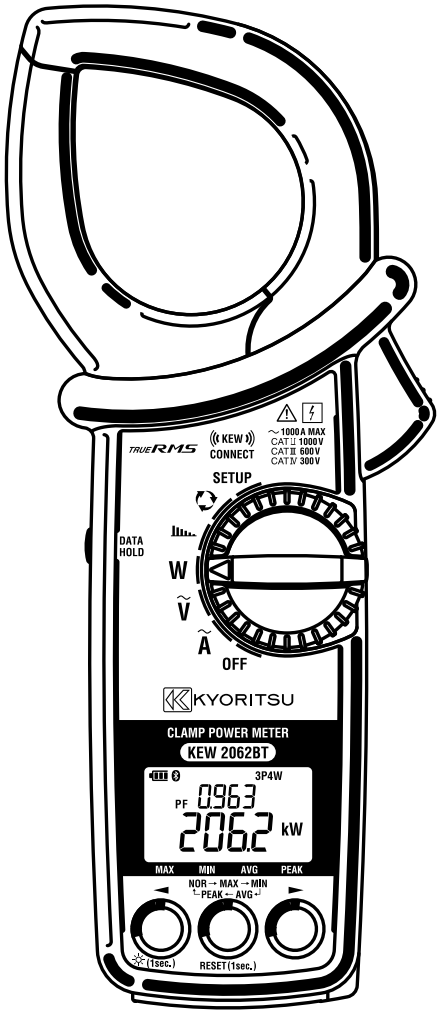
دليل التعليمات



مشبك مقياس الطاقة

KEW 2062/2062BT

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

تفريغ 3
احتياطات السلامة 3
الفصل 1 نظرة عامة وظيفية 7
الفصل 2 ميزات KEW 2062/2062BT 8
الفصل 3 العملية الأساسية 9
3.1 مفتاح الوظيفة 9
3.2 الأزرار والمفاتيح 9
3.3 الرموز المعروضة على شاشة LCD 11
3.4 وحدة القيمة المقاسة 11
الفصل 4 البدء في العمل 12
4.1 تشغيل KEW 2062/2062BT 12
4.2 فحص مستوى البطارية 12
مؤشر LCD/مؤشر مستوى البطارية 13
كيفية تثبيت البطاريات: 13
4.3 اتصال بأسلاك الفحص (إلى KEW 2062/2062BT) 14
4.4 الاتصال بالجسم المقاس 14
الفصل 5 الإعدادات 16
اختيار العنصر (تبديل العناصر المعروضة) 16
نظم الأسلاك 17
نسبة VT/CT 17
القياس باستخدام نسبة VT/CT 18
تشغيل/إيقاف الصافرة 19
تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية 19
تردد الجهد الاسمي 20
إعادة تعيين النظام 20
الفصل 6 عرض العناصر حسب وظيفة القياس 21
6.1 RMS/قياس التردد 21
تيار RMS، التردد 21
جهد RMS، التردد 22
6.2 قياس الطاقة أحادي/ثلاثي الطور (التوازن) 23
مخطط الاتصال لأحادي الطور 2-سلك (1P2W) 23

مخطط الاتصال لأحادي الطور 3-أسلاك (1P3W) 23
مخطط الاتصال للتوازن ثلاثي الطور 3-أسلاك (3P3W) 24
مخطط الاتصال للتوازن ثلاثي الطور 4-أسلاك (3P4W) 24
تبديل العرض 25
6.3 قياس الطاقة ثلاثية الطور (عدم التوازن) 26
ثلاثية الطور 3-أسلاك (3P3W) عدم التوازن 26
ثلاثية الطور 4-أسلاك (3P4W) عدم التوازن 29
6.4 قياس التوافقيات 32
عامل التشوه التوافقي للتيار، معدل المحتوى، قيمة RMS 32
عامل التشوه التوافقي للجهد، معدل المحتوى، قيمة RMS 33
عامل التشوه التوافقي THD-R/ THD-F 35
6.5 الكشف عن الطور 36
الفصل 7 وظائف أخرى 37
[وظيفة الاحتفاظ بالبيانات] 37
[إيقاف الإضاءة الخلفية تلقائيًا] 37
[إيقاف التشغيل التلقائي] 37
[النطاق التلقائي – التيار] 37
الفصل 8 اتصال Bluetooth 38
8.1 ميزات *KEW Power (العلامة النجمية) 39
الفصل. 9 المواصفات 40
9.1 مواصفات السلامة 40
9.2. المواصفات العامة 40
9.3 مواصفات القياس 41
وظيفة التيار AC 41
وظيفة جهد AC 42
وظيفة الطاقة 43
فرق طور التيار للجهد (θ) [درجة] (عند قياس أحادي الطور 2-سلك فقط) 45
وظيفة التوافقيات 46
وظيفة الكشف عن الطور 48

تفريغ

نشكرك على شراء مشبك مقياس الطاقة KEW 2062/KEW 2062BT
يرجى التأكد من أن الملحقات التالية موجودة مع الجهاز.

[الحزمة الأساسية]

1	مشبك مقياس الطاقة	KEW 2062BT/KEW 2062 : 1 قطعة
2	أسلاك الفحص	MODEL7290: مجموعة 1 * أحمر وأسود وأصفر: 1 قطعة لكل منها مع مشابك التوصيل
3	البطاريات	بطارية قلوية بحجم AA (LR6) × 2 قطعة
4	دليل التعليمات	: 1 قطعة
5	حافظة ناعمة	MODEL9198 : 1 قطعة

- في حالة العثور على أي من العناصر المذكورة أعلاه تالفة أو مفقودة أو إذا كانت الطباعة غير واضحة، فيرجى الاتصال بموزع KYORITSU المحلي لديك.

احتياطات السلامة

تم تصميم هذا الجهاز وتصنيعه واختباره وفقًا للمواصفة IEC 61010: متطلبات السلامة لأجهزة القياس الإلكترونية، ويتم تسليمه في أفضل حالة عقب اجتياز اختبارات مراقبة الجودة.

يحتوي دليل التعليمات هذا على التحذيرات وإجراءات السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للجهاز والمحافظة عليه في حالة آمنة. لذلك، اقرأ تعليمات التشغيل هذه قبل البدء في استخدام الجهاز.

⚠ **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. لا تتحمل شركة Kyoritsu أي مسؤولية عن الأضرار والإصابات الناجمة عن سوء الاستخدام أو عدم اتباع التعليمات الواردة في الدليل.

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

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

معنى الرموز الموجودة على الجهاز:

⚠	يجب على المستخدم الرجوع إلى التفسيرات الواردة في دليل التعليمات.
⧈	الجهاز بعزل مزدوج أو معزز
ϟ	يمكن لهذا الجهاز تثبيت موصل عاري حيث يكون الجهد المطلوب قياسه أقل من الدائرة - الجهد مقابل قيم الأرض المحددة بواسطة فئة القياس المحددة.
~	AC (التيار المتردد)
⏚	طرفية أرضية (وظيفية)
	يشير يستوفي هذا الجهاز شرط العلامات المحدد في توجيه (2002/96/EC) WEEE. هذا الرمز إلى مجموعة منفصلة للمعدات الكهربائية والإلكترونية.

فئة القياس

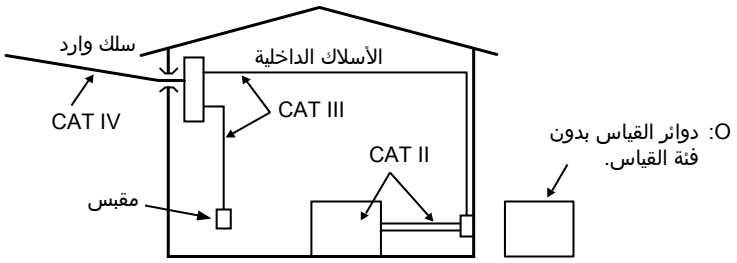
لضمان التشغيل الآمن لأداة القياس، تضع المواصفة IEC 61010 معايير السلامة لمختلف البيئات الكهربائية، المصنفة من O إلى CAT IV، وتسمى فئات القياس. تتوافق الفئات ذات الأرقام الأعلى مع البيئات الكهربية ذات الطاقة اللحظية الأكبر، لذلك يمكن لأداة القياس المصممة لبيئات CAT III أن تتحمل طاقة مؤقتة أكبر من تلك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

O : دوائر القياس بدون فئة القياس.

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

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

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



⚠ خطر

- يجب استخدام الجهاز فقط في التطبيقات أو الشروط المخصصة لها. وإلا، فلن تعمل وظائف السلامة المجهزة بالجهاز، وقد يحدث ضرر الجهاز أو قد تحدث إصابة شخصية خطيرة. تحقق من التشغيل السليم على مصدر معروف قبل اتخاذ الإجراء نتيجة لإشارة الجهاز.
- قم بارتداء معدات واقية معزولة في حالة احتمال حدوث صدمة كهربائية أو أي خطر آخر.
- تم تصنيف هذا الجهاز إلى 300 V AC لـ CAT IV، و 600 V AC لـ CAT III، و 1000 V AC لـ CAT II. مع الانتباه إلى فئة القياس التي تنتمي إليها الوحدة قيد الفحص، لا تقم بإجراء قياسات إذا كان الجهد ضد الأرض في الدارة قيد الاختبار يتجاوز هذه القيم.
- 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.
- لا تحاول أبدًا استخدام الجهاز إذا كان سطحه أو يدك مبللة.

- القياس -

- لا تتجاوز الحد الأقصى للإدخال المسموح به ضمن أي نطاق القياس.
- لا تفتح غطاء حجرة البطارية مطلقًا أثناء القياس.

- مستشعر المشبك -

- تأكد من أن التصنيف الحالي المقاس للدارة قيد الاختبار والجهاز؛ وبالإضافة إلى ذلك، لا تتجاوز الجهد المقنن ضد الأرض.
- احفظ أصابعك خلف الحاجز أثناء القياس.
  حاجز: يوفر واقي حماية الأصابع الحماية ضد الصدمة الكهربائية ويضمن الحد الأدنى المطلوب من الهواء ومسافات الزحف.
- قم بالتوصيل بالجانب الثانوي لقواطع الدائرة الكهربائية نظرًا لأن سعة التيار في الجانب الأساسي كبيرة وخطيرة.
- لا تلمس خطين تحت الاختبار عند فتح الفكين.

- أسلاك الفحص -

- استخدم فقط تلك المرفقة مع الجهاز.
- عندما يتم الجمع بين الجهاز وأسلاك الفحص واستخدامهما معًا، سيتم تطبيق أي فئة أقل ينتمي إليها أي منهما. تأكد من عدم تجاوز التصنيف المقاس لأسلاك الفحص والحد الأقصى للجهد المقاس.
- قم بتوصيل الكابلات المطلوبة للقياس المطلوب فقط.
- قم بتوصيل موصلات الاختبار بالجهاز أولاً، وبعد ذلك فقط قم بتوصيلها بالدارة قيد الاختبار.
- احفظ أصابعك خلف الحاجز أثناء القياس.
  حاجز: يوفر واقي حماية الأصابع الحماية ضد الصدمة الكهربائية ويضمن الحد الأدنى المطلوب من الهواء ومسافات الزحف.
- لا تقم مطلقًا بفصل أسلاك الاختبار عن أطراف إدخال الجهد الخاصة بالجهاز أثناء القياس (أثناء تنشيط الجهاز).
- لا تلمس الخطين قيد الاختبار باستخدام الأطراف المعدنية لأسلاك الفحص.
- تجنب لمس الأطراف المعدنية لأسلاك الفحص.

- البطارية -

- لا تحاول استبدال البطاريات 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، أو أسلاك الفحص.
- تحقق من التشغيل السليم على مصدر معروف قبل الاستخدام أو اتخاذ الإجراء نتيجة للإشارة إلى الجهاز.
- امتنع عن تثبيت الأجزاء البديلة أو إجراء أي تعديل على الجهاز. أعد الجهاز إلى موزع KYORITSU المحلي لإصلاحه أو إعادة معايرته في حالة الاشتباه في وجود خلل في التشغيل.

⚠ حذر

- ويقتصر استخدام هذا الجهاز على التطبيقات المحلية والتجارية والصناعية الخفيفة.

قد يتسبب التداخل المغناطيسي القوي أو المجالات المغناطيسية القوية الناتجة عن التيارات الكبيرة في حدوث خلل في الجهاز.

- يجب توخي الحذر لأن الموصلات التي تخضع للفحص قد تكون ساخنة.
- لا تقم مطلقًا بتطبيق التيارات أو الفولتية التي تتجاوز الحد الأقصى المسموح به للإدخال لكل نطاق.
- لا تقم بتطبيق التيارات أو الفولتية على أسلاك الفحص أو أجهزة الاستشعار الحالية أثناء إيقاف تشغيل الجهاز.
- لا تستخدم الجهاز في الأماكن التي يوجد بها غبار أو تتناثر بها الجزيئات.
- لا تستخدم الجهاز تحت عاصفة كهربية قوية أو بالقرب من وحدة موصلة بالطاقة.
- تجنب التعرّض لهزات أو صدمات سقوط قوية.

- أسلاك الفحص -

- قم بتوصيل القابس بإحكام بالطرفية المقابلة.
- لا تسحب أو تلوي أسلاك الفحص بقوة مفرطة لمنع حدوث ضرر.

- البطارية -

- يجب أن تكون العلامة التجارية ونوع البطاريات المستخدمة متوافقة.

- التعامل بعد الاستخدام -

- اضبط مفتاح الوظيفة على وضع "OFF" وقم بإزالة جميع الكابلات من الجهاز.
- قم بإزالة البطاريات إذا كان الجهاز سيتم تخزينه ولن يتم استخدامه لفترة طويلة.
- تجنب إحداث اهتزازات أو صدمات سقوط قوية عند حمل الجهاز.
- لا تعرض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة أو الندى.
- استخدم قطعة قماش مبللة مع منظف محايد أو ماء لتنظيف الجهاز. لا تستخدم المواد الكاشطة أو المذيبات.
- جفف الجهاز وخزنه إذا كان مبللا.

اقرأ واتبع التعليمات بعناية ⚠ الخطر، ⚠ تحذير، ⚠ رموز التنبيه والملاحظة الموصوفة في كل قسم.

الفصل 1 نظرة عامة وظيفية

KEW 2062/2062BT عبارة عن مقياس طاقة متطور قادر على تحليل التوافقيات لفحص جودة الطاقة والتحقق من تسلسل الطور لمصادر الطاقة في أنظمة الأسلاك المختلفة: بالطبع، يمكنه إجراء قياسات الجهد/التيار (في RMS) والطاقة. يتمتع KEW 2062BT بوظيفة اتصال Bluetooth لتوصيل نفسه بأجهزة Bluetooth، مثل الكمبيوتر اللوحي، للمراقبة عن بعد وحفظ البيانات.

بناء السلامة

مصممة لتلبية معايير السلامة الدولية IEC 61010-1 CAT IV 300 V/ CAT III 600 V/ CAT II 1000V.

تكوين الأسلاك

KEW 2062/2062BT يدعم: أحادي الطور 2 سلك (أحادي الطور 3 أسلاك)، ثلاث مراحل 3 أسلاك (طريقة ثنائية الوا)، وثلاث مراحل 4 أسلاك.

مستشعر المشبك ذو القطر الكبير

مستشعر مشبك التيار قادر على التثبيت على سلك يصل قطره إلى 55 mm.

القياس والحساب

يمكن لـ KEW 2062/2062BT قياس وحساب الجهد والتيار والطاقة النشطة/التفاعلية/الظاهرية وعامل الطاقة وفوارق أطوار التيار والجهد والتردد. (عرض RMS الحقيقي)

قياس التوافقيات

من الممكن قياس وإظهار كل جهد/تيار توافقي من الواحد إلى الثلاثين (في RMS)، ومعدل المحتوى، وعامل التشوه الإجمالي (THD-R/THD-F).

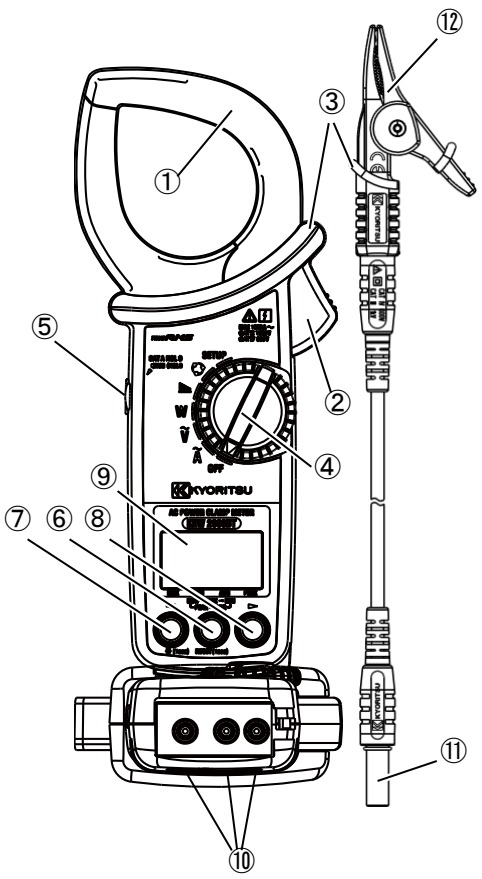
تدوير الطور

تهدف هذه الوظيفة إلى التحقق من دوران الطور والمراحل المفقودة لمصدر الطاقة.

التطبيق

يمكن نقل النتائج المقاسة وبيانات الشكل الموجي إلى الأجهزة اللوحية أو الهواتف الذكية باستخدام تقنية Bluetooth (KEW 2062BT فقط). يتوفر تطبيق خاص "KEW Power*" (العلامة النجمية) لمراجعة البيانات المقاسة.

الفصل 2 ميزات KEW 2062/2062BT



① مستشعر التيار

② المشغل (لفتح/إغلاق الفكين)

③ الحاجز

يوفر الحماية ضد الصدمات الكهربائية ويضمن الحد الأدنى المطلوب من مسافات الخلوص والزحف. احتفظ دائمًا بأصابعك خلف الحاجز.

④ مفتاح الوظيفة

أدر وحدد وظيفة القياس المطلوبة.

يعمل هذا المفتاح أيضًا كمفتاح التشغيل: اضبطه على "OFF" لإيقاف تشغيل الجهاز.

⑤ مفتاح DATA HOLD

يحتفظ بقراءات العرض. تعرض شاشة LCD الرمز " H " أثناء عرض النتيجة على شاشة العرض.

⑥ زر الوضع*1،2

يقوم بتبديل النتائج المعروضة في التسلسلات:

MAX: الحد الأقصى للقيمة -> MIN: الحد الأدنى للقيمة -> AVG: متوسط القيمة -> |PEAK|: عامل القمة (القيمة المطلقة).

⑦ زر الإضاءة الخلفية (1sec) ☼ [◄]*2

يؤدي الضغط لفترة طويلة إلى تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية.

⑦⑧ زر تبديل العنصر [◄►]*2

ضغطة قصيرة لتبديل العناصر المعروضة بالتسلسل.

*1 يتم إصلاح نطاقات الوظائف المتعلقة بالقياسات الحالية بينما تعرض LCD شاشة |PEAK| /AVG /MIN /MAX (قيمه مطلقه). تتم إعادة تنشيط وظيفة النطاق التلقائي عند تحويل العرض إلى قيمة لحظية.

*2 أزرار⑥ إلى ⑦ ,⑧ مستبعدة، تعمل بشكل مختلف اعتمادًا على وظيفة القياس المختارة. لمزيد من التفاصيل، راجع البند، ص، والشروحات حول كل وظيفة. لمزيد من التفاصيل، راجع *3.2 الأزرار والمفاتيح* البند ، صفحة 9، والشروحات حول كل وظيفة.

⑨ LCD

FE LCD مزودة بإضاءة خلفية

⑩ طرفية لمدخلات الجهد AC

قم بتوصيل القابس ⑪ الخاص بأسلاك الفحص (M-7290) بالطرفية المقابلة وفقًا لتكوين الأسلاك المطلوب اختباره.

⑪ قابس

⑫ مشبك توصيل

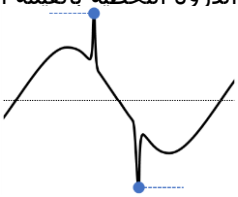
الفصل 3 العملية الأساسية

3.1 مفتاح الوظيفة

الوظيفة		الوصف
SETUP	الإعدادات	تغيير وتأكيد إعدادات الأسلاك، نسبة VT/ CT، تشغيل/إيقاف الصافرة، تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية، التردد الاسمي 50 / 60 Hz. لاستعادة كافة الإعدادات إلى الظروف الافتراضية، قم بإجراء إعادة تعيين النظام.
	تدوير الطور	يفحص ويبين تسلسل دوران الطور، والطور المفقود إن وجدت.
	التوافقيات	يُظهر الجهد/التيار (من شكل الموجة الأساسي الأول حتى التوافقيات الثلاثين) وقيمة RMS ومعدل المحتوى وعامل التشوه [THD-R/THD-F].
W	الطاقة	يظهر: الطاقة النشطة/المتفاعلة/الظاهرية، وعامل الطاقة، و فوارق أطوار التيار والجهد، وقيمة الجهد/التيار (RMS).
V ~	جهد AC	يُظهر قيمة RMS لجهد AC وقيمة الذروة والتردد.
A ~	تيار AC	إظهار قيمة RMS تيار AC وقيمة الذروة والتردد.

3.2 الأزرار والمفاتيح

الوظيفة	أزرار و مفاتيح	التفاصيل
---	زر DATA HOLD	اضغط مع الاستمرار على زر DATA HOLD حتى تعرض شاشة LCD الرمز"H": ثم يتم الضغط على القيمة المعروضة حاليًا. أثناء تمكين هذه الوظيفة، لا تتغير القراءات حتى مع اختلاف قيمة الإدخال. للخروج من وضع الانتظار، اضغط على زر DATA HOLD مرة أخرى أو قم بتبديل وظائف القياس: يختفي الرمز"H".
	زر الإضاءة الخلفية (1sec) [◄]	يؤدي الضغط لفترة طويلة إلى تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية.
SETUP	زر تبديل الصنف [◄►]	يقوم بتبديل العناصر المعروضة وتغيير قيم الإعداد.
	زر الوضع	يحدد إعداد العناصر ويؤكد القيم المدخلة.
التوافقيات	زر تبديل الصنف [◄►]	ضغطة قصيرة لتبديل العرض: <-> THD-F <-> THD-R <-> الموجة الأساسية الأولى إلى التوافقيات الثلاثين.
	[►]	يؤدي الضغط لفترة طويلة إلى تبديل قيم الجهد وقيمة RMS الحالية.
	زر الوضع	يتم عرض التبديل بضغطة قصيرة: <-> القيمة الفورية <-> الحد الأقصى <-> الحد الأدنى <-> المتوسط . تقوم ضغطة الطويلة بإعادة قياس قيم الحد الأقصى والحد الأدنى و الحد المتوسط واستئناف القياس.

الوظيفة	أزرار و مفاتيح	التفاصيل
الطاقة 1P2W 1P3W	زر تبديل الصنف [◄►]	ضغطة قصيرة لتبديل العرض: <-> الطاقة النشطة، عامل الطاقة <-> الطاقة النشطة، فوارق أطوار التيار والجهد <-> الطاقة النشطة والظاهرية <-> الطاقة النشطة والمتفاعلة <-> التيار والجهد RMS.
	زر الوضع	يتم عرض التبديل بضغطة قصيرة: <-> القيمة الفورية <-> الحد الأقصى <-> الحد الأدنى <-> المتوسط. يؤدي الضغط لفترة طويلة إلى إعادة قياس قيم الحد الأقصى والحد الأدنى و الحد المتوسط واستئناف القياس.
الطاقة 3P3W 3P4W ميزان	زر تبديل الصنف [◄►]	يتم عرض التبديل بضغطة قصيرة: <-> الطاقة النشطة، عامل الطاقة <-> الطاقة النشطة والظاهرية <-> الطاقة النشطة والمتفاعلة <-> التيار والجهد RMS.
	زر الوضع	يتم عرض التبديل بضغطة قصيرة: <-> القيمة الفورية <-> الحد الأقصى <-> الحد الأدنى <-> المتوسط. يؤدي الضغط لفترة طويلة إلى إعادة قياس قيم الحد الأقصى والحد الأدنى و الحد المتوسط واستئناف القياس.
الطاقة 3P3W عدم التوازن	زر تبديل الصنف [►]	ضغطة قصيرة أثناء القياس: يقوم بتبديل المرحلة المراد قياسها من R(L1) إلى T(L3).
	زر تبديل الصنف [◄►]	ضغطة قصيرة أثناء عرض النتيجة المقاسة: تبديل العروض: <-> الطاقة النشطة ثلاثية الطور <-> R (L1) - الطاقة النشطة للمرحلة <-> T (L2) - الطاقة النشطة للمرحلة.
	زر الوضع	ضغطة قصيرة أثناء القياس: يقوم بالتبديل بين الطاقة النشطة والجهد والقيم الحالية (RMS). الضغط لفترة طويلة أثناء عرض النتيجة المقاسة: مسح القيم المعروضة واستئناف القياس.
الطاقة 3P4W عدم التوازن	زر تبديل الصنف [►]	ضغطة قصيرة أثناء القياس: يقوم بتبديل المرحلة المراد قياسها: T(L3) -> S(L2) -> R(L1). ضغطة قصيرة أثناء عرض النتيجة المقاسة: يقوم بالتبديل بين عرض: <-> الطاقة النشطة، وعامل الطاقة <-> الطاقة النشطة والظاهرية <-> الطاقة النشطة والمتفاعلة.
	زر الوضع	ضغطة قصيرة أثناء القياس: يقوم بالتبديل بين الطاقة النشطة والجهد والقيم الحالية (RMS). الضغط لفترة طويلة أثناء عرض النتيجة المقاسة: يمسح القيم المعروضة ويبدأ القياس.
~ V ~ A	زر الوضع	يتم عرض التبديل بضغطة قصيرة: <-> القيمة الفورية <-> الحد الأقصى <-> الحد الأدنى <-> المتوسط <-> |الذروة| (قيمة الذروة*). يؤدي الضغط لفترة طويلة إلى إعادة قياس الحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط و|الذروة| القيم ويستأنف القياس. * |الذروة|: يُظهر قيمة الذروة اللحظية بالقيمة المطلقة. 

3.3 الرموز المعروضة على شاشة LCD

الرمز	التفاصيل
	مؤشر البطارية: يظهر البطارية المتبقية في 4 مستويات.
	تتوفر تقنية .Bluetooth (KEW 2062BT فقط)
	يتم الاحتفاظ بتحديث شاشة LCD.
	تم تحديد عدم التوازن في القياس. لا يتم عرض أي شيء لقياس التوازن.
	تكوين الأسلاك. لا يوجد مؤشر لأحادي الطور.
	الطاقة الإجمالية: عندما يتم عرض "إما "P1" أو "P2"، فهذا يشير إلى طاقة أحادية الطور.
	تم تعطيل الصافرة.
	نوع عامل تشويه التوافقيات الكلي.
	ترتيب التوافقيات: يُظهر الموجة الأساسية الأولى (h-1) إلى الموجة الأساسية الثلاثين (h-30).
	تم ضبط نسبة VT بخلاف 1/1.
	تم ضبط نسبة CT بخلاف 1/1.
	يبدو أنه يشير إلى نوع القيمة المقاسة.
	تعرض شاشة LCD التردد الاسمي المحدد مسبقًا عند قياس التوافقيات. إذا تم ضبطه على 50 Hz، تعر LCD ض شاشة "50 Hz".
	يتم عرض العلامة السالبة (-) أو الموجبة (بدون رمز) وفقًا لقطبية القيمة المقاسة. لمزيد من التفاصيل، يرجى الاطلاع على "9.3 مواصفات القياس".

3.4 وحدة القيمة المقاسة

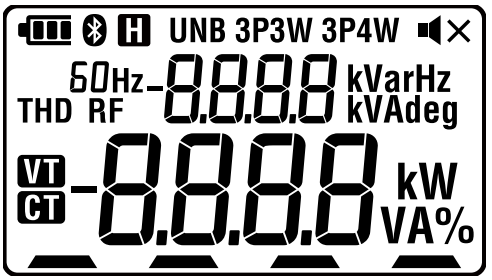
الوحدة					
V	جهد RMS	A	تيار RMS	Hz	التردد
kW	الطاقة النشطة	kVar	الطاقة التفاعلية	kVA	الطاقة الظاهرة
PF	عامل الطاقة	deg	فرق الطور V-A	%	معدل محتوى التوافقي

الفصل 4 البدء في العمل

4.1 تشغيل KEW 2062/2062BT

ملاحظة

- إذا كان الجهاز في حالة إيقاف التشغيل، على الرغم من ضبط مفتاح الوظيفة على أي نطاق قياس، فقد يتم تنشيط وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي. أدر مفتاح الوظيفة إلى وضع OFF، ثم اضبط المفتاح على الوضع المطلوب لتنشيط الجهاز. على الرغم من عدم تنشيط الجهاز، فقد تكون البطاريات المثبتة قد استنفدت تماماً. يرجى استبدال البطاريات بأخرى جديدة والمحاولة مرة أخرى.



عند ضبط مفتاح الوظيفة على أي وضع آخر غير "OFF"، يبدأ تشغيل KEW 2062/2062BT ويتم عرض جميع مقاطع LCD لمدة ثانية 1 تأكد من عدم وجود شرائح من القطاعات.

4.2 فحص مستوى البطارية

خطر ⚠

- لا تحاول أبدًا استبدال البطاريات أثناء القياس.

تحذير ⚠

- قبل فتح غطاء حجرة البطارية لاستبدال البطارية، افصل جميع أسلاك الاختبار من الجهاز واضبط مفتاح الوظيفة على "OFF".
- لا تستبدل البطاريات إذا كان الجهاز مبللاً.
- لا يمكن الحصول على نتائج قياس دقيقة أثناء وميض مؤشر تحذير البطارية "▭". توقف عن استخدام الجهاز واستبدل البطاريات بأخرى جديدة على الفور. إذا نفدت البطاريات تماماً، فلن تظهر على شاشة LCD أي شيء ولا الرمز "▭".

حذر

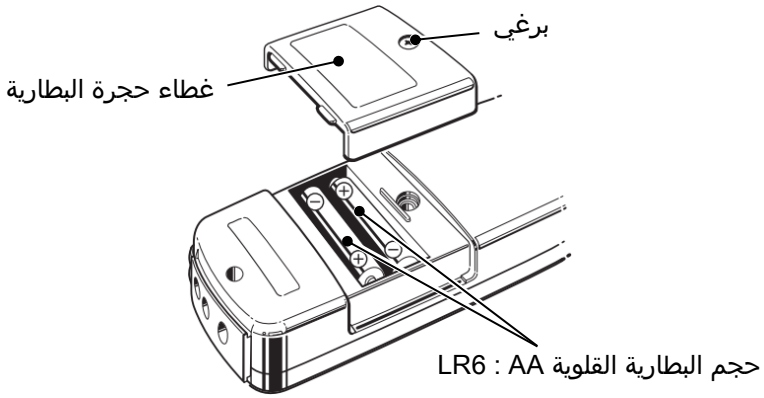
- يجب أن تكون العلامة التجارية ونوع البطاريات المستخدمة متوافقة.
- تجنب الجمع بين البطاريات الجديدة والقديمة.
- قم بتثبيت البطاريات بالقطبية الصحيحة كما هو موضح داخل منطقة حجرة البطارية.

مؤشر LCD/مؤشر مستوى البطارية

	الحالة	التفاصيل
مستوى البطارية		مستوى البطارية كامل.
		يختلف المؤشر حسب مستوى البطارية.
		مستوى البطارية منخفض. استبدل البطاريات بأخرى جديدة.
	وميض	مستوى البطارية منخفض للغاية، والجهاز لا يعمل بشكل طبيعي. توقف عن استخدام الجهاز واستبدل البطاريات بأخرى جديدة على الفور. يستمر الجهاز في القياس حتى في هذه الحالة؛ ومع ذلك، سيتم تعطيل Bluetooth.

كيفية تثبيت البطاريات:

اتبع الإجراءات الموضحة أدناه وأدخل البطاريات.



1. افصل جميع الكابلات واضبط مفتاح الوظيفة على وضع OFF.
2. قم بفك برغي تثبيت غطاء حجرة البطارية ثم قم بإزالة الغطاء.
3. أخرج كل البطاريات.
4. أدخل بطاريتين جديدتين بحجم AA قلوية: LR6، مع ملاحظة القطبية الصحيحة.
5. قم بتثبيت الغطاء، ثم قم بتثبيته باستخدام المسمار.

4.3 اتصال بأسلاك الفحص (إلى KEW 2062/2062BT)

يجب التحقق مما يلي قبل الاتصال.

خطر

- أستخدم دائما أسلاك الفحص المتوفرة مع هذا الجهاز.
- قم بتوصيل الكابلات المطلوبة للقياس المطلوب فقط.
- أولاً، قم بتوصيل قابس أسلاك الفحص بالجهاز. فقط بعد ذلك اتصل بخط القياس.
- لا تقم مطلقًا بفصل أسلاك الفحص من طرفية مدخلات الجهد الخاص بالجهاز أثناء القياس (أثناء تنشيط الجهاز).

تحذير

- لا تحاول أبدًا إجراء القياس في حالة ملاحظة أي ظروف غير طبيعية، مثل وجود صدع أو أجزاء معدنية مكشوفة.

حذر

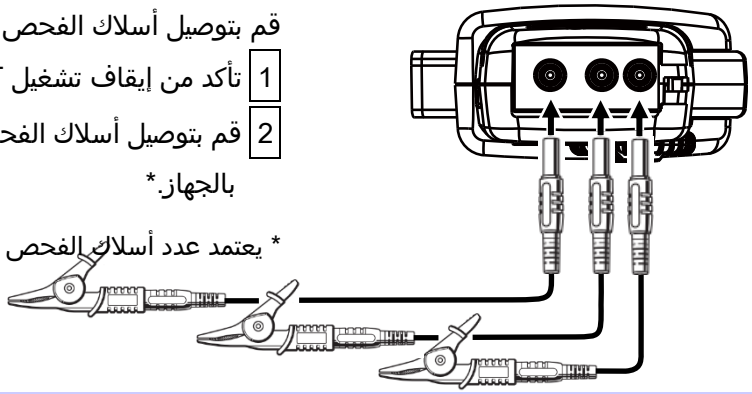
- تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز، ثم قم بتوصيل أسلاك الفحص.
- قم بتوصيل الجهاز أولاً، بقوة في الطرف المقابل.

قم بتوصيل أسلاك الفحص وفقا للإجراءات التالية.

1 تأكد من إيقاف تشغيل KEW 2062/2062BT.

2 قم بتوصيل أسلاك الفحص بطرفية مدخلات الجهد AC الموجود بالجهاز.*

* يعتمد عدد أسلاك الفحص التي سيتم توصيلها على تكوين الأسلاك.



4.4 الاتصال بالجسم المقاس

يجب التحقق مما يلي قبل الاتصال.

خطر

- تم تصنيف هذا الجهاز إلى 300 V AC لـ CAT IV، و600 V AC لـ CAT III، و1000V AC لـ CAT II. مع الانتباه إلى فئة القياس التي تنتمي إليها وحدة قيد الفحص، لا تقم بإجراء قياسات على دائرة يتجاوز فيها الجهد هذه القيم.
- استخدم فقط وصلات الاختبار المصممة لهذا الجهاز.
- قم دائما بتوصيل أسلاك الفحص بالجهاز أولاً.
- عندما يتم الجمع بين الجهاز وأسلاك الفحص واستخدامهما معًا، سيتم تطبيق أي فئة أقل ينتمي إليها أي منهما. انتبه إلى تصنيف الجهاز وأسلاك الفحص لاستخدامهما معًا.
- قم بتوصيل الكابلات المطلوبة للقياس المطلوب فقط.
- يجب توصيل مستشعر التيار بالجانب الثانوي لقواطع الدائرة الكهربائية نظرًا لأن الجانب الأساسي يتمتع بقدرة تيار كبيرة خطيرة.

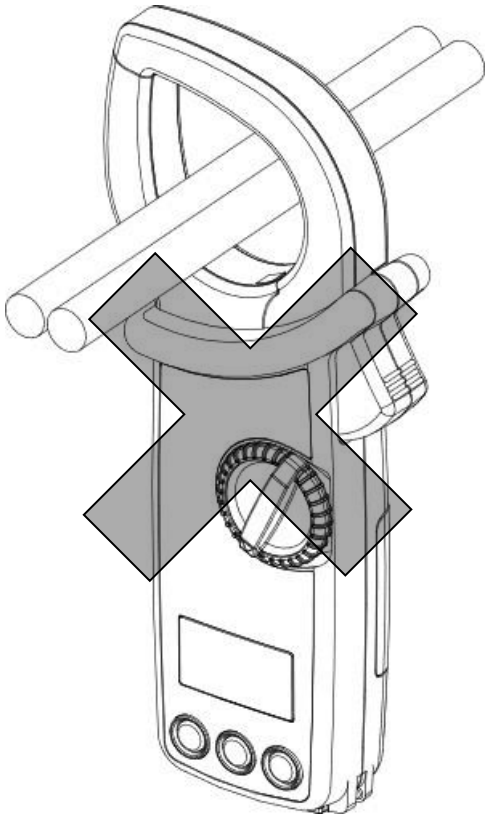
خطر ⚠

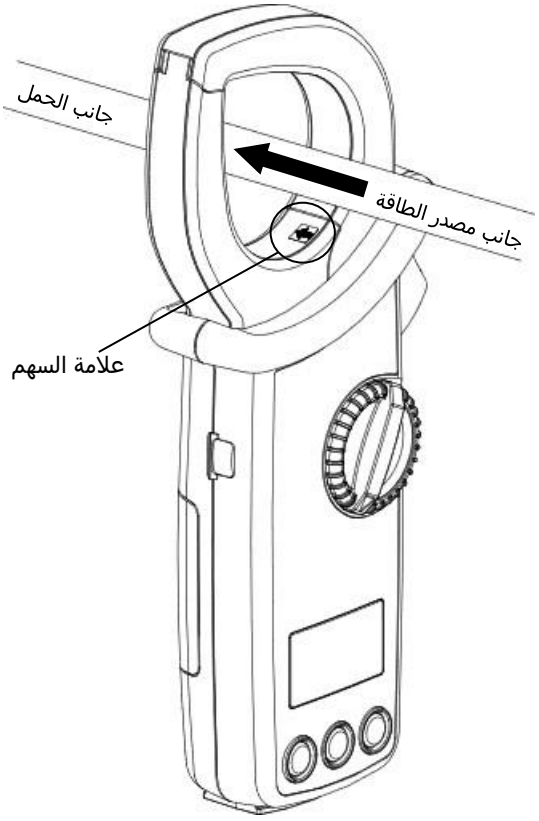
- يجب توخي الحذر حتى لا يحدث قصر في دائرة خط الكهرباء مع الأطراف المعدنية لأسلاك الفحص عند الاتصال. بالإضافة إلى ذلك، لا تلمس الأطراف المعدنية.
- تم تصميم أطراف فكوك مستشعر التيار بحيث لا تؤدي إلى قصر دائرة خط الكهرباء الخاص بالكائن المراد اختباره ولكن كن حذرًا عند قياس موصل غير معزول.
- احفظ أصابعك خلف الحاجز أثناء القياس.

حاجز: يوفر واقي حماية الأصابع الحماية ضد الصدمة الكهربائية ويضمن الحد الأدنى المطلوب من الهواء ومسافات الزحف.

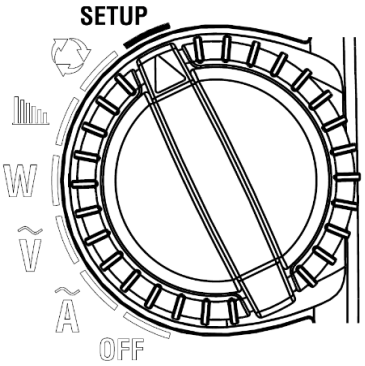
للحصول على قياس دقيق:

- يتم ضمان دقة القياس المعلنة حيث يتم وضع الموصل المراد قياسه في مركز مستشعر مشبك التيار.
- يجب توخي الحذر حتى لا تضغط على الموصلات بأطراف الفكين.
- قم بتأكيد وتنسيق تكوين الأسلاك لخط القياس وKEW 2062/2062BT.
- عند التثبيت على موصل، اجعل علامة السهم تشير نحو جانب الحمل؛ وإلا، سيتم عكس وعرض قطبية الطاقة النشطة (P).
- لا تقم أبدًا بتثبيت موصلين أو أكثر.





الفصل 5 الإعدادات

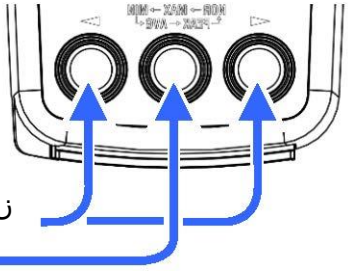


قبل البدء في القياس، اضبط الإعدادات التالية.
تكوين الأسلاك، وتردد الجهد المراد قياسه، ونسبة VT/ CT، إذا لزم الأمر.

ضبط مفتاح الوظيفة على "**SETUP**" لضبط الإعدادات.

ملاحظة
- يؤدي تشغيل مفتاح الوظيفة قبل التأكد من الإعدادات المتغيرة إلى مسح كافة التغييرات التي أجريتها. قم بتأكيد الإعدادات التي تم تغييرها، ثم قم بتشغيل مفتاح الوظيفة.

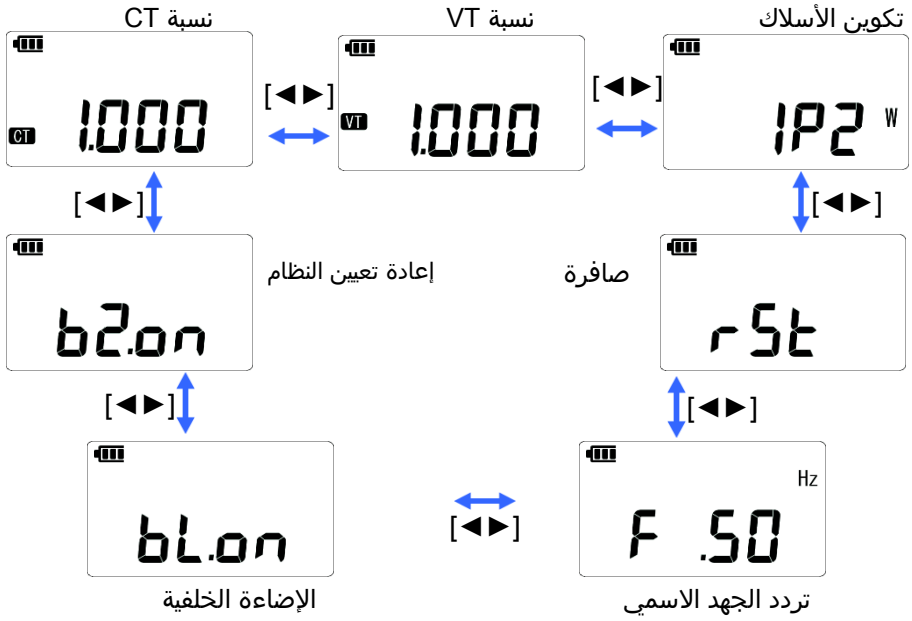
اختيار العنصر (تبديل العناصر المعروضة)



اضغط على زر تبديل الصنف [◄►] لتبديل العناصر المعروضة وتأكيد العنصر المطلوب باستخدام زر الوضع. قم بتغيير قيم كل عنصر باستخدام زر تبديل الصنف [◄►]، ثم اضغط على زر الوضع مرة أخرى لتأكيد التغيير. تعود الشاشة إلى شاشة التحديد.

زر تبديل الصنف [◄►]: لتبديل عناصر الإعداد
زر الوضع: يؤكد الاختيار والتغيير.

فيما يلي الإعدادات الافتراضية. تعمل إعادة تعيين النظام على استعادة التغيرات التي تم تغيرها إلى الوضع الافتراضي.



نظم الأسلاك

حدد "تكوين الأسلاك" واضغط على زر الوضع لتحديد تكوين الأسلاك. حدد التكوين المناسب من بين تكوينات الأسلاك الخمسة وفقًا لنظام الأسلاك المراد اختباره.

* بالنسبة أحادي الطور 3 السلك (1P3W)، يرجى تحديد "1P2W" (أحادي الطور 2 السلك) وإجراء قياس الطاقة في كل مرحلة (L1 / L2) على حدة. لا يمكن لـ KEW 2062/2062BT إظهار الطاقة الإجمالية لـ 1P3W.

زر تبديل الصنف [◄►]: لتبديل تكوينات الأسلاك المتاحة.

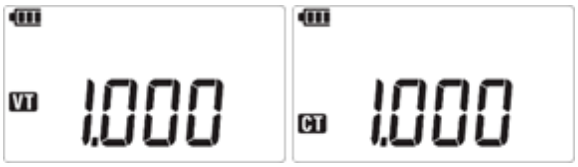
اضغط على زر الوضع أثناء عرض تكوين الأسلاك المطلوب. يتم تأكيد الاختيار، وتعود الشاشة إلى شاشة الاختيار.

نسبة VT/ CT

حذر ⚠

- يتراوح نطاق العرض، عند ضبط نسبة VT أو CT، بين 0.000 و9999 (جهد/تيار RMS) وبين 0.000k و9999k (الطاقة). يرجى أخذ نطاق العرض بعين الاعتبار عند ضبط نسبة VT أو CT. في حالة ضبط نسبة VT أو CT كبيرة أو صغيرة للغاية، قد تظهر شاشة LCD 0 أو OL ولا يتغير المؤشر.
- الإدخال المسموح به هو 1100 V إلى طرف جهد AC و1100 A إلى مستشعر التيار، بغض النظر عن نسبة VT أو CT المحددة. إذا تجاوز خرج VT أو CT هذه القيم، فإن شاشة LCD تعرض OL.

هذا الإعداد مطلوب إذا كان النظام المراد اختباره يحتوي على VT أو CT خارجي. سوف تنعكس نسبة VT/ CT المحددة على جميع القيم المقاسة أثناء أي قياسات تتعلق بالجهد والتيار.



بينما تعرض شاشة LCD نسبة VT أو CT، اضغط على زر الوضع. ثم يتم عرض القيمة المكونة من 4 أرقام، ويبدأ الرقم القابل للتغيير في الوميض. يتراوح النطاق القابل للتحديد بين 0.001 و9999.

سيومض الرقم الذي تم اختياره للتغيير.

يؤدي الضغط لفترة قصيرة على زر تبديل الصنف [◄►] إلى زيادة القيمة أو تقليلها بمقدار 1. يؤدي الضغط لفترة طويلة على زر تبديل الصنف إلى تغيير موضع الرقم (إلى اليمين أو اليسار). عند الضغط على الزر، بينما يومض الرقم الأخير، لا يتحرك موضع الرقم بل النقطة العشرية. يؤدي الضغط لفترة طويلة على زر الوضع أثناء تغيير القيم أو موضع الأرقام إلى إلغاء التغييرات وإعادة الإعداد إلى 1.000.
اضغط على زر الوضع لتأكيد التغييرات. تعود الشاشة إلى شاشة التحديد.

القياس باستخدام نسبة VT/CT

⚠ خطر

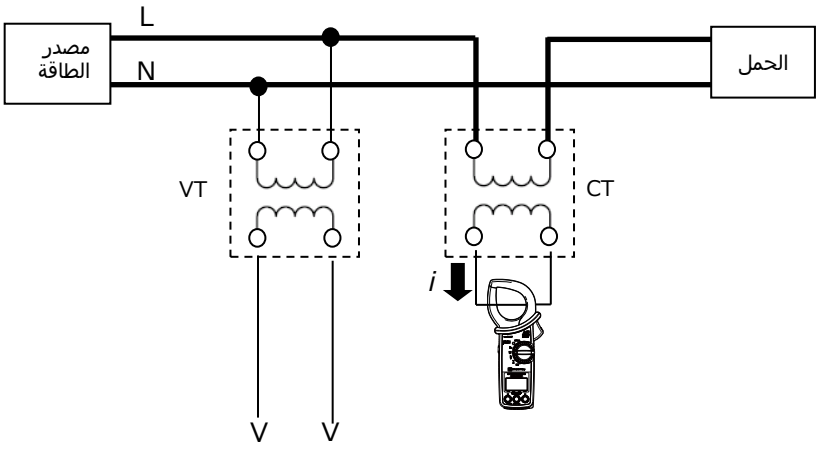
- تم تصنيف هذا الجهاز إلى 300 V AC لـ CAT IV، و600 V AC لـ CAT III، و1000V AC لـ CAT II. مع الانتباه إلى فئة القياس التي تنتمي إليها الوحدة قيد الفحص، لا تقم بإجراء قياسات على دائرة يتجاوز الجهد الكهربائي فيها هذه القيم.
- قم دائمًا بربط الجانب الثانوي من VT أو CT (المحول).
- لا تقم بفتح دائرة الجانب الثانوي من CT أثناء تنشيطه؛ وإلا، سيتم توليد جهد كهربائي عالي خطير في الجانب الثانوي.

⚠ حذر

- عند استخدام VT أو CT، لا يتم ضمان دقة القياس المعلنة. في حالة استخدام أي منهما أو كليهما، يرجى أخذ دقة KEW 2062/2062BT وVT وCT، وكذلك خصائص الطور في الاعتبار.

إذا تجاوزت قيم الجهد أو التيار لخط القياس الحد الأقصى لنطاق القياس KEW 2062/2062BT، فيمكن الحصول على قيمة الجانب الأساسي للخط عن طريق قياس الجانب الثانوي باستخدام VT أو CT المناسب لجهد أو تيار الخط المحدد. انظر الرسم التخطيطي أدناه.

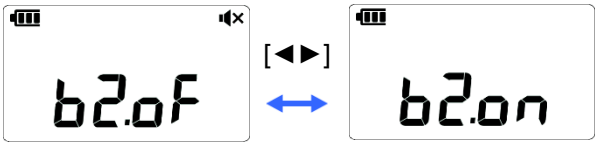
مثال:
أحادي الطور 2-سلك (1P2W)



تشغيل/إيقاف الصافرة

يمكن كتم أصوات لوحة المفاتيح، وجرس اكتشاف الطور. لا يؤثر هذا الإعداد على صافرة التحذير من انخفاض طاقة البطارية ويتم تمكين الصافرة الذي يشير إلى إيقاف التشغيل التلقائي.
حدد "صافرة" واضغط على زر الوضع. ثم يبدأ "تشغيل(on)" / "إيقاف تشغيل(oF)" في الوميض. الآن أصبح جاهزًا لتغيير الإعداد.

زر تبديل الصنف [◄►]:
on: تصوت الصافرة oF: لا يوجد أصوات صفارة

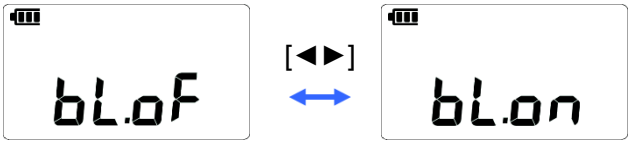


اضغط على زر الوضع لتأكيد التغييرات. تعود الشاشة إلى شاشة التحديد.

تشغيل/إيقاف الإضاءة الخلفية

يهدف هذا الإعداد إلى تمكين أو تعطيل وظيفة إيقاف الإضاءة الخلفية تلقائيًا في حالة عدم وجود عمليات رئيسية خلال الوقت المحدد.
حدد "الإضاءة الخلفية" واضغط على زر الوضع. ثم يبدأ "تشغيل(on)" / "إيقاف تشغيل(oF)" في الوميض وهو الآن جاهز لتغيير الإعداد.

زر تبديل الصنف [◄►]:
on: يتم إيقاف التشغيل خلال 5 دقائق oF: يقوم بتعطيل وظيفة الإيقاف التلقائي.



اضغط على زر الوضع لتأكيد التغييرات. تعود الشاشة إلى شاشة التحديد.

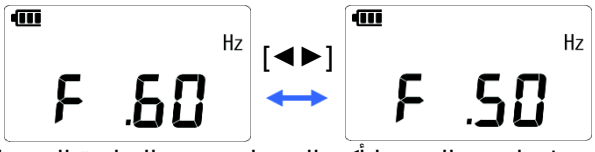
تردد الجهد الاسمي

اضبط تردد الطاقة للكائن المراد قياسه.

ملاحظة
- يتم حساب التوافقيات على أساس الترددات المحددة مسبقًا. للحصول على قياس دقيق، يرجى التحقق من نفس تردد الطاقة للكائن المراد اختباره وضبطه.

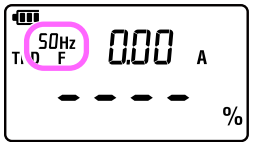
حدد "تردد الجهد الاسمي" واضغط على زر الوضع. ثم يبدأ "60[Hz]." /"50[Hz]." في الوميض؛ وهذا يعني أنه جاهز لتغيير الإعداد.

زر تبديل الصنف [◄►]: يقوم بتبديل الترددات.

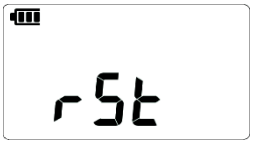


اضغط على زر الوضع لتأكيد التغييرات. تعود الشاشة إلى شاشة التحديد.

يتم عرض التردد الاسمي المحدد في وظيفة التوافقيات كما يظهر في الشكل الأيسر.



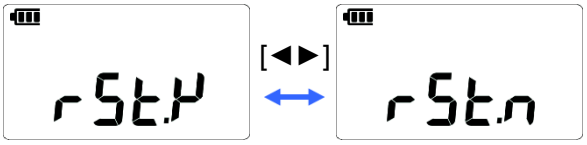
إعادة تعيين النظام



استعادة كافة الإعدادات إلى الوضع الافتراضي*. *أنظر صفحة 16 جزء اختيار العناصر. حدد "إعادة تعيين النظام" واضغط على زر الوضع. ثم يبدأ "n" في الوميض؛ وهذا يعني أنه جاهز لتغيير الإعداد.

زر تبديل الصنف [◄►]:

n.: إلغاء y.: يقوم بإعادة تعيين النظام.



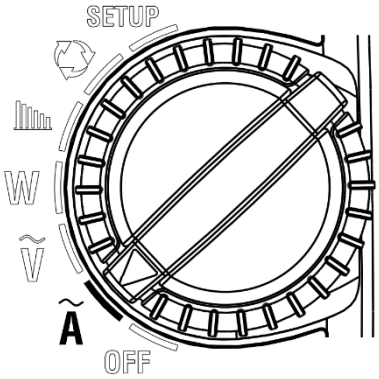
حدد "y." واضغط على زر الوضع. سيتم بعد ذلك إعادة تعيين النظام وتعود الشاشة إلى شاشة الاختيار. للإلغاء أو عدم الرغبة في إعادة تعيين النظام، حدد "n." واضغط على زر الوضع.

الفصل 6 عرض العناصر حسب وظيفة القياس

6.1 RMS/قياس التردد

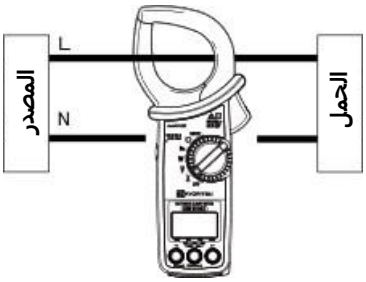
أثناء عرض "الموجي" على هاتفك الذكي أو جهازك اللوحي باستخدام تطبيقنا عبر Bluetooth، ستكون شاشة LCD الخاصة بجهاز KEW 2062BT مثل الرسم التوضيحي الموضح على اليمين ولن تعرض القيم المقاسة.
للتحقق من القيم المقاسة على الجهاز، قم بتبديل العنصر الموجود على جهاز Bluetooth الخاص بك باستخدام التطبيق من "Waveform" الموجي إلى "القيمة المقاسة"، أو افصل اتصال Bluetooth.

تيار RMS، التردد



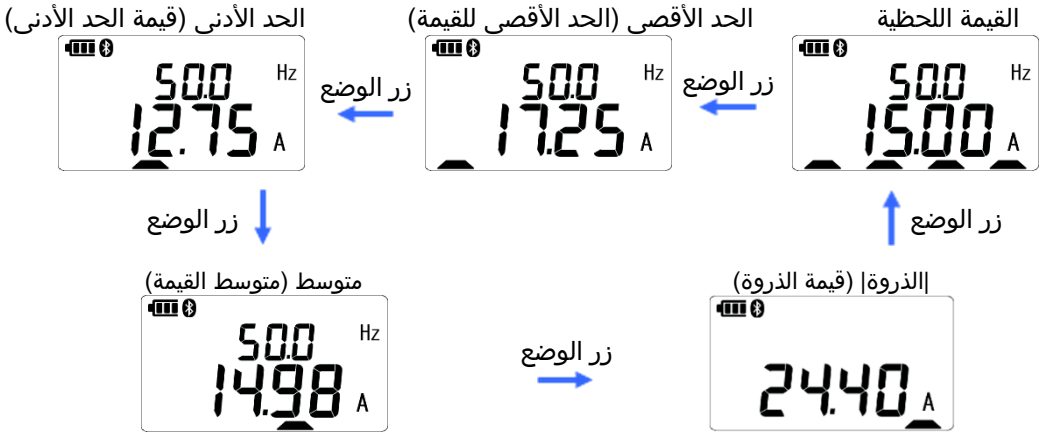
اضبط مفتاح الوظيفة على "$\widetilde{A}$".

تعمل وظيفة النطاق التلقائي وتبديل النطاق الحالي اعتمادًا على القيمة المقاسة.



ضغطة قصيرة على زر الوضع: للتبديل أوضاع العرض بين
الفورية والحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط و|الذروة|.
* يتم تحديد كل من القيم المذكورة أعلاه بعد الضغط على زر الوضع وبدء القياس.

الضغط لفترة طويلة على زر الوضع: مسح القيم المقاسة (الحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط و|الذروة|).



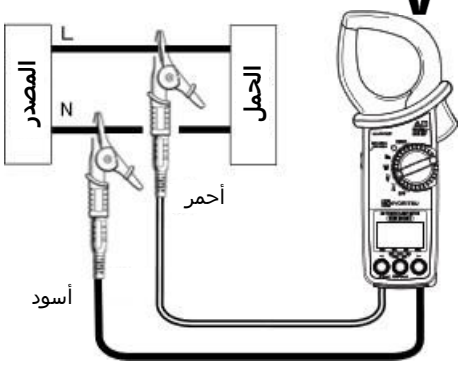
يتم تثبيت النطاق بينما تعرض شاشة LCD الحد الأقصى أو الحد الأدنى أو المتوسط أو |الذروة|. تتم إعادة تنشيط وظيفة النطاق التلقائي عند تحويل العرض إلى قيمة لحظية.

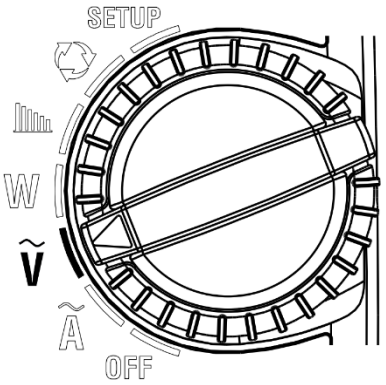
ملاحظة

- عند قياس التيار في وضع الذروة، تؤثر عملية فتح وإغلاق مستشعر التيار على القراءات. للحصول على قراءات دقيقة، تحقق من القراءات أثناء التثبيت على الموصل المراد اختباره أو قم بتشغيل وظيفة الاحتفاظ بالبيانات قبل فك الموصل.
- في وضع الذروة، يتم إجراء أخذ العينات في دورة واحدة ويتم تحديد قيمة الذروة (قيمة القمة) بناءً على النتيجة. يتم إجراء أخذ العينات مرة واحدة فقط كل s0.5، وبالتالي، لا يمكن للجهاز قياس إشارة دخل مفاجئة مثل تيار التدفق.

جهد RMS، التردد

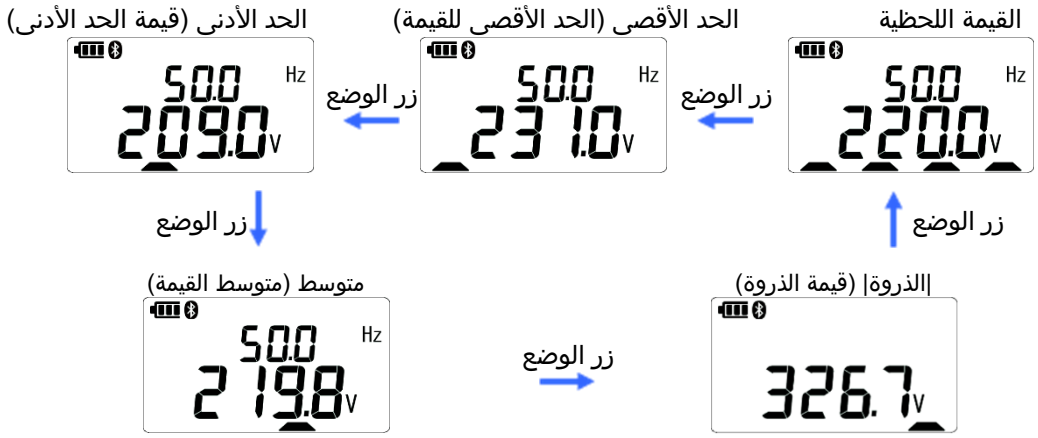
اضبط مفتاح الوظيفة على "$\tilde{V}$".





ضغطة واحدة على زر الوضع: تبديل أوضاع العرض
بين الفورية والحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط وا|الذروة|.
* يتم تحديد كل من القيم المذكورة أعلاه بعد الضغط على زر الوضع وبدء القياس.

الضغط لفترة طويلة على زر الوضع: مسح القيم المقاسة (الحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط وا|الذروة|).



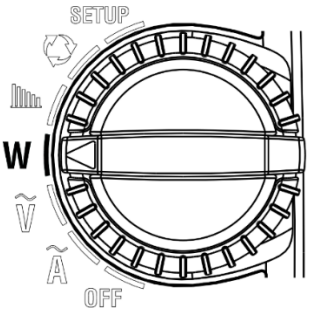
ملاحظة

- في وضع الذروة، يتم إجراء أخذ العينات في دورة واحدة ويتم تحديد قيمة الذروة (قيمة القمة) بناءً على النتيجة. يتم إجراء أخذ العينات مرة واحدة فقط كل 0.5s، وبالتالي، لا يمكن للجهاز قياس إشارة دخل مفاجئة مثل تيار التدفق.

6.2 قياس الطاقة أحادي/ثلاثي الطور (التوازن)

ملاحظة

- لا يمكن لـ KEW 2062/2062BT قياس ثلاثي الطور 4 أسلاك بسعات مختلفة (اتصال V/Δ). لقياس مثل هذا النظام، يرجى اختبار الأطوار بشكل فردي.



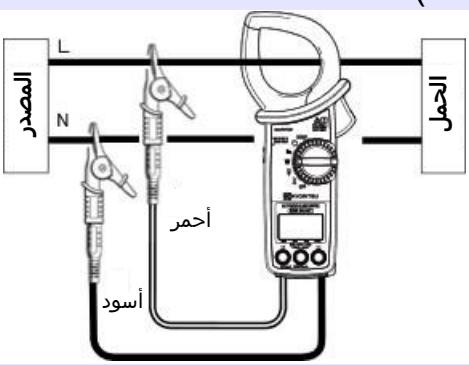
اضبط مفتاح الوظيفة على" **W**".

حدد نظام الأسلاك في شاشة التحديد.

أحادي الطور 2-سلك (1P2W) ثلاثي الطور 3-أسلاك (3P3W) ثلاثي الطور 4-أسلاك (3P4W)

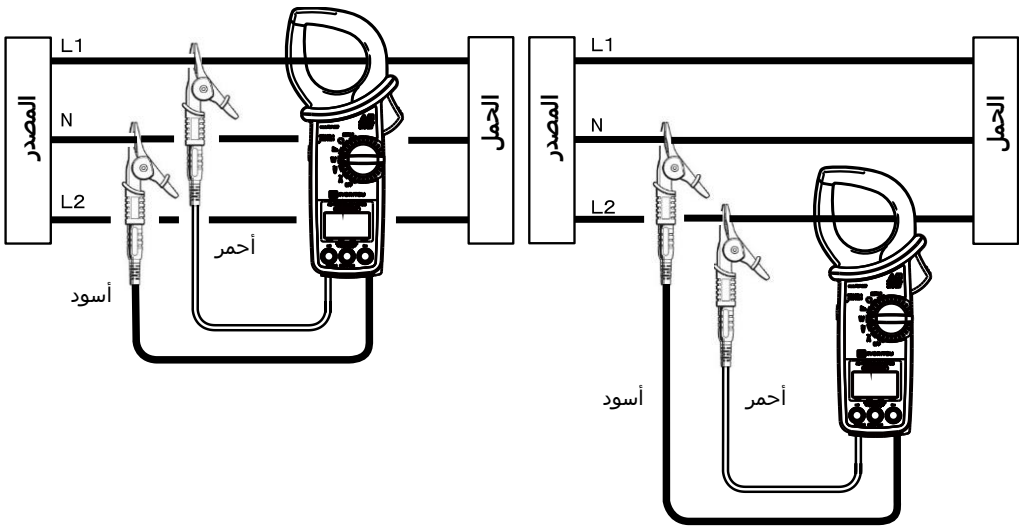
	توازن	ميزان
	3P3W	3P4W
1P2 W	3P3 W	3P4 W

مخطط الاتصال لأحادي الطور 2-سلك (1P2W)

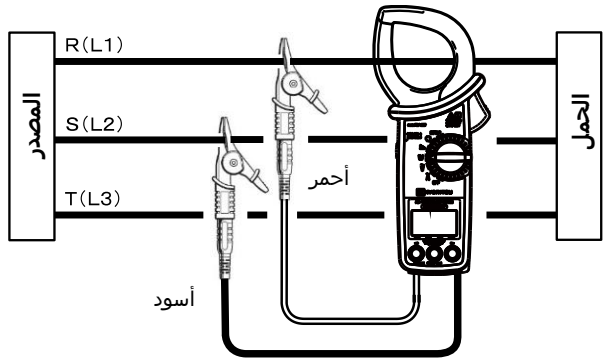


مخطط الاتصال لأحادي الطور 3-أسلاك (1P3W)

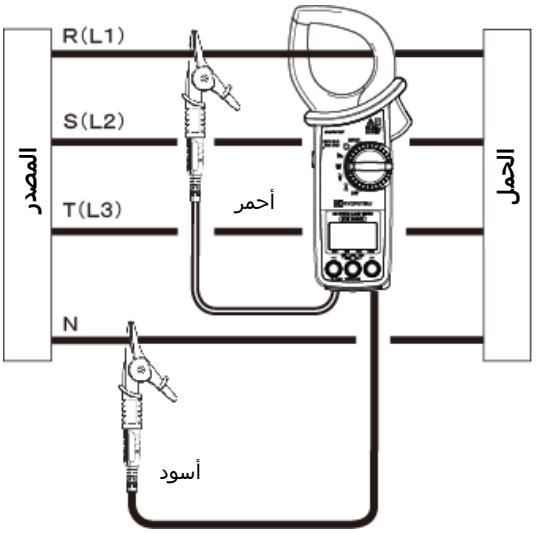
لقياس 3-أسلاك أحادية الطور (1P3W)، حدد "1P2W" وقياس قوة L1 وL2 بشكل منفصل. لا يمكن لـKEW 2062 / 2062BT إظهار الطاقة الإجمالية لـ 1P3W.



مخطط الاتصال للتوازن ثلاثي الطور 3-أسلاك (3P3W)



مخطط الاتصال للتوازن ثلاثي الطور 4-أسلاك (3P4W)

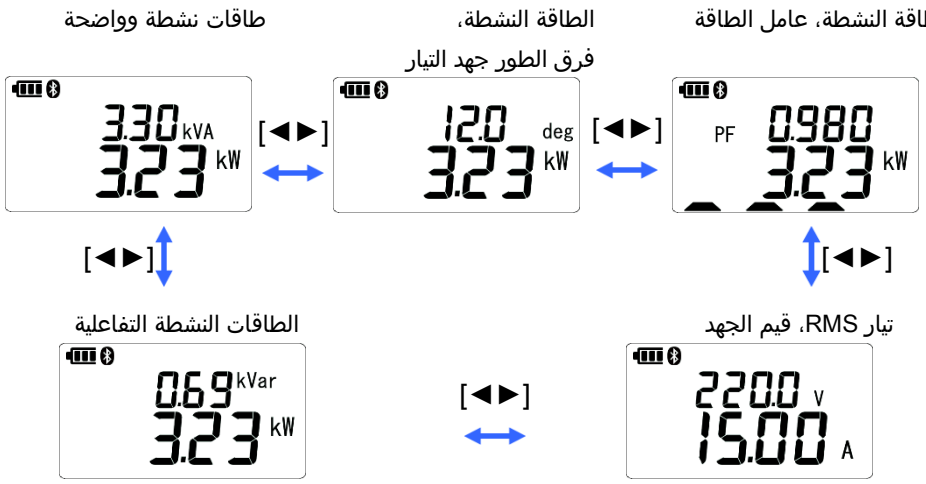


تبديل العرض

زر تبديل الصنف [◄►]:

ضغطة قصيرة: لتبديل القيم المقاسة ليتم عرضها على شاشة LCD.

الطاقة النشطة، عامل القدرة / الطاقة النشطة، فرق طور الجهد والتيار / القوى النشطة، الواضحة / القوى النشطة، التفاعلية / تيار RMS، قيم الجهد



زر الوضع

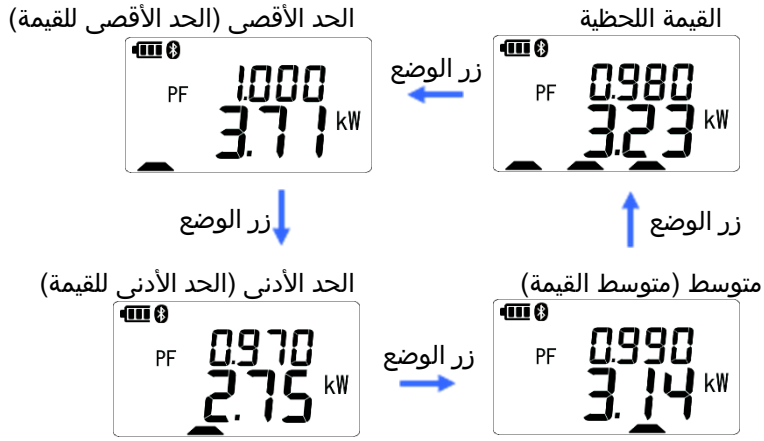
ضغطة قصيرة: لتبديل أوضاع العرض بين الفورية والحد الأقصى والحد الأدنى ومتوسط.

* يتم تحديد كل من القيم المذكورة أعلاه بعد الضغط على زر الوضع وبدء القياس.

الضغط لفترة طويلة: مسح القيم المقاسة (الحد الأقصى والحد الأدنى ومتوسط)

مثال: شاشة الطاقة النشطة وعامل الطاقة*

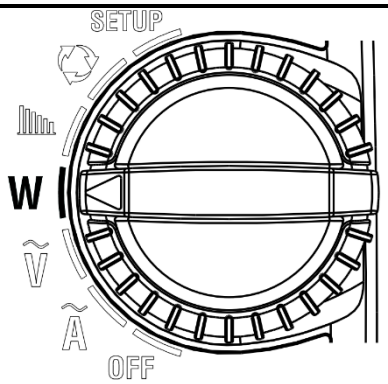
* يتم تبديل القيم المقاسة المعروضة في المنطقة العلوية والسفلية معًا.



يتم تثبيت النطاق بينما تعرض شاشة LCD الحد الأقصى أو الحد الأدنى أو المتوسط. يتم تمكين وظيفة النطاق التلقائي مرة أخرى عند تحويل العرض إلى قيمة لحظية.

6.3 قياس الطاقة ثلاثية الطور (عدم التوازن)

ملاحظة
- لا يمكن لـ KEW 2062/2062BT قياس أسلاك ثلاثية الطور ذات 4 أسلاك بمكثفات مختلفة (اتصال Δ/V). لقياس مثل هذا النظام، يرجى اختبار الأطوار بشكل فردي.



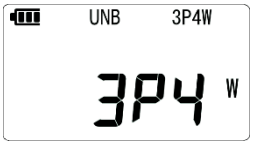
اضبط مفتاح الوظيفة على "**W**".

حدد نظام الأسلاك في شاشة التحديد.

ثلاث مراحل 3-أسلاك (3P3W) ثلاث مراحل 4-أسلاك (3P4W)

عدم التوازن

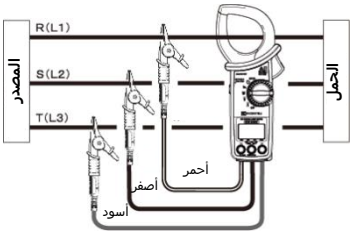
عدم التوازن



ثلاثية الطور 3-أسلاك (3P3W) عدم التوازن

إجراءات القياس

ثبت على مرحلة R(L1)

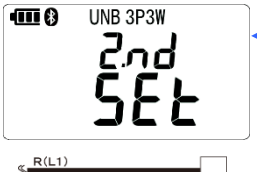


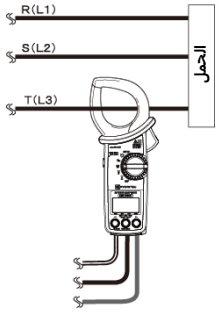
[▶]

زر الوضع

[▶]

ثبت على مرحلة T(L3)



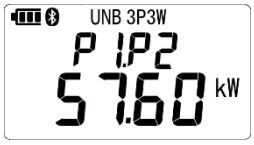


[▶]

[▶]

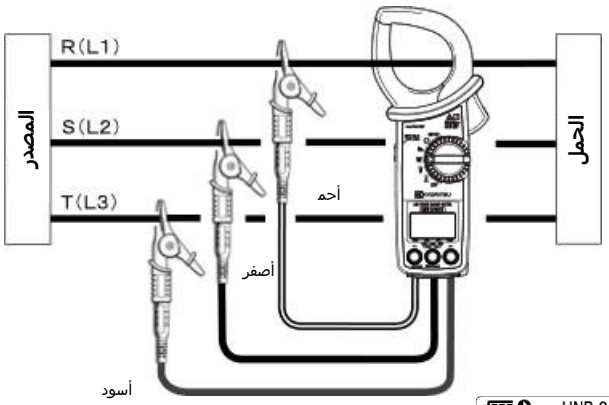
زر الوضع

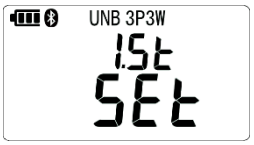
عرض النتائج [◀▶]



ثبت الطور R(L1)

بينما تعرض شاشة LCD إعدادات القياس الأول، قم بإجراء الاتصال كما هو موضح في الشكل التالي.





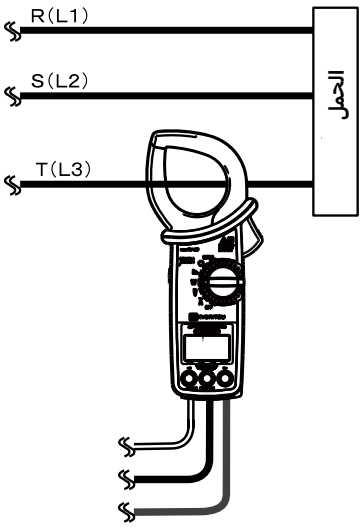
اضغط على زر تبد لصنف [►] بعد إجراء الاتصال، تعرض شاشة LCD الطاقة النشطة لطور R(L1). يؤدي الضغط على زر الوضع إلى تبديل الإ رة بين الطاقة النشطة وقيم جهد/تيار RMS لطور R(L1).

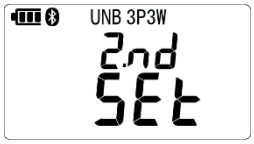
زر الوضع ⟷

يؤدي الضغط مرة أخرى على زر تبديل الصنف [►] إلى تغيير كائن القياس من R(L1) إلى T(L3).

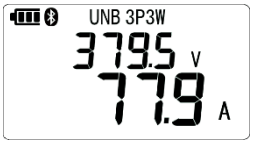
ثبت الطور T (L3)

بينما تعرض شاشة LCD شاشة قياس الوقت الثاني، قم بتبديل موضع مستشعر التيار كما هو موضح على اليمين؛ فقط المستشعر فقط، لا تقم بفك أو تغيير موضع أسلاك الفحص.





اضغط على زر تبديل الصنف [►] بعد إجراء الاتصال، تعرض شاشة LCD الطاقة النشطة للطور T(L3). يؤدي الضغط على زر الوضع إلى تبديل المؤشرات بين الطاقة النشطة وقيم جهد/تيار RMS لطور T(L3).



زر الوضع ⟷

يؤدي الضغط مرة أخرى على زر تبديل الصنف [►] إلى تحويل الشاشات إلى نتيجة القياس.

عرض النتائج

زر تبديل الصنف [◄►]:

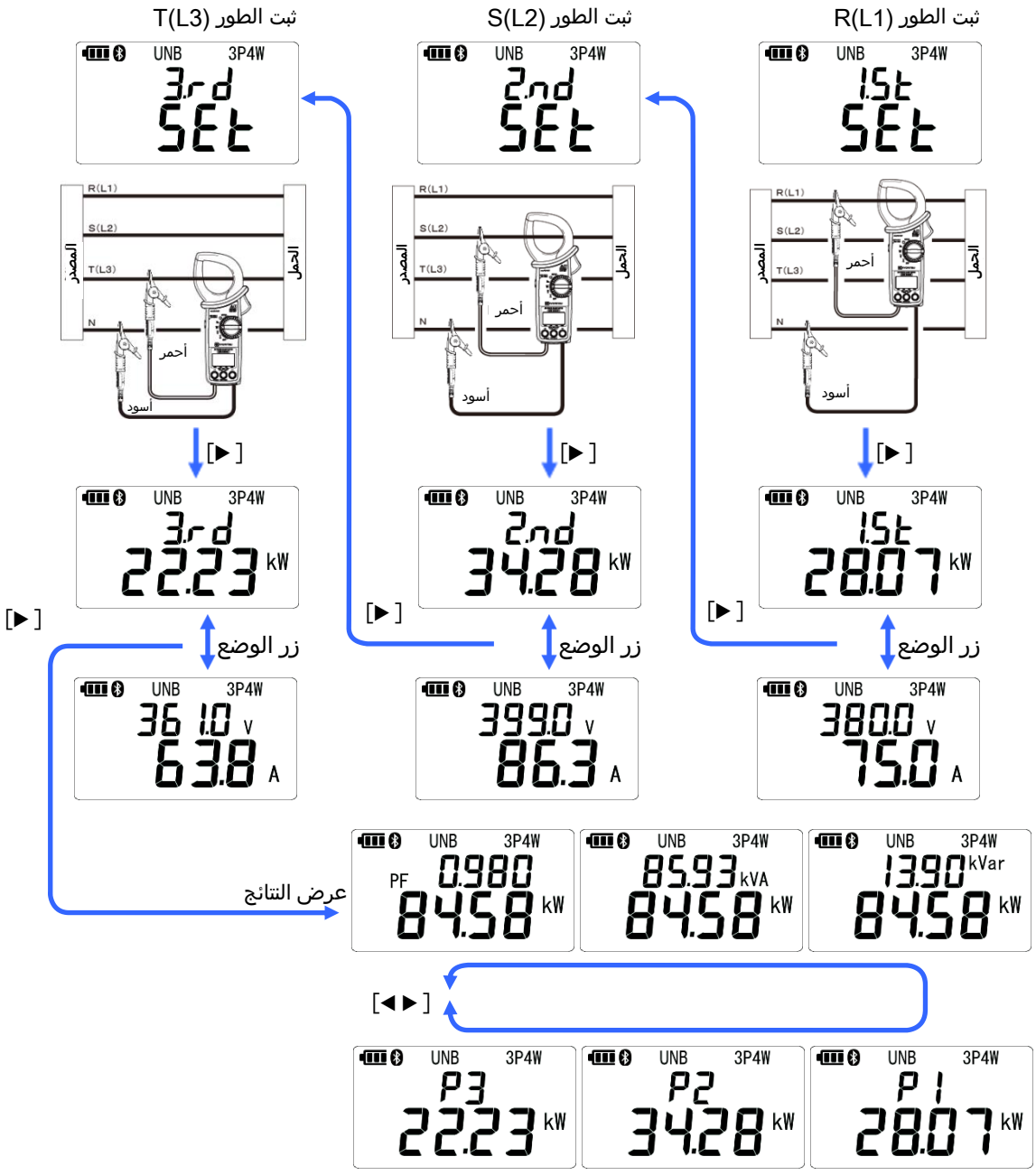
ضغطة قصيرة: لتبديل القيم المقاسة ليتم عرضها على شاشة LCD.

[◄►]

يؤدي الضغط لفترة طويلة على زر الوضع إلى مسح النتائج المقاسة، وتعود الشاشة إلى الشاشة الأولية.

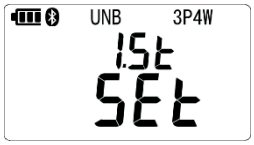
ثلاثية الطور 4-أسلاك (3P4W) عدم التوازن

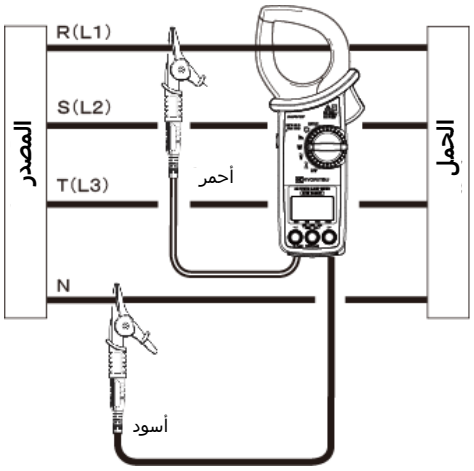
إجراءات القياس



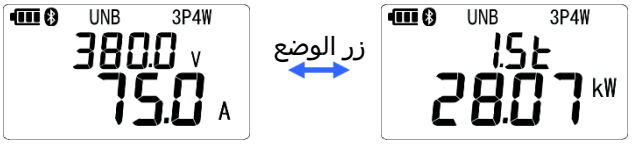
ثبت الطور R(L1)

بينما تعرض شاشة LCD شاشة قياس الوقت الأول، قم بإجراء الاتصال كما هو موضح في الشكل التالي.





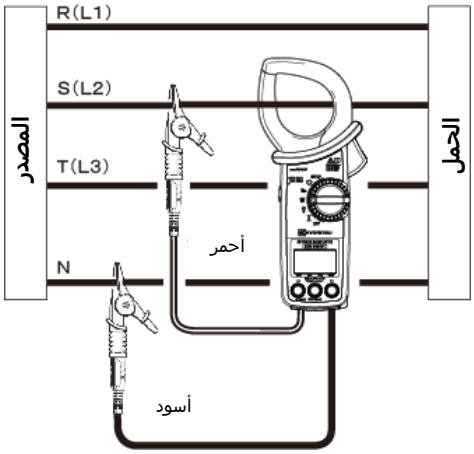
اضغط على زر تبديل الصنف [▸] بعد إجراء الاتصال، تعرض شاشة LCD الطاقة النشطة لطور R(L1). يؤدي الضغط على زر الوضع إلى تبديل الإشارة بين الطاقة النشطة لطور R(L1) وقيم الجهد/التيار RMS.

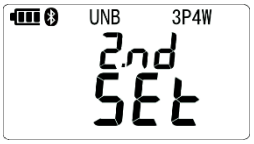


يؤدي الضغط مرة أخرى على زر تبديل الصنف [▸] إلى تغيير كائن القياس من R(L1) إلى S(L2).

ثبت الطور S(L2)

بينما تعرض شاشة LCD إعدادات القياس الثاني، قم بإجراء الاتصال كما يوضح الشكل التالي: قم بتوصيل مستشعر التيار وأسلاك الفحص الحمراء بالطور S(L2).

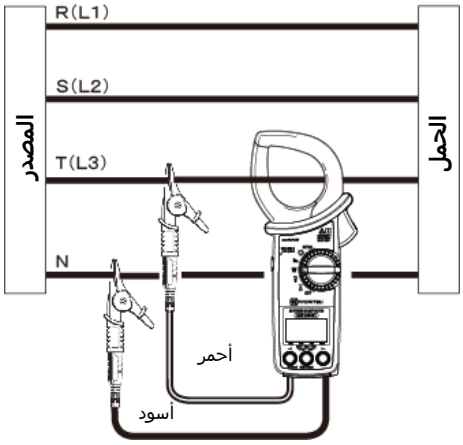




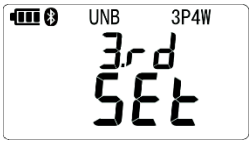
اضغط على زر تبديل الصنف [▸] بعد إجراء الاتصال، تعرض شاشة LCD الطاقة النشطة للطور S(L2). يؤدي الضغط على زر الوضع إلى تبديل الإشارة بين الطاقة النشطة للطور S(L2) وقيم الجهد/التيار RMS.

بعد ذلك، يؤدي الضغط على زر تبديل الصنف [▸] إلى تغيير كائن القياس من S(L2) إلى T(L3).

ثبت الطور T(L3)



بينما تعرض شاشة LCD شاشة القياس الثالثة، قم بتوصيل مستشعر التيار وأسلاك الفحص الحمراء إلى T(L3) كما هو موضح على اليمين.



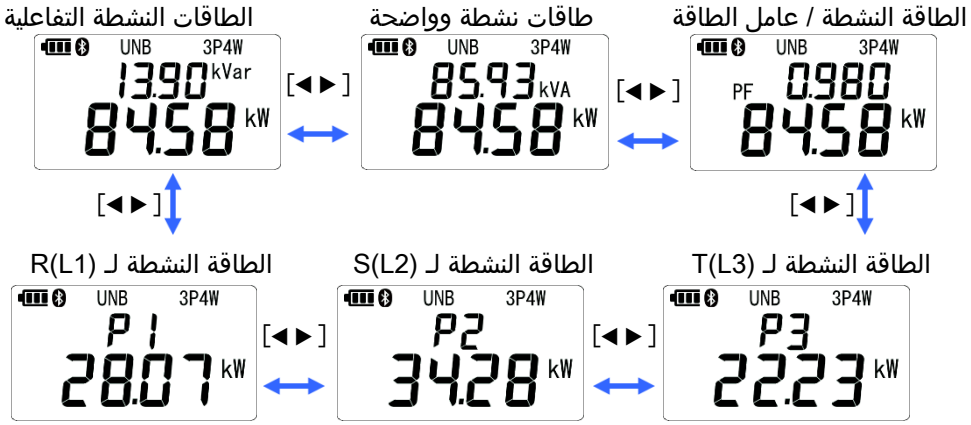
اضغط على زر تبديل الصنف [▸] بعد إجراء الاتصال، تعرض شاشة LCD الطاقة النشطة للطور T(L3). يؤدي الضغط على زر الوضع إلى تحويل الإشارة إلى قيم جهد/تيار RMS للطور T(L3).

يؤدي الضغط مرة أخرى على زر تبديل الصنف [▸] إلى تحويل الشاشات إلى نتيجة القياس.

عرض النتائج

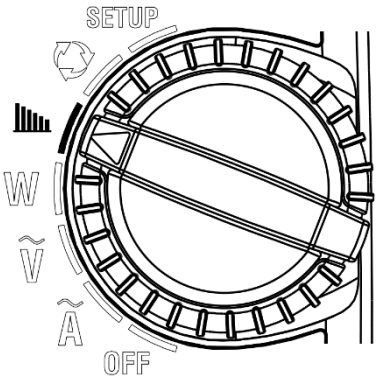
زر تبديل الصنف [◄►]:

ضغطة قصيرة: لتبديل القيم المقاسة ليتم عرضها على شاشة LCD.

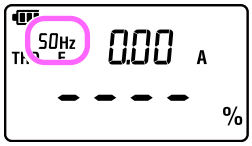


يؤدي الضغط لفترة طويلة على زر الوضع إلى مسح النتائج المقاسة، وتعود الشاشة إلى شاشة إعداد القياس الأولي.

6.4 قياس التوافقيات



اضبط مفتاح الوظيفة على " ".

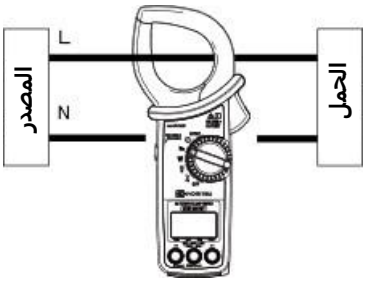


يتم عرض التردد الاسمي في وظيفة التوافقيات كما يظهر الشكل الصحيح. يمكن ضبط التردد الاسمي على 50Hz أو 60Hz في وظيفة SET UP. (انظر صفحة 19 "تردد الجهد الاسمي".)

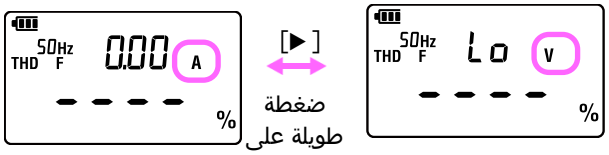
ستكون شاشة LCD كما يظهر في الشكل الصحيح أثناء اتصال Bluetooth: لا يتم عرض القيم المقاسة. يمكن التحقق من القيم المقاسة باستخدام التطبيق الموجود على هاتفك الذكي أو جهازك اللوحي، أو عن طريق فصل Bluetooth.

عامل التشوه التوافقي للتيار، معدل المحتوى، قيمة RMS

يتم تبديل نطاقات قياس التيار تلقائيًا اعتمادًا على القيمة المقاسة.



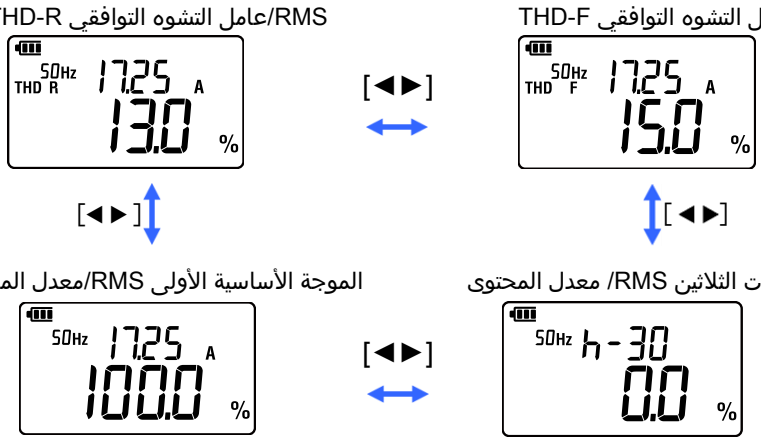
عندما تكون الوحدة المعروضة على شاشة LCD هي "V"، فهذا يعني أن الشاشة هي "شاشة قياس توافقيات الجهد". اضغط باستمرار (الضغط لفترة طويلة) على زر تبديل الصنف [►] لتحويل الوحدة إلى "A".



[زر تبديل الصنف [◄►]]

ضغطة قصيرة لتبديل القيم المقاسة المعروضة:

RMS/ عامل تشويه التوافقيات THD-F، RMS/ عامل تشويه التوافقيات THD-R، الموجة الأساسية الأولى RMS/ معدل المحتوى إلى التوافقيات الثلاثين RMS/ معدل المحتوى



تُظهر المنطقة العلوية ترتيب التوافقيات (h-1 إلى h-30) وRMS لكل توافقيات: هذين التبديلين كل ثانية.

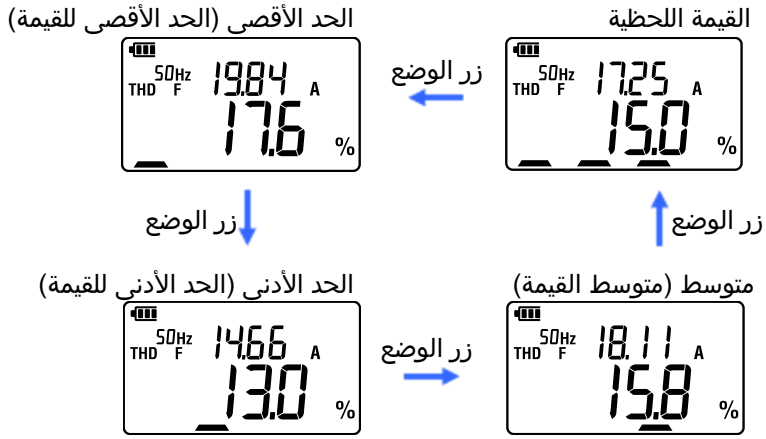
[زر الوضع]

يؤدي الضغط لفترة قصيرة إلى تبديل وضع العرض بين الفورية والحد الأقصى والحد الأدنى ومتوسط.
يتم تحديد كل من القيم المذكورة أعلاه بعد الضغط على زر الوضع والقياس البدء.

يؤدي الضغط لفترة طويلة على الزر إلى مسح القيم المقاسة (الحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط).

مثال: شاشة عرض RMS/ عامل التشوه التوافقي THD-F*

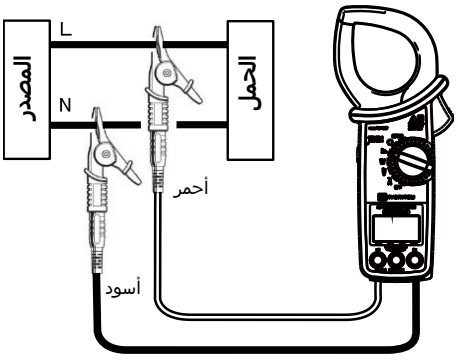
* يتم عرض القيم المقاسة في المنطقة العلوية والسفلية في وقت واحد في كل شاشة.



يتم تثبيت النطاق بينما تعرض شاشة LCD الحد الأقصى أو الحد الأدنى أو المتوسط. يتم تمكين وظيفة النطاق التلقائي مرة أخرى عند تحويل العرض إلى قيمة لحظية.

عامل التشوه التوافقي للجهد، معدل المحتوى، قيمة RMS

عندما تكون الوحدة المعروضة على شاشة LCD هي "A"، فهذا يعني أن الشاشة هي "شاشة قياس توافقيات التيار". اضغط باستمرار (الضغط لفترة طويلة) على زر تبديل a الصنف [►] لتحويل الوحدة إلى "V".

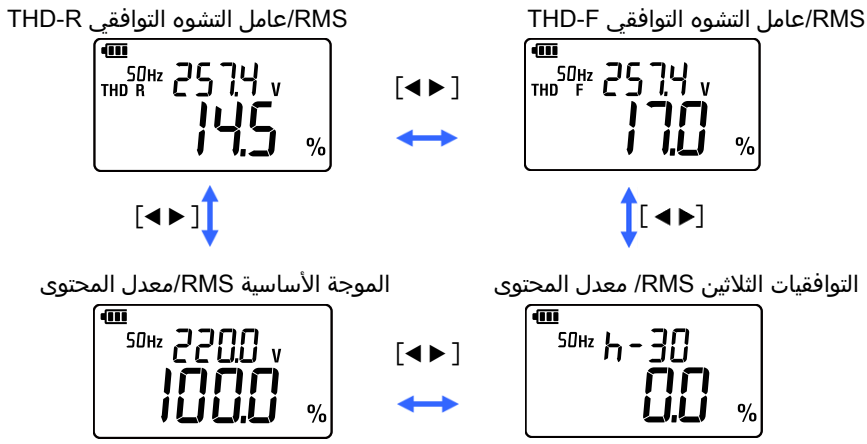


[زر تبديل الصنف [◄►]]

ضغطة قصيرة لتبديل القيم المقاسة المعروضة:

RMS/ عامل تشويه التوافقيات THD-F، RMS/ عامل تشويه التوافقيات THD-R، الموجة الأساسية

RMS/ معدل المحتوى إلى التوافقيات الثلاثين RMS/ معدل المحتوى



تُظهر المنطقة العلوية ترتيب التوافقيات (h-1 إلى h-30) وRMS لكل توافقيات: هذين التبديلين كل ثانية.

[زر الوضع]

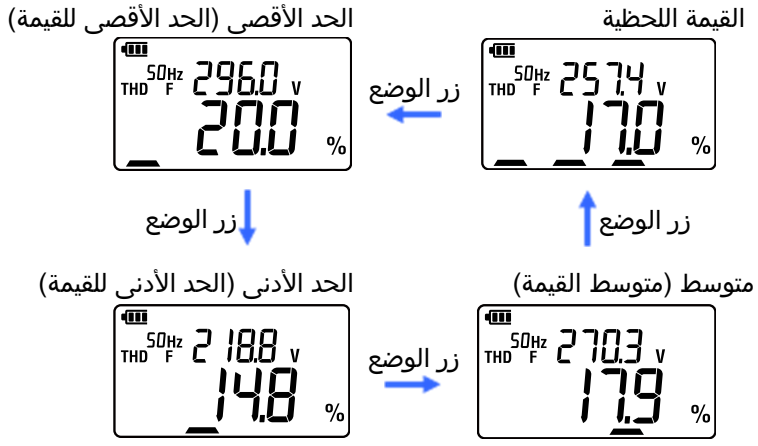
يؤدي الضغط لفترة قصيرة إلى تبديل وضع العرض بين الفورية والحد الأقصى والحد الأدنى ومتوسط.

يتم تحديد كل من القيم المذكورة أعلاه بعد الضغط على زر الوضع والقياس البدء.

يؤدي الضغط لفترة طويلة على الزر إلى مسح القيم المقاسة (الحد الأقصى والحد الأدنى والمتوسط).

مثال: شاشة عرض RMS/ عامل التشوه التوافقي THD-F*

* يتم عرض القيم المقاسة في المنطقة العلوية والسفلية في وقت واحد في كل شاشة.



عامل التشوه التوافقي THD-R/ THD-F

هناك تعريفان نموذجيان يستخدمان عند التعامل مع التشوه التوافقي الكلي (THD). نوعان من التشوه التوافقي الكلي هما THD-F وTHD-R. يستخدم THD-F أشكال موجية أساسية ويستخدم THD-R قيم RMS الإجمالية كمرجع.

$$THD\text{-}F_{[\%]} = \frac{\text{توافقيات RMS (إلى الثاني...)}}{\text{قيمة RMS (الأولى) الأساسية}} \times 100$$

$$THD\text{-}R_{[\%]} = \frac{\text{توافقيات RMS (إلى الثاني...)}}{\text{قيمة RMS الأساسية + توافقيات RMS}} \times 100$$

كلاهما أرقام الجدارة المستخدمة لقياس المستويات التوافقية في أشكال الطول الموجي للجهد والتيار؛ ومع ذلك، يمكن أن يكون قياس THD-R عرضة لسوء التفسير مما قد يؤدي بسهولة إلى أخطاء القياس عند قياس التشوهات الأكبر. أي أنه عند مستويات التشوه المنخفضة، يكون الفرق بين طريقتي الحساب - THD-F وTHD-R - ضئيلًا ولكن عند مستويات التشوه الكبيرة، يمكن أن يحصل THD-F على نتائج أكثر دقة.

باستخدام أجهزة القياس السابقة، كان من الصعب إجراء قياس دقيق للموجة الأساسية RMS (من الترتيب الأول فقط)، وهو المطلوب لحساب THD-F؛ ولذلك، تم استخدام THD-R بشكل شائع. على الرغم من أن الأجهزة الحديثة يمكنها قياسه بدقة. ومن ثم، يتم الآن استخدام THD-R في القياسات البسيطة، كما يتم استخدام عامل التشوه THD-F، الأقل حساسية لمعدل محتوى التوافقي مقابل دقة القياس المحددة، بشكل شائع.

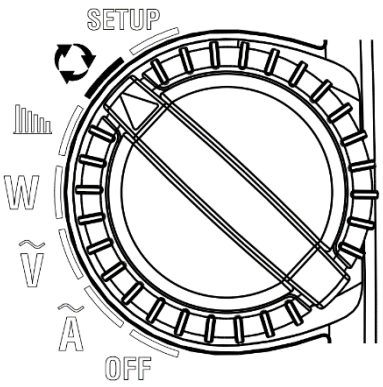
عند التحقق من أسباب التوافقيات على جانب الحمل، يتم استخدام قياس THD-R إذا تم استخدامه غالبًا، ولأغراض مراقبة جودة الطاقة، يتم استخدام THD-F بشكل أساسي.

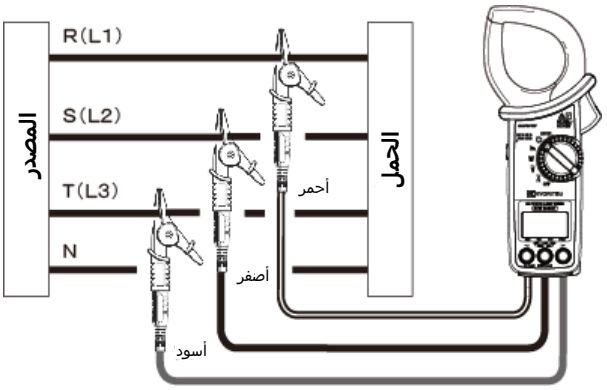
6.5 الكشف عن الطور

ملاحظة

- لا يمكن لـ KEW 2062/2062BT قياس أسلاك ثلاثية الطور ذات 4 أسلاك بمكثفات مختلفة (اتصال Δ/V).
- عند ضبط الصافرة على "إيقاف تشغيل"، لا يصدر صوت الجرس في نهاية عملية الكشف.
  إذا كانت إشارة الصافرة مطلوبة لحكم اكتشاف المرحلة، فاضبط الجرس على "تشغيل".

اضبط مفتاح الوظيفة على " ".





وفقًا لنظام الأسلاك للأسلاك ثلاثية الطور ذات 3-أسلاك وثلاثية الطور ذات 4-أسلاك والتي سيتم اختبارها، يتم عرض النتائج كما يوضح الجدول التالي. يمثل كل رقم ترتيب الطور المتصل.

نظام الأسلاك	R(L1)	S(L2)	T(L3)	حكم	
				مؤشر	صافرة
طور إيجابي	مباشر	مباشر/ أرض	مباشر	1.2.3	غير مستمر: Pi, Pi, Pi
طور سلبي				3.2.1	مستمر: Piii
غير قابل للحكم	طور مفقود، تردد غير طبيعي، خارج نطاق الإدخال الفعال للجهد، عدم التوازن			-.-.-	ليس سليما.

الفصل 7 وظائف أخرى

[وظيفة الاحتفاظ بالبيانات]

تعرض شاشة LCD " H " في الزاوية اليسرى العليا بالضغط على زر الاحتفاظ بالبيانات مع الاستمرار في القراءة المعروضة حاليًا. في هذه الحالة، يقوم الجهاز بإجراء القياسات؛ ومع ذلك، لا يتم تحديث القراءة. اضغط على زر DATA HOLD مرة أخرى للخروج من وضع الاحتفاظ بالبيانات، ثم يتم استئناف قراءة التحديث ويختفي الرمز " H ".
عن طريق تبديل وظيفة القياس، يتم تعطيل الاحتفاظ بالبيانات، ويبدأ القياس في الوظيفة المحددة.

[إيقاف الإضاءة الخلفية تلقائيًا]

يتم إيقاف الإضاءة الخلفية تلقائيًا عند مرور 5 دقائق بعد آخر عملية تشغيل للمفتاح. لتشغيله مرة أخرى، اضغط باستمرار (الضغط لفترة طويلة) على زر تبديل العنصر [◄]. ثم سيتم تمديد وقت الإضاءة لمدة 5 دقائق. يؤدي الضغط لفترة طويلة على زر تبديل الصنف [◄]، أثناء تشغيل الضوء، إلى إيقاف تشغيل الضوء.
عند ضبط الإضاءة الخلفية على إيقاف تشغيل، المكتوبة في الصفحة، يتم تعطيل وظيفة الإيقاف التلقائي. في هذه الحالة، لا تنطفئ الإضاءة الخلفية بعد مرور 5 دقائق. لإطفاء الضوء، في هذه الحالة، اضغط باستمرار على زر تبديل العنصر [◄].

[إيقاف التشغيل التلقائي]

ملاحظة
- إذا تم إيقاف تشغيل الجهاز مع ضبط مفتاح الوظيفة على موضع القياس، فقد يتم تنشيط وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي وإيقاف تشغيل الجهاز.

باستثناء اتصال Bluetooth، يتم إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا بعد مرور 15 دقيقة. تمر بعد العملية الرئيسية الأخيرة؛ يصدر صوت صافرة متقطع 4 مرات. لتشغيل الجهاز مرة أخرى، اضبط مفتاح الوظيفة على وضع OFF ثم اضبطه على موضع القياس المطلوب.

[النطاق التلقائي – التيار]

يتم تبديل نطاق التيار تلقائيًا وفقًا لتيارات rms المقاسة.

ينتقل النطاق إلى نطاق علوي واحد عندما يتجاوز الإدخال 110% أو 300% من الذروة (القيمة المطلقة) للنطاق المحدد حاليًا ويتحول إلى نطاق أقل عندما ينخفض الإدخال rms 90%.

بينما "الحد الأقصى" و"الحد الأدنى" و"المتوسط" و"|الذروة| (قيمة الذروة)" في وضع العرض، ولا يعمل النطاق التلقائي: النطاق المحدد ثابت ومستخدم.

الفصل 8 اتصال Bluetooth

⚠ تحذير

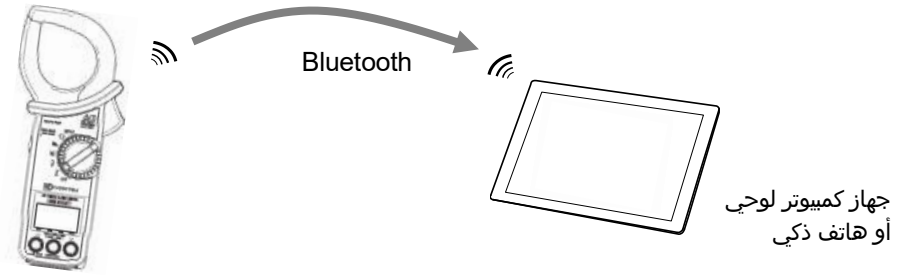
- قد تؤثر موجات الراديو عند اتصال Bluetooth على عمليات الأجهزة الإلكترونية الطبية. يجب توخي الحذر بشكل خاص عند استخدام اتصال Bluetooth في المناطق التي توجد بها هذه الأجهزة.

ملاحظة

- قد يؤدي استخدام الجهاز أو الأجهزة اللوحية بالقرب من أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية (IEEE802.11.b/ g) إلى حدوث تداخلات لاسلكية، مما يؤدي إلى خفض سرعة الاتصال، مما يؤدي إلى تأخير وقت كبير في معدل تحديث الشاشة بين الجهاز والجهاز اللوحي. في هذه الحالة، احتفظ بالجهاز والجهاز اللوحي بعيداً عن أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية، أو قم بإيقاف تشغيل أجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية أو قم بتقصير المسافة بين الجهاز والجهاز اللوحي.
- قد يكون من الصعب إنشاء اتصال إذا كان الجهاز أو الجهاز اللوحي موجوداً في صندوق معدني. في مثل هذه الحالة، قم بتغيير موقع القياس أو إزالة العائق المعدني بين الجهاز والجهاز اللوحي.
- 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 تفشل بعض الأجهزة اللوحية، حتى لو كان التطبيق يعمل بشكل صحيح، في إنشاء اتصال بالجهاز. يُرجى استخدام جهاز لوحي آخر ومحاولة التواصل معه.
  إذا كنت لا تزال غير قادر على تأكيد الاتصال، فقد تكون هناك مشكلة ما في وحدة القياس. يُرجى الاتصال بموزع KYORITSU المحلي لديك.
- إن علامة كلمة Bluetooth وشعاراتها مملوكة لشركة .Bluetooth SIG, Inc ونحن، KYORITSU، مرخصون من قبلهم للاستخدام.
- Android وGoogle Play Store وGoogle Maps هي علامات تجارية أو علامات تجارية مسجلة لشركة Google Inc.
- iOS هي العلامة التجارية أو العلامة التجارية المسجلة لشركة Cisco.
- Apple Store هي علامة الخدمة لشركة .Apple Inc.
- في هذا الدليل، تم حذف العلامتين "TM" و"®".

يتمتع KEW 2062BT بوظيفة اتصال Bluetooth ويمكنه تبادل البيانات مع الأجهزة اللوحية التي تعمل بنظام Android/iOS. يتيح استخدام التطبيق الخاص "*KEW Power (العلامة النجمية)" إمكانية مراقبة/فحص البيانات عن بعد.

أولاً، قم بتحميل التطبيق "*KEW Power (النجمة)" عبر الإنترنت. تتوفر بعض الوظائف فقط أثناء الاتصال بالإنترنت. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى "*8.1. ميزات* KEW Power (العلامة النجمية)*".



8.1 ميزات *KEW Power (العلامة النجمية)

*KEW Power (علامة النجمة) لـ KEW 2062BT

التطبيق الخاص "*KEW Power" متاح على موقع التنزيل مجانًا. (يلزم الاتصال بالإنترنت: الأجهزة اللوحية التي تعمل بنظام Android، عبر Google Play Store وأجهزة iOS، عبر App Store). يُرجى ملاحظة أنه يتم فرض رسوم الاتصال بشكل منفصل لتنزيل التطبيقات واستخدام الميزات الخاصة بها. لمعلوماتك، يتم توفير "*KEW Power" عبر الإنترنت فقط.

الميزات الرئيسية لـ *KEW Power:

(1) المراقبة/الفحص عن بعد
(2) وظيفة حفظ/استدعاء البيانات
(3) عرض شكل موجة الإدخال للجهد والتيار
(4) عرض رسومي لقيم rms التوافقيات ومعدل المحتوى
(5) نجاح/فشل الحكم على القيمة المقاسة

الفصل. 9 المواصفات

9.1 مواصفات السلامة

موقع للاستخدام : الارتفاع 2000 m أو أقل، للاستخدام الداخلي
دقة مضمونة
نطاق درجة الحرارة والرطوبة : 23°C±5°C، الرطوبة النسبية 85% أو أقل، (دون تكثيف)
درجة الحرارة التشغيل و : 10°C- إلى 50°C+، 85% أو أقل (بدون تكثيف)
نطاق الرطوبة
درجات حرارة التخزين :20°C- إلى 60°C+, 85 % أو أقل (بدون تكاثف)
ونطاق الرطوبة
تحمل الجهد : 5160 V AC / 5 ثواني
(بين مستشعر التيار والعلبة أو الدائرة الكهربائية والعلبة)
العزل : 50 MΩ أو أكثر/ 1000 V (بين الدائرة الكهربائية والعلبة)
مقاومة
المعايير المعمول بها :

- IEC 61010-1، 032-2- (الوحدة الرئيسية)/ 031- (أسلاك الفحص)
  قياس 1000V CAT II / 600 V CAT III / 300 V CAT IV
  درجة التلوث 2،
- IEC 61326(EMC) الفئة B، EN 50581 (RoHS)،
- EN 301 489-1، EN 300 328، EN 62479، و
- IEC 60529 IP40

9.2. المواصفات العامة

معدل تحديث القراءات : حوالي 0.5 ثانية. على $\widetilde{A}$, $\widetilde{V}$, W , و الوظائف، حوالي 1.0 ثانية عل يدالة
الحد الأقصى لحجم الموصل : ø55 mm (كحد أقصى)
البعد : 247(L) × 105(W) × 49(D) mm
الوزن : حوالي 490 g (شاملاً البطاريات)
الملحقات : أسلاك الفحص MODEL7290 / مشبك التوصيل (أحمر، أسود، أصفر)..... مجموعة 1
دليل التعليمات ..... 1 قطعة
بطارية قلوية بحجم AA (LR6) ..... 2 قطعة
حقيبة ناعمة MODEL9198 ..... 1 قطعة
وقت التشغيل المستمر : حوالي 58 ساعة
(W الوظيفة، القياس المستمر، بدون تحميل، إيقاف الإضاءة الخلفية، باستخدام بطاريات قلوية بحجم AA (LR6))
استهلاك التيار : نوع 35 mA (@3.0 V، W الوظيفة)
الاتصال : Bluetooth® الإصدار 5.0 (KEW 2062BT فقط)

9.3 مواصفات القياس

وظيفة التيار AC $\widetilde{A}$

القيمة الحالية لـ (ACA) RMS AC [ذراعين]، قيمة الذروة (القيمة المطلقة) [A |الذروة|]

النطاق	40.00 A/ 400.0 A/ 1000 A * النطاق التلقائي، لن يتم إصلاح النطاق. ينتقل النطاق إلى نطاق علوي واحد عندما يتجاوز الإدخال 110% أو 300% من الذروة (القيمة المطلقة) للنطاق المحدد حاليًا ويتحول إلى نطاق أقل عندما ينخفض الإدخال rms 90%. حيث أي من "الحد الأقصى" أو "الحد الأدنى" أو "المتوسط" أو |الذروة| تم تحديد (قيمة الذروة) في وضع العرض، وتم إصلاح النطاق المحدد.
عرض الرقم	4-أرقام
فترة أخذ العينات	دورة 1/ 500ms
تردد أخذ العينات	32.8 kHz(فاصل 30.5 µs) قيمة الذروة: المتوسط المتحرك 9 نقاط بين 40.0Hz و 70.0Hz فقط.
إدخال فعال النطاق	نطاق 40.00A RMS : 0.60 A إلى 40.00 A، قيمة الذروة: ±(0.6 A إلى 56.57 A) نطاق 400.0A RMS : 6.0 A إلى 400.0 A، قيمة الذروة: ±(6.0 A إلى 565.7 A) نطاق 1000A RMS : 60 A إلى 999.9 A قيمة الذروة: ±(60 A إلى 1414 A)
نطاق العرض	قيمة RMS: نطاق 40.00A :0.30 إلى 44.00 A نطاق 400.0A :3.0 (*36.0 A) إلى 440.0 A نطاق 1000A :30 (*360 A) إلى 1100 A * أثناء تمكين النطاق التلقائي، ستكون القيم المعروضة مع "( )" فعالة، وستعرض شاشة LCD "0" عندما يكون الإدخال أقل من 0.30 A و"OL" عند تجاوز 1100 A. قيمة الذروة (القيمة المطلقة): نطاق 40.00A : 0.30 A إلى 120.0 A نطاق 400.0A : 3.0 A إلى 1200 A نطاق 1000A: 30 A إلى 1500 A
عامل القمه	3 أو أقل على نطاق 40.00A/400.0A، 3 أو أقل 1500 A على نطاق 1000A
الدقة	RMS: (موجة جيبية) 40.0 إلى 70.0 Hz: ±1.0%rdg±3dgt 70.1 إلى 1 kHz: ±2.0%rdg±5dgt * أضف ±0.5%rdg±5dgt إلى الدقة للموجات الجيبية بخلاف 40 إلى 70 Hz. قيمة الذروة (القيمة المطلقة): 40.0 إلى 70.0 Hz: ±2.5%rdg±5dgt 70.1 إلى 1 kHz: ±4.0%rdg±5dgt
صيغة	$A=\sqrt{\left(\frac{1}{n}\left(\sum_{i=0}^{n-1}(A_i)^2\right)\right)}$ i : رقم نقطة أخذ العينات n : عدد العينات/الدورة

التردد الحالي [Hz] (Af)

عرض الرقم	4-أرقام
الدقة	±0.3%rdg±3dgt (40.0Hz إلى 999.9Hz، موجة جيبية)
نطاق إدخال فعال	ضمن موجة جيبية من 40.0Hz إلى 999.9Hz، نطاق الإدخال الفعال ACA.
نطاق العرض	40.0 إلى 999.9Hz تعرض شاشة LCD "---" عندما تكون القراءات خارج نطاق العرض أو نطاق عرض ACA).

وظيفة جهد AC

قيمة جهد [Vrms] (ACV) AC RMS، قيمة الذروة (القيمة المطلقة) [V|الذروة|]

النطاق	1000V
عرض الرقم	4-أرقام
فترة أخذ العينات	دورة واحدة / 500 ms
تردد أخذ العينات	32.8 kHz (كل 30.5μs) قيمة الذروة: المتوسط المتحرك 9 نقاط بين 40.0Hz و 70.0Hz فقط.
نطاق إدخال فعال	RMS: 30.0 V إلى 999.9 V قيمة الذروة:±(30.0 V إلى 1414 V)
نطاق العرض	RMS: 30.0 V إلى 1100 V قيمة الذروة (القيمة المطلقة): 30.0 V إلى 1555 V * تظهر شاشة "Lo" LCD عندما تكون القراءات أقل من الحد الأدنى و"OL" عندما تكون القراءات أعلى من الحد الأعلى.
عامل القمه	1.7 أو أقل
الدقة	RMS: موجة جيبية 40.0 إلى 70.0 Hz : ±0.7%rdg±3dgt 70.1 إلى 1 kHz: ±3.0%rdg±5dgt * أضف ±0.5%rdg±5dgt إلى الدقة للموجات الجيبية بخلاف 40 إلى 70 Hz. قيمة الذروة (القيمة المطلقة): 40.0 إلى 70.0 Hz: ±2.5%rdg±5dgt 70.1 إلى 1 kHz: ±4.0%rdg±5dgt
مقاومة المدخلات	حوالي 4 MΩ * قيمة المقاومة عبر المحطات
صيغة	$V=\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=0}^{n-1}(V_i)^2}$ قم بتوصيل وقياس $L = V_1$، $N = V_3$ i :نقطة أخذ العينات رقم n :عدد العينات/الدورة

تردد الجهد [Hz] (Vf)

عرض الرقم	4-أرقام
الدقة	±0.3%rdg±3dgt (40.0 Hz إلى 999.9 Hz، موجة جيبية)
نطاق إدخال فعال	ضمن موجة جيبية من 40.0Hz إلى 999.9Hz، نطاق الإدخال الفعال ACV.
نطاق العرض	40.0 إلى 999.9 Hz تعرض شاشة LCD "---" عندما تكون القراءات خارج نطاق العرض أو نطاق عرض ACV.
مصدر الإشارة	V_1 إلىV_3 (الجهد عبر المحطات الطرفية) أو A

وظيفة الطاقة W

الطاقة النشطة [W] (P)

النطاق	40.00kW/400.0 kW/1000 kW * يتم التبديل وفقًا لنطاق التيار المحدد.	
عرض الرقم	4-أرقام (تظهر شاشة LCD "----" إذا كانت القراءة خارج نطاق الدقة المضمون.)	
فترة أخذ العينات	دورة 1/ 500ms	
تردد أخذ العينات	32.8 kHz (فاصل 30.5 µs)	
نطاق إدخال فعال	نطاق الإدخال الفعال لجهد RMS وتيار RMS وضمن نطاق التردد من 45 إلى 65 Hz.	
نطاق العرض	نطاق 40.00kW : 0.00 إلى 44.00 kW نطاق 400.0kW : 0.0 (36.0 kW) إلى 440.0 kW نطاق 1000kW : 0 (360 kW) إلى 1210 kW * يتم إصلاح النطاق المحدد حاليًا إذا قمت بتحديد الحد الأقصى أو الحد الأدنى أو المتوسط في وضع العرض. * سيتم عرض القيم الموجودة بين قوسين أثناء تنشيط وظيفة النطاق التلقائي، وسيتم عرض "---" عندما تكون القراءات خارج نطاق عرض جهد RMS أو تردد الإدخال الحالي والفعال RMS.	
الدقة	للموجة الجيبية مع عامل القدرة 1 : ±1.7%rdg±5dgt تأثير زاوية الطور ضمن ±3.0° حيث: ضمن نطاق الإدخال الفعال لـ ACV وACA الوظائف، PF: 1، موجة جيبية، وHz 65 – 45) * قيمة المجموع: إجمالي الأخطاء التي تحددها كل قنوات القياس. (مضاعفة: 3P3W، ثلاثة أضعاف: 3P4W)	
علامة القطبية	الاستهلاك (التدفق للداخل): لا يوجد علامة، التجديد (التدفق للخارج): -	
صيغة	$P=\frac{1}{n}\left(\sum_{i=0}^{n-1}(V_i \times A_i)\right)$	يستخدم V كمرجع، i :نقطة أخذ العينات رقم n :عدد العينات/الدورة
نظام الأسلاك	عرض القيمة	الوجهة
1P3W·1P2W	P	1P2W:L=V1·A ,N=V3 1P3W: L1/L2=V1·A, N=V3
التوازن 3P3W	Psum(=Ssum×cos(θ))	R=V1·A, S=V3
التوازن 3P4W	Psum(=P×3)	R=V1·A, N=V3
عدم التوازن 3P3W	P1, P2, Psum(=P1+P2)	P1 :R=V1·A, S=V2, T=V3 P2 :R=V1 ,S=V2, T=V3·A *قم بتغيير النقاط المتصلة مرتين واختبارها (طريقة 2 واتميتر)
عدم التوازن 3P4W	يتم عرضها فقط عند قياس كل مرحلة : P1, P2, P3 إجمالي القيم: Psum(=P1+P2+P3)	P1: R=V1·A, N=V3 P2: S=V1·A, N=V3 P3: T=V1·A, N=V3 *تغيير النقاط المتصلة ثلاث مرات وفحص

الطاقة الظاهرة [VA] (S)

النطاق	مثل الطاقة النشطة
عرض الرقم	مثل الطاقة النشطة
نطاق إدخال فعال	مثل الطاقة النشطة
الدقة	±1dgt للنتيجة التي تحددها كل قيمة مقاسة * المجموع: إضافة أخطاء لكل قناة، 3P3W: ±2dgt، 3P4W: ±3dgt
علامة القطبية	لا توجد علامة
صيغة	S=V×A * عندما S> P، P=S.

نظام الأسلاك	عرض القيمة	الوجهة
1P3W·1P2W	S	مثل الطاقة النشطة
3P3W (الميزان)	$S_{sum}(=S\times\sqrt{3})$	
3P4W (الميزان)	$S_{sum}(=S\times3)$	
3P4W (عدم التوازن)	$S_{sum}(=S_1+S_2+S_3)$ ※S_n: الطاقة الظاهرة على قياس nth	

الطاقة التفاعلية [Var] (Q)

النطاق	مثل الطاقة النشطة
عرض الرقم	مثل الطاقة النشطة
نطاق إدخال فعال	مثل الطاقة النشطة
الدقة	±1dgt للنتيجة التي تحددها كل قيمة مقاسة * ±2dgt عند قياس التوازن 3P3W، ±3dgt عند قياس التوازن 3P4W
علامة القطبية	تأخير الطور: لا علامة، تقدم الطور: -
صيغة	$Q=\sqrt{S^2-P^2}$ *حيث S> P، P=S. * Q=0 عندما S<|P|. *يتم عرض رمز القطبية اعتماداً على زاوية الطور الحالي مع مرحلة الجهد (°0) كمرجع .راجع ما يلي. °0 إلى °90- إلى °180: لا توجد علامة (+)تأخير الطور °0 إلى °90+ إلى °180: سلبي (-)تقدم الطور *عندما S< |P|، Q = 0. *يتم عرض رمز القطبية اعتماداً على فرق الطور بين الجهد والتيار.(θ) °0 إلى °90- إلى °180: لا توجد علامة (+)تأخير الطور °0 إلى °90+ إلى °180: سلبي (-)تقدم الطور

نظام الأسلاك	عرض القيمة	الوجهة
1P3W·1P2W	Q	مثل الطاقة النشطة
3P3W (الميزان)	$Q_{sum}(=\sqrt{S_{sum}^2-P_{sum}^2})$	
3P4W (الميزان)	$Q_{sum}(=Q\times3)$	
3P4W (عدم التوازن)	$Q_{sum}(=Q_1+Q_2+Q_3)$ *Q_n: طاقة تفاعلية عند قياس النوني	

عامل الطاقة (PF)

نطاق إدخال فعال	مثل الطاقة النشطة
نطاق العرض	1.000- إلى 0.000 إلى 1.000
الدقة	±1dgt للنتيجة التي تحددها كل قيمة مقاسة * ±2dgt عند قياس التوازن 3P3W، ±3dgt عند قياس التوازن 3P4W
علامة القطبية	تأخير الطور: لا علامة، تقدم الطور: -
صيغة	$\lvert P/S \rvert$=PF ;ومع ذلك، PF = cos (θ) فقط عندما يكون التوازن 3P3W *في حالة الدائرة ثلاثية الطور تحدد بقيمة المجموع. *لا يتم عرض أي شيء حيث S = 0. *تظهر علامة القطبية بناء على فرق الطور بين الجهد والتيار.(θ) 0° إلى 90°- إلى 180°: لا توجد علامة (+) تأخير الطور 0° إلى 90°+ إلى 180°: سلبي (-) تقدم الطور *يتم تحديد متوسط القيمة من خلال حساب متوسط مقدار التقدم والتأخير، بناءً على PF=1 كمرجع. [مثال] حيث القيمة المقاسة هي PF=0.99 و 0.92-و0.96+: الفرق بين 0.99 و0.01- =1 (متقدم)، الفرق بين 0.92- و0.08+ =1 (تأخير)، و الفرق بين 0.96 و0.04- =1(متقدم). سيكون الفرق الإجمالي 0.03=(0.04-)+0.08+0.01- (تأخير). ثم قم بتقسيم القيمة على 3 (عدد القياسات): 0.01=3÷0.03 (التأخر). متوسط PF هو 0.01 خلف 1 (قيمة متوسط PF)؛ ولذلك، سيكون 0.99- (مقدمًا) هو متوسط PF.

فرق طور التيار للجهد (θ) [درجة] (عند قياس أحادي الطور 2-سلك فقط)

نطاق العرض	180.0- إلى 0.0 إلى 179.9 تعرض شاشة LCD "---" عندما تكون القراءات خارج نطاق عرض الطاقة النشطة.
علامة القطبية	تأخير الطور: لا علامة، تقدم الطور: -
طريقة القياس	قارن شكل موجة التيار مع شكل موجة الجهد مع موضع التقاطع الصفري. * عندما S = 0، لا يتم عرض أي شيء. * علامة القطبية تشير إلى زاوية الطور الحالي وطور الجهد كمرجع (0°). لا يوجد علامة (+) تقدم الطور سلبي (-) تأخير الطور

وظيفة التوافقيات

القياس طريقة	تردد أخذ العينات الثابتة قم بإجراء أخذ العينات 256 مرة لكل دورة إدخال (50/ 60 Hz) وقم بحساب تحويل FFT السريع. يتغير تردد أخذ العينات اعتمادًا على التردد الاسمي المحدد مسبقًا. 50 Hz…12.8ksps (كل 78 µs)، 60 Hz…15.4ksps في الثانية (كل 65 µs)
الاتصال ب	$L=V_1$، $N=V_3$، L/ R/ S/ T (وصل إلى أسلاك الطاقة) = A
التردد الفعال	50/60 Hz
ترتيب التحليل	الترتيب من الواحد إلى الثلاثين
عرض النافذة	1 دورة
نوع النافذة	مستطيل
عدد بيانات التحليل	256 نقطة
معدل التحليل	مرة/ 1 ثانية

التوافقيات RMS الجهد (Vk: الموجة الأساسية الأولى إلى التوافقيات الثلاثين) [Vrms]

النطاق، عرض الأرقام، نطاق الإدخال الفعال		مثل جهد RMS
نطاق العرض	مثل جهد RMS *معدل المحتوى من 0.0% إلى 100.0% مقابل الموجة الأساسية	
الدقة	RMS: 1 إلى 10: ±5.0%rdg±10dgt 11 إلى 20: ±10%rdg±10dgt 21 إلى 30: ±20%rdg±10dgt نطاق المحتوى: ±1 مقابل النتائج المحسوبة لكل ترتيب.	
صيغة	لتوصيل $L = V_1$، $N = V_3$: $Vk=\sqrt{\sum_{n=1}^{1}(Vkr)^2+(Vki)^2}$ k :ترتيب التوافقيات Vr :الرقم الحقيقي بعد تحويل الجهد FFT Vi :رقم وهمي بعد تحويل الجهدFFT المحتوى معدل* $=\frac{Vk\times 100}{V1(\text{أساسية موجة})}$	

التوافقيات RMS للتيار (Ak: الموجة الأساسية الأولى إلى التوافقيات الثلاثين) [Arms]

النطاق، عرض الأرقام، نطاق الإدخال الفعال	مثل تيار RMS
نطاق العرض	مثل تيار RMS *معدل المحتوى من 0.0% إلى 100.0% مقابل الموجة الأساسية
الدقة	RMS: 1 إلى 10: ±5.0%rdg±10dgt 11 إلى 20: ±10%rdg±10dgt 21 إلى 30: ±20%rdg±10dgt نطاق المحتوى: ±1 مقابل النتائج المحسوبة لكل ترتيب.
صيغة	$Ak = \sqrt{\sum_{n=1}^{1}(Akr)^2 + (Aki)^2}$ k :ترتيب التوافقيات Ar :الرقم الحقيقي بعد تحويل FFT للتيار Ai :الرقم الوهمي بعد تحويل FFT للتيار $\text{*معدل المحتوى} = \frac{Ak \times 100}{A1(\text{أساسية موجة})}$

إجمالي عامل تشويه الجهد التوافقي (V THD-F) [%]

عرض الرقم	4-أرقام
نطاق العرض	0.0% إلى 100.0%
الدقة	±1 مقابل النتائج المحسوبة لكل قيمة مقاسة.
صيغة	$\text{V THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30}(Vk)^2} \times 100}{V1(\text{موجة أساسية})}$ V :جهد توافقي k :ترتيب التوافقيات

إجمالي عامل تشويه تيار التوافقيات (A THD-F) [%]

عرض الرقم	4-أرقام
نطاق العرض	0.0% إلى 100.0%
الدقة	±1 مقابل النتائج المحسوبة لكل قيمة مقاسة.
صيغة	$\text{A THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30}(Ak)^2} \times 100}{A1(\text{موجة أساسية})}$ A :تيار توافقي k :ترتيب التوافقيات

إجمالي عامل تشويه الجهد التوافقي (V THD-R) [%]

عرض الرقم	4-أرقام
نطاق العرض	0.0% إلى 100.0%
الدقة	±1 مقابل النتائج المحسوبة لكل قيمة مقاسة.
صيغة	$V\ THD\text{-}R = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30}(Vk)^2}\times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30}(Vk)^2}}$ V :جهد توافقي k :ترتيب التوافقيات

إجمالي عامل تشويه تيار التوافقيات (A THD-R) [%]

عرض الرقم	4-أرقام
نطاق العرض	0.0% إلى 100.0%
الدقة	±1 مقابل النتائج المحسوبة لكل قيمة مقاسة.
صيغة	$A\ THD\text{-}R = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30}(Ak)^2}\times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30}(Ak)^2}}$ A :تيار توافقي k :ترتيب التوافقيات

وظيفة الكشف عن الطور

إدخال فعال النطاق	RMS (ACV) جهد 80 إلى 1100 V عندما يكون شكل الموجة المقاس هو 45 إلى 65 Hz موجة جيبية. إذا لم يكن هناك اختلافات الطور بين كل أطوار الجهد، اختلافات سعة الجهد في حدود 10% إذا كان جهد الطور متوازنًا، فإن فرق الطور: 3P4W (ثلاثي الطور 4 السلك) ضمن °30± 3P3W (ثلاثي الطور 3 أسلاك) ضمن °15±	
العرض	(1.2.3) صافرة متقطعة: Pi, Pi, Pi (3.2.1)مستمر: Pii (-.-.-) لا يوجد صوت صافرة	: طور إيجابي، كل الأطوار حية : الطور السلبي، كل الأطوار حية : غير قابل للحكم طور مفقود، تردد غير طبيعي، خارج نطاق الإدخال الفعال للجهد، عدم التوازن

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