

# Indicateurs aériens de circuit en défaut

## FCI aériens de la série 1548

01 Outil de déclenchement/réenclenchement AT2186-10  
Essais de déclenchement et de réenclenchement pour indication de défaut temporaire et permanent au moyen d'un outil pouvant être monté sur une perche isolante.



### Indication de défaut fiable pour applications monophasées aériennes.

- Logique de déclenchement adaptative ou déclenchement à courant fixe avec logique d'appel de courant restreint.
- La logique de déclenchement adaptative élimine le besoin de sélectionner ou de modifier le taux de déclenchement lorsque la charge change.
- Logique de réenclenchement automatique avec retour du courant de charge ou réenclenchement temporisé de l'indication de défaut permanent.
- Réenclenchement temporisé automatique pour indication de défaut temporaire.
- Fonction d'essai de déclenchement et de réenclenchement manuelle au moyen d'un outil pouvant être monté sur une perche isolante.
- Indication de défaut Choix d'affichage à DEL, par groupe de 5 DEL, par marqueur ou par voyant stroboscopique. Indication très visible sur 360° (voyant stroboscopique ou à DEL). Fonction de signalisation des défauts par radio aussi proposée.
- Montage Montage sur perche isolante avec limitation automatique du couple.
- Pile au lithium remplaçable Espérance de vie de 10 ans, sans entretien. (Le modèle à marqueur n'a pas de pile remplaçable.)
- Compatible avec une vaste gamme de conducteurs S'installe sur des conducteurs dont le diamètre varie de 0,14 po à 1,20 po (3,56 mm à 30,48 mm).
- Fonctions facultatives proposées Indication temporaire ou permanente de défaut; fonction de coordination instantanée de réenclenchement et de limitation de rétroalimentation fondée sur une méthode de déclenchement retardé (le dispositif de protection doit déceler au moins deux cycles de défaut avant de se fermer).

### FCI avec émetteurs radio

Les FCI avec émetteurs radio de la série 1548 peuvent signaler les défauts à des récepteurs portatifs, à des récepteurs radio ou aux systèmes de terminal cellulaire distant SmartLink de la série 5000 intégrés au SCADA et à des systèmes de production de rapports sur le Web. Des états, des alarmes et d'autres avis d'incident peuvent être intégrés aux systèmes SCADA ou être transmis par courriel, téléavertisseur ou message-texte au personnel désigné par le client. Avoir accès à de l'information précise sur un défaut permet de réduire la durée des pannes, d'améliorer la fiabilité du système et de réduire les frais d'exploitation.

## Indicateurs aériens de circuit en défaut

### Caractéristiques techniques

#### Tension du système:

- Modèles à marqueurs ou à voyant stroboscopique : 44 kV max.
- Modèles à DEL ou radio : 69 kV max.

**Charge de résistance continue :** 1 000 A max.

**Température de fonctionnement :** -40 °C à 85 °C

**Exactitude du déclenchement :** ±10% à 23 °C

**Réenclenchement actuel :** 3 A à 8 A min.

(selon le modèle)

**Seuil fixe de déclenchement actuel :** 50 à 1 500 A

**Déclenchement adaptatif :** 100 di/dt, 300 di/dt

**Résistance au défaut :** 25 kA pour 10 cycles

(Conformément à la norme ANSI/IEEE 495-1986)

**Exactitude du déclenchement :** ±10% à 23 °C

**Pile :** Remplaçable aux dix ans. Au lithium (non remplaçable dans les modèles à marqueur)

#### Durée de vie de la pile selon un fonctionnement à 23 °C:

- Modèles simples à DEL ultra brillants et à marqueur : 1 000 heures d'utilisation
- 5 DEL rouges : 400 heures d'utilisation
- Voyant stroboscopique : 120 heures d'utilisation
- Radio avec DEL : 800 heures d'utilisation

#### Modèle à indication de défaut temporaire :

- 1 DEL ambre (défaut temporaire) : 1 500 heures d'utilisation
- 4 DEL rouges (défaut permanent) : 400 heures d'utilisation

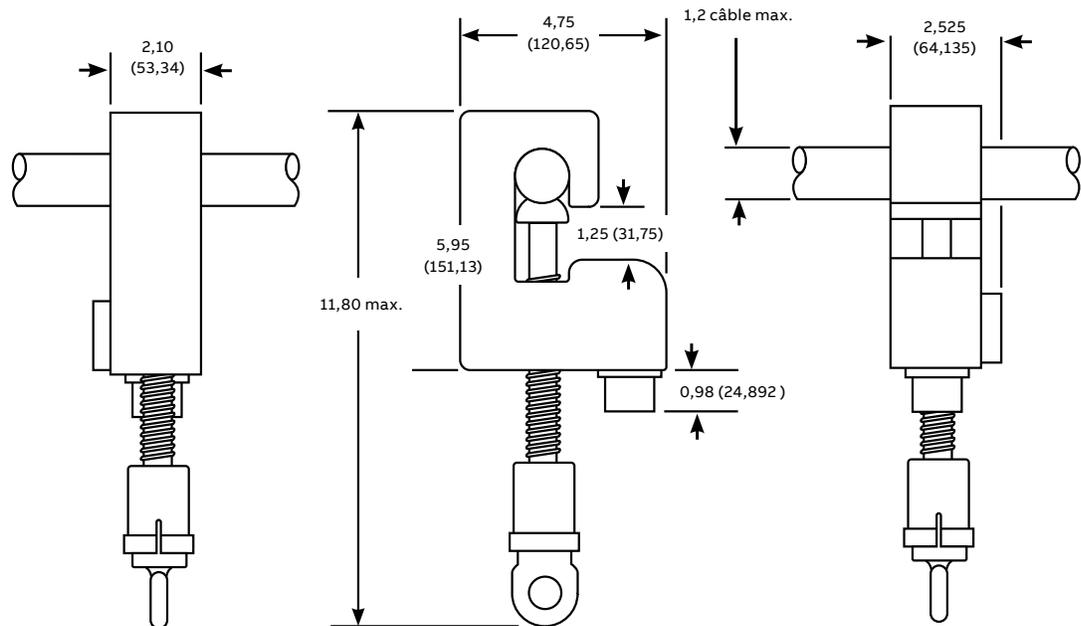
**Boîtier :** Polycarbonate semi-conducteur résistant aux rayons UV

**Diamètre du câble :** de 0,14 po à 1,2 po (3,56 mm à 30,48 mm)

#### Homologation :

- Conforme à la norme ANSI/IEEE 495-1986

### Données mécaniques



(Toutes les dimensions sont indiquées en pouces et les équivalences en millimètres sont entre parenthèses)

## Indicateurs de circuit en défaut

### Caractéristiques techniques

**Enregistrement des défauts :** DEL rouge à haute intensité avec choix de montage à distance câblée ou à fibre optique ou de signal sonore (bip) intermittent.

**Courant de déclenchement :** Préréglage en usine selon les directives du client, avec plage de 50 A et 100 A à 1500 A, en tranches de 100 A.

**Précision du courant de déclenchement :** courant de déclenchement nominal  $\pm 10\%$  (étalonné au moyen d'un câble de 1 po de diamètre pour un déclenchement à 400 A ou moins, ou de 2,0 po de diamètre pour un déclenchement à plus de 400 A).

**Rapidité de déclenchement :** Consulter les courbes de déclenchement (coordonnée de manière appropriée en fonction de la liaison, de l'expulsion, du courant et des fusibles à limitation de courant).

**Délai de réenclenchement :** 4 heures, 2 hrs, 1 heures, déclenchement/réenclenchement manuel standard.

**Capacité de surcharge :** résistance à 25 000 A pendant 10 cycles.

**Courant à intensité soutenue :** coté à 1000 A maximum.

**Gamme de températures :** -40 °C to 85 °C

**Fonctionnement en immersion :** test effectué à 30 pi de profondeur.

**Durée de la pile :** 800 heures d'indication par DEL, 160 heures d'indication sonore, avec durée de 10 ans à 20 °C

**Pile :** au lithium, longue durée

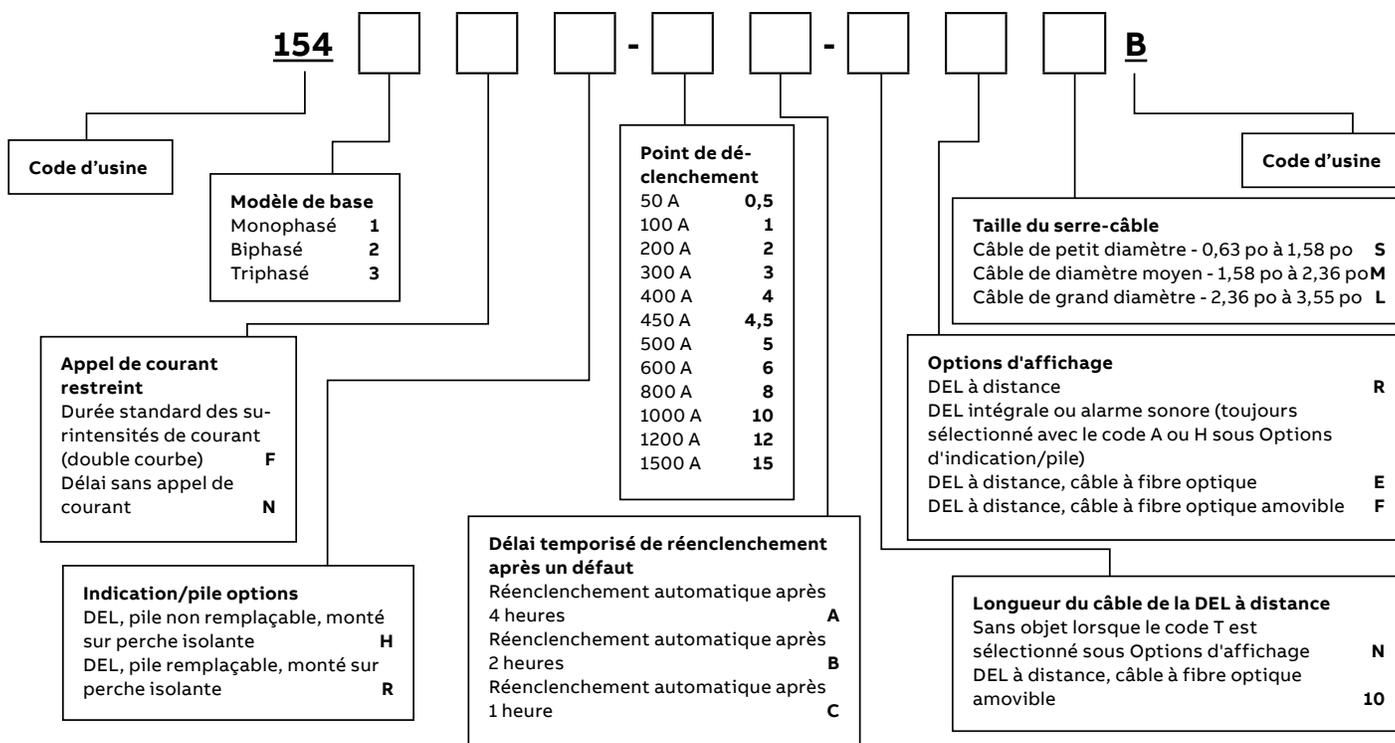
**Gamme de câbles :** 0,63 po (16 mm) à 1,58 po (40 mm); 1,58 po (40 mm) à 2,36 po (60 mm); 2,36 po (60 mm) à 3,55 po (90 mm)

**Option de liaison à fibre optique :** permanente ou amovible (standard - 10 pi; facultatif - 30 pi max.)

**Homologation :** conforme à la norme ANSI/IEEE 495-1986

Le diagramme qui suit montre la manière de composer un numéro de catalogue pour les séries 1541/1542/1543 FCI. Les combinaisons ne sont pas toutes possibles. Consulter l'usine pour obtenir de l'aide en matière de commande.

Indique les champs obligatoires pour effectuer la commande. Remarque : On vérifiera la disponibilité de la configuration choisie lors de la préparation de la soumission.



## Indicateurs de points d'essai

Indicateur de défaut à point de vérification de la série TPM



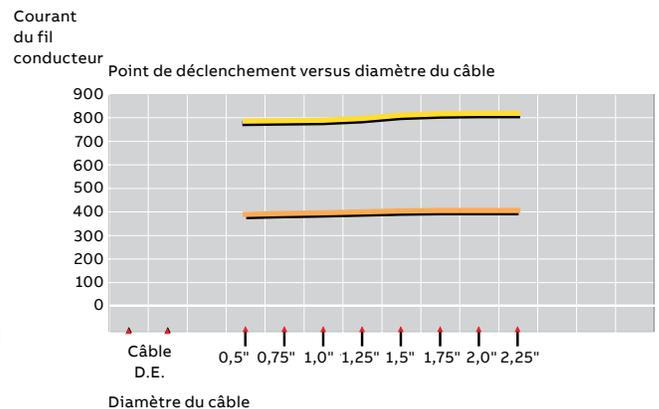
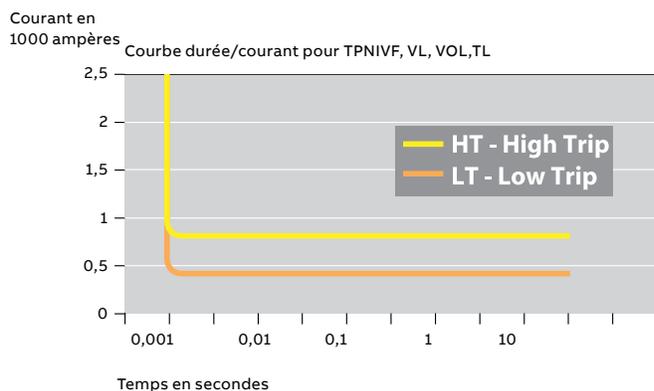
### Se fixe directement à tout point de vérification capacitif conforme à la norme IEEE 386

- Circuit à logique AccQTrip™: évite les fausses indications par des appareils en mode réenclenchement de tension en raison des courants d'appel, des reprises de charge à froid et des surcharges.
- Sélection du réglage du déclenchement maximum/minimum: n'exige aucun courant de charge minimum ni surveillance de la charge.
- Blindage magnétique interne: évite les effets des phases adjacentes.
- 1 msec. Réaction au déclenchement: coordonné avec les fusibles à limitation de courant et les autres dispositifs de protection.
- Marqueur à verrouillage magnétique: évite les changements d'état d'indication par marqueur attribuables à un choc ou une vibration.
- Montage sur point de vérification: s'installe directement sur des coudes, des raccords ou d'autres accessoires pour câbles 200 et 600 A, dotés de points de vérification capacitifs conformes à la norme IEEE 386.
- Oeillet de tirage intégré: permet une installation et un retrait aisés et sécuritaires des points de vérification au moyen d'une perche isolante.
- Fabrication durable: intégré dans un robuste boîtier de Lexan léger et compact, étanche, résistant aux chocs et à la corrosion, avec manchon de montage de point de vérification en caoutchouc EPDM moulé.

Un indicateur de défaut avec point de vérification est un détecteur de courant à semi-conducteurs branché à un affichage de défaut; c'est un moyen de localiser rapidement les câbles et l'équipement en défaut dans les réseaux de distribution souterrains. L'appareil comporte un circuit à logique évoluée et un système de protection pour éviter que l'indicateur se déclenche à moins qu'une surintensité ne soit suivie d'une perte de la tension du système. Le déclenchement et le réenclenchement sont automatiques; pour plus de polyvalence et de commodité, le même indicateur peut servir avec des applications variant de 5 à 35 kV.

### Fonctionnement de base

Un circuit en défaut produit un champ magnétique; ce dernier ferme un contact en ampoule dans l'indicateur, ce qui signale le déclenchement. La réaction au déclenchement se produit en 0,001 seconde (1 msec), ce qui permet à l'indicateur de défaut de se coordonner avec les autres dispositifs de protection du circuit, dont les fusibles à limitation de courant. Pour éliminer les faux déclenchements, des indicateurs de réenclenchement de tension sont dotés de circuits limitant le courant d'appel, les surcharges et les reprises de charge à froid. Les détecteurs de courant comportent un blindage interne qui empêche les déclenchements intempestifs lorsqu'ils sont situés à proximité des phases adjacentes, notamment au cours du montage dans une jonction.



## Indicateurs de points d'essai

### Données mécaniques

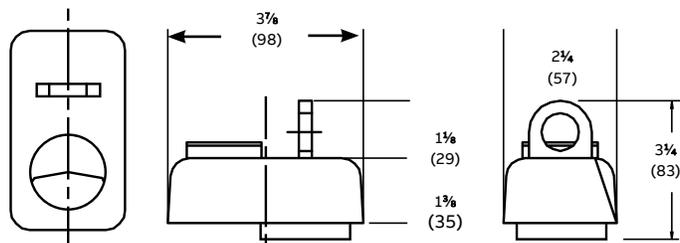


#### Indicateurs de défaut du point d'essai de séries TPM par Fisher Pierce<sup>MD</sup>

N° de cat.	Description
TPMTL-[ _ ]	Réenclenchement temporisé avec affichage à DEL (réenclenchement automatique après 4 heures; possibilité de réenclenchement manuel au moyen de l'outil FTT)
TPMVF-[ _ ]	Réenclenchement de tension avec affichage par marqueur (réenclenchement automatique après retour de la tension du réseau; le réenclenchement exige une tension minimum de 5 kV; le temps de réenclenchement est proportionnel à la tension du système)
TPMVL-[ _ ]	Réenclenchement de tension avec affichage à DEL (réenclenchement automatique après retour de la tension du réseau; le réenclenchement exige une tension minimum de 5 kV; le temps de réenclenchement est proportionnel à la tension du système)
TPMVOL-[ _ ]	Actionné par la tension, réenclenchement temporisé, affichage à DEL (réenclenchement automatique après 4 heures; délai de réenclenchement supérieur sur demande)
N° de cat. suffixe	Description
-LT	Pour 200 A. Toutes les prises avec fusible font appel à un courant de déclenchement conventionnel BAS. Pour les applications URD, utiliser un courant de déclenchement conventionnel BAS.
-HT	Pour 600 A. Pour les applications URD, utiliser un courant de déclenchement conventionnel ÉLEVÉ.

Remarque : pour les applications d'alimentation de masse aériennes, utiliser un courant de déclenchement conventionnel ÉLEVÉ ou BAS (selon celui qui est supérieur au réglage de reprise minimum du dispositif de protection connexe). AccQTrip et AccQClamp sont des marques de commerce de Quality Indications, Inc.

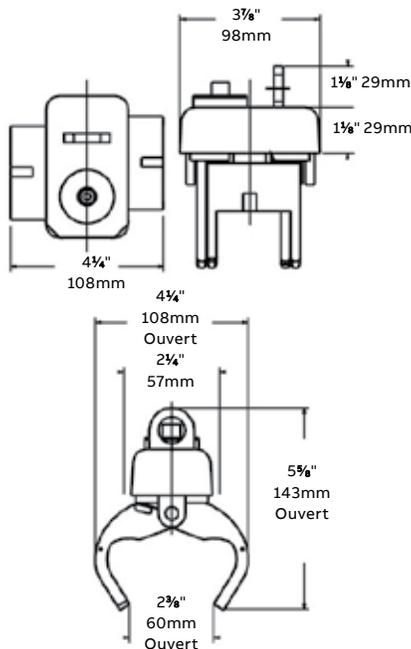
#### Dimensions



(Toutes les dimensions sont en pouces, avec équivalents en millimètres entre parenthèses.)

## Indicateurs de circuits en défaut de type serre-câble

Indicateurs de défaut de ligne aérienne de la série OLM



### Localisation des circuits et de l'équipement en défaut dans les réseaux de distribution aériens

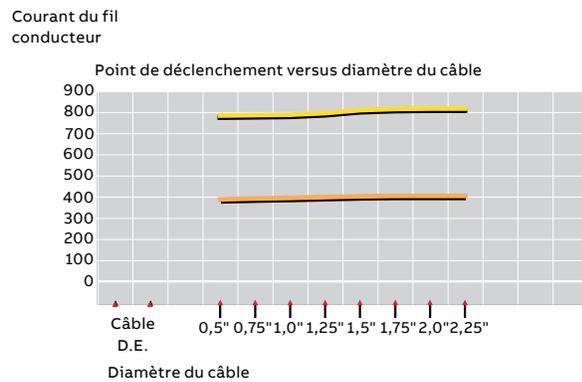
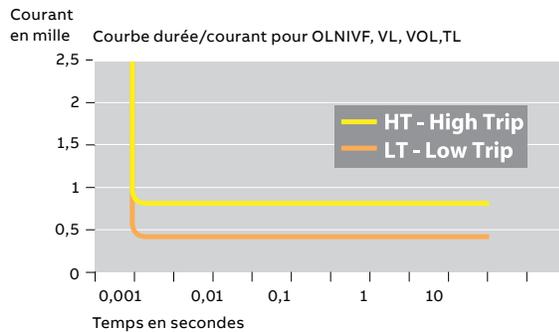
- Circuit à logique AccQTrip: évite les fausses indications par des appareils en mode réenclenchement de tension en raison des courants d'appel, des reprises de charge à froid et des surcharges.
- Dispositif de montage AccQClamp: configuration universelle à réglage automatique.
- Sélection du réglage du déclenchement maximum/minimum: n'exige aucun courant de charge minimum ni surveillance de la charge.
- Réaction au déclenchement en 0,001 seconde: coordonné avec les fusibles à limitation de courant et les autres dispositifs de protection.
- Blindage magnétique interne: évite les effets des phases adjacentes.
- Indication par marqueur à verrouillage magnétique: évite les changements d'état d'indication par marqueur attribuables à un choc ou une vibration.
- Boîtier léger, compact et étanche.

Les indicateurs de défaut de ligne aérienne autoalimentés Fisher Pierce de la série OLM sont formés d'un détecteur à semi-conducteurs raccordé à un affichage de circuit en défaut. Le circuit évolué surveille les dispositifs de protection du réseau et empêche le déclenchement des indicateurs à moins qu'une surintensité ne soit suivie d'une perte de la tension du réseau. Le déclenchement et le réenclenchement sont automatiques; pour plus de polyvalence et de commodité, le même indicateur peut servir avec tensions phaseterre variant de 5 à 35 kV.

Ces appareils compacts, étanches et résistants à la corrosion sont conçus pour être installés directement sur une ligne aérienne au moyen d'une bride à ressort et à bascule décentrée. Dotée de coussinets de maintien pour éviter les glissements et les torsions, la bride fixe le conducteur à une distance constante du détecteur de courant, ce qui assure une précision de déclenchement sur le diamètre total du câble, qui peut varier de 0,4 po à 2,2 po.

## Indicateurs de circuits en défaut de type serre-câble

### Fonctionnement de base



### Fonctionnement de base

Un circuit en défaut produit un champ magnétique; ce dernier ferme un contact en ampoule dans l'indicateur, ce qui signale le déclenchement. La réaction au déclenchement se produit en 0,001 seconde (1 msec), ce qui permet à l'indicateur de défaut de se coordonner avec les autres dispositifs de protection du circuit, dont les fusibles à limitation de courant.

Pour éliminer les faux déclenchements, des indicateurs de remise sous tension sont dotés de circuit limitant le courant d'appel, les surcharges et les reprises de charge à froid. Les détecteurs de courant comportent un blindage interne qui empêche les déclenchements intempestifs lorsqu'ils sont situés à proximité des phases adjacentes.

## Indicateurs de circuits en défaut de type serre-câble

Indicateurs de défaut de ligne aérienne de la série OLM

### Indicateurs de défaut de ligne aérienne de la série OLM

N° de cat. préfixe	Description	Réenclenchement
OLMTL	Réenclenchement temporisé avec affichage à DEL	L'indicateur revient automatiquement à la normale après 4 heures. Il peut aussi être réenclenché manuellement au moyen d'un outil de vérification FTT.
OLMVF	Réenclenchement de tension avec indication par marqueur	L'indicateur revient automatiquement à la normale au retour de la tension normale du réseau. Le réenclenchement exige une tension minimum de 5 kV. Le délai de réenclenchement est proportionnel à la tension du réseau.
OLMVL	Réenclenchement de tension avec indication par affichage à DEL.	Exemple : à 15 kV, le réenclenchement se produit 30 secondes après le retour de la tension réseau.
OLMVOL	Actionné par la tension, réenclenchement temporisé, affichage à DEL	L'indicateur revient automatiquement à la normale après 4 heures. Délai de réenclenchement supérieur sur demande.

N° de cat. suffixe	Description
LT	Toutes les prises avec fusible font appel à un courant de déclenchement conventionnel BAS. Pour 600 A, utiliser un courant de déclenchement conventionnel BAS.
HT	Pour les applications aériennes 600 A, utiliser un courant de déclenchement conventionnel ÉLEVÉ.

Accessoires pour indicateurs de défaut des séries TPM, VCM et OLM



#### FTT (outil de vérification sur place)

Permet la vérification et le réenclenchement des indicateurs de défaut sur place et garantit que l'indicateur fonctionne correctement. En plus d'être léger et portable, l'outil de vérification comprend un aimant intégré qui actionne les fonctions de déclenchement et de réenclenchement de l'indicateur. L'appareil peut en outre être utilisé et manipulé avec une perche isolante.

#### FO-Cable06

L'indicateur à fibre optique à distance pour indicateurs de défauts souterrains avec affichage à DEL peut être utilisé à l'extérieur des boîtiers ou des voûtes pour faciliter la localisation et l'accès aux défauts. Tout le matériel de montage pour l'extrémité du câble au boîtier est inclus. L'affichage est doté d'un grand boulon réflecteur pour en améliorer la visibilité.

### Accessoires indicateur de défauts

N° de cat.	Description
FTT	Dimensions globales de l'outil de vérification sur place : 2 po de largeur, 3 po de hauteur et 5/8 po de profondeur
FO-CABLE06	Indicateur à fibre optique à distance pour UFI

## Indicateurs de circuits en défaut de type serre-câble

### Indicateur de tension V2



#### Moyen facile de visualiser l'état de tension des circuits de distribution souterrains.

- Vaste gamme d'applications: un seul modèle prend en charge les applications de 5 à 35 kV.
- Facilité de lecture: le rythme de clignotement à la minute indique la tension du système (voir le tableau).
- Interface de vérification IEEE 386: s'installe sur des coudes, des raccords ou d'autres accessoires pour câbles 200 et 600 A, dotés de points de vérification capacitifs conformes à la norme IEEE 386.
- Fabrication robuste: boîtier blindé, étanche et résistant à la corrosion en caoutchouc EPDM moulé.
- Oeillet de tirage intégré: permet une installation et un retrait aisés et sécuritaires des points de vérification au moyen d'une perche isolante.
- Ampoule néon « 20 ans »: pour une longue durée de vie, sans entretien.
- Vérification au moyen d'un V2-TB: confirmation facile du bon fonctionnement au moyen d'un appareil de vérification V2-TB.

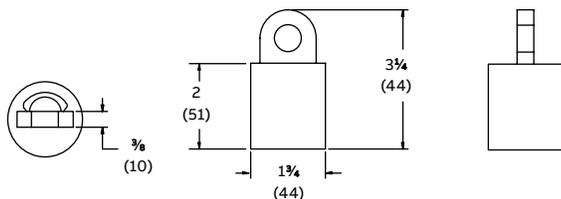
L'indicateur de tension V2 consiste en un détecteur de tension autoalimenté branché à un voyant au néon qui clignote lorsque le circuit est sous tension. Il suffit de le brancher dans un point de vérification capacitif conforme à la norme IEEE 836 pour déterminer l'état de tension des circuits de distribution souterrains. Comme le rythme du clignotement est proportionnel à la tension phase à phase du réseau, comme indiqué dans le tableau, le modèle V2 est compatible avec une vaste gamme d'applications, variant de 5 à 35 kV.

## Indicateurs de circuits en défaut de type serre-câble

### Données mécaniques

Tension (kV)	Rythme de clignotement
5	20
10	40
15	70
20	100

Tension (kV)	Rythme de clignotement
25	140
30	160
35	180



(Toutes les dimensions sont en pouces, avec équivalents en millimètres entre parenthèses.)



### V2-TB Appareil de vérification qui facilite l'essai sur place des indicateurs de tension V2

Lorsque l'indicateur de tension à néon V2 indique une panne d'un circuit de distribution souterrain, vous voudrez vous assurer que c'est bien le circuit qui est en panne et non pas le V2 lui-même. Pour vous en assurer facilement et rapidement, vérifiez le V2 sur place au moyen de l'appareil de vérification de l'indicateur de tension V2-TB compact et portable, alimenté au moyen de piles C remplaçables.

### Indicateur de tension V2 – installé au point d'essai

N° de cat.	Description
V2	Indicateur de tension avec voyant au néon
V2-TB	Appareil de vérification de l'indicateur de tension