GAZELLE®



G9312
12 KV

جهاز اختبار
مقاومة العزل

دليل المستخدم

رقم القطعة:

مقدمة

شكرًا لشرائك جهاز اختبار مقاومة العزل G9312 الجديد. لاستخدام هذا المنتج بأمان وبشكل صحيح، يرجى قراءة هذا الدليل بعناية، وخاصة جزء تعليمات السلامة.
بعد قراءة هذا الدليل، يُنصح بحفظه في مكان يسهل الوصول إليه، ويفضل أن يكون قريبًا من الجهاز، للرجوع إليه مستقبلًا.

الضمان المحدود والمسؤولية

تضمن GAZELLE خلو المنتج من أي عيب في المواد والتصنيع خلال سنة واحدة من تاريخ الشراء. لا ينطبق هذا الضمان على الأضرار الناجمة عن الحوادث أو الإهمال أو سوء الاستخدام أو التعديل أو التلوث أو سوء التعامل. ولا يحق للموزع منح أي ضمان آخر نيابة عن GAZELLE. إذا كنت بحاجة إلى خدمة الضمان خلال فترة الضمان، فيرجى الاتصال بالبائع مباشرة.
لن تتحمل GAZELLE المسؤولية عن أي أضرار أو خسائر خاصة أو غير مباشرة أو عرضية أو لاحقة ناجمة عن استخدام هذا الجهاز.

فهرس المحتويات

1. نظرة عامة ---------- 4
2. الميزات ---------- 4
3. الملحقات ---------- 5
4. تعليمات السلامة ---------- 5
5. الرموز الكهربائية ---------- 7
6. الهيكل الخارجي ---------- 8
7. المؤشرات والأزرار ---------- 9
8. تعليمات التشغيل ---------- 15
9. المواصفات ---------- 31
10. وظيفة الاتصال (متضمنة البرنامج) ---------- 35
11. استخدام محول الطاقة ---------- 36
12. الأجزاء المعدنية لمسبار الاختبار واستبدالها ---------- 37
13. الصيانة ---------- 38

1. نظرة عامة

جهاز G9312 هو جهاز اختبار مقاومة عزل رقمي عالي الجهد بستة نطاقات: 500V و1000V و2500V و5000V و10000V و12000V.
يتوفر ضبط دقيق للجهد بخطوة 10% في كل نطاق (باستثناء 12000V). يمكن حفظ بيانات الاختبار في ذاكرة الجهاز ونقلها إلى الحاسوب عبر كابل USB المخصص، أو نقلها إلى الحاسوب في الوقت الفعلي.

2. الميزات

- مصمم ليتوافق مع معايير السلامة IEC61010-1 وCAT IV 600V ودرجة التلوث 2
- لاختبار مقاومة العزل، أقصى جهد اختبار: 12kV، أقصى مقاومة اختبار: 10TΩ، أقصى تيار دائرة قصر: 5mA
- عرض تلقائي لنسبة الامتصاص العازل (DAR) ومؤشر الاستقطاب (PI)
- ذاكرة كبيرة لحفظ ما يصل إلى 999 مجموعة من بيانات الاختبار
- مصدر طاقة مزدوج: محول طاقة مخصص (DC15V، 1A) أو 10 بطاريات قلوية 1.5V (Lr14)

- شاشة صناعية مقاس 5.1 بوصة (240×320 بكسل)
- عرض متزامن لقيم مقاومة العزل وتيار التسرب أثناء الاختبار
- برنامج حاسوب لتحليل البيانات
- مؤشر ضوئي أخضر لزر POWER وتحذير ضوئي أحمر لزر TEST
- وظيفة التفريغ التلقائي: عند اختبار مقاومة عزل مثل حمل سعوي، تُفرَّغ الشحنات الكهربائية المخزنة في الدوائر السعوية تلقائيًا بعد الاختبار. ويمكن عرض تقدم التفريغ.
- وظيفة الإضاءة الخلفية: لتسهيل العمل في الأماكن ذات الإضاءة الخافتة أو في الليل

3. الملحقات

افتح علبة التغليف وأخرج الجهاز. يرجى التحقق جيدًا مما إذا كانت العناصر التالية مفقودة أو تالفة.
أ) دليل المستخدم — 1 قطعة
ب) أسلاك الاختبار (أحمر، أسود، أخضر، واحد لكل منها) — 3 قطع
ج) كابل 1 — USB قطعة
د) محول الطاقة المخصص — 1 قطعة
ه) 10 بطاريات قلوية 1.5V (LR14)
إذا كان أي مما سبق مفقودًا أو تالفًا، فيرجى الاتصال بالمورد فورًا.

4. تعليمات السلامة

صُمم الجهاز وصُنع واختُبر وفق معايير السلامة IEC61010 (متطلبات السلامة لأجهزة القياس الإلكترونية). وهو يتوافق مع العزل المزدوج ومعياري السلامة CAT III 1000V وCAT IV 600V. يحتوي هذا الدليل على معلومات تحذيرية ولوائح سلامة. يرجى قراءتها بعناية والالتزام بها بدقة لضمان سلامة المستخدم والجهاز.

⚠تحذير

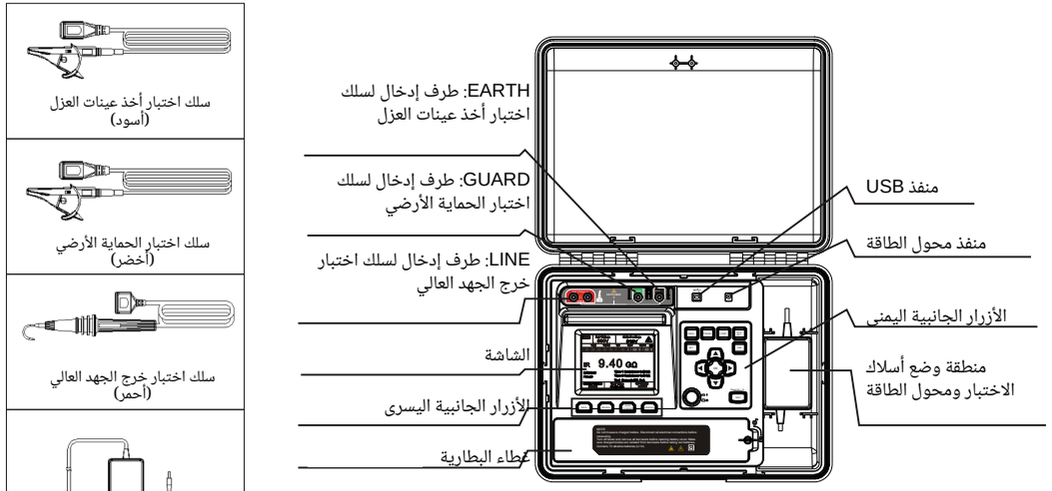
- جهاز G9312 هو جهاز اختبار مقاومة عزل رقمي عالي الجهد 12kV. يرجى قراءة تعليمات السلامة بالتفصيل.
- يُخرج الجهاز جهدًا عاليًا. يرجى قراءة تعليمات التشغيل وفهمها جيدًا قبل الاستخدام.
- احفظ الدليل في مكان يسهل الوصول إليه لتمكين الرجوع السريع إليه عند الحاجة.
- استخدم الجهاز وفق المواصفات فقط.
- يرجى اتباع جميع التعليمات بدقة، وإلا فقد يتسبب ذلك في تلف الجهاز وإصابة المستخدم!
- يرجى ارتداء قفازات عازلة قبل الاستخدام.
- لا تقس في دوائر ذات جهد يزيد على 750V AC أو 1000V DC.

- لا تختبر في أماكن قابلة للاشتعال. فقد يسبب الشرر انفجارًا.
- لا تستخدم الجهاز إذا كان سطحه أو يدا المشغّل مبللة.
- احرص على عدم إحداث دائرة قصر في الجزء المعدني بأسلاك الاختبار عند قياس الجهد، وإلا فقد يسبب ذلك إصابة شخصية.
- لا تتجاوز أقصى نطاق مسموح به أثناء القياس.
- لتجنب تلف الجهاز من خرج الجهد العالي، لا تضغط زر TEST عندما تكون أسلاك الاختبار موصولة بالجهاز.
- لا تفتح غطاء البطارية أثناء القياس.
- لا تلمس الدائرة قيد الاختبار عند قياس مقاومة العزل أو بعد القياس مباشرة، وإلا فقد يشكل ذلك خطر صعقة كهربائية.
- أوقف الاختبار إذا وُجد تلوث أو تفحم قد يضعف خصائص العزل على أسلاك الاختبار أو حول الأطراف.
- تجنب دائرة القصر والدائرة المفتوحة لأسلاك الاختبار عند قياس مقاومة العزل. وإلا فقد يتوقف القياس وينطفئ ضوء زر TEST.
- قبل الاستخدام، تحقق مما إذا كان هناك أي عنصر تالف أو يعمل بشكل غير طبيعي. وإذا وُجد أي عنصر غير طبيعي (مثل سلك اختبار مكشوف أو هيكل جهاز تالف أو شاشة LCD مكسورة وغيرها)، أو إذا اعتُبر الجهاز معطلًا، فلا تستخدمه.
- لا تستخدم الجهاز إذا كان غطاء البطارية غير مغلق، وإلا فسيشكل خطر صعقة كهربائية!
- عند استخدام الجهاز، أبقِ أصابعك خلف واقيات الأصابع على أسلاك الاختبار، ولا تلمس الأسلاك أو الموصلات أو مشابك التمساح المكشوفة لتجنب الصعقة الكهربائية.
- اختر جهد الخرج الصحيح قبل القياس. يُمنع تغيير الجهد أثناء القياس لتجنب تلف الجهاز.
- عندما يظهر الرمز "▭" على شاشة LCD، يرجى استبدال البطاريات في الوقت المناسب لضمان دقة القياس. وإذا لم يُستخدم الجهاز لفترة طويلة، فأخرج البطاريات. وتأكد من إطفاء الجهاز قبل فتح غطاء البطارية.
- لا تغيّر الدائرة الداخلية للجهاز لتجنب إتلاف الجهاز وإلحاق الضرر بالمستخدم!
- لا تستخدم الجهاز أو تخزّنه في بيئات ذات حرارة عالية أو رطوبة عالية أو قابلة للاشتعال أو الانفجار أو ذات مجالات مغناطيسية قوية.
- نظّف هيكل الجهاز بقطعة قماش ناعمة ومنظف خفيف. لا تستخدم مواد كاشطة أو مذيبات!

5. الرموز الكهربائية

الرمز	الوصف
	جهاز محمي بالكامل بعزل مزدوج أو عزل معزز
	طرف التأريض (الأرضي)
	تحذير أو تنبيه
	تيار متردد
	تيار مستمر
	بطارية منخفضة
	تنبيه، احتمال حدوث صعقة كهربائية

6. الهيكل الخارجي (الصورة 1)



الصورة 1

7. المؤشرات والأزرار

7.1 مؤشرات العرض

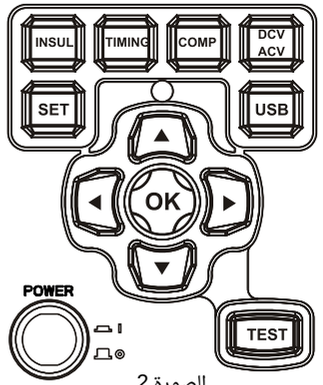
الرقم	المؤشر	الوصف	ملاحظة
1		مستوى البطارية	• المستوى 0: جهد البطارية أقل من 11.0V. استبدل البطاريات. • المستوى 1: جهد البطارية (من 11.0V إلى 12.0V)، لاختبارات 500V\1000V\2500V\5000V\10000V • المستوى 2: جهد البطارية (من 12.1V إلى 13.0V)، لاختبارات 500V\1000V\2500V\5000V\10000V • المستوى 3: جهد البطارية (من 13.1V إلى 13.5V)، لاختبارات 500V\1000V\2500V\5000V\10000V • المستوى 4: جهد البطارية (من 13.6V إلى 14.0V)، لاختبارات 500V\1000V\2500V\5000V\10000V\12000V • المستوى 5: جهد البطارية (أكثر من 14.1V)، لاختبارات 500V\1000V\2500V\5000V\10000V\12000V
2		محول الطاقة	عند استخدام محول الطاقة، يُطفأ مؤشر البطارية تلقائيًا. محول الطاقة (15V)، لاختبارات 500V\1000V\2500V\5000V\10000V\12000V
3		تنبيه، احتمال حدوث صعقة كهربائية	مؤشر خرج الجهد العالي

4		شريط تناظري	شريط تناظري لمقاومة العزل
5	USB	الاتصال بالحاسوب	لقياس العزل فقط
6	VDC	جهد DC	
7	VAC	جهد AC	
8	+	القطب الموجب لجهد DC	
9	−	القطب السالب لجهد DC	
10	>,<,=	أكبر من، أصغر من، يساوي	نتائج القياس المقارنة
11	mA/uA/nA	وحدات التيار	

7.2 الأزرار (الصورة 2، الصورة 3)



الصورة 3



الصورة 2

	التبديل إلى قياس العزل. يكون الجهاز افتراضيًا على قياس العزل بعد التشغيل. ويمكن أيضًا استخدام هذا الزر للخروج من كل واجهة إعدادات.
	اضغط ضغطة قصيرة لتشغيل/إيقاف القياس المؤقت. يكون الجهاز افتراضيًا على وضع القياس المستمر بعد التشغيل.
	اضغط ضغطة قصيرة لتشغيل/إيقاف القياس المقارن. يكون الجهاز افتراضيًا على وضع القياس المستمر بعد التشغيل.

	التبديل إلى قياس الجهد (تحديد تلقائي لجهد AC/DC)
	اضغط ضغطة قصيرة على زر SET لضبط وظائف النظام (اضغط ضغطة قصيرة على زر INSUL للخروج من كل واجهة إعدادات): 1. التاريخ/الوقت اضبط ساعة النظام أو عدّلها لتطابق الوقت والتاريخ الحاليين. 2. القياس المؤقت اضبط وقت العد التنازلي لقياس العزل (ابتداءً من 60s). وعند انتهاء الوقت يتوقف قياس العزل تلقائيًا. 3. قياس DAR اضبط الزمن 1 لقياس DAR (النطاق: من 15s إلى 299s؛ الافتراضي 15s)، واضبط الزمن 2 لقياس DAR (النطاق: من 60s إلى 599s؛ الافتراضي 60s). 4. قياس PI اضبط الزمن 1 لقياس PI (النطاق: من 1min إلى 29min؛ الافتراضي 1min)، واضبط الزمن 2 لقياس PI (النطاق: من 10min إلى 59min؛ الافتراضي 10min). 5. إعادة ضبط المصنع استعادة جميع بيانات الإعدادات إلى القيم الافتراضية. عند تعديل أحد المعاملات، حرّك المؤشر بزر اليسار/اليمين، واستخدم زر أعلى/أسفل لتغيير القيمة الحالية، ثم اختر خيار OK أو إلغاء، واضغط ضغطة قصيرة على زر OK لتأكيد التعديل.
	اضغط ضغطة قصيرة لتشغيل/إيقاف وظيفة نقل بيانات USB. وعند تشغيل الوظيفة تعرض الشاشة الرمز "USB".

	قياس العزل: اختيار نطاق جهد الخرج للأعلى. وظيفة "الإعدادات": زر الضبط للأعلى
	قياس العزل: ضبط نطاق جهد الخرج للأسفل بنسبة 10%. وظيفة "الإعدادات": زر الضبط لليسار
	قياس العزل: ضبط نطاق جهد الخرج للأعلى بنسبة 10%. وظيفة "الإعدادات": زر الضبط لليمين
	قياس العزل: اختيار نطاق جهد الخرج للأسفل. وظيفة "الإعدادات": زر الضبط للأسفل
	واجهة قياس العزل: تأكيد مسح البيانات. واجهة "الإعدادات": تأكيد الخيار.
	تشغيل/إيقاف الجهاز (يضيء المؤشر الأخضر في حالة التشغيل).
	اضغط مطولًا (أكثر من 1s) لبدء قياس العزل، واضغط ضغطة قصيرة لإيقافه.
	عند قياس مقاومة العزل، اضغط ضغطة قصيرة على زر SAVE لحفظ بيانات القياس الحالية في الجهاز، وسيظهر "Storage Number 001/999" في الزاوية السفلية اليسرى من الشاشة. يزداد رقم التخزين تدريجيًا من 001 إلى 999.

	بعد القياس، اضغط ضغطة قصيرة على زر RECALL لاستدعاء بيانات القياس المحفوظة، وستُعرض آخر بيانات محفوظة افتراضيًا. اضغط ضغطة قصيرة على زر UP/DOWN للتنقل بين البيانات الأخرى. ملاحظة: لا يمكن إجراء اختبار خرج الجهد العالي أثناء استدعاء البيانات. اضغط ضغطة قصيرة على زر RECALL للخروج من وضع استدعاء البيانات، ثم أجر الاختبار.
	اضغط ضغطة قصيرة على زر CLEAR CURRENT أثناء استدعاء البيانات، فتظهر على الشاشة الرسالة "Delete the current data?". اضغط ضغطة قصيرة على زر OK وستُمسح البيانات الحالية فورًا.
	اضغط مطولًا على زر CLEAR ALL لمدة 5s تقريبًا أثناء استدعاء البيانات، فتظهر على الشاشة الرسالة "Delete all data?". اضغط ضغطة قصيرة على زر OK وستُمسح جميع البيانات المخزنة في الجهاز. ملاحظة: قد يستغرق مسح جميع البيانات بعض الوقت إذا كان حجم البيانات المحذوفة كبيرًا.

8. تعليمات التشغيل

8.1 التحضير للقياس

8.1.1 فحص جهد البطارية

اضغط زر POWER لتشغيل الجهاز والدخول إلى واجهة قياس العزل دون توصيل محول الطاقة. وعندما يكون مؤشر البطارية الظاهر في أعلى يسار الشاشة عند المستوى 0 ( )، فهذا يعني أن البطارية منخفضة. راجع القسم 7.1 مؤشرات العرض لمعرفة جهد البطارية المقابل لكل مستوى. وعندما يكون جهد البطارية أقل من الحد الأدنى لجهد التشغيل، لا يمكن ضمان الدقة، ولا يمكن إجراء أي قياس حتى عند الضغط على زر TEST. يرجى استبدال البطاريات أو توصيل محول الطاقة.

8.1.2 توصيل أسلاك الاختبار

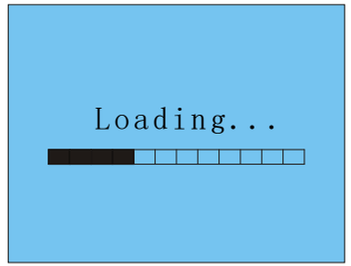
1) أدخل سلك الاختبار الأحمر في طرف LINE، والأسود في طرف EARTH.
2) أدخل سلك الاختبار الأخضر في طرف GUARD (اترك طرف GUARD غير موصول ما لم يكن إنشاء حماية ضروريًا).

⚠ ملاحظة: لا تدخل سلك الاختبار الأخضر أو الأسود في طرف LINE. فهذا لا يتيح إجراء القياس وقد يشكل خطر صعقة كهربائية.

8.2 عملية القياس الأساسية

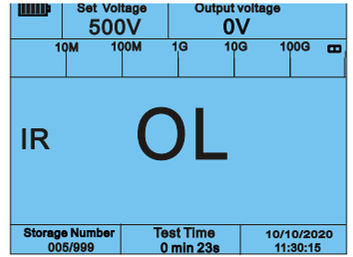
8.2.1 التشغيل

اضغط زر POWER لتشغيل الجهاز، كما هو موضح في الصورة 4.



الصورة 4

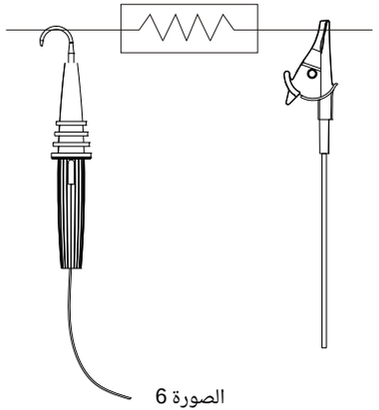
يدخل الجهاز افتراضيًا في حالة القياس المستمر لمقاومة العزل، كما هو موضح في الصورة 5.



الصورة 5

8.2.2 القياس دون استخدام طرف GUARD

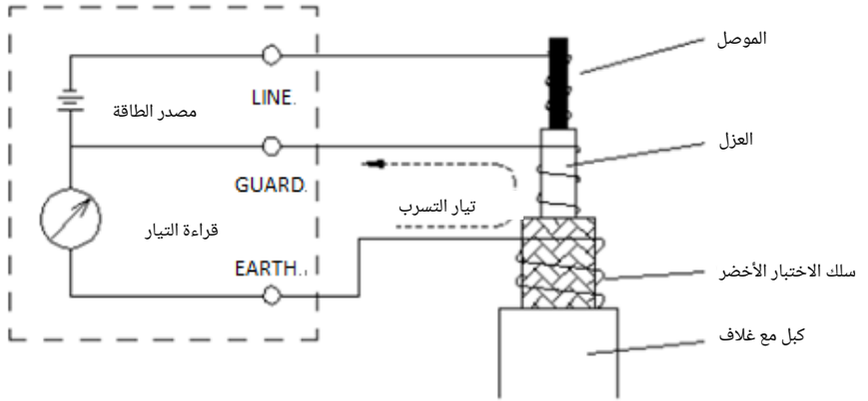
في معظم الاختبارات يُستخدم سلكا اختبار فقط. وصّل مسبار الاختبار الأحمر ومشبك التمساح الأسود بالجسم المقيس كما هو موضح في الصورة 6.



الصورة 6

8.2.3 القياس باستخدام طرف GUARD

عند قياس مقاومة العزل من الموصل إلى الغلاف الخارجي للكبل، قد يوجد تيار تسرب في الطبقة الوسطى مما يسبب خطأً في القياس. ولمنع هذا الخطأ، وصّل سلك الاختبار الأخضر مباشرة بطرف نهاية ملف تيار التسرب (كما هو موضح في الصورة 7)، وعندها لا يُحتسب جزء تيار التسرب في القيمة المعروضة. وتكون القيمة المقروءة هي مقاومة العزل من الموصل إلى الغلاف الخارجي للكبل فقط.

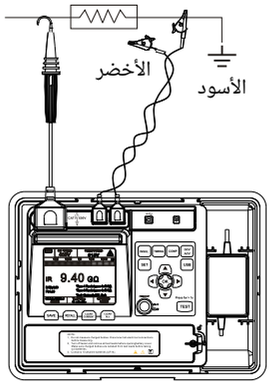


الصورة 7

⚠ ملاحظة: القياس باستخدام طرف GUARD مناسب لاختبار الدائرة الكاملة لكبل عالي الجهد يحتوي على معدات أخرى عالية الجهد. وصّل طرف GUARD بقطب تيار التسرب للجسم المقيس، وطرف EARTH بسلك الاختبار الأخضر. وفي هذه الحالة لا يمكن لتيار التسرب أن يتدفق إلى طرف EARTH ليدخل في الحساب. ومع ذلك، في طريقة القياس هذه يجب أن تكون مقاومة العزل للغلاف (بين الكبل المحمي والأرض) أكبر من 1MΩ.

8.2.4 استخدام طرف GUARD في اختبار المقاومة العالية جدًا

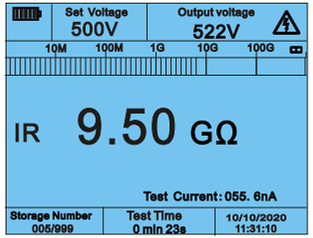
عندما يعمل الجهاز بالبطاريات بدلًا من محول الطاقة، فقد يسبب اختبار المقاومة العالية التي تزيد على 100GΩ خطأً في القياس. وفي هذه الحالة، لُفّ سلك الاختبار الأخضر المدخل في طرف GUARD حول سلك الاختبار الأسود لتحسين دقة القياس، كما هو موضح في الصورة 8.



الصورة 8

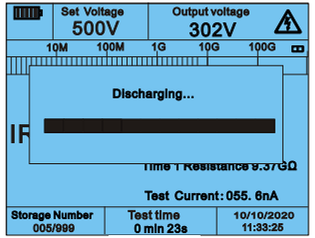
بعد توصيل مقاومة العزل المراد اختبارها وفق ما سبق حسب الحاجة، اضغط الأزرار ▲ و ◀ و ▶ و ▼ لضبط نطاق جهد الخرج المطلوب. ثم اضغط مطولًا (أكثر من 1s) على زر TEST لبدء قياس العزل. وتعرض الشاشة قيمة الاختبار كما هو موضح في الصورة 9.

⚠ ملاحظة: بمجرد بدء قياس العزل، يضيء زر TEST باللون الأحمر وتعرض الشاشة الرمز "⚠".



الصورة 9

اضغط ضغطة قصيرة على زر TEST لإيقاف قياس العزل. ستظهر الرسالة "Discharging..." على الشاشة كما هو موضح في الصورة 10. وعند اكتمال التفريغ، ستعرض الشاشة قيمة الاختبار مرة أخرى، مما يدل على اكتمال قياس العزل. ثم انزع أسلاك الاختبار.



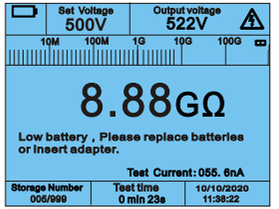
الصورة 10

⚠ ملاحظة: لا تنزع أسلاك الاختبار أثناء التفريغ، وإلا فلن يُفرّغ الجسم المقيس بالكامل وسيشكل ذلك خطر صعقة كهربائية. وإذا فُصلت أسلاك الاختبار أثناء التفريغ، فأعد توصيلها بالجسم المقيس وواصل التفريغ. وفي هذه الحالة تلزم فترة تفريغ أطول، لأن دائرة التفريغ الداخلية في الجهاز لا تعمل ويتم التفريغ عبر دوائر أخرى.

انتبه إلى ما يلي أثناء عملية القياس:
خطر

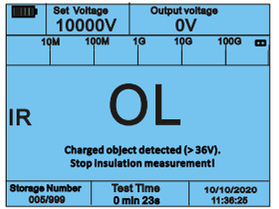
- لا تلمس الدائرة قيد الاختبار بعد انتهاء القياس مباشرة لتجنب الصعقة الكهربائية.
- لا تلمس الدائرة قيد الاختبار ولا تنزع أسلاك الاختبار حتى يكتمل التفريغ.
- استخدم كاشف جهد عالٍ للتحقق من خلو الدائرة قيد الاختبار من الشحنة الكهربائية.
- احرص على ارتداء قفازات عازلة عند العمل بالجهد العالي.
- يرجى توخي الحذر لتجنب الصعقة الكهربائية أثناء قياس مقاومة العزل. فبمجرد الضغط على زر TEST يوجد جهد عالٍ على طرف أسلاك الاختبار وعلى الدائرة قيد الاختبار.
- لا تستخدم الجهاز إذا كان غطاء البطارية غير مغلق.
- لا تجر القياس في الطقس السيئ (الرعد).
- تأكد من أن الجسم المقيس غير مُغذّى بالطاقة وغير مشحون، وإلا فهناك خطر صعقة كهربائية أو تلف الجهاز.

إذا كانت البطارية ضعيفة جدًا بحيث لا يمكن ضمان دقة القياس، فسيتوقف القياس تلقائيًا. وسيظهر التحذير الموضح في الصورة 11 ثم يختفي بعد 2s. يرجى استبدال البطاريات أو توصيل محول الطاقة.



الصورة 11

إذا كان الجسم المقيس مشحونًا وكان الجهد أعلى من DC 36V أو AC 72V، فيُمنع إجراء القياس مرة أخرى. ستعرض الشاشة التحذير الموضح في الصورة 12. ويجب تفريغ الشحنة الكهربائية قبل متابعة القياس.

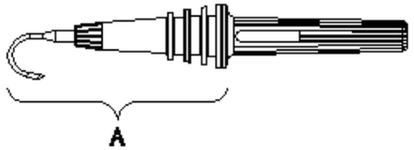


الصورة 12

⚠ ملاحظة:

- عندما تكون قيمة مقاومة العزل للجهاز قيد الاختبار غير مستقرة، فقد تكون القراءة المعروضة غير مستقرة أيضًا.
- قد يحدث صوت تذبذب أثناء اختبار مقاومة العزل، ولكنه لا يعني وجود عطل.

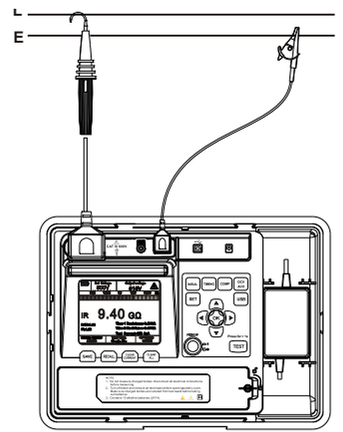
- يستغرق اختبار الأحمال السعوية وقتًا أطول، وقد تزداد القراءات المعروضة تدريجيًا أو تصبح غير مستقرة.
- عند الضغط على زر TEST مباشرة بعد اكتمال اختبار، قد لا يتم إجراء الاختبار التالي فورًا. انتظر بضع ثوان ثم اضغط زر TEST مرة أخرى للقياس.
- في اختبار مقاومة العزل، يكون خرج طرفي EARTH وGUARD جهدًا موجبًا (+)، بينما يكون خرج طرف LINE جهدًا سالبًا (-).
- لا تمدّد أسلاك الاختبار عند الاستخدام، وإلا فقد يؤثر ذلك في دقة القياس أو يضر بالسلامة.
- عند قياس مقاومة عالية تزيد على 1TΩ، يجب ألا يلمس الجزء A من مسبار الاختبار المبين في الرسم أدناه أي شيء غير الجسم المقيس. وفي حال تعذر تجنب هذا التلامس، فاستخدم مادة ذات مقاومة عزل عالية مثل الإسفنج البلاستيكي كوسادة.



- في القياس دون توصيل أسلاك الاختبار بالجسم المقيس، قد لا يظهر مؤشر تجاوز النطاق، مثل أكبر من 10TΩ (عند نطاقي 10kV و12kV). ويرجع ذلك غالبًا إلى بيئات الرطوبة العالية بسبب تسرب التيار في نقاط غير متوقعة غير الجسم المقيس نتيجة تطبيق الجهد العالي.
- في اختبار مقاومة العزل، عند تكرار دائرة القصر/الدائرة المفتوحة بين LINE و(EARTH (GUARD، أو عند انهيار الجسم المقيس بسبب الجهد العالي وبدء تفريغ القوس الكهربائي، فقد لا يمكن إجراء الاختبار بشكل طبيعي بسبب تأثير تغيرات المجال الكهربائي القوي أو التداخل الناتج عن تفريغ الطاقة المخزنة في المكثفات. وفي هذه الحالة أعد تشغيل الجهاز وكرر الاختبار.
- قد يشير مراقب الجهد إلى قيمة بين 10V و500V بدلًا من 0V عند وصل مسبار الاختبار الأحمر بسلك الاختبار الأسود أثناء خرج الجهد. وفي هذه الحالة يكون الجهد المطبق على المقاومات المركبة في دائرة اختبار الجهاز محتسبًا.

8.2.5 قياس الجهد (فحص انقطاع التيار الكهربائي)

اضغط زر DCV/ACV للتبديل إلى قياس الجهد، ووصّل أسلاك الاختبار كما هو موضح في الصورة 13.



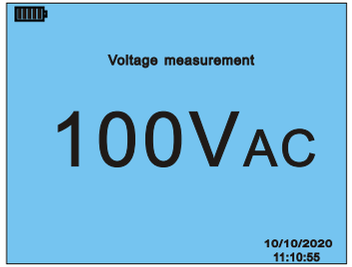
الصورة 13

لا حاجة للضغط على زر TEST لبدء قياس الجهد. وعندما يكون الجسم المقيس مشحونًا، يُعرض الجهد مباشرة على الشاشة كما هو موضح في الصورة 14 أو الصورة 15.

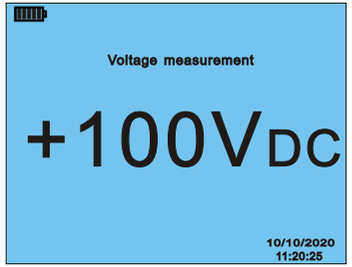
الجهاز مزود بدائرة كشف تلقائي لـ AC/DC ويمكنه قياس جهد AC/DC تلقائيًا. وفي قياس جهد DC، عند تطبيق جهد موجب على مسبار الاختبار الأحمر، تُعرض قيم موجبة على الشاشة.

⚠ خطر

- لا تقس في دوائر ذات جهد يزيد على AC 750V أو DC 1000V لتجنب الصعقة الكهربائية.
- عند اختبار الأجهزة ذات التيار العالي (مثل أسلاك الطاقة)، أجر الاختبار في الدائرة الثانوية لقاطع الدائرة لتجنب الإصابة الشخصية.
- في اختبار الجهد، يرجى الانتباه إلى تقليل دائرة القصر بين سلك الطاقة والطرف المعدني لسلك الاختبار لتجنب الإصابة الشخصية.
- لا تستخدم الجهاز إذا كان غطاء البطارية غير مغلق.



الصورة 14



الصورة 15

8.2.6 إعدادات الاختبار

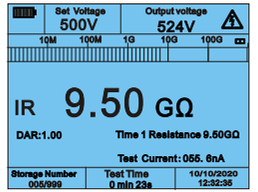
1) ضبط جهد القياس

فيما يلي قيمة الخطوة ونطاق الجهد القابل للضبط في كل نطاق قياس.

النطاق	الخطوة	الأدنى	الأقصى
500V	50V	400V	600V
1000V	100V	500V	1200V
2500V	250V	1000V	3000V
5000V	500V	2500V	6000V
10000V	1000V	5000V	12000V
12000V	غير متاح	غير متاح	غير متاح

2) القياس المستمر

يتراكم زمن القياس باستمرار أثناء القياس المستمر حتى يتم الضغط على زر TEST للإيقاف. ويكون قياس العزل افتراضيًا في وضع القياس المستمر، كما هو موضح في الصورة 16.



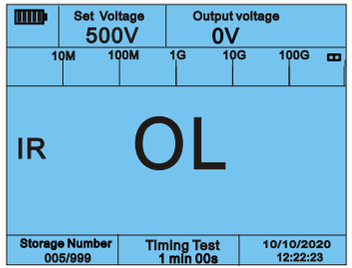
الصورة 16

3) القياس المؤقت

اضغط ضغطة قصيرة على زر TIMING لتشغيل القياس المؤقت وستعرض الشاشة القياس المؤقت، كما هو موضح في الصورة 17. وأثناء القياس المؤقت، عند انقضاء الوقت المحدد يتوقف القياس تلقائيًا. وللاطلاع على الوقت المحدد، يرجى الرجوع إلى وصف زر SET.

4) القياس المقارن

اضغط ضغطة قصيرة على زر COMP لتشغيل القياس المقارن (كما هو موضح في الصورة 18) وسيومض "000M" في "Set Value: 000MΩ". اضغط زر UP/DOWN لضبط القيمة وزر LEFT/RIGHT لضبط الخانة، بدءًا من آخر خانة وامضة "M" افتراضيًا. اضغط زر OK لإكمال القيمة المطلوبة للمقارنة. ثم اضغط زر TEST لبدء القياس.

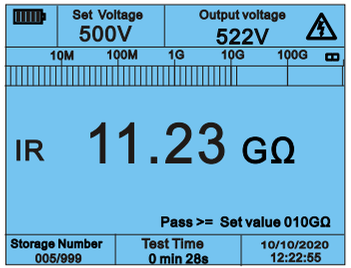


الصورة 18

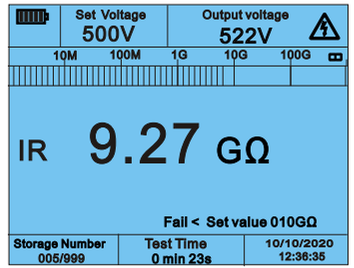
الصورة 17

إذا كانت القيمة المقيسة أكبر من القيمة المضبوطة، فتُعد ناجحة وتعرض الشاشة "PASS" كما هو موضح في الصورة 19.

إذا كانت القيمة المقيسة أقل من القيمة المضبوطة، فتُعد فاشلة وتعرض الشاشة "FAIL" كما هو موضح في الصورة 20.



الصورة 19



الصورة 20

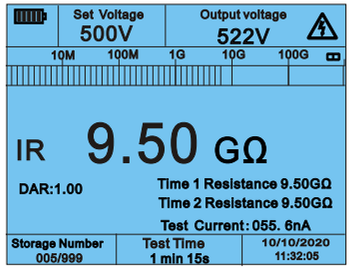
5) القياس التلقائي لنسبة الامتصاص العازل (DAR) ومؤشر الاستقطاب (PI)

عندما يصل زمن القياس إلى الزمن المضبوط لنسبة الامتصاص العازل (DAR)، يقوم الجهاز تلقائيًا بحساب قيمة DAR وعرضها، كما هو موضح في الصورة 21.

الإعداد الافتراضي للنظام:

$$DAR = \frac{\text{مقاومة العزل عند 1min}}{\text{مقاومة العزل عند 30s}}$$

يمكن ضبط وقت آخر في خيار الإعدادات لحساب قيمة DAR.



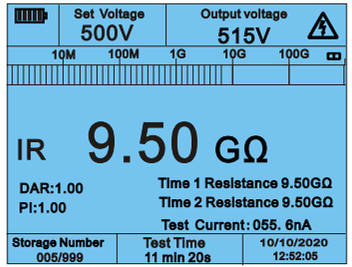
الصورة 21

عندما يصل زمن القياس إلى الزمن المضبوط لمؤشر الاستقطاب (PI)، يقوم الجهاز تلقائيًا بحساب قيمة PI وعرضها.

الإعداد الافتراضي للنظام:

$$PI = \frac{\text{مقاومة العزل عند 10min}}{\text{مقاومة العزل عند 1min}}$$

يمكن ضبط وقت آخر في خيار الإعدادات لحساب قيمة PI، كما هو موضح في الصورة 22.



الصورة 22

9. المواصفات

9.1 المواصفات الكهربائية

حد الخطأ: a%) ± من القراءة + b أرقام)، وفترة الضمان سنة واحدة
درجة حرارة المحيط: 23 °C±5 °C
رطوبة المحيط: من 45 إلى 75%RH

9.1.1 قياس مقاومة العزل

الجهد المقنن	500V	1000V	2500V	5000V	10000V	12000V
القيمة القصوى	500GΩ	1. 0TΩ	2. 5TΩ	5. 0TΩ	10TΩ	10TΩ
الدقة	0. 50MΩ-4. 99GΩ ± (5%+5) 5. 00G-49. 9GΩ ± (10%+10) 50. 0GΩ- 500GΩ للاستئناس فقط	1. 00MΩ-9. 99GΩ ± (5%+5) 10. 0G-99. 9GΩ ± (15%+10) 100GΩ- 1000GΩ للاستئناس فقط	2. 50MΩ-24. 9GΩ ± (5%+5) 25. 0G-249GΩ ± (15%+10) 250GΩ- 2. 5TΩ للاستئناس فقط	5. 00MΩ-49. 9GΩ ± (5%+5) 50G-499GΩ ± (15%+20) 500GΩ- 5. 0TΩ للاستئناس فقط	10. 0MΩ-99. 9GΩ ± (10%+10) 100G-999GΩ ± (20%+20) 1000GΩ- 10TΩ للاستئناس فقط	12. 0MΩ-99. 9GΩ ± (10%+10) 100G-999GΩ ± (20%+20) 1000GΩ- 10TΩ للاستئناس فقط
عرض تجاوز النطاق	OL	OL	OL	OL	OL	OL
تيار الدائرة القصيرة	3. 7mA		5. 0mA			
تيار الخرج	تيار الخرج بين 1mA و1.2mA عند 0.5MΩ	تيار الخرج بين 1mA و1.2mA عند 1MΩ	تيار الخرج بين 1mA و1.2mA عند 2.5MΩ	تيار الخرج بين 1mA و1.2mA عند 5MΩ	تيار الخرج بين 0.15mA و1.2mA عند 10MΩ	تيار الخرج بين 0.15mA و1.2mA عند 12MΩ

9.1.2 جهد الخرج

الجهد المقنن	500V	1000V	2500V	5000V	10000V	12000V
دقة العرض	10% ± من القراءة ± 10V	10% ± من القراءة ± 10V	10% ± من القراءة ± 10V	10% ± من القراءة ± 10V	10% ± من القراءة ± 10V	10% ± من القراءة ± 10V
دقة الخرج	0 +20%	0 +20%	0 +20%	0 +20%	−0 +20%	−0 +20%
نطاق الضبط	400V 600V	500V 1200V	1000V 3000V	2500V 6000V	5000V 12000V	12000V

9.1.3 قياس الجهد (التعرف التلقائي على جهد AC/DC)

نطاق القياس	جهد DC: من 30V إلى 1000V	جهد AC: من 30V إلى 750V (من 50Hz إلى 60Hz)
الدقة	± (3%+5)	± (3%+5)
عرض تجاوز النطاق	OL	OL

9.1.4 قياس التيار

نطاق القياس	النطاق الفعلي لاختبار مقاومة العزل: من 0.00nA إلى 5.00mA
الدقة	± (10%+5)

9.1.5 قياس DAR وPI

وضع القياس	DAR	PI
نطاق العرض	0. 00~999	0. 00~999
الخطأ الحسابي	± 2 أرقام	± 2 أرقام

9.2 المواصفات البيئية

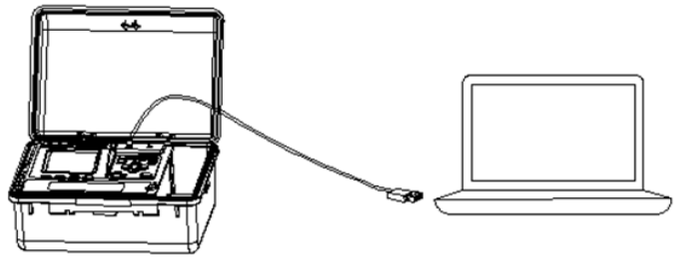
- ارتفاع التشغيل: 2000m
- درجة حرارة ورطوبة التشغيل: من -10°C إلى 50°C، وبحد أقصى 85%RH (دون تكثف عند التشغيل بمحول الطاقة)؛ ومن 0°C إلى 40°C، وبحد أقصى 85%RH (دون تكثف عند التشغيل بالبطاريات)
- درجة حرارة ورطوبة التخزين: من -20°C إلى 60°C، وبحد أقصى 75%RH (دون تكثف)
- درجة الحماية: IP67 (والحقيبة الصلبة مغلقة)

9.3 المواصفات العامة

- شاشة LCD: 320×240 بكسل، مقاس 5.1 بوصة
- زمن الاستجابة: حوالي 30s ضمن نطاق دقة ±5%؛ وحوالي 60s أو أكثر لنطاق دقة ±10% أو أكثر (كلما انخفض جهد الخرج زادت مدة الاستجابة)
- الحماية من الحمل الزائد: AC 1200V/10s
- جهد التحمل: AC 8770V بين طرف الرصاص والهيكل/(50Hz/60Hz) 5s؛ وAC 6880V بين طرف القياس والهيكل/(50Hz/60Hz) 5s؛ وAC 2330V بين مقبس الطاقة والهيكل/(50Hz/60Hz) 5s
- مقاومة العزل: 1000MΩ أو أكثر/DC 1000V (بين الدائرة الكهربائية والهيكل)
- الأبعاد: 410mm (الطول) × 350mm (العرض) × 200mm (العمق) (الجهاز والحقيبة الصلبة)
- الوزن: حوالي 9kg (شاملًا البطاريات) (الجهاز والحقيبة الصلبة)
- محول الطاقة: محول طاقة AC (220V/50Hz، 1A)

10. وظيفة الاتصال (متضمنة البرنامج)

يمكن توصيل الجهاز بحاسوب عبر كابل USB المخصص، كما هو موضح في الصورة 23.

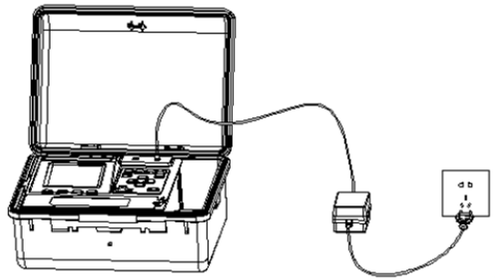


الصورة 23

- نزّل برنامج الحاسوب المناسب من الموقع الرسمي لشركة Uni-Trend (راجع دليل تنزيل مستندات UNI-T)، وثبّته وفق تعليمات التثبيت.
- يدعم نظام Windows Vista و7 Win أو أحدث.
- استخدم كابل USB لتوصيل الجهاز بالحاسوب. اضغط ضغطة قصيرة على زر USB في الجهاز، فيظهر الرمز "USB" في الزاوية العلوية اليسرى من الشاشة. وتصبح بيانات الجهاز متاحة للاتصال عبر USB.
- شغّل برنامج الحاسوب وانقر على خيار "Connect". عندها يصبح الحاسوب جاهزًا للاتصال عبر USB وتُعرض بيانات الجهاز على الحاسوب في الوقت الفعلي.
- ارفع بيانات الجهاز إلى الحاسوب لحفظها وطباعتها وتحليلها وغيرها من العمليات.
- لا يمكن نقل بيانات الحاسوب إلى الجهاز.

11. استخدام محول الطاقة

يعمل محول الطاقة بجهد 220V/50Hz وتيار خرج 1A. ويمكن للجهاز العمل بشكل صحيح مع محول الطاقة ولكنه لا يُشحن. وعند تفعيل محول الطاقة، يتحول مصدر الطاقة تلقائيًا إلى محول الطاقة مع فصل طاقة البطارية. وطريقة توصيل محول الطاقة موضحة في الصورة 24.

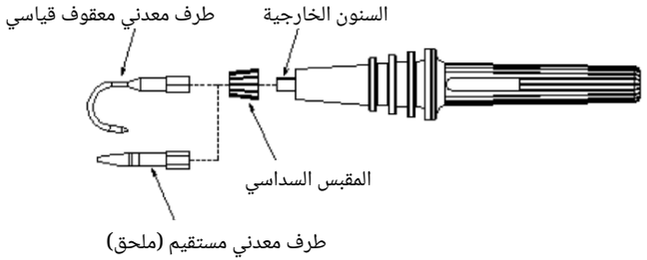


الصورة 24

⚠ ملاحظة: محول الطاقة مصمم خصيصًا للجهاز G9312. ولا يمكن استبداله بمحولات طاقة أخرى، لأن ذلك قد يتسبب في تلف الجهاز أو في عدم دقة القياس.

12. أجزاء مسبار الاختبار المعدنية واستبدالها

الأطراف المعدنية القياسية للجزء المعدني: النوع المعقوف والنوع المستقيم
النوع المعقوف: يُستخدم في الاختبار المعلّق ويكون مركبًا على مسبار الاختبار عند الشراء
النوع المستقيم: يلزم استبداله للاستخدام
طريقة استبدال الطرف المعدني موضحة في الصورة 25.
a) أدر الجزء العلوي من مسبار الاختبار إلى اليسار (عكس اتجاه عقارب الساعة).
b) انزع الطرف المعدني المركّب.
c) أدخل الطرف المعدني المطلوب في المقبس السداسي وأدره مع الجزء العلوي للمسبار إلى اليمين (باتجاه عقارب الساعة) معًا لإحكام ربط البراغي.



الصورة 25

13. الصيانة

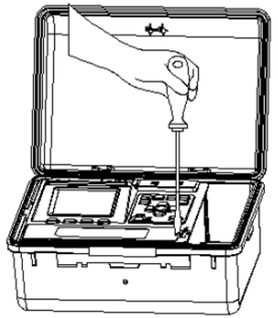
13.1 الصيانة العامة

- امسح هيكل الجهاز بقطعة قماش ناعمة أو إسفنجة مبللة بالماء النظيف.
- لا تغمر الجهاز في الماء لتجنب التلف.
- إذا كان الجهاز مبللًا، فيرجى تخزينه بعد تجفيفه.
- إذا لم يُستخدم الجهاز لفترة طويلة، فيرجى إخراج البطاريات لتجنب تسرب البطارية وتلف الجهاز.
- يجب أن تُنفّذ أعمال الصيانة والخدمة بواسطة متخصصين مؤهلين أو أقسام مخصصة.

13.2 استبدال البطارية

طريقة استبدال البطارية موضحة في الصورة 26.

- افصل محول الطاقة عن دائرة 220V، وانزع أسلاك الاختبار من الأطراف.
- أطفئ الجهاز وانتظر حتى ينطفئ ضوء الطاقة.
- فك براغي غطاء البطارية وانزعه (احرص على عدم ضياع البراغي).
- ركّب 10 بطاريات قلوية 1.5V (LR14) وفق إشارة القطبية.
- ثبّت غطاء البطارية وأحكم ربط البراغي.



الصورة 26

⚠ ملاحظة: لا تفتح غطاء البطارية أثناء أي اختبار.

تخضع محتويات هذا الدليل للتغيير دون إشعار مسبق.

Gazelle Industrial Co.
sales@gazelleindustrial.com
support@gazelleindustrial.com
www.gazelleindustrial.com

تصنيع شركة حاصلة على شهادة الجودة **ISO**

صُنع في الصين