

Guide de poche

Appareil d'essai et de diagnostic VLF **frida / frida TD**



Pour votre sécurité



Tout travail à l'aide du présent guide de poche présume la connaissance du mode d'emploi complet.

Pour votre sécurité



DANGER

Tension électrique élevée. Danger de mort ou de blessure grave dû à une décharge électrique

Les manipulations sous haute tension électrique requièrent une grande attention et des mesures de sécurité spéciales :

- » Respecter les consignes de sécurité indiquées dans le mode d'emploi.
- » Observer les directives locales de sécurité et de prévention des accidents (conformes à l'état de la technique).
- » Respecter les normes et directives nationales et internationales.
- » Ne mettre en service l'appareil que s'il est en parfait état technique.
- » Aucune exploitation dans des zones exposées à des risques d'explosion ou d'incendie.
- » Utiliser l'équipement de protection personnelle contre les électrocutions et les brûlures dues à d'éventuels arcs électriques parasites.

Avant chaque mise en service :

- » Établir une zone de travail hors tension :
 1. Déconnecter l'objet à tester de toutes parties sous tension.
 2. Empêcher toute remise sous tension.
 3. S'assurer de l'absence de tension.
 4. Mettre à la terre et court-circuiter toutes les phases de l'objet à tester.
 5. Couvrir les pièces avoisinantes encore sous tension et en interdire l'accès.
- » Mettre l'appareil à la terre.
- » Raccorder correctement l'appareil à l'objet à tester et baliser le point de connexion ainsi que l'extrémité éloignée de l'objet à tester.
- » Repérer clairement la zone d'essai et les extrémités.
- » Utiliser un équipement de protection personnelle adapté pour se protéger contre les arcs électriques parasites et l'électrocution.

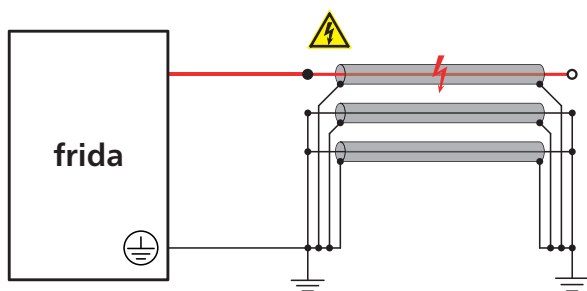
Protection contre une mise en service non autorisée :

- » Actionner le commutateur d'arrêt d'urgence et retirer la clé avant de quitter l'appareil.

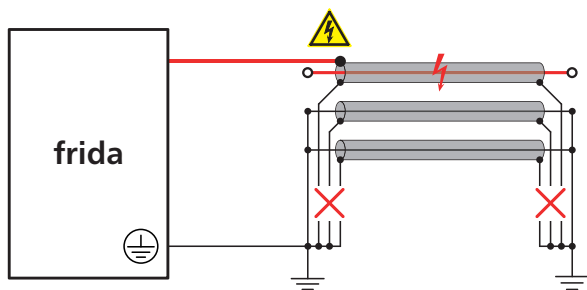
Pour votre sécurité

Schémas de connexion

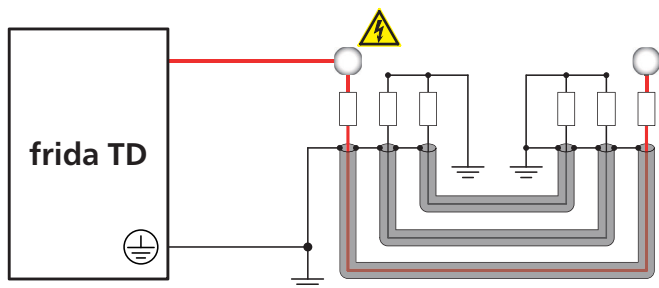
Essai de câbles



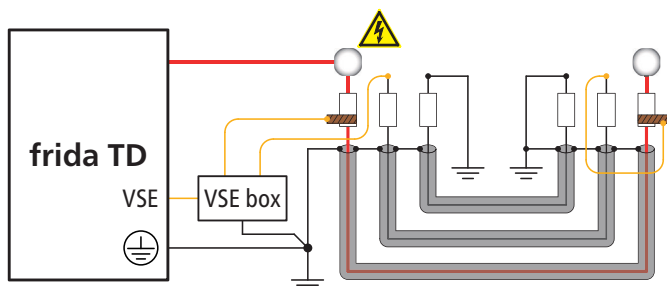
Test de gaine de câble



Mesure $\tan \delta$ / sans boîtier VSE

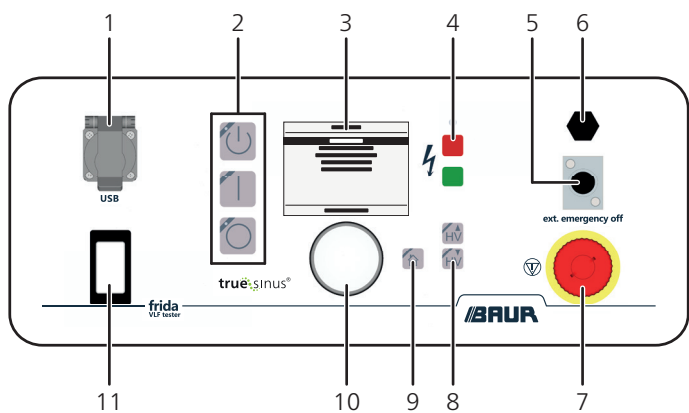


Mesure $\tan \delta$ / avec boîtier VSE



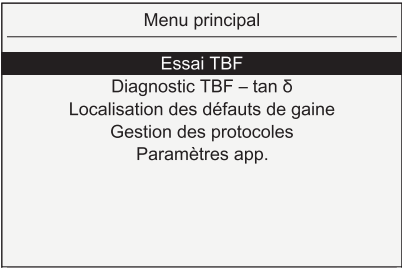
Schémas de connexion

Panneau de commande



1	Port USB
2	Touche pour démarrer et arrêter la haute tension : ⏻ « Prêt à être activé » ⏻ « Haute tension active » ⏻ « Haute tension inactive »
3	Affichage
4	Affichage de l'état : ■ opérationnel ■ (clignotant) prêt à être activé ■ en service
5	Connexion pour unité d'arrêt d'urgence externe
6	Câble de connexion haute tension
7	Commutateur d'arrêt d'urgence équipé d'un verrouillage par clé
8	Touches de réglage de la haute tension
9	Touche « Retour » : retour au menu précédent
10	Bouton rotatif : navigation dans le menu
11	Interrupteur principal

Menu principal



Sous-menu	Fonction
<i>Essai TBF</i>	Sert à effectuer des essais de câbles manuels et automatiques
<i>Diagnostic TBF – tan δ</i>	Sert à effectuer les mesures tan δ et les mesures MWT
<i>Localisation des défauts de gaine</i>	Sert à la localisation du défaut de gaine
<i>Gestion des rapports</i>	Sert à exporter ou à supprimer tous les rapports
<i>Paramètres app.</i>	Sert à régler les paramètres de l'appareil

Paramètres des appareils

» Pour effectuer les réglages généraux de l'appareil, sélectionner **Paramètres app.** dans le menu principal.

Sous-menu	Description
<i>Infos</i>	Afficher les informations de l'appareil : numéro de série, version de logiciel, etc.
<i>Langue</i>	Sélectionner la langue du menu.
<i>Date et heure</i>	Régler la date et l'heure.
<i>Menu de départ</i>	Choisir le menu.
<i>Contraste de l'écran</i>	Régler le contraste de l'écran.
<i>Paramètres d'essai</i>	Sauvegarder la température ambiante dans le rapport (oui/non), réduction automatique de la tension (marche/arrêt)
<i>Mode démo</i>	Activer le mode démo : En mode démo, vous pouvez vous familiariser avec le menu sans activer la haute tension.
<i>Param. pour la commande à dist.</i>	Afficher le sous-menu Commande à dist. via logiciel BAUR dans le menu principal (oui/non).

Symboles d'affichage

Abréviation	Signification
<i>I</i>	Courant de sortie
<i>f</i>	Fréquence
<i>Vit.</i>	Vitesse de montée en tension (type de tension = signal carré)
<i>Ivse</i>	Courants de décharge détectés par le boîtier VSE
<i>Unom</i>	Tension nominale
<i>Umax</i>	Tension maximale
<i>R</i>	Résistance
<i>C</i>	Capacité électrique
<i>TD</i>	Facteur de dissipation en cours
<i>MTD</i>	Valeur moyenne du facteur de dissipation
<i>ΔTD</i>	Variation du facteur de dissipation avec la tension
<i>SDTD</i>	Stabilité du facteur de dissipation : Écart-type
<i>ΔTDt</i>	Variation du facteur de dissipation dans le temps (pour la mesure MWT)
<i>t</i>	Durée de l'essai
<i>S</i>	Segment de tension
<i>M</i>	Mesure
<i>L</i>	Phase
<i>T°HT</i>	Température de service de la partie haute tension
😊	Les valeurs de mesure sont dans la plage admissible.
😐	Le câble est partiellement endommagé. Il est recommandé de faire d'autres investigations.
😞	Le câble est endommagé. Des mesure appropriées sont nécessaires.
⊗	La mesure a été interrompue.

Essai de câbles manuel



DANGER

Danger de mort par électrocution !

- » Prendre toutes les mesures de sécurité requises.
[🔗 Pour votre sécurité]

1. Mettre à la terre et raccorder l'appareil pour l'essai de câbles.
[[🔄 Essai de câbles – Schéma de raccordement](#)]
2. Actionner l'interrupteur principal. L'appareil est opérationnel (Affichage de l'état .
3. Sélectionner dans le menu principal **Essai TBF > Essai manuel**.

Essai manuel TBF sinusoïdal auto



0.0 kVeff

f = auto

Unom = 1.0 kVeff

I = 0.000 mA T°HT = 25 °C

t: 00:00

Démarr. Paramètres Retour

Paramètres	
Type de tens.	TBF sinusoïdal auto.
Tension max.	24 kVeff
Fréquence	auto Hz
Durée de l'essai	30 min
Retard au démarrage	--- min
Brûlage	non

Retour

- Sélectionner **Paramètres** et entrer les paramètres d'essai. Les paramètres d'essai pouvant être définis dépendent du type de tension sélectionné.
- Sélectionner **Retour** pour accéder à la fenêtre Mode essai.

Exécution d'un essai

6. Dans la fenêtre Mode essai, sélectionner **Démarr.**
7. Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que l'affichage de l'état clignote ■.
8. Pendant que l'affichage de l'état clignote, appuyer sur la touche .

L'affichage de l'état ■ reste allumé en permanence. Après le calcul de la charge, l'essai de câbles démarre à 1 kV.

9. Actionner les touches pour modifier la tension d'essai.

Essai manuel TBF sinusoïdal auto

24.0 kVeff

f = 0.10 Hz R = >100.0 MΩ
 Unom = 24.0 kVeff C = 300 nF
 I = 4.5 mA T°HT = 25 °C

t: 00:18/30 min

Arrêt Tension

Après la durée de l'essai définie, l'essai se termine automatiquement, la haute tension diminue et se décharge par l'appareil.



DANGER !

Une tension dangereuse est encore présente sur l'objet à tester. Danger de mort, risque de blessure par électrocution !

10. Décharger manuellement, mettre à la terre et court-circuiter l'objet à tester avant de le toucher.
[➡ Mise hors service]
11. Pour sauvegarder le rapport, sélectionner **Terminer** et répondre à la demande de sauvegarde par **Oui**.
12. Entrer le nom du rapport et sélectionner **OK**.

Essai de câbles manuel

Essai de câbles automatique

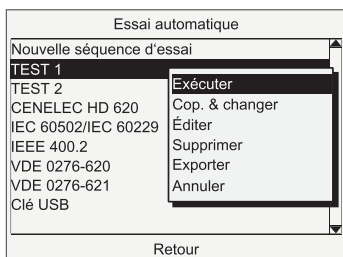


DANGER

Danger de mort par électrocution !

- » Prendre toutes les mesures de sécurité requises.
[➡ Pour votre sécurité]

1. Raccorder et mettre à la terre l'appareil pour l'essai de câbles.
[➡ Essai de câbles – Schéma de raccordement]
2. Actionner l'interrupteur principal. L'appareil est opérationnel (Affichage de l'état ■).
3. Sélectionner dans le menu principal **Essai TBF > Essai automatique**.



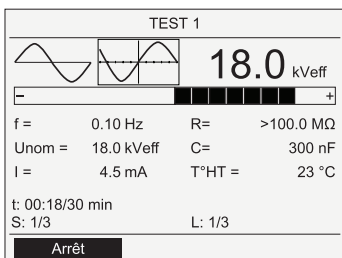
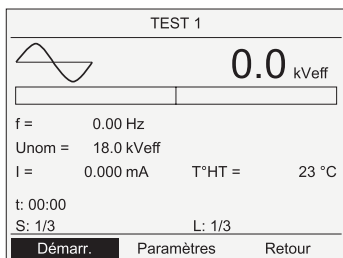
Vous pouvez créer des séquences d'essai individuelles pour différentes opérations d'essai. Vous avez de plus à votre disposition 5 séquences d'essai normées préprogrammées (IEC 60502/ IEC 60229 = test de gaine de câble).

4. Sélectionner une séquence d'essai et sélectionner dans le menu contextuel **Exécuter**. La fenêtre Mode d'essai s'ouvre.

Créer une nouvelle séquence d'essai

- a. Sélectionner **Nouvelle séquence d'essai** et entrer les paramètres d'essai.
- b. Dans la barre de menus inférieure, sélectionner **Segments** et définir la tension/durée de l'essai des différents segments.
- c. Sélectionner **Sauvegarder**. La séquence d'essai est sauvegardée.

Exécution d'un essai



5. Sélectionner **Démarr.** et appuyer sur la touche  jusqu'à ce que l'affichage de l'état clignote ■.
6. Pendant que l'affichage de l'état rouge clignote, appuyer sur la touche . L'affichage de l'état ■ reste allumé en permanence.
L'essai de câbles démarre. Après la durée de l'essai définie, l'essai se termine automatiquement, la haute tension diminue et se décharge par l'appareil.



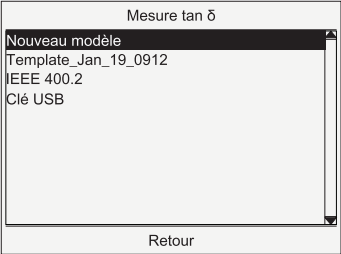
DANGER !

Une tension dangereuse est encore présente sur l'objet à tester. Danger de mort, risque de blessure par électrocution !

7. Décharger manuellement, mettre à la terre et court-circuiter l'objet à tester avant de le toucher. [➡ Mise hors service]
8. Pour sauvegarder le rapport, sélectionner **Terminer** et répondre à la demande de sauvegarde par **Oui**.
9. Entrer le nom du rapport et sélectionner **OK**.

Essai de câbles automatique

1. Sélectionner dans le menu principal **Diagnostic TBF – tan δ> Mesure tan δ**. Une liste de modèles disponibles est affichée.



Modèle = Programme (paramètres de mesure) + évaluation (valeurs seuils). Vous pouvez créer des modèles individuels pour différentes opérations d'essai. Vous avez par ailleurs à votre disposition un modèle préprogrammé conformément à IEEE 400.2.

Éditer un modèle

2. Sélectionner un modèle et sélectionner dans le menu contextuel **Éditer**. Passer à l'étape 4.

Créer un nouveau modèle

3. Sélectionner **Nouveau modèle**. Ou sélectionner un modèle dans ce menu contextuel **Cop. & changer**.
4. Entrer un nom pour le modèle.
5. Sélectionner un champ d'entrée pour le programme.
6. Sélectionner **Nouveau programme** ou un programme existant.

Créer un nouveau programme :

- a. Entrer les paramètres suivants :

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| • Nom | • N° de mes. par segment |
| • Tension nom. (phase - terre) | • Nombre de phases |
| • Nombre de segments | |

- b. Sélectionner **Continuer** et définir la tension des différents segments.
- c. Sélectionner **Sauvegarder** pour enregistrer le programme.

7. Sélectionner le champ d'entrée pour l'évaluation.
8. Sélectionner **Nouvelle évaluation** ou une évaluation existante.

Créer une nouvelle évaluation :

- a. Entrer un nom.
- b. Définir des valeurs seuils pour tan δ et la variation tan δ avec la tension.

Valeur seuil	Informations / symboles à l'écran
Interruption	La mesure est interrompue lorsque cette valeur seuil est atteinte. ⊗
Risque élevé	Le câble est endommagé. Des mesures sont requises. ☹
Risque	Le câble est partiellement endommagé. Il est recommandé de faire d'autres investigations. 😊

- c. Sélectionner **Sauvegarder** pour enregistrer l'évaluation.
9. Au menu suivant, sélectionner **Sauvegarder** pour enregistrer le modèle.

Effectuer une mesure tan δ

frida TD

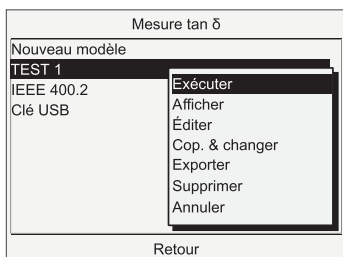


DANGER

Danger de mort par électrocution !

- » Prendre toutes les mesures de sécurité requises.
[➡ [Pour votre sécurité](#)]

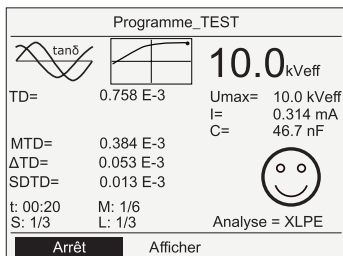
1. Raccorder et mettre à la terre l'appareil pour la mesure tan δ .
[➡ [Mesure tan \$\delta\$ – Schéma de raccordement](#)]
2. Actionner l'interrupteur principal. L'appareil est opérationnel (Affichage de l'état)
3. Sélectionner dans le menu principal **Diagnostic TBF – tan δ > Mesure tan δ** .



Pour créer un ou éditer un modèle, voir [Configurer la mesure tan \$\delta\$](#) .

4. Sélectionner un modèle et sélectionner dans le menu contextuel **Exécuter**.
5. Dans la fenêtre Mode de mesure, sélectionner **Démarr.**
6. Lorsque plus d'une phase est spécifiée dans le programme, sélectionner une phase dans le menu contextuel.
7. Appuyer sur la touche jusqu'à ce que l'affichage de l'état clignote
8. Pendant que l'affichage de l'état clignote, appuyer sur la touche

L'affichage de l'état reste allumé en permanence. La mesure démarre.



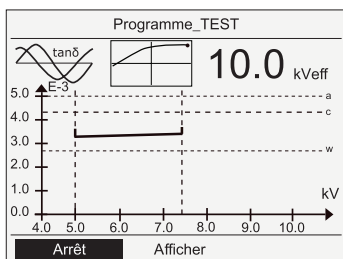
Pendant la mesure, vous avez à votre disposition 3 vues différentes que vous pouvez sélectionner par **Afficher**.

Exemples :

En haut : Menu principal (Affichage continu de toutes les valeurs de mesure)

En bas : Diagramme tan δ par rapport à la tension

Les symboles de l'écran sont décrits au paragraphe [Paramètres des appareils / Symboles](#).



La mesure se termine automatiquement, la haute tension diminue et se décharge par l'appareil.



DANGER !

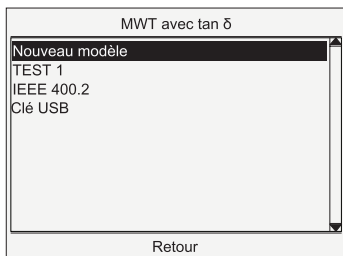
Une tension dangereuse est encore présente sur l'objet à tester. Danger de mort, risque de blessure par électrocution !

9. Décharger manuellement, mettre à la terre et court-circuiter l'objet à tester avant de le toucher. [➡ [Mise hors service](#)]

Effectuer une mesure tan δ

Dans le **Monitored Withstand Test (MWT)**, un essai TBF et une mesure $\tan \delta$ sont réalisés en parallèle.

1. Sélectionner dans le menu principal **Diagnostic TBF – $\tan \delta$** > **MWT avec $\tan \delta$** . Une liste de modèles disponibles est affichée.



Un modèle se compose d'un programme (paramètres de mesure) et d'une évaluation (valeurs seuils). Vous pouvez créer des modèles individuels pour différentes opérations d'essai. Vous avez par ailleurs à votre disposition un modèle préprogrammé conformément à IEEE 400.2.

Éditer un modèle

2. Sélectionner un modèle dans le menu contextuel **Éditer**. Passer à l'étape 4.

Créer un nouveau modèle

3. Sélectionner **Nouveau modèle**. Ou sélectionner un modèle et sélectionner dans le menu contextuel **Cop. & changer**.
4. Entrer un nom pour le modèle et sélectionner un champ d'entrée pour le programme.
5. Sélectionner **Nouveau programme** ou un programme existant.

Créer un nouveau programme :

- a. Entrer des paramètres de la phase Ramp up :



- Nom du programme
- Tension nominale
- Nombre de segments
- N° de mes. par segment
- Nombre de phases

- b. Sélectionner **Continuer** et entrer la tension et les critères d'évaluation par segment.
- c. Sélectionner **Continuer** et entrer les paramètres de la phase MWT :



- Tension d'essai
- Durée d'essai prolong.
- Durée d'essai standard
- Durée d'essai raccourcie
- Temps après lequel la durée d'essai doit apparaître

- d. Sélectionner **Sauvegarder** pour enregistrer le programme.
6. Sélectionner le champ d'entrée pour l'évaluation.
 7. Sélectionner **Nouvelle évaluation** ou une évaluation existante.

Créer une nouvelle évaluation :

- a. Entrer un nom.
 - b. Entrer des valeurs seuils pour les valeurs mesurées :
 - Stabilité TD (SDTD)
 - Valeur moyenne TD
 - Variation TD avec la tension (Δ TD)
 - Variation TD dans le temps (Δ TDt) (MTD)
 - c. Sélectionner **Sauvegarder** pour enregistrer l'évaluation.
8. Au menu suivant, sélectionner Sauvegarder pour enregistrer le modèle.

Effectuer un Monitored Withstand Test

frida TD

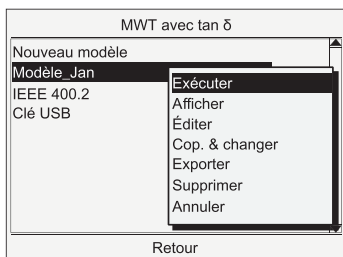


DANGER

Danger de mort par électrocution !

- » Prendre toutes les mesures de sécurité requises.
[➡ [Pour votre sécurité](#)]

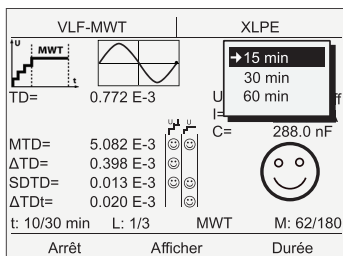
1. Raccorder et mettre à la terre l'appareil pour le MWT.
[➡ [Mesure \$\tan \delta\$ – Schéma de raccordement](#)]
2. Actionner l'interrupteur principal. L'appareil est opérationnel (Affichage de l'état)
3. Sélectionner dans le menu principal **Diagnostic TBF – $\tan \delta$ > MWT avec $\tan \delta$** .



Pour créer un ou éditer un modèle, voir [Configurer un Monitored Withstand Test](#).

4. Sélectionner un modèle dans le menu contextuel **Exécuter**.
5. Dans la fenêtre Mode de mesure, sélectionner **Démarr.**
6. Lorsque plus d'une phase est spécifiée dans le programme, sélectionner une phase dans le menu contextuel.
7. Appuyer sur la touche jusqu'à ce que l'affichage de l'état clignote .
8. Pendant que l'affichage de l'état clignote, appuyer sur la touche .

L'affichage de l'état reste allumé en permanence.
La mesure démarre.



MWT : Au bout du temps défini, la durée recommandée d'essai basée sur les valeurs $\tan \delta$ apparaît à l'écran.

9. Sélectionner la durée de l'essai de la phase MWT.
10. Pendant la mesure, vous avez à votre disposition 4 vues différentes que vous pouvez sélectionner par **Afficher**.

La mesure se termine automatiquement, la haute tension diminue et se décharge par l'appareil.



DANGER !

Une tension dangereuse est encore présente sur l'objet à tester. Danger de mort, risque de blessure par électrocution !

11. Décharger manuellement, mettre à la terre et court-circuiter l'objet à tester avant de le toucher. [➡ [Mise hors service](#)]
12. Pour sauvegarder le rapport, sélectionner **Terminer** et répondre à la demande de sauvegarde par **Oui**.
13. Entrer le nom du rapport et sélectionner **OK**.

Effectuer un Monitored Withstand Test

Mise hors service

Décharge et mise à la terre de l'objet à tester

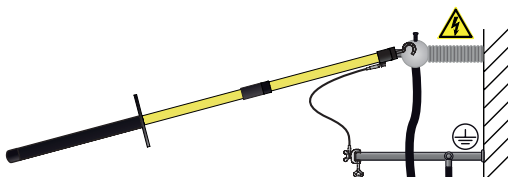
⚠ DANGER Une tension dangereuse est encore présente sur l'objet à tester.

Danger de mort, risque de blessure par électrocution !

» Décharger manuellement, mettre à la terre et court-circuiter l'objet à tester avant de le toucher.

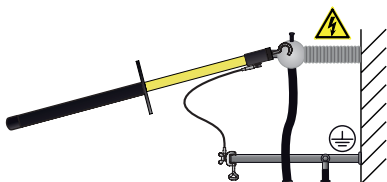
1. Raccorder le conducteur de mise à la terre de la perche de décharge à la terre de la station.

Décharge



2. Monter la perche de décharge.
3. Lors de la décharge, respecter une distance d'env. 50 cm par rapport au conducteur de mise à la terre de la perche de décharge.
4. Tenir la perche de décharge par la poignée noire et toucher l'objet à tester avec l'extrémité de la perche.
5. Respecter le temps de décharge minimum correspondant à la capacité de l'objet à tester.

Mise à la terre



6. Monter la tige de mise à la terre.
7. Lors de la mise à la terre, respecter une distance d'env. 50 cm par rapport au conducteur de mise à la terre de la tige de mise à la terre.
8. Tenir la tige de mise à la terre par la poignée noire et toucher l'objet à tester avec l'extrémité de la tige de mise à la terre.

Mise hors service du montage d'essai

9. Couper l'appareil et le débrancher de la tension du réseau.
10. Déconnecter le câble de connexion haute tension.

Remarque pour la mesure des $\tan \delta$ ou le MWT : Avant de toucher la protection contre l'effet Corona, raccorder la phase testée à la phase court-circuitée (le câble de compensation du potentiel est compris dans la fourniture).

11. Débrancher le conducteur de mise à la terre en tant que dernière connexion.

Retirer la mise à la terre et le court-circuit de l'objet à tester seulement si aucun travail ultérieur n'est requis et que l'objet à tester est à nouveau opérationnel.

Mise hors service

**Vue d'ensemble de l'application pour le câble XLPE
par rapport aux longueurs de câble**

Type de tension : truesinus® – 0,1 Hz

Câbles à 1 brin, ø 150 mm² :

Tension nomi- nale U	U ₀ (U/√3)	Charge (µF/km)	CENELEC HD 620 Essai VLF 3xU ₀	Essai VLF IEEE 400.2 (maintenance)	tan δ 2xU ₀
6,6 kV	3,8 kV	0,465	11,4 kV _{eff}	8,5 kV _{eff}	7,6 kV _{eff}
			3,0 km	4,0 km	4,4 km
10,0 kV	5,8 kV	0,380	17,3 kV _{eff}	11,5 kV _{eff}	11,5 kV _{eff}
			2,4 km	3,6 km	3,6 km
11,0 kV	6,4 kV	0,361	19,1 kV _{eff}	12,5 kV _{eff}	12,7 kV _{eff}
			2,2 km	3,5 km	3,4 km
20,0 kV	11,5 kV	0,240	34,6 kV _{eff}	19,5 kV _{eff}	23,1 kV _{eff}
			–	3,2 km	2,3 km

Câbles à 3 brins, ø 150 mm² :

Tension nomi- nale U	U ₀ (U/√3)	Charge (µF/km)	CENELEC HD 620 Essai VLF 3xU ₀	Essai VLF IEEE 400.2 (maintenance)	tan δ 2xU ₀
6,0 kV	3,5 kV	0,388	10,4 kV _{eff}	8,0 kV _{eff}	6,9 kV _{eff}
			3,9 km	5,1 km	5,9 km
6,6 kV	3,8 kV	0,450	11,4 kV _{eff}	8,5 kV _{eff}	7,6 kV _{eff}
			3,1 km	4,1 km	4,6 km
10,0 kV	5,8 kV	0,314	17,3 kV _{eff}	11,5 kV _{eff}	11,5 kV _{eff}
			2,9 km	4,4 km	4,3 km
11,0 kV	6,4 kV	0,240	19,1 kV _{eff}	12,5 kV _{eff}	12,7 kV _{eff}
			3,3 km	5,3 km	5,2 km
22,0 kV	12,7 kV	0,242	38,1 kV _{eff}	21,0 kV _{eff}	25,4 kV _{eff}
			–	2,7 km	–



BAUR GmbH
Raiffeisenstraße 8
6832 Sulz / Autriche

headoffice@baur.eu
www.baur.eu