

Vérificateur d'absence de tension Manuel d'instructions

Modèles : VS-AVT-C02-L03, VS-AVT-C08-L10, VS-AVT-C02-L03F,
VS-AVT-C08-L10F, VS-AVT-C02-L03U, VS-AVT-C08-L10U

© Panduit Corp. 2024

Instructions d'origine



Le vérificateur d'absence de tension (VAT) VeriSafe est un appareil monté de façon permanente qui sert à vérifier si un circuit est hors tension avant l'ouverture d'un tableau électrique. Une fois le vérificateur installé, un technicien ayant reçu une formation sur le fonctionnement du vérificateur peut appuyer sur un bouton pour vérifier l'absence de tension. Si tel est le cas, il en est informé par un témoin. Le module indicateur est conçu pour être inséré dans un tableau muni d'une ouverture défonçable de 30 mm ; le module d'isolement peut être monté sur un rail DIN ou en saillie à l'aide de vis.



**AFIN DE RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES,
IL EST INDISPENSABLE QUE L'UTILISATEUR
LISE LE MANUEL D'INSTRUCTIONS**



REMARQUE : dans un objectif de qualité optimale, les produits Panduit sont constamment améliorés et mis à jour. En conséquence, les images présentées dans ce manuel peuvent être légèrement différentes du produit que vous avez entre les mains.

REMARQUE : des mises à jour de ce manuel d'instructions peuvent être disponibles. Pour obtenir la dernière version de ce manuel, consulter le site www.panduit.com.

Support technique en Amérique du Nord :
techsupport@panduit.com
Tél. : 1 866 405 6654

Support technique dans l'UE :
techsupportemea@panduit.com
Tél. : +31 546 580 452
Fax : +31 546 580 441

PANDUIT
www.panduit.com

Support technique en Asie-Pacifique :
TechSupportAP@panduit.com

Téléphone :
Singapour : 1-800-Panduit (7263848)
Australie : 1-800-Panduit (7263848)
Corée : 02 21827300

Table des matières

Information de sécurité	2
Composants	3
Contacts de sortie.....	3
Caractéristiques techniques.....	4
Dimensions.....	6
Schémas	7
Éléments à prendre en compte lors de l'installation	10
Instructions d'installation.....	12
Liste de vérification de mise en service.....	14
Consignes d'utilisation	15
Dépannage.....	16
Entretien.....	17
Remplacement de la pile.....	17
Retrait du câble système du VAT	18
Remplacement du joint torique.....	18
Instructions de nettoyage	18
Inspection visuelle.....	18
Garantie.....	19

Information de sécurité

Ce manuel contient des informations et des avertissements qui doivent être suivis pour garantir un fonctionnement en toute sécurité du VAT. Si le VAT n'est pas utilisé comme décrit dans ce manuel, ses fonctions de sécurité pourraient être altérées. **Le non-respect des avertissements et des informations contenus dans ce manuel pourrait entraîner une défaillance du produit, une électrocution, des blessures graves ou la mort.**



Avertissement :



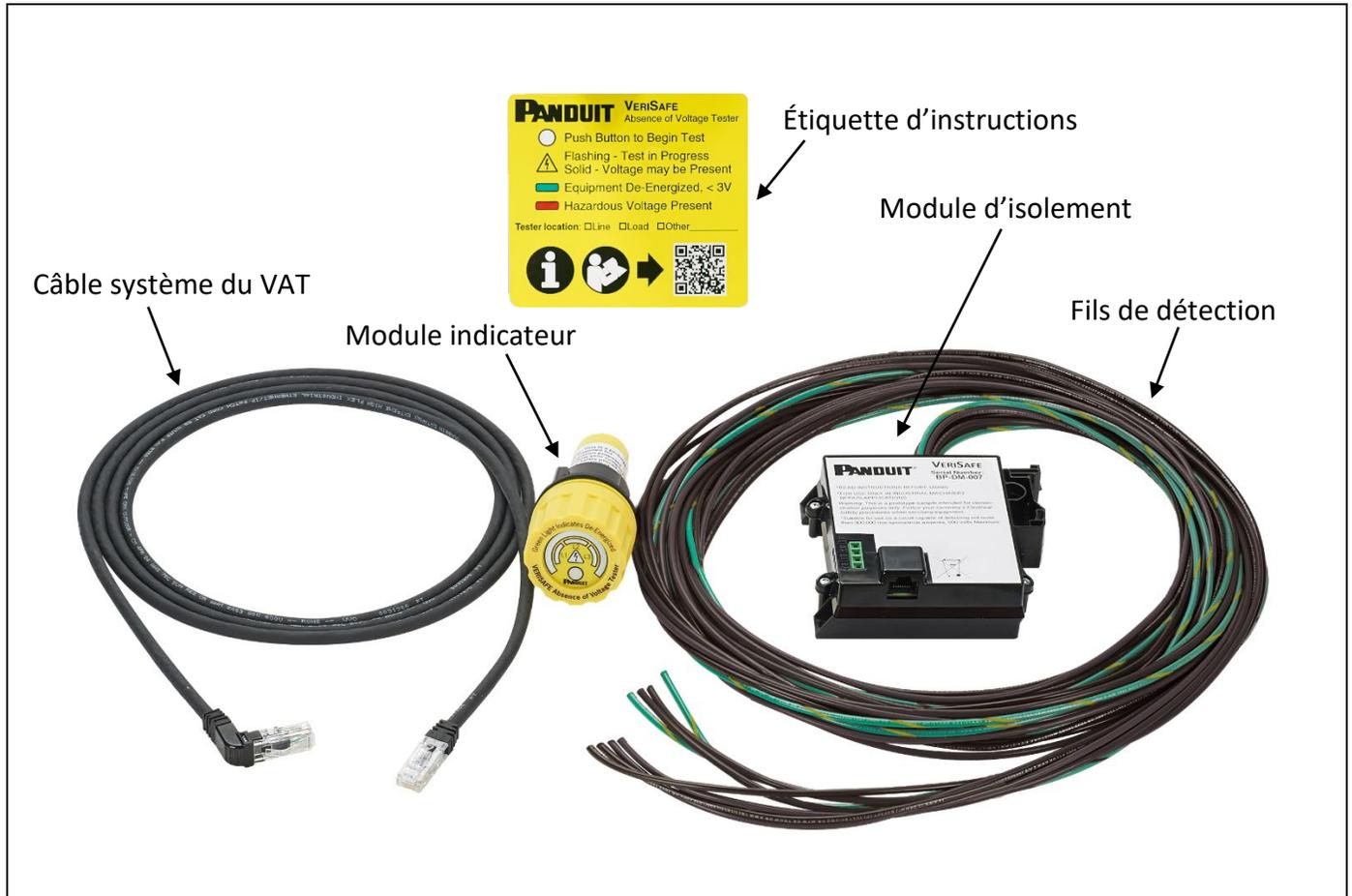
- *Toujours couper l'alimentation électrique avant d'accéder à un tableau électrique.*
- *Toujours suivre les procédures de sécurité, de verrouillage et d'étiquetage pour exécuter des travaux sur des systèmes et des équipements électriques ou à proximité de tels dispositifs.*
- *L'utilisation du VAT ne remplace pas les procédures de verrouillage/étiquetage. Le VAT est destiné à être utilisé conjointement avec les processus de verrouillage/étiquetage et ne sert qu'à l'étape de vérification d'absence de tension.*
- *Utiliser un équipement de protection individuelle approprié lors de travaux à proximité de sources d'énergie électrique dangereuses.*
- *Ne pas utiliser ce produit en dehors des limites de performance et des limites environnementales spécifiées.*
- *Ce produit doit être installé par un électricien qualifié familier avec les codes électriques locaux et nationaux.*
- *Le VAT ne fera que tester l'absence de tension au point du circuit où il est installé. S'il existe d'autres sources d'alimentation dans l'équipement, une tension dangereuse peut être présente.*
- *L'absence de voyants rouges de présence de tension ne suffit pas à elle seule à confirmer l'absence de tension ; pour confirmer l'absence de tension, lancer le test d'absence de tension et vérifier que seul le voyant vert s'allume.*
- *Le VAT doit être correctement installé et mis à la terre comme décrit dans le présent manuel pour fournir une indication appropriée de l'absence de tension. Pour que le dispositif vérifie la connexion au circuit, les fils de détection ne doivent pas être raccordés mécaniquement entre eux. Le bon fonctionnement du dispositif doit être vérifié après son installation (voir la liste de vérification de mise en service).*
- *Les fils de détection comportant la même désignation d'étiquette doivent être raccordés au même conducteur (L1, L2, L3, GND). Chaque conducteur doit compter au moins un ensemble de fils de détection, comme illustré sur les schémas.*
- *La longueur excédentaire des fils de détection doit être coupée ; ces derniers ne doivent pas être prolongés à l'aide d'une épissure.*
- *Toujours respecter les normes et les codes d'installation locaux.*
- *Le produit fonctionne à l'aide d'une pile au lithium qui présente un risque d'incendie, d'explosion et de brûlures graves. Ne pas écraser, recharger, démonter, incinérer ou chauffer la pile à plus de 85 °C, ni exposer son contenu à l'eau.*
- *Utiliser uniquement le câble système VAT fourni ou des câbles de remplacement approuvés pour connecter le module d'isolement et le module indicateur. Ne pas utiliser un câble Ethernet standard.*
- *La pile, le câble système et les joints toriques peuvent être remplacés. Aucune autre pièce du produit ne peut être remplacée. Ne pas essayer d'ouvrir le module indicateur ou le module d'isolement à des fins de réparation ou de modification. Lors de l'entretien de ce produit, utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.*
- *La partie du module indicateur située à l'extérieur du tableau électrique est homologuée pour le lavage lorsqu'elle est montée dans un boîtier approprié. Avant de laver cette partie, s'assurer que les joints toriques sont en bon état, que la façade est intacte et bien fixée à l'appareil et que le capuchon est bien installé.*
- *Le câble du système VAT doit être séparé des fils de détection et des autres circuits du tableau électrique d'au moins 6 mm (0,25 pouce).*
- *Pour éviter d'endommager le VAT dans des installations à vibrations élevées, monter le module d'isolement en saillie à l'aide de vis et fixer les fils de détection et le câble système VAT pour éviter toute contrainte sur les points de connexion.*
- *Si un fil de détection se sépare du point de raccordement au conducteur d'alimentation et touche un trajet à faible impédance vers la terre, le test de connectivité risque d'échouer, ce qui conduira à une fausse indication d'absence de tension. S'assurer que tous les fils de détection sont correctement raccordés et fixés au conducteur d'alimentation ou à toute autre partie rigide à proximité afin d'empêcher leur mouvement si le raccordement venait à être endommagé.*
- *Le VAT VeriSafe est conçu pour être utilisé dans des systèmes électriques de 50/60 Hz. Le VAT ne doit pas être installé dans des sections d'un circuit où le VAT est exposé à une énergie haute fréquence, telles que les variateurs à fréquence variable ou d'autres éléments de circuit produisant de l'énergie haute fréquence (formes d'onde montrant un courant alternatif avec un niveau élevé d'interférences magnétiques ou une alimentation en courant alternatif à fréquence variable). Pour plus d'informations sur le choix de l'emplacement du VAT VeriSafe dans des applications de variateur à fréquence variable, consultez la Note technique disponible sur Panduit.com.*

En cas de problème lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien du VAT VeriSafe, contacter Panduit en appelant le support technique ou le service à la clientèle à l'aide des numéros indiqués sur la couverture du présent manuel. Contacter Panduit en cas de problème avec la fonction de sécurité du produit. Le numéro de modèle et le numéro de série du produit sont imprimés sur les étiquettes du module d'isolement et du module indicateur.



VeriSafe est un produit contenant des cartes de circuits électroniques dans le module indicateur et le module d'isolement. Le module indicateur contient une pile au lithium. Lors du déclassement, retirer la pile. Ne pas jeter la pile avec les déchets ordinaires ; l'amener plutôt à un point de collecte des piles pour recyclage. Le module indicateur et le module d'isolement peuvent être amenés à un point de collecte des déchets électroniques pour recyclage.

Composants



Composants du vérificateur d'absence de tension (VAT) Panduit

Contacts de sortie

Le VAT comprend un jeu de sorties de signal redondantes à contact sec pour une utilisation optionnelle avec des systèmes de commande. Ces contacts sont situés sur le module d'isolement. Les sorties sont normalement ouvertes et se ferment uniquement lorsque le voyant vert d'absence de tension est allumé. En connectant des fils à ces contacts, le VAT peut être utilisé comme une entrée vers un système de commande, ainsi que comme un système de journal consignnant les moments où l'absence de tension a été vérifiée.

<p>Safety procedures when servicing e *Suitable for use on a circuit capable than 300,000 rms symmetrical amper</p>	<p>Câblage recommandé</p> <p>Pour une surveillance redondante de l'état de la sortie</p>	<p>Caractéristiques techniques des contacts de sortie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bidirectionnels, unipolaires, normalement ouverts • Fermeture du relais au moment de la vérification d'absence de tension • Isolement d'entrée et de sortie de 5 000 Veff • Tension nominale de 30 Vc.a./c.c. • Courant de charge de 80 mA c.a. eff/mA c.c. • Résistance de 30 Ω (max.) • Compatibles avec des fils de calibre 16 AWG maximum (1 mm²) • Niveau SIL3 • Facteur d'utilisation : 10 secondes par cycle d'essai • Gamme de fils : 30 AWG à 16 AWG • Longueur de dénudage du fil : 5,0 mm (min)/6,0 mm (max) • Couple de 4,5 in-lb [0,5 N.m]
---	---	--

Caractéristiques techniques



Avertissement : ne pas utiliser ce produit en dehors des limites de performance et des limites environnementales spécifiées. Le non-respect de ces caractéristiques techniques pourrait entraîner une défaillance du produit, des blessures ou même la mort.

Normes

UL 1436	Norme régissant les vérificateurs de prises de courant et autres indicateurs similaires
CAN/CSA-C22.2 n° 160	Vérificateurs de tension et de polarité
CEI/UL/CSA C22.2 n° 61010-1	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : exigences générales
CEI/UL/CSA C22.2 n° 61010-2-030	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 2-030 : exigences particulières pour les circuits de test et de mesure
UL 508 et CSA C22.2 n° 14	Appareillage industriel de commande
CEI 61508-1, -2 et -3 [classification SIL3]	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité Partie 1 : exigences générales Partie 2 : exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité Partie 3 : exigences concernant les logiciels
FCC – CFR 47 Part 15 Subpart B	Appareils RF
CEI 61326-1, -3-1, -3-1: corr 1 EN 61326-1, -3-1	Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 1 Partie 3-1 : Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles générales, y compris le Corrigendum 1
EN 55011, CISPR 11	Appareils industriels, scientifiques et médicaux – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure
CEI/EN61000-3-2 CEI/EN61000-3-3	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2 : Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)
EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels
KN 61000-6-2 KN 61000-6-4	Méthode générale d'essai d'immunité dans un environnement industriel Prévention des interférences dans les environnements industriels, méthode d'essai
AS/NZS CISPR 11	Norme réservée à l'Australie et la Nouvelle-Zélande – Industrial, scientific and medical equipment – Radio- frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
CAN – NMB-001	Générateurs de fréquence radio industriels, scientifiques et médicaux (ISM)
CE	Marquage CE pour l'Espace économique européen
Directive RoHS	Limitation de certaines substances dangereuses

REMARQUE : de par sa conception et ses instructions d'installation, le VAT VeriSafe n'est pas touché par la manifestation des phénomènes régis par la norme CEI 61000-4-16.

Applications

Système électrique	Conçu pour une utilisation dans des systèmes c.a. monophasés et triphasés
Plage de détection de la tension	Jusqu'à 600 Vc.a. (50/60 Hz)*, 600 Vc.c. ; tolérance nominale : +10 %
Seuil d'absence de tension	3 V (pour plus d'informations, voir la section Éléments à prendre en compte lors de l'installation)
Catégorie de surtension	III (600 V), IV (300 V)
Degré de protection**	Module indicateur : conçu pour une installation sur une surface plane dans un tableau de type 1, 12, 4, 4X, 13, IP66 ou IP67 (UL, NEMA et CSA) Module d'isolement : type ouvert, IP20



Avertissement : Le VAT VeriSafe est conçu pour être utilisé dans des systèmes électriques de 50/60 Hz. Le VAT ne doit pas être installé dans des sections d'un circuit où le VAT est exposé à une énergie haute fréquence, telles que les variateurs à fréquence variable ou d'autres éléments de circuit produisant de l'énergie haute fréquence (formes d'onde montrant un courant alternatif avec un niveau élevé d'interférences magnétiques ou une alimentation en courant alternatif à fréquence variable). Pour plus d'informations sur le choix de l'emplacement du VAT VeriSafe dans des applications de variateur à fréquence variable, consultez la Note technique disponible sur Panduit.com.

**Le degré de protection spécifié est associé au module indicateur uniquement. Pour satisfaire aux exigences des types 1, 12, 4, 4X, 13, IP66 ou IP67 (UL, NEMA et CSA), fixer le module sur une surface plane d'un tableau qui respecte le type UL ou la cote NEMA appropriés. Pour obtenir une étanchéité appropriée, vérifier que la rondelle d'étanchéité et les joints toriques sont propres.

Environnement

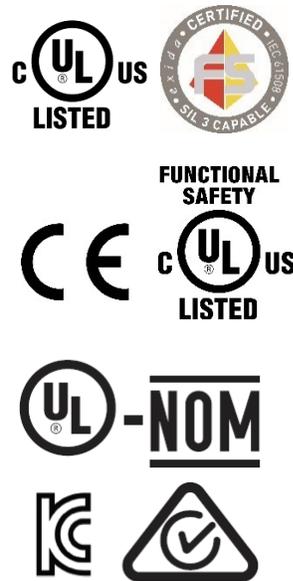
Température de fonctionnement	-25 °C à 60 °C (-13 °F à 140 °F)*
Température d'entreposage	-45 °C à 85 °C (-49 °F à 185 °F)
Humidité	5 à 90 % sans condensation ; conçu pour fonctionner à 80 % d'humidité à 40 °C en décroissant de façon linéaire jusqu'à 50 % d'humidité à 60 °C
Degré de pollution	3
Altitude	Jusqu'à 5 000 mètres (3,1 miles)

Pile

Type	Pile AA industrielle au lithium de 3,6 V (voir le tableau de la section Entretien pour avoir la liste des piles compatibles)
-------------	--

Sécurité fonctionnelle

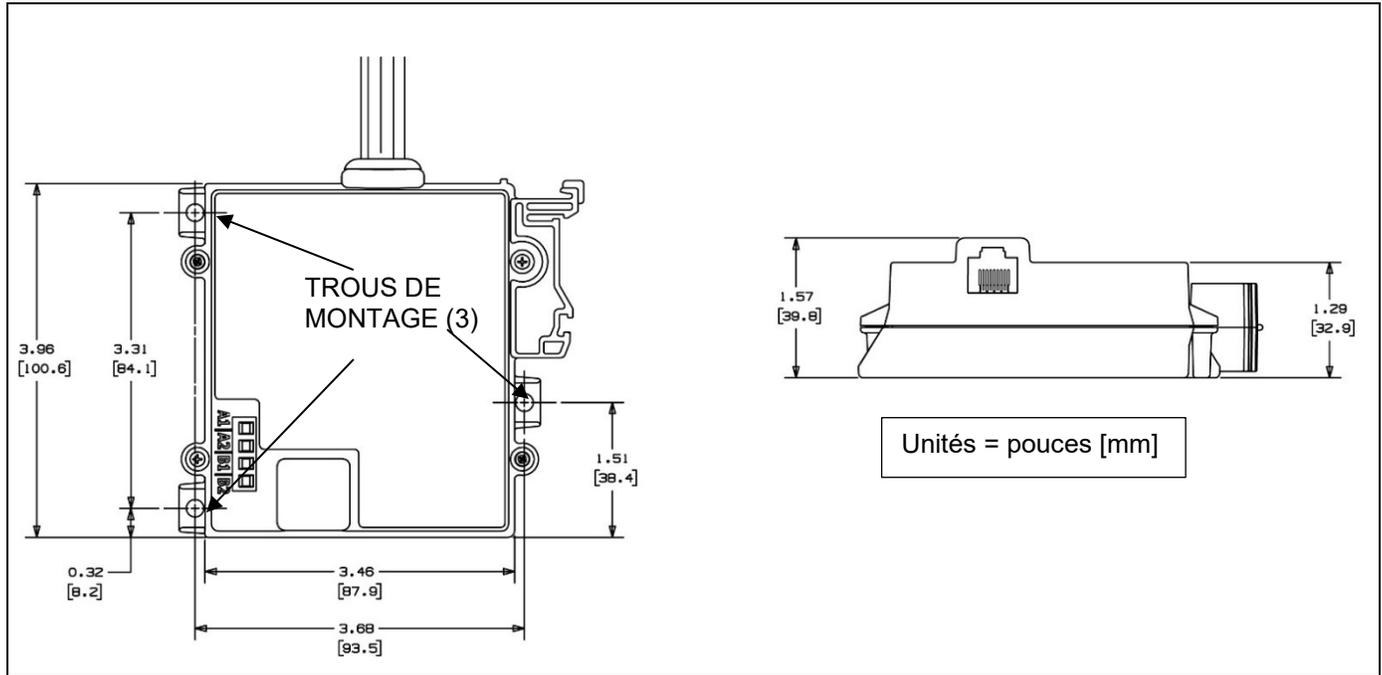
Mode de fonctionnement	Continu, forte demande				
Taux de défaillances	λSD	λSU	λDD	λDU	SFF
	65	371	152	12	98,0 %
Niveaux d'intégrité de sécurité pris en charge	SIL3				
Temps demande-réponse	10,1 secondes				
Type de dispositif	Type A				
Capabilité systématique	SC 3				
Temps de réponse du traitement des erreurs	10,3 secondes				
Rapport de référence	PAN 16/01-050 R003				
Modes de fonctionnement	Mode SIL uniquement				



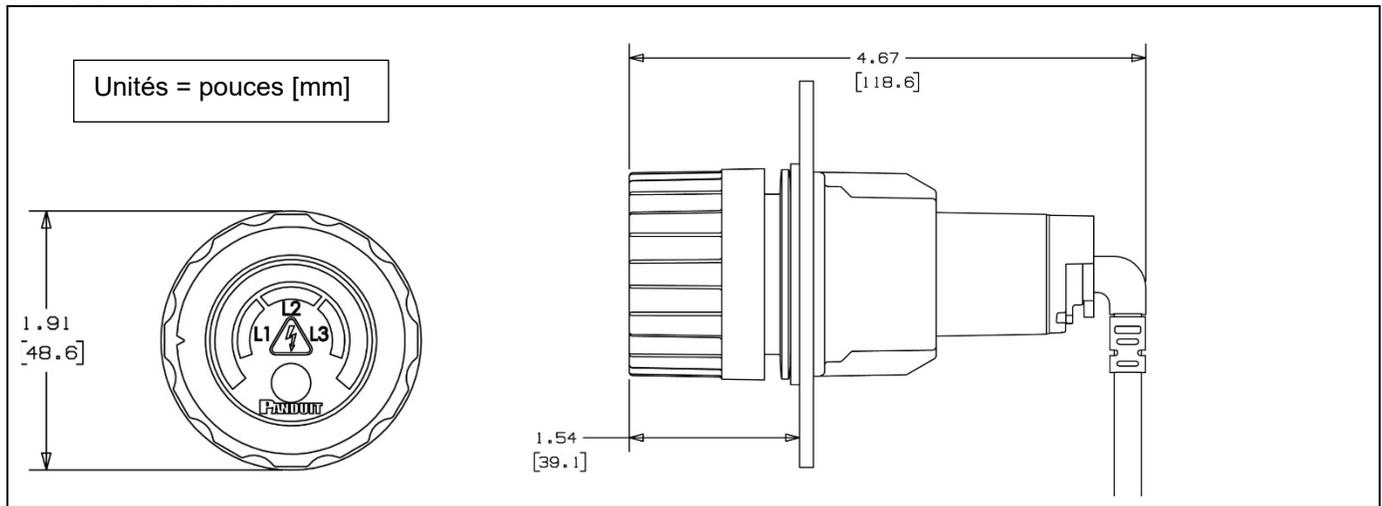
*Certaines piles pour le VAT VeriSafe ont des températures de fonctionnement étendues. Veuillez consulter la liste complète des piles de rechange approuvées pour VeriSafe pour l'extension à des applications à température de fonctionnement basse.

Dimensions

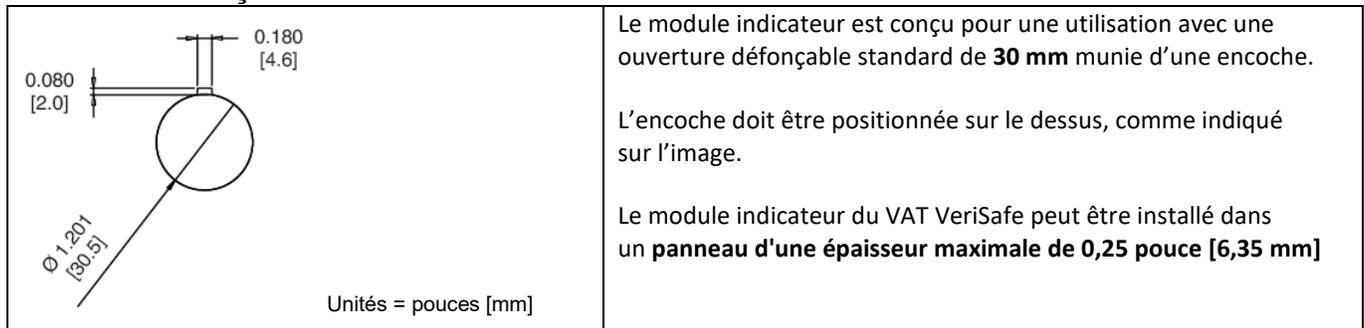
Module d'isolement



Module indicateur



Ouverture défonçable de tableau



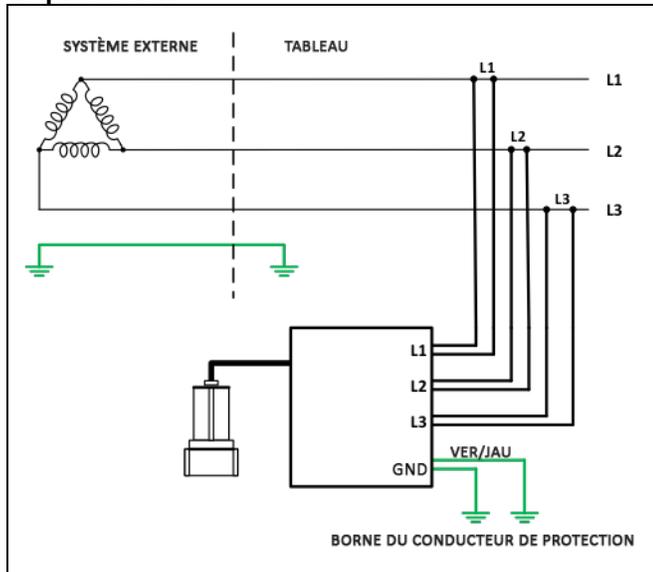
Schémas



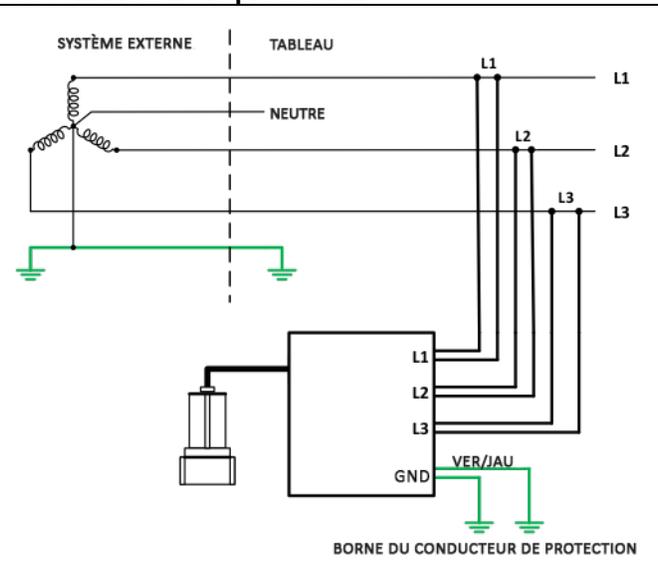
Avertissement :

- Le VAT doit être correctement installé et mis à la terre comme décrit dans le présent manuel pour fournir une indication appropriée de l'absence de tension. Pour que le dispositif vérifie la connexion au circuit, les fils de détection ne doivent pas être raccordés mécaniquement entre eux. Le bon fonctionnement du dispositif doit être vérifié après son installation (voir la liste de vérification de mise en service). Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner une défaillance du produit, des blessures ou même la mort.
- Les fils de détection comportant la même désignation d'étiquette doivent être raccordés au même conducteur (L1, L2, L3, GND). Chaque conducteur doit compter au moins un ensemble de fils de détection, comme illustré sur les schémas.
- Si un fil de détection se sépare du point de raccordement au conducteur d'alimentation et touche un trajet à faible impédance vers la terre, le test de connectivité risque d'échouer, ce qui conduira à une fausse indication d'absence de tension. S'assurer que tous les fils de détection sont correctement raccordés et fixés au conducteur d'alimentation ou à toute autre partie rigide à proximité afin d'empêcher leur mouvement si le raccordement venait à être endommagé.

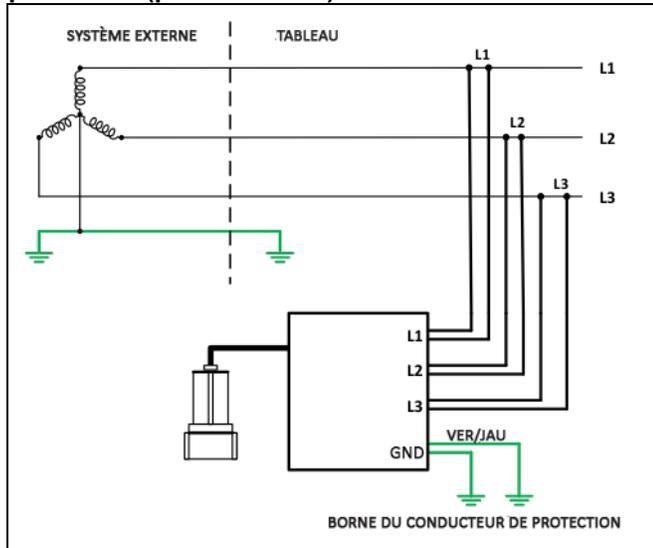
Système en triangle triphasé : 3 fils + conducteur de protection



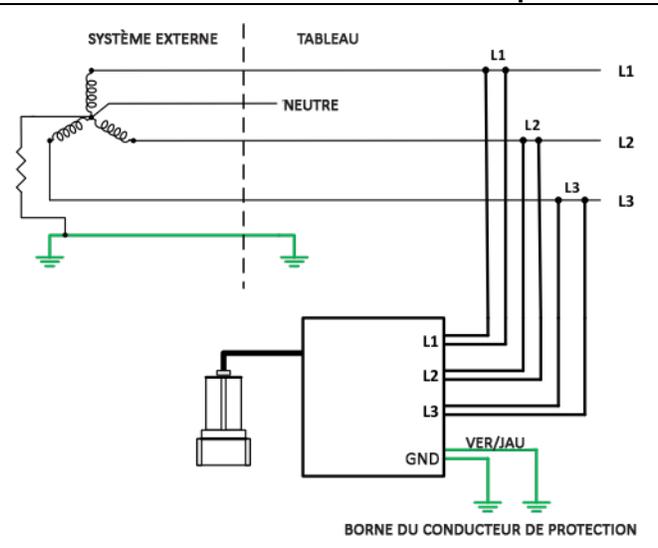
Système en étoile triphasé : 3 fils + neutre et conducteur de protection



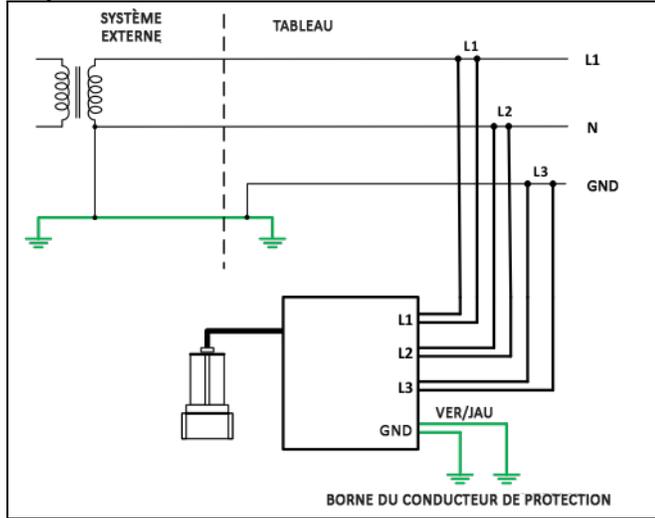
Système en étoile triphasé : 3 fils + conducteur de protection (pas de neutre)



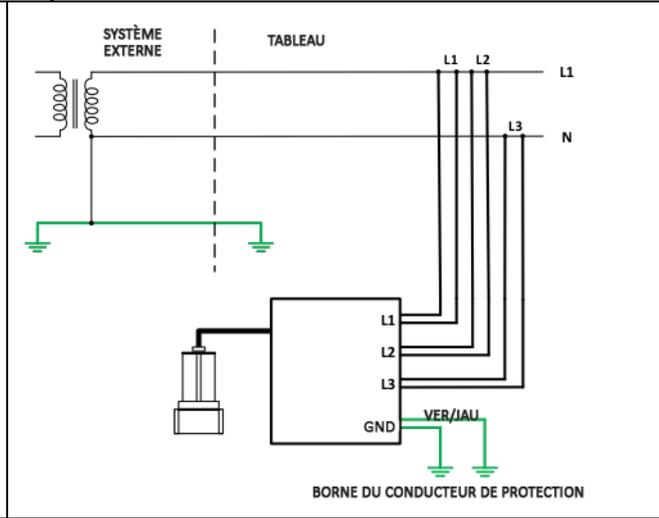
Système en étoile triphasé à résistance à la terre élevée : 3 fils + neutre et conducteur de protection



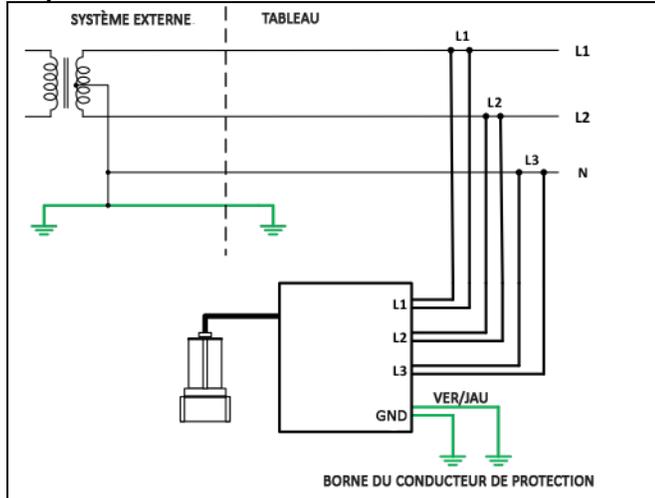
Système monophasé : 2 fils + conducteur de protection



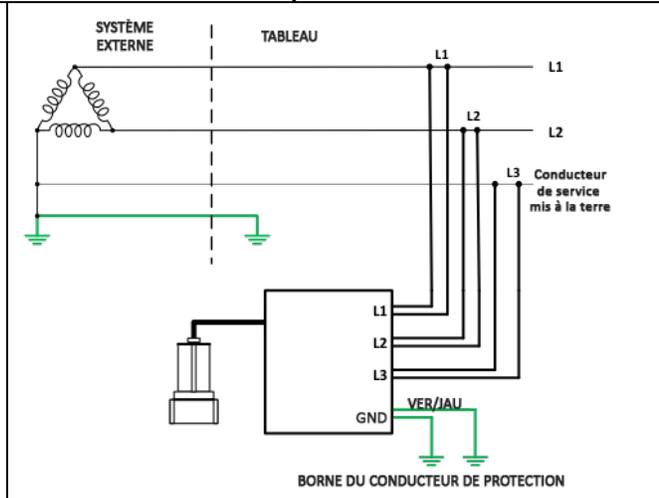
Système monophasé : 2 fils + conducteur de protection, fil de détection redondante



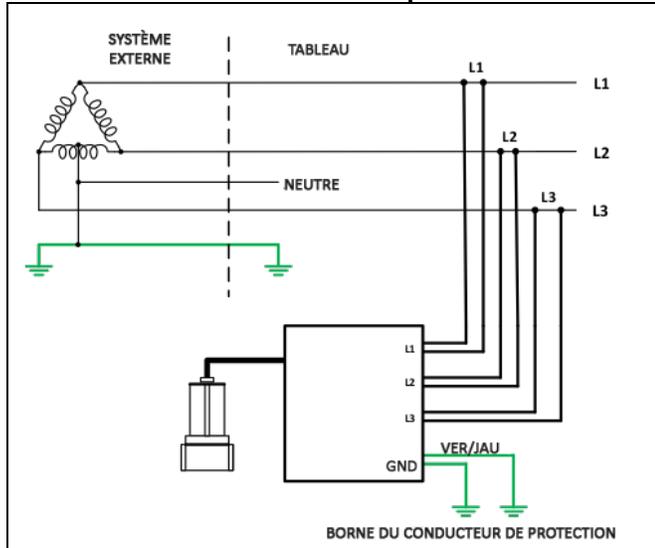
Système monophasé : 3 fils + conducteur de protection



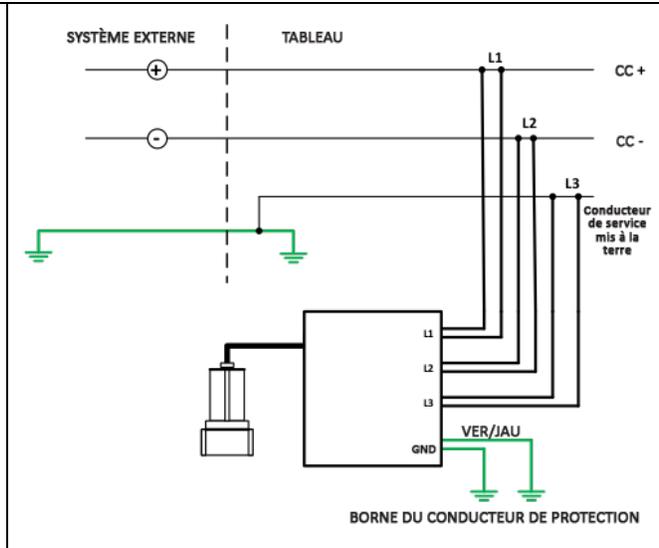
Système en triangle triphasé avec mise à la terre : 3 fils + conducteur de protection



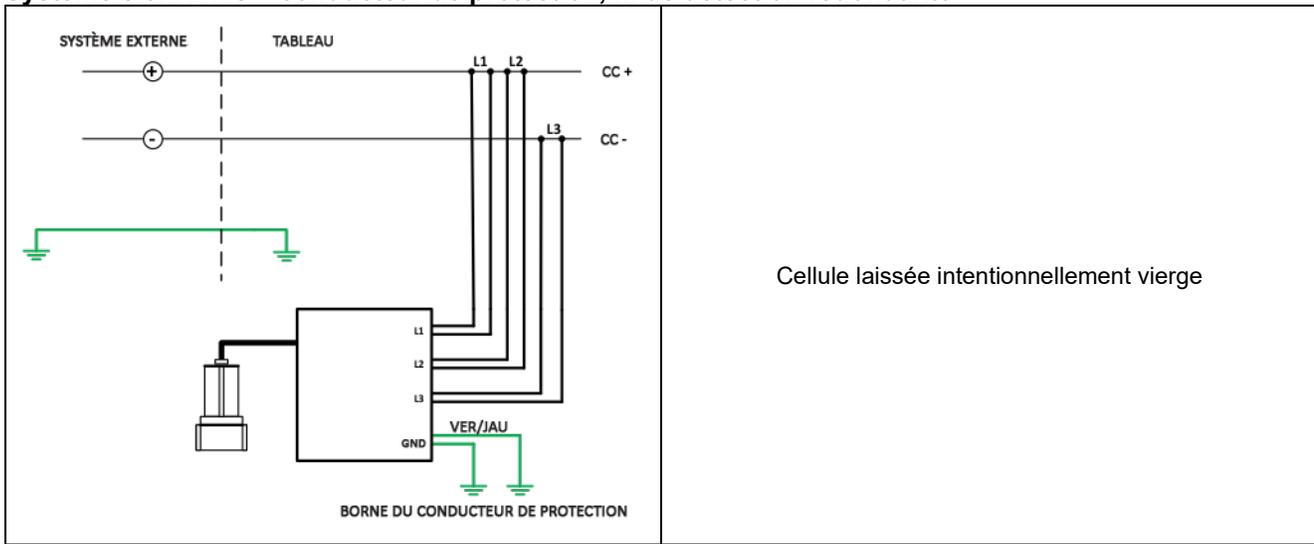
Système en triangle triphasé « High-Leg » : 3 fils + neutre et conducteur de protection



Système c.c. : 2 fils + conducteur de protection



Système c.c. : 2 fils + conducteur de protection, fil de détection redondante



Éléments à prendre en compte lors de l'installation

La présente section donne des lignes directrices relatives à l'installation du VAT VeriSafe. Elle traite également de plusieurs scénarios d'application fréquente et décrit des pratiques exemplaires.

Renseignements généraux

Avant d'installer le VAT, identifier toutes les sources d'énergie électrique dans l'équipement. Installer le VAT au point du circuit où est généralement effectuée la vérification de tension. Le VAT ne vérifiera la tension qu'au point où il est installé. S'il y a de multiples sources d'énergie ou de multiples points de vérification, envisager d'utiliser plusieurs VAT.

Le VAT peut être installé sur une ligne d'alimentation ou du côté charge d'un sectionneur. Lorsque le VAT est installé, indiquer l'emplacement de la vérification sur l'étiquette d'instructions jaune. Apposer cette étiquette à l'extérieur du tableau, près du module indicateur.

Les voyants rouges de présence de tension s'allument uniquement lorsqu'une tension c.a. dangereuse est détectée. Le VAT vérifie l'absence de tension (c.a. ou c.c.) avant que le voyant vert d'absence de tension ne s'allume.

Le VAT doit être correctement mis à la terre et connecté à la borne du conducteur de protection du tableau. Passer en revue la section Schémas du présent manuel. Bien que le seuil d'absence de tension soit de 3,0 V, les tensions résiduelles doivent être inférieures à 1,3 V pour une fiabilité optimale.

Lors de l'installation d'un VAT, il faut s'assurer que les fils de détection utilisés pour connecter le VAT aux conducteurs du circuit et à la terre ne sont pas trop longs et qu'ils sont acheminés de sorte à éviter les bords coupants, les points de coincement ou toute autre source pouvant entraîner des dommages mécaniques. Ne pas prolonger les fils de détection à l'aide d'une épissure.

Toujours suivre les instructions contenues dans le présent manuel. Ne pas dépasser les limites de performance et les limites environnementales spécifiées.

Effet sur le courant de court-circuit assigné (SCCR)

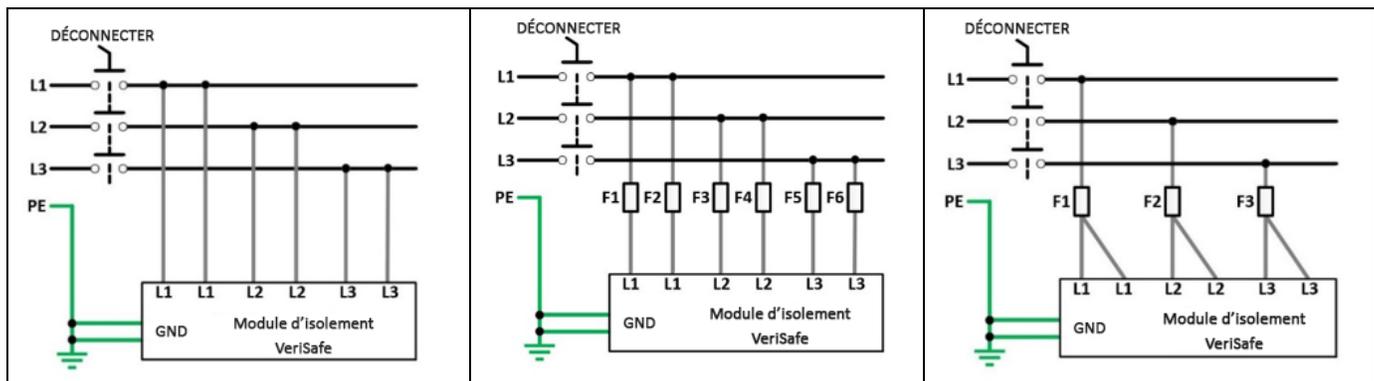
Les VAT homologués selon la norme UL 1436 doivent fonctionner comme un circuit secondaire isolé des conducteurs du circuit à l'aide d'un transformateur, d'un photocoupleur, d'une impédance de limitation ou d'un autre dispositif semblable. Cette mesure sert à prévenir les risques d'électrocution et de brûlure. Ces circuits d'isolement limitent considérablement, sinon complètement, la circulation du courant dans le VAT.

Le VAT VeriSafe convient à une utilisation sur des circuits qui génèrent un courant de 300 000 Aeff symétriques à 600 V.

Utilisation d'une protection contre les surintensités

L'installation d'un VAT avec une protection contre les surintensités n'est ni requise ni recommandée. La norme UL 1436 exige que les VAT soient construits de façon à éviter que des défaillances de composants internes n'exposent le VAT aux courants de court-circuit disponibles provenant de l'alimentation principale durant le fonctionnement normal ou lors de conditions de premier défaut. Le module d'isolement du VAT VeriSafe utilise la haute impédance pour limiter la tension et la circulation de courant dans le dispositif à des niveaux sûrs. De plus, des essais ont montré que le VAT VeriSafe résiste à des surtensions transitoires allant jusqu'à 6 kV. Aux États-Unis et au Canada, les fils de détection peuvent être considérés comme un circuit d'alimentation conformément à l'exception de l'article 240.21(B)(1)(b) du code national de l'électricité (NEC) des États-Unis (NFPA 70: 2017) et de l'article 14-100(b) du Code canadien de l'électricité, respectivement. Cette règle autorise une dérivation d'au plus 10 pieds sur un circuit d'alimentation sans qu'une protection contre les surintensités ne soit nécessaire. De plus, la protection contre les surintensités pour les câbles de plus de 12 pouces n'est pas applicable aux VAT VeriSafe dans les environnements UL 508A.

Dans certaines régions et certains pays, une protection supplémentaire contre les surintensités est requise pour garantir la conformité à des normes telles que la norme AS/NZS3000. Si nécessaire, le VAT VeriSafe peut être installé en toute sécurité avec une protection contre les surintensités. Lors de l'installation de la protection contre les surintensités avec le VAT VeriSafe, il est important d'installer un dispositif contre les surintensités pour chacun des six fils de détection. Aucune protection contre les surintensités ne doit être installée avec les deux fils de mise à la terre verts. N'installez pas plusieurs fils de détection sur un même dispositif de protection contre les surintensités dans une configuration qui laisserait les paires de fils de détection connectées électriquement au cas où la protection contre les surintensités serait dans l'état ouvert.



Recommandations relatives au raccordement

Le VAT VeriSafe est fourni avec un total de 8 fils de détection de calibre 14 AWG (2 mm²) (deux fils de détection pour chaque conducteur de phase et pour la mise à la terre). Les fils de détection de chaque phase et de la mise à la terre ne doivent pas être mécaniquement connectés entre eux pour que le VAT fonctionne correctement (voir l'étape 7 de la section Instructions d'installation). Le deuxième fil de chaque phase permet au VAT de vérifier s'il est en contact avec les conducteurs du circuit (un pour chaque phase et un pour la mise à la terre) lorsque la vérification d'absence de tension a lieu. Ces fils font également partie d'un mécanisme servant à « vérifier le vérificateur » afin de valider que le VAT fonctionne. Il n'existe aucune limite de distance entre les deux fils sur chaque phase, mais aucun élément de circuit ne doit être installé entre eux. Ne pas prolonger les fils de détection à l'aide d'une épissure. Utiliser des méthodes de connexion approuvées et suivre les normes et codes locaux au moment du raccordement des fils de détection.

Les raccordements des fils de détection du VAT doivent être effectués par dérivation sur les conducteurs du circuit à l'aide de connecteurs, de borniers, de blocs de distribution d'énergie, etc., qui possèdent les caractéristiques nominales requises pour l'application en question. En général, il est préférable d'utiliser des méthodes de connexion dans lesquelles le conducteur n'est pas perforé et son intégrité n'est pas compromise. Il est possible d'utiliser des connecteurs qui nécessitent la coupe des conducteurs ou leur raccordement au moyen d'une épissure, mais cela peut limiter le SCCR.

Test de connectivité

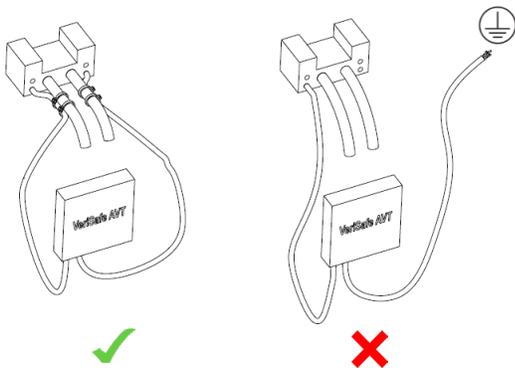
Lors de chaque vérification d'absence de tension, le VAT VeriSafe effectue une série d'autres tests diagnostiques et de vérifications. Parmi cette séquence de tests, le VAT effectue un « test de connectivité ». L'objectif de ce test est de vérifier que chaque fil de détection est en contact avec un conducteur.

Le VAT VeriSafe comporte deux fils de détection pour chaque conducteur de phase. Les deux fils de chaque conducteur remplissent des fonctions différentes. Le fil de détection sert à détecter la tension et le fil de raccordement sert à vérifier que le premier fil est en contact avec un conducteur. Le fil de raccordement ne peut détecter la tension. Aucune étiquette ne distingue les deux fils étant donné qu'il est impératif que les deux soient correctement raccordés. Si le fil détecteur n'entre en contact avec aucun conducteur, le test de connectivité échouera, et le voyant vert d'absence de tension ne s'allumera pas.

On effectue le test de connectivité en mesurant le temps de décharge d'un condensateur connecté électriquement au fil détecteur à l'intérieur du module d'isolement. S'il existe une connexion électrique entre le fil détecteur et le fil de raccordement, le temps de décharge se situera dans l'intervalle attendu et le test sera réussi. Si le fil détecteur n'entre en contact avec aucun conducteur, le temps de décharge se situera à l'extérieur de l'intervalle attendu et le test échouera. Si le test de connectivité échoue pour un seul des fils détecteurs, le voyant vert d'absence de tension du VAT ne s'allumera pas.

IMPORTANT : si le fil de détection n'est pas correctement raccordé à un conducteur d'alimentation et entre en contact avec un trajet à faible impédance vers la terre, le temps de décharge pourrait se situer à l'intérieur de l'intervalle attendu, et le test de connectivité réussirait. Une telle situation correspondrait à un cas de défauts multiples, susceptible de survenir si les raccordements ne sont pas correctement effectués et fixés. Un VAT installé sur un système monophasé pourrait ne compter qu'un seul fil détecteur raccordé à un conducteur d'alimentation. Si le fil détecteur devenait lâche et entrait en contact avec un trajet à faible impédance vers la terre, le test de connectivité réussirait. Toutefois, aucune tension ne serait détectée, et le fil de raccordement ne peut la détecter, et le fil détecteur ne serait plus en contact avec le conducteur d'alimentation. Ainsi, le voyant vert d'absence de tension pourrait ne pas s'allumer, même si le conducteur d'alimentation est sous tension. Cette situation est moins susceptible de se produire si le VAT est installé sur un système à phase auxiliaire ou triphasé, puisque tous les raccordements des fils détecteurs devraient présenter une défaillance, et ces derniers fils devraient entrer en contact avec un trajet à faible impédance vers la terre au moment du test pour qu'aucune tension ne soit détectée. Toutefois, même la défaillance d'un seul raccordement de fil détecteur sur un système à plusieurs phases pourrait provoquer la situation décrite ci-dessus, s'il y avait présence de tension sur une seule phase.

L'exécution de la Liste de vérification de mise en service décrite dans le présent manuel d'instructions permettra de vérifier le bon fonctionnement du VAT au moment de l'installation. Les cas de défaillance décrits dans la présente section surviennent si les raccordements des fils de détection sont mal entretenus au fil du temps ou si les fils de détection ne sont pas correctement fixés aux conducteurs d'alimentation au moment de l'installation. Il est possible de réduire les probabilités que cette situation se produise en fixant les fils de détection au conducteur d'alimentation ou à toute autre partie rigide à proximité afin d'empêcher leur mouvement en cas de défaillance du point de raccordement. Les fils de détection peuvent être fixés à l'aide d'attaches pour câble, de pinces, de supports ou de ruban adhésif. Les fils de détection doivent être fixés à divers endroits, notamment à proximité du point de raccordement. En outre, la section Schémas du présent manuel d'instructions comporte des schémas de détection redondante pour les systèmes monophasés et les systèmes c.c. illustrant l'installation d'un fil de détection redondante sur un conducteur d'alimentation.



Avertissement :

Fixer les fils de détection pour éviter tout contact accidentel avec la terre.

Instructions d'installation



Avertissement :

- *Le VAT doit être correctement installé et mis à la terre comme décrit dans le présent manuel pour fournir une indication appropriée de l'absence de tension. Pour que le dispositif vérifie la connexion au circuit, les fils de détection ne doivent pas être raccordés mécaniquement entre eux. Le bon fonctionnement du dispositif doit être vérifié après son installation (voir la liste de vérification de mise en service).*
- *Les fils de détection comportant la même désignation d'étiquette doivent être raccordés au même conducteur (L1, L2, L3, GND). Chaque conducteur doit compter au moins un ensemble de fils de détection, comme illustré sur les schémas.*
- *La longueur excédentaire des fils de détection doit être coupée ; ces derniers ne doivent pas être prolongés à l'aide d'une épissure.*
- *Toujours respecter les normes et les codes d'installation locaux.*
- *Toujours suivre les procédures de sécurité, de verrouillage et d'étiquetage pour exécuter des travaux sur des systèmes et des équipements électriques ou à proximité de tels dispositifs.*
- *Si un fil de détection se sépare du point de raccordement au conducteur d'alimentation et touche un trajet à faible impédance vers la terre, le test de connectivité risque d'échouer, ce qui conduira à une fausse indication d'absence de tension. S'assurer que tous les fils de détection sont correctement raccordés et fixés au conducteur d'alimentation ou à toute autre partie rigide à proximité afin d'empêcher leur mouvement si le raccordement venait à être endommagé.*

Avant de commencer l'installation, vérifiez qu'après la coupure de l'alimentation des circuits surveillés, le potentiel mesuré entre chaque ligne et la terre est inférieur à 1,3 V, y compris les tensions sur la ligne provenant des systèmes auxiliaires.



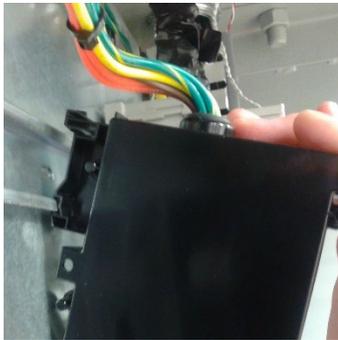
1. Insérer le module indicateur dans le trou de 30 mm de l'ouverture défonçable, tout en alignant l'encoche d'anti-rotation. S'assurer que la rondelle en caoutchouc est placée à l'extérieur du tableau.



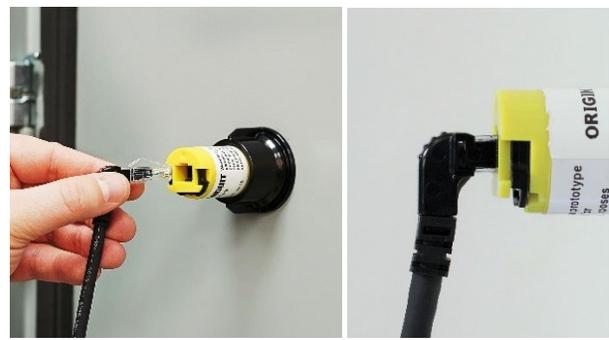
2. Monter l'écrou de tableau en orientant le collet vers la surface intérieure du tableau.



3. Serrer l'écrou de tableau jusqu'à ce que l'écrou et la rondelle d'étanchéité soient en contact complet avec la surface du tableau. Ensuite, serrer l'écrou d'un quart de tour supplémentaire. Serrer l'écrou de tableau à la main uniquement, sans excès.



4. Encliqueter le module d'isolement sur le rail DIN. Le module d'isolement peut également être fixé sur n'importe quelle surface à l'aide de trois vis à tête bombée n° 8 ou d'autres dispositifs de fixation compatibles. Le montage en saillie à l'aide de vis est recommandé pour les environnements à vibrations élevées.



5. Insérer le connecteur à angle droit du câble système du VAT à l'arrière du module indicateur. Appuyer dessus fermement jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Tirer ensuite sur le connecteur pour vérifier qu'il est bien enclenché.



6. Insérer l'autre extrémité du câble système du VAT dans le connecteur à la partie inférieure du module d'isolement.

Le câble système doit être fixé à l'aide de supports pour câbles ou d'un autre dispositif de fixation afin de réduire la tension et d'empêcher les détériorations. S'assurer que la porte du tableau s'ouvre et se ferme sans imposer de contraintes au câble système.



7. Connecter les fils de détection et de mise à la terre. Fixer les fils de détection aux conducteurs et isoler les connexions.

- L'utilisation de bagues ou de cosses est recommandée.
- Les fils de détection de chaque phase et de mise à la terre ne doivent pas être en contact direct entre eux pour que le VAT fonctionne correctement, comme indiqué sur l'illustration.
- Les fils de détection comportant la même désignation d'étiquette doivent être raccordés au même conducteur (L1, L2, L3, GND). Chaque conducteur doit compter au moins un ensemble de fils de détection, comme illustré sur les schémas.
- Il n'existe aucune limite de distance entre les deux fils sur chaque phase, mais aucun élément de circuit ne doit être installé entre eux.
- Ne pas prolonger les fils de détection à l'aide d'une épissure.
- Utiliser des méthodes de connexion approuvées et suivre les normes et codes locaux au moment du raccordement des fils de détection.
- Fixer les fils de détection aux conducteurs afin d'empêcher les fils d'entrer en contact avec la mise à la terre en cas de défaillance des raccordements.
- Pour plus d'informations, voir la section Éléments à prendre en compte lors de l'installation.



8. Acheminer les fils de détection et le câble système du VAT de sorte à éviter les bords coupants, les points de coincement ou toute autre source pouvant entraîner des dommages mécaniques.

Fixer les fils de détection à l'aide de serre-câbles, de pinces, de supports ou de ruban adhésif afin de réduire les contraintes et d'empêcher leur mouvement en cas de défaillance du point de raccordement.



Isoler les raccordements.



9. Apposer l'étiquette d'instructions à l'extérieur du coffret, directement sous le module indicateur ou à côté de ce dernier (voir Remarque 1). Indiquer sur l'étiquette l'emplacement où le VAT est installé dans le circuit.



10. Apposer l'étiquette de capuchon dans la langue appropriée, si elle est différente de l'anglais.



11. Installer la pile. Pour plus de détails, consulter la section Remplacement de la pile du présent manuel.

Remarque 1 : l'étiquette d'instructions est approuvée par UL pour une application sur des surfaces en acier galvanisé et inoxydable, en ABS et en polycarbonate, de même que sur des surfaces recouvertes de peinture polyester. Il appartient à l'installateur de vérifier que l'étiquette adhère bien à d'autres types de surface.

Liste de vérification de mise en service

IMPORTANT : *Le test d'installation du VAT est sensible à la capacité des circuits électriques. Répéter la liste de contrôle de mise en service lorsque des modifications apportées au circuit électrique ajoutent de la capacité à l'emplacement de test du VAT.*

- Couper l'alimentation du circuit surveillé par le VAT.
- Inspecter visuellement le VAT :
 - **Câble système du VAT** : vérifier que le câble est solidement fixé au module indicateur et au module d'isolement.
 - **Module indicateur** : s'assurer que le joint torique est en place. Vérifier que l'écrou de retenue est bien serré. Vérifier que la pile est installée et que son capuchon est bien fixé.
 - **Module d'isolement** : s'assurer que le module est bien fixé au panneau secondaire ou au rail DIN.
 - **Fils de détection** : tirer doucement sur chaque fil de détection pour s'assurer que le raccordement est solide. S'assurer que tous les fils de détection sont correctement raccordés et fixés aux conducteurs d'alimentation ou à toute autre partie rigide à proximité afin de les empêcher de bouger et d'entrer en contact avec la mise à la terre si le raccordement venait à être endommagé. Vérifier qu'aucun fil n'est exposé et que tous les raccordements sont bien isolés. Vérifier que le tableau est propre et exempt de débris de câblage. Vérifier que les fils sont connectés conformément au schéma de câblage présenté à la section Schémas, et que chaque conducteur comporte deux fils de détection de même désignation d'étiquette. Vérifier que les fils de chaque phase ne sont pas connectés mécaniquement entre eux.
 - **Étiquette d'instructions** : vérifier que l'étiquette est placée près du module indicateur et qu'elle indique l'emplacement où le VAT est installé.
- Noter les modifications dans la documentation du tableau.
- Fermer le tableau et verrouiller les portes et les couvercles.
- Appuyer sur le bouton de vérification pour amorcer la vérification d'absence de tension. Le voyant jaune d'avertissement devrait clignoter rapidement pour indiquer que la vérification est en cours, puis le voyant vert d'absence de tension devrait s'allumer.
- Revoir la section Consignes d'utilisation du présent manuel avant de continuer.



Avertissement : *toujours suivre les procédures de sécurité de son entreprise lors de la mise sous tension d'un équipement. Pour éviter tout risque d'électrocution, utiliser un équipement de protection individuelle approprié pour exécuter des travaux sur des sources de dangers électriques ou à proximité de celles-ci.*

- Mettre sous tension le système surveillé par le VAT.
- Vérifier que les voyants rouges de présence de tension sont allumés.
- Appuyer sur le bouton de vérification du module indicateur pour lancer la vérification d'absence de tension.
- Vérifier si le voyant jaune d'avertissement clignote, puis reste allumé.
Le voyant vert ne devrait pas s'allumer lorsque l'équipement est sous tension.
- Couper l'alimentation du circuit surveillé par le VAT.
- Vérifier que les voyants de présence de tension ne sont pas allumés.
- Appuyer sur le bouton de vérification du module indicateur du VAT pour lancer la vérification d'absence de tension. Vérifier que le voyant jaune d'avertissement clignote, puis que le voyant vert d'absence de tension s'allume.

Consignes d'utilisation

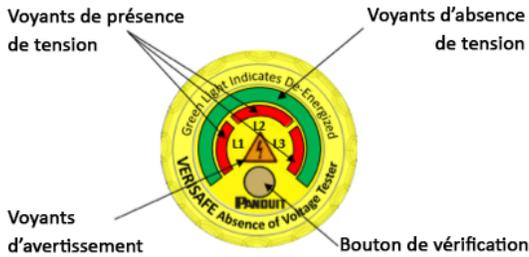


Avertissement :

- Pour éviter les chocs électriques, toujours couper l'alimentation électrique avant d'ouvrir un tableau électrique.
- Toujours suivre les procédures de sécurité, de verrouillage et d'étiquetage pour exécuter des travaux sur des systèmes et des équipements électriques ou à proximité de tels dispositifs.
- Utiliser un équipement de protection individuelle approprié lors de travaux à proximité de sources d'énergie électrique dangereuses.
- L'absence de voyants rouges de présence de tension ne suffit pas à elle seule à confirmer l'absence de tension ; pour confirmer l'absence de tension, lancer le test d'absence de tension et vérifier que seul le voyant vert s'allume.

Le VAT ne devrait être utilisé que par des personnes qui ont reçu une formation sur son fonctionnement et qui peuvent démontrer :

- qu'elles connaissent les exigences et les informations du manuel d'instructions, comprennent la fonction du VAT, la signification des voyants et des repères et les limites des voyants de présence de tension ;
- qu'elles savent où est installé le VAT dans le système électrique et ont conscience de tous les autres dangers électriques qui pourraient être présents dans le système sans pouvoir être détectés par le VAT ;
- qu'elles savent reconnaître les dangers électriques et connaissent les procédures de verrouillage et d'étiquetage.



Bouton de vérification : amorce la vérification.

Voyant d'absence de tension : s'allume en **vert** lorsque l'absence de tension est vérifiée.

Voyant d'avertissement : clignote en **jaune** rapidement pour indiquer que la vérification est en cours ; s'allume en continu pour indiquer que la vérification a échoué et se remet ensuite à clignoter pour indiquer la raison de l'échec.

Voyants de présence de tension : trois voyants **rouges** s'allument lorsqu'une tension alternative dangereuse est détectée. **L'absence de voyants rouges de présence de tension ne suffit pas à elle seule à confirmer l'absence de tension.**

<p>Voyants de présence de tension</p> <p>A. Lorsqu'une tension est détectée sur une ou plusieurs phases, les voyants de présence de tension appropriés s'allument.</p> <p>B. L'absence de voyants rouges de présence de tension ne suffit pas à elle seule à confirmer l'absence de tension. Pour vérifier l'absence de tension, appuyer sur le bouton de vérification.</p>	 <p>A.</p>	 <p>B.</p>
<p>Vérification d'absence de tension</p> <p>Chaque fois que l'on actionne le bouton de vérification, la séquence de vérification d'absence de tension est activée. La séquence de vérification comprend une autovérification effectuée à l'aide d'une source connue de tension pour vérifier le bon fonctionnement du VAT, une vérification de la tension c.a. et c.c. phase-phase et phase-terre et une vérification du contact entre les fils de détection et les conducteurs du circuit.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Couper l'alimentation du circuit conformément aux procédures de sécurité de l'entreprise. 2. Vérifier que les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage ont été mis en place pour toutes les sources électriques le nécessitant et que les voyants de présence de tension sont éteints. 3. Appuyer sur le bouton de vérification pour lancer la vérification d'absence de tension. 4. Le voyant d'avertissement se met à clignoter. Le clignotement indique que la vérification est en cours. 5. Lorsque l'absence de tension est confirmée, seul le voyant vert d'absence de tension s'allume. 6. Si la vérification d'absence de tension échoue, le voyant d'avertissement s'allume pendant cinq secondes, puis clignote. Le nombre de clignotements aide à déterminer la cause de l'échec. Pour plus d'informations, consulter la section Dépannage. 	 <p>3.</p>  <p>5.</p>  <p>6.</p>	

Dépannage



Avertissement :

- **Toujours couper l'alimentation électrique avant d'accéder à un tableau électrique.**
- **Toujours suivre les procédures de sécurité, de verrouillage et d'étiquetage pour exécuter des travaux sur des systèmes et des équipements électriques ou à proximité de tels dispositifs.**
- **Utiliser un équipement de protection individuelle approprié lors de travaux à proximité de sources d'énergie électrique dangereuses.**
- **La pile, le câble système et les joints toriques peuvent être remplacés. Aucune autre pièce du produit ne peut être remplacée. Ne pas essayer d'ouvrir le module indicateur ou le module d'isolement à des fins de réparation ou de modification. Lors de l'entretien de ce produit, utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.**

Le VAT vérifie si les fils de détection et de mise à la terre sont correctement connectés, si le niveau de tension de la pile est acceptable pour assurer un bon fonctionnement et si le vérificateur fonctionne correctement en effectuant une série d'autovérifications. Si l'une quelconque de ces vérifications échoue, le voyant d'avertissement s'allume pendant cinq secondes environ. Le VAT est doté d'une fonction diagnostique et indique la raison d'un échec à l'aide des clignotements du voyant d'avertissement. En présence d'erreurs, le voyant d'avertissement s'allume et clignote rapidement de 1 à 7 fois. Le nombre de clignotements peut servir à déterminer la cause de l'échec de la vérification.

Nombre de clignotements	Description	Actions recommandées
1	La tension de la pile est trop basse pour effectuer la vérification.	Remplacer la pile et recommencer.
2	La tension dépasse le seuil.	Avertissement : cette séquence de clignotements indique que le tableau est sous tension. Respecter les procédures de sécurité et utiliser l'équipement de protection individuelle approprié pour chercher la source de tension. Si le tableau a emmagasiné de l'énergie, attendre plusieurs minutes avant d'effectuer une nouvelle vérification pour déterminer si l'énergie s'est dissipée.
4	L'installation correcte des fils de détection n'a pu être vérifiée.	Avertissement : le coffret est peut-être sous tension. Respecter les procédures de sécurité et utiliser l'équipement de protection individuelle approprié pour vérifier si le coffret est hors tension avant de poursuivre le dépannage. Consulter la section Instructions d'installation pour vérifier si les fils de détection sont correctement installés et si le dispositif est bien mis à la terre. Si l'installation est confirmée et que le code à 4 clignotements persiste, vérifier la capacité élevée du circuit et/ou la charge inadéquate pendant le test du VAT. Pour un dépannage plus poussé, contacter le support technique de Panduit.
3, 5, 6, 7 ou 8	Défaillance matérielle.	Pour un dépannage plus poussé, contacter le support technique de Panduit.

Si le voyant d'avertissement ne s'allume pas lorsque l'on appuie sur le bouton de vérification :

1. Vérifier que le support de la pile est entièrement inséré dans le logement et que le capuchon est en place.
2. Remplacer la pile. Si la tension de la pile est trop basse, le module indicateur ne fonctionne pas.
3. Vérifier que le câble système du VAT est entièrement inséré dans les connecteurs sur le module d'isolement et le module indicateur. Le module indicateur ne fonctionne pas s'il n'est pas connecté au module d'isolement.

En cas de problème lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien du VAT VeriSafe, contacter Panduit en appelant le support technique ou le service à la clientèle à l'aide des numéros indiqués sur la couverture du présent manuel. Contacter Panduit en cas de problème avec la fonction de sécurité du produit. Le numéro de modèle et le numéro de série du produit sont imprimés sur les étiquettes du module d'isolement et du module indicateur.

Entretien



Avertissement :

- *Le produit fonctionne à l'aide d'une pile au lithium qui présente un risque d'incendie, d'explosion et de brûlures graves. Ne pas écraser, recharger, démonter, incinérer ou chauffer la pile à plus de 85 °C, ni exposer son contenu à l'eau.*
- *Le VAT ne fonctionne pas avec une pile alcaline AA standard de 1,5 V. Utiliser uniquement les piles approuvées indiquées dans le tableau de la section Entretien du présent manuel.*
- *La pile, le câble système et les joints toriques peuvent être remplacés. Aucune autre pièce du produit ne peut être remplacée. Ne pas essayer d'ouvrir le module indicateur ou le module d'isolement à des fins de réparation ou de modification. Lors de l'entretien de ce produit, utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.*

Remplacement de la pile

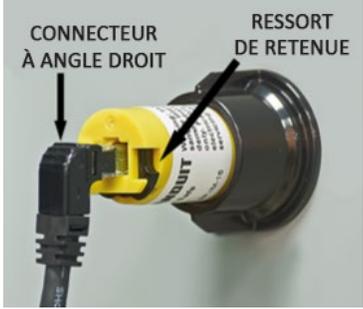
Suivre les étapes suivantes pour remplacer la pile. Le tableau 1 comprend une liste des piles approuvées pour le VAT. Ne pas jeter la pile avec les déchets ordinaires ; l'amener plutôt à un point de collecte des piles pour recyclage.

Fabricant	Numéro de modèle	Taille	Description	Température de fonctionnement
Tadiran	TL-5903	AA, ER14505	Pile au lithium de 3,6 V	0 °C à 60 °C (32 °F à 140 °F)
Xeno Energy	XLP-060F			
Saft	LS14500			
Titus	ER14505M			
Ultralife	ER14505M			-25 °C à 60 °C (-13 °F à 140 °F)

Tableau 1 : Piles approuvées pour le VAT VeriSafe

<p>1. Saisir le capuchon du module indicateur.</p>	<p>2. Tourner de 90° environ le capuchon du module indicateur dans le sens antihoraire jusqu'à la butée.</p>	<p>3. Retirer le capuchon.</p>	<p>4. Saisir le support de la pile et le faire glisser vers l'extérieur jusqu'à la butée. Le support de la pile ne doit pas être retiré complètement.</p>
<p>5. Retirer la pile usagée. La jeter conformément aux procédures locales. Installer une pile neuve. La borne positive doit être orientée vers l'opérateur.</p>	<p>6. Replacer le support de la pile dans son logement. Une autovérification se lance lorsque le support de la pile est inséré et que la connexion s'effectue entre la pile et les composants électroniques du VAT.</p>	<p>7. Remettre en place le capuchon.</p>	<p>8. Tourner le capuchon dans le sens horaire pour le verrouiller. Noter la date du remplacement de la pile dans la documentation de l'équipement.</p>

Retrait du câble système du VAT

	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Saisir le ressort de retenue des deux côtés. 2. Tirer le ressort de retenue vers le bas sur environ 1,5 mm (1/16 po). 	 <ol style="list-style-type: none"> 3. Maintenir le ressort de retenue dans la même position et tirer sur le connecteur à angle droit pour retirer le câble système du VAT.
---	---	---

Remplacement du joint torique

 <p>Joint torique de fermeture de capuchon</p>	 <p>Joint torique d'étanchéité</p>
---	---

Les joints toriques peuvent être remplacés s'ils sont secs ou cassants. Dans les cas où l'étanchéité est cruciale, comme dans un environnement de lavage, il est recommandé de remplacer les joints toriques tous les 5 ans. Appliquer une mince couche de lubrifiant à base de silicone sur les joints toriques pour améliorer leur étanchéité et prolonger leur durabilité. Pour des joints toriques de rechange, commander la référence Panduit **VS-AVT-ROR**.

Instructions de nettoyage

Le module indicateur peut être nettoyé avec un linge humide ou un produit de nettoyage à base d'alcool isopropylique. Ne pas utiliser de produits de nettoyage abrasifs ou très alcalins. Ne pas laisser agir les produits de nettoyage sur le dispositif : rincer immédiatement. Ne pas appliquer les produits de nettoyage sous la lumière directe du soleil ou dans un environnement trop chaud.

La partie du module indicateur VeriSafe située à l'extérieur du coffret électrique peut être lavée conformément aux normes NEMA 4 et IP66. Avant de laver cette partie, s'assurer que les joints toriques sont en bon état, que la façade est intacte et bien fixée à l'appareil et que le capuchon est bien installé.

Inspection visuelle

Effectuer une inspection périodique du VAT et remplacer toutes les pièces, les câbles et les raccordements endommagés. Inspecter les raccordements des fils de détection afin de s'assurer qu'ils sont solides et que les fils sont bien fixés et ne présentent aucun signe de détérioration.

Inspecter le câble système du VAT afin de s'assurer qu'il est verrouillé à ses deux extrémités, qu'il est solidement fixé et qu'il ne présente aucun signe de détérioration.

Inspecter le module indicateur afin de vérifier que les joints toriques ne sont pas secs ou fragiles et que l'écrou de retenue et le capuchon sont bien en place.

La procédure décrite dans la Liste de vérification de mise en service peut être réalisée à tout moment.

Garantie

Garantie limitée de Panduit

1. **Garantie limitée.** Aux fins de cette garantie limitée, l'expression « **produits Panduit** » se rapporte à tous les produits de marque Panduit vendus par Panduit. Panduit garantit que, à moins qu'une autre durée soit indiquée dans le manuel du produit, le guide d'utilisateur ou toute autre documentation de produit de Panduit, le produit Panduit ainsi que toutes ses parties et tous ses composants seront conformes aux caractéristiques techniques publiées de Panduit et exempts de défauts matériels et de fabrication, pour une durée d'un an suivant la date de facturation de Panduit ou d'un distributeur autorisé, à supposer que la date d'expédition d'origine de l'usine de Panduit ne dépasse pas 18 mois.

2. **Micrologiciel.** Sauf indication contraire dans un autre contrat de licence, et sous réserve des limites relatives aux produits tiers indiquées ci-dessous, Panduit garantit que tous les micrologiciels intégrés aux produits Panduit quels qu'ils soient, lorsqu'ils sont utilisés avec du matériel de Panduit et correctement installés, fonctionneront conformément aux caractéristiques techniques publiées de Panduit pour une durée d'un an suivant la date de facturation de Panduit ou d'un distributeur autorisé, à supposer que la date d'expédition d'origine de l'usine de Panduit ne dépasse pas 18 mois. Toute exception à la durée d'un an de cette garantie limitée sera indiquée dans le manuel du produit, le guide d'utilisateur ou toute autre documentation de produit de Panduit. Panduit ne garantit pas que le fonctionnement du micrologiciel sera ininterrompu ou exempt d'erreurs, ni que les fonctions qu'il comprend répondront ou satisferont à l'utilisation ou aux exigences attendues de l'acheteur. Si Panduit offre d'autres garanties pour un logiciel autonome vendu par Panduit, elles seront indiquées dans le contrat de licence d'utilisation approprié.

3. **Recours.** La seule obligation de Panduit et le seul recours offert à l'acheteur dans le cadre de cette garantie sont la réparation ou le remplacement par Panduit des produits Panduit défectueux. Le recours offert à l'acheteur sera déterminé à la discrétion exclusive de Panduit. Les réparations sur place sous garantie demandées par l'acheteur ne sont pas couvertes et les frais devront être assumés par l'acheteur, à moins qu'une autorisation écrite de Panduit soit fournie avant le commencement de la réparation sur place sous garantie. Panduit se réserve le droit d'examiner les produits Panduit sur place ou, à sa discrétion exclusive, d'émettre des instructions d'expédition pour retourner le produit. Lorsque nécessaire, l'acheteur doit retourner le produit, les pièces ou les composants défectueux par colis prépayé au service à la clientèle de Panduit avec une autorisation de retour d'article de Panduit. Si Panduit confirme que le produit présente un défaut couvert par la garantie, le produit réparé ou remplacé par Panduit sera garanti pour le reste de la durée applicable au produit Panduit expédié à l'origine, ou pour une période de 90 jours à partir de la date d'expédition du produit à l'acheteur, la plus longue période étant retenue.

4. **Aucune garantie pour les produits tiers.** Panduit ne fait aucune déclaration et décline toute garantie, qu'elle soit explicite ou implicite, concernant tout produit ou service tiers, y compris les logiciels et micrologiciels tiers qui pourraient être intégrés à des produits Panduit, revendus par Panduit ou offerts en sous-licence par Panduit. Dans l'éventualité où des garanties de fabricant tiers couvrent un produit Panduit et peuvent être transférées, Panduit transférera lesdites garanties à l'acheteur et toute mise en application de ces garanties s'effectuera entre l'acheteur et le tiers. Panduit ne garantit pas la compatibilité des produits Panduit avec les produits d'autres fabricants ou avec l'utilisation qu'en fait l'acheteur, sauf si les caractéristiques techniques publiées ou une offre de prix écrite de Panduit expriment explicitement la compatibilité.

5. **Exclusions.** L'acheteur est responsable de déterminer avant l'utilisation si le produit Panduit correspond à l'utilisation prévue ; l'acheteur assume toutes les responsabilités et tous les risques liés à cette utilisation. Les présentes garanties ne s'appliquent pas aux produits Panduit qui auraient subi une utilisation, un entretien, un entreposage, une manipulation ou une installation inappropriés, qui auraient été endommagés accidentellement, ou qui auraient été modifiés ou altérés par une personne autre qu'un employé de Panduit ou une personne autorisée par Panduit. De plus, la garantie du micrologiciel ne couvre pas tout défaut résultant d'un micrologiciel fourni par l'acheteur, d'un interfaçage non autorisé, d'un fonctionnement hors des conditions environnementales précisées pour le produit, ou d'une préparation des lieux ou d'un entretien incorrects ou inadéquats de la part de l'acheteur. Les produits Panduit ne sont pas conçus ou pensés pour un usage médical ou pour servir de composant dans un appareil médical utilisé pour soutenir la vie humaine, et leur utilisation n'est pas autorisée dans ces contextes. Si un acheteur achète ou utilise un produit Panduit pour tout usage médical non autorisé ou pour lequel le produit n'est pas conçu, l'acheteur dégage Panduit de toute responsabilité relative aux dommages ou aux préjudices subis en raison de l'utilisation des produits Panduit pour un usage médical.

6. **LIMITATION DE RESPONSABILITÉ. LES PRÉSENTES GARANTIES SONT LES SEULES GARANTIES DE L'ACHETEUR. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES SONT REJETÉES, Y COMPRIS, DE FAÇON NON EXCLUSIVE, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. À L'EXCEPTION DES LIMITES PRÉVUES PAR LA LOI, PANDUIT NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE POUR RESPONSABLE DES PERTES ET DES DOMMAGES CAUSÉS PAR UN PRODUIT PANDUIT, QUE CES PERTES ET DOMMAGES SOIENT DIRECTS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS, ACCESSOIRES OU SPÉCIAUX, Y COMPRIS, DE FAÇON NON EXCLUSIVE, TOUTE PERTE DE DONNÉES OU PERTE DE REVENUS, DE PROFITS OU D'ÉCONOMIES, QU'ILS SOIENT RÉELS OU PRÉVUS.**

7. **Généralités.** Cette garantie limitée ne s'applique qu'aux produits Panduit, et non aux combinaisons ou aux assemblages de produits Panduit. Aucun aspect de cette garantie limitée n'est à interpréter comme une garantie offerte à l'acheteur pour la mise en œuvre d'un système utilisant des produits Panduit. Le programme de garantie Certification Plus de Panduit est proposé pour les projets installés par les installateurs certifiés de Panduit qui répondent à certains critères et sont enregistrés auprès de Panduit conformément aux conditions du programme de garantie Certification Plus de Panduit.