها.
(3) لا تقم أبدًا بإجراء قياسات التيار على دائرة أعلى من 60 V AC/DC، حيث تم تصميم الجهاز للاستخدام على دوائر الجهد المنخفض فقط.
(4) لا يتم عزل الأطراف المعدنية لفكي المحول. كن حذرًا بشكل خاص لتجنب حدوث تماس كهربائي في الموصل الذي يتم فحصه إذا كان يحتوي على قسم معدني مكشوف.
(5) لا تطبق الجهد على طرفية الإخراج أبدًا.
(6) لا تتجاوز أبدًا حد تيار الإدخال عند إجراء القياسات.
(7) قم دائمًا بإيقاف تشغيل مفتاح الطاقة بعد كل استخدام.
(8) لا تعرض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو درجات الحرارة العالية أو قطرات الندى.
(9) تفتح فكوك المحول إلى موصل يبلغ قطره الأقصى 7.5 mm. لا يمكن إجراء قياس دقيق عندما لا تكون فكي المحول مغلقة بالكامل على موصل بقطر أكبر من 7.5 mm.
(10) تم ضبط فكوك المحول، وخاصة أطرافها، بدقة للحصول على أقصى قدر من الدقة. اتخذ الحذر الكافي لتجنب الصدمات أو الاهتزازات أو القوة المفرطة عند التعامل مع الجهاز.
(11) تم تصميم الجهاز ليكون له نطاق 2A و20A فقط DC التيار المستمر. احرص على عدم إظهار إشارة النطاق الزائد "1" إلا عند ضبط مفتاح تحديد النطاق على موضع DC 200mA.

2. الميزات

هذا الجهاز عبارة عن مقياس AC/DC رقمي مصغر.

- يتم فصل المستشعر المشبك عن وحدة العرض، مما يسمح للمستخدم بأخذ قياسات وقراءات سهلة في الأماكن الضيقة والأسلاك المزدحمة.
- الحد الأدنى للدقة هو 0.1 mA للتيار AC و1 mA للتيار DC، وهي واحدة من الميزات الأكثر قيمة لهذا الجهاز.
- رمز تحذير انخفاض البطارية "B" بالإضافة إلى مفتاح فحص البطارية للإشارة إلى جهد البطارية.
- يسمح مقبس مصدر الطاقة الخارجي باستخدام محول AC الاختياري. مناسب للتشغيل المستمر عن طريق توصيل مسجل، على سبيل المثال.

3. المواصفات

- **التقييم والدقة (عند 23°C ، 75% رطوبة نسبية كحد أقصى)**

الوظيفة	النطاقات	تيار الإدخال	الدقة
تيار DC	2A	(0-1 999A)	±(1.0%rdg+2dgt)
	20A	(0-19 99A)	±(1.5%rdg+4dgt)
تيار AC	200mA	(0-199.9mA)	±(1.0%rdg+2dgt) (50/60Hz) ±(1.5%rdg+8dgt) (40 إلى 2 kHz)
	2A	(0~1.999A)	±(1.0%rdg+2dgt) (50/60Hz) ±(2.5%rdg+10dgt) (40 إلى 2 kHz)
	20A	(0-19 99A)	±(2.5%rdg+10dgt) (40 إلى 2 kHz)

ملاحظة: تنطبق دقة DC عندما يتم قياس DC يحتوي على "محتوى تموج أقل من 80%". دقة نطاقي 2A DC و 20A DC هي ±(2.5%rdg+5dgt) حيث يتم قياس DC مع محتوى تموج بنسبة 121% (50 Hz أو 60 Hz، أحادي الطور، تيار مصحح نصف الموجة).

- **الإخراج (الممانعة: حوالي 200 Ω)**

الوظيفة	النطاقات	تيار الإدخال	جهد إخراج DC	الدقة
تيار DC	2A	0-2.000 A	(0-200.0 mV)	±(1.5%rdg+0.4 mV)
	20A	0-20.00 A	(0-200.0 mV)	±(2.0%rdg+0.5 mV)
تيار AC	200mA	0-200.0 mA	(0-200.0 mV)	±(1.5%rdg+0.4 mV) (50/60 Hz) ±(2.0%rdg+1.0 mV) (40 إلى 2 kHz)
	2A	0-2.000 A	(0-200.0 mV)	±(1.5%rdg+0.4 mV) (50/60 Hz) ±(3.0%rdg+1.0 mV) (40 إلى 2 kHz)
	20A	0-20.00 A	(0-200.0mV)	±(3.0%rdg+1.0 mV) (40 إلى 2 kHz)

ملاحظة. 1: يوفر خرج DC 100.0 mV مقابل شاشة تحتوي على عدد 1000. كن حذرًا، فعند الضغط على مفتاح التحقق BATT. check، سيتم توصيل جهد خرج متناسب مع جهد مصدر الطاقة من طرفية الخرج.

ملاحظة. 2: تنطبق دقة DC عندما يتم قياس DC يحتوي على نسبة تموج أقل من 80%. دقة النطاقين 2A و20A هي ±(3.0%rdg+0.5 mV) حيث يتم قياس DC مع محتوى تموج بنسبة 121% (تيار مصحح أحادي الطور ونصف الموجة 50Hz أو 60Hz).

حتى عندما يعطي الجهاز إشارة تجاوز النطاق، سيتم توصيل الجهد من الطرف الناتج بشكل خطي.

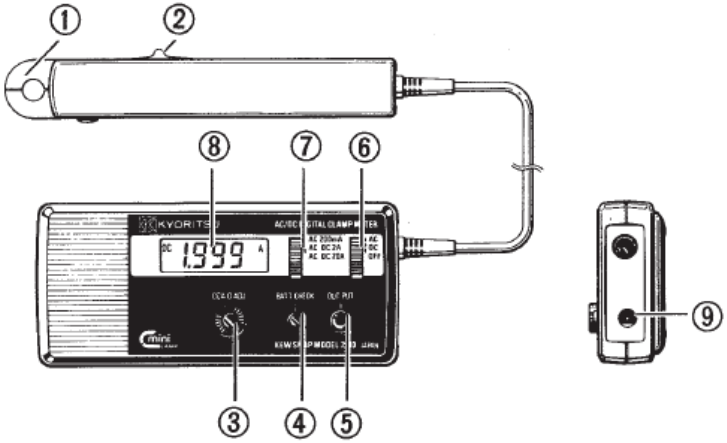
الوظيفة	النطاقات	تيار الإدخال	جهد إخراج DC
تيار DC	2A	0-30 A	0-3 V (100 mV/A)
	20A	0-30 A	0-300 mV (10 mV/A)
تيار AC	200mA	0-800 mA	0-800 mV (1000 mV/A)
	2A	0-8 A	0-800 mV (100 mV/A)
	20A	0-30 A	0-300 mV (100 mV/A)

ملاحظة: يجب تطبيق DC الذي يحتوي على نسبة تموج أقل من 40%. كن حذرًا من أن التيار DC أحادي الطور والموجة الكاملة (مع محتوى تموج بنسبة 48%) والتيار DC المصحح أحادي الطور ونصف الموجة (مع محتوى تموج بنسبة 121%) لن يتم توصيلهما خطيًا.

- **نظام التشغيل:** DC: طريقة بوابة التدفق. الإستشعار المتوسط.
  AC: مبدأ محول التيار. متوسط الاستشعار، معايرته بـ RMS لموجة جيبية.
- **عرض:** شاشة عرض من الكريستال السائل ذات تأثير ميداني مكونة من 3-1/2 رقم مع أقصى إشارة 1999.
- **مؤشر انخفاض البطارية:** يظهر الرمز"B" على الشاشة.
- **فحص البطارية:** عند الضغط على زر Battery Check، يتم عرض مستوى جهد مصدر الطاقة في أي نطاق.
- **مؤشر فوق النطاق:** يتم عرض "1" على الرقم الأكثر أهمية.
- **وقت الاستجابة:** 2 ثانية تقريبًا
- **معدل أخذ العينات:** 3 مرات في الثانية تقريبًا
- **درجة حرارة التشغيل والرطوبة:** 0 إلى 50°C+ عند 85% رطوبة نسبية كحد أقصى (لا ينبغي أن يكون هناك تكاثف.)
- **درجة حرارة التخزين والرطوبة:** 10- إلى 50°C+ عند 75% رطوبة نسبية كحد أقصى (لا ينبغي أن يكون هناك تكاثف.)
- **استهلاك التيار:** 15 mA حوالي عند قياسات التيار DC
  (حوالي 20 ساعة من الاستخدام المستمر على البطارية القلوية)
  حوالي 7 mA عند قياسات التيار AC.
  (حوالي 40 ساعة من الاستخدام المستمر على البطارية القلوية)
- **حماية من زيادة الحمولة:** ما يصل إلى 100 A AC/DC لمدة 1 دقيقة.

- **نطاق التردد التشغيلي:** 40 Hz إلى 2 kHz
- **مقاومة العزل:** 10 MΩ على الأقل عند 1000V بين علبة الغلاف والقسم المعدني لفكي المحول.
- **تحمل الجهد:** 750 V AC لمدة 1 دقيقة بين علبة السكن والقسم المعدني لفكي المحول؛ بين مصدر الطاقة الخارجي بالإضافة إلى طرفية الإخراج والقسم المعدني لفكي المحول.
- **حجم الموصل:** القطر الخارجي 7.5 mm
- **البعد:** مستشعر:
  152.5 (L)x23 (W)x18 (D) mm
  عرض الوحدة:
  142 (L)x64 (W)x26 (D) mm
- **الوزن :** حوالي 220 g (البطارية متضمنة)
- **مصدر الطاقة:** 1 × 6LR61 (بطارية قلوية 9 V) أو ما يعادلها ومحول AC (9 V DC)
- **الملحقات:** حقيبة الحمل المضمنة (MODEL 9095)،
  دليل التعليمات، 1 × بطارية قلوية
  محول AC الاختياري
  MODEL 8022 100V-120V AC
  MODEL 8023 200V-240V AC
  سلك إخراج (MODEL 7014)

4. مخطط الجهاز



① **فكوك المحولات**

② **مشغل الفك**

③ **مقبض ضبط التيار DC إلى الصفر**

④ **مفتاح Battery Check (غير مقفل)**

عند الضغط على هذا المفتاح، سيتم عرض مستوى جهد مصدر الطاقة على كافة النطاقات. سيتم عرض وحدة القياس ورمز الوظيفة والنقطة العشرية لنطاق القياس المحدد على شاشة LCD.

⑤ **طرفية الإخراج**

سيتم تحويل التيار المقاس إلى جهد DC وإخراجه من خلال هذا الطرفية.

⑥ **مفتاح ON/OFF واختيار التيار AC/DC**

⑦ **مفتاح تحديد النطاق**

⑧ **شاشة LCD مكونة من 3-1/2 رقم مع أقصى قراءة 1999**.

بالإضافة إلى وحدة القياس والرمز والنقطة العشرية، سيتم عرض رمز تحذير البطارية المنخفضة "B" تلقائيًا على شاشة LCD. سيتم أيضًا عرض تحذير تجاوز النطاق "1" على الرقم الأكثر أهمية.

⑨ **مقبس إدخال مصدر الطاقة الخارجي**

عند إدخال محول AC المتوفر كملحق اختياري في هذا المقبس، سيتم فصل الطاقة من البطارية الداخلية، مما يسمح باستخدام مصدر طاقة خارجي.

5. الاستعداد للفحوصات

يعد جهد البطارية جيداً عندما تكون الشاشة واضحة دون إشارة إلى رمز "B" عند الضغط على مفتاح فحص البطارية. جهد البطارية غير كافٍ عند عرض الرمز "B".
قم باستبدال البطارية بأخرى جديدة وفقًا لإرشادات استبدال البطارية في القسم 7.
تم تصميم الرمز "B" ليظهر عند 6.80V. ولكن نظرًا لتوقع حدوث اختلاف طفيف، تحقق من جهد البطارية بالضغط على زر BATT. check. عند الضغط على زر BATT. check سيتم عرض جهد البطارية المستخدم في كافة النطاقات. استبدل البطارية بأخرى جديدة عندما يكون جهدها أقل من 6.8 V. راجع القسم 6.4 لفحص البطارية وكيفية أخذ القراءة.

6. تعليمات التشغيل

⚠ **تحذير**

لا تفتح غطاء حجرة البطارية أبدًا أثناء إجراء القياسات. تأكد من عدم وجود جهد أعلى من 6V في الدائرة التي يتم اختبارها. لا يتم عزل الأطراف المعدنية لفكي المحول. كن حذرًا بشكل خاص من أن فكي المحول لا يلمس الموصل الذي يتم اختباره لتجنب حدوث تماس كهربائي.

⚠ **حذر**

احرص على عدم إدخال تيار زائد عند إجراء القياسات. يتم فتح فكي المحول إلى أقصى قطر موصل يبلغ 7.5 mm. لا يمكن إجراء قياسات دقيقة عندما لا يتم إغلاق فكي المحول بالكامل على موصل أكبر من 7.5 mm. تم ضبط فكي المحول بدقة للحصول على أقصى قدر من الدقة. اتخذ الحذر الكافي لتجنب الصدمات والاهتزازات والقوة المفرطة عند التعامل مع الجهاز.

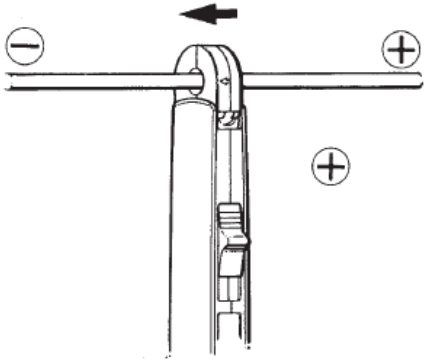
6.1. قياسات التيار DC (نطاقات 2A و 20A)

(1) مع وضع مفتاح الطاقة في موضع DC، اضبط مفتاح تحديد النطاق على موضع النطاق المطلوب.

(2) قبل إجراء القياسات، قم بضبط الشاشة على الصفر عن طريق تدوير مقبض ADJ 0 A DC. للحصول على قراءة دقيقة، اجعل من عادتك ضبط الصفر قبل كل استخدام. قد يتوقف الجهاز عن العمل بعد تغيير النطاق. بالإضافة إلى ذلك، يتم ضبط الصفر بعد كل تغيير في النطاق.

(3) اسحب مشغل الفك لأسفل لفتح فكي المحول وقم بالتثبيت على موصل واحد فقط. سيتم عرض التيار المقاس على شاشة LCD.

(4) تكون قطبية التيار DC موجبة (+) عندما يتدفق عبر فكي المحول في اتجاه السهم كما هو موضح في الشكل 2.



الشكل 2

⚠ **حذر**

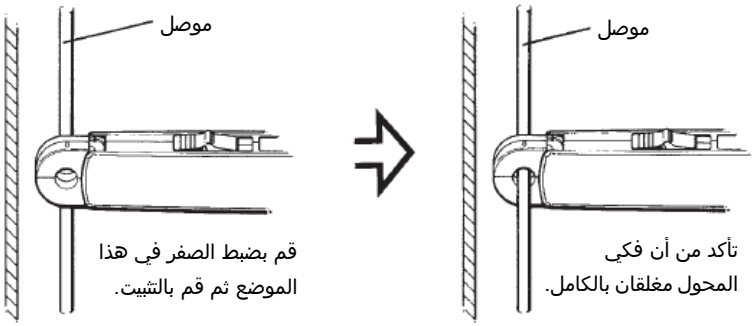
(1) يحتوي الجهاز على نطاقين للتيار DC فقط 2A و 20A. عندما يتم ضبطه على موضع نطاق 200mA مع مفتاح الوظيفة في موضع DC مع مفتاح الوظيفة في موضع DC، تعرض الشاشة "1" فقط للنطاق الزائد ولا يمكن إجراء أي قياسات.

(2) يتم استخدام طريقة بوابة التدفق لهذا الجهاز للسماح بقياس تيار DC صغير جداً. (الحد الأدنى للدقة 1 mA). تم تصميم هذه الطريقة لقياس التيار DC عن طريق تشغيل تيار الموجة المربعة عبر فكي المحول. لذلك، يمكن للجهاز قياس تيار DC مصحح كامل أو نصف موجة 50 Hz أو تيار AC جيبي 60 Hz فقط. لا يمكنه قياس تيار DC مصحح كامل أو نصف موجة تيار AC موجي مربع.

لا يمكن للجهاز قياس التيار DC الذي يحتوي على شكل موجة ارتفاع حاد ناتج عن التحكم في زاوية الطور بواسطة الثايرستور، والتحكم في التشغيل والإيقاف بواسطة عناصر التبديل، وما إلى ذلك.

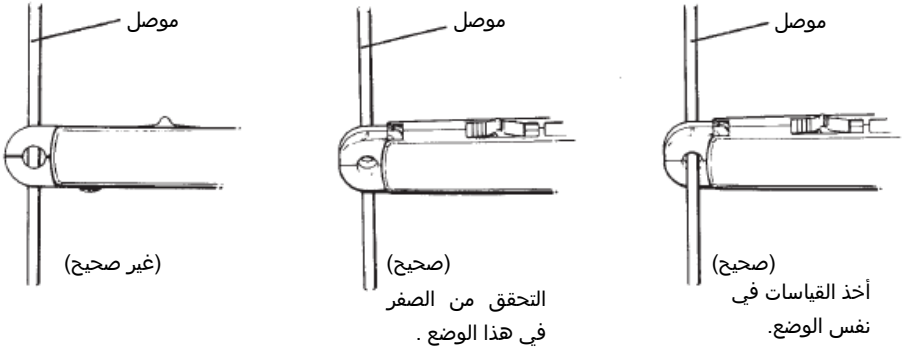
(3) سيؤدي تقريب فكي المحول من صفيحة معدنية أو مادة مغناطيسية إلى التأثير على قراءة الشاشة بعدة طرق (لقياسات التيار DC فقط).

تأكد من ضبط العرض على الصفر عن طريق تدوير مقبض DC A 0 ADJ بعد تقريب المحولات من الموصل المراد اختباره حيث توجد ورقة معدنية أو مادة مغناطيسية قريبة كما هو موضح في الشكل 3.



الشكل 3

(4) نظرًا لأن نطاق 2A DC مصمم بحساسية عالية جدًا، فإن المغناطيسية الأرضية تؤثر على قراءة الشاشة بعدة طرق (لتيارات DC فقط). عند التحقق لمعرفة ما إذا كانت الشاشة تقرأ الصفر بالقرب من الموصل الذي يتم اختباره، أمسك الجهاز في نفس الوضع الذي يتم استخدامه فيه للربط بالموصل. انظر الشكل 4.



الشكل 4

6.2. قياسات التيار AC (نطاقات 200mA ، 2A و20A)

(1) مع وضع مفتاح الطاقة في موضع نطاق "AC"، اضبط مفتاح تحديد النطاق على الموضع المطلوب.

(2) اسحب مشغل الفك لأسفل لفتح فكي المحول وقم بالتثبيت على موصل واحد فقط قيد الاختبار. سيتم عرض التيار AC المقاس على شاشة LCD.

6.3. Oطرفية الإخراج

من خلال توصيل سلك إخراج اختياري MODEL 7014، سيتم إخراج جهد DC من خلال هذا الطرف بعد تحويله من تيار الإدخال AC أو DC. يمكن مراقبة جهد خرج DC عن طريق توصيل طرف الخرج بجهاز DMM، كما يمكن تسجيل التيار لفترة طويلة عن طريق توصيل جهاز تسجيل.

⚠ تحذير
لا تطبق الجهد على طرفية الإخراج أبدًا.

6.4. فحص البطارية

عند الضغط على زر فحص البطارية، سيتم عرض جهد البطارية المستخدم في كل نطاق. عندما يكون جهد البطارية أقل من 6.80 V، استبدل البطارية. وحدة القياس ورمز الوظيفة والنقطة العشرية المعروضة هي تلك الخاصة بنطاق القياس المحدد.
على سبيل المثال، سوف تحصل على قراءة كما هو موضح في الشكل 5 عند الضغط على زر فحص البطارية في نطاق 200mA AC.

أشارت الشاشة إلى أن جهد البطارية هو 7.50 V.

الشكل 5

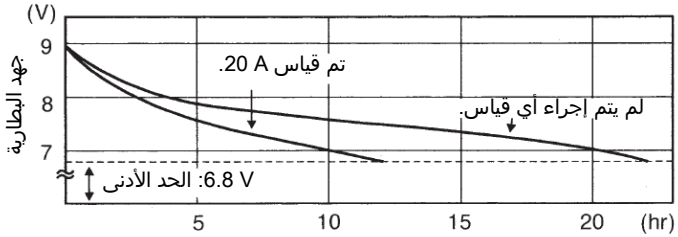
يمكن استئناف الاختبار عند تحرير زر فحص البطارية (لا يحتوي على ميزة القفل).

يعد استنزاف جهد البطارية أسرع في نطاق DC مقارنة بنطاق AC. تختلف أيضًا كمية الاستهلاك الحالي وفقًا لقيمة التيار المراد قياسه.
انظر الجدول أدناه:

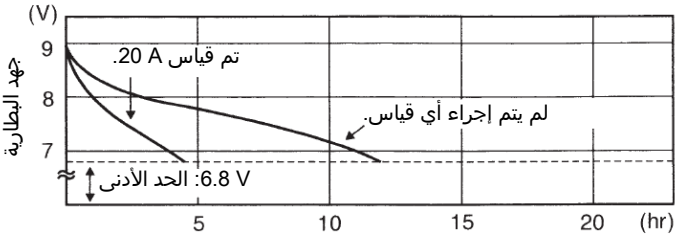
التيار DC المراد قياسه	0A	6A	10A	14A
استهلاك التيار	16mA	18mA	20mA	22mA

التيار DC المراد قياسه	18A	20A	25A	30A
استهلاك التيار	24mA	26mA	30mA	32mA

التشغيل المستمر باستخدام البطارية القلوية



التشغيل المستمر مع بطارية المنغنيز

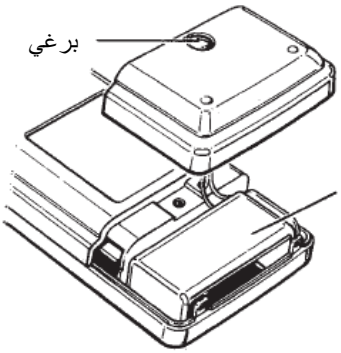


7. استبدال البطارية

يظهر رمز"B" للإشارة إلى انخفاض مستوى البطارية بجوار "AC" (الشكل 6) على الشاشة.

الشكل 6

(1) اضبط مفتاح الطاقة على وضع OFF.
(2) قم بإزالة غطاء حجرة البطارية عن طريق فكه كما هو موضح في الشكل 7.



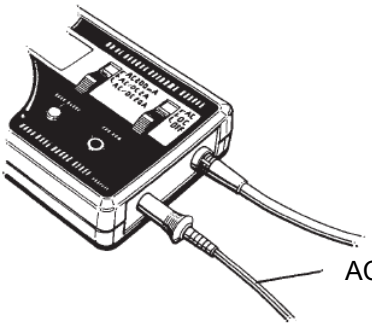
الشكل 7

⚠ **تحذير**

قبل استبدال البطارية، تأكد من تحويل مفتاح الطاقة إلى وضع OFF. بالإضافة إلى ذلك، يجب إبقاء الجهاز بعيداً عن الموصل الذي يتم اختباره.

8. كيفية استخدام محول AC

مع ضبط مفتاح الطاقة في طراز 2010 على وضع OFF، قم بتوصيل محول التيار AC بالجهاز كما هو موضح في الشكل 8.



الشكل 8

ثم قم بتوصيل محول AC بمأخذ مصدر الطاقة.

⚠ حذر

سيؤدي توصيل محول AC بالجهاز إلى فصل الطاقة تلقائيًا عن مصدر طاقة البطارية الداخلية.
لا يعمل الجهاز إذا لم يكن محول AC في حالة صالحة للعمل.
استخدم دائمًا محول AC المحدد في هذا الدليل. إذا تم استخدام محول له جهد دائرة مفتوحة أعلى أو جهد تموج كبير متوفر بشكل عام في السوق كبديل، فسوف يؤدي ذلك إلى تلف الجهاز أو التسبب في عدم استقرار قراءة العرض.

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