



Guide de préparation du site

TMx 810-1647-02-FRE Rev C



Mentions légales

Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans préavis. Ce document est fourni aux acheteurs de produits Serveron® pour une utilisation dans l'installation, l'exploitation et l'entretien de ces produits. Aucune autre utilisation, reproduction, distribution ou fabrication de tous les dérivés de ce document n'est autorisée sans l'autorisation écrite expresse et préalable de Serveron® Corporation.

Serveron® s'efforce d'assurer l'exactitude et la qualité de ses publications. Toutefois, aucune garantie, expresse ou implicite, n'est fournie. Serveron® décline toute responsabilité pour tous dommages directs ou indirects résultant de l'utilisation des informations de ce manuel ou des produits qu'il décrit. La mention de tout produit ou de toute marque ne constitue nullement une recommandation par Serveron® de ce produit ou de cette marque.

Ce document a été rédigé en anglais à l'origine et est traduit dans d'autres langues. La fidélité des traductions ultérieures n'est pas garantie. En cas de conflit entre la version anglaise et la version dans une autre langue, la version anglaise a la priorité sur cette dernière.

© 2015 Serveron® Corporation. Tous droits réservés. Informations sujettes à modification sans préavis.

QUALITROL est une marque déposée de Qualitrol Company LLC. Serveron, LOADGUIDE et TRUEGAS sont des marques déposées et TM1, TM2, TM3 et TM8 sont des marques de Serveron® Corporation.

Toutes les marques déposées sont la propriété de leurs sociétés respectives, comme indiqué ici. 810-1647-02 Rev C



Table des matières

Informations du client	6
Présentation du produit	8
Conditions environnementales	9
Articles nécessaires à l'installation	10
Procédure de préparation du site	12
Choisir un port d'alimentation et de retour d'huile	13
Port d'alimentation d'huile	13
Dispositif de purge/Port de retour d'huile Bleed	14
Choisir un emplacement de montage	15
Support de montage	15
Montage pied sur socle en béton	16
Montage sur transformateur ou mur	16
Fournir de l'alimentation	18
Mise à la terre	18
LoadGuide (optionnel)	18
Humidité et température d'huile (optionnel)	18
Câbles alimentation, capteur et communication	20



Cylindre d'hélium	21
Commander de l'hélium.....	21
Spécifications d'hélium et informations de commande	21
Fournisseurs d'hélium	22
Tubes et raccords en acier inoxydable	23
Spécifications de tubes et Informations de commande.....	23
Liste de vérification du site.....	24
Dimensions du moniteur pour transformateurs.....	25
Disposition du socle de béton	26
Conteneurs d'expédition	27
Schéma de terminaison de câblage	28



Table de figures

<i>Figure 1 : Circulation de l'huile et extraction du gaz</i>	9
<i>Figure 2 : Schéma d'installation</i>	13
<i>Figure 3 : Ensemble du port d'alimentation d'huile Serveron</i>	15
<i>Figure 4 : Dispositif de purge installé</i>	16
<i>Figure 5 : Montage sur pied de socle</i>	17
<i>Figure 6 : Montage sur mur du moniteur pour transformateurs</i>	18
<i>Figure 7: Montage sur réservoir du moniteur pour transformateurs</i>	18
<i>Figure 8 : Boîte de jonction Serveron</i>	21
<i>Figure 9 : Dimensions générales</i>	26
<i>Figure 10 : Dimensions socle de béton</i>	27
<i>Figure 11 : Conteneurs d'expédition</i>	28
<i>Figure 12 : Schéma terminaison câblage</i>	29

Table de tables

<i>Table 1: Formulaire informations du client</i>	8
<i>Table 2 : Informations sur le transformateur</i>	8
<i>Table 3 : Informations sur l'huile du transformateur</i>	8
<i>Table 4 : Liste de vérification des photos nécessaires</i>	8
<i>Table 5 : Article expédiés</i>	11
<i>Table 6 : Articles expédiés</i>	12
<i>Table 7 : Accessoires en option</i>	12
<i>Table 8 : Spécifications d'hélium et informations de commande</i>	22
<i>Table 9 : Fournisseurs d'hélium</i>	23
<i>Table 10 : Spécifications de tubes et Informations de commande</i>	24
<i>Table 11 : Fournisseurs de tubes</i>	24



1. Informations du client

Afin de faciliter l'installation de votre moniteur en ligne pour transformateurs, veuillez remplir le formulaire d'informations du client suivant et l'envoyer par courrier, fax ou e-mail à:

Courrier : Serveron Corporation
Attention: Service Clientèle
20325 NW Von Neumann Dr., Suite 120
Beaverton, OR 97006 USA

Fax : +1 (503) 924-3290

E-mail : support@serveron.com



Informations du client

Société							
Site d'installation							
Adresse du site							
Ville		État		Code postal		Région	

Contact principal							
Titre							
Adresse							
Ville		État		Code postal		Pays	
Téléphone		Portable		Pager			
Fax		E-mail					

Contact secondaire							
Titre							
Adresse							
Ville		Région		Code postal		Pays	
Téléphone		Portable		Pager			
Fax		E-mail					



Table 1: Formulaire informations du client

Informations du transformateur

Fabrication : _____ Type : _____
Année : _____ Années de service : _____
Taux kVA : _____ Taux kV : _____
 conservateur couche d'azote Autres : _____
 attachez toutes les données DGA

Table 2 : Informations sur le transformateur

Huile du transformateur

Fabricant : _____ Type : _____
Certifié sans PCB : oui / non

Table 3 : Informations sur l'huile du transformateur

Photos nécessaires

Attachez les photos des articles suivants et illustrez-les dans les espaces fournis :

<input type="checkbox"/> Port d'alimentation d'huile	Notez le filetage et les unités de mesure : _____
<input type="checkbox"/> Port de retour d'huile	Notez le filetage et les unités de mesure : _____
<input type="checkbox"/> Panneau de contrôle	
<input type="checkbox"/> Emplacement de montage du moniteur	

Table 4 : Liste de vérification des photos nécessaires



2. Présentation du produit

Cette section décrit les grandes lignes de l'utilisation d'un moniteur en ligne pour transformateur Serveron série TM et les méthodes de récupération de données les plus communes.

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 gazeuse, et est disponible en trois versions. Le TM8 mesure huit gaz de défaut recommandés par l'IEEE : hydrogène (H₂), oxygène (O₂), dioxyde de carbone (CO₂), le monoxyde de carbone (CO), méthane (CH₄), éthylène (C₂H₄), éthane (C₂H₆) et acétylène (C₂H₂). Le TM3 mesure trois gaz de défaut du triangle de Duval : méthane (CH₄), éthylène (C₂H₄) et acétylène (C₂H₂). Le TM2 mesure l'hydrogène (H₂) 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.

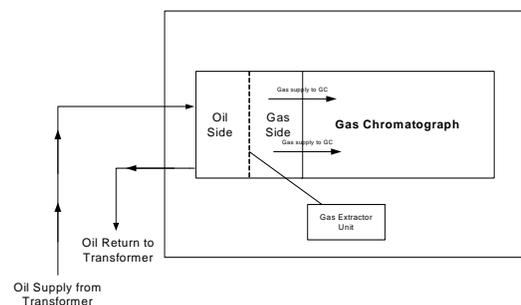


Figure 1 : Circulation de l'huile et extraction du gaz



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. Articles nécessaires à l'installation



Note : 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 férule, 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
900-0055-XX	(1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM8 <i>OU</i>
900-0075-XX	(1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM3
900-0070-XX	(1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM8 (Chinois) <i>OU</i>
900-0077-XX	(1) Moniteur en ligne pour transformateurs, Modèle TM3 (Chinois)
900-0053-XX	(1) Ensemble dispositif de purge
910-0018-XX	(1) CD du logiciel TM View

Table 5 : Article 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	(1) Pied de support transformateur OU
900-0066-XX	(1) Support réservoir transformateur

Table 6 : Articles expédiés

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)
300-0004-XX	LoadGuide CT
700-0052-XX	Kit, Ethernet cuivre
900-0068-XX	Kit d'utilité configuration TM
900-0103-XX	Affichage interne

Table 7 : Accessoires en option



5. Procédure de préparation du site

La préparation du site consiste à réaliser les étapes suivantes :

- Choisir une alimentation en huile et le port de retour
- Choisir un emplacement de montage
- Fournir de l'alimentation
- Choisir une interface et un protocole de communication (optionnel)
- Connexions câbles Communication/Alimentation/Capteur
- LoadGuide (optionnel)
- Capteur d'humidité et de température d'huile (optionnel)
- Commander de l'hélium
- Commander des tubes en acier inoxydable
- Liste de contrôle du site

A	Existing Xfmer valve	H	Serveron Bleed Fixture Assy
B	Customer Supplied - 2" NPT Nipple	I	Serveron In-line Oil filter
C	Serveron Oil Supply Valve Assy	J	Existing Xfmer valve
D	Serveron Optional Moisture/Temperature Sensor	K	Customer Supplied - Helium Cylinder, 99.9995%,
E	Customer Supplied - 1/2" SS /316 Tubing, .035 wall	L	Customer Supplied - 120/230 VAC, 10A min.
F	Serveron Secondary Shutoff/Sample Valve	M	Serveron Pedestal Mounting Stand
G	Serveron Oil Return Assy	N	Serveron Helium Regulator

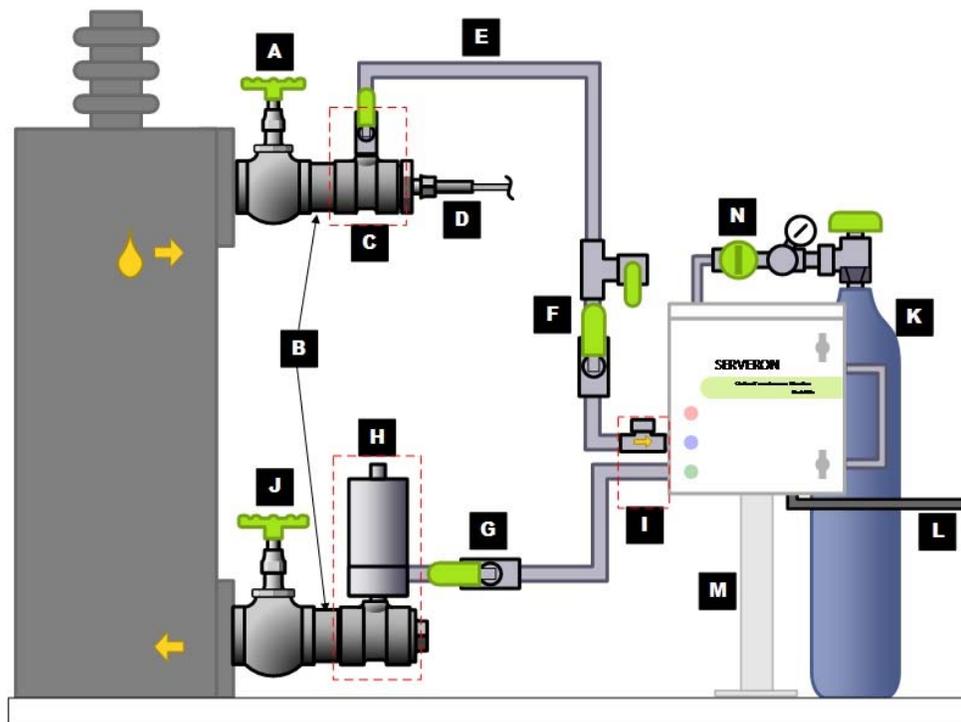


Figure 2 : Schéma d'installation



6. Choisir un port d'alimentation et de retour d'huile

Le moniteur en ligne pour transformateur fait circuler l'huile du transformateur, extrait les gaz de l'huile puis retourne à l'huile au transformateur. Les endroits choisis pour le port d'alimentation et de retour d'huile sont cruciaux pour obtenir une analyse précise des gaz au sein de votre transformateur.

Typiquement, l'huile est éliminée au sommet du transformateur et est retournée à la partie inférieure du transformateur. L'emplacement du port d'alimentation d'huile doit produire un échantillon qui est une représentation bien mélangée de l'huile du transformateur. Dans cette section, nous allons discuter de la façon de sélectionner les emplacements et des accessoires étant obligatoires.



ATTENTION : La pression d'entrée maximum au moniteur est de 45 psi (3 bar)

6.1 Port d'alimentation d'huile

Une ensemble d'alimentation d'huile (PN 456-0026-XX) est fourni avec le moniteur. L'ensemble se compose d'un T de fer noir 2 po, de moyeux d'alésage 2 po x ½ po, d'une prise ½ po d'une valve à bille ½ po et d'un raccordement de tube NPT ½ po x ¼ po (voir figure 3). L'ensemble fait partie intégrante du processus d'installation et de mise en service pour aider à éliminer l'air et éviter les bulles d'entrer dans la cuve du transformateur lorsque le port d'alimentation d'huile du transformateur est ouvert.



Note : Serveron recommande une taille minimum de ½ po pour la valve d'alimentation d'huile.



Note : Serveron ne recommande pas l'échantillonnage d'huile à partir de boucles de refroidissement ou des passages d'huile sous pression; cela peut affecter le fonctionnement du moniteur.

Il est important d'échantillonner l'huile depuis un endroit du réservoir où l'huile circule dans le but de fournir une représentation bien mélangée de l'huile dans le transformateur. En règle générale, une valve de réservoir supérieure est utilisée pour l'alimentation d'huile. Pour les transformateurs recouverts d'azote, le port d'alimentation d'huile doit être au minimum 6 po sous le niveau d'huile du transformateur à tout moment. Si le capteur d'humidité et de température d'huile optionnel va être installé, veuillez-vous référer à la section d'humidité et de température d'huile ci-dessous pour une configuration supplémentaire du port d'alimentation d'huile.



Note : Pour les conduits de tubes au-delà de 4' pieds, des tubes de ¾ po devraient être utilisés.



- 1 Sélectionnez un port d'alimentation d'huile approprié sur le transformateur.
- 2 Vérifiez que la valve du port est fermée et enlevez tout bouchon ou couvercle de l'extrémité du port.
- 3 Nettoyez soigneusement l'intérieur du port de tout résidu ou de composé d'étanchéité du tuyau.
- 4 Déterminez la taille de filetage du port d'alimentation d'huile choisi.
- 5 Achetez le bouchon nécessaire et le moyeu d'alésage nécessaires pour monter l'ensemble du port d'alimentation, PN 456-0026-XX 2.



Note : Pour les conduits de tubes au-delà de 4' pieds, des tubes de 3/8 po devraient être utilisés.

- 6 Installez le bouchon et le moyeu d'alésage nécessaire sur le port d'alimentation d'huile en utilisant du ruban téflon ou une pâte lubrifiante.

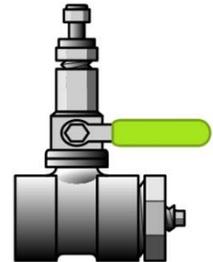


Figure 3 : Ensemble du port d'alimentation d'huile Serveron



Note : Il est important que le côté exposé du T soit orienté dans la direction verticale.

6.2 Dispositif de purge/Port de retour d'huile

Typiquement, la valve de purge inférieure est utilisée pour le port de retour d'huile. Le port de retour ne doit pas être situé sur le système de refroidissement du transformateur ou sur tout passage d'huile sous pression. Un dispositif de purge d'air et de piège à bulles est nécessaire au niveau du port de retour d'huile afin de permettre l'élimination de l'air lors de la mise en route du moniteur. Ce dispositif est appelé un « dispositif de purge ». Le dispositif de purge est inclus avec le moniteur TM.



Note : Serveron ne recommande pas l'échantillonnage d'huile à partir de boucles de refroidissement ou des passages d'huile sous pression; cela peut affecter le fonctionnement du moniteur et annuler la garantie.

- 1 Sélectionnez un port de retour d'huile approprié sur le transformateur.
- 2 Vérifiez que la valve du port est fermée et enlevez tout bouchon ou couvercle de l'extrémité du port.
- 3 Nettoyez soigneusement l'intérieur du port de tout résidu ou de composé d'étanchéité du tuyau.
- 4 Déterminez la taille de filetage du port de retour d'huile choisi.



- 5 Achetez les raccords nécessaires pour attacher le dispositif de purge au port de retour d'huile.
- 6 Remarque: Le dispositif de purge Serveron est conçu pour un boulon NPT 2 po. Lors de l'utilisation du dispositif de purge Serveron, adaptez le port de retour d'huile pour accueillir un filetage femelle NPT 2 po.
- 7 Fixez le dispositif de purge en utilisant du ruban téflon ou une pâte lubrifiante.

Ensemble de retour
d'huile Serveron PN 456-
0022-XX



Figure 4 : Dispositif de purge installé



Choisir un emplacement de montage

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. Si un pied de support est utilisé, 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.

Il existe deux types de montage pour les moniteurs Tmx, le support de montage sur pied ou le kit de montage contre le transformateur.

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.

7.1 Support de montage

Le support de montage est similaire à un poste, nécessite un assemblage, et est destiné à être fixé à un socle de béton. Le matériel nécessaire pour l'assemblage et la fixation à la dalle de béton sont inclus. La figure 5 illustre un montage habituel. Voir figures 9 et 10 pour le montage et les dimensions de mise en place. Pour l'assemblage du stand, consultez le Guide d'installation du moniteur en ligne pour transformateurs, partie n ° 810-1644-XX.

7.2 Monter le support sur un socle en béton

- 1 Positionnez le support à l'emplacement de montage prédéterminé.
- 2 En utilisant le support comme modèle, marquez quatre trous sur la dalle de béton.
- 3 Retirez le support et percez quatre trous de 3/8 po dans les emplacements marqués de 3 po de profondeur.



Figure 5 : Montage sur pied de socle



- 4 Insérez les quatre ancrages de béton 3/8 pouces inclus avec le socle dans les trous.
- 5 Positionnez le support sur les quatre boulons de montage et fixez le stand, en vérifiant que le stand est d'aplomb et de niveau.
- 6 Serrer les écrous de retenue sur les ancrages de béton.

7.3 Montage sur transformateur ou mur

Le kit de montage du transformateur 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. Serveron recommande d'utiliser un unistrut à canal profond 5/8 po pour monter le moniteur et ses composants. Deux longueurs de 4 pieds d'unistrut sont incluses. Les figures ci-dessous sont des exemples d'applications de montage sur réservoir et sur mur.

1. Le barreau du bas de l'unistrut doit être monté :
 - a. À un minimum de 40 pouces au-dessus du sol si le cylindre d'hélium sera fixé à l'unistrut.
 - b. À un minimum de 12 pouces au-dessus du sol ou de dangers d'eau si le cylindre d'hélium ne sera pas fixé à l'unistrut.
2. Fixez le barreau du bas de l'unistrut à l'emplacement de montage prédéterminé selon la hauteur appropriée suggérée au point 1.
3. Mesurez depuis le centre du barreau du bas 19,85 pouces et marquez l'emplacement de montage pour le deuxième barreau.
4. Fixez le barreau du haut de l'unistrut.



Figure 6 : Montage sur mur du moniteur pour transformateurs



Figure 7: Montage sur réservoir du moniteur pour transformateurs



7. Fournir de l'alimentation

Le moniteur utilise une alimentation AC de commutation automatique et un protecteur de surtension capable d'utiliser 115 ou 230 VAC \pm 15% (50 / 60Hz); 6A max. @ 115 V; 3A max @ 230V.



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

8. Mise à la terre

Il est important qu'un sol approprié soit fixé à la structure de montage où le boîtier TMx est mis à la terre (autrement dit, les barreaux unistrut du pied de montage ou le support du transformateur).

9. LoadGuide (optionnel)

Le capteur LoadGuide optionnel peut être utilisé pour établir une corrélation entre la charge du transformateur et le gazage du transformateur. Le capteur LoadGuide se compose d'une pince ampérométrique qui est placée sur un CT à côté bas de 0 à 5 A. Il est important que le CT donne une bonne représentation de la charge totale du transformateur. La charge du transformateur sera affichée sur une échelle relative où 0% n'indique aucune charge et 100% indique une pleine charge. La longueur de câble standard est de 30 pieds. Un câble supplémentaire de 22 AWG ou plus peut être ajouté au câble du capteur LoadGuide si nécessaire.

10. 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. Il est recommandé que le capteur d'humidité et de température d'huile soit installé sur la valve d'alimentation d'huile. Si le capteur sera installé dans un autre emplacement, un moyeu d'alésage en fer noir, laiton ou acier inoxydable peut être nécessaire.



Interface & protocole de communication

Le moniteur en ligne pour transformateurs offre une gamme d'options de communication. Le moniteur peut communiquer simultanément sur plusieurs interfaces (mais avec un seul protocole SCADA à la fois). Les différentes options de communication sont les suivantes:

Modem interne - se connecte à n'importe quelle ligne de téléphone analogique standard (POTS).

RS-232 - (TMCOM1) connexion prévue pour permettre des communications en série avec un ordinateur externe ainsi qu'une interface vers un modem cellulaire ou externe.

RS-485 - (TMCOM2) connexion fournie.

Ethernet - connexion pouvant être configurée comme serveur DHCP ou adresse IP statique. Le moniteur est fourni avec une interface de fibre. Une interface de cuivre peut être achetée avec **Serveron PN 700-0052-XX**.

Modbus ou DNP3 - connexion pouvant être configurée sur toutes les interfaces matérielles, y compris Ethernet, RS-232, RS-485 et modem. Pour plus d'informations sur ces protocoles, veuillez contacter le support technique Serveron.

IEC61850 – peut être configuré uniquement sur une interface Ethernet.



11. Câbles alimentation, capteur et communication

Le package du moniteur standard comprend (3) câbles utilisés en conjonction avec la boîte de jonction Serveron. Si des câbles plus longs sont nécessaires, des câbles de 23 pieds sont disponibles en option en utilisant Serveron PN 900-0063-XX. Les câbles terminent généralement à la borne de raccordement de la boîte de jonction qui est incluse dans le package standard du moniteur ou à l'armoire de commande du transformateur. Si la boîte de jonction n'a pas été achetée, une borne de raccordement sera nécessaire pour la terminaison des câbles. Une borne de raccordement de position 27 est recommandée pour la flexibilité des connexions de câblage. Selon les raccordements utilisés, une borne de raccordement plus grande peut être nécessaire. Voir figure 12 pour le schéma de terminaison de câblage.

Spécifications des câbles :

- **Câble alimentation** (noir 3 fils) 610-0179-XX ou 610-0182-XX
 - de 115 à 230 VAC \pm 15% (50/60Hz)
 - 6A max @ 115 V; 3A max @ 230V
- **Câble communication** (gris) 610-0181-XX ou 610-0184-XX
 - Modem
 - RS-232
 - RS-485
 - Auxiliaire 12VDC, 1A max. (isolé)
- **Câble capteur** (noir) 610-0180-XX ou 610-0183-XX
 - Relais programmable (NO/NC/C)
 - Relais alimentation (NO/NC/C)
- (3) entrées 4-20mA (2 utilisées pour humidité et température d'huile optionnelles)
- Interrupteur de pression d'hélium (optionnel avec régulateur)



Figure 8 : Boîte de jonction Serveron



12. Cylindre d'hélium

Le cylindre d'hélium doit être solidement fixé au support de montage du moniteur ou à une autre surface permanente. Un support de montage répondant à toutes les exigences de retenue des cylindres de gaz comprimé est fourni. Serveron offre également les tubes OD 1/8 pouces en acier inoxydable nécessaires pour connecter le cylindre d'hélium au moniteur.

13.1 Commander de l'hélium

Le gaz porteur hélium est vital pour la performance du chromatographe à l'intérieur du moniteur pour transformateurs. Utiliser de l'hélium ne répondant pas aux spécifications décrites réduira considérablement la durée de vie du moniteur.

13.2 Spécifications d'hélium et informations de commande

Spécifications d'hélium :	99.9995% pur, grade chromatographique ou de recherche PAS PLUS de 0.5ppm H₂O
Taille du cylindre :	Capacité d'eau de 49.6 litres 9 pouces x 60 pouces y compris couvercle
Selon le vendeur, la taille du cylindre est indiquée par :	300, 049, 49, 1L, A, K, T ou UT
Matériel du cylindre :	Acier haute pression
Type de valve du cylindre :	CGA 580 (standard)

Table 8 : Spécifications d'hélium et informations de commande



Note : L'utilisation d'hélium autre que de grade chromatographique ou de recherche 99.9995% pur au contenu non supérieur à 0.5-ppm H₂O va considérablement diminuer la durée de vie des composants du moniteur.



13.3 Fournisseurs d'hélium

		www.praxair.com
Lors de la commande, veuillez indiquer le numéro de pièce HE 6.0 RS – T. (États-Unis uniquement)		
	(971) 224-2525	www.airgas.com
Lors de la commande, veuillez indiquer le numéro de pièce HER – 300-CT. (États-Unis uniquement)		
	602-273-2636	www.airliquide.com
Lors de la commande, veuillez indiquer le numéro de pièce 628-49-261 SCF/CYL. (États-Unis uniquement)		

Table 9 : Fournisseurs d'hélium



13. Tubes et raccords en acier inoxydable

Des tubes en acier inoxydable sont utilisés pour connecter le moniteur au transformateur afin de faire circuler l'huile du transformateur. La quantité de tubes requise dépend de l'emplacement du moniteur par rapport aux valves sur le transformateur.

Remarque: L'acier inoxydable est le seul matériau recommandé pour les tubes

Il est recommandé que les tubes entre le transformateur et le moniteur soient installés comme une pièce continue si possible, afin de réduire la possibilité de fuites d'huile.

Voici la liste des éléments à considérer lors du choix de l'acheminement du tube au moniteur :

1. Assurez-vous que les tubes n'interfèrent pas avec l'entretien régulier du transformateur.
2. Évitez les longues conduites de tubes non soutenues
3. Faites passer les tubes de façon à ce qu'ils ne risquent pas d'être dans le chemin ou endommagés par les activités près du transformateur.
4. Si la longueur de l'alimentation ou de retour d'huile dépasse 10 pieds, une union en acier inoxydable sera nécessaire.
5. Il est recommandé que votre tube soit fixé tous les deux à quatre pieds, à l'aide d'attaches de câble ou d'autres pinces adéquates.
6. Mesurez soigneusement la route prédéterminée des tubes du port d'alimentation d'huile du transformateur au moniteur. Si la longueur du tube dépasse 40 pieds par conduite, des tubes 3/8 po doivent être utilisés.

Les tubes et raccords doivent être sur place le jour de l'installation.

14.1 Spécifications de tubes et Informations de commande

Spécifications :	¼ po (3/8 po nécessaire) OD x tubes en acier sans soudure paroi 0.035 po
Informations de commande :	Achat en longueurs 20 pieds de long (recommandé)

Table 10 : Spécifications de tubes et Informations de commande

14.2 Fournisseurs de tubes

		www.swagelok.com
Voir le site pour le numéro de contact commercial		

Table 11 : Fournisseurs de tubes



14. Liste de vérification du site

Ce qui suit est une liste de contrôle afin d'assurer 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
- 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 H₂O) 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



Dimensions du moniteur pour transformateurs

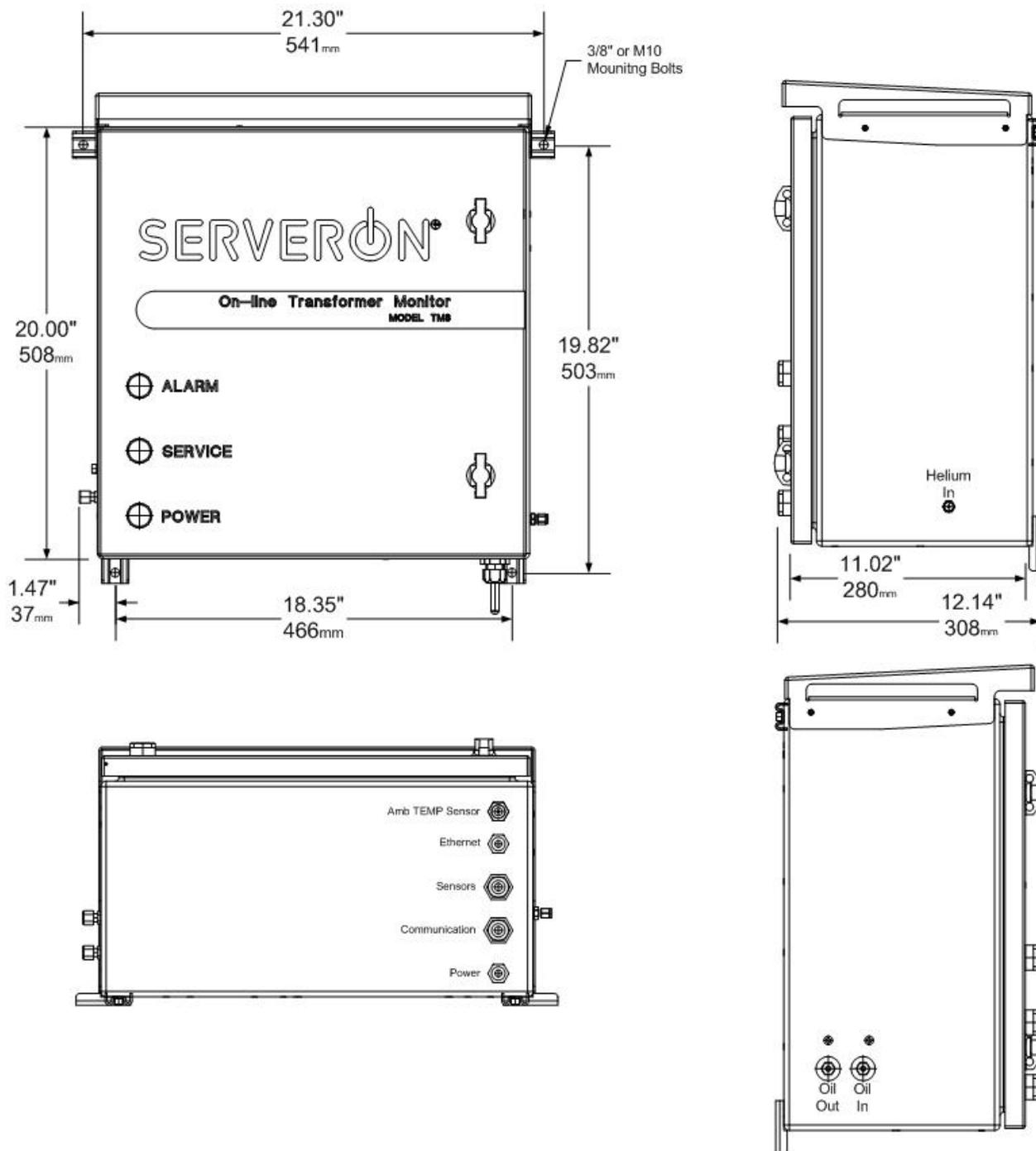


Figure 9 : Dimensions générales



15. Disposition du socle de béton

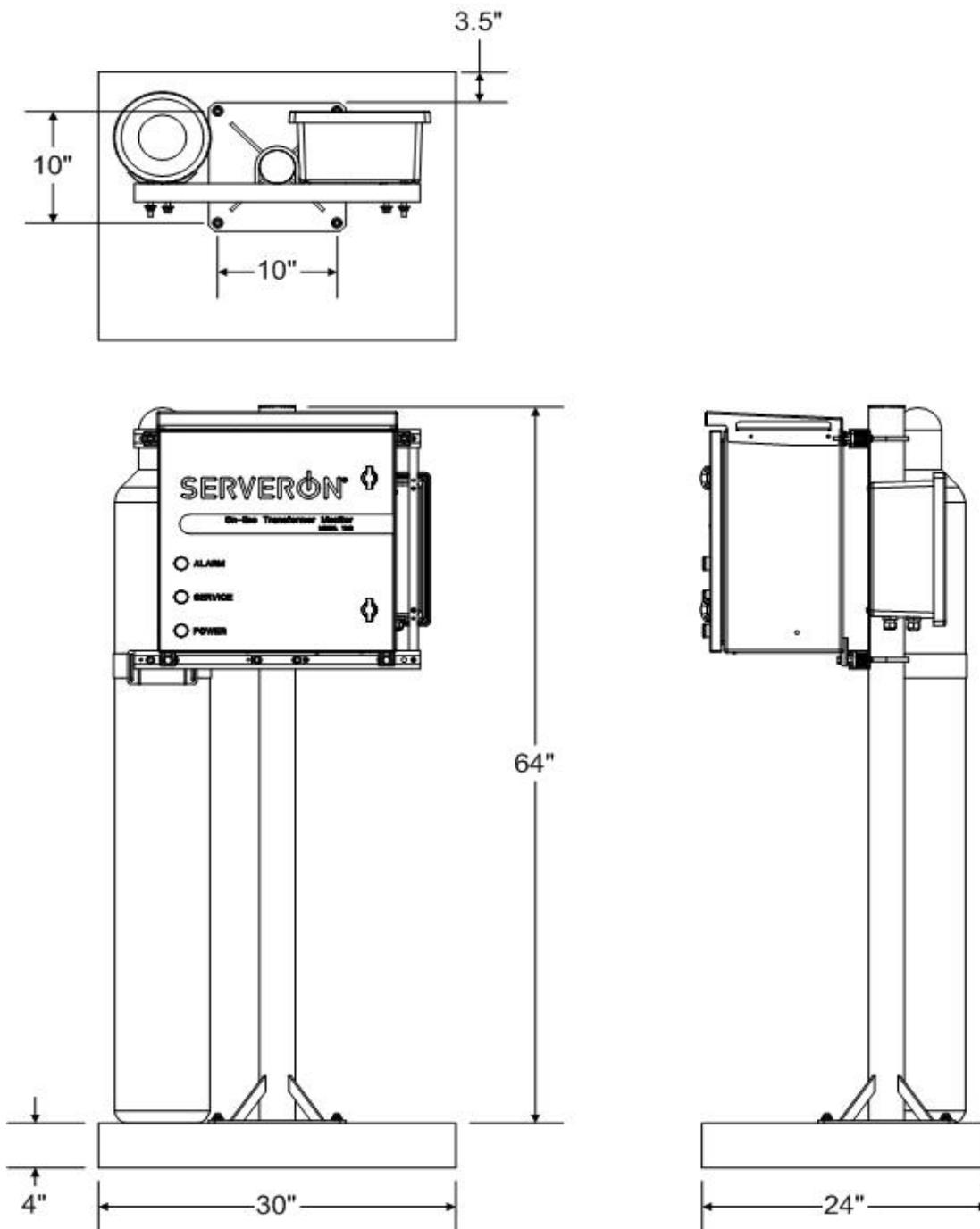


Figure 10 : Dimensions socle de béton



16. Conteneurs d'expédition

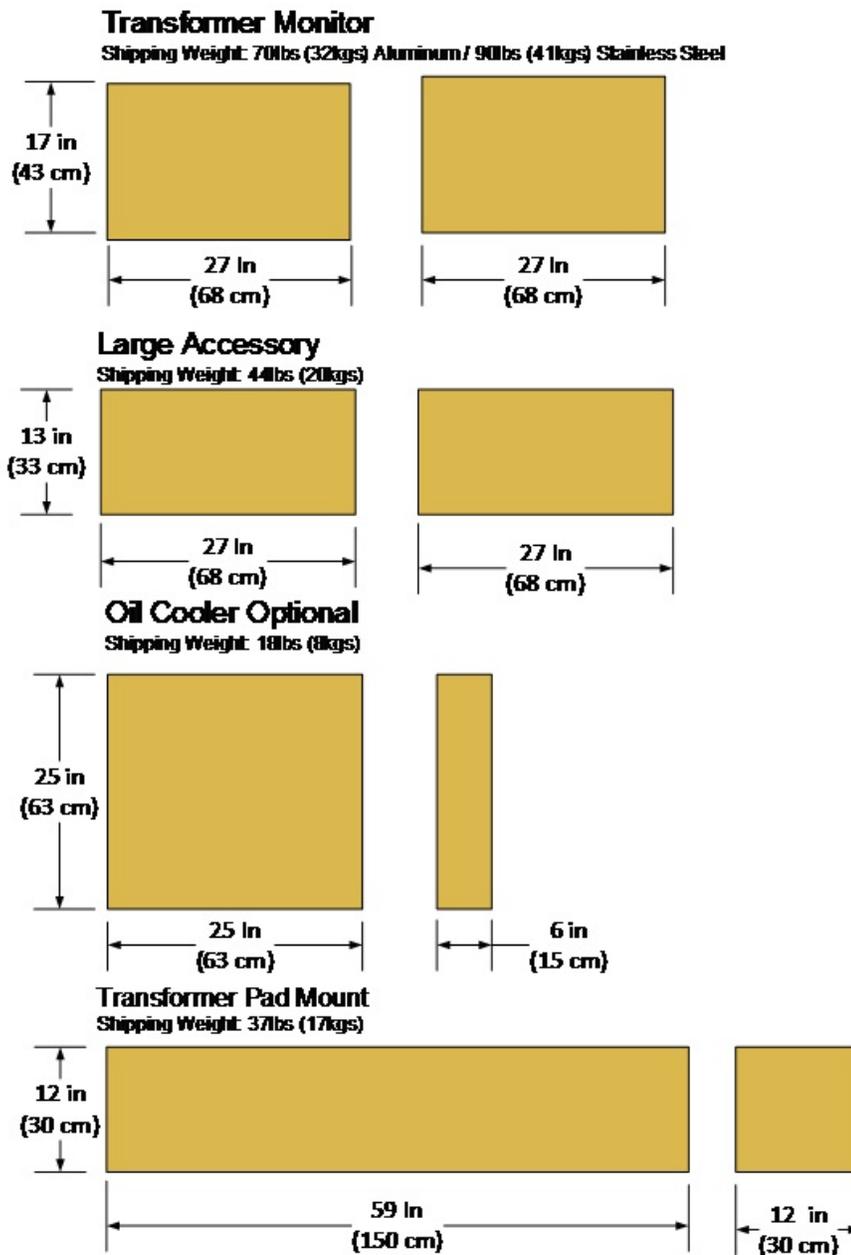


Figure 11 : Conteneurs d'expédition



17. Schéma de terminaison de 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 & not used wires should be folded-over and tie-wrapped.
5. Terminals will accommodate wires sizes from AWG #10 - #24

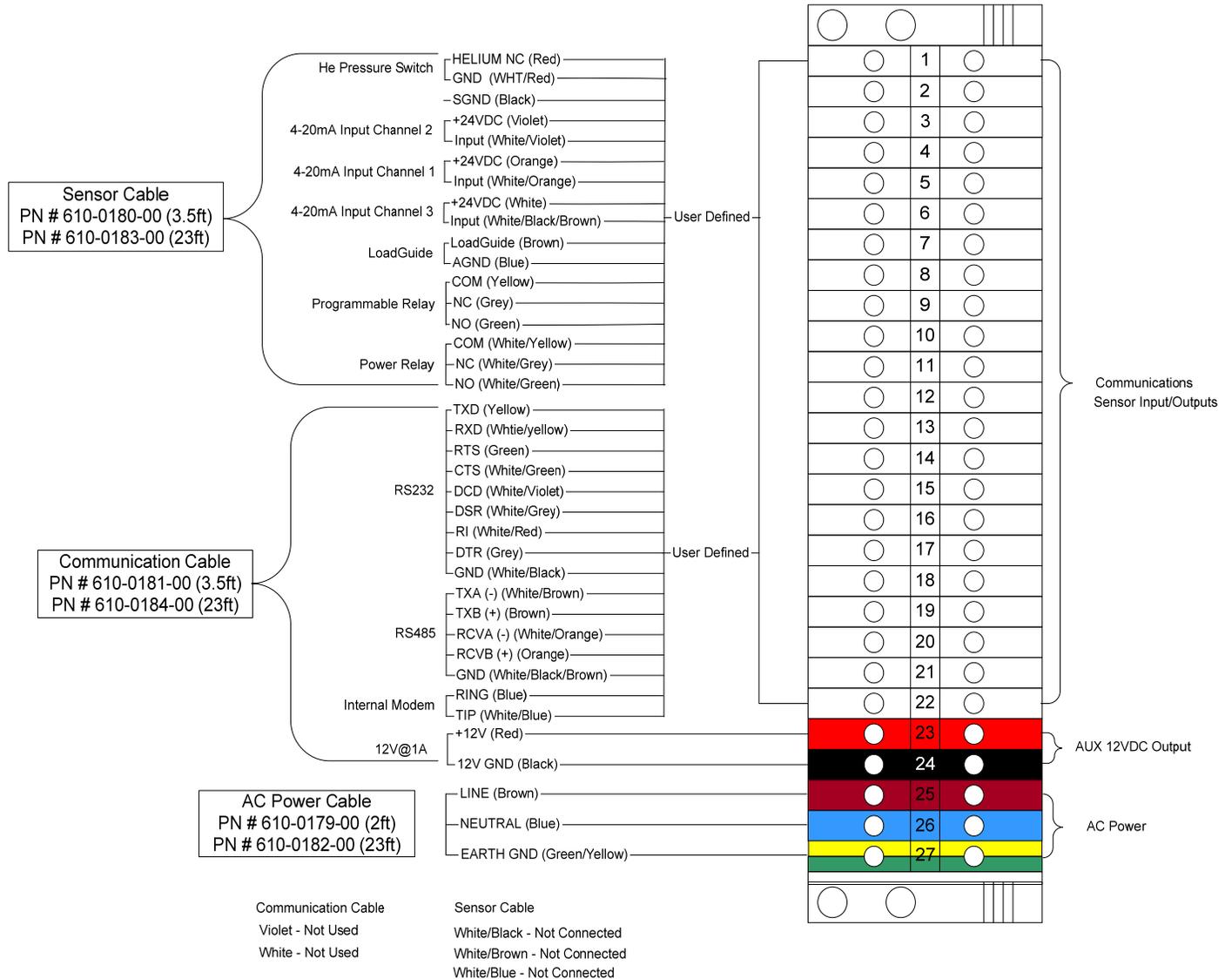


Figure 12 : Schéma terminaison câblage



Remarques :

- Câbles communication et capteur 20 Cond., AWG #22, Protégé
- Câbles alimentation 2 Cond., AWG #16. Non Protégé
- Les protections de câble communication et capteur sont terminées dans l'analyseur. Les protections à l'extrémité de la barre de raccordement ne sont pas connectées.
- Les fils non connectés et non utilisés doivent être pliés et attachés par un nœud.