



**Guide d'installation des moniteurs  
en ligne pour transformateurs  
Modèle série TM**

**810-1644-03-FRE Rev B**

---

Pour plus d'informations, contactez votre représentant Serveron le plus proche

**Serveron® Corporation**

20325 NW Von Neumann Drive, Suite 120

Beaverton, OR 97006 USA

Téléphone +1 (800) 880-2552

Fax: (503) 924-3290

Assistance technique : +1 (866) 273-7763,

E-mail: [support@serveron.com](mailto:support@serveron.com)

<http://www.serveron.com>

Copyright © 2014 Serveron Corporation

Tous droits réservés. La liste non exhaustive suivante énumère les marques, marques de service déposées, marques commerciales ou marques de service de SERVERON ou de ses filiales et sociétés affiliées, aux États-Unis et / ou dans d'autres pays ou juridictions: LoadGuide, TM8, TM2, TM3, TM1, TM Affichage et TrueGas.

Toutes les autres marques, marques déposées, marques de service et noms commerciaux sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

## TABLE DES MATIERES

1	PRESENTATION DU PRODUIT.....	5
2	SYMBOLES DU PRODUIT.....	6
3	CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES.....	7
4	GARANTIE.....	7
5	PARTIES NECESSAIRES A L'INSTALLATION.....	8
6	ACCESSOIRES EN OPTION.....	9
7	TACHES PREPARATOIRES POUR L'INSTALLATION.....	10
8	Liste de controle de preparation du site d'installation.....	10
9	PROCEDURES D'INSTALLATION.....	11
10	MONTAGE ET ASSEMBLAGE.....	12
10.1	MONTAGE DU SUPPORT SUR PIED.....	12
10.2	ASSEMBLAGE DU SUPPORT (INSTALLATION STANDARD).....	13
10.3	MONTAGE DE LA BOITE DE JONCTION.....	14
10.4	REFROIDISSEUR D'HUILE OPTIONNEL.....	15
11	MONTAGE DU MONITEUR POUR TRANSFORMATEURS.....	16
11.1	MONTAGE DE SUPPORT SUR PIED.....	16
11.2	MONTAGE SUR LE RESERVOIR/MUR.....	17
11.3	ASSEMBLAGE SUR LE RESERVOIR/MUR.....	17
11.4	MONTAGE DE LA BOITE DE JONCTION.....	19
11.5	INSTALLATION DU PARE-SOLEIL.....	20
12	CONNEXIONS D'HUILE.....	21
12.1	TUBAGE D'HUILE.....	21
12.2	FILTRE D'HUILE EN LIGNE.....	22
12.3	PLOMBERIE D'HUILE.....	23
13	HUMIDITE ET TEMPERATURE D'HUILE (OPTIONNEL).....	25
13.1	TRANSMETTEUR D'HUMIDITE ET DE TEMPERATURE D'HUILE – VAISALA.....	26
13.2	TRANSMETTEUR D'HUMIDITE D'HUILE ET DE TEMPERATURE – E + E ELECTRONIK.....	27
14	CONNEXIONS DE GAZ.....	28
14.1	MONTAGE DU CYLINDRE D'HELIUM.....	28
14.2	CYLINDRE DE GAZ DE CALIBRATION.....	29
15	CONNEXIONS DE CABLES.....	30
15.1	CABLE D'ALIMENTATION.....	30

15.2	CABLE CAPTEUR (NOIR).....	31
15.3	CABLE DE COMMUNICATION (GRIS).....	31
16	TERMINAISONS CABLAGE .....	32
17	CAPTEURS EXTERNES .....	33
17.1	CONNEXIONS HUMIDITE ET TEMPERATURE D'HUILE.....	33
17.2	LOADGUIDE (OPTIONNEL) .....	33
17.3	RELAIS .....	34
17.4	ENTREES AUXILIAIRES .....	34
18	SCHEMA D'ASSEMBLAGE DU PIED DE SUPPORT .....	35
19	NOMENCLATURE DU PIED DE SUPPORT .....	36
20	SCHEMA D'ASSEMBLAGE DU MONTAGE RESERVOIR .....	37
21	Liste de controle d'installation .....	38
22	FICHE DE DONNEES DU CYLINDRE DE CALIBRATION .....	39

#### TABLE DE FIGURES

TABLE 1 :	SYMBOLES DU PRODUIT.....	6
TABLE 2 :	ARTICLES EXPEDIES .....	8
TABLE 3 :	ARTICLES EXPEDIES SUITE.....	9
TABLE 4 :	ACCESSOIRES EN OPTION .....	9
TABLE 5 :	CONNEXIONS HUMIDITE ET TEMPERATURE D'HUILE .....	33
TABLE 6 :	NOMENCLATURE PIED DE SUPPORT .....	36
TABLE 7 :	FICHE DE DONNEES DU CYLINDRE DE CALIBRATION .....	39

#### TABLE DE TABLES

TABLE 1 :	SYMBOLES DU PRODUIT.....	6
TABLE 2 :	ARTICLES EXPEDIES .....	8
TABLE 3 :	ARTICLES EXPEDIES SUITE.....	9
TABLE 4 :	ACCESSOIRES EN OPTION .....	9
TABLE 5 :	CONNEXIONS HUMIDITE ET TEMPERATURE D'HUILE .....	33
TABLE 6 :	NOMENCLATURE PIED DE SUPPORT .....	36
TABLE 7 :	FICHE DE DONNEES DU CYLINDRE DE CALIBRATION .....	39

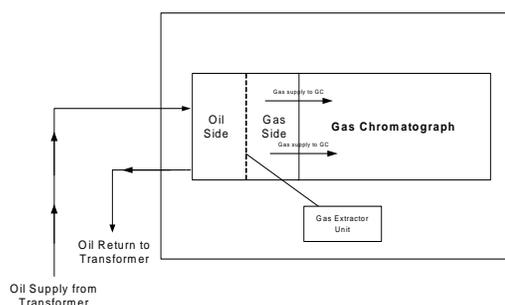
# 1 Présentation du produit

La technologie de moniteur en ligne pour transformateurs de Serveron Corp. est un chromatographe en phase gazeuse de qualité de laboratoire, qui peut être déployé à distance et installé en toute sécurité sur un transformateur sous tension ou non. Le but de ce moniteur est de détecter et de mesurer les gaz de défaut trouvés dans l'huile isolante du transformateur de puissance électrique. Le moniteur est conçu et construit pour résister aux conditions environnementales inhérentes à un poste de transformateur.

Le système est une combinaison d'appareil d'extraction de gaz et de chromatographe en phase gazeux, et est disponible en trois versions. Le TM8 mesure huit gaz de défaut recommandés par l'IEEE : hydrogène (H<sub>2</sub>), oxygène (O<sub>2</sub>), dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), méthane (CH<sub>4</sub>), éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), éthane (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) et acétylène (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>). Le TM3 mesure trois gaz de défaut du triangle de Duval : méthane (CH<sub>4</sub>), éthylène (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) et acétylène (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>). Le TM2 mesure l'hydrogène (H<sub>2</sub>) et le monoxyde de carbone (CO). Le moniteur peut être utilisé sur des transformateurs conservateurs ou à couverture d'azote. L'échantillon de gaz est extrait directement à partir de l'huile dans le transformateur.

L'huile du transformateur circule depuis le transformateur vers le moniteur et retourne ensuite vers le transformateur par l'intermédiaire de tubes en acier inoxydable de ¼ de po de diamètre extérieur. Les tubes en acier inoxydable sont utilisés en conjonction avec des raccords à compression afin de réduire au minimum les risques de fuites. Le moniteur utilise un système d'extraction des gaz interne qui élimine les gaz dissous de l'huile du transformateur en circulation. De l'hélium est utilisé comme gaz porteur pour aider à transporter les échantillons de gaz extraits à travers le chromatographe en phase gazeuse. Les chemins de circulation de l'huile et d'extraction du gaz du moniteur en ligne pour transformateurs sont illustrés ci-dessous.

Les données sont collectées sur l'écran après chaque analyse du chromatographe en phase gazeuse (GC). L'analyse du GC prend environ 45 minutes. Une fois l'analyse terminée, le logiciel TM View et l'application optionnelle Serveron Monitoring Service (SMS) peuvent être utilisés pour afficher les données du moniteur. Le moniteur est configuré pour effectuer une analyse de l'échantillon une fois tous les quatre heures (par défaut). Toutes les données capturées lors d'une analyse sont stockées sur mémoire flash compacte dans le moniteur. La mémoire flash compacte peut contenir environ (2) années de données. L'application TM View ou Monitoring Service Serveron (SMS) permettront à l'utilisateur final de suivre les niveaux de ppm de gaz au fil du temps et de surveiller les niveaux de gaz en fonction de paramètres de précaution et d'alerte définis par l'utilisateur. Le moniteur comporte un capteur de température ambiante. Des capteurs optionnels, tels que LoadGuide® ou des capteurs d'humidité et de température de l'huile sont disponibles avec des entrées de 4-20 mA supplémentaires pour une utilisation avec d'autres appareils externes. Les informations de capteur externe peuvent également être mises en corrélation avec les informations des gaz de défaut afin d'obtenir un aperçu complet du diagnostic de l'état du transformateur.



**Figure 1 : Circulation de l'huile et extraction du gaz**

## 2 Symboles du produit

Les symboles suivants sont utilisés dans le moniteur en ligne pour transformateurs ou dans les accessoires. Ils sont définis par la Commission électrotechnique internationale, CEI 878 et CEI 417A. Pour des raisons de sécurité, il est important de comprendre de leur représentation.

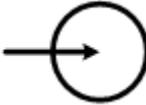
	Sortie de tension
	Entrée de tension
	Fusible
	Haute tension
	Attention : Consultez le guide d'installation du moniteur en ligne pour transformateurs et la documentation jointe.
	Terre de protection (masse).
<b>V~</b>	Tension et courant alternatif
<b>H</b>	Connecte au conducteur sous tension principal (brun)
<b>L</b>	Connecte au conducteur neutre principal (bleu)
	La position I indique que l'interrupteur d'alimentation est sur ON La position O indique que l'interrupteur d'alimentation est sur OFF

Table 1 : Symboles du produit



Les AVERTISSEMENTS de ce manuel décrivent des situations ou pratiques pouvant entraîner des blessures



Les MISES EN GARDE de ce manuel décrivent des situations ou pratiques pouvant causer des dommages à l'équipement ou à d'autres biens.



Les NOTES fournissent des informations supplémentaires importantes

---

## 3 Conditions environnementales

La série TM est conçue pour fonctionner dans les conditions extérieures suivantes :

- Altitude jusqu'à 4572 m
- Taux d'humidité de 5% à 95%
- Plage de températures de -50 ° C à 55 ° C
- Installation Catégorie II
- Degré de pollution 2

Veuillez noter que les plages d'altitude, d'humidité et les températures indiquées sont considérées comme des conditions environnementales amplifiées des distances minimales requises par UL 61010-1, Clause 1.4.1.

## 4 Garantie

Serveron garantit que ses produits sont exempts de défaut de matériaux ou d'usinage pendant 12 mois à compter de la date d'expédition. Serveron se réserve le droit de réparer ou remplacer, au choix et sans frais pour l'acheteur, tout bien fourni ci-dessous contenant des défauts de matériaux ou de fabrication pendant cette période. Serveron utilise des pièces neuves et remises à neuf lors de réparations sous garantie et de confections de remplacements. Serveron reste propriétaire de tout bien qu'il remplace et de toute pièce enlevée des produits réparés. Il relève de la responsabilité de l'acheteur de renvoyer la marchandise à Serveron pour pouvoir bénéficier de la garantie. Cette garantie ne couvre pas les éléments endommagés pendant le transport ou les dommages résultant d'une mauvaise utilisation, de négligence, d'abus, d'actes de guerre ou de catastrophes naturelles. Serveron recommande d'utiliser les embouts de matériel et d'emballage fournis uniquement pour le transport.

**Le TMx est conçu pour monture sur support ou sur cuve lors du fonctionnement normal du transformateur. Il n'est pas conçu pour être monté ou fixé sur le transformateur ou tout autre dispositif pendant le transport.** Le manquement à cette règle annulera toutes les garanties. Avant de retourner tout article (que ce soit pendant la période de garantie ou hors garantie), l'acheteur doit obtenir une Autorisation de Retour de Matériel (RMA – Return Material Authorization) auprès de Serveron Corporation en appelant le (800) 880-2552 du lundi au vendredi, entre 8h et 17h heure du Pacifique, ou en envoyant une demande par fax au (503) 924-3290. Serveron n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, autre que les garanties expressément énoncées dans le présent paragraphe. Toutes les autres garanties, explicites ou implicites, découlant de la loi ou d'autres sources, y compris mais sans s'y limiter, les garanties implicites de titre, de commercialisation, de non-contrefaçon et d'adéquation à une utilisation particulière, sont expressément exclues.

Les manuels de fonctionnement de Serveron et guides d'installation du produit décrivent les accessoires, options, matériaux d'exploitation et les méthodes d'installation agréés. L'utilisation non reconnue d'accessoires, d'options, de matériaux d'exploitation et de méthodes d'installation annulera la garantie.

## 5 Parties nécessaires à l'installation



Remarque : Comme chaque transformateur est différent, certains articles peuvent devoir être fournis par l'installateur.

Dès réception de votre moniteur en ligne pour transformateurs, il est important de vérifier le contenu du carton d'expédition avec la liste d'emballage. Après inspection du contenu, veuillez immédiatement aviser Serveron en cas de signes de dommages ayant pu survenir au cours du transport.

Partie #	Description
140-0170-XX	Pare-soleil
250-0130-XX(1)	Filtre d'huile en ligne, ¼ po SS Swagelok
250-0144-XX	(2) Ensemble écrou et ferrule, ¼ po OD, SS
252-0013-XX	(3) Écrou 10-32
253-0066-XX	(6) Vis 10-32x3/8 po
290-0024-XX	(1) Cylindre gaz de calibration Remarque: Le cylindre de gaz de calibration est expédié séparément du moniteur en raison des exigences d'expédition de gaz non-inflammables classés UN1956 et peut être expédié à une date ultérieure en fonction lors de l'installation.
292-0026-XX	Régulateur hélium, Deux phases
456-0022-XX	(1) Valve, Ensemble retour d'huile
456-0023-XX	(1) Valve, Port d'échantillon / Ensemble de fermeture secondaire
456-0026-XX	(1) Ensemble port d'alimentation d'huile
610-0110-XX	(1) Câble, 14', RJ45, 8 Cond.
610-0121-XX	(1) Adaptateur ensemble, RS232
610-0192-XX	(1) Adaptateur en série, USB RS-232 DB-9 Mâle
750-0089-XX	(1) Ligne d'alimentation d'hélium 120 po
	(1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM8 <i>OR</i> (1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM3 <i>OR</i> (1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM2 <i>OR</i> (1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM8 (Chinois) <i>OR</i> (1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM3 (Chinois)
900-0053-XX	(1) Protection anti-fuites
910-0018-XX	(1) CD Logiciel TM View Moniteur pour Transformateurs

Table 2 : Articles expédiés

Partie #	Description
900-0064-XX	(1) Kit, Boîte de jonction avec câbles
900-0059-XX	(1) Boîte de jonction
610-0179-XX	(1) Câble d'alimentation AC (noir 3 fils)
610-0180-XX	(1) Câble capteur (noir)
610-0181-XX	(1) Câble communication (gris)
900-0057-XX	Pied de support transformateur OU
900-0066-XX	(1) Support réservoir transformateur
900-0062-XX	Kit, Ethernet fibre optique

Table 3 : Articles expédiés suite

## 6 Accessoires en option

Partie #	Description
900-0082-XX	Kit, Capteur humidité et température d'huile
900-0063-XX	(1) Kit, Câbles externes 23ft.
610-0182-XX	(1) Câble d'alimentation AC 23ft. (noir 3 fils)
610-0183-XX	(1) Câble capteur 23ft. (noir)
610-0184-XX	(1) Câble communication 23ft. (gris)
900-0058-XX	Refroidisseur arrivée d'huile
900-0134-XX	Modem cellulaire, Verizon (par IP, États-Unis uniquement)
700-0052-XX	Kit, Ethernet cuivre
900-0068-XX	Kit d'utilité configuration TM
900-0103-XX	Affichage interne
300-0004-XX	LoadGuide, Transformateur actuel

Table 4 : Accessoires en option

## 7 Tâches préparatoires pour l'installation



**ATTENTION** : Ne pas essayer d'installer votre moniteur en ligne pour transformateurs Serveron avant d'avoir lu entièrement et compris pleinement les procédures décrites dans le présent document.

Certaines tâches doivent être accomplies avant l'installation du moniteur pour transformateurs. Ces tâches sont décrites dans « Moniteur en ligne pour transformateurs : guide de préparation du site d'installation » qui vous a été envoyé lors de l'acceptation de votre commande. Une copie du guide peut également être téléchargée sur [www.qualitrolcorp.com](http://www.qualitrolcorp.com). Veuillez examiner le guide de préparation du site d'installation et vous assurer que tous les éléments de la liste du guide de préparation du site d'installation ont été complétés.

## 8 Liste de contrôle de préparation du site d'installation

La liste de contrôle suivante permet de garantir que toutes les mesures appropriées ont été prises.

- Formulaire d'information du client complété et envoyé à Serveron Un emplacement pour le montage du moniteur en ligne pour transformateurs a été identifié, et le support de montage du moniteur est solidement fixé en place
- La vanne d'extraction d'huile du transformateur (*Port d'extraction d'huile du moniteur en ligne pour transformateurs*) et la vanne de retour d'huile du transformateur (*Port de retour d'huile du moniteur en ligne pour transformateurs*) ont été sélectionnés



**NOTE** : Serveron recommande une taille minimum de ½ po de la vanne d'alimentation en huile

- Le dispositif de purge et les raccords d'alimentation en huile ont été installés (des raccordements supplémentaires sont nécessaires si le capteur d'humidité de l'huile doit être installé)
- L'alimentation est présente et disponible sur le site d'installation pour le moniteur
- Le transformateur est rempli d'huile
- La communication vers le moniteur est disponible
- Un cylindre d'hélium de qualité chromatographique (99,9995% pur avec <0,2 ppm de H<sub>2</sub>O) a été acheté et se trouve sur le lieu
- Un TC de 0-5 Amp a été identifié pour le capteur LoadGuide optionnel
- Tous les articles et accessoires optionnels envoyés ont été localisés
- Le conduit et les enceintes électriques ont été installés (tel que requis)
- Tubes en acier inoxydable (SS-316) de 1/4" de po (ou de 3/8" po tel que requis), mur d'épaisseur de 0,035 épaisseur, suffisant pour chaque série de tubes

## 9 Procédures d'installation

L'installation consiste à compléter les étapes suivantes:

- Montage et assemblage du support
- Montage du moniteur pour transformateurs
- Connexions d'huile
- Connexions de gaz
- Connexions de câbles
- Capteurs externes
- Liste de contrôle d'installation

A	Existing Xfmer valve	H	Serveron Bleed Fixture Assy
B	<i>Customer Supplied - 2" NPT Nipple</i>	I	Serveron In-line Oil filter
C	Serveron Oil Supply Valve Assy	J	Existing Xfmer valve
D	Serveron Optional Moisture/Temperature Sensor	K	<i>Customer Supplied - Helium Cylinder, 99.9995%,</i>
E	<i>Customer Supplied - 1/4" SS /316 Tubing, .035 wall</i>	L	<i>Customer Supplied - 120/230 VAC, 6/3A</i>
F	Serveron Secondary Shutoff/Sample Valve	M	Serveron Pedestal Mounting Stand
G	Serveron Oil Return Assy	N	Serveron Helium Regulator

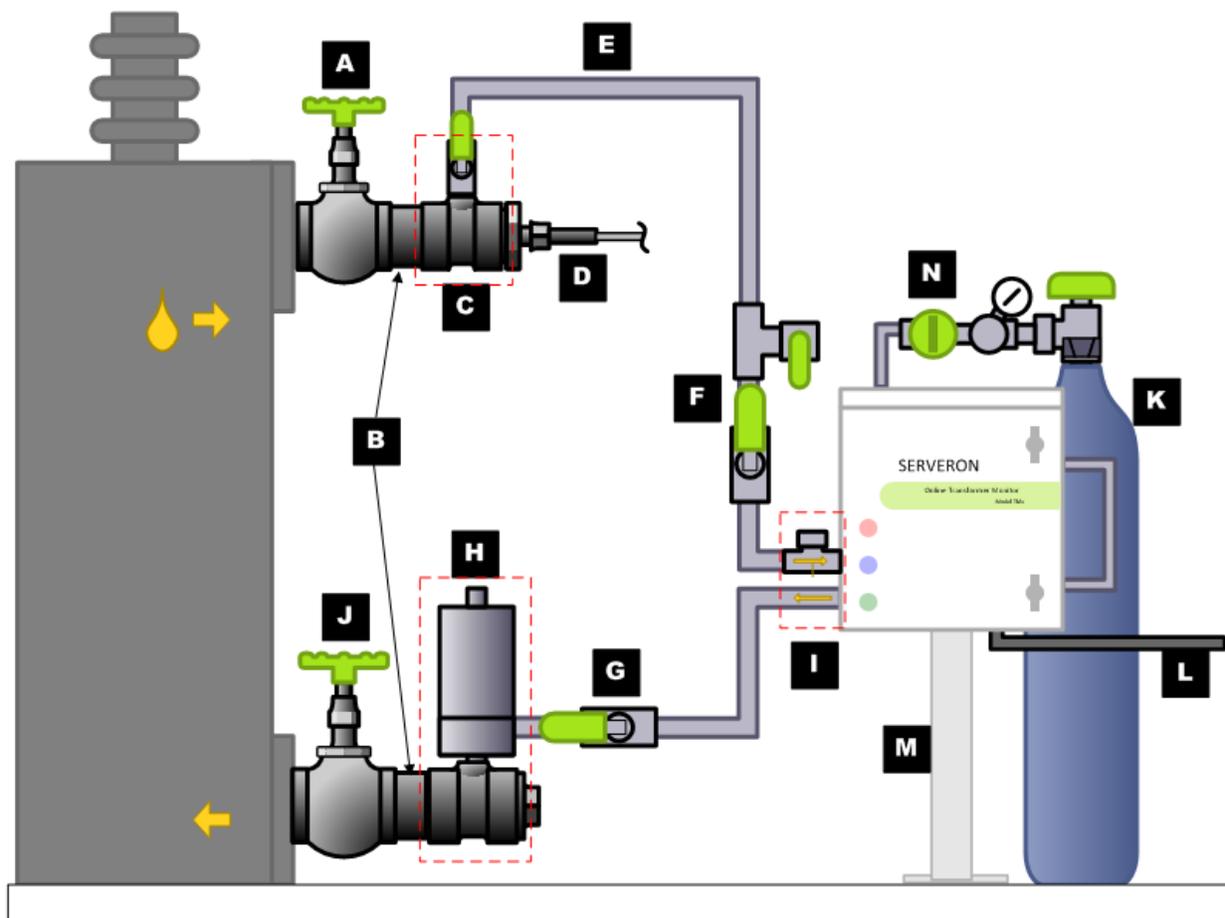


Figure 2 : Schéma d'installation

## 10 Montage et assemblage

Il existe deux types de montage pour les moniteurs Tmx, le support de montage sur pied ou le kit de montage contre le transformateur. Le moniteur doit se trouver dans une position où il n'interfère pas avec les besoins de maintenance du transformateur ou son accès. La face avant du moniteur doit être accessible pour la mise en service et la maintenance. Il devrait y avoir suffisamment de place derrière le moniteur pour accéder à la boîte de jonction et au cylindre d'hélium. L'emplacement doit également minimiser la longueur des tubes de raccordement d'alimentation et de retour.

Les points à considérer lors du choix d'un emplacement pour le moniteur sont:

- L'emplacement de l'alimentation d'huile et des ports de retour d'huile
- L'emplacement de l'alimentation en énergie
- Les points de maintenance du transformateur
- L'accès au moniteur
- Le montage du support du moniteur



NOTE : Le moniteur doit être monté et opéré dans une position verticale. Le manquement à cette règle annulera votre garantie.

### 10.1 Montage du support sur pied

1. Retirez le pied de l'emballage d'expédition.
2. Placez le support sur la plateforme de transformateur ou sur la plateforme du moniteur pour transformateurs adéquate. L'emplacement de montage doit avoir été défini en suivant les consignes du « Moniteur en ligne pour transformateurs : guide de préparation du site d'installation »
3. Utilisez le support comme référence et marquez les quatre trous de montage sur la plateforme. L'orientation des quatre trous de montage n'a pas d'importance.
4. Déplacez temporairement le support. En utilisant un marteau perforateur, percez un trou de 3/8 po x 2 po (5 cm) de profondeur à chacun des emplacements marqués.
5. Insérez les quatre ancrages de béton 3/8 po fournis avec le support.
6. Repositionnez le support sur les quatre ancrages et installez une rondelle plate, une rondelle éventail et un écrou de 3/8 po sur chacun des quatre ancrages et serrez uniformément.
7. En utilisant un niveau, vérifiez que le pied se trouve à  $\pm 5^\circ$  d'aplomb dans toutes les directions. Utilisez des rondelles en acier inoxydable de 3/8 po comme entretoises sous les quatre coins si un nivellement est nécessaire.

## 10.2 Assemblage du support (installation standard)

1. Trouvez les parties matérielles du support, articles 2 à 16 (référez-vous au « Schéma d'assemblage du pied de support » à l'arrière de ce guide) et assemblez le support selon la figure ci-dessous.
2. Fixez (1) l'unistrut (article 5) en utilisant (1) assemblée cadène (article 4) avec (2) rondelles de blocage (article 9) sur le stand à env. 3 po (7,6 cm) de la partie supérieure. À l'aide d'une douille de 9/16 po de profondeur et d'un niveau, fixez les éléments du support avec (2) écrous 3/8 (article 7) sans trop serrer et vérifiez que le canal se trouve à  $\pm 5^\circ$  d'aplomb. (*Remarque: un serrage excessif écrasera le poste d'aluminium.*)
3. Sur le côté arrière du support, comptez 20 po à partir du haut de l'assemblage de boulons en forme de U et fixez le deuxième unistrut (article 5) en utilisant (1) assemblée cadène (article 4) avec (2) deux rondelles de verrouillage (article 9) et (2) écrous 3/8 (article 7). (*Remarque: Si l'option Refroidisseur d'huile va être installée, serrez les écrous de boulons inférieurs au support maintenant. Sinon, attendez que le moniteur pour transformateurs soit installé et fixé avant de serrer les écrous.*)
4. Insérez (2) écrous à ressort (article 2) dans le canal unistrut supérieur à l'aide de (2) boulons entièrement filetés (point 3) depuis l'arrière du canal.
5. Insérez (2) écrous à ressort (point 2) dans le canal unistrut inférieur.
6. Fixez (2) sangles de fixation (article 13) à l'arrière de l'unistrut en utilisant (4) vis (4) rondelles de blocage et (4) écrous (articles 14, 15 et 16).
7. Fixez le support de fixation du cylindre d'hélium et attachez la sangle à l'arrière de l'unistrut inférieur (articles 11 et 12) en utilisant (2) boulons, (2) rondelles et (2) écrous (articles 20, 7 et 9).
8. Si le refroidisseur d'huile optionnel va être installé, passez à la section « Refroidisseur d'huile optionnel ». Si vous n'avez pas de refroidisseur d'huile, passez à la section suivante.

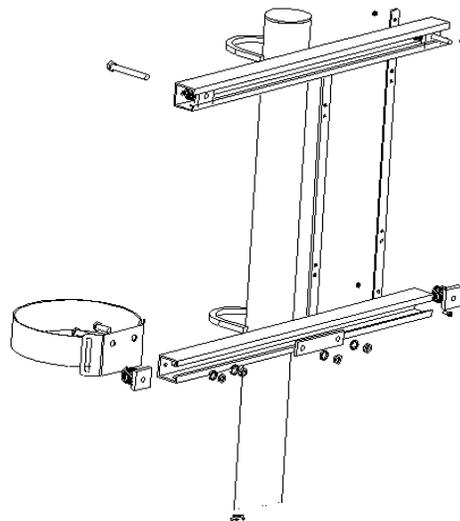


Figure 3 : Assemblage du support

### 10.3 Montage de la boîte de jonction

La boîte de jonction doit être montée avant de monter le refroidisseur d'huile optionnel ou le moniteur pour transformateurs.

1. Retirez la boîte de jonction de l'emballage en prenant soin de ne pas endommager les presse-étoupes sur la partie inférieure de la boîte.
2. Fixez la boîte de jonction sur les pattes de fixation du support tel qu'illustré sur la figure ci-dessous. Utilisez le matériel de montage fourni avec la boîte de jonction.
3. Si le refroidisseur d'huile optionnel va être installé, passez à la section « Refroidisseur d'huile optionnel ».

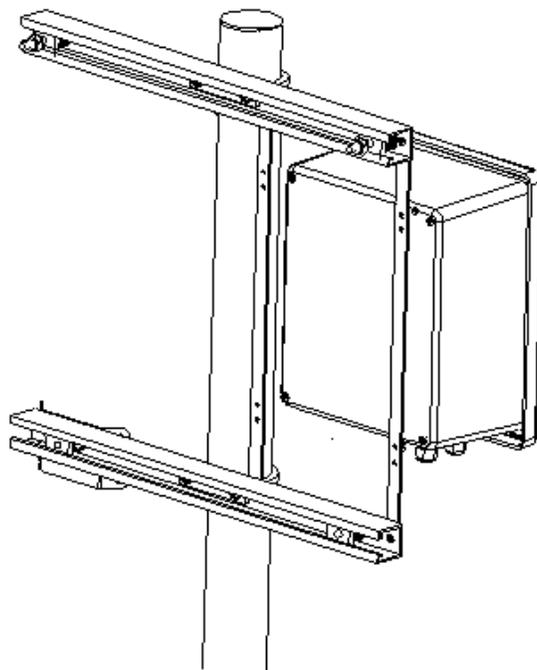


Figure 4 : Montage de la boîte de jonction

## 10.4 Refroidisseur d'huile optionnel

Le refroidisseur doit être installé sur le support avant de monter le moniteur pour transformateurs. Si vous avez acheté le pied pour la plateforme du transformateur, suivez les instructions ci-dessous. Si vous allez utiliser le support pour le réservoir/mur, consultez la section « Support réservoir/mur », étape 3.

1. Retirez le refroidisseur d'huile de son emballage.
2. Montez le refroidisseur d'huile sur les boulons de montage supérieurs du support du moniteur pour transformateurs. Le refroidisseur d'huile sera fixé à l'aide du même matériel utilisé pour fixer le moniteur pour transformateurs.



**ATTENTION :** Si le refroidisseur d'huile ne sera pas monté sur le support de montage pour la plateforme du transformateur, le refroidisseur d'huile doit tout de même être fixé par le cadre du refroidisseur. Les raccords de conduite d'huile et les tubes d'huile ne peuvent pas supporter le poids du refroidisseur.

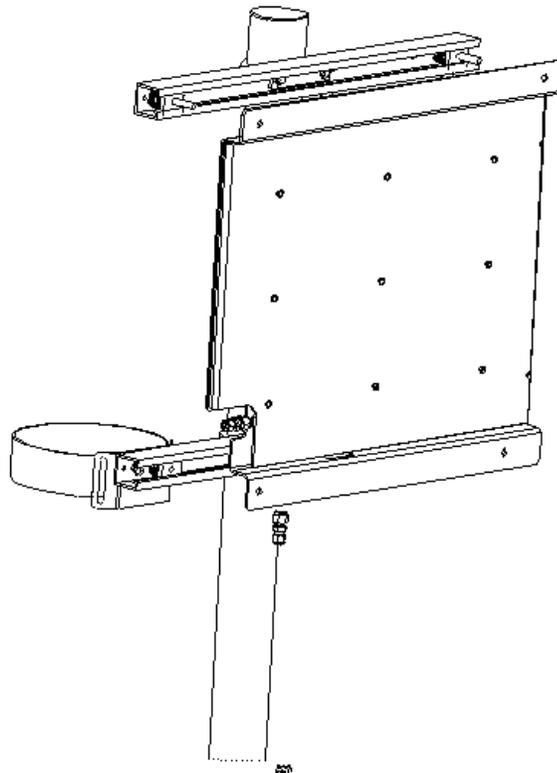


Figure 5 : Montage du refroidisseur d'huile

## 11 Montage du moniteur pour transformateurs



ATTENTION : Le moniteur doit être monté et opéré dans une position verticale. Le manquement à cette règle annulera votre garantie.

### 11.1 Montage de support sur pied

1. Retirez le moniteur pour transformateurs de son emballage en prenant soin de ne pas endommager les capteurs de température ambiante ou les presse-étoupes de la partie inférieure de l'enceinte du moniteur.
2. Attachez le moniteur à l'unistrut supérieur en utilisant les (2) boulons de montage (article 3) et fixez avec (2) rondelles d'entretoise (article 21 - uniquement si le refroidisseur d'huile ne sera **PAS** utilisé), (2) rondelles plates, (2) rondelles de blocage et (2) écrous (articles 8, 9 et 7) fournis avec le matériel de support.
3. Placez les écrous à ressort dans l'unistrut inférieur de sorte qu'ils soient en ligne avec les pattes de fixation inférieures du moniteur. Fixez sans serrer le moniteur en utilisant (2) rondelles d'entretoise (article 21 - uniquement si le refroidisseur d'huile ne sera **PAS** utilisé), (2) boulons, (2) rondelles de blocage et (2) rondelles plates (articles 6, 8 et 9) aux écrous à ressort.
4. En utilisant une douille de 9/16 po de profondeur, serrez le canal inférieur sur le poste si ce n'est pas déjà fait (Remarque: Un serrage excessif écrasera le poste d'aluminium.)
5. Vérifiez que le moniteur est d'aplomb et de niveau, dans  $\pm 5^\circ$  et que tout le matériel de montage est serré.

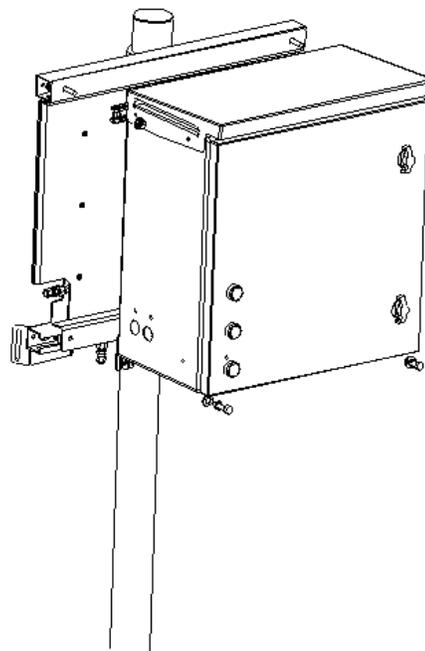


Figure 6 : Montage du moniteur pour transformateurs

## 11.2 Montage sur le réservoir/mur

Le kit de montage réservoir/mur est livré avec tout le matériel nécessaire pour monter le moniteur soit 1 unistrut 5/8 po (inclus) ou pattes de montage situées directement sur les réservoirs.

## 11.3 Assemblage sur le réservoir/mur

Si l'unistrut est nécessaire, montez (2) pièces 4ft à env. 40 po du niveau du sol ou de la plateforme (selon l'endroit où le cylindre d'hélium se trouvera), tel qu'indiqué dans la figure ci-dessous:

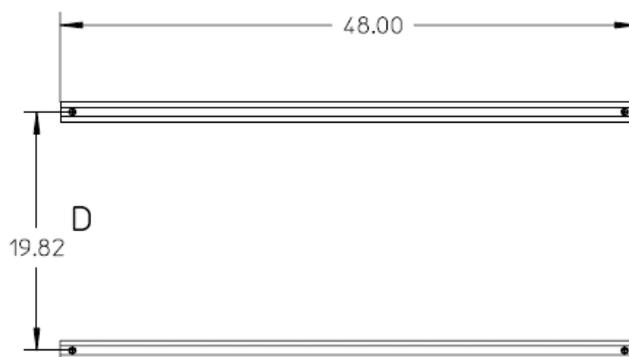


Figure 7 : Montage unistrut

### *Avec refroidisseur d'huile optionnel*

1. Trouvez (2) écrous à ressort unistrut 3/8 po (article 1) (référez-vous au « Schéma de montage et d'assemblage réservoir/mur » à l'arrière de ce guide). Installez-en un sur chaque unistrut à env. 2 po de l'extrémité gauche.
2. Sortez le refroidisseur d'huile de son emballage. Placez le refroidisseur sur l'unistrut, en alignant les trous de montage avec les écrous à ressort sur la gauche installés précédemment et marquez les positions des trous de montage sur le côté droit avec un marqueur Sharpie. Mettez le refroidisseur de côté.
3. Placez les (2) autres écrous à ressort 3/8 po aux endroits identifiés à l'étape 3.
4. Trouvez (4) rondelles de blocage 3/8 po, (4) amortisseurs de vibrations et la sangle de mise à la terre (articles 11, 12 et 14). Alignez le refroidisseur d'huile sur les (4) écrous à ressort installés. Insérez un amortisseur de vibrations (article 12) dans chacun des trous du refroidisseur supérieurs afin de le tenir vaguement en place. Placez une extrémité de sangle de mise à terre (article 14) sur le trou de montage inférieur gauche entre l'écrou à ressort et le refroidisseur d'huile, en plaçant une rondelle de blocage (article 11) à l'avant et à l'arrière de la sangle (voir figure 9). Utilisez les deux autres amortisseurs de vibration pour fixer le bas du refroidisseur à l'unistrut. Veillez à ce que tous les quatre amortisseurs de vibrations soient serrés contre le refroidisseur d'huile.

## Sans refroidisseur d'huile optionnel

1. Trouvez (4) écrous à ressort unistrut  $\frac{3}{8}$  po (article 1) (référez-vous au « Schéma de montage et d'assemblage réservoir/mur » à l'arrière de ce guide). Installez-en un le cadre unistrut supérieur à env. 2 po de l'extrémité gauche et un autre à  $21 \frac{1}{4}$  po à droite du premier.
2. Installez un troisième écrou à ressort sur le cadre unistrut inférieur à env.  $3 \frac{1}{2}$  po depuis la gauche et un autre à  $18 \frac{1}{4}$  po à droite du troisième.
3. Installez et serrez un amortisseur de vibrations (article 12) sur chacun des écrous à ressort sur l'unistrut supérieur.
4. Placez une extrémité de la sangle de mise à terre (article 14) sur l'écrou à ressort inférieur gauche, placez une rondelle de blocage (article 11) à l'avant et à l'arrière de la sangle. Insérez un amortisseur de vibrations à travers la sangle et les rondelles de blocage et fixez-le à l'écrou à ressort (voir figure ci-dessous). Placez l'autre extrémité de la sangle de mise à terre sur l'extrémité de l'amortisseur de vibrations. Ceci sera maintenu en place lorsque du montage du moniteur. Installez le dernier amortisseur de vibrations dans l'écrou à ressort inférieur droit.
5. Placez le moniteur sur les amortisseurs de vibrations et fixez-le avec (4) rondelles plates, (4) des rondelles de blocage et (4) écrous (articles 10, 11 et 9) fournis avec le matériel de montage réservoir/mur.

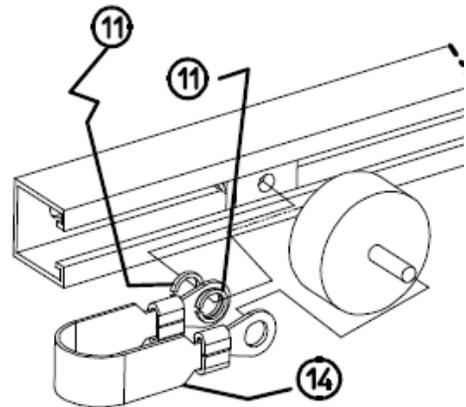


Figure 8 : Sangle de mise à terre

## 11.4 Montage de la boîte de jonction

1. Trouvez les articles 2, 3, 5 et 6 (écrou à ressort 3/16 po, rondelle de blocage # 10, vis # 10, sangles de montage) dans la boîte d'accessoires.
2. Retirez la boîte de jonction de son emballage. Ouvrez la boîte de jonction et localisez les pattes de fixation et les vis. Les pattes de fixation peuvent être jetées.
3. Retournez la boîte de jonction et bloquer les deux sangles de montage en utilisant les (4) vis fournies avec la boîte de jonction.
4. À env. 6-8 po à droite du refroidisseur d'huile (ou du moniteur, si le refroidisseur n'est pas installé), insérez deux écrous à ressort dans chaque unistrut. Alignez les écrous à ressort avec les trous dans les sangles de fixation et fixez la boîte de jonction à l'unistrut avec les vis et les rondelles de blocage. Veuillez-vous référer à la figure ci-dessous.

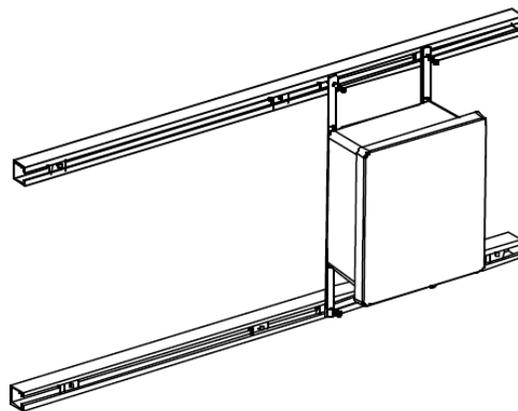


Figure 9 : Montage de la boîte de jonction

5. Trouvez les articles 1, 4, 7, 8, 10 et 11 (écrou à ressort 3/8 po, boulons 3/8 po x 1,5 po, support de fixation hélium, sangle hélium, rondelle plate 3/8 po, rondelle plate 3/8 po, rondelle de blocage 3/8 po) et assemblez tel qu'illustré dans la figure ci-dessous.

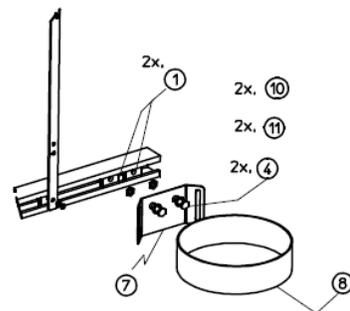


Figure 10 : Assemblage support de fixation hélium

---

## 11.5 Installation du pare-soleil

1. Localisez le pare-soleil et les (4) vis de fixation 10x32 (253-0066-XX), inclus dans le matériel de votre moniteur.
2. Placez le pare-soleil sur le moniteur, voir figure ci-dessous.
3. Installez les quatre vis dans les trous de montage pré-perçés et taraudés.



Figure 11 : Montage pare-soleil

## 12 Connexions d'huile

Plusieurs étapes doivent être suivies spécifiquement lors du raccordement des lignes d'alimentation et de retour d'huile. Le moniteur doit être connecté au réservoir principal du transformateur à deux endroits. La première connexion fournit l'huile du transformateur au moniteur (Port d'alimentation d'huile). La seconde connexion renvoie l'huile du moniteur vers le transformateur (Port de retour d'huile). Référez-vous au Guide de préparation du site pour des conseils sur les emplacements de connexion d'huile du transformateur.

Afin de prévenir les fuites d'huile, du ruban Téflon extra haute densité, > 1,0 SG ou supérieur ou de la pâte Téflon doit être appliquée à toutes les connexions de type NPT avant l'assemblage.



**ATTENTION** : Assurez-vous que tous les raccords, valves et fixations soient propres avant l'installation. Enlevez les bavures de tous les tubes avant de les placer sur les raccords.



**ATTENTION** : La pression maximale d'arrivée d'huile à l'analyseur est de 45 psi (3 bar).

### 12.1 Tubage d'huile

#### *Huile Minérale*

Serveron recommande que les installations de lignes d'huile soient réalisées avec Swagelok ¼ po, épaisseur de paroi 0,035 et tube rigide pour tous les tubes de moins de 40 pieds. Pour les tubes d'huile supérieurs à 40 pieds, des tubes d'épaisseur de paroi 3/8 po 0,035 doivent être utilisés. Selon les conditions environnementales, des tubes de détection de chaleur peuvent être nécessaires pour la ligne d'alimentation d'huile. Des lignes d'huile flexibles sont acceptables seulement si la longueur correcte est utilisée et si les tubes supplémentaires ne sont pas enroulés. Le noyau interne doit être en acier inoxydable et non en Téflon.



**NOTE** : Des tubes rigides sont disponibles en longueur de 20 pieds (6m). Si les tubes sont commandés via Serveron, des longueurs de 10ft (3m) seront envoyées. L'installateur est tenu de fournir les raccords nécessaires pour l'installation.

#### *Huile FR3*

Serveron recommande que les installations de lignes d'huile soient réalisées avec Swagelok ¼ po, épaisseur de paroi 0,035 et tube rigide pour tous les tubes de moins de 30 pieds. Des lignes d'huile supérieures à 30 pieds ne sont pas recommandées. Selon les conditions environnementales, des tubes de détection de chaleur peuvent être nécessaires pour les lignes d'alimentation et de retour d'huile.

---

## 12.2 Filtre d'huile en ligne

Un (1) filtre d'huile en ligne (250-0130-XX) est fourni avec le moniteur pour être utilisé sur la ligne d'alimentation d'huile. L'emplacement de montage conseillé est à la cloison **d'Entrée d'Huile** du moniteur, voir figure ci-dessous. Si cet endroit ne convient pas, le filtre doit être monté à un endroit qui permettra un accès facile au service du filtre.

1. Trouvez l'emplacement de montage du filtre d'huile.
2. Installez le filtre dans la ligne d'alimentation d'huile avec la flèche de flux orientée vers le moniteur
3. Fixez les deux raccords sur le tube d'huile  $\frac{1}{4}$  po, soutenant le boîtier du filtre avec une clé.

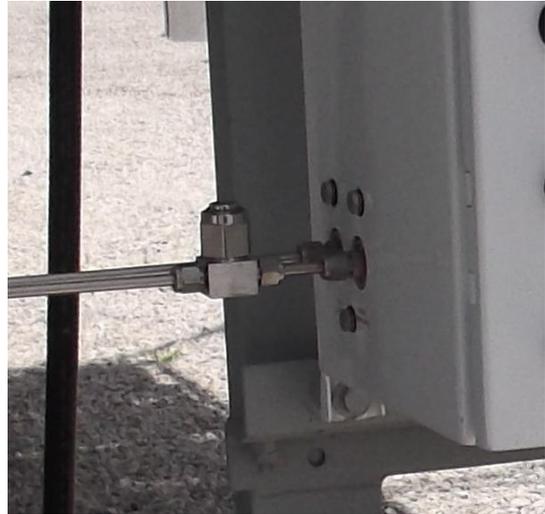


Figure 12 : Filtre d'huile en ligne

## 12.3 Plomberie d'huile

Repérez les deux raccords de cloison pour les connexions d'huile marquées **Oil In** (entrée d'huile) et **Oil Out** (sortie d'huile) sur le côté gauche du moniteur pour transformateurs.

1. Fixez l'ensemble du port d'alimentation d'huile Serveron (456-0026-XX) à la vanne d'alimentation d'huile du transformateur (voir figure ci-dessous), tel qu'indiqué dans le Guide de préparation du site.
2. Fixez le dispositif de purge fourni par Serveron (900-0053-XX) au port de retour d'huile (voir figure ci-dessous), tel qu'indiqué dans le Guide de préparation du site. Veuillez noter que le dispositif de purge est prêt pour être monté sur un embout NPT 2po. Si la taille de la valve diffère, les adaptateurs et les raccords nécessaires devraient être décrits dans la procédure de préparation du site (au moins ½ po recommandé).



Figure 13 : Ensemble port d'alimentation d'huile

3. Fixez l'ensemble de la valve de retour d'huile Serveron (456-0022-XX) au dispositif de purge (voir figure ci-dessous), tel qu'indiqué dans le Guide de préparation du site.



Figure 14 : Ensemble valve de retour d'huile/  
Dispositif de purge

4. En utilisant un tube en acier inoxydable ¼ po, connectez l'ensemble de la valve d'alimentation d'huile Serveron et l'ensemble de la valve de retour d'huile Serveron à leurs raccords de cloison Oil In et Oil Out respectifs sur le moniteur pour transformateurs. Assurez-vous que le filtre d'huile en ligne est installé tel que décrit dans la section précédente (de préférence le plus proche possible du raccord de la cloison Oil In). Si le refroidisseur d'huile optionnel est utilisé, raccordez le tube d'alimentation d'huile à l'un des raccords du refroidisseur, et l'autre raccord du refroidisseur au raccord de la cloison Oil In.



**ATTENTION :** Il est interdit de marcher sur les lignes d'huile, valves et fixations ! Assurez-vous que tous les tubes se trouvent hors des zones de passage ou d'entretien.

5. En utilisant l'hélium et le régulateur fournis, purgez les lignes d'huile avec de l'hélium pendant une minute avant la connexion finale des tubes au moniteur.
6. Choisissez un emplacement pratique dans la ligne d'alimentation d'huile, ne dépassant pas 6 pieds (183 cm) au-dessus du niveau du sol, afin de monter le port d'échantillon Serveron/l'ensemble de valve de fermeture secondaire (456-0023-XX). La flèche de flux sur la vanne de fermeture secondaire (poignée vert foncé) doit faire face au moniteur.



**Figure 15: Ensemble port d'échantillon/  
Valve de fermeture secondaire**



NOTE : Le port échantillon/la valve de fermeture secondaire est utilisé lors de l'exécution des tests manuels DGA ou pour arrêter l'approvisionnement d'huile vers le moniteur pour transformateurs.

## 13 Humidité et température d'huile (optionnel)

Un capteur optionnel est disponible afin de fournir l'humidité de l'huile en parties par million (ppm) et pourcentage de saturation relative (%RS) et la température d'huile en °C. Selon l'emplacement du capteur, les données de température d'huile peuvent représenter la température de l'huile supérieure du transformateur.



NOTE : Serveron recommande que le Capteur de Température/d'Humidité d'huile soit installé sur le port du transformateur d'alimentation d'huile supérieur du transformateur.

Pour installer le capteur, utilisez les raccords identifiés dans le Guide de préparation du site. Tous les raccords doivent être en acier inoxydable, en laiton ou en fer noir. Veuillez-vous référer à la figure ci-dessous pour la configuration des raccords du capteur d'humidité/de température.

1. Installez l'embout mâle (B) et l'ensemble du port d'alimentation d'huile Serveron (C) (456-0026-XX) sur la vanne d'alimentation d'huile du transformateur avec l'orientation T tel qu'indiqué ci-dessous.
2. Installez la bague de serrage 2 po x ½ po fournie avec le capteur d'humidité et de température d'huile Serveron (900-0082-XX).
3. Installez le capteur d'humidité et de température d'huile Serveron (D).

Pour une installation correcte du capteur d'humidité et de température d'huile, il est important que la pointe du capteur soit positionnée dans le flux d'huile. La position doit être ajustée avant d'insérer le capteur dans l'extrémité de la bague. Veuillez-vous référer à la section surlignée en jaune dans la figure ci-dessous.



NOTE : L'ensemble du port d'alimentation d'huile Serveron (456-0026-XX) et capteur d'humidité/de température d'huile Serveron (900-0082-XX) sont livrés de façon standard avec des raccords pour des valves 2po NPT. Si votre valve est différente de 2 po NPT, des raccords supplémentaires peuvent être nécessaires. Serveron recommande ½ po comme taille minimum pour la vanne d'alimentation d'huile.

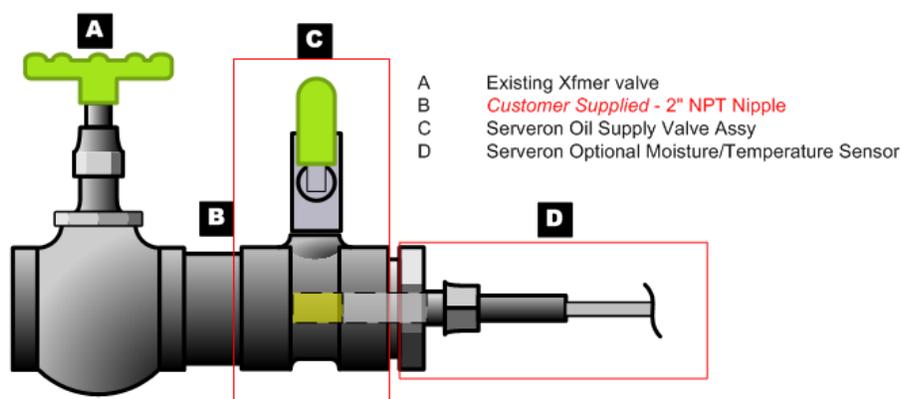


Figure 16 : Capteur d'humidité et de température d'huile

### 13.1 Transmetteur d'humidité et de température d'huile – Vaisala

Le capteur d'humidité est conçu pour les applications industrielles. L'ensemble du capteur est constitué de (4) éléments :

- Sonde avec câble (5m), Unité du transmetteur/Base de montage, Protection anti-pluie et câble d'interface (20m)

Il existe plusieurs options pour monter l'unité du transmetteur en fonction de l'emplacement de la valve dans lequel le capteur sera installé. Le transmetteur est fixé avec deux vis à tête hexa de 3 mm sur la base de montage (voir figure ci-dessous). Si le transmetteur est installé dans un environnement extérieur non protégé, la protection anti-pluie doit être installée. La base et la protection anti-pluie sont montées ensemble.

Vis à tête hexa 3mm pour retirer le transmetteur de la base de montage



Figure 17 : Unité du transmetteur



Figure 18 : Unité du transmetteur/base et protection anti-pluie installés

## 13.2 Transmetteur d'humidité d'huile et de température – e + e elektronik

Le capteur d'humidité est conçu pour les applications industrielles. L'ensemble du capteur est constitué de (3) éléments :

- Sonde avec câble (10m), Unité du transmetteur, Câble d'interface (10m)

L'unité du transmetteur peut être montée partout où cela convient, en fonction de la position de la valve dans laquelle le capteur est installé. Elle peut être fixée avec 4 vis (non fournies) à travers les trous de montage dans la boîte, tel qu'indiqué.

Sécurisez la boîte à ces emplacements

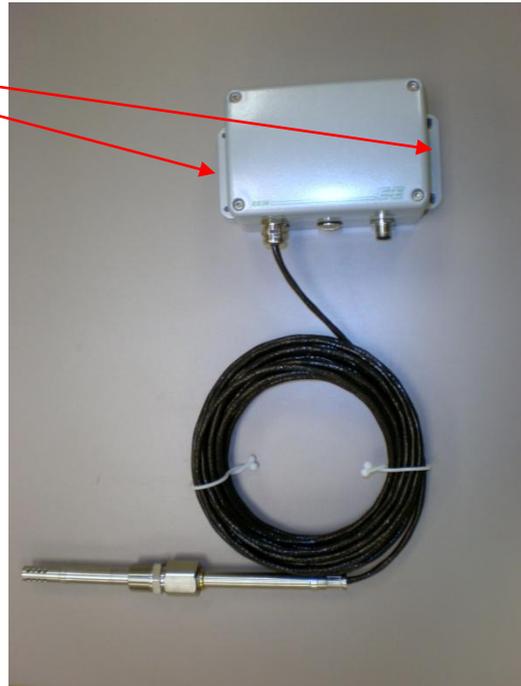


Figure 19 : Sonde d'humidité E+E Elektronik

## 14 Connexions de gaz



ATTENTION : L'utilisation d'hélium autre que 99,9995%, de qualité de recherche ou chromatographique avec moins de 0,5 ppm de teneur en H<sub>2</sub>O ANNULERA la garantie du moniteur pour transformateurs.



ATTENTION : La bouteille de gaz d'hélium est sous pression à plus de 2000psi (138 bar) et est régulée à 80 psi (5,5 bar), nominal, avant d'entrer dans le moniteur. Toujours suivre les directives de la Compressed Gas Association (CGA) lors de la manipulation et du transport de gaz comprimés.

Deux sources de gaz doivent être connectées au moniteur – Hélium et gaz de calibration

### 14.1 Montage du cylindre d'hélium



ATTENTION : Ne jamais laisser l'entrée d'hélium vers le moniteur exposée à l'atmosphère.



NOTE : La vérification de fuites est très importante, car même la plus petite fuite peut réduire considérablement la vie du cylindre d'hélium.

Le cylindre d'hélium doit être monté en toute sécurité. Le pied du moniteur pour transformateurs comprend un support de montage répondant à toutes les exigences de la Compressed Gas Association (CGA).

Un tube en acier inoxydable 10-pi (305 cm) x 1/8 po O.D. est prévu pour relier le régulateur du cylindre d'hélium au moniteur.

1. Installez le régulateur d'hélium fourni sur le cylindre d'hélium. Ne pas utiliser du ruban téflon ou une pâte lubrifiante.
2. Orientez la jauge verticalement et serrez le raccordement CGA.
3. Orientez le cylindre d'hélium afin que les jauges sur le régulateur soient clairement visibles.
4. Installez une extrémité du tube en acier inoxydable de 10 pi sur le régulateur. Ne pas trop serrer le 7/16 po. écrou sur le régulateur. Installez l'autre extrémité sur le raccordement d'entrée d'hélium sur le côté droit du moniteur.
5. Vérifiez que la valve d'arrêt du régulateur d'hélium (bouton noir) est fermée et tournez lentement la valve sur le dessus du cylindre d'hélium à fond à gauche (ouverte).



Figure 20 : Régulateur d'hélium

6. Ouvrez la valve d'arrêt du régulateur d'hélium dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
7. Vérifiez que les connexions d'hélium et les connexions du régulateur d'hélium et du cylindre d'hélium sont étanches en appliquant une solution de vérification des fuites sur les raccords.

## 14.2 Cylindre de gaz de calibration



**ATTENTION** : Le cylindre de gaz de calibration est sous pression à plus de 5000psi (34 bar) et est réglée à 8 psi (0,5 bar), nominal, avant d'entrer dans le moniteur. Toujours suivre les directives de la Compressed Gas Association (CGA) lors de la manipulation et du transport de gaz comprimés.



**NOTE** : La vérification de fuites est très importante, car même la plus petite fuite peut réduire considérablement la vie du cylindre d'hélium.

Le cylindre de gaz de calibration permet de vérifier et de calibrer automatiquement le moniteur. Le cylindre contient une concentration NIST certifié des huit gaz de défaut du transformateur mesurés par le moniteur.

1. Ouvrez la porte de l'analyseur et localisez le support de montage du cylindre de calibration et le régulateur.
2. Installez le cylindre de calibration dans le support de montage et fixez-le à l'aide d'une bande Velcro.
3. Connectez le cylindre à l'union du régulateur et serrez.
4. Tournez le bouton sur le dessus du cylindre de calibration dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit complètement ouvert.
5. Vérifiez que la connexion du cylindre vers le régulateur est étanche en appliquant une solution de vérification des fuites sur le raccordement. Essayez tout excès de solution.
6. Remplissez et retournez la fiche de données de cylindre de calibration Serveron se trouvant en annexe.



**Figure 21 : Cylindre de calibration installé**

## 15 Connexions de câbles

Le moniteur pour transformateurs comprend trois principales connexions de câbles électriques: Alimentation, Capteur et Communication. Chaque câble est livré avec un connecteur préinstallé sur une extrémité et est marqué d'un numéro d'identification de pièce et d'une description.



**ATTENTION** : Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation du moniteur est éteint avant de brancher les câbles.

### 15.1 Câble d'alimentation

Le moniteur dispose d'une alimentation à commutation automatique capable de recevoir une entrée de 115VAC ou 230VAC  $\pm$  15%, 50/60 Hz. Le courant consommé est 6A max à 115VAC et 3A max à 230VAC. Il y a deux fusibles 4A / 250V type 3AG (T) installés pour l'alimentation (ligne et neutre) et deux fusibles 2.5A / 250V de type GMD pour l'enceinte de chauffe du moniteur (ligne et neutre).



**NOTE** : Les moniteurs avec versions précédentes de l'alimentation auront trois fusibles (4A/ 250V type 3AG (T)). Remplacez les fusibles avec même type et calibre uniquement.

Serveron recommande d'installer un interrupteur ou un disjoncteur correctement calibré et marqué à proximité du moniteur en tant que dispositif de déconnexion tension secteur.

1. Localisez le raccord de câble au bas du moniteur marqué de la mention **Power** (alimentation).
2. En commençant par l'intérieur du boîtier de l'écran, faites passer le câble d'alimentation à travers le raccord de câble jusqu'à ce que le noyau de ferrite touche le raccord de câble.
3. Trouvez le connecteur blanc de l'alimentation et fixez-le au connecteur correspondant sur le câble d'alimentation.
4. Serrez le raccord de câble sur le câble d'alimentation.
5. Fixez le fil de terre vert/jaune à l'une des deux pattes au sol et fixez avec l'écrou de terre 3/8 po.
6. Faites passer l'extrémité du câble dans la boîte de jonction ou l'armoire de commande pour terminer. Tirez assez de câble à travers et coupez le câble à la longueur. Lorsque vous utilisez la boîte de jonction Serveron, tirez environ. 10 po et enlevez la gaine du câble noir.
7. Terminez par le schéma de câblage final situé dans les pages suivantes.

## 15.2 Câble capteur (noir)

1. Localisez le raccord de câble au bas du moniteur marqué de la mention **Sensor** (capteur).
2. En commençant par l'intérieur du boîtier de l'écran, faites passer le câble d'alimentation à travers le raccord de câble jusqu'à ce que le noyau de ferrite touche le raccord de câble.
3. Trouvez la prise **J100** sur la carte système et insérez le connecteur correspondant sur le câble.
4. Serrez le raccord de câble sur le câble capteur.
5. Fixez le conducteur de drainage à la cosse de mise à terre et attachez légèrement l'écrou de mise à terre jusqu'à ce que le câble suivant soit installé.
6. Faites passer l'extrémité du câble dans la boîte de jonction ou l'armoire de commande pour terminer. Tirez assez de câble à travers et coupez le câble à la longueur. Lorsque vous utilisez la boîte de jonction Serveron, tirez environ. 10 po et enlevez la gaine du câble noir.
7. Terminez par le schéma de câblage final situé dans les pages suivantes.

## 15.3 Câble de communication (gris)



NOTE : À l'exception du câble de communication Serveron fourni, tous les câbles de communication, fibre ou cuivre, entrant dans la boîte de jonction ou le moniteur doivent être installés dans un conduit métallisé et mis à terre à une extrémité.

1. Localisez le raccord de câble au bas du moniteur marqué de la mention **Communication**.
2. En commençant par l'intérieur du boîtier de l'écran, faites passer le câble de communication gris à travers le raccord de câble jusqu'à ce que le noyau de ferrite touche le raccord de câble.
3. Trouvez la prise **J101** sur la carte système et insérez le connecteur correspondant sur le câble.
4. Serrez le raccord de câble sur le câble communication.
5. Fixez le conducteur de drainage à la même cosse de mise à terre pour le câble capteur et serrez bien l'écrou de mise à terre.
6. Faites passer l'extrémité du câble dans la boîte de jonction ou l'armoire de commande pour terminer. Tirez assez de câble à travers et coupez le câble à la longueur. Lorsque vous utilisez la boîte de jonction Serveron, tirez environ. 10 po (25.4 cm) et enlevez la gaine du câble noir.
7. Terminez par le schéma de câblage final situé dans les pages suivantes.



NOTE : La communication Ethernet est indépendante du câble communication et se termine directement à la carte système du moniteur.

# 16 Terminaisons câblage

Notes:

1. Communication and Sensor Cables 20 Cond., AWG #22, Shielded
2. Power cable 2 Cond., AWG #16, Unshielded
3. Communication and Sensor Cable Shields are terminated in the analyzer.  
Shields at terminal strip end are not connected.
4. Unconnected & non-used wires should be folded-over and tie-wrapped.
5. Terminals will accommodate wires sizes from AWG #10 - #24

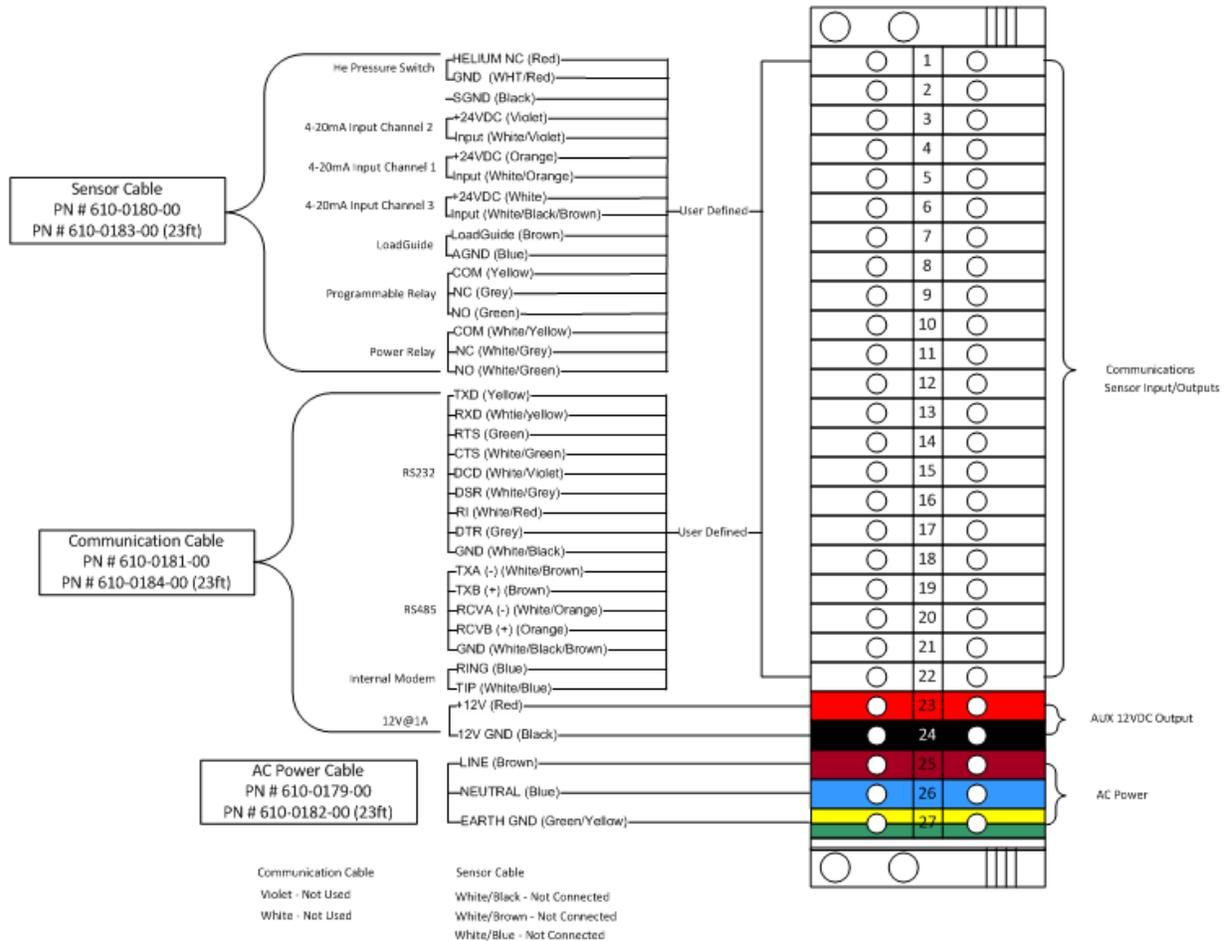


Figure 22 : Terminaison câblage externe

## 17 Capteurs externes

### 17.1 Connexions humidité et température d'huile

Le capteur d'humidité et de température d'huile peut être configuré pour une sortie 4-20 mA ou RS-232 ; la configuration recommandée est de 4-20 mA. Le capteur peut également être câblé comme **humidité uniquement** ou **humidité et température**. Lorsque vous utilisez les entrées 4-20 mA, la température doit toujours être AUX3 et l'humidité AUX1. Veuillez-vous référer au tableau ci-dessous pour les configurations de câblage.

Type de capteur	Signal capteur	Couleur fil (Vaisala)	Couleur fil (E+E)	Signal moniteur	Wire Color (Monitor)
Humidité uniquement	Alimentation (-)	GRIS	BLEU+NOIR	Signal GND	NOIR
	Alimentation (+) 24VDC	ROSE	GRIS	CH 1 (+) 24VDC	ORANGE
	CH 2	VERT	BRUN	Entrée CH 1	BLANC/ORANGE
Humidité/Température	Alimentation (-)	GRIS	BLEU+NOIR	Signal GND	NOIR
	Alimentation (+) 24VDC	ROSE	GRIS	CH 1 (+) 24VDC	ORANGE
	CH 2	VERT	BRUN	Entrée CH 1	BLANC/ORANGE
	CH 1	JAUNE	BLANC	Entrée CH 3	BLANC/NOIR/BRUN

Table 5 : Connexions humidité et température d'huile

### 17.2 LoadGuide (optionnel)

Si le LoadGuide sera utilisé, installez-le selon les recommandations ci-dessous.



**ATTENTION** : Une haute tension peut être induite par le capteur LoadGuide. Ne pas serrer le LoadGuide autour de l'enroulement CT du transformateur jusqu'à ce que ses fils aient été résiliés au moniteur pour transformateurs.

1. Localisez l'enroulement 0-5-ampères CT identifié dans Guide du site de préparation dans le panneau de commande du transformateur.
2. Tirez les conducteurs du LoadGuide à partir du panneau de transformateur vers la boîte de jonction du moniteur. Une taille de fil de 22 AWG ou plus peut être utilisée pour étendre la longueur des conducteurs.
3. Connectez les fils noir et blanc du LoadGuide aux conducteurs de câble du capteur brun et bleu. La polarité n'a pas d'importance.
4. Dévissez les vis blanches du LoadGuide et retirez la plaque arrière de l'appareil.

5. Placez la pince autour du robinet 0-5-ampères.
6. Remettez la plaque arrière et serrez les vis au doigt.

### 17.3 Relais

Il existe deux relais à contact sec (**Programmable et Power**) pouvant être câblés selon une configuration normalement ouvert (NO, normally open) ou normalement fermé (NC, normally closed).

Relais **Programmable** - généralement configuré pour des événements importants comme les signaux de gaz mais peut être programmé pour: alarme de gaz, prudence de gaz, services LED et alarmes d'entrée aux

Relais **Power** – signalera toujours la perte de courant alternatif. Il peut également être configuré pour des événements non-importants tels que: prudence de gaz, voyant de service et entrées aux.



NOTE : Seuls les cartes système révision -04 ont un relais de puissance configurable. Pour toutes les révisions inférieures à -04, le relais de puissance ne signalera que la perte de courant alternatif.

Les taux de contact de relais pour les charges résistives sont :

- Max commuté Puissance 100W ou 600VA
- Max commuté Courant 3A
- Max commuté Tension 150VDC ou 300VAC

### 17.4 Entrées auxiliaires

Le TMX a trois entrées auxiliaires 4-20 mA autoalimentées (24VDC) (AUX1, AUX2 et AUX3). Les entrées peuvent être étiquetées selon le nom et les unités et sont échelonnables. Si le capteur d'humidité/de température est installé, une seule entrée est disponible (AUX2). Les entrées AUX peuvent être configurées à l'aide de l'utilitaire Config Tool TM ou de l'interface de ligne de commande (CLI).

# 18 Schéma d'assemblage du pied de support

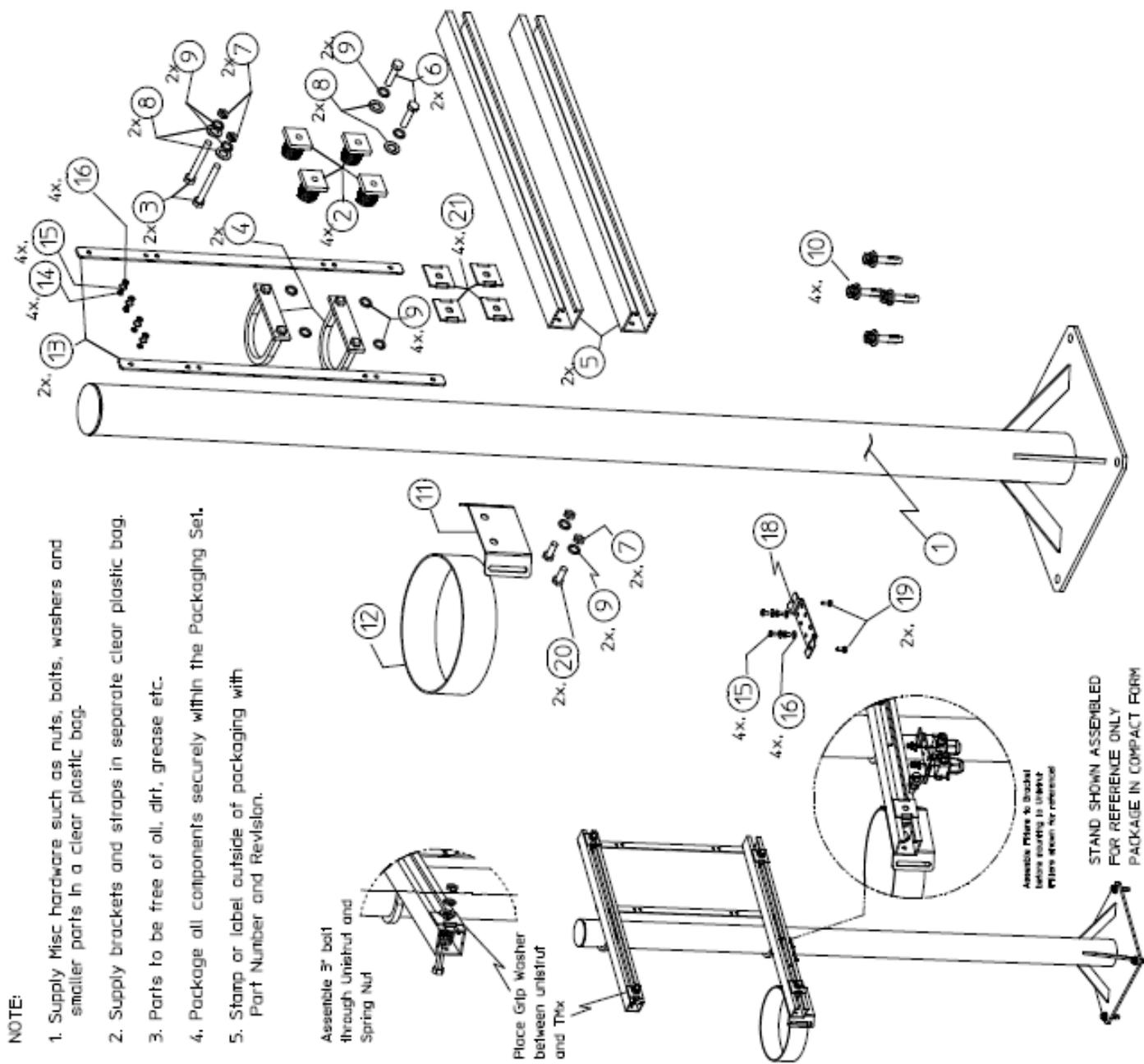


Figure 23 : Assemblage pied de support

## 19 Nomenclature du pied de support

Article	Numéro de partie	Description de l'article	QTÉ	UoM
1	140-0190-00	CMP, Pied de support	1	EA
2	291-0011-00	Écrou de serrage avec ressort, 3/8 po- 16, ZPS	4	EA
3	253-0144-00	Vis, 3/8 po-16, 3 po L, entièrement filetée	2	EA
4	291-0010-00	Boulon U, 3 po avec plaque de montage, Zinc	2	EA
5	291-0009-00	Canal support, Aluminium, 1 5/8 po x 2 ft, manomètre 12	2	EA
6	253-0071-00	Vis, HHG5, 3/8 po-16, 1 1/2"L, ZPS	2	EA
7	252-0014-00	Écrou, 3/8 po-16, hexa, ZPS	4	EA
8	254-0070-00	Rondelle, Plate, ZPS, 3/8 po, 7/16 po ID, 1 po OD, Épaisseur 5/64 po	4	EA
9	254-0071-00	Rondelle, SL, ZPS, 3/8 po, 0.385 po ID, 0.680 po OD, Épaisseur 0.094 po	10	EA
10	253-0076-00	Vis, AW, 3/8 po D, 3 po L, 18-8 SS	4	EA
11	140-0062-00	CMP, TG, Support de montage pour cylindre d'hélium	1	EA
12	190-0001-00	Sangle, nylon, 3 Ft, largeur 2 po	1	EA
13	140-0193-00	CMP, Sangle boîte de montage	2	EA
14	252-0013-00	Écrou, 10-32, avec SW, ZPS	4	EA
15	254-0023-00	Rondelle, blocage, ZPS, #10, 0.200 po ID, 0.334 po OD, 0.047 po	8	EA
16	253-0070-00	Vis, PHP avec ISW, 10-32, 1/2 po L, 18-8 SS	8	EA
17	010-0047-00	Emballage, Boîte d'expédition, Support TMx	1	EA
18	140-0203-00	CMP, Support cloison	1	EA
19	253-0148-00	Vis, #10-16 x 3/4 po cruciforme, auto foreuse	2	EA
20	253-0151-00	Vis, HHC, 3/8 po-16 by 7/8 po L, 18-8, SS	2	EA
21	254-0094-00	Rondelle, style prise, 3/8 po, acier galvanisé	4	EA

Table 6 : Nomenclature pied de support



## 21 Liste de contrôle d'installation

Ce qui suit est une liste de contrôle afin d'assurer que toutes les mesures appropriées ont été prises avant le remplissage du moniteur pour transformateurs avec de l'huile.

- Moniteur pour transformateurs monté en toute sécurité
- Cylindre d'hélium monté en toute sécurité
- Régulateur d'hélium installé
- Étanchéité du système d'hélium vérifiée
- Cylindre de calibrage monté en toute sécurité
- Étanchéité du cylindre de calibrage vérifiée
- Ensemble des composants de tuyautage d'huile sécurisés
- Refroidisseur d'huile (optionnel) monté sur support
- Ensemble des raccords de compression bien serrés et étanchéité vérifiée
- Ensemble du câblage solidement fixés et hors du chemin de façon sûre
- Conduit électrique ou boîtiers de réglage de bande installés, sécurisés et mis à terre
- Connexions de capteur établies
- Connexions de communication établies
- Connexions d'alimentation établies (alimentation sur OFF dans l'analyseur)



ATTENTION : NE PAS alimenter l'analyseur! L'alimentation sera appliquée dans le cadre de la procédure de mise en service.

## 22 Fiche de Données du Cylindre de Calibration

Après l'installation réussie de votre cylindre de calibration, veuillez remplir cette fiche de données du cylindre de calibration et l'envoyer à l'assistance technique par fax au +1 (503) 924-3290 ou par e-mail à support@serveron.com.

À l'attention de : **Serveron Product Support**

De : \_\_\_\_\_

### 22.1.1.1 Informations du client

Société : \_\_\_\_\_

Site: \_\_\_\_\_

Adresse du site : \_\_\_\_\_

Ville, région, code postale : \_\_\_\_\_

Pays : \_\_\_\_\_

Nom de l'installateur \_\_\_\_\_

Date d'installation : \_\_\_\_\_

Mesure haute pression en manomètre d'hélium (psig) : \_\_\_\_\_

Mesure basse pression en manomètre d'hélium (psig) : \_\_\_\_\_

Mesure haute pression en manomètre du cylindre de calibration (psig) : \_\_\_\_\_

Mesure basse pression en manomètre du cylindre de calibration (psig) : \_\_\_\_\_

Numéro de lot du cylindre de calibration : \_\_\_\_\_

Date d'analyse : \_\_\_\_\_

Composants du Cylindre de Calibration		Concentrations Certifiées
Hydrogène	H <sub>2</sub>	ppm
Oxygène	O <sub>2</sub>	ppm
Méthane	CH <sub>4</sub>	ppm
Monoxyde de carbone	CO	ppm
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	ppm
Éthylène	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	ppm
Éthane	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	ppm
Acétylène	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	ppm

Table 7 : Fiche de données du cylindre de calibration