

BAUR

ensuring the flow

دليل موجز

جهاز اختبار وتشخيص الكابلات الكهربائية
بالجهد منخفض التردد جدًا
viola / viola TD



لا يُسمح باستخدام هذا الدليل الموجز إلا بعد الاطلاع على دليل الاستعمال بالكامل.



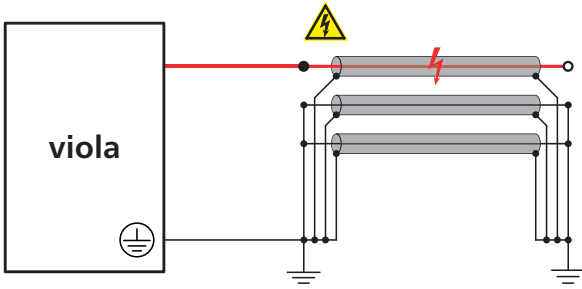
من أجل سلامتك

⚠️ خطر ⚡	⚡
جهد كهربائي عال. خطر على الحياة أو خطر الإصابة نتيجة صدمة كهربائية التعامل مع الجهد الكهربائي العالي يتطلب حذرًا شديدًا، واتباع إجراءات سلامة خاصة: « اتبع تعليمات السلامة الواردة في دليل الاستعمال. « التزم بلوائح السلامة المحلية ولوائح الوقاية من الحوادث (وفقًا لأحدث التقنيات). « اتبع المعايير و التوجيهات المحلية والدولية. « لا تُشغّل الجهاز إلا عندما يكون في حالة فنية ممتازة. « لا يُسمح بالتشغيل في مناطق مهددة بخطر حدوث انفجار أو نشوب حرائق. « استخدم تجهيزات الحماية الشخصية المناسبة لمنع تعرض الجسم لتدفق التيار الكهربائي وللاحتراق نتيجة تولد الشرارة الكهربائية المحتملة	

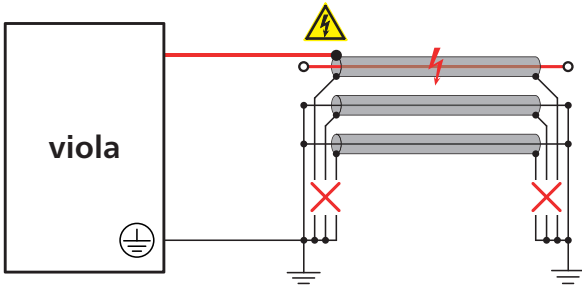
قبل كل تشغيل:

- « افصل الجهد الكهربائي في مكان العمل:
 - 1. افصل العنصر قيد الفحص عن الأجزاء الواقعة تحت جهد من جميع الأقطاب.
 - 2. قم بتأمينه لمنع إعادة تشغيله.
 - 3. تأكد من عدم وجود جهد كهربائي.
 - 4. تأريض جميع موصلات العنصر قيد الفحص وعمل دائرة قصر.
 - 5. قم بتغطية أو فك الأجزاء المجاورة التي يوجد بها جهد كهربائي، أو ضع حواجز حولها.
 - « قم بتأريض الجهاز.
 - « قم بتوصيل الجهاز بشكل صحيح بالعنصر قيد الفحص، وحدد نقطة الاتصال والطرف البعيد للعنصر قيد الفحص.
 - « حدّد منطقة الفحص ونقاط النهاية بوضوح.
 - « ارتدِ تجهيزات الحماية الشخصية المناسبة للحماية من الشرارة الكهربائية وتدفق التيار الكهربائي عبر الجسم.
- التأمين ضد التشغيل غير المصرح به:**
- « عند مغادرة الجهاز، اضغط على مفتاح الإيقاف الطارئ واسحب المفتاح.

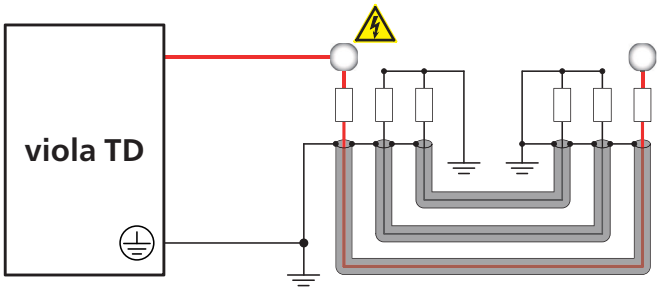
اختبار الكابل



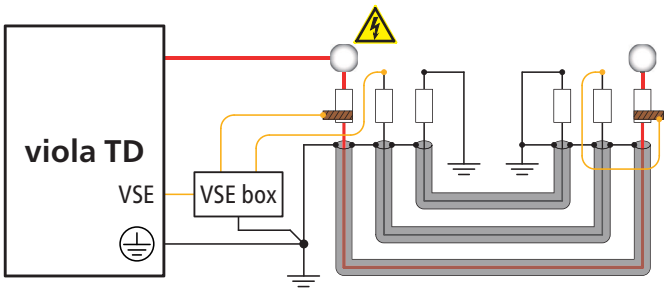
اختبار غلاف الكابل



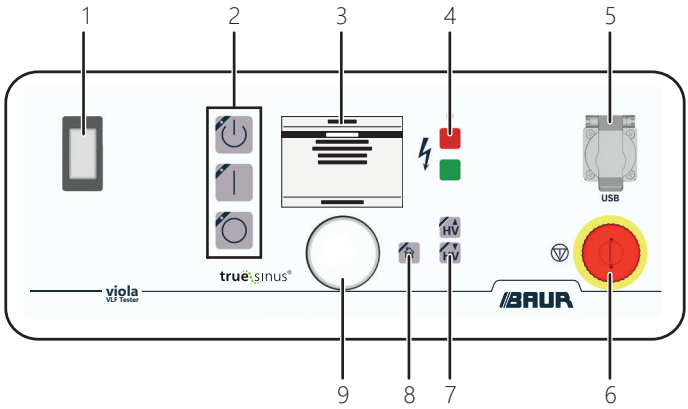
قياس عامل الفقد / دون وحدة التأريض الافتراضي للأمان



قياس عامل الفقد / مع وحدة التأريض الافتراضي للأمان

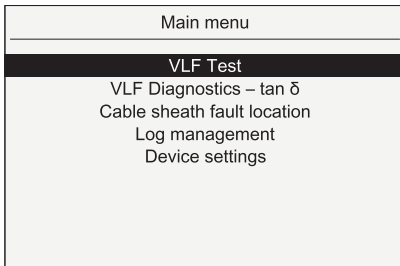


لوحة التحكم



المفتاح الرئيسي	1
أزرار لتشغيل/إيقاف الجهد العالي: "جاهز للتشغيل" "تشغيل الجهد العالي" "إيقاف الجهد العالي"	2
وحدة العرض	3
بيان الحالة: جاهز للتشغيل (وامض) جاهز للتشغيل قيد التشغيل	4
مقبس USB	5
مفتاح الإيقاف الطارئ مزود بقفل مفاتيح	6
أزرار ضبط الجهد العالي	7
زر "الرجوع": الانتقال إلى بند القائمة السابق	8
زر التدوير: التنقل عبر القائمة	9

القائمة الرئيسية



بند القائمة	الوظيفة
VLF Test	تستخدم لتنفيذ اختبارات الكابلات يدويًا وأتوماتيكيًا
VLF Diagnostics – $\tan \delta$	تستخدم لإجراء قياسات عامل الفقد وقياسات اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة (MWT)
Cable sheath fault location	تستخدم لتحديد موضع عطل غلاف الكابل
Log management	تستخدم لتصدير أو حذف جميع السجلات
Device settings	تستخدم لضبط معلمات الجهاز

إعدادات الجهاز

« لضبط الإعدادات العامة للجهاز، اختر **Device settings** من القائمة الرئيسية.

بند القائمة	الوصف
Info	عرض معلومات الجهاز: الرقم التسلسلي، وإصدار البرنامج الثابت، إلخ
Language	اختيار لغة القائمة.
Time & Date	اضبط الوقت والتاريخ.
Switch-on menu	تحديد قائمة التشغيل.
Display contrast	ضبط تباين الشاشة.
Test settings	حفظ درجة الحرارة المحيطة في السجل (نعم/لا)، وخفض الجهد الأوتوماتيكي (تشغيل/إيقاف)
Demo mode	تفعيل وضع العرض: في وضع العرض، يمكنك التعمّد على التنقل في القائمة دون تشغيل الجهد العالي.
Settings for remote control	عرض بند القائمة Remote control via BAUR Software في القائمة الرئيسية (نعم/لا).

رموز الشاشة

الاختصار	المدلول
I	تيار الخرج
f	التردد
Slew	سرعة ارتفاع الجهد (شكل الجهد = مستطيل)
Ivse	التيارات المتسربة المرصودة عن طريق وحدة التأريض الافتراضي للأمان
Unom	الجهد المطلوب
Umax	الجهد الأقصى
R	المقاومة
C	السعة الكهربائية
TD	معامل الفقد الحالي
MTD	متوسط معامل الفقد
ΔTD	تغير معامل الفقد مع الجهد
SDTD	ثبات معامل الفقد: الانحراف المعياري
ΔTDt	تغير معامل الفقد مع الوقت (عند قياس اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة (MWT))
t	فترة الفحص
S	مستوى الجهد
M	قياس
L	الموصل
Thv	درجة حرارة تشغيل قسم الجهد العالي
☺	القيم المقاسة ضمن النطاق المسموح.
☹	الكابل تالف جزئياً. يوصى بإجراء المزيد من المراقبة.
☹	الكابل تالف. يلزم اتخاذ التدابير المعنية.
⊗	تم إيقاف القياس.

خطر على الحياة نتيجة صدمة كهربائية!



« اتخذ جميع تدابير السلامة الضرورية.
[⏮] من أجل سلامتك»

1. تأريض الجهاز وتوصيله لاختبار الكابل.
[⏮] اختبار الكابل - مخطط التوصيلات
2. اضغط على المفتاح الرئيسي. الجهاز جاهز للتشغيل (بيان الحالة ■).
3. في القائمة الرئيسية، اختر **Manual test < VLF Test**.

Settings	
Voltage shape	VLF Sine auto
Max. voltage	42.0 kVrms
Frequency	auto Hz
Test time	30 min
Start delay	--- min
Burn	off
Back	

Manual test VLF Sine auto	
	0.0 kVrms
f =	auto
Unom =	1.0 kVrms
I =	0.000 mA
Thv =	25 °C
t:	00:00
Start	Settings Back

4. اختر **Settings** وأدخل معلومات الفحص.
تعتمد معلومات الفحص التي يمكن ضبطها على شكل الجهد المختار.
5. اختر **Back** للرجوع إلى نافذة وضع الفحص.

إجراء الفحص

6. في نافذة وضع الفحص، اختر **Start**.
7. اضغط الزر حتى يومض بيان الحالة ■.
8. بينما يومض بيان الحالة، اضغط الزر .
بيان الحالة ■ يضيء بشكل دائم. بعد تحديد الحمل، يتم بدء اختبار الكابل بجهد قدره 1 kV.
9. اضغط الأزرار لتغيير جهد الفحص.

Manual test VLF Sine auto	
	42.0 kVrms
f =	0.10 Hz
Unom =	42.0 kVrms
I =	4.5 mA
Thv =	25 °C
t:	00:18/30 min
Stop	Voltage

بعد مدة الفحص المضبوطة، يتم إيقاف الفحص أوتوماتيكيًا وتبديد الجهد العالي وتفريغ شحنة الجهاز داخليًا.



العنصر قيد الفحص به جهد كهربائي خطير.

خطر على الحياة، خطر الإصابة نتيجة صدمة كهربائية!

10. قبل ملامسة العنصر قيد الفحص، قم بتفريغ شحنته، وتأريضه،
وعمل دائرة قصر له.
[⏮] إيقاف التشغيل

11. لحفظ السجل، انقر على **Finish** وأجب بإدخال **Yes** عند السؤال عن الحفظ.
12. أدخل اسم السجل، ثم انقر على **OK**.

خطر على الحياة نتيجة صدمة كهربائية!



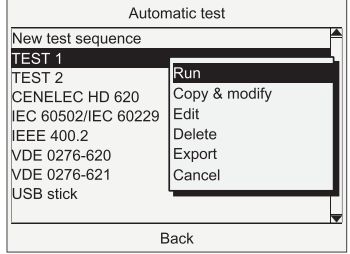
« اتخذ جميع تدابير السلامة الضرورية.
[من أجل سلامتك]

1. توصيل وتأريض الجهاز لاختبار الكابل.
[اختبار الكابل - مخطط التوصيلات]

2. اضغط على المفتاح الرئيسي. الجهاز جاهز للتشغيل (بيان الحالة ■).

3. في القائمة الرئيسية، اختر **VLF Test < Automatic test**.

يحتوي تسلسل الفحص على كافة
معلومات الفحص المطلوبة. يمكنك إنشاء
تسلسل فحص مخصص لمهام الفحص
المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، تتوفر 5
تسلسلات فحص قياسية مبرمجة مسبقاً
(IEC 60502/IEC 60229 = اختبار غلاف
الكابل).



4. اختر تسلسل فحص، ثم اختر **Run** من قائمة السياق. تفتح نافذة وضع
الفحص.

إنشاء تسلسل فحص جديد

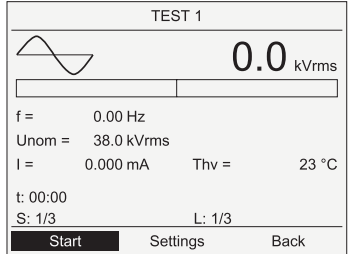
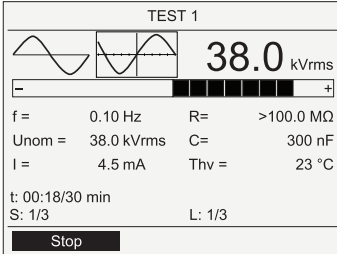
a. اختر **New test sequence** وأدخل معلومات الفحص:

- اسم تسلسل الفحص
- عدد الخطوات والموصلات
- شكل الجهد
- الجهد الأقصى
- التردد
- وضع الحرق (تشغيل/إيقاف)

b. اختر **Steps** في شريط القائمة السفلي، واختر مدة الفحص/جهد
الفحص لكل خطوة.

c. اختر **Save**. تم حفظ تسلسل الفحص.

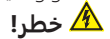
إجراء الفحص



5. اختر **Start** واضغط على الزر [Start] حتى يومض بيان الحالة ■.

6. بينما يومض بيان الحالة الأحمر، اضغط الزر [Stop]. بيان الحالة ■ يضيء بشكل دائم.

يتم بدء اختبار الكابل. بعد مدة الفحص المضبوطة، يتم إيقاف الفحص
أوتوماتيكياً وتبديد الجهد العالي وتفريغ شحنة الجهاز داخلياً.



العنصر قيد الفحص به جهد كهربائي خطير.

خطر على الحياة، خطر الإصابة نتيجة صدمة كهربائية!

7. قبل ملامسة العنصر قيد الفحص، قم بتفريغ شحنته، وتأريضه،
وعمل دائرة قصر له.

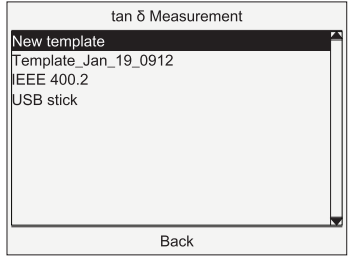
[إيقاف التشغيل]

8. لحفظ السجل، انقر على **Finish** وأجب بإدخال **Yes** عند السؤال عن الحفظ.

9. أدخل اسم السجل، ثم انقر على **OK**.

1. في القائمة الرئيسية، اختر **$\tan \delta$ VLF Diagnostics** < **$\tan \delta$ Measurement**. يتم عرض قائمة بالنماذج المتاحة.

النموذج = البرنامج (معلومات القياس) + التقييم (القيم الحدية). يمكنك إنشاء نماذج فردية مخصصة لمهام الفحص المختلفة. يوجد أيضًا نموذج مبرمج مسبقًا بحسب IEEE 400.2.



تحرير النموذج

2. اختر النموذج، ثم اختر **Edit** من قائمة السياق. المتابعة مع الخطوة رقم 4.

إنشاء نموذج جديد

3. اختر **New template**. أو اختر نموذجًا، واختر **Copy & modify** من قائمة السياق.

4. أدخل اسمًا للنموذج.

5. حدد حقل إدخال للبرنامج.

6. اختر **New program** أو اختر برنامجًا موجودًا بالفعل.

إنشاء برنامج جديد:

- a. أدخل المعلومات التالية:

- اسم
- الجهد الاسمي (الموصل - الأرضي)
- عدد القياسات في كل خطوة
- عدد الموصلات
- عدد الخطوات

- b. اختر **Next**، واختر جهد الخطوات الفردية.

- c. اختر **Save** لحفظ البرنامج.

7. حدد حقل إدخال للتقييم.

8. اختر **New Evaluation** أو تقييم موجود بالفعل.

إنشاء تقييم جديد:

- a. أدخل الأسماء.

- b. حدد القيم الحدية لـ $\tan \delta$ وتغيير $\tan \delta$ مع الجهد.

القيمة الحدية	البيان / الرمز على الشاشة
إلغاء	سيتم إلغاء القياس عند الوصول إلى هذه القيمة الحدية. ☒
خطر كبير	الكابل تالف. يلزم اتخاذ إجراءات. ☹
خطر	الكابل تالف جزئيًا. يوصى بإجراء المزيد من المراقبة. 😊

- c. اختر **Save** لحفظ التقييم.

9. اختر **Save** من القائمة التالية لحفظ النموذج.

10. في قائمة **$\tan \delta$ Measurement** اختر النموذج الذي تم إنشاؤه أو تعديله حديثًا، وفي قائمة السياق، اختر **Run**.

[🔌] قياس عامل فقد – مخطط التوصيلات، إجراء قياس عامل فقد]

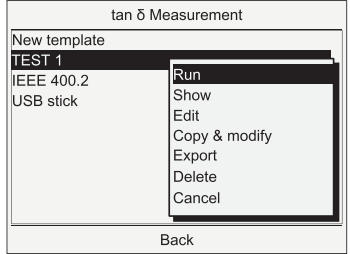
خطر على الحياة نتيجة صدمة كهربائية!



« اتخذ جميع تدابير السلامة الضرورية.
[⏮] من أجل سلامتك »

1. قم بتوصيل وتأريض الجهاز من أجل قياس عامل فقد.
[⏮] قياس عامل فقد - مخطط التوصيلات
2. اضغط على المفتاح الرئيسي. الجهاز جاهز للتشغيل (بيان الحالة [■]).
3. في القائمة الرئيسية، اختر **VLF Diagnostics – tan δ** < **tan δ Measurement**

لإنشاء نموذج جديد أو تحرير نموذج،
انظر تهينة قياس عامل فقد.

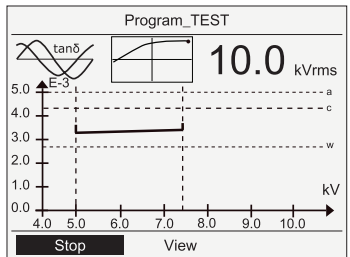
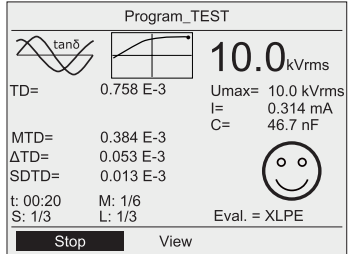


4. اختر النموذج، ثم اختر **Run** من قائمة السياق.
5. في نافذة وضع القياس، اختر **Start**.
6. إذا تم تحديد أكثر من موصل في البرنامج، فاختر موصلًا من قائمة السياق.
7. اضغط الزر [⏻] حتى يومض بيان الحالة [■].
8. بينما يومض بيان الحالة، اضغط الزر [I]. بيان الحالة [■] يضيء بشكل دائم. يتم بدء القياس.

أثناء القياس، تتوفر 3 طرق عرض مختلفة، يمكنك اختيارها من خلال **View** أمثلة:

بالأعلى: طريقة العرض الرئيسية (عرض مستمر لجميع القيم المقاسة)
بالأسفل: الرسم البياني $\tan \delta$ مقابل الجهد

رموز الشاشة موصوفة في بند إعدادات الجهاز / الرموز.



يتم إنهاء القياس أوتوماتيكيًا وتبديد الجهد العالي وتفريغ شحنة الجهاز داخليًا.



العنصر قيد الفحص به جهد كهربائي خطير.

خطر على الحياة، خطر الإصابة نتيجة صدمة كهربائية!

9. قبل ملازمة العنصر قيد الفحص، قم بتفريغ شحنته، وتأريضه، وعمل دائرة قصر له.
[⏮] إيقاف التشغيل

10. لحفظ السجل، انقر على **Finish** وأجب بإدخال **Yes** عند السؤال عن الحفظ.
11. أدخل اسم السجل، ثم انقر على **OK**.

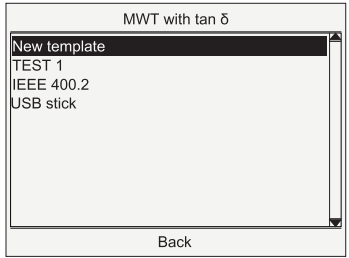
تهيئة اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة

viola TD

في اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة (TWM) يتم بالتزامن اختبار الكابل VLF وإجراء قياس عامل الفقد.

1. في القائمة الرئيسية، اختر **MWT with $\tan \delta < VLF$ Diagnostics**. يتم عرض قائمة بالنماذج المتاحة.

يتكون النموذج من برنامج (معلومات القياس) وتقييم (القيم الحدية). يمكنك إنشاء نماذج فردية مخصصة لمهام الفحص المختلفة. يوجد أيضًا نموذج مبرمج مسبقًا بحسب IEEE 400.2.



تحرير النموذج

2. اختر النموذج، ثم اختر **Edit** من قائمة السياق. المتابعة مع الخطوة رقم 4.

إنشاء نموذج جديد

3. اختر **New template**. أو اختر نموذجًا، واختر **Copy & modify** من قائمة السياق.

4. أدخل اسم النموذج، وحدد حقل إدخال للبرنامج.

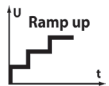
5. اختر **New program** أو اختر برنامجًا موجودًا بالفعل.

إنشاء برنامج جديد:

- a. أدخل معلومات مرحلة التصعيد:

- عدد القياسات في كل خطوة
- عدد الموصلات

- اسم البرنامج
- الجهد الاسمي
- عدد الخطوات

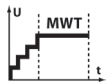


- b. اختر **Next** وأدخل الجهد ومعايير التقييم لكل خطوة.

- c. اختر **Next** وأدخل معلومات مرحلة اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة (MWT):

- مدة الفحص القصيرة
- الوقت الذي يجب بعده أن تظهر توصية مدة الفحص

- جهد الفحص
- مدة الفحص المطولة
- مدة الفحص القياسية



- d. اختر **Save** لحفظ البرنامج.

6. حدد حقل إدخال للتقييم.

7. اختر **New Evaluation** أو تقييم موجود بالفعل.

إنشاء تقييم جديد:

- a. أدخل الأسماء.

- b. أدخل القيم الحدية للقياسات التالية:

- استقرار TD (SDTD)
- القيمة المتوسطة TD (MTD)
- تغيير TD مع الجهد (ΔTD)
- تغيير TD مع الوقت (ΔTDt)

- c. اختر **Save** لحفظ التقييم.

8. اختر **Save** من القائمة التالية لحفظ النموذج.

9. اختر النموذج الذي تم إنشاؤه حديثًا، وفي قائمة السياق، اختر **Run**. [🔗 قياس عامل الفقد - مخطط التوصيلات، تنفيذ اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة]

تهيئة اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة

تنفيذ اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة

viola TD

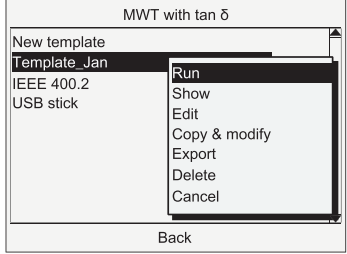
خطر على الحياة نتيجة صدمة كهربائية!



« اتخذ جميع تدابير السلامة الضرورية.
[⏮] من أجل سلامتك »

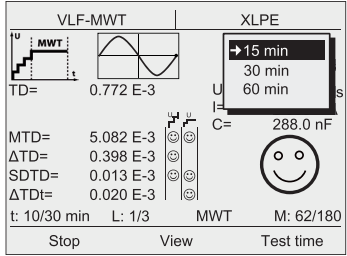
1. قم بتوصيل وتأريض الجهاز من أجل اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة.
[⏮] قياس عامل فقد - مخطط التوصيلات
2. اضغط على المفتاح الرئيسي. الجهاز جاهز للتشغيل (بيان الحالة [■]).
3. في القائمة الرئيسية، اختر **MWT with $\tan \delta < VLF$ Diagnostics**

لإنشاء نموذج جديد أو تعديل نموذج،
انظر تهئية اختبار تحمل الجهد مع
المراقبة المستمرة.



4. اختر النموذج، ثم اختر **Run** من قائمة السياق.
5. في نافذة وضع القياس، اختر **Start**.
6. إذا تم تحديد أكثر من موصل في البرنامج، فاختر موصلًا من قائمة السياق.
7. اضغط الزر [⏻] حتى يومض بيان الحالة [■].
8. بينما يومض بيان الحالة، اضغط الزر [I]. بيان الحالة [■] يضيء بشكل دائم. يتم بدء القياس.

اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة (MWT): بعد الوقت المحدد، تظهر على الشاشة توصية مدة الفحص بحسب قيم $\tan \delta$.



9. اختر مدة الفحص لمرحلة اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة.
10. أثناء القياس، تتوفر 4 طرق عرض مختلفة، يمكنك اختيارها من خلال **View**. يتم إنهاء القياس أوتوماتيكيًا وتبديد الجهد العالي وتفريغ شحنة الجهاز داخليًا.



العنصر قيد الفحص به جهد كهربائي خطير.

خطر على الحياة، خطر الإصابة نتيجة صدمة كهربائية!

11. قبل ملامسة العنصر قيد الفحص، قم بتفريغ شحنته، وتأريضه، وعمل دائرة قصر له.
[⏮] إيقاف التشغيل

12. لحفظ السجل، انقر على **Finish** وأجب بإدخال **Yes** عند السؤال عن الحفظ.
13. أدخل اسم السجل، ثم انقر على **OK**.

تنفيذ اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة

تفريغ شحنة العنصر قيد الفحص وتأريضه

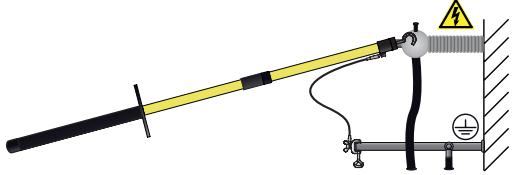
العنصر قيد الفحص به جهد كهربائي خطير.



خطر على الحياة، خطر الإصابة نتيجة صدمة كهربائية!
« قبل لمس العنصر قيد الفحص قم بتفريغ شحنته، وتأريضه،
وعمل دائرة قصر له.

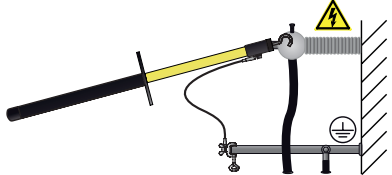
1. قم بتوصيل موصل تأريض قضيب التفريغ والتأريض بوصلة الأرضي بالمحطة.

تفريغ الشحنة



2. قم بتركيب قضيب التفريغ.
3. عند تفريغ الشحنة، حافظ على مسافة حوالي 50 cm من موصل التأريض لقضيب التفريغ.
4. أمسك قضيب التفريغ من المقبض الأسود، ثم قم بلمس العنصر قيد الفحص بطرف قضيب التفريغ.
5. التزم بالحد الأدنى لزمان التفريغ طبقاً لسعة العنصر قيد الفحص.

التأريض



6. قم بتركيب قضيب التأريض.
7. عند التأريض، حافظ على مسافة حوالي 50 cm من موصل التأريض لقضيب التأريض.
8. أمسك قضيب التأريض من المقبض الأسود ثم قم بلمس العنصر قيد الفحص بطرف قضيب التأريض.

إيقاف تشغيل سير الفحص

9. أوقف الجهاز وافصله عن جهد الشبكة.
10. افصل كابل الجهد العالي.

ملاحظة بخصوص قياس عامل فقد أو اختبار تحمل الجهد مع المراقبة المستمرة (MWT):

قبل لمس تجهيزة الحماية من التفريغ العالي، قم بتوصيل الموصل الذي تم اختياره بالموصل الذي تعرض لدائرة قصر (كابل معادلة الجهد مشمول في الأجزاء الموردة).

11. افصل موصل التأريض باعتباره الوصلة الأخيرة.

لا تقم بإلغاء التأريض ودائرة القصر عن العنصر قيد الفحص، إلا عندما لا تكون هناك أعمال أخرى تالية لازمة، وعندما يتم إعادة العنصر قيد الفحص مرة أخرى إلى العمل.

نظرة عامة على استخدام كابلات VPE من حيث أطوال الكابلات

شكل الجهد: $\text{truesinus}^{\circledR} - 0,1 \text{ Hz}$
كابلات أحادية النواة، بقطر 150 mm^2 :

الجهود الاسمي U	U_0 (U/ $\sqrt{3}$)	الجمل ($\mu\text{F}/\text{km}$)	CENELEC اختبار HD 620 التردد المنخفض حدًا $3 \times U_0$	IEEE 400.2 اختبار التردد المنخفض حدًا (الصيانة)	$\tan \delta$ $2 \times U_0$
6,6 kV	3,8 kV	0,465	$11,4 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 14,8 km	$8,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 19,9 km	$7,6 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 21,5 km
10,0 kV	5,8 kV	0,380	$17,3 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 12,0 km	$11,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 18,0 km	$11,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 18,0 km
11,0 kV	6,4 kV	0,361	$19,1 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 11,5 km	$12,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 17,5 km	$12,7 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 17,2 km
20,0 kV	11,5 kV	0,240	$34,6 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 5,5 km	$19,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 16,8 km	$23,1 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 12,4 km

كابلات ثلاثي النواة، بقطر 150 mm^2 :

الجهود الاسمي U	U_0 (U/ $\sqrt{3}$)	الجمل ($\mu\text{F}/\text{km}$)	CENELEC اختبار HD 620 التردد المنخفض حدًا $3 \times U_0$	IEEE 400.2 اختبار التردد المنخفض حدًا (الصيانة)	$\tan \delta$ $2 \times U_0$
6,0 kV	3,5 kV	0,388	$10,4 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 19,5 km	$8,0 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 25,4 km	$6,9 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 25,8 km
6,6 kV	3,8 kV	0,450	$11,4 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 15,3 km	$8,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 20,6 km	$7,6 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 22,2 km
10,0 kV	5,8 kV	0,314	$17,3 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 14,5 km	$11,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 21,8 km	$11,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 21,7 km
11,0 kV	6,4 kV	0,240	$19,1 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 17,2 km	$12,5 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 26,3 km	$12,7 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 25,8 km
22,0 kV	12,7 kV	0,242	$38,1 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 4,5 km	$21,0 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 14,9 km	$25,4 \text{ kV}_{\text{rms}}$ 10,2 km



ensuring the flow

BAUR GmbH
Raiffeisenstraße 8
6832 Sulz / Austria

headoffice@baur.eu
www.baur.eu