

جهاز اختبار الجهد العالي للعزل الرقمي

KEW 3128



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

المحتويات

2	المحتويات
5	1. تحذيرات السلامة
9	2. الميزة
11	3. المواصفات
21	4. مخطط الجهاز
21	4.1. مشهد أمامي
23	4.2. لوحة جانبية
24	4.3. أسلاك الفحص
25	4.4. غلاف صلب
26	5. الاستعداد للقياس
26	5.1. فحص جهد البطارية
26	5.2. اتصال أسلاك الفحص
27	6. القياس
27	6.1. عملية أساسية
27	6.1.1. كيفية بدء عمليات القياس
29	6.1.2. خطوات تنفيذ عمليات القياس
36	6.1.3. الإعداد للقياس
39	6.1.4. عملية الرسم البياني
43	6.1.5. Menu
47	6.1.6. وضع الفلتر
48	6.1.7. حفظ البيانات
53	6.1.8. إعداد الساعة
53	6.1.9. الوضع Demo
54	6.2. اختبارات تشخيص العزل

- 55..... IR **IR** 6.3. قياس IR
- 55..... 6.3.1. إعداد العنصر
- 55..... 6.3.2. النتيجة المقاسة
- 56..... PI **PI** 6.4. قياس PI (مؤشر الاستقطاب)
- 56..... 6.4.1. مؤشر الاستقطاب
- 56..... 6.4.2. كيفية قياس مؤشر الاستقطاب PI
- 59..... 6.4.3. النتيجة المقاسة
- 60..... DAR **DAR** 6.5. قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل (نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل)
- 60..... 6.5.1. نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل
- 61..... 6.5.2. DAR كيفية قياس
- 63..... 6.5.3. النتيجة المقاسة
- 64..... DD **DD** 6.6. قياس DD (التفريغ العازل)
- 64..... 6.6.1. التفريغ العازل
- 65..... 6.6.2. DD كيفية قياس
- 67..... 6.6.3. النتيجة المقاسة
- 68..... SV **SV** 6.7. قياس SV (جهد الخطوة)
- 68..... 6.7.1. جهد الخطوة
- 68..... 6.7.2. عناصر إعداد القياس
- 70..... 6.7.3. النتيجة المقاسة
- 71..... 6.8. شاشة القياس
- 74..... 6.9. قياس السعة
- 74..... 6.9.1. شاشة القياس
- 75..... Vtest **Vtest** 6.10. قياس الجهد
- 75..... 6.10.1. شاشة القياس

76	6.11. وظائف أخرى.....
76	6.11.1. استخدام الطرفية Guard
77	6.11.2. وظيفة الإضاءة الخلفية.....
77	6.11.3. وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي.....
78	7. شحنة البطارية واستبدالها.....
78	7.1. كيفية شحنة البطارية
79	7.2. كيفية استبدال البطارية
81	8. وظيفة الاتصال/ البرمجيات المشمولة.....
82	8.1. كيفية تثبيت البرمجيات
86	8.2. كيفية بدء تشغيل برمجيات "KEW WINDOWS FOR KEW3128".....
87	9. الملحقات
87	9.1. الأجزاء المعدنية لمسبار LINE واستبدالها
88	10. التخلص من المنتج

1. تحذيرات السلامة

تم تصميم هذا الجهاز وتصنيعه واختباره وفقاً للمواصفة IEC 61010: متطلبات السلامة لأجهزة القياس الإلكترونية، ويتم تسليمه في أفضل حالة عقب اجتياز اختبارات مراقبة الجودة. يحتوي دليل التعليمات هذا على التحذيرات وقواعد السلامة التي يجب على المستخدم مراعاتها لضمان التشغيل الآمن للجهاز والمحافظة عليه في حالة أمانة. ولذلك، يُشترط قراءة تعليمات التشغيل هذه قبل استخدام الجهاز.

⚠ تحذير

- يُنتج هذا الجهاز درجات جهد عالية. يلزم قراءة وفهم التعليمات الواردة في هذا الدليل قبل البدء في استخدام الجهاز.
 - احتفظ بالدليل في متناول اليد لتمكين الرجوع إليه سريعاً عند الضرورة.
 - ينبغي أن يقتصر استخدام الجهاز على التطبيقات المقصودة منه فحسب.
 - يلزم فهم وإتباع سائر تعليمات السلامة الواردة في الدليل.
- إذ أن عدم اتباع التعليمات المذكورة أعلاه قد يؤدي إلى التعرض لإصابة أو ضرر الجهاز أو إلحاق تلف به أثناء الاختبار. لن تتحمل شركة Kyoritsu ثمة مسؤولية بأي حال من الأحوال عن أي ضرر ينتج عن استخدام الجهاز بما يتعارض مع هذه الملاحظة التحذيرية.

ⓘ الرمز الموضح على الجهاز يعني أنه يجب على المستخدم الر ⚠ جوع إلى الأجزاء وثيقة الصلة بالدليل لتشغيل الجهاز بطريقة آمنة. ومن الضروري قراءة التعليمات أينما يظهر الرمز ⚠ في الدليل.

⚠ **خطر** : رمز مُخصَّص للحالات والإجراءات التي يُحتمل أن تُسبب إصابة خطيرة أو قاتلة.

⚠ **تحذير**: رمز مُخصَّص للحالات والإجراءات التي يُحتمل أن تُسبب إصابة خطيرة أو قاتلة.

⚠ **تنبيه** : رمز مُخصَّص للحالات والإجراءات التي يُحتمل أن تُسبب التعرض لإصابة أو ضرر الجهاز.

⚠️ خطر

- يجب ارتداء قفازات معزولة أثناء استخدام هذا الجهاز.
- امتنع تماماً عن إجراء أي قياس على دائرة يتجاوز جهدها الكهربى 600 V AC/DC.
- 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 مطلقاً استخدام الجهاز إذا كان سطحه رطباً أو يدك مبللة.
- احرص على عدم حدوث دائرة قصيرة خط الكهرباء بالجزء المعدني من أسلاك الفحص أثناء قياس الجهد. فهذا قد يسبب إصابة شخصية.
- لا تتجاوز الحد الأقصى للإدخال المسموح به ضمن أي نطاق قياس.
- لا تضغط زر الاختبار وأسلاك الفحص متصلة بالجهاز.
- امتنع تماماً عن فتح غطاء حجرة البطارية أثناء إجراء القياس.
- تجنب ملامسة الدارة قيد الاختبار أثناء قياس مقاومة العزل أو عقب القياس مباشرة. فهذا قد يعرضك لصدمة كهربائية بجهد الفحص.
- أوقف أي قياس إذا لاحظت وجود تلوّث أو تفحم كربوني على أسلاك الفحص أو حول المحطات الطرفية بدرجة من شأنها التأثير سلباً على خصائص العزل.
- لا تُكرّر الدارات القصيرة أو فتح أسلاك الفحص عمداً أثناء قياسات مقاومة العزل. إذ أن فعل ذلك من شأنه إيقاف عمليات القياس أو أن تظهر شاشة LCD فارغة بسبب حدوث عطل في الجهاز. تحدث عمليات التفريغ الجوي على أطراف أسلاك الفحص بالتزامن مع الدارة القصيرة أو فتح أسلاك الفحص؛ علماً بأن التفريغ المفرط قد يُضعف من أداء هذا الجهاز.
- ينبغي أن يقتصر استخدام الجهاز على التطبيقات أو الحالات المُخصّصة له فقط. إذ أن عدم الالتزام بذلك سيؤدي إلى توقف وظائف السلامة المجهزة بالجهاز عن العمل، وربما يسفر ذلك عن ضرر الجهاز أو التعرّض لإصابة شخصية خطيرة.
- حافظ على سلامة يدك وأصابعك بوضعها خلف واقى حماية الأصابع أثناء القياس.

⚠ تحذير

- لا تحاول مطلقاً إجراء أي قياس في حالة ملاحظة أي ظروف غير طبيعية، مثل تكسير الأحواض والأجزاء المعدنية المكشوفة.
- امتنع عن تدوير مفتاح تبديل النطاق حينما تكون أسلاك الفحص متصلة بالجهاز قيد الاختبار.
- امتنع عن تثبيت الأجزاء البديلة أو إجراء أي تعديل على الجهاز. أعد الجهاز إلى شركة Kyoritsu أو الموزع المحلي لديك لإصلاحه أو إعادة معايرته.
- لا تحاول استبدال البطاريات إذا كان سطح الجهاز مبللاً.
- احرص على إدراج القابس داخل الطرفية بثبات عند استخدام أسلاك الفحص.
- تأكد من إيقاف تشغيل الجهاز عند فتح غطاء حجرة البطارية لاستبدال البطارية.
- توقف عن استخدام أسلاك الفحص في حالة تلف الغلاف الخارجي وأصبح الغلاف الداخلي المعدني أو الملون مكشوفاً.

⚠ تنبيه

- تأكد دائماً من ضبط مفتاح تبديل النطاق على الوضع المناسب قبل إجراء أي قياس.
- تأكد من ضبط مفتاح تبديل النطاق على الوضع "OFF" عقب الانتهاء من الاستخدام وإزالة أسلاك الفحص. إذا لم تكن تعتزم استخدام الجهاز لفترة طويلة، فعندئذٍ ضعه في مخزن بعد إزالة البطارية. ترد في البند 7 التعليمات الخاصة بكيفية إزالة البطارية. شحن البطارية واستبدالها (=صفحة 78).
- تجنّب تعريض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة أو درجة الحرارة العالية أو الرطوبة أو الندى.
- استخدم قطعة قماش منقوعة في ماء أو منظف محايد لتنظيف الجهاز. امتنع عن استخدام المواد الكاشطة أو المذيبات.
- إذا كان الجهاز مبللاً، فيرجى الانتظار حتى يجف قبل تخزينه.
- أزل البطارية من الجهاز وحزمها بإحكام أثناء النقل.
- هذا الجهاز غير مقاوم للغبار والماء. احتفظ به بعيداً عن الغبار والماء.

تستخدم الرموز التالية وتوضع كعلامات تمييزية على الجهاز وفي دليل التعليمات هذا. يرجى التحقق منها بعناية قبل البدء في استخدام الجهاز.

الرمز

خطر احتمالية التعرُّض لصدمة كهربائية	
الجهاز يعزل مزدوج أو معزز	
DC	
AC	
طرفية أرضية	
يجب الرجوع إلى دليل التعليمات لضمان سلامة البشر وحماية الأجهزة	
تتخفف الدارة من الخدمة إلى مدخل الخدمة وإلى جهاز قياس الطاقة وجهاز حماية التيار الزائد الأساسي (لوحة التوزيع).	CAT IV

2. الميزة

KEW3128 هو جهاز قياس مقاومة العزل الرقمي عالي الجهد ذو نطاق 6: 500V و1000V و2500V و5000V و10000V و12000V ويمكنها القياس حتى 35 TΩ. يشمل كل نطاق على تعديل دقيق لإعداد الجهد الكهربائي. يمكن حفظ النتائج التي سبق قياسها في الذاكرة الداخلية، كما يمكن نقلها إلى جهاز الحاسب عبر سلك USB خاص. ويمكن أيضاً نقل بيانات القياس إلى جهاز حاسب في الوقت الحقيقي.

• مُصمّم بهدف استيفاء معايير الأمان التالية:
المعيار IEC 61010-1 CAT IV 600 V

• قياس مقاومة العزل
جهد الفحص 12kV (حد أقصى)، مقاومة 35 TΩ (حد أقصى)،
تيار الدائرة القصيرة 5 mA (حد أقصى)

• اختبارات تشخيص العزل

تُعرض ألياً قيم مؤشر الاستقطاب (PI) ونسبة الامتصاص الكهربائي للعازل (DAR) وتفرغ العازل (DD)، ويمكن أيضاً تنفيذ قياسات جهد الخطوة (SV) وتيار التسريب والمقاومة.

* تردد في البند (=صفحة 54) 6.2 تفاصيل إضافية بشأن اختبار تشخيص العزل.

• حفظ البيانات المقاسة

تسع الذاكرة الداخلية لتخزين 32 ملف (كحد أقصى).
علماً بأن استخدام وظيفة طباعة الشاشة تتيح حفظ لقطات الشاشة.

• مُزوّد طاقة مزدوج

ينبغي استخدام بطارية تخزين مصنوعة من الرصاص (12 V, 5 Ah) في الطراز KEW 3128. في حالة انقطاع التيار أثناء التشغيل باستخدام مُزوّد طاقة تيار AC، تُستعاد الطاقة إلى الجهاز تلقائياً من خلال البطارية التي يحتوي عليها الجهاز.

• شاشة عرض كبيرة

5.7 بوصة (نقطة 240 × 320)

- عرض الرسم البياني
تُعرض كرسوم بيانية جميع التباينات في مقاومة العزل وتيارات التسريب ضمن عميات القياس.
حينما تتجاوز فترة القياس 90 دقيقة (IR القياس فقط)، فعندئذٍ لن تُعرض على رسم بياني مدة 90 دقيقة أو الجزء اللاحق من النتيجة المقاسة.
- التطبيق
يمكن نقل البيانات المُخزّنة في الذاكرة الداخلية أو القياس في الوقت الفعلي إلى جهاز حاسب عبر مهائى USB خاص. وتعمل البرمجيات المشمولة ضمن الجهاز على تسهيل إعداد الجهاز وتحليل البيانات.
- تحذير الدائرة الحية
رموز تحذير الدائرة الحية بالإضافة إلى تحذير مسموع
- وظيفة التفريغ التلقائي
عند قياس مقاومة العزل مثل أي حمولة سعوية، فعندئذٍ تُفرغالشحنة الكهربائية المُخزّنة في دوائر سعوية بصورة تلقائية عقب انتهاء القياس. يمكن فحص التفريغ باستخدام شاشة الجهد.
- وظيفة الإضاءة الخلفية
وتستخدم وظيفة الإضاءة الخلفية لتسهيل العمل في أي موقع ذو إضاءة خافتة أو أثناء العمل ليلاً.
- وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي
تجنباً لترك الجهاز قيد التشغيل والحفاظ على طاقة البطارية، يتوقف الجهاز عن العمل تلقائياً بعد مرور 10 دقائق تقريباً من آخر عملية تبديل.
- وظيفة الفلتر
يُوفّر الطراز 3 KEW 3128 لأنواع من وظيفة الفلتر بهدف الحد من التذبذبات في القراءات. وردت تفاصيل وظيفة الفلتر في البند 6.1.6 بعنوان وضع عامل التصفية (=صفحة 47).

3. المواصفات

• المعايير القابلة للتطبيق:

CAT IV 600V درجة التلوث 2	IEC61010-1
تركيبات المسبار اليدوي	IEC61010-2-030
معيار EMC للمعدات الكهربائية للقياس والتحكم	IEC61010-031
واستخدام المختبر	IEC61326
IP64 (مع وضع رز الحالة على وضع إغلاق)	IEC60529
EMC	CISPR22, 24
أجهزة الرصد والمراقبة	EN50581

- نطاق القياس والدقة (أقل من $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ ورطوبة نسبية تتراوح من 45 – 75%RH)
[جهاز اختبار مقاومة العزل]

1000V	500V	الجهد المقتن	
1.00T Ω	500G Ω	القيمة القصوى	
800k إلى 100G Ω $\pm 5\%rdg\pm 3dgt$	400k إلى 50G Ω $\pm 5\%rdg\pm 3dgt$	دقة	
1.01T إلى 1T Ω $\pm 20\%rdg$	50.1G إلى 500G Ω $\pm 20\%rdg$ * لن تكون دقة مضمونة في حالة الإعداد عند 250V أو أقل.		
800k إلى 999k 1.00M إلى 9.99M 10.0M إلى 99.9M 100M إلى 999M 1.00G إلى 9.99G 10.0G إلى 99.9G 100G إلى 999G 1.00T إلى 1.20T	400k إلى 999k 1.00M إلى 9.99M 10.0M إلى 99.9M 100M إلى 999M 1.00G إلى 9.99G 10.0G إلى 99.9G 100G إلى 600G	نطاق العرض	
<800k Ω	<400k Ω	الحد الأدنى	خارج النطاق العرض
<1.65mA	<1.8mA		
>1.20T Ω	>600G Ω	الحد الأعلى	
الحد الأقصى 5.0mA		تيار الدائرة القصيرة	
0.01nA		تيار التسريب	
1 mA أو أكثر، 1.2 mA أو أقل تحت تحميل 1 M Ω	1 mA أو أكثر، 1.2 mA أو أقل تحت تحميل 0.5 M Ω * ينبغي أن يكون 500V أو أكثر	التيار الخارج	

5000V	2500V	الجهد المقنن	
5.00TΩ	2.50TΩ	القيمة القصوى	
500GΩ إلى 4M ±5%rdg±3dgt	250GΩ إلى 2M ±5%rdg±3dgt	دقة	
5TΩ إلى 500G ±20%rdg	2.5TΩ إلى 250G ±20%rdg		
9.99M إلى 4.00M 99.9M إلى 10.0M 999M إلى 100M 9.99G إلى 1.00G 99.9G إلى 10.0G 999G إلى 100G 6.00T إلى 1.00T	9.99M إلى 2.00M 99.9M إلى 10.0M 999M إلى 100M 9.99G إلى 1.00G 99.9G إلى 10.0G 999G إلى 100G 3.00T إلى 1.00T	نطاق العرض	
<4.00MΩ	<2.00MΩ	الحد الأدنى	خارج النطاق العرض
<1.65mA	<1.65mA		
>6.00TΩ	>3.00TΩ	الحد الأعلى	
الحد الأقصى 5.0mA		تيار الدائرة القصيرة	
0.01nA		تيار التسريب	
1 mA أو أكثر، أو 1.2 mA أقل تحت تحميل 5 MΩ	1 mA أو أكثر، 1.2 mA أو أقل تحت تحميل 2.5 MΩ	التيار الخارج	

12000V	10000V	الجهد المقنن	
35.0TΩ	35.0TΩ	القيمة القصوى	
1TΩ إلى 8M ±5%rdg±3dgt	1TΩ إلى 8M ±5%rdg±3dgt	دقة	
10TΩ إلى 1.01T ±20%rdg	10TΩ إلى 1T ±20%rdg		
35TΩ إلى 10.1T تُعرض القيم ولكن دقة ليست مضمونة	35TΩ إلى 10.1T تُعرض القيم ولكن دقة ليست مضمونة	نطاق العرض	
9.99M إلى 8.00M	9.99M إلى 8.00M		
99.9M إلى 10.0M	99.9M إلى 10.0M		
999M إلى 100M	999M إلى 100M		
9.99G إلى 1.00G	9.99G إلى 1.00G		
99.9G إلى 10.0G	99.9G إلى 10.0G		
999G إلى 100G	999G إلى 100G		
9.99T إلى 1.00T	9.99T إلى 1.00T	خارج النطاق العرض	
35.0T إلى 10.0T	35.0T إلى 10.0T		
<8.00MΩ	<8.00MΩ		
<0.315mA	<0.263mA	الحد الأدنى	خارج النطاق العرض
>35.0TΩ	>35.0TΩ	الحد الأعلى	
الحد الأقصى 5.0mA		تيار الدائرة القصيرة	
0.01nA		تيار التسريب	
0.15 mA أو أكثر، 0.25 mA أو أقل تحت تحميل 12 MΩ	0.15 mA أو أكثر، 0.25 mA أو أقل تحت تحميل 10 MΩ	التيار الخارج	

ملاحظة: تظهر القيمة الحدية الدنيا ضمن نطاق العرض حينما تكون أسلاك الفحص قصيرة الدائرة وتظهر القيمة الحدية العليا ضمن نطاق العرض حينما تتجاوز القيم المقاسة نطاق العرض.

[الجهد الناتج]

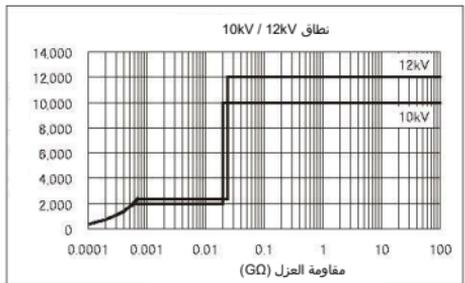
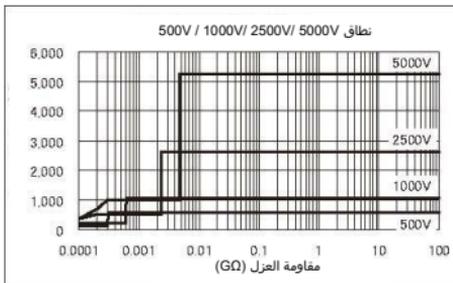
1000V	500V	الجهد المقنن
$\pm 10\%rdg\pm 20V$	$\pm 10\%rdg\pm 20V$	دقة الشاشة
0 ~ +10%	0 ~ +20%	دقة الخرج
610 ~ 1200V (في خطوات بداية من 10V)	50 ~ 600V (في خطوات بداية من 5V)	النطاق القابل للتحديد

5000V	2500V	الجهد المقنن
$\pm 10\%rdg\pm 20V$	$\pm 10\%rdg\pm 20V$	دقة الشاشة
0 ~ +10%	0 ~ +10%	دقة الخرج
3050 ~ 6000V (في خطوات بداية من 50V)	1225 ~ 3000V (في خطوات بداية من 25V)	النطاق القابل للتحديد

12000V	10000V	الجهد المقنن
$\pm 10\%rdg\pm 20V$	$\pm 10\%rdg\pm 20V$	دقة الشاشة
-5 ~ +5%	-5 ~ +5%	دقة الخرج
10100 ~ 12000V (في خطوات بداية من 100V)	6100 ~ 10000V (في خطوات بداية من 100V)	النطاق القابل للتحديد

تُعرض قراءات غير صحيحة في حالة استخدام جهود AC خارجية.

[رسم بياني لخاصية المقاومة - الجهد الناتج]



التيار المقدر عند 5000V, 2500V, 1000V, 500V النطاق: الحد الأقصى 1mA أو أعلى
التيار المقدر عند 12kV, 10kV النطاقات: الحد الأقصى 0.5mA
تُظهر الرسوم البيانية أعلاه العلاقات بين الجهود الناتجة ومقاومات القياس.

[قياس الفولت]

فحص الجهد		النطاق
جهد AC	جهد DC	نطاق القياس
30 ~ 600V(50/60Hz)	±30 ~ ±600V	
±2%rdg±3dgt		دقة

[التردد]

فحص الجهد		النطاق
45.0 ~ 65.0Hz		نطاق القياس
±0.2Hz		دقة

[مقياس التيار الكهربائي]

اعتمادًا على النطاق الفعال لمقاومة العزل	0.0nA ~ 2.40mA الحد الأدنى للدقة 0.01nA (تُحدد من خلال قيم المقاومة والجهد)	نطاق القياس
---------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------

* الحد الأقصى للتيار الخارج 5 mA. يظهر التيار الذي يتدفق بالحد الأدنى ضمن نطاق قياس المقاومة في الجدول بعنوان [جهاز اختبار مقاومة العزل] الصفحة 12.
عند قياس مقاومة أقل من الحد الأدنى ضمن نطاق قياس المقاومة، فحينئذٍ ربما يزيد تيار القياس عن 2.4 mA.
في مثل هذه الحالة، يصبح العرض ">2.40mA".

[مقياس السعة]

النطاق 12000V ~ 10000V	النطاق 5000V ~ 500V	النطاق
40.0nF ~ 1.0µF	5.0nF ~ 50.0µF	دقة
±5%rdg±15dgt		

* يُحظر تكرار قياسات السعة التي تبلغ 0.5µF أو أكثر عند نطاقات 10000V / 12000V في وقت قصير. (دليل تقريبي: 5 مرات / ساعة)
* ربما تُعرض على شاشة LCD رسالة "Noise Error"، كما يُحتمل توقف القياس عند النطاقات 10000V/12000V. وفي مثل هذه الحالة، حدّد نطاق الجهد الأدنى ثم أعد الاختبار.

【 القيمة المحسوبة 】

PI,DAR,DD

DD	DAR	PI	وضع القياس
0.00 ~ 999	0.00 ~ 999	0.00 ~ 999	نطاق العرض
±2dgt	±2dgt	±2dgt	خطأ حسابي

• التوافق الكهرومغناطيسي (IEC61000-4-3)

حقل كهرومغناطيسي ذو تردد راديو = 10V/m : 20 ضعف دقة المحددة

التكامل المزدوج	● نظام التشغيل
نقطة 240 x 320، 5.7-بوصة	● العرض
عرض أحادي اللون	● تحذير من انخفاض مستوى البطارية
شاشة علامة البطارية (في 4 مستويات)	● وقت الاستجابة
حوالي 30 ثانية في نطاق $\pm 5\%$ من دقة	● إيقاف التشغيل التلقائي
حوالي 60 ثانية في نطاق $\pm 20\%$ من دقة (يصبح وقت الاستجابة أبطأ عندما ينخفض الجهد الناتج).	● الارتفاع
تعمل وظيفة إيقاف التشغيل عند مرور 10 دقائق دون تنفيذ أي عملية رئيسية.	● نطاق درجة الحرارة والرطوبة (دقة مضمنة)
2000 m أو أقل	● نطاق درجة حرارة التشغيل والرطوبة:
$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ / الرطوبة النسبية 85% أو أقل (دون تكاثف)	● نطاق درجة حرارة التخزين والرطوبة
10°C - إلى 50°C / الرطوبة النسبية 85% أو أقل (عند التشغيل باستخدام مزود الطاقة الخارجي، دون تكاثف)	● حماية من زيادة الحمولة
0°C إلى 40°C / رطوبة نسبية 85% أو أقل (عند التشغيل استخدام بطارية، دون تكاثف)	● تحمل الجهد
20°C - إلى مئوية 60°C / الرطوبة النسبية 75% أو أقل (بدون تكثيف)	● مقاومة العزل
720 V AC / 10 ثانية	● البعد
8770 V AC: بين طرفية line والعلبة / 5 ثانية (50/ 60 Hz)	● الوزن
6880 V AC: بين طرفية القياس والعلبة / 5 ثانية (50/ 60 Hz)	● مصدر الطاقة
2330 V AC: بين موصّل الطاقة والعلبة / 5 ثانية (50/ 60 Hz)	
1000 MΩ أو أكثر / 1000 V DC (بين الدارة الكهربائية والعلبة)	
330(L)×410(W)×180(D) mm (جهاز وغلاف صلب)	
9 kg تقريباً (شامل البطارية) (جهاز وغلاف صلب)	
بطارية تخزين مصنوعة من الرصاص قابلة لإعادة الشحن (PXL-12050:12V 5Ah)	
AC مزود الطاقة (100V إلى 240V و 50/60Hz).	

• استهلاك التيار (قيم تمثيلية عند 12 V من جهد البطارية)

1000V	500V	النطاق
2300 mA	2650 mA	دائرة قصيرة للخرج
1500 mA/1 MΩ	1350 mA/0.5 MΩ	دائرة قصيرة للخرج من التيار المقدر
220 mA	210 mA	فتح الخرج

5000V	2500V	النطاق
1600 mA	1700 mA	دائرة قصيرة للخرج
2000 mA/5 MΩ	1650 mA/2.5 MΩ	دائرة قصيرة للخرج من التيار المقدر
380 mA	280 mA	فتح الخرج

12000V	10000V	النطاق
1550 mA	1550 mA	دائرة قصيرة للخرج
540 mA/12 MΩ	500 mA/10 MΩ	دائرة قصيرة للخرج من التيار المقدر
650 mA	570 mA	فتح الخرج

فحص الجهد	النطاق
210 mA	قياس الجهد

جميع النطاقات	النطاق
210 mA	في حالة الاستعداد
زيادة بمقدار 80 mA	الإضاءة الخلفية قيد التشغيل

• قياس مستمر: لا حدود (وضع قياس IR)
 * البيانات المسجلة والتمثيل البياني مدتها 90 دقيقة كحد أقصى.
 الحد الأقصى 90 دقيقة (وضع قياس SV)
 الحد الأقصى 60 دقيقة (وضع قياس PI/DAR/DD)

● يُحتفظ الحد الأقصى لتوقيت القياس واستهلاك التيار أثناء تطبيق تيارات مقدرة

وقت القياس	استهلاك التيار	الشرط
حوالي 2 ساعة	2100 mA أو أقل	500V / 300kΩ
		1000V / 600kΩ
		2500V / 2.4MΩ
		2500V / 2.4MΩ
		5000V / 4.8MΩ
		10000V / 20MΩ
		12000V / 24MΩ

* قد يتجاوز استهلاك التيار القيم عند قياس معاومات منخفضة والتي من شأنها التأثير على خرج التيارات المقدره.

* يعتبر وقت القياس (حوالي 4 ساعات) الموصوف في الصفحة 15 وأيضاً وقت القياس الممين بالجدول أعلاه هي تلك الفترات التي ينخفض خلالها الجهد البطارية المشحونة بالكامل إلى أدنى مستوى. ينصح بشحن البطارية قبل البدء في استخدامها مع الجهاز طبقاً لما ورد في البند "7.1 كيفية شحن البطارية" من هذا الدليل، وذلك نظراً لاحتمالية أن يكون جهد البطارية مُنخفضاً بسبب التفريغ الذاتي.

● الملحقات

Line مسبار (MODEL7226A)

مسبار Line مع مشابك التوصيل

(MODEL7227A)

سلك (MODEL7224A) Earth

سلك (MODEL7225A) Guard

محول الاتصالات

(MODEL8212 USB)

برامج الكمبيوتر

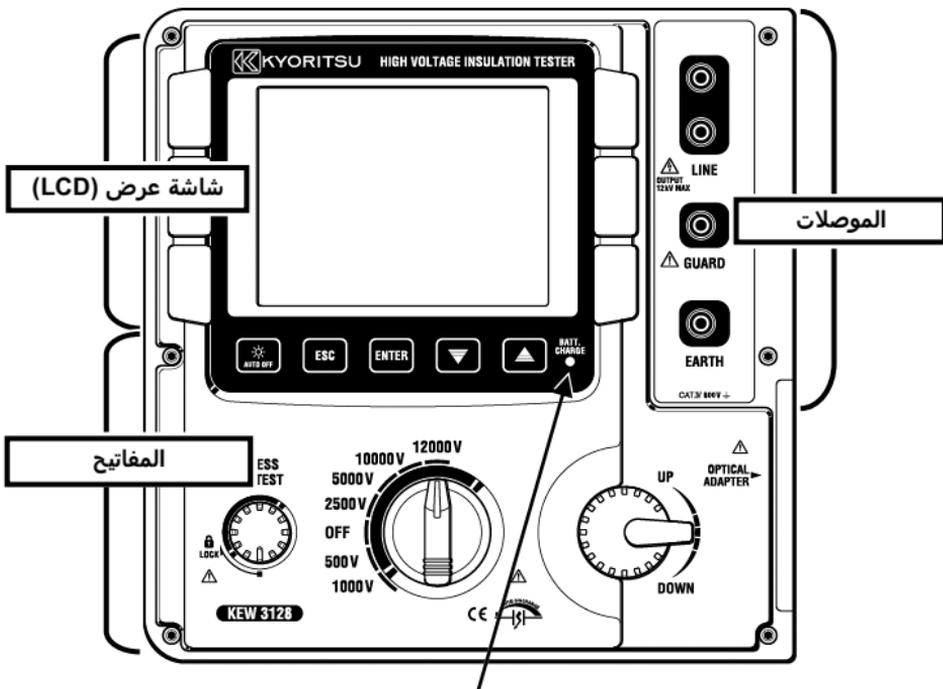
قطع معدنية من النوع المستقيم (MODEL8029)

سلك الطاقة (الطراز) (MODEL7170)

دليل التعليمات

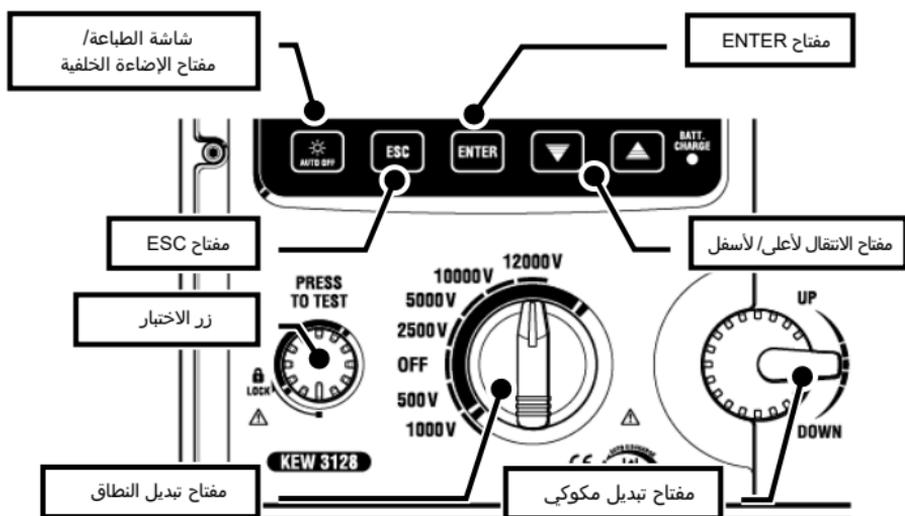
4. مخطط الجهاز

4.1. مشهد أمامي



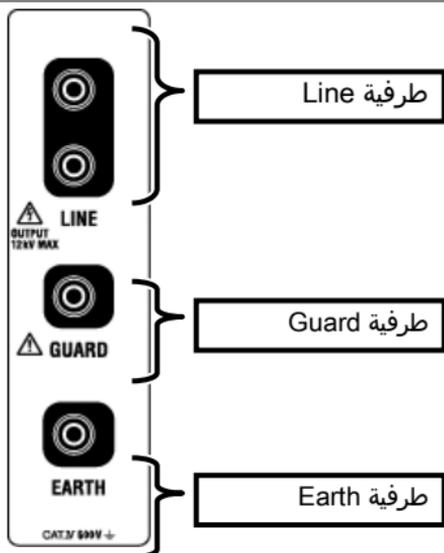
- مصباح LED لعرض حالة البطارية
(ترامناً مع توصيل سلك الطاقة)
- يضيء بلون أخضر عند اكتمال شحنة البطارية أو في حالة إجراء عمليات قياس.
 - يومض بلون حمر أثناء شحن البطارية.

المفاتيح

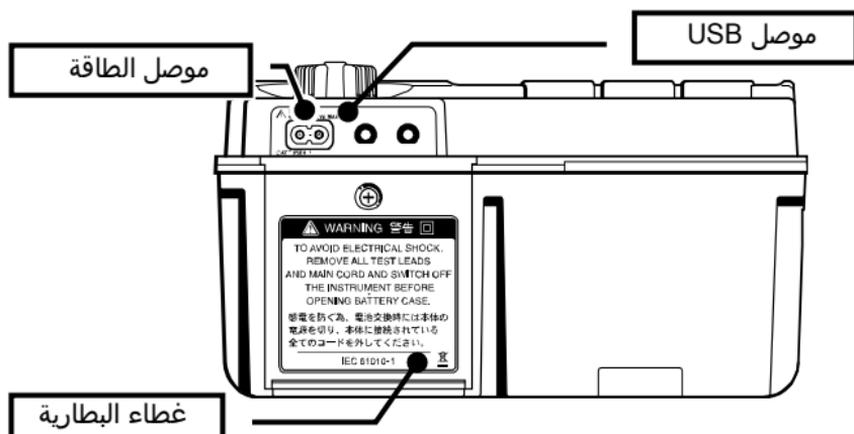


التفاصيل	المفاتيح
ضغطة قصيرة: تشغيل/ إيقاف الإضاءة الخلفية لشاشة LCD ضغطة طويلة (1 ثانية أو أكثر): حفظ الشاشة المعروضة كملف (صور نقطية) بصيغة BMP	مفتاح شاشة الطباعة/ الإضاءة الخلفية
إلغاء أي عملية أو العودة إلى الشاشة السابقة.	مفتاح ESC
تأكيد المدخلات أو الانتقال إلى الشاشة التالية.	مفتاح ENTER
تحريك المؤشر أو تعديل قيم الإعداد.	مفتاح لأعلى/ لأسفل
بدء عمليات القياس.	زر الاختبار
تشغيل/إيقاف الجهاز أو تحديد نطاق قياس.	مفتاح تغيير النطاق
تحريك المؤشر أو تعديل قيم الإعداد.	مفتاح تغيير مكوكي

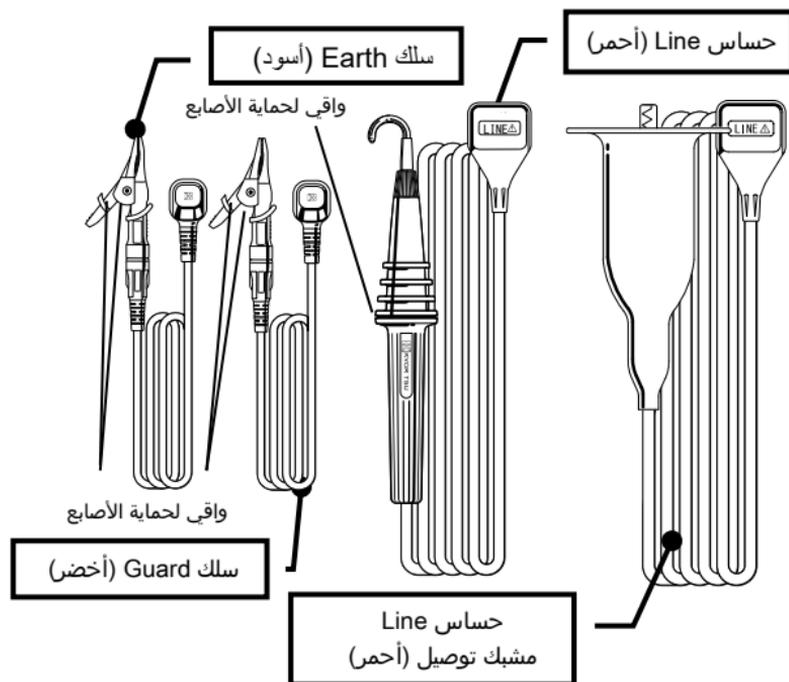
الموصلات



4.2. لوحة جانبية



4.3. أسلاك الفحص



واقي لحماية الأصابع:
وهذا جزء يُوفّر الحماية ضد التعرّض لصدمة كهربائية ويكفّل الحد الأدنى المطلوب من مسافات الزحف والخلوص.

في حالة الجمع بين الجهاز وأسلاك الفحص للاستخدام معاً، فعندئذٍ تنطبق الفئة التي ينتمي إليها أي منهما.

يتم توصيل إما حساس Line أو حساس Line مع مشابك التوصيل بالطرفية Line. وذلك حسب الاستخدام.

4.4. غلاف صلب



صمام منظم

ويتمثل الهدف من الصمام المنظم في موازنة ضغط الهواء داخل الغلاف مُحكَم الغلق والغلاف الجوي الخارجي لتسهيل فتح وإغلاق غطاء الغلاف. لا تحاول تشغيله أو إزالته بالقوة.

5. الاستعداد للقياس

5.1. فحص جهد البطارية

ضبط تبديل النطاق إلى أي وضع آخر غير "OFF" دون توصيل سلك الطاقة بموصل الطاقة. عندما تكون علامة البطارية الموضحة أعلى يمين شاشة LCD عند آخر مستوى لها (1 (□□□□))، فهذا يعني أن البطارية استنفدت تقريباً. استبدل البطارية وأعد شحنها لاستئناف عميات القياس. يعمل الجهاز بشكل صحيح حتى في ظل استخدام أي بطارية منخفضة كهذه، وربما لن تؤثر حالة البطارية المنخفضة على دقة. عندما تكون علامة البطارية فارغة (□□□□)، فعندئذ يكون جهد البطارية أقل من الحد الأدنى من جهد التشغيل. ولهذا يتعذر ضمان دقة. ولا يمكن في هذه الحالة إجراء أي قياس حتى عند الضغط على زر الاختبار. راجع البند بعنوان شحنة البطارية واستبدالها (=صفحة 78) لإتمام شحنة البطارية أو استبدالها.

5.2. اتصال أسلاك الفحص

أدرج أسلاك الفحص بإحكام داخل طرفية الموصل بالجهاز. وصّل حساس Line (أحمر اللون) أو حساس Line مع مشابك التوصيل (أحمر اللون) إلى الطرفية Line، والسلك Earth (أسود اللون) إلى الطرفية Earth وسلك Guard (أخضر اللون) إلى طرفية Guard. لا يستلزم الأمر وصيل سلك Guard عند إنشاء حارس. راجع البند بعنوان "الحماية الطرفية Guard" (=صفحة 76) في هذا الدليل لمزيد من التفاصيل.



- إذا كان زر الاختبار مضغوطاً بينما مفتاح تبديل النطاق يشير إلى أي نطاق غير "OFF"، فهذا يعني احتمالية تطبيق جهد عالي على أسلاك الفحص مما قد يجعلك عرضةً لصدمة كهربائية.
- امتنع عن توصيل سلك Earth (أسود اللون) أو سلك Guard (أخضر) إلى الطرفية Line.

اقرأ بعناية البند بعنوان "1. تحذيرات السلامة" (5 صفحة) بهذا الدليل.

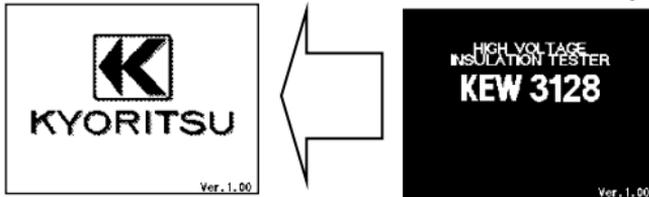
6. القياس

6.1. عملية أساسية

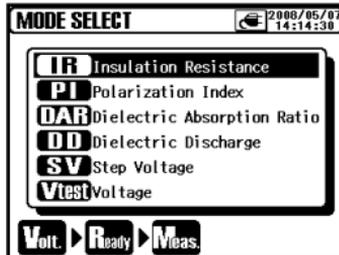
6.1.1. كيفية بدء عمليات القياس

شاشة البدء

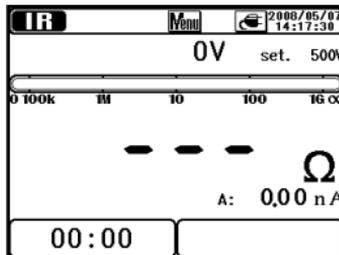
ضبط مفتاح تبديل النطاق على أي وضع آخر غير "OFF" يؤدي إلى تشغيل الجهاز. ضبط مفتاح التبديل على الوضع "OFF" يؤدي إلى إيقاف تشغيل الجهاز.
تُعرض شاشة بدء التشغيل التالية التي تحمل اسم النموذج ومعلومات الإصدار بمجرد تشغيل الجهاز. وسيظهر بعد ذلك شعار KEW.



* علمًا بأن الضغط على مفتاح Enter سيؤدي إلى تجاوز الشاشة الافتتاحية.
تظهر شاشة تحديد الوضع خلال العملية الأولية اللاحقة لشراء الجهاز.



يتذكر الجهاز الوضع المحدد سابقًا ويبدأ عمله باستخدام هذا الوضع حينما يتم تشغيله في المرة القادمة.



كيفية تحديد وضع القياس

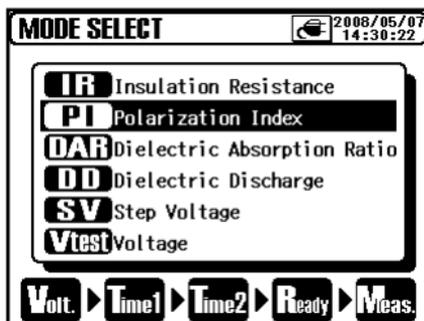
ضغطة طويلة (1 ثانية أو أكثر) على مفتاح **ESC** تؤدي إلى إظهار شاشة تحديد الوضع.

ترد أوضاع القياس التي تكون قابلة للتحديد على شاشة تحديد الوضع في "اختبار تشخيص العزل" (=صفحة 54).

حرك المؤشر باستخدام مفتاح الانتقال لأعلى / لأسفل أو مفتاح التبديل المكوكي ثم أكد الوضع المحدد بالضغط على مفتاح **ENTER**.

وبعد ذلك، تُعرض في أسفل شاشة LCD العملية بداية من ضبط الإعدادات وصولاً إلى بدء القياس. يمكن تبديل أوضاع القياس من Menu مباشرةً.

(=صفحة 43 Menu)



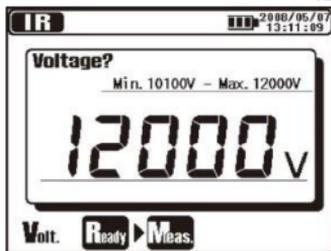
6.1.2. خطوات تنفيذ عمليات القياس

قياس مقاومة العزل

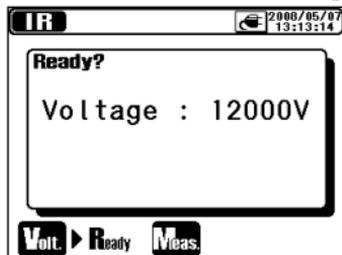
- ① تحقق من الجهد الذي يمكن تطبيقه على الدارة قيد الاختبار واضبط مفتاح تبديل النطاق إلى أي نطاق جهد مرغوب.
- ② حدد الخيار (Insulation Resistance) "IR" على شاشة MODE SELECT واضغط مفتاح ENTER.
- يبدأ تشغيل الجهاز على الوضع المُحدّد سابقاً ويدخل في وضع الاستعداد.



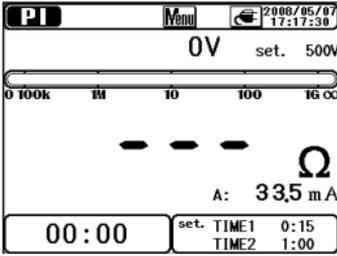
- ③ اضبط قيمة الجهد وأكدها باستخدام مفتاح ENTER.



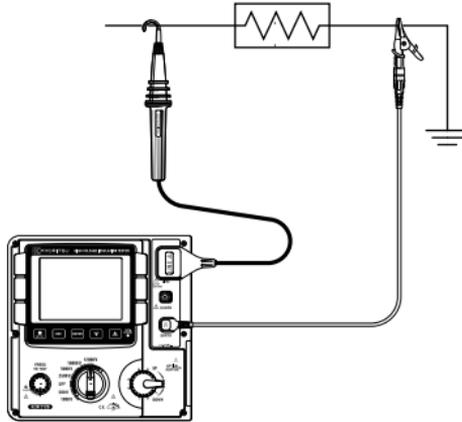
- ④ تظهر شاشة التأكيد. اضغط مفتاح ENTER وأكد القيمة.



⑤ يدخل الجهاز في وضع الاستعداد عند ضبط الإعدادات.



⑥ وصل السلك Earth (أسود) بالطرفية أرضية للدائرة قيد الاختبار.

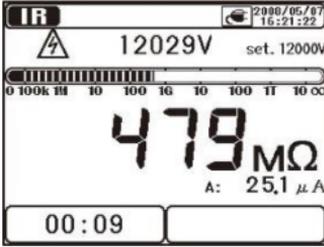


⑦ ضع طرف حساس Line في الدارة قيد الاختبار. ثم اضغط على زر الاختبار. ينطلق صوت صفارة بشكل متقطع أثناء القياس.

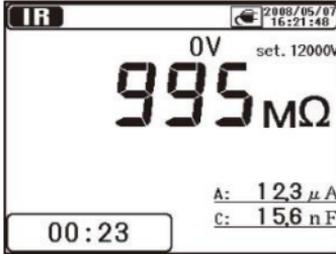
اضغط زر الاختبار وأدره باتجاه عقارب الساعة لإغلاق الزر لتنفيذ عمليات القياس بشكل متواصل.

يكون صوت الصفارة مميزاً عند تعيين نطاق الجهد على 12 kV بهدف إصدار تحذيرات تفيد بإنتاج جهد عالي يزيد عن 10 kV.

⑧ وسوف تُعرض القيمة المقاسة على شاشة LCD.



⑨ أترك الزر لإيقاف عملية القياس. تُعرض بعد ذلك النتائج النتيجة المقاسة على شاشة LCD. أدر زر الاختيار المؤمن عكس اتجاه عقارب الساعة لإلغاء تأمين الزر.



⑩ ينطوي هذا الجهاز على وظيفة التفريغ التلقائي. حينما تكون أسلاك الفحص متصلة بالدارة قيد الاختبار، حرر زر الاختبار لتفريغ السعة في الدارة بعد إنهاء الاختبار.

تأكد من أن القراءة الظاهرة على شاشة الجهد أصبحت "0V".

* لا تنزع أسلاك الفحص إذا لم تكن قد انتهيت من عملية التفريغ. في حالة عدم اتصال أسلاك الفحص قبل إنهاء عملية التفريغ، أعد توصيلها إلى الوحدة المقاسة مرة أخرى وتابع عملية التفريغ. وفي هذه الحالة، تستغرق عملية التفريغ وقتاً أطول لأن دائرة التفريغ الداخلية لا تعمل. ينبغي التعامل بحذر عند إعادة توصيل أسلاك الفحص للحد من عمليات التفريغ الجوي المحتملة.

⑪ اضغط مفتاح تبديل النطاق على الوضع "OFF" وانزع أسلاك الفحص من الجهاز قيد الاختبار.

قد يتعذر بدء القياس التالي عندما يكون زر الاختبار مضغوطاً بعد الانتهاء من الخطوة 10 مباشرة. وفي هذه الحالة، حرر زر الاختبار وانتظر لبضع ثوان، ثم اضغط زر الاختبار. راجع البند "IR" قياس IR (=صفحة 55) والصفحات التالية الموصوفة لمعرفة تفاصيل إضافية عن العناصر المعروضة في كل حالة قياس.

⚠️ خطر

- تجنب ملامسة الدارة قيد الاختبار عقب إنهاء القياس. إذ أن المقومات المشحونة قد تسبب خطر التعرض لصدمة كهربائية.
- امتنع عن ملامسة الدارة قيد الاختبار أو نزع أسلاك الفحص لحين انتهاء عملية التفريغ.
- استخدم وجود جهاز كشف الجهد العالي للتحقق من عدم وجود أي شحنة كهربائية على الدارة قيد الاختبار.
- احرص على ارتداء قفازات معزولة لتجنب الجهد العالي.
- تعامل بحرص شديد لتجنب التعرض لصدمة كهربائية أثناء قياس مقاومة العزل ويكون زر الاختبار مضغوطاً بحيث يكون هناك جهد عالي على طرف أسلاك الاختبار وعلى الدارة قيد الاختبار بصفة مستمرة.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.
- امتنع عن أي عملية قياس أثناء الرعد الهادر.

⚠️ خطر

- إذا كان جهد القياس 160 V أو أقل، فإن جهاز KEW 3128 يبدأ عملية القياس عند ضغط زر الاختبار لأسفل حتى في حالة تفعيل التحذير المباشر وانطلاق صفارة التحذير.
- قبل إجراء أي اختبار، تأكد من أن المعدات قيد الاختبار مفصولة عن مصادر الكهرباء الرئيسية وغير مزودة بالطاقة، وذلك بهدف تجنب أي مخاطر محتملة. قد يبدأ هذا الجهاز عملية القياس للدوائر الكهربائية المزودة بالطاقة.
- كن حذراً للغاية لتفادي التعرض لصدمة كهربائية.

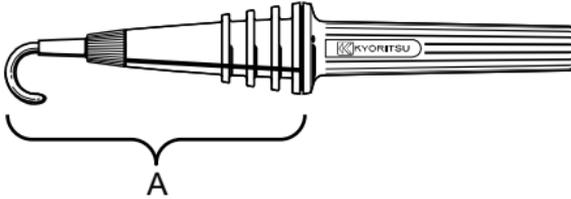
للتحقق من عزل المعدات أو الدارات الكهربائية، استخدم هذا الجهاز لقياس مقاومة العزل لأي منها. احرص على التحقق من إمكانية تطبيق الجهد على المعدات قيد الاختبار قبل البدء في عملية القياس.

تتوقف عمليات القياس تلقائياً عندما يصبح جهد البطارية مُنخفضاً للغاية لضمان دقة القراءات، في حين يستمر الجهاز في العمل من خلال بطارية. وفي هذه الحالة، يؤدي الجهاز عملية تفريغ تلقائي ويعرض تحذيراً من انخفاض جهد البطارية حسبما هو موضح أدناه. ثم تصح شاشة LCD فارغة.



ملاحظة:

- * قد لا تكون قيم مقاومة العزل للمعدات قيد الاختبار ثابتة، وربما تكون القراءات المعروضة على شاشة LCD غير مستقرة.
- * يمكن سماع صوت التذبذب أثناء قياس مقاومة العزل، ولكنه ليس عطل.
- * يستغرق الأمر بعض الوقت لقياس حمولة سعوية.
- * قد تبدأ عمليات القياس اللاحقة بشكل مباشر بعد اكتمال أي عمية قياس حتى عند ضغط زر الاختبار. وفي مثل هذه الحالة، اضغط الزر بعد مرور عدة ثوان.
- * بالنسبة لعمليات قياس مقاومة العزل، عادةً ما يكون الجهد الذي ينتجه الجهاز عبارة عن DC، حيث يكون القطب الإيجابي (+) مُوصلاً بالطرف earth للجهاز والقطب السالب (-) مُوصلاً بالطرفية line للجهاز.
- في حالة إقران الوحدات قيد الاختبار بالسلك الأرضي (الأرضي)، فإن الجهد المنطبق على الجهاز يمثل هذه القطبية بسمح عادةً بقراءة قيم مقاسة أصغر (وهذا أفضل كثيراً لتحقيق السلامة) مقارنةً بأي قطبية أخرى مستديرة.
- * لا تحاول تمديد واستخدام أسلاك الفحص؛ فهذا قد يؤثر على دقة القياس أو يُضِرّ بسلامة هذا الجهاز.
- * عند قياس مقاومة عالية تزيد عن $1T\Omega$ ، فيجب تجنب ملامسة الجزء أ من حساس Line الموضح في الشكل أدناه بأي أشياء أخرى غير الوحدة المقاسة. وإذا كان يتعذر تجنب أي تلامس من هذا القبيل، فيجب استخدام عنصر ذو مقاومة عالية للعزل كوسادة مثل التيفلون أو البوليستيرين الرغوي.



- * عند إجراء عمليات قياسا دون توصيل أسلاك الفحص بأي شيء مطلوب اختياره، فربما لن يظهر أي مؤشر خارج النطاق، مثل: " $>35.0T\Omega$ " (عند نطاق 10kV أو 12kV). ويحتمل أن يحدث ذلك في بيئة عالية الرطوبة بسبب التيارات المتسربة في نقاط غير متوقعة غير الوحدات المقاسة نظراً لاستخدام جهد عالي.

- * لا يمكن تنفيذ عمليات القياس المناسبة بسبب التأثيرات الناجمة عن التفاوتات في الحقول المغناطيسية القوية أو الضوضاء الناجمة عن تفريغ الطاقات المخزنة في المكثفات أو شيء من هذا القبيل عند حدوث دائرة قصيرة/ فتح Line - Earth (حارس) بأسلاك الفحص أثناء تكرار قياس مقاومة العزل. وفي هذه الحالة، يظهر على شاشة LCD رسالة "Noise Error" ولا يتم تنفيذ أي عملية قياس أخرى. إن توصيل أسلاك الفحص على شاشة LCD قد يتسبب في حدوث تلك الظاهرة (وربما تحذف كل المؤشرات)، لذا لا توصّل أسلاك الفحص على شاشة LCD.
- عندما تصبح شاشة LCD فارغة، أدر مفتاح تبديل النطاق إلى الوضع "OFF"، ثم اضبطه على أي نطاق جهد مرغوب.
- * عند قياس مقاومات منخفضة لفترة طويلة (إذا كان الجهد الناتج عبارة عن تيارات أكبر من التيار المقدر)، فقد ترتفع درجة حرارة الجهاز أو الوحدة المقاسة بسبب الاستهلاك العالي للطاقة مما يجعل من الخطر ملامستها. ولذلك، فإن هذا الجهاز يخفض الجهد الناتج بشكل تلقائي عند قياس مقاومات منخفضة. تظهر على شاشة LCD رسالة "Stop measuring" عندما قياس مقاومات منخفضة لفترة طويلة، ويتوقف الجهاز عن إجراء أي عمليات قياس. ترتفع درجة الحرارة داخل الجهاز عندما تظهر على الشاشة رسالة "Stop measuring" ويتوقف الجهاز عن إجراء أي عمليات قياس. وفي هذه الحالة، يُرجى الانتظار لمدة 30 دقيقة على الأقل قبل جراء أي عمليات قياس إضافية.
- * ربما تشير شاشة الجهد إلى درجة تتراوح من 10 V إلى 200 V بدلاً من 0 V في حالة وجود دائرة قصيرة لحساس Line والسلك Earth عند إنتاج الجهد. وفي هذه الحالة، تكون درجات الجهد المطبقة على المقاومات المثبتة داخل دائرة القياس الداخلية مشمولة وتظهر على شاشة LCD.

التحقق من انقطاع التيار (قياس الجهد)

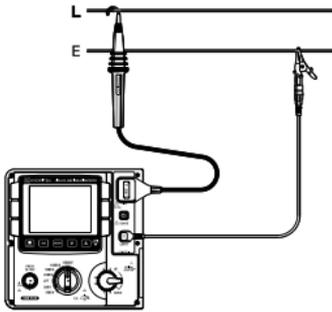


خطر

- امتنع عن إجراء أي عملية قياس على دائرة تزيد عن 600V AC/DC (الجهد إلى الأرض) لتجنب التعرض لصدمة كهربائية محتملة.
- عندما يكون الجهد إلى الأرض يزيد عن 600 V ، فامتنع عن إجراء أي عملية قياس حتى إذا كان جهد line يبلغ 600 V أو أقل.
- عند اختبار التثبيت الذي ينطوي على سعة تيار كبيرة، مثل خط الكهرباء، احرص على تنفيذ عمليات القياس على الجانب الثانوي لقاطع الدارة تجنباً لتعرض المستخدم لأي خطر محتمل.
- يجب اتخاذ احتياطات إضافية لتقليل احتمالية اختزال خط الكهرباء مع الطرف المعدني لأسلاك الفحص في قياس الجهد. فهذا قد يسبب إصابة شخصية.
- امتنع عن إجراء أي عملية قياس إذا كان قد سبق إزالة غطاء البطارية.

يمكن قياس الجهد عن طريق تحديد الخيار "Vtest (Voltage)" على شاشة MODE SELECT. (كيفية تحديد وضع القياس =صفحة 28) لا يستلزم الأمر الضغط على زر الاختبار لبدء عملية القياس.

فهذا الجهاز مجهز بدائرة للكشف التلقائي عن التيار AC/DC المستمر، كما يمكنها قياس جهد DC. تظهر القيم الموجبة على شاشة LCD أثناء قياس جهد DC، وذلك عند تطبيق الجهد الإيجابي على حساس Line (أحمر).



- ① أوقف تشغيل قاطع الدارة في الدارة قيد الاختبار.
 - ② وصل سلك Earth (أسود) بجانب الأرض من الدارة قيد الاختبار وحساس Line (أحمر) بجهة الخط على التوالي.
 - ③ يجب أن يكون الجهد المعروض على شاشة LCD هو "Lo V". وإذا لم يكن الأمر كذلك، فإن الجهد الذي يبلغ 30V أو أكثر يتم تطبيقه على الدارة قيد الاختبار.
- تحقق مرة أخرى من الدارة قيد الاختبار وتأكد من إيقاف تشغيل قاطع الدارة.

راجع **Vtest** قياس الجهد (=صفحة 75) لمزيد من التفاصيل حول المؤشرات الظاهرة على شاشة LCD.

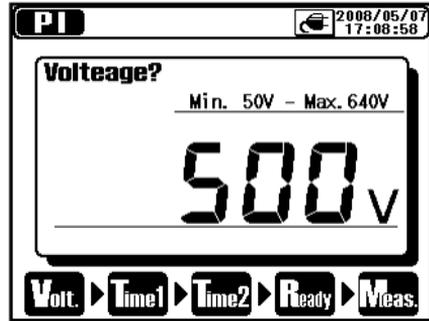
6.1.3. الإعداد للقياس

حدد قياس MODE SELECT تحديد وضع القياس واضبط الإعدادات المختارة لعملية القياس.

تظهر على شاشة LCD عناصر الإعداد واحدًا تلو الآخر.

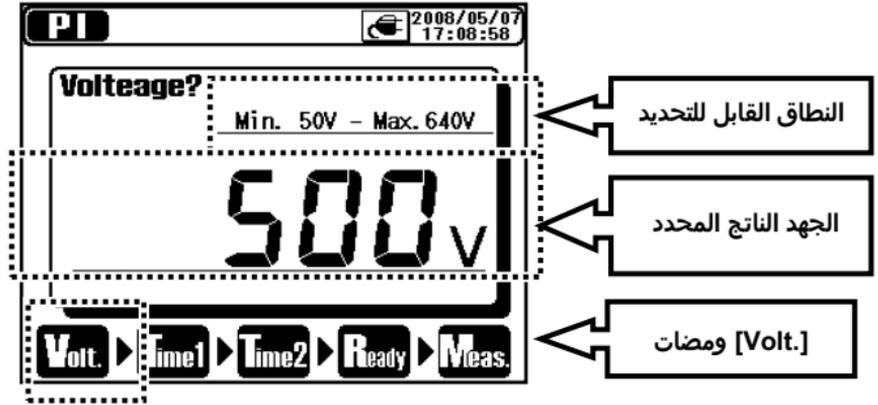
استخدم مفتاح الانتقال لأعلى/أسفل ومفتاح التبديل المكوكي لتغيير القيم ثم اضغط على مفتاح ENTER لتأكيد المدخلات والانتقال إلى عنصر الإعداد التالي. اضغط على مفتاح ESC يعيدك إلى العنصر السابق. تظهر على شاشة LCD كافة العناصر التي سبق إعدادها فور الانتهاء من ضبط الإعدادات.

اضغط على مفتاح ENTER في شاشة التأكيد لجعل الجهاز في وضع الاستعداد. تُعرض العملية في أسفل شاشة LCD بدايةً من ضبط الإعدادات وصولاً إلى بداية القياس وتومض علامة المرحلة المقابلة. يمكن الوصول أيضاً إلى شاشة عناصر إعداد القياس من Menu (=صفحة 43 Menu).



إعداد الجهد الناتج

يمكن تحديد الجهد الناتج باستخدام مفتاح تبديل النطاق أولاً، ثم تستخدم مفاتيح المؤشر لتعديلها بشكل دقيق. لا يمكن تغيير قيم الجهد المحددة أثناء تنفيذ عمليات القياس أو إنتاج الجهد.

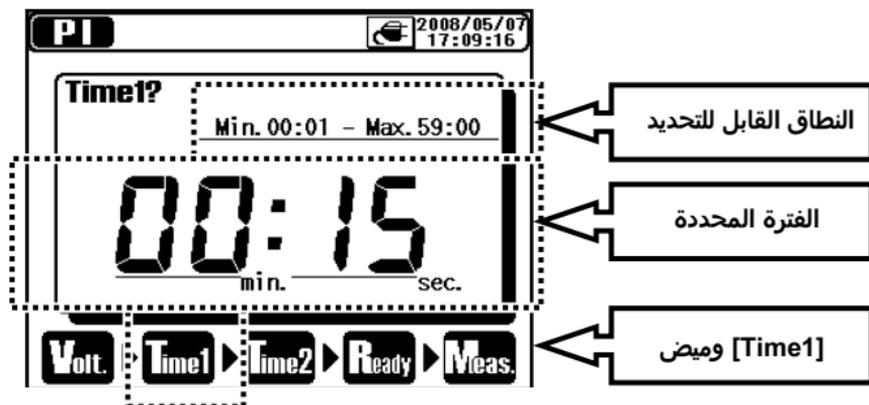


يظهر الجدول أدناه النطاق القابل للتحديد من حيث قيم الجهد وقيم الخطوة في كل نطاق قياس.

Max	Min	Step	النطاق
600V	50V	5V	500V
1200V	610V	10V	1000V
3000V	1225V	25V	2500V
6000V	3050V	50V	5000V
10000V	6100V	100V	10000V
12000V	10100V	100V	12000V

إعداد فترة القياس

يمكن تغيير TIME1 و 2 لقياسات مؤشر الاستقطاب PI/DAR ونسبة الامتصاص الكهربائي للعازل ووقت قياسات تفريغ العازل DD ووقت قياسات جهد الخطوة SV على التوالي.



يظهر الجدول أدناه قيم الخطوة لكل فترة قابلة للتحديد.

خطوة	الفترة القابلة للتحديد
1 ثانية	15 ثانية – 1 دقيقة
30 ثانية	1 دقيقة – 10 دقائق
1 دقيقة	10 دقائق – 60 دقيقة

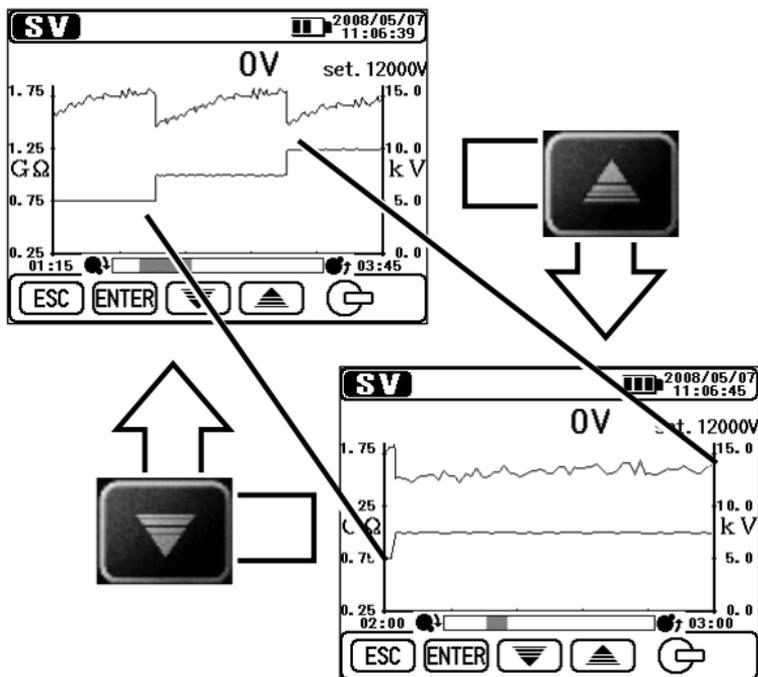
قيمة الحد الأدنى لكل وضع قياس عند الوقت المحدد هي 15 ثانية.

6.1.4. عملية الرسم البياني

تحديد "X-AXIS" أو "Y-AXIS" من (=صفحة 43) Menu على شاشة عرض الرسم البياني ينقلك إلى وضع تعديل مقاس الرسم البياني. وفي هذه الحالة، يكون تعديل المقاس والتحرك متاحاً في الرسوم البيانية. ضغطة قصيرة (1 ثانية) على مفتاح **ESC** في وضع تعديل مقاس الرسم البياني تخرجك من وضع تعديل مقاس الرسم البياني وتعود بك إلى شاشة عرض الرسم البياني العادي. يحافظ هذا الجهاز على النسبة المئوية المكبرة والحالة التي وصل إليها مؤشر التحريك.

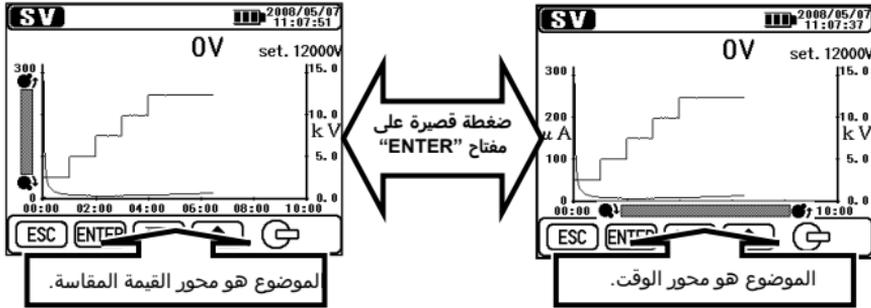
تكبير/تصغير الرسوم البيانية

استخدم مفتاح أعلى لتكبير الرسم البياني ومفتاح أدنى لتصغيره. محور الجهد عند عمليات قياس SV الخطوة يكون ثابتاً ولا يمكن تغييره.



تبديل المحور الخاضع لتعديل المقاس

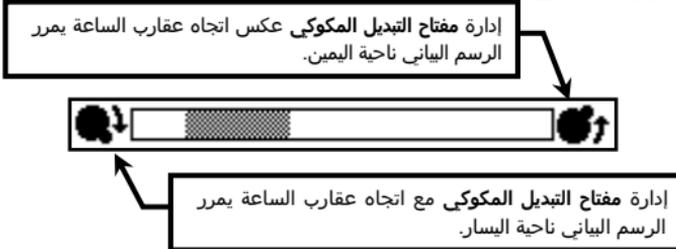
ضغطة قصيرة (1 ثانية) على مفتاح ENTER تؤدي إلى تبديل محور القيمة المقاسة وتعمل على تعديل مقاس محور الوقت.



● شريط التمرير عند محور القيمة المقاسة

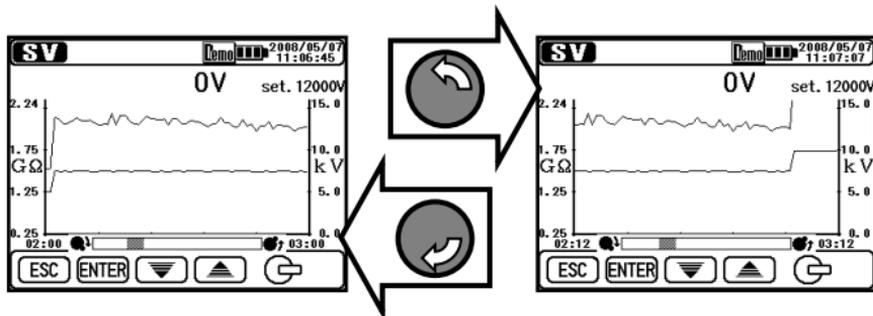


● شريط التمرير عند محور الوقت



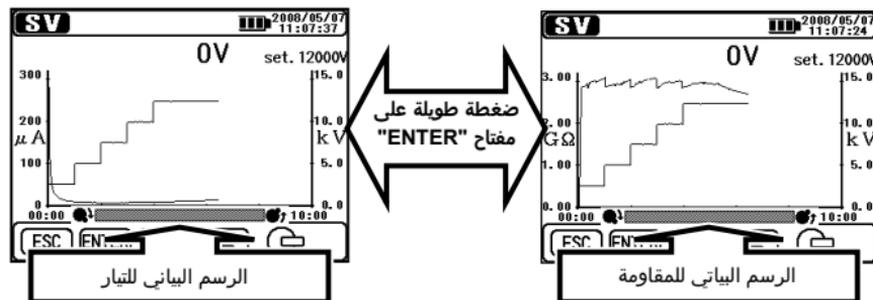
تمرير الرسم البياني

إدارة مفتاح التبديل المكويني لتمرير الرسم البياني. محور الجهد عند عمليات SV جهد الخطوة يكون ثابتاً ولا يمكن تمريره.



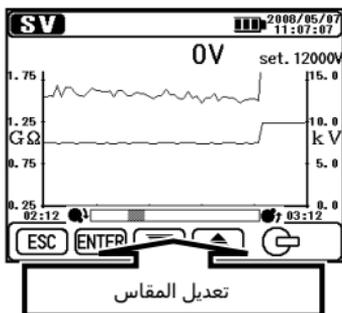
تبديل الرسوم البيانية المعروضة

ضغطة طويلة (1 ثانية أو أكثر) على مفتاح ENTER تؤدي إلى التبديل بين الرسوم البيانية للتيار والمقاومة.

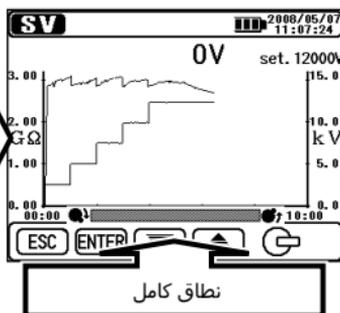


العرض على نطاق كامل

ضغطة طويلة (1 ثانية أو أكثر) على مفتاح ESC يعرض رسماً بيانياً على نطاق كامل. من المتاح أيضاً عرض الرسم البياني على نطاق كامل من Menu (=صفحة 43). غادر وضع تعديل مقياس الرسم البياني وحدد " شاشة عرض Full-scale " من Menu.



ضغطة طويلة على
مفتاح "ESC"

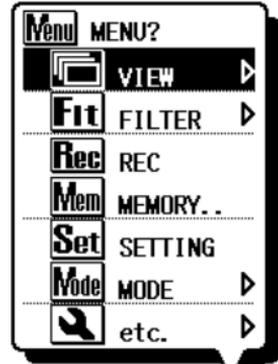


Menu .6.1.5

تصبح Menu متاحة حينما تُعرّض "Menu" بالجزء العلوي من شاشة LCD. الضغط على مفتاح ENTER بينما تكون "Menu" معروضة على شاشة LCD يؤدي إلى انبثاق نافذة القائمة.

حرك المؤشر باستخدام مفاتيح الانتقال لأعلى/لأسفل أو مفتاح التبديل المكوكي ثم أكد الوضع المحدد بالضغط على مفتاح ENTER. الضغط على مفتاح ESC بينما تكون القائمة معروضة يؤدي إلى إغلاق نافذة القائمة.

العناصر المعروضة ضمن علامة "▶" تكون مصحوبة بقوائم فرعية. اضغط على مفتاح ENTER للوصول إلى القوائم الفرعية. الضغط على مفتاح ESC (خلال ثانية 1) بينما تكون القوائم الفرعية معروضة يعيدك إلى الشاشة السابقة. ضغطة طويلة (1 ثانية أو أطول) على مفتاح ESC تؤدي إلى غلق نافذة Menu.



ترد أدناه تفاصيل كل عنصر مُدرج بالقائمة.

الوظيفة	الاسم	الأيقونة
عمليات التبديل بين الشاشات. (=<صفحة 45 عرض التغيير)	View Change	
يحدد وضع تعديل مقياس الرسم البياني. (=<صفحة 45 تعديل مقياس الرسم البياني)	Graph ZOOM	
ضبط الإعدادات الخاصة بوضع الفلتر (=<صفحة 46 الفلتر)	Filter	
يسجل النتائج المقاسة بشكل مستمر.	Record	
يحفظ النتائج المقاسة فقط.	Save	
يسترجع البيانات إلى الذاكرة الداخلية أو يحذفها منها. (=<صفحة 48 حفظ البيانات)	Internal Memory	
ينتقل إلى شاشة إعداد القياس.	Setting	
تغيير أوضاع القياس.	Mode Change	
يضبط الإعدادات الخاصة بالساعة. (=<صفحة 46 وظائف أخرى)	ETC.	
يخرج من شاشة عرض النتيجة ويعيد الجهاز إلى وضع الاستعداد.	EXIT	

عرض التغيير

التبديل بين شاشات عرض القيمة المقاسة والرسم البياني للتيار والمقاومة. يؤدي كل عنصر مدرج بالقائمة الفرعية الوظيفة الموضحة أمامه.

الوظيفة	الاسم	الأيقونة
تعرض شاشة القيمة المقاسة.	القيمة المقاسة	
يعرض شاشة الرسم البياني الحالي.	الرسم البياني للتيار	
يعرض شاشة الرسم البياني للمقاومة.	الرسم البياني للمقاومة	

تعديل مقاس الرسم البياني

يدخل إلى وضع تعديل مقاس الرسم البياني (=صفحة 39 عملية الرسم البياني) ويعرض رسماً بيانياً على نطاق كامل. يؤدي كل عنصر مدرج بالقائمة الفرعية الوظيفة الموضحة أمامه.

الوظيفة	الاسم	الأيقونة
يُعدّل مقاس الرسم البياني بالإشارة إلى محور الوقت (X-Axis).	تعديل مقاس محور الوقت	
يُعدّل مقاس الرسم البياني بالإشارة إلى محور القيمة المقاسة (Y-Axis).	تعديل مقاس محور القيمة المقاسة	
تعرض رسماً بيانياً على نطاق كامل.	شاشة عرض Full-scale	

الفلتر

التبديل بين تشغيل/إيقاف وظيفة الفلتر (=صفحة 47 وضع الفلتر) وضع الفلتر يؤدي كل عنصر مدرج بالقائمة الفرعية الوظيفة الموضحة أمامه.

الوظيفة	الاسم	الأيقونة
تعرض شاشة القيمة المقاسة.	NO FILTER	
تمكين Filter 1	Filter 1	
تمكين Filter 2	Filter 2	
تمكين Filter 3	Filter 3	

وظائف أخرى

ضبط إعدادات الجهاز.
يؤدي كل عنصر مدرج بالقائمة الفرعية الوظيفة الموضحة أمامه.

الوظيفة	الاسم	الأيقونة
ضبط الساعة الخاصة بجهاز KEW 3128. (=صفحة 53 إعداد الساعة)	Clock Setting	
حفظ الشاشة المعروضة على شاشة LCD كملف BMP (نقطي). تؤدي نفس وظيفة الضغط الطويلة (1 ثانية أو أطول) على مفتاح شاشة الطباعة/الإضاءة الخلفية. (=صفحة 22 المفاتيح)	Print Screen	
التبديل إلى الوضع Demo. (=صفحة 53 الوضع Demo)	Demo Mode	

6.1.6. وضع الفلتر

يحتوي الطراز KEW 3128 على الأنواع 3 التالية من وظيفة الفلتر. يساعد وضع الفلتر بفعالية على تقليل التفاوتات في القراءات الناتجة عن تأثيرات خارجية أثناء عمليات قياس المقاومة العالية. تزداد فعالية وضع الفلتر كلما أصبحت القيم أكبر. ينبغي تعطيل وضع الفلتر للتحقق من التغيرات المفاجئة في المقاومات.

الاسم	الوظيفة
NO FILTER	تعطيل الفلتر (الإعداد الافتراضي)
Filter 1	مرشح ذو تمرير منخفض ($f_c = 0.3 \text{ Hz}$)
Filter 2	المتوسط المتحرك (متوسط 5 بيانات)
Filter 3	مرشح تمرير منخفض + المتوسط المتحرك

- Filter 1 : يستخدم لقطع عنصر التبادل أكثر من التردد الصناعي (50/ 60 Hz) عند توليد حقل كهربائي عالي حول الشيء الخاضع للقياس.
- Filter 2 : يحسب المتوسط لأربعة بيانات سابقة مباشرة لأحدث عمليات القياس وأحدث عملية قياس.
- Filter 3 : استخدام الفلتر 1 و 2 في نفس الوقت.

6.1.7. حفظ البيانات

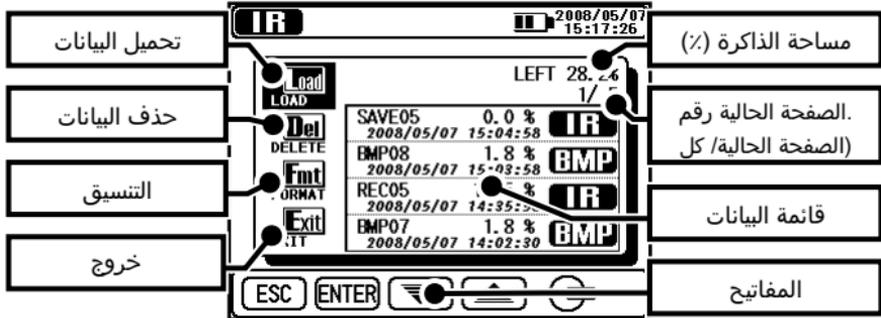
أنواع حفظ البيانات

يعالج الطراز KEW 3128 الأنواع 3 التالية من البيانات.

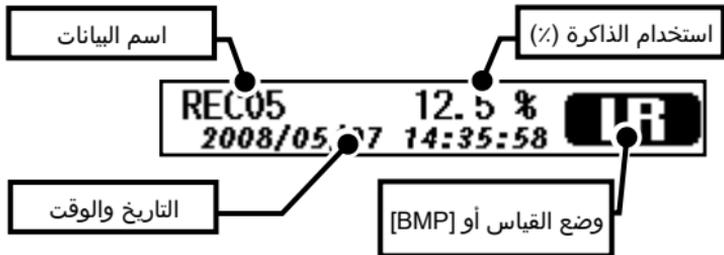
- **بيانات التسجيل (ملف REC)**
تسجيل القيم المقاسة (الجهد والتيار والمقاومة) في كل 1 ثانية منذ بداية عملية القياس وحتى نهايتها.
تبلغ مدة التسجيل القصوى 90 دقيقة. وينبغي تحديد الخيار تسجيل قياس " **Rec** " على **Menu (=صفحة 43)** بينما يكون الجهاز في وضع الاستعداد لحفظ بيانات التسجيل.
يشير الوقت المعروض أعلى شاشة LCD إلى الوقت المتبقي الذي يمكن تسجيل البيانات خلاله. (=صفحة 71)
- **تُحفظ البيانات باسم "RECXX". (01-32 : XX)**
تُسجَل وتُحفظ بيانات التسجيل (ملف REC) بعد انقضاء 15 ثانية من بدء أي عملية قياس. تظهر البيانات التي تبلغ 15 ثانية أو أكثر على هيئة "--". في حالة عرض أي رسم بياني على شاشة LCD بالجهاز، تُعرض النتائج المقاسة لمدة 15 ثانية من بدء أي عملية قياس ممثلة بخط مستقيم.* وينطبق الأمر نفسه على عميات القياس في الوقت الحقيقي باستخدام البرمجيات المشمولة ضمن نافذة "KEW Windows".
تُحفظ القيمة المقاسة بعد انقضاء 15 ثانية من بدء أي عملية قياس وتُظهر البيانات التي تبلغ 15 ثانية أو أكثر على هيئة "--".
- **البيانات المقاسة (حفظ الملف)**
تحتوي البيانات المقاسة على النتائج المقاسة فقط.
حدد حفظ النتائج المقاسة "Save" من Menu (=صفحة 43) بينما تكون النتائج المقاسة معروضة على شاشة LCD.
تُحفظ البيانات باسم "SAVEXX". (01-32 : XX)
- **شاشة الطباعة (ملف BMP)**
تلتقط الصور المعروضة على الشاشة وتحفظها. **ضغطة طويلة (1 ثانية أو أطول) على مفتاح شاشة الطباعة/الإضاءة الخلفية تؤدي إلى حفظ اللقطات الظاهرة على الشاشة.**
تُحفظ البيانات باسم "BMPXX". (01-32 : XX)

قائمة البيانات المحفوظة

حدد Memory الداخلية " Mem " من Menu (=صفحة 37)
ستظهر بعد ذلك قائمة تضم البيانات المحفوظة على النحو التالي.



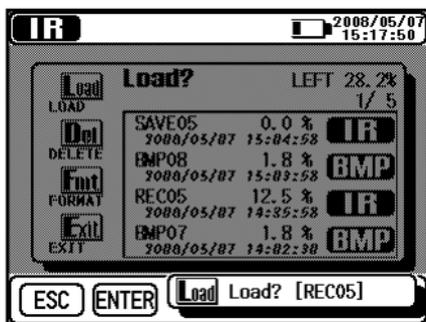
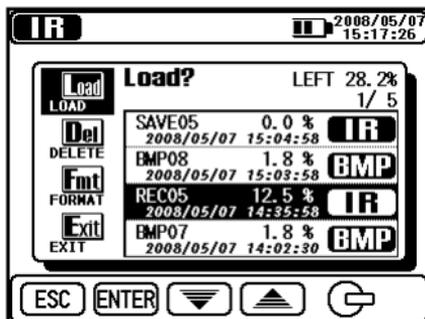
تتوافر بالجهاز عدة وظائف هي وظيفة الاستدعاء (⇐ عرض البيانات المحفوظة)،
وظيفة الحذف (⇐ تحذف البيانات المحفوظة) ووظيفة تنسيق البيانات (⇐ تنسق
الذاكرة الداخلية). وترد أدناه التفاصيل الخاصة بكل معيار.



تظهر أحدث البيانات في الأعلى.

استرجاع البيانات المحفوظة

عرض قائمة تضم البيانات المحفوظة. استخدم بعد ذلك مفتاح الانتقال لأعلى/أسفل أو مفتاح التبديل المكوكي وانتقل بالمؤشر فوق عبارة [LOAD] واضغط على مفتاح ENTER. يظهر المؤشر المظلل والذي يمكن نقله على الملفات. ضع المؤشر فوق الملف المطلوب باستخدام مفتاح الانتقال لأعلى/أسفل أو مفتاح التبديل المكوكي ثم اضغط على مفتاح ENTER.



تظهر شاشة تأكيد. اضغط على مفتاح ENTER لتحميل البيانات المحددة. اضغط على مفتاح ESC يلغى عملية تحميل البيانات.

توقف المعايير المعروضة على الملفات التي سبق تحديدها.

● عرض بيانات التسجيل

يمكن عرض نتائج البيانات المحفوظة والرسوم البيانية للتيارات والمقاومات. تكون العمليات المتاحة نظير البيانات المعروضة هي نفسها تلك العمليات المتاحة عند إنهاء عمليات القياس. اضغط على مفتاح ESC للعودة إلى الشاشة السابقة. ترد أدناه العناصر المعروضة بالجزء العلوي من شاشة LCD.



● عرض البيانات المقاسة

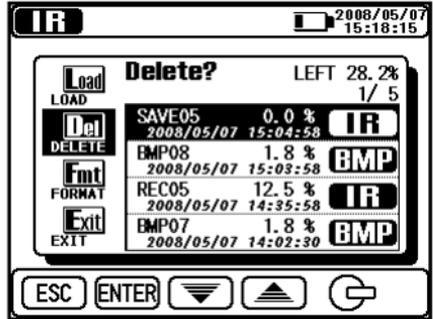
يمكن استعراض النتائج المقاسة فقط. وظيفة الرسم البياني غير متوفرة. تكون العمليات المتاحة نظير البيانات المعروضة هي نفسها تلك العمليات المتاحة عند إنهاء عمليات القياس. اضغط على مفتاح **ESC** للعودة إلى الشاشة السابقة. تكون العناصر المعروضة أعلى شاشة LCD هي نفسها تلك المعروضة على الشاشة الخاصة ببيانات التسجيل.

● عرض شاشة الطباعة

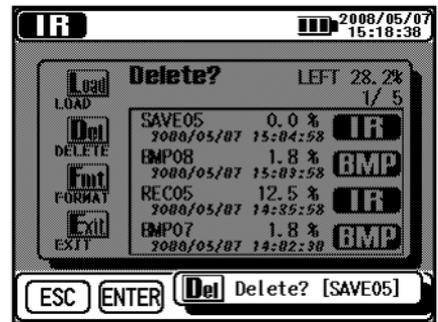
عرض ملفات BMP المحفوظة. يضيء الإطار الأسود ويظهر حول شاشة LCD. اضغط على مفتاح **ESC** للعودة إلى الشاشة السابقة.

حذف البيانات المحفوظة

عرض قائمة تضم البيانات المحفوظة. استخدم بعد ذلك مفتاح الانتقال لأعلى/أسفل أو مفتاح التبديل المكوكي وانتقل بالمؤشر فوق عبارة **[DELETE]** واضغط على مفتاح **ENTER**. يظهر المؤشر المظلل والذي يمكن نقله على الملفات. ضع المؤشر فوق أي ملف باستخدام مفتاح الانتقال لأعلى/أسفل أو مفتاح التبديل المكوكي ثم اضغط على مفتاح **ENTER** لحذفه.

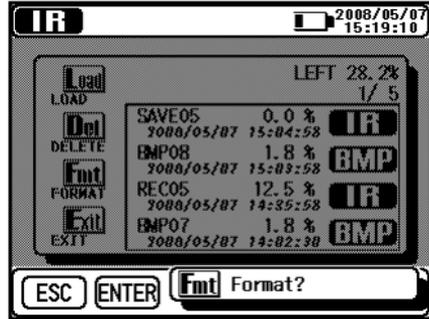


تظهر شاشة تأكيد. اضغط على مفتاح **ENTER** لتحميل البيانات المحددة. اضغط على مفتاح **ESC** يلغى عملية تحميل البيانات.



تنسيق الذاكرة الداخلية

عرض قائمة تضم البيانات المحفوظة.
استخدم بعد ذلك مفتاح الانتقال لأعلى/الأسفل
أو مفتاح التبديل المكوكي وانتقل بالمؤشر فوق
عبارة [FORMAT] واضغط على مفتاح
ENTER. تصبح الذاكرة عندئذٍ منسقة وتظهر
على شاشة عرض القائمة.
اضغط على مفتاح ESC لإلغاء التنسيق.



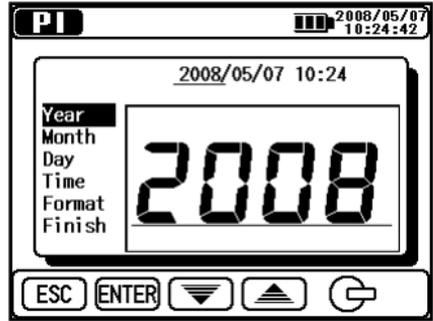
العدد الأقصى للملفات التي يمكن حفظها

العدد الأقصى للملفات التي يمكن حفظها هو 32 ملف إجمالاً. إضافة كافة بيانات
شاشة تسجيل الوقائع والنتائج والطباعة.
تبلغ سعة الحفظ 43000 من البيانات / لمدة تقريبية 720 دقيقة إجمالاً (في حالة
بيانات التسجيل فقط). يتوقف العدد الأقصى للملفات التي يمكن حفظها على نوع
الملف.

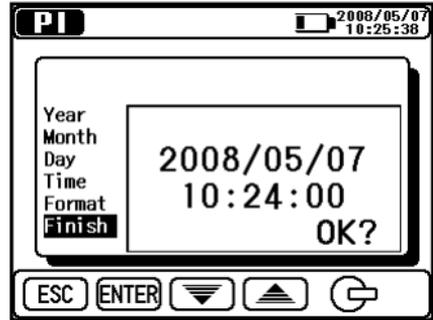
العدد الأقصى للملفات التي يمكن حفظها	نوع الملف
32 ملف	بيانات مدتها 10 دقائق
23 ملف	بيانات مدتها 30 دقيقة
11 ملف	بيانات مدتها 60 دقيقة
7 ملفات	بيانات مدتها 90 دقيقة
32 ملف	البيانات المقاسة
32 ملف	طباعة الشاشة

6.1.8. إعداد الساعة

حدد إعداد الساعة "12:00" من (=صفحة 43)
Menu اضبط الوقت وفق الترتيب التالي: [سنة]،
[شهر]، [يوم]، [ساعة]، [دقيقة] و[تنسيق العرض].
الضغط على مفتاح **ENTER** يؤكد المدخلات
ويتابع إلى الخطوة التالية. اضغط على مفتاح
ESC للعودة إلى الشاشة السابقة.

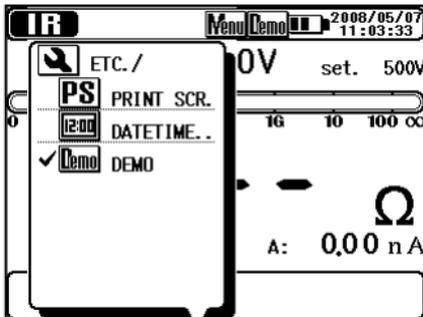


الضغط على مفتاح **ENTER**
(1 ثانية أو أطول) حينما تكون عبارة [Finish]
مُظلمة يؤدي إلى تفعيل الإعداد الجديد.
ضغطة طويلة على مفتاح **ESC** تعيدك إلى
الشاشة السابقة.



6.1.9. الوضع Demo

يشتمل الطراز KEW 3128 على وظيفة الوضع Demo لعرض بيانات محاكاة على هيئة نتائج



مقاسة دون توليد جهد ناتج.
تكون عمليات الاتصال والحفظ ممانلة
للك المنفذة في الوضع العادي.
تومض العلامة **Demo** أعلى شاشة LCD
حينما يكون الجهاز يعمل في الوضع
Demo.
لا يؤدي إيقاف تشغيل الجهاز إلى إلغاء
الوضع Demo.
الوصول من Menu (=صفحة 43)
لخروج من الوضع Demo.

6.2. اختبارات تشخيص العزل

يستطيع هذا الجهاز قياس العناصر التالية وتنفيذها كجزء من اختبار مقاومة العزل.

- Insulation Resistance (IR)
- Polarization Index (PI)
- Dielectric Absorption Ratio (DAR)
- Dielectric Discharge (DD)* الاختبار التلقائي
- Step Voltage Test (SV)

الوظيفة	وضع القياس
تنفيذ عمليات عادية لقياس مقاومة العزل (عمليات قياس متناسقة)	Insulation Resistance (IR)
يقيس المقاومات مرتين وبحسب مؤشر الاستقطاب تلقائياً. (القيمة الافتراضية: 1 دقيقة، 10 دقائق)	Polarization Index (PI)
يقيس المقاومات مرتين وبحسب نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل تلقائياً. (القيمة الافتراضية: 15 ثانية، 1 دقيقة)	Dielectric Absorption Ratio (DAR)
بحسب تفريغ العازل استناداً إلى لسعة المقاسة للوحدة المقاسة وقيم التيار المتبقي عقب الاختبار.	Dielectric Discharge (DD)
يزيد الجهد المضبوط بمقدار 20% في كل مرة يتحقق خلالها وقت محدد مسبقاً.	Step Voltage Test (SV)

6.3 IR **IR** قياس

6.3.1 إعداد العنصر

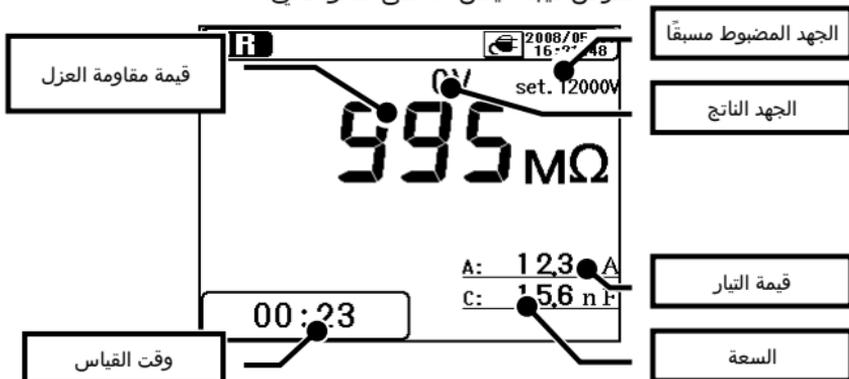
يكون إعداد العناصر الخاصة بقياسات IR على النحو التالي. راجع الإعداد الخاص بالقياس (<=صفحة 36) وغير قيم الإعداد.

من المتاح تنفيذ عمليات القياس المتواصلة لمدة تزيد عن 90 دقيقة فيما يتعلق بقياس IR، غير أن المساحة القابلة للعرض للبيانات والرسوم البيانية المسجلة تبلغ 90 دقيقة من النتائج المقاسة. تُعرض الأجزاء اللاحقة باستخدام أرقام فقط.

التفاصيل	الاسم	الأيقونة
الجهد المقرر إنتاجه	قيمة الجهد الناتج	

6.3.2 النتيجة المقاسة

تُعرض نتيجة قياس IR على النحو التالي.



العناصر المعروضة	التفاصيل
مقاومة العزل	قيمة مقاومة العزل الخاضعة للقياس
وقت القياس	الوقت المنقضي بداية من استهلاك عملية القياس
الجهد المضبوط مسبقاً	قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً
الجهد الناتج	الجهد الذي يجري الإخراج
قيمة التيار	قيمة التيار الخاضع للقياس
السعة	السعة المقاسة عند التفريغ.

6.4. PI قياس (مؤشر الاستقطاب)

6.4.1. مؤشر الاستقطاب

PI : Polarization Index

وهو فحص غرضه التحقق من الزيادة الزمنية لتيارات التسرب المتدفقة على العوازل. لتحديد مؤشر الاستقطاب، يتعين أولاً قياس مقاومة العزل عند فواصلة زمنية تبلغ 1 دقيقة ولمدة 10 دقائق. وبعد ذلك تُقسم القيمة النهائية على القراءة الأولية لاحتساب النسبة. ويتوقف مؤشر الاستقطاب PI على شكل العوازل ويتأثر بامتصاص الرطوبة، ولذلك يعتبر فحص PI أمراً مهماً لتشخيص عزل الكابلات.

TIME 2

قيمة مقاومة العزل

3 أو 10 دقائق عقب بدء عملية القياس

= مؤشر

الاستقطاب

TIME 1

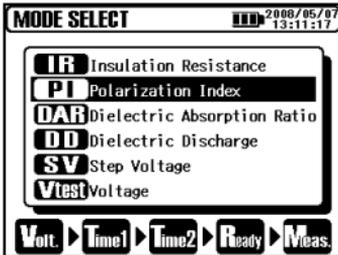
قيمة مقاومة العزل

30 ثانية أو 1 دقيقة عقب بدء عملية القياس

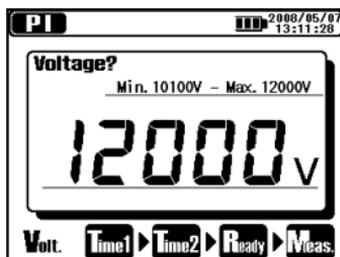
1.0 أو أقل	2.0-1.0	4.0-2.0	4.0 أو أكثر	PI
سيء	تحذير	جيد	الأفضل	المعيار

6.4.2. كيفية قياس مؤشر الاستقطاب PI

1. حدد الخيار "PI(Polarization Index)" على MODE SELECT الشاشة. راجع العملية الأساسية (=صفحة 27) وشغل الشاشة.



2. تعيين قيم Voltage.



3. تعيين TIME1



4. تعيين TIME2



يُدخل الجهاز في وضع الاستعداد عند الانتهاء من تعيين الإعدادات. يكون إعداد العناصر الخاصة بقياس مؤشر الاستقطاب PI على النحو التالي. راجع الإعداد الخاص بالقياس (=صفحة 36) وغير الإعدادات.

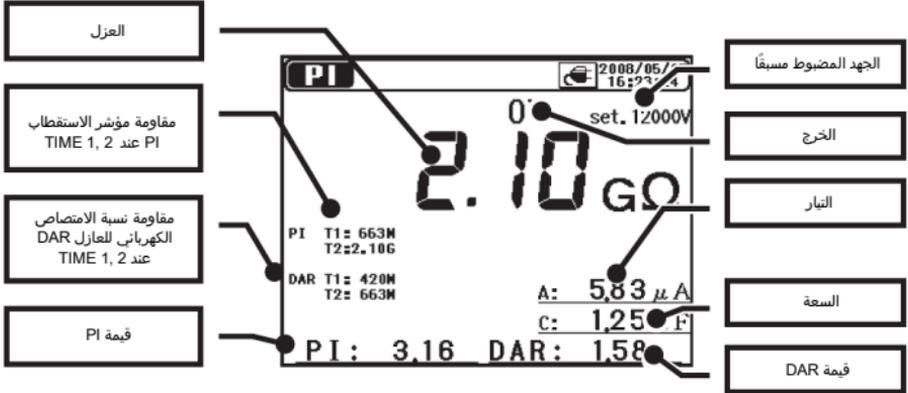
التفاصيل	الاسم	الأيقونة
الجهد المقرر إنتاجه.	الجهد الناتج	
لن تتوقف عملية القياس عند فوات PI Time 1 لمؤشر الاستقطاب.	PI Time 1	
يتوقف القياس تلقائيًا عند حلول هذا الوقت المحدد. ينبغي أن تكون هذه القيمة أكبر من PI TIME 1.	PI Time 2	

شاشة مترامنة DAR

تُعرض قيمة نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR أثناء عمليات قياس لمؤشر الاستقطاب PI ومن ثم تُعرض النتائج المقاسة. TIME 1 و2 لنسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR هي تلك لقيم التي سبق تعيينها في وضع نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR. راجع البند 6.5.2 كيفية قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR (=صفحة 61) وعين الوقت المُخصَّص لنسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR. إذا كانت قيمة DAR TIME 2 لنسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR أعلى من قيمة PI TIME 2 لمؤشر الاستقطاب ، فعندئذٍ لن تُعرض قيمة نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR على شاشة LCD. تتوقف عملية القياس عند حلول PI TIME 2 لمؤشر الاستقطاب. لا تُعرض قيمة مؤشر الاستقطاب PI في وضع قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR.

6.4.3. النتيجة المقاسة

تُعرض نتيجة قياس مؤشر الاستقطاب PI على النحو التالي.



التفاصيل	العناصر المعروضة
قيمة مقاومة العزل المقاسة	مقاومة العزل
قيمة مقاومة مؤشر الاستقطاب PI عند TIME1 و TIME2	TIME 1,2 المقاومة عند PI
قيمة مقاومة مؤشر الاستقطاب DAR عند TIME1 و TIME2	TIME1,2 المقاومة عند DAR
قيمة مؤشر الاستقطاب	PI
قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً	الجهد المضبوط مسبقاً
الجهد الذي يجري الإخراج	الجهد الناتج
قيمة التيار الخاص للقياس	قيمة التيار
السعة المقاسة عند التفريغ	السعة
نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل	DAR

6.5.1 **DAR** قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل (نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل) 6.5.1.1 نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل

DAR : Dielectric Absorption Ratio

يكون قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR هو تقريباً نفس قياس مؤشر الاستقطاب PI من جهة اختبار الدورة الزمنية للعزل. ويتمثل الفارق الوحيد في أن قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR يمكن أن يحصل على نتائج أسرع من قياس مؤشر الاستقطاب.

TIME2

قيمة مقاومة العزل

30 ثانية أو 1 دقيقة عقب بدء عملية القياس

نسبة

الامتصاص

الكهربائي

للعازل

=

TIME1

قيمة مقاومة العزل

15 أو 30 ثانية عقب بدء عملية القياس

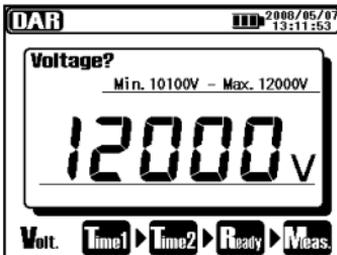
1.0 أو أقل	1.25-1.0	1.4 أو أكثر	DAR
سيء	جيد	الأفضل	المعيار

6.5.2 DAR .كيفية قياس

1. حدد خيار "DAR (Dielectric Absorption Ratio)" على شاشة MODE SELECT. راجع العملية الأساسية (= <صفحة 27) وشغل الشاشة.



2. تعيين قيم Voltage.



3. تعيين TIME1.



4. تعيين TIME2.

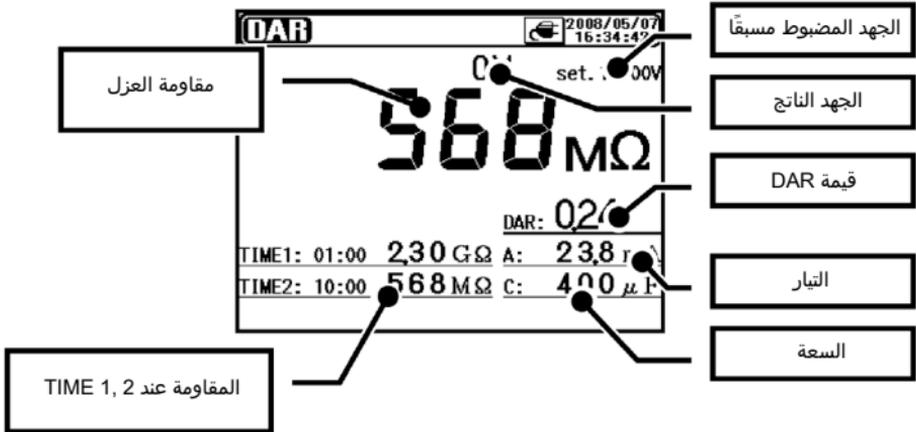


يكون إعداد العناصر الخاصة بقياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR على النحو التالي. راجع الإعداد الخاص بالقياس (=صفحة 36) وغير الإعدادات.

التفاصيل	الاسم	الأيقونة
الجهد المقرر إتاحته.	الجهد الناتج	
لن تتوقف عملية القياس عند فوات PI Time 1 لمؤشر الاستقطاب.	DAR Time 1	
يتوقف القياس تلقائيًا عند حلول هذا الوقت المحدد. ينبغي أن تكون هذه القيمة أكبر من لمؤشر الاستقطاب PI TIME 1.	DAR Time 2	

6.5.3. النتيجة المقاسة

تُعرض نتيجة قياس نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل DAR على النحو التالي.



التفاصيل	العناصر المعروضة
قيمة مقاومة العزل المقاسة	مقاومة العزل
قيمة المقاومة عند TIME1 و TIME2	المقاومة عند TIME1,2
قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً	الجهد المضبوط مسبقاً
الجهد الذي يجري الإخراج	الجهد الناتج
نسبة الامتصاص الكهربائي للعازل	DAR
قيمة التيار الخاضع للقياس.	التيار
السعة المقاسة عند التفريغ.	السعة

6.6 DD (التفريغ العازل) قياس

6.6.1 التفريغ العازل

DD : Dielectric Discharge

عادةً ما تستخدم طريقة القياس هذه لتشخيص العوازل متعددة الطبقات، الأمر الذي يتطلب من الجهاز قياس تيار التفريغ والسعة للكائن المقاس لمدة 1 دقيقة عقب إزالة جهد الفحص. وهو عبارة عن اختبار تشخيصي جيد جداً للعزل والذي يتيح تقييم حالات التدهور وغيرها من المشكلات الأخرى في العوازل المتعددة.

قيمة التيار 1 دقيقة عقب استكمال

عملية القياس (mA)

= تفريغ العازل

قيمة الجهد عند اكتمال عملية القياس × السعة (F)

7.0 أو أكثر	4.0-7.0	2.0-4.0	2.0 أو أقل	DD
ضعيف جداً	ضعيف	تحذير	جيد	المعيار

هذا المعيار هو دليل استرشادي ويمكن تكييفه أو تعديله قليلاً ليتناسب مع بعض الوحدات قيد الاختبار استناداً إلى الخبرة العملية للمستخدمين. وقد استحدثت تلك الطريقة بهدف اختبار مولدات الجهد العالي المثبتة بمحطات الطاقة الكهربائية في بلدان أوروبا.

6.6.2. كيفية قياس DD

1. حدد الخيار "DD (Dielectric Discharge)" على شاشة MODE SELECT.
 SELECT. راجع العملية الأساسية (=صفحة 27) وشغل الشاشة.



2. تعيين قيم Voltage.



3. تعيين TIME.

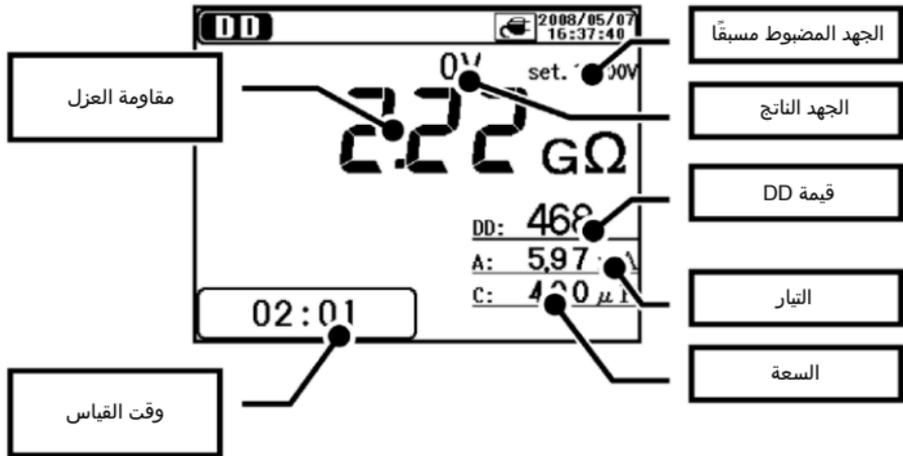


يكون إعداد العناصر الخاصة بقياس تفريغ العازل DD على النحو التالي. راجع الإعداد الخاص بالقياس (=صفحة 36) وغير الإعدادات.

التفاصيل	الاسم	الأيقونة
الجهد المقرر إنتاجه	الجهد الناتج	
توقف عميات لقياس تلقائياً وتحسب قيم تفريغ العازل DD.	وقت القياس	

6.6.3. النتيجة المقاسة

تُعرّض نتيجة قياس تفريغ العازل DD على النحو التالي.



التفاصيل	العناصر المعروضة
قيمة مقاومة العزل المقاسة	مقاومة العزل
الوقت المنقضي بداية من استهلال عملية القياس	وقت القياس
قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً	الجهد المضبوط مسبقاً
الجهد الناتج	الجهد الناتج
التفريغ العازل	DD
تُعرّض قيمة التيار المقاسة أثناء أي عملية قياس، وتُعرّض قيم تيار التفريغ 1 دقيقة تقريباً عقب انتهاء عملية القياس. تكون قيمة التيار المحفوظة في الذاكرة الداخلية هي تلك التيارات المقاسة عند انتهاء كل عملية قياس. ^(1*)	التيار
السعة المقاسة عند التفريغ.	السعة

^(1*) يسمح التطبيق الخاص "KEW Windows" بالتحقق من قيمة التيار عند انتهاء القياس وقيمة تيار التفريغ لمدة دقيقة 1 عقب انتهاء عملية القياس.

6.7. SV قياس (جهد الخطوة)

6.7.1. جهد الخطوة

SV : Step Voltage

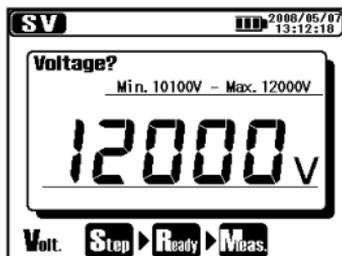
وهو اختبار يستند إلى المبدأ القائل بأن العزل المثالي سيُنتج قراءات متماثلة عند كل قياسات الجهد، في حين أن العزل المفرط سوف يُظهر قيم عزل أدنى عند قياسات جهد أعلى. يتدرج الجهد المطبق أثناء إجراء الاختبار بشكل متصاعد عن طريق استخدام جهد معين يأخذ قياساً متتالياً لمدة 5 مرات. قد تثار شكوك حول تدهور العزل حينما تصبح مقاومات العزل أدنى عند قياسات جهد أعلى.

6.7.2. عناصر إعداد القياس

1. حدد جهد الخطوة "SV (Step Voltage)" على شاشة MODE SELECT. راجع العملية الأساسية (= <صفحة 27) وشغل الشاشة.



2. تعيين قيم Voltage.



3. تعيين Step Time.



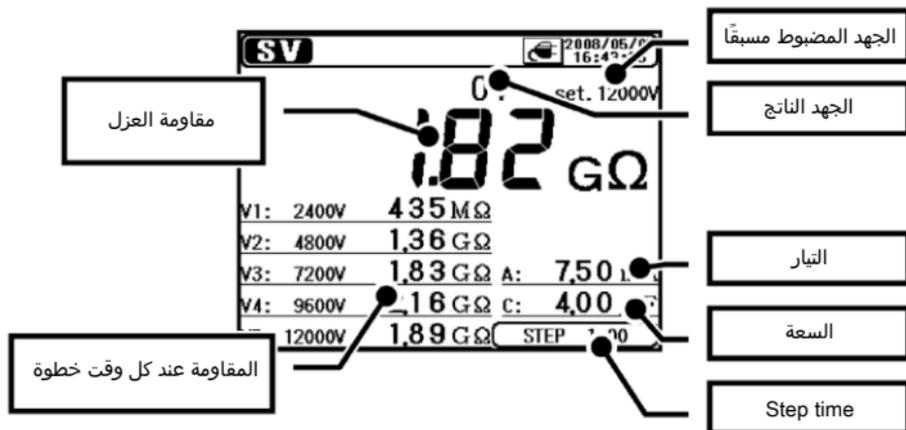
يكون إعداد العناصر الخاصة بقياس جهد الخطوة SV على النحو التالي. راجع الإعداد الخاص بالقياس (=صفحة 36) وغير الإعدادات.

الأيقونة	الاسم	التفاصيل
	الجهد الناتج	الجهد المقرر إنتاجه
	Step Time	الوقت لكل خطوة

في وضع قياس جهد الخطوة SV، تستأنف عمليات القياس عند بلوغ وقت الخطوة لمضبوط مسبقاً (V5) وتتوقف تلقائياً عند مرور 90 دقيقة.

6.7.3. النتيجة المقاسة

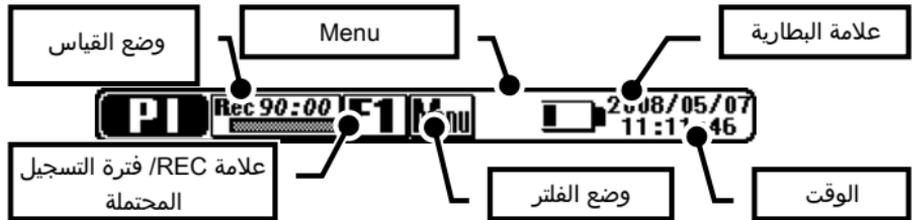
تُعرض نتيجة قياس جهد الخطوة SV على النحو التالي.



التفاصيل	العناصر المعروضة
قيمة مقاومة العزل المقاسة	مقاومة العزل
قيمة المقاومة عند كل وقت خطوة (V1 – V5)	المقاومة عند كل Step time
قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً	الجهد المضبوط مسبقاً
الجهد الذي يجري الإخراج	الجهد الناتج
قيمة التيار الخاضع للقياس	التيار
السعة المقاسة عند التفريغ	السعة
وقت الخطوة المضبوط مسبقاً	Step time

6.8. شاشة القياس

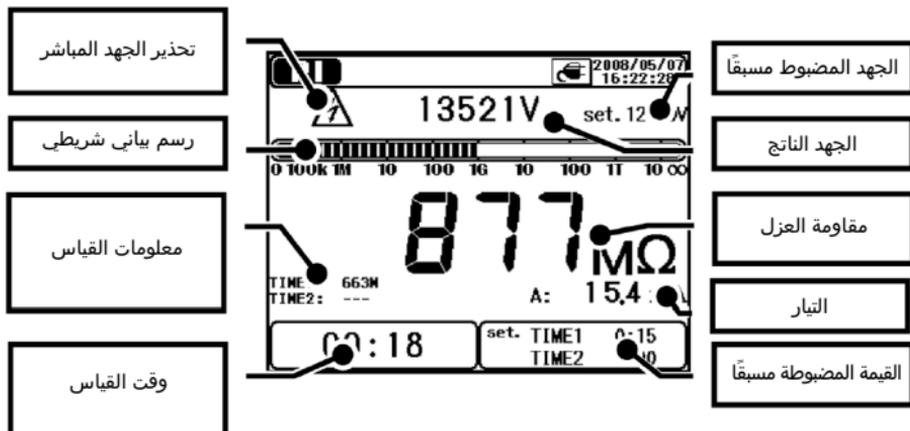
العناصر المعروضة بالجزء العلوي من شاشة LCD



التفاصيل	العناصر المعروضة
علامة وضع القياس المحدد	وضع القياس
تُعرض عند تحديد "REC". يُعرض وقت التسجيل المحتمل باستخدام رسم بياني شريطي وأرقام.	علامة REC / فترة التسجيل المحتملة
علامة الفلتر المحدد	وضع الفلتر
إمكانية الوصول إلى Menu عند الضغط على مفتاح ENTER بينما تكون هذه الأيقونة معروضة.	Menu
علامة تشير إلى مستوى جهد البطارية. تظهر علامة مختلفة عند تشغيل الجهاز باستخدام مزود الطاقة خارجي.	علامة البطارية
الوقت والتاريخ الحالي	الوقت

العناصر المعروضة على شاشة عرض النتائج

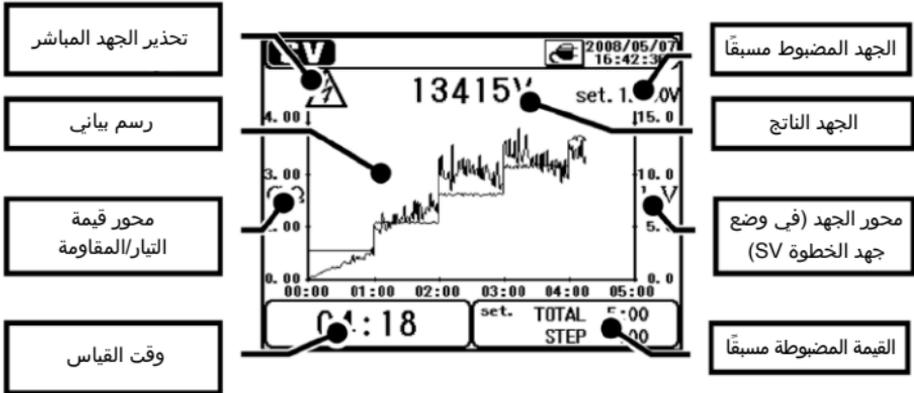
تُعرض العناصر التالية على شاشة LCD في وضع الاستعداد وأثناء تنفيذ أي عملية قياس.



التفاصيل	العناصر المعروضة
تُعرض حينما يكون الجهد قيد الإنتاج. حالة الوميض تفيد بأن عملية التفريغ قيد التنفيذ.	تحذير الجهد المباشر
رسم بياني شريطي يشير إلى مقاومات العزل المقاسة	رسم بياني شريطي
معلومات تكميلية عن كل وضع قياس.	معلومات القياس
الوقت المنقضي عقب بدء عملية القياس	وقت القياس
قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً	الجهد المضبوط مسبقاً
الجهد الذي يجري الإخراج	الجهد الناتج
قيمة مقاومة العزل الخاصة للقياس	مقاومة العزل
قيمة التيار الخاضع للقياس	التيار
القيم المضبوطة مسبقاً لكل وضع قياس	القيمة المضبوطة مسبقاً

العناصر المعروضة على شاشة عرض الرسم البياني

تُعرض العناصر التالية على شاشة LCD في وضع الاستعداد وأثناء تنفيذ عملية القياس.



تحذير الجهد المباشر

رسم بياني

محور قيمة
التيار/المقاومة

وقت القياس

الجهد المضبوط مسبقاً

الجهد الناتج

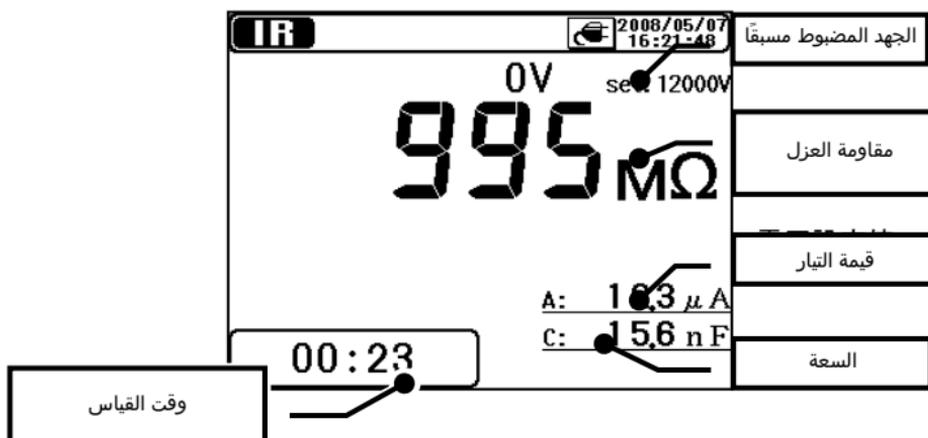
محور الجهد (في وضع
جهد الخطوة SV)

القيمة المضبوطة مسبقاً

التفاصيل	العناصر المعروضة
تُعرض حينما يكون الجهد قيد الإنتاج. حالة الوميض تفيد بأن عملية التفريغ قيد التنفيذ.	تحذير الجهد المباشر
رسم بياني شريطي يشير إلى مقاومات العزل المقاسة.	رسم بياني
يتم تبديل المحور بين قيم التيار والمقاومة استناداً إلى كل رسم بياني.	محور قيم التيار/المقاومة
الوقت المنقضي عقب بدء عملية القياس	وقت القياس
قيمة الجهد الناتج المضبوط مسبقاً	الجهد المضبوط مسبقاً
الجهد الذي يجري الإخراج	الجهد الناتج
لا يُعرض محور الجهد إلا في وضع قياس جهد الخطوة SV.	محور الجهد (في وضع جهد الخطوة SV)
القيم المضبوطة مسبقاً لكل وضع قياس	القيمة المضبوطة مسبقاً

6.9 قياس السعة

6.9.1 شاشة القياس



العناصر المعروضة	التفاصيل
قيمة السعة	يعرض قيم السعة للوحدة المقاسة عقب إنهاء اختبارات مقاومة العزل.
وقت القياس	الوقت المنقضي عقب بدء عملية القياس

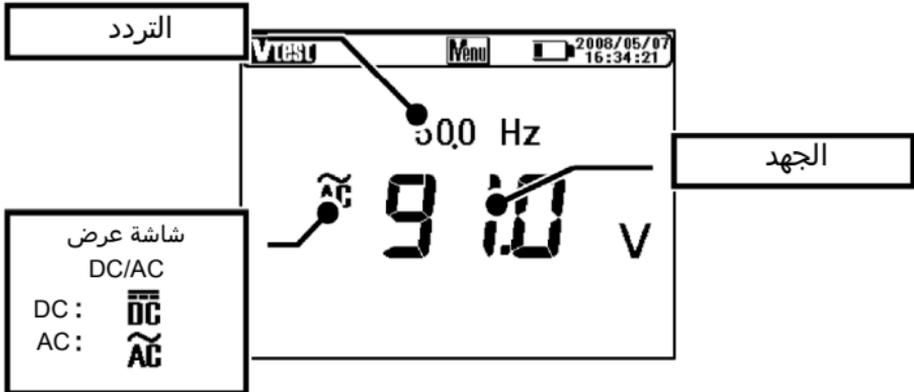
تُعرض القيم المقاسة في عمليات قياس السعة فور استكمال عمليات قياس مقاومة العزل. حينما تكون نسبة الجهد الناتج 80% أو أقل من قيم الجهد المضبوطة مسبقًا عند قياس مقاومة العزل، فعندئذٍ تصبح قراءات السعة "----".

يشتمل الطراز KEW 3128 على وضع حماية لتقليل التيارات المشحونة بهدف تأمين حماية الجهاز عند قياس 10 أو أعلى μF . تظهر على شاشة LCD في هذا الوضع رسالة "Protect mode". يخرج الجهاز من وضع الحماية تلقائيًا عندما تكتمل شحنة البطارية أو بعد انقضاء 5 دقائق بعد تفعيل هذا الوضع.

6.10. قياس الجهد Vtest

6.10.1. شاشة القياس

تُعرض نتيجة قياس الجهد على النحو التالي.

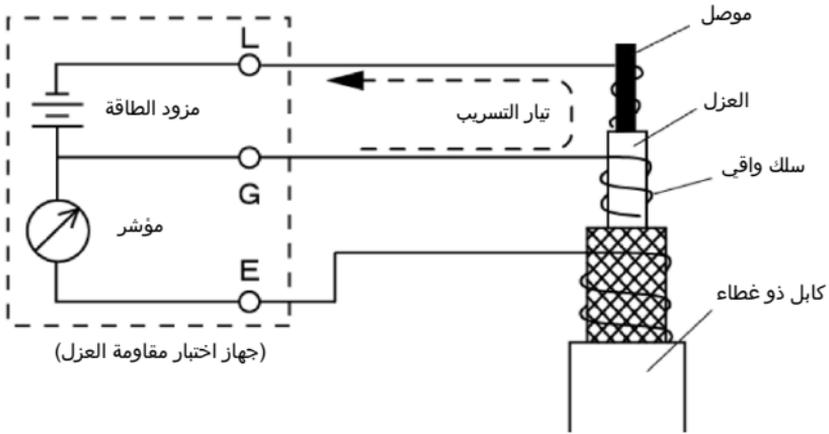


التفاصيل	العناصر المعروضة
التردد قيد القياس	التردد
DC / AC لجهد القياس	شاشة عرض التيار DC / AC
قيمة الجهد الخاضع للقياس.	الجهد

6.11. وظائف أخرى

6.11.1. استخدام الطرفية Guard

عند قياس مقاومة العزل للكابل، تختلط تيارات التسريب المتدفقة على سطح غلاف الكابل وكذلك التيارات المتدفقة داخل العازل، الأمر الذي قد يسبب خطأ في القراءات. ولتفادي حدوث مثل هذا الخطأ، لف شريط موصل حول النقطة التي تتدفق عندها تيارات التسريب. ثم وصلها بالطرفية Guard حسبما هو موضح في الشكل أدناه. ويكون سبب ذلك هو إفراغ مقاومة التسريب السطحي لعزل الكابل بهدف قصر القياس على مقاومة الحجم للعازل فقط. استخدم سلك Guard المشمول مع الجهاز لتوصيل الجهاز والطرفية Guard.

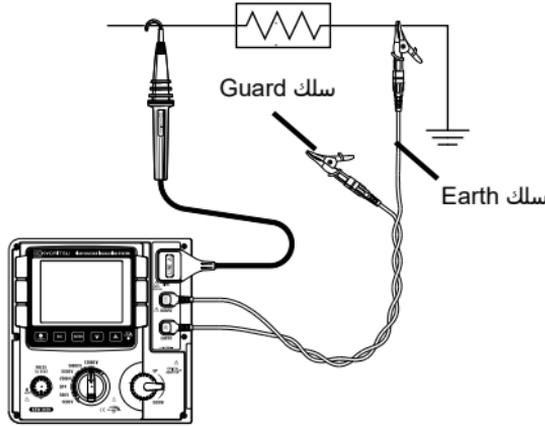


G إجراء تأريض الطرفية جي

نظام G تأريض الطرفية جي هو طريقة قياس تستخدم الطرفية Guard التي تكون ملائمة لقياس المسارات الكهربائية بأكملها، بما يتضمن كابل الجهد العالي في الأجهزة الأخرى ذات الجهد العالي. وصل الطرفية Guard بالقطب الكهربائي الأرضي للوحدة المقاسة والأسلاك المحمية للكابل بالطرفية Earth. وفي هذه الحالة، يتعين فصل الأسلاك المحمية للكابل عن القطب الكهربائي الأرضي. ولاستخدام طريقة القياس هذه، ينبغي أن تبلغ مقاومة الغطاء في العزل (بين السلك المحمي والأرضي) $1 \text{ M}\Omega$ أو أكثر.

استخدام الطرفية Guard عند قياسات المقاومة العالية

قد يستغرق الأمر وقتاً أطول لتسجيل قراءات دقيقة عند قياس مستويات مقاومة عالية تبلغ $100\text{ G}\Omega$ أو أعلى بينما يكون الجهاز مشغلاً باستخدام بطارية وليس مزود الطاقة خارجي. وفي هذه الحالة، يتعين لف سلك الحماية Guard المقترن بالطرفية على السلك الأرضي Earth. تتحسن بعد ذلك دقة القراءات.



6.11.2. وظيفة الإضاءة الخلفية

تؤدي هذه الوظيفة إلى تسهيل العمل في أي موقع ذو إضاءة خافتة أو أثناء العمل ليلاً. اضغط زر الإضاءة الخلفية عندما يكون مفتاح تبديل النطاق على أي وضع آخر غير "OFF". ستضيء الإضاءة الخلفية لمدة 1 دقيقة تقريباً ثم يتوقف تشغيله تلقائياً.

6.11.3. وظيفة إيقاف التشغيل التلقائي

يتوقف الجهاز عن العمل تلقائياً بعد مرور دقائق 10 دقائق تقريباً من إنهاء آخر عملية تبديل. ويتوقف الجهاز عن العمل تلقائياً بعد مرور دقائق 10 دقائق تقريباً عقب تنشيط وظيفة المؤقت أو بعد انقضاء 90 دقيقة من استكمال القياس المتواصل في وضع جهد الخطوة SV. للعودة إلى وضع التشغيل العادي، أدر مفتاح تبديل النطاق إلى وضع OFF التشغيل. ثم أدره إلى الموضع المرغوب.

7. شحنة البطارية واستبدالها

7.1. كيفية شحنة البطارية

⚠ خطر

لا تستخدم إلا السلك الخاص المشمول مع هذا الجهاز.
يتعين إحكام توصيل سلك الطاقة بمنفذ. امتنع تمامًا عن توصيل السلك بأي جهاز يزيد
جهدته الكهربائي عن 240 V من التيار AC.
ينبغي الالتزام بتعليمات المناولة والتخزين التي حددتها الشركة المصنعة للبطارية.

⚠ تحذير

يجب توصيل سلك الطاقة بالجهاز أولاً. ويلزم إقران السلك بثبات وإحكام.
امتنع عن استخدام السلك في حالة وجود أي ظروف غير طبيعية مثل التصدعات أو
أجزاء معدنية مكشوفة. لفصل السلك من منفذ المقبس الرئيسي، افعل ذلك عن طريق
نزع القابس أولاً وليس عن طريق سحب السلك.

① اضبط مفتاح تبديل النطاق على وضع OFF التشغيل.

② تأكد من تثبيت البطارية بإحكام في الجهاز.

③ وصل سلك الطاقة بالجهاز لتزويده بالطاقة.

④ يومض مؤشر حالة مصباح LED باللون الأحمر كما تومض علامة البطارية على شاشة LCD.

⑤ يضيء المؤشر باللون الأخضر بينما تتوقف علامة البطارية على شاشة LCD عن الوميض

وتنتقل إلى إضاءة ثابتة. (تكتمل شحنة البطارية في غضون 8 ساعات تقريباً).

* يتوقف عمر البطارية وعدد مرات قابليتها للشحن على ظروف الاستخدام والبيئة.

* إن تخزين بطاريات الرصاص الحمضية القابلة لإعادة الشحن وهي في منخفضة الشحن يمكن

أن يؤدي إلى تقليل العمر التشغيلي للبطارية أو الضرر. تحقق من البطارية ومستوى شحنها على

فترات منتظمة في حالة التخزين لفترة طويلة.

7.2. كيفية استبدال البطارية

⚠ خطر

امتنع تمامًا عن فتح غطاء حجرة البطارية أثناء إجراء أي عملية قياس.

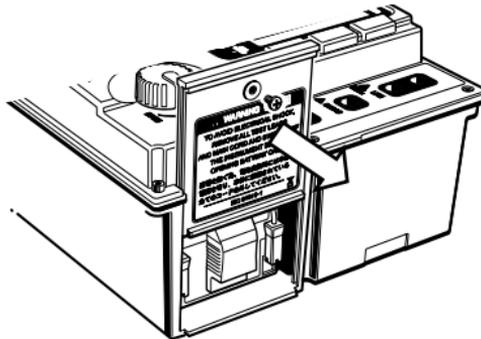
⚠ تحذير

انزع أسلاك الاختبار قبل فتح غطاء حجرة البطارية لتجنب التعرض لصدمة كهربائية محتملة. احرص على ربط البرغي بإحكام في غطاء حجرة البطارية عقب استبدالها.

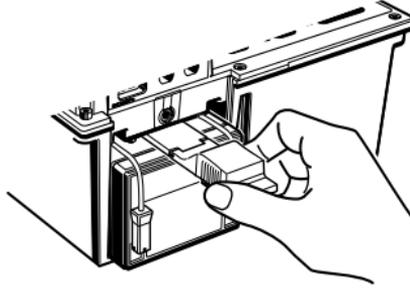
⚠ تنبيه

يجب تثبيت البطارية داخل القطبية الصحيحة حسبما هو موضح بالشكل.

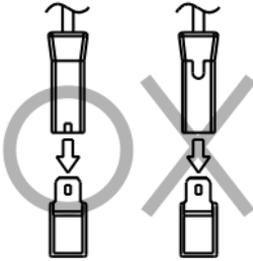
- ① انزع سلك الطاقة من الجهاز.
- ② اضبط مفتاح تبديل النطاق على الوضع "OFF" وانزع أسلاك الفحص من الجهاز.
- ③ أزل براغي تثبيت غطاء حجرة البطارية وأفلت الغطاء لأعلى لإزالته. (احرص على عدم إضاعة البراغي)



④ اسحب الدرج باتجاهك وأخرج البطارية.

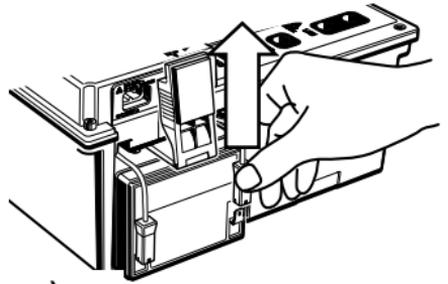


⑤ اسحب موصلات البطارية لأعلى حسبما هو موضح من خلال علامة السهم بالشكل أدناه وانزعها.



+ (موجب)
أحمر

- (سالب)
أسود



⑥ أزل البطارية القديمة مع تثبيت أخرى جديدة (بطارية تخزين من الرصاص قابلة لإعادة الشحن PXL-12050 : 12V 5Ah). تحقق من اتجاه الموصلات (راجع الشكل أعلاه على اليمين) وتأكد من عدم وجود تشوهات في الطرفيات المعدنية مع تثبيت البطارية في القطبية الصحيحة. وبعد ذلك أعد إدخال الدرج بالكامل.

⑦ تثبيت غطاء حجرة البطارية بحيث تصبح أسطح الغلاف والجهاز في وضع مسطح ثم اربطه بالبراغي.

8. وظيفة الاتصال/ البرمجيات المشمولة

• الواجبة

يمكن إجراء اتصال USB باستخدام هذا الجهاز عن طريق مهايئ USB المشمول مع الجهاز (M-8212). لا تستخدم مهايئات USB عدا تلك المشمولة مع الجهاز، كابل طراز USB M-8212 المزود بهذا الجهاز.
طريقة الاتصال: USB إصدار 1.1

- يمكن تنفيذ الإجراءات التالية من خلال اتصال USB:
- * تنزيل ملف من الذاكرة الداخلية للجهاز إلى حاسب
- * ضبط إعدادات الجهاز من خلال حاسب.
- * عرض النتائج المقاسة كرسم بياني وحفظها في الوقت الحقيقي.

• البرمجيات

KEW Windows for KEW3128 (الجهاز مزود CD-ROM)

• متطلبات النظام

* نظام التشغيل (OS)

يرجى مراجعة تسمية الإصدار على حاوية القرص المضغوط بشأن Windows OS.

* الذاكرة

256Mbyte أو أكثر

* شاشة العرض

دقة نقطة 768 × 1024، 65536 لون أو أكثر

* يلزم توفر مساحة لمحرك HDD (القرص الثابت)

100Mbyte أو أكثر

برنامج .NET Framework (2.0 أو أحدث)

• العلامات التجارية

* تصنف العلامات Windows® Excel® Microsoft باعتبارها علامة تجارية

مسجلة لشركة Microsoft بالولايات المتحدة.

* تعتبر Pentium علامة تجارية مسجلة لشركة Intel بالولايات المتحدة.

8.1. كيفية تثبيت البرمجيات

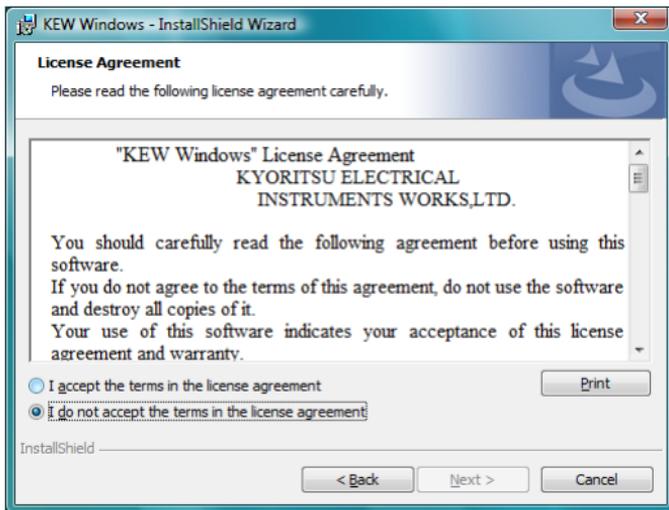
ترد أدناه الإرشادات الخاصة بتثبيت البرمجيات "KEW Windows" و"KEW Windows for KEW3128".

- ① يجب التحقق من الأمور التالية قبل تثبيت البرمجيات.
 - يرجى إغلاق جميع البرامج المفتوحة لتجهيز نظامك لتثبيت هذه البرمجيات.
 - امتنع عن توصيل الجهاز بوصلة USB لحين الانتهاء من التثبيت.
 - يتعين إجراء عمية التثبيت وفقاً للحق الإداري.
- ② أدخل CD-ROM في محرك CD-ROM في جهاز الكمبيوتر الخاص بك. في حالة عدم تشغيل البرنامج على وضع الإعداد تلقائياً، انقر مرتين على "KEWLauncher.exe".

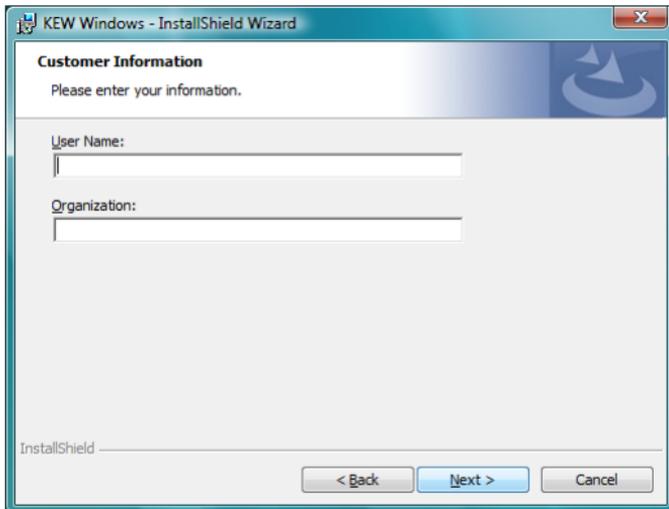
ستظهر لك النافذة التالية. انقر فوق زر "Next".



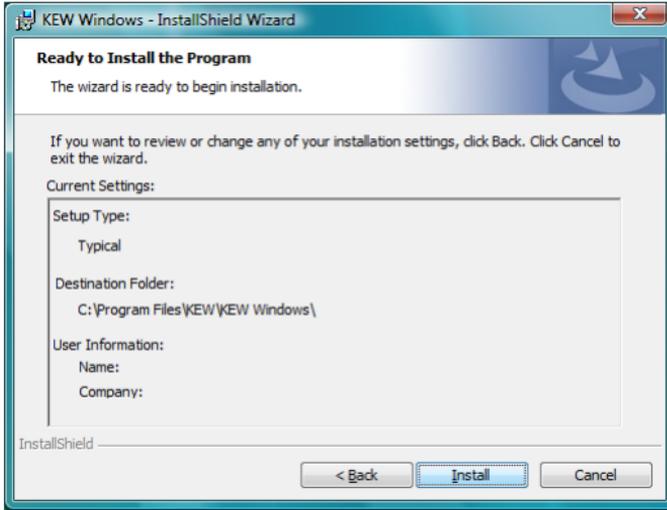
- ③ اقرأ License Agreement وافهمها، ثم ضع علامة أمام الخيار "I accept...". ثم انقر فوق زر "Next".



- ④ أدخل معلومات المستخدم وحدد الموقع المقرر تثبيت البرنامج فيه. ثم انقر فوق زر "Next".



⑤ أكد على صحة المعلومات الخاصة بالتثبيت وانقر فوق زر "Install" لبدء عملية التثبيت.



⑥ انقر فوق زر "Finish" عند اكتمال التثبيت.



- ⑦ يعقب تثبيت برمجيات "KEW Windows for KEW3128" تثبيت برنامج "KEW Windows".



- لتثبيت برمجيات "KEW Windows for KEW3128"، يمكنك اتباع نفس إجراءات التثبيت الموصوفة لتثبيت "KEW Windows".

إذا كنت بحاجة لإزالة هذا البرنامج، استخدم أداة "Add/Remove Programs" من لوحة التحكم.

8.2. كيفية بدء تشغيل برمجيات "KEW Windows for KEW3128"

• بدء ومغادرة

ابدأ تشغيل البرمجيات عن طريق (1) النقر فوق رمز [KEW Windows] على سطح المكتب أو (2) النقر على [Start] ← [Program] ← [KEW] ← [KEW Windows] تُعد بعد ذلك قائمة تتضمن جميع منتجات KEW التي سبق تثبيتها في "KEW Windows". حدد الخيار "KEW3128" من القائمة ثم اضغط زر "Next". ستظهر لك قائمة رئيسية لبرمجيات "KEW Windows for KEW3128". انقر فوق زر [Data Download] أو [Instrument Setting].



9. الملحقات

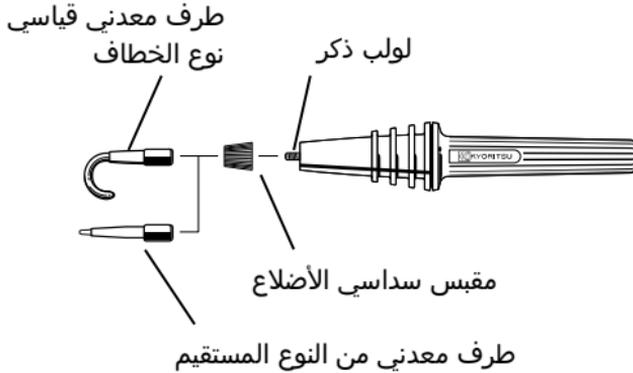
9.1. الأجزاء المعدنية لمسبار Line واستبدالها

① الأجزاء المعدنية

قياسي، نوع الخطاف: تستخدم لإحكام ربط الجهاز.
(مرفق بحساس Line عند وقت الشحن.)
MODEL 8029: طرف معدني، النوع المستقيم

② كيفية استبدال الأجزاء المعدنية

أدر حساس Line عكس اتجاه عقارب الساعة لإزالة الطرف المعدني المرفق.
أدرج الطرف المعدني الذي تريد استخدامه داخل المقبس سداسي الأضلاع وأدره
باتجاه عقارب الساعة مع طرف الحساس، ثم اربط البراغي بإحكام.



10. التخلص من المنتج

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), Directive

يتوافق هذا المنتج مع شرط العلامات حسب توجيه WEEE Directive. تشير تسمية الموضوع على المنتج (انظر الشكل أدناه) إلى حظر التخلص من هذا المنتج الإلكتروني/الكهربائي باعتباره من مخلفات الأسر المنزلية.

فئة المنتج

بالإشارة إلى أنواع المعدات الموضحة في المرفق 1 من توجيه WEEE directive، يُصنّف هذا المنتج باعتباره من فئة "أجهزة المراقبة والتحكم".



التخلص من بطاريات التخزين المصنوعة من الرصاص

احرص على تغطية الطرفين الموجب والسالب للبطارية عند التخلص منها، والتزم دومًا بالقوانين واللوائح المحلية. إذ أن التفاعل عن عزل طرفي البطارية بشكل كافٍ قد يؤدي إلى وقوع انفجار أو اندلاع حريق، وذلك نظرًا لأن الطاقات الكهربائية تظل مُخزّنة داخل بطاريات الرصاص عقب استخدامها.

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