

2103971-001– rév. AB

# Chromatographe NGC8206

Manuel d'utilisation



**TOTALFLOW**  
MEASUREMENT & CONTROL SYSTEMS

**ABB**

## Propriété intellectuelle et avis de droit d'auteur

©2010 par ABB Inc., Totalflow (« Propriétaire »), Bartlesville, Oklahoma 74006, États-Unis. Tous droits réservés.

Tous les dérivés, y compris leurs traductions, restent l'unique propriété du Propriétaire, quelles que soient les circonstances.

La version originale en anglais américain constitue l'unique version valide. Les versions traduites, dans toute autre langue, doivent être aussi précises que possible. Si des divergences existent, la version anglaise sera considérée comme version finale.

Avis : cette publication n'est destinée qu'à un usage informatif. Le contenu est sujet à modifications sans préavis et ne doit pas être interprété comme engagement, représentation, garantie ou garantie de toute méthode, produit ou dispositif par le Propriétaire.

Les questions demandes concernant ce manuel doivent être adressées à ABB Inc., Totalflow Products, Technical Communications, 7051 Industrial Blvd., Bartlesville, Oklahoma 74006, États-Unis.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>XV</b>
Description des chapitres .....	xv
Obtenir de l'aide .....	xv
Avant d'appeler.....	xv
Symboles clés .....	xvi
Pratiques en matière de sécurité et précautions .....	xvi
Recommandations de sécurité.....	xvii
La sécurité d'abord .....	xvii
Inscriptions figurant sur l'équipement.....	xviii
Mise à la terre du produit.....	xviii
Tension de fonctionnement .....	xviii
Danger en cas de perte de terre .....	xviii
Sécurité de l'équipement.....	xviii
<b>1.0 DESCRIPTION DU SYSTÈME</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Vue d'ensemble du système .....	1-1
1.1.1 Cadre.....	1-1
1.1.2 Étalonnage .....	1-1
1.1.3 Installation classique .....	1-1
1.2 Traitement d'un échantillon .....	1-4
1.2.1 Hydrocarbures .....	1-4
1.3 Spécifications du système matériel .....	1-5
1.3.1 Fonctionnalités matérielles standards du NGC8206.....	1-6
1.3.2 Pièces détachées recommandées .....	1-7
1.3.3 Enceinte en aluminium coulé .....	1-7
1.3.4 Ensemble d'amenée (2102026-xxx).....	1-10
1.3.5 Module analytique .....	1-11
1.3.6 Ensemble d'organes de commande numérique.....	1-14
1.3.7 Panneau de connexion.....	1-15
1.4 Mise à la terre du NGC .....	1-16
1.4.1 Alimentation.....	1-16
1.4.2 Sonde de prélèvement .....	1-16
1.4.3 Autres facteurs .....	1-18
1.5 Circuit d'étalonnage/de validation.....	1-18
1.6 Tensions de fonctionnement et longueurs de câbles .....	1-18
1.7 Réalisation du tube de transport d'échantillonnage.....	1-21
1.7.1 Qualité du tube .....	1-21
1.7.2 Calcul.....	1-21
1.7.3 Durée d'analyse.....	1-21
1.7.4 Volume de transit.....	1-21
1.7.5 Volume gazeux dans le tube de transit .....	1-22
1.7.6 Mole .....	1-22
1.7.7 Maintien de la phase .....	1-22
1.7.8 Chauffage des lignes d'échantillonnage.....	1-23
1.7.9 Corrosion du tube .....	1-23
1.7.10 Préparation du tube .....	1-23

1.8	Calcul du temps de réponse.....	1–24
1.8.1	Calculs .....	1–24
1.8.2	Calcul à l'aide de la pression réelle .....	1–25
1.9	Fonctions logicielles standard du NGC8206 .....	1–25
1.9.1	Données de qualité de vérification.....	1–25
1.9.2	Sécurité à trois niveaux.....	1–26
1.9.3	Options de compressibilité.....	1–26
1.9.4	Options de calcul .....	1–26
1.9.5	Unités techniques.....	1–26
1.9.6	Protocoles pris en charge .....	1–26
1.10	Options de communication locale PCCU .....	1–27
1.11	Diagnostics de démarrage du NGC.....	1–27
1.11.1	Tests des régulateurs de pression de vecteur.....	1–28
1.11.2	Test de température de l'étuve .....	1–28
1.11.3	Test de contrôle du processeur .....	1–28
1.11.4	Test des circuits .....	1–28
1.12	Assistant de démarrage .....	1–28
1.12.1	Assistant.....	1–28
1.13	Données historiques.....	1–29
1.13.1	Conservation des données .....	1–29
1.13.2	Cycles d'analyse .....	1–29
1.13.3	Moyennes de circuits .....	1–29
1.13.4	Rapports de diagnostic .....	1–29
1.13.5	Journaux de vérification .....	1–29
1.14	Sonde de prélèvement RCT (accessoire) .....	1–30
1.14.1	Emplacement .....	1–31
1.14.2	Autres facteurs .....	1–31
1.15	Affichage VGA (accessoire) .....	1–31
1.16	Enceinte à climat froid (accessoire).....	1–34
1.16.1	Enceinte .....	1–34
1.16.2	Options du système de chauffage .....	1–34
1.16.3	Options de montage.....	1–34
1.17	Modules de conditionnement d'échantillons (accessoires) .....	1–35
1.17.1	Types de gaz.....	1–35
1.17.2	Supports de montage.....	1–36
1.18	Sceau de sécurité (accessoire) .....	1–39
1.18.1	Matériel fourni par le client.....	1–39
1.18.2	Instructions.....	1–39
1.19	Enceinte en option (accessoire) .....	1–40
1.19.1	Enceinte 6200 en option .....	1–40
1.19.2	Enceinte 6700 en option .....	1–40
1.19.3	Enceinte 6800 en option .....	1–40
1.20	Options d'alimentation (accessoires).....	1–41
1.20.1	Option d'alimentation par panneau solaire 24 VCC.....	1–41
1.20.2	Option alimentation UPS 115/230 VCA (systèmes 24 VCC uniquement) .....	1–42
1.20.3	Alimentation antidéflagrante (accessoire).....	1–43

<b>2.0</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>2-1</b>
2.1	Présentation	2-1
2.1.1	Significations	2-1
2.1.2	Organisation	2-1
2.1.3	Zone de positionnement pour l'installation	2-3
2.1.4	Installation	2-3
2.1.5	Montage sur tuyau	2-3
2.1.6	Montage autonome	2-4
2.1.7	Étagère murale	2-4
2.1.8	Enceinte à climat froid	2-5
2.2	Déballage et inspection	2-6
2.2.1	Carton d'emballage	2-6
2.2.2	Déballage	2-6
2.2.3	Lettre de transport	2-6
2.2.4	Inspection	2-6
2.2.5	Composants endommagés	2-7
2.3	Installation de la sonde de prélèvement	2-7
2.3.1	Matériel	2-7
2.3.2	Instructions	2-7
2.4	Installation autonome	2-8
2.4.1	Matériel non fourni	2-8
2.4.2	Instructions	2-9
2.5	Installation avec enceinte à climat froid (CWE) autostable	2-9
2.5.1	Matériel	2-9
2.5.2	Instructions	2-9
2.6	Kit de montage pour CWE montée sur tuyau	2-11
2.6.1	Matériel	2-11
2.6.2	Instructions	2-11
2.7	Installation des jambes de support optionnelles	2-14
2.7.1	Matériel	2-14
2.7.2	Instructions	2-15
2.8	Installation du support de tuyau	2-15
2.8.1	Matériel non fourni	2-16
2.8.2	Instructions	2-16
2.9	Installation de l'étagère	2-17
2.9.1	Matériel	2-17
2.9.2	Instructions	2-17
2.10	Sellette de l'enceinte à climat froid (CWE)	2-18
2.10.1	Matériel	2-18
2.10.2	Instructions	2-18
2.11	Installation du NGC	2-20
2.11.1	Matériel	2-20
2.11.2	Instructions	2-20
2.12	Installation du module de conditionnement d'échantillons	2-21
2.12.1	Matériel	2-21
2.12.2	Kits de montage	2-21
2.12.3	Instructions	2-22

2.13	Connexions de ligne d'échantillonnage .....	2-23
2.13.1	Matériel .....	2-23
2.13.2	Instructions.....	2-23
2.14	Ligne(s) d'échantillonnage vers l'intérieur de l'enceinte à climat froid du NGC .....	2-25
2.14.1	Matériel .....	2-25
2.14.2	Instructions.....	2-25
2.15	Ensemble de boîtes de sortie d'alimentation/communication optionnel pour l'enceinte à climat froid .....	2-26
2.15.1	Matériel .....	2-26
2.15.2	Instructions.....	2-27
2.16	Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage sur la ligne de comptage .....	2-33
2.16.1	Instructions.....	2-33
2.17	Installation de casier à flacons de gaz vecteur pour l'enceinte à climat froid .....	2-33
2.17.1	Matériel .....	2-33
2.17.2	Instructions.....	2-34
2.18	Installation du régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression.....	2-35
2.18.1	Matériel .....	2-35
2.18.2	Instructions.....	2-35
2.19	Installation de flacons de gaz d'étalonnage pour l'enceinte à climat froid .....	2-37
2.19.1	Matériel .....	2-37
2.19.2	Instructions.....	2-37
2.20	Installation du régulateur de gaz d'étalonnage avec pressostat basse pression .....	2-38
2.20.1	Matériel .....	2-38
2.20.2	Instructions.....	2-38
2.21	Connexions de gaz vecteur et gaz d'étalonnage.....	2-39
2.21.1	Matériel .....	2-39
2.21.2	Instructions.....	2-40
2.22	Connexions des lignes d'évent.....	2-41
2.22.1	Matériel .....	2-41
2.22.2	Instructions.....	2-42
2.23	Installation de système de chauffage à catalyse optionnel pour l'enceinte à climat froid .....	2-43
2.23.1	Matériel .....	2-43
2.23.2	Instructions.....	2-43
2.24	Installation de système de chauffage électrique optionnel pour l'enceinte à climat froid .....	2-47
2.24.1	Matériel .....	2-47
2.24.2	Instructions.....	2-47
2.25	Installation de l'enceinte en option .....	2-48
2.25.1	Enceinte 6200 en option .....	2-48
2.25.2	Enceinte 6700 en option .....	2-49

2.25.3	Enceinte 6 800.....	2-49
2.25.4	Emplacement.....	2-49
2.25.5	Instructions de montage sur tuyau .....	2-49
2.25.6	Montage mural.....	2-51
2.26	Alimentation UPS 115/230 VCA (systèmes 24 VCC).....	2-53
2.26.1	Instructions .....	2-54
2.27	Installation de l'alimentation antidéflagrante 115/230 VCA à 12 VCC.....	2-55
2.27.1	Matériel fourni par le client .....	2-55
2.27.2	Instructions .....	2-56
2.28	Installation de l'alimentation 110/240 VCA à 12/24 VCC .....	2-57
2.28.1	Instructions .....	2-59
2.29	Convertisseur 24 VCC à 12 VCC .....	2-60
2.29.1	Instructions .....	2-60
2.30	Installation d'un bloc pile .....	2-61
2.30.1	Instructions .....	2-62
2.31	Installation avec panneau solaire .....	2-63
2.31.1	Matériel fourni.....	2-64
2.31.2	Matériel non fourni.....	2-64
2.31.3	Instructions .....	2-64
2.32	Bloc d'alimentation solaire.....	2-65
2.32.1	Instructions .....	2-65
2.33	Installation d'alimentation CC .....	2-66
2.33.1	Instructions .....	2-66
2.34	Installation de télécommunication .....	2-67
<b>3.0</b>	<b>DÉMARRAGE DU NGC8206.....</b>	<b>3-1</b>
3.1	Installation et configuration de PCCU32.....	3-1
3.1.1	Instructions d'installation du logiciel .....	3-1
3.2	Installation et configuration Ethernet .....	3-2
3.2.1	Connexion réseau TCP/IP.....	3-3
3.2.2	Connexion locale TCP/IP .....	3-4
3.3	Connexion au port local du NGC8206.....	3-6
3.3.1	Instructions de communication.....	3-6
3.4	Diagnostics du NGC .....	3-7
3.5	Assistant de démarrage du NGC.....	3-8
3.5.1	Instructions de configuration de la station.....	3-8
3.5.2	Instructions de réglage des circuits.....	3-9
3.5.3	Instructions pour le réglage de l'étalonnage.....	3-10
3.5.4	Diagnostics .....	3-10
3.5.5	Configuration de la mise à jour.....	3-11
3.5.6	Analyse du circuit d'étalonnage.....	3-11
3.5.7	Fin du démarrage .....	3-11
3.6	Étalonnage du NGC .....	3-12
3.6.1	Instructions .....	3-12
3.7	Système de sécurité .....	3-14
3.7.1	Code de sécurité .....	3-14
3.7.2	Sécurité matérielle.....	3-14

3.7.3	Sécurité logicielle .....	3-14
3.8	Définitions des alarmes .....	3-15
<b>4.0</b>	<b>ENTRETIEN .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Présentation .....	4-1
4.1.1	Aide .....	4-1
4.1.2	Maintien de la propreté .....	4-1
4.1.3	Comment utiliser ce chapitre .....	4-1
4.1.4	Renvoi de pièces pour réparation .....	4-2
4.2	Composants des pièces détachées.....	4-2
4.2.1	Composants de rechange.....	4-2
4.2.2	Pièces de rechange .....	4-2
4.2.3	Temps de réparation.....	4-5
4.2.4	Pièces détachées recommandées.....	4-5
4.2.5	Service à la clientèle .....	4-5
4.3	Kit d'outils sur site .....	4-7
4.4	Inspection visuelle .....	4-7
4.4.1	Inspection.....	4-7
4.5	Sauvegarde des fichiers de configuration (Sauvegarder) .....	4-8
4.5.1	Instructions.....	4-8
4.6	Restauration des fichiers de configuration .....	4-8
4.6.1	Instructions.....	4-9
4.7	Procédures de réinitialisation .....	4-9
4.7.1	Instructions de démarrage à chaud .....	4-9
4.7.2	Instructions de démarrage à froid .....	4-10
4.8	Restauration des réglages par défaut d'usine .....	4-10
4.8.1	Instructions.....	4-11
4.9	État de la pile au lithium .....	4-12
4.9.1	Instructions.....	4-12
4.10	Changement de l'horloge du NGC .....	4-12
4.10.1	Changement d'horloge ne franchissant pas une limite de période de journal .....	4-12
4.10.2	Avancement de l'horloge franchissant une limite de période de journal .....	4-13
4.10.3	Recul de l'horloge franchissant une limite de période de journal .....	4-13
4.11	Remplacement des flacons de gaz d'étalonnage ou vecteur .....	4-13
4.11.1	Instructions.....	4-13
4.12	Dépose de l'ensemble d'organes de commande numérique .....	4-14
4.12.1	Instructions.....	4-14
4.13	Remplacement de l'ensemble complet de l'organe de commande numérique .....	4-15
4.13.1	Instructions.....	4-15
4.14	Remplacement du module analytique .....	4-17
4.14.1	Instructions.....	4-17
4.15	Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse .....	4-20
4.15.1	Instructions.....	4-21
4.16	Remplacement du panneau de connexion .....	4-23

4.16.1	Instructions .....	4-23
4.17	Remplacement de l'ensemble d'amenée .....	4-25
4.17.1	Instructions .....	4-25
4.18	Remplacement de la pile au lithium.....	4-28
4.18.1	Instructions .....	4-28
4.19	Remplacement des filtres frittés .....	4-29
4.19.1	Instructions .....	4-29
4.20	Remplacement du joint de l'interface d'amenée.....	4-31
4.20.1	Instructions .....	4-31
4.21	Remplacement du joint de la prise d'air d'amenée.....	4-32
4.21.1	Instructions .....	4-32
4.22	Remplacement du câble reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique.....	4-33
4.22.1	Instructions .....	4-33
4.23	Remplacement du câble reliant le processeur analytique au panneau de connexion .....	4-35
4.23.1	Instructions .....	4-35
<b>5.0</b>	<b>DÉPANNAGE .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Présentation .....	5-1
5.1.1	Assistance dépannage.....	5-1
5.1.2	Comment démarrer .....	5-1
5.2	Problèmes des diagnostics de démarrage .....	5-3
5.2.1	État .....	5-3
5.2.2	Test du régulateur de pression de vecteur.....	5-3
5.2.3	Test de température de l'étuve.....	5-5
5.2.4	Test de contrôle du processeur.....	5-6
5.2.5	Test des circuits.....	5-6
5.3	Alarmes de dépannage .....	5-8
5.3.1	Opérateurs.....	5-9
5.3.2	Gravité des alarmes .....	5-9
5.3.3	Alarme du régulateur de pression 1 ou 2 .....	5-10
5.3.4	Alarme de la pression d'échantillonnage.....	5-11
5.3.5	Alarme d'erreur de température de l'étuve.....	5-12
5.3.6	Aucune soupape de circuit sélectionnée.....	5-13
5.3.7	Alarme d'erreur de communication de la carte numérique/analogique.....	5-14
5.3.8	Alarme d'erreur de calcul.....	5-14
5.3.9	Alarme d'erreur non normalisée d'étalonnage .....	5-15
5.3.10	Alarme d'erreur de séquence de circuits.....	5-16
5.3.11	Alarme d'erreur de pourcentage de la puissance calorifique d'étalonnage .....	5-16
5.3.12	Alarme d'erreur de pourcentage de RF d'étalonnage .....	5-17
5.3.13	Température de l'enceinte.....	5-18
5.3.14	Alarme de l'alimentation .....	5-19
5.3.15	Alarme de faible niveau du flacon de gaz vecteur (DI1) .....	5-19
5.3.16	Alarme de faible niveau du flacon de gaz d'étal. (DI2).....	5-20
5.3.17	Alarme d'erreur de traitement du module de chromatographie en phase gazeuse .....	5-20
5.3.18	Alarme de perle défectueuse .....	5-21

5.3.19	Alarme d'absence de détection d'un changement de la soupape pilote ...	5-21
5.3.20	Alarme de détection de l'écoulement d'échantillonnage .....	5-22
5.3.21	Alarme de charge de l'unité centrale .....	5-22
5.3.22	Alarme de disponibilité de mémoire système .....	5-23
5.3.23	Alarme de disponibilité du fichier de mémoire vive.....	5-23
5.3.24	Alarme de disponibilité du fichier FLASH .....	5-24
5.3.25	Pic d'étalonnage inutilisé manquant .....	5-24
5.3.26	Total des circuits non normalisé .....	5-25
5.4	Tests de dépannage d'alarme .....	5-26
5.4.1	Test de la pression de l'évent d'échantillonnage .....	5-26
5.4.2	Test de la pression de l'évent de colonne .....	5-26
5.4.3	Test de la pression d'échantillonnage .....	5-27
5.4.4	Test du blocage de l'ensemble d'amenée .....	5-27
5.4.5	Test du capteur de température.....	5-27
5.4.6	Réduction anormale du gaz d'étalonnage .....	5-28
5.5	Dépannage de l'alimentation .....	5-28
5.5.1	Présentation .....	5-28
5.5.2	Test de la tension d'alimentation .....	5-30
5.5.3	Test d'isolation d'équipement .....	5-30
5.5.4	Test d'isolation des modules du NGC .....	5-31
5.5.5	Test des circuits du chargeur.....	5-32
5.5.6	Test de dépannage du panneau solaire .....	5-33
5.5.7	Test de dépannage du chargeur CA/de l'alimentation .....	5-35
5.6	Dépannage des communications .....	5-36
5.6.1	Communication .....	5-38
5.6.2	Configuration de la communication.....	5-38
5.6.3	Test de la tension d'alimentation de l'émetteur-récepteur .....	5-38
5.6.4	Test de la tension d'alimentation de communication 12 VCC .....	5-39
5.6.5	Vérification de l'émetteur-récepteur .....	5-39
5.6.6	Test des communications RS-232 .....	5-40
5.6.7	Communications RS-485 .....	5-41
5.6.8	Test des communications RS-485 .....	5-41
<b>ANNEXE A</b>	<b>REGISTRES MODBUS .....</b>	<b>A-1</b>
<b>ANNEXE B</b>	<b>DÉFINITIONS ET ACRONYMES TOTALFLOW® .....</b>	<b>B-1</b>
<b>ANNEXE C</b>	<b>DESSINS .....</b>	<b>C-1</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1–1 Installation classique à circuit unique .....	1–2
Figure 1–2 Installation classique à circuits multiples .....	1–3
Figure 1–3 Concept modulaire NGC8206 .....	1–6
Figure 1–4 Enceinte du modèle NGC8206 .....	1–8
Figure 1–5 Côté gauche de l’enceinte du modèle NGC8206 .....	1–8
Figure 1–6 Côté droit de l’enceinte du modèle NGC8206 .....	1–9
Figure 1–7 Face inférieure de l’enceinte du modèle NGC8206 .....	1–9
Figure 1–8 Ensemble d’amenée du NGC (2102026-xxx) .....	1–10
Figure 1–9 Module analytique .....	1–12
Figure 1–10 Ensemble de prise d’air .....	1–12
Figure 1–11 Ensemble processeur analytique .....	1–13
Figure 1–12 Ensemble de modules de chromatographie en phase gazeuse .....	1–14
Figure 1–13 Ensemble d’organes de commande numérique avec affichage facultatif .....	1–15
Figure 1–14 Panneau de connexion .....	1–16
Figure 1–15 Mise à la terre du NGC .....	1–17
Figure 1–16 Chauffage de la ligne d’échantillonnage .....	1–23
Figure 1–17 Schéma d’installation d’échantillonnage classique .....	1–24
Figure 1–18 Régulateur à compensation de température avec sonde de prélèvement .....	1–30
Figure 1–19 Écran d’affichage VGA facultatif du NGC .....	1–33
Figure 1–20 Installation de l’enceinte à climat froid du NGC8200 avec système de chauffage catalytique .....	1–34
Figure 1–21 Modules de conditionnement d’échantillons disponibles .....	1–35
Figure 1–22 Ensemble de conditionnement d’échantillons à circuit unique .....	1–37
Figure 1–23 Ensemble de conditionnement d’échantillons à circuits multiples .....	1–37
Figure 1–24 Dimensions du module de conditionnement à circuit unique .....	1–38
Figure 1–25 Dimensions du module de conditionnement à circuits multiples .....	1–38
Figure 1–26 Attaches des capuchons d’extrémité du NGC pour sceau de sécurité .....	1–39
Figure 1–27 Câble de sécurité avec sceau .....	1–39
Figure 1–28 Enceinte 6 800 avec option d’alimentation par panneau solaire 24 VCC .....	1–42
Figure 1–29 Enceinte 6800 avec option d’alimentation UPS 115/230 VCA .....	1–43
Figure 1–30 Alimentation en courant alternatif antidéflagrante .....	1–44
Figure 2–1 Installation de base de la ligne de comptage .....	2–2
Figure 2–2 Installation classique avec montage sur une étagère murale .....	2–2
Figure 2–3 Enceinte à climat froid classique avec système de chauffage électrique .....	2–3
Figure 2–4 Sonde de prélèvement .....	2–8
Figure 2–5 Insertion de la sonde de prélèvement .....	2–8
Figure 2–6 Installation classique de la CWE avec montage sur un support .....	2–10
Figure 2–7 Matériel de montage de la CWE .....	2–10
Figure 2–8 Supports de montage .....	2–12
Figure 2–9 Installation du matériel de montage .....	2–12
Figure 2–10 Ensemble d’ajustement .....	2–13
Figure 2–11 Installation du matériel de montage .....	2–13
Figure 2–12 Clavette de chaîne .....	2–13

Figure 2–13 Vue d'ensemble de la jambe de support en option.....	2–15
Figure 2–14 Installation classique du support de tuyau.....	2–16
Figure 2–15 Installation de l'étagère.....	2–18
Figure 2–16 Sellette du NGC.....	2–19
Figure 2–17 Intérieur de l'enceinte à climat froid.....	2–19
Figure 2–18 Montage du NGC.....	2–20
Figure 2–19 Tuyau de montage optionnel à collerette du NGC.....	2–21
Figure 2–20 Support de module de conditionnement d'échantillons.....	2–22
Figure 2–21 Kits de montage du système d'échantillonnage.....	2–23
Figure 2–22 Installation du module de conditionnement d'échantillons.....	2–24
Figure 2–23 Robinet d'échantillonnage.....	2–26
Figure 2–24 CWE avec panneau d'accès enlevé.....	2–27
Figure 2–25 Ensemble de boîte de sortie de communications et d'alimentation.....	2–28
Figure 2–26 Ensemble d'alimentation/communication.....	2–29
Figure 2–27 Schéma du câblage d'alimentation.....	2–29
Figure 2–28 Proposition d'instructions de câblage RS-232.....	2–31
Figure 2–29 Proposition d'instructions de câblage RS-485.....	2–32
Figure 2–30 Proposition d'instructions de câblage RS-422.....	2–32
Figure 2–31 Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage.....	2–33
Figure 2–32 Ensemble de casier à deux flacons.....	2–34
Figure 2–33 Installation du casier à deux flacons.....	2–35
Figure 2–34 Régulateur de pression de gaz d'étalonnage avec soupape de sûreté.....	2–36
Figure 2–35 Instruction de câblage du pressostat basse pression pour gaz vecteur.....	2–36
Figure 2–36 Emplacement du flacon d'étalonnage.....	2–37
Figure 2–37 Régulateur de pression de gaz d'étalonnage avec soupape de sûreté.....	2–38
Figure 2–38 Instruction de câblage du pressostat basse pression de mélange pour étalonnage.....	2–39
Figure 2–39 Connexions des gaz vecteur et d'étalonnage.....	2–40
Figure 2–40 Connexions des lignes d'évent sur l'ensemble d'amenée.....	2–42
Figure 2–41 Système de chauffage à catalyse en option dans l'enceinte à climat froid.....	2–44
Figure 2–42 Ensemble de système de chauffage à catalyse.....	2–44
Figure 2–43 Ensemble de thermostat installé.....	2–44
Figure 2–44 Ensemble de régulateur installé.....	2–45
Figure 2–45 Installation de la sonde de température.....	2–46
Figure 2–46 Instructions de câblage du système de préchauffage électrique.....	2–46
Figure 2–47 Système de chauffage électrique installé dans une CWE.....	2–47
Figure 2–48 Instructions de câblage du système de chauffage électrique en option.....	2–48
Figure 2–49 Installation du montage sur tuyau de l'enceinte 6 200.....	2–50
Figure 2–50 Installation du montage sur tuyau de l'enceinte 6700.....	2–50
Figure 2–51 Installation du montage sur tuyau de l'enceinte 6800.....	2–51
Figure 2–52 Installation du montage mural de l'enceinte 6 200.....	2–52
Figure 2–53 Installation du montage mural de l'enceinte 6700.....	2–52
Figure 2–54 Installation du montage mural de l'enceinte 6800.....	2–53
Figure 2–55 Option alimentation UPS 115/230 VCA.....	2–54
Figure 2–56 Dimensions du dessus/de l'avant de l'alimentation en CA antidéflagrante.....	2–55

Figure 2–57 Dimensions latérales de l'alimentation en CA antidéflagrante .....	2–56
Figure 2–58 Instructions de câblage pour l'alimentation en courant alternatif antidéflagrante .....	2–57
Figure 2–59 Enceinte en option 6 200 avec alimentation.....	2–58
Figure 2–60 Enceinte en option 6700 avec alimentation.....	2–58
Figure 2–61 Instructions de câblage du convertisseur CA/CC.....	2–60
Figure 2–62 Convertisseur de courant 24 VCC/12 VCC .....	2–61
Figure 2–63 Enceinte 6 800 en option avec bloc pile.....	2–62
Figure 2–64 Fil pour bloc pile double 24 VCC .....	2–62
Figure 2–65 Instructions de câblage du bloc pile comportant une alimentation en courant alternatif .....	2–63
Figure 2–66 Installation avec panneau solaire classique .....	2–64
Figure 2–67 Alimentation par panneau solaire 24 VCC .....	2–66
Figure 3–1 Connexions Ethernet.....	3–2
Figure 3–2 Câble Ethernet classique.....	3–4
Figure 3–3 Câble simulateur de modem Ethernet.....	3–5
Figure 3–4 Câbles de communication MMI .....	3–6
Figure 3–5 Chromatographe classique pour Chrom-1 (lourds).....	3–13
Figure 3–6 Chromatographe classique pour Chrom-2 (légers).....	3–13
Figure 4–1 Vue d'ensemble du NGC8206.....	4–3
Figure 4–2 Module analytique, vue en éclaté .....	4–4
Figure 4–3 Ensemble d'amenée, vue en éclaté .....	4–4
Figure 4–4 Ensemble complet de l'organe de commande numérique .....	4–10
Figure 4–5 Tableau d'organe de commande numérique.....	4–16
Figure 4–6 Module analytique .....	4–19
Figure 4–7 Carte processeur analytique.....	4–19
Figure 4–8 Vue en éclaté du module de chromatographie en phase gazeuse .....	4–22
Figure 4–9 Panneau de connexion.....	4–24
Figure 4–10 Ensemble d'amenée.....	4–27
Figure 4–11 Tableau d'organe de commande numérique du côté des composants principaux.....	4–29
Figure 4–12 Ensemble d'amenée, vue en éclaté .....	4–30
Figure 5–1 Organigramme du dépannage.....	5–2
Figure 5–2 Organigramme du dépannage de l'alimentation .....	5–29
Figure 5–3 Instructions de câblage du panneau solaire.....	5–35
Figure 5–4 Câblage du chargeur CA/de l'alimentation.....	5–36
Figure 5–5 Organigramme du dépannage des communications.....	5–37

**Page blanche**

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1 Hydrocarbures .....	1-4
Tableau 1-2 Spécifications du système .....	1-5
Tableau 1-3 Composants recommandés pour le mélange gazeux d'étalonnage .....	1-18
Tableau 1-4 Longueurs maximales des câbles du système d'alimentation à batterie 12 VCC.....	1-20
Tableau 1-5 Longueurs maximales des câbles du système d'alimentation à circuit alternatif .....	1-20
Tableau 1-6 Volume interne des tubes de transport d'échantillons couramment utilisés .....	1-22
Tableau 1-7 Paramétrages des fichiers de calculs .....	1-26
Tableau 1-8 Comparaison des possibilités de communication.....	1-27
Tableau 1-9 Régulateur à compensation de température (RCT) optionnel.....	1-30
Tableau 1-10 Descriptions des modules de conditionnement d'échantillons .....	1-36
Tableau 2-1 Sorties des broches/Connexions du port 1 et du port 2 .....	2-67
Tableau 3-1 Informations de l'écran de configuration de station .....	3-8
Tableau 3-2 Écrans de réglage des circuits.....	3-9
Tableau 3-3 Définitions des alarmes par défaut .....	3-15
Tableau 4-1 Comparaison temps de réparation/temps d'inactivité.....	4-5
Tableau 4-2 Pièces détachées recommandées .....	4-6
Tableau 4-3 Conditions requises concernant les outils .....	4-7
Tableau 5-1 Alarmes du NGC8200.....	5-8
Tableau 5-2 Gravité des alarmes.....	5-9
Tableau 5-3 Spécifications pour les panneaux solaires .....	5-33
Tableau 5-4 Câblage sur site RS-232 sur le panneau de connexion du NGC .....	5-40
Tableau 5-5 Connexions RS-485.....	5-41
Tableau 5-6 Câblage sur site RS-485 sur le panneau de connexion du NGC .....	5-42

**Page blanche**

# Introduction

Dans ce manuel, un technicien expérimenté en chromatographie trouvera les conditions requises nécessaires à l'installation, au paramétrage et à l'utilisation du chromatographe pour gaz naturel Totalflow® modèle NGC8206.

Chaque chapitre du manuel présente des informations de manière organisée et concise. Les lecteurs peuvent consulter les en-têtes et avoir une idée d'ensemble du contenu sans devoir lire chaque mot. Des vues d'ensemble se trouvent également au début de chaque chapitre pour donner à l'utilisateur une idée de ce que contient le chapitre et de la manière dont il s'articule dans le manuel tout entier.

## Description des chapitres

Le manuel donne les informations suivantes :

Chapitre	Nom	Description
1	Description du système	Décrit les composants et les spécifications du système NGC Totalflow.
2	Installation	Comprend le déballage et les procédures détaillées pour le paramétrage et l'installation.
3	Démarrage	Fournit un didacticiel montrant à l'utilisateur comment monter un système NGC nouvellement installé et le faire fonctionner.
4	Entretien	Fournit les procédures permettant d'enlever et de remplacer les modules principaux.
5	Dépannage	Fournit un tableau de dépannage et les procédures permettant de résoudre la plupart des problèmes.
Annexe A	Tableaux des registres Modbus	Fournit une liste de tous les registres Modbus valides.
Annexe B	Définitions et acronymes	Permet d'accéder rapidement à la majeure partie des termes et abréviations, ainsi qu'à leurs définitions.
Annexe C	Dessin	Permet d'ajouter des dessins accompagnant une unité.

## Obtenir de l'aide

Chez Totalflow, nous sommes fiers de l'assistance permanente dont nous faisons bénéficier nos clients. Lorsqu'il achète un produit, l'utilisateur reçoit une documentation qui doit répondre à ses questions ; toutefois, l'assistance technique Totalflow met à disposition un numéro 800 pour apporter des informations supplémentaires.

Si vous avez besoin d'assistance, appelez les numéros suivants :

*États-Unis : (800) 442-3097 ou International : 1-918-338-4880*

## Avant d'appeler

- Munissez-vous du modèle et du numéro de série Totalflow. Les numéros de série se trouvent sur une plaque située sur chaque unité.

- Soyez prêt à fournir une description détaillée du problème au représentant du service à la clientèle.
- Notez toutes les alarmes ou tous les messages au fur et à mesure qu'ils s'affichent.
- Rédigez une description du problème.
- Munissez-vous de la version du logiciel, des numéros de la carte et des pièces facultatives.

## Symboles clés

Les symboles suivants sont fréquemment utilisés dans le manuel. Ils sont destinés à attirer le regard et l'attention de l'utilisateur sur des informations importantes.

- FYI**  Attirer l'attention sur des informations utiles ou clarifier un énoncé effectué précédemment.
- TIP**  Attirer l'attention sur un fait pouvant être utile ou pouvant servir à comprendre un concept.
- ACCESS**  Attirer votre attention sur des informations liées à l'accès sécurisé à l'équipement et aux fonctionnalités de sécurité logicielle.
- CAUTION**  Attirer l'attention sur un énoncé pouvant empêcher l'utilisateur de faire une erreur, l'empêcher de détruire l'équipement ou des pièces, ou bien l'empêcher de créer une situation pouvant entraîner une blessure personnelle s'il n'est pas attentif. Consultez la rubrique « Pratiques en matière de sécurité et précautions » pour de plus amples informations.
- WARNING**  Attirer l'attention sur un énoncé concernant l'éventualité d'une blessure personnelle ou d'un accident mortel pouvant résulter d'un accès inadéquat ou de techniques inadaptées lors d'une utilisation dans des emplacements dangereux. Consultez la rubrique « Pratiques en matière de sécurité et précautions » pour de plus amples informations.
- CWE**  Indique les procédures qui s'appliquent uniquement si la conception du système comprend une enceinte à climat froid.

## Pratiques en matière de sécurité et précautions

Ce manuel renferme des informations et des avertissements que l'utilisateur doit suivre pour garantir un fonctionnement sûr et pour conserver le produit dans des conditions sûres. Seul un technicien formé et qualifié doit effectuer l'installation, l'entretien et les réparations. Consultez la partie Dessins de certification livrée avec cette unité pour connaître les recommandations spécifiques. Des exemplaires supplémentaires des dessins de certification, référencés sur l'étiquette nominative de l'unité, peuvent être obtenus, sans frais, en appelant l'assistance technique Totalflow au numéro répertorié dans la partie « Obtenir de l'aide ».

## Recommandations de sécurité

- Ne JAMAIS ouvrir l'équipement en vue d'effectuer des réglages, des mesures, un entretien, un remplacement ou une réparation de pièces, si toutes les alimentations électriques externes n'ont pas été débranchées.
- Seul un technicien correctement formé doit travailler sur un équipement qui est toujours alimenté en électricité.
- Lorsque vous ouvrez des couvercles ou que vous enlevez des pièces, soyez extrêmement vigilant, car des parties ou des connexions sous tension peuvent être exposées.
- L'installation et l'entretien doivent être effectués par des personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.
- Les condensateurs de l'équipement peuvent être encore chargés même après le débranchement de l'unité de toutes les alimentations électriques.

## La sécurité d'abord

Dans ce manuel, divers énoncés identifiés comme étant des conditions ou des pratiques pouvant entraîner un dommage à l'équipement, une blessure personnelle ou la mort, sont mis en valeur à l'aide des icônes suivantes :



**CAUTION**

Soyez très vigilants lors de la réalisation de cette tâche. Un manque de prudence peut entraîner un dommage à l'équipement, à un autre bien et une blessure personnelle.



**WARNING**

**STOP.** Ne poursuivez pas sans vérifier d'abord l'absence de condition dangereuse. Cette tâche ne doit pas être entreprise si une protection adaptée n'a pas été mise en œuvre ou que la condition dangereuse n'a pas été écartée. Une blessure personnelle ou un accident mortel peuvent s'ensuivre. Des exemples de ces avertissements sont :

- Lors de l'enlèvement d'un ou de plusieurs couvercles dans un emplacement dangereux, suivre les recommandations stipulées dans les dessins de certification livrés avec cette unité.
- Si l'unité est installée dans un emplacement dangereux ou qu'elle doit y être installée, le technicien doit suivre les recommandations stipulées dans les dessins de certification livrés avec cette unité.
- Lors de l'accès à une unité au moyen d'un câble PCCU dans un emplacement dangereux, suivre les recommandations stipulées dans les dessins de certification livrés avec cette unité.
- Lors de la connexion ou de la déconnexion de l'équipement dans un emplacement dangereux pour l'installation ou l'entretien de composants électriques, suivre les recommandations stipulées dans les dessins de certification livrés avec cette unité.

**DANGER** indique un risque immédiat de blessure personnelle dès que l'on lit cette inscription.

**ATTENTION** indique un risque non immédiat de blessure personnelle dès que l'on lit cette inscription ou un risque pour un bien, y compris pour l'équipement lui-même.

## Inscriptions figurant sur l'équipement



Borne de terre de protection.

## Mise à la terre du produit

Si un conducteur de mise à la terre est requis, il doit être raccordé à la borne de terre avant que tout autre raccordement soit effectué.

## Tension de fonctionnement

Avant la mise sous tension, vérifiez que la tension de fonctionnement inscrite sur l'équipement correspond à l'alimentation raccordée à l'équipement.

## Danger en cas de perte de terre

Un conducteur de mise à la terre peut être requis ou non en fonction de la classification du risque. S'il est requis, toute interruption du conducteur de mise à la terre à l'intérieur ou à l'extérieur de l'équipement ou bien toute connexion lâche du conducteur de mise à la terre peut rendre l'unité dangereuse. L'interruption intentionnelle du conducteur de mise à la terre est interdite.

## Sécurité de l'équipement

Si l'on détermine que l'équipement ne peut pas être utilisé en toute sécurité, il faut le mettre hors service et s'assurer qu'il ne sera pas utilisé involontairement.

## 1.0 DESCRIPTION DU SYSTEME

### 1.1 Vue d'ensemble du système

Ce chapitre présente à l'utilisateur le chromatographe pour gaz naturel (NGC) Totalflow® modèle NGC8206. Le NGC est conçu pour analyser en continu les circuits de gaz naturel, sur site, pour déterminer la composition, le pouvoir calorifique et stocker les informations des analyses. Il convient à des circuits de gaz naturel de 800 à 1 500 Btu/pi<sup>3</sup> (29,8 à 55,9 mégajoules/m<sup>3</sup>) comportant moins de 100 ppm de H<sub>2</sub>S.

L'unité est un chromatographe en phase gazeuse entièrement fonctionnel pour du gaz naturel « transportable par pipeline » et est conçue pour analyser les circuits de gaz naturel, exempts d'hydrocarbures liquides et d'eau. L'unité peut collecter et conserver les informations d'analyse concernant un à quatre circuits d'échantillonnage indépendants. Les installations applicables comprennent : la transmission, la distribution, la télémesure avec résultats de qualité métrologique, la production, la collecte de gaz et les marchés du gaz pour les utilisateurs finaux.

#### 1.1.1 Cadre

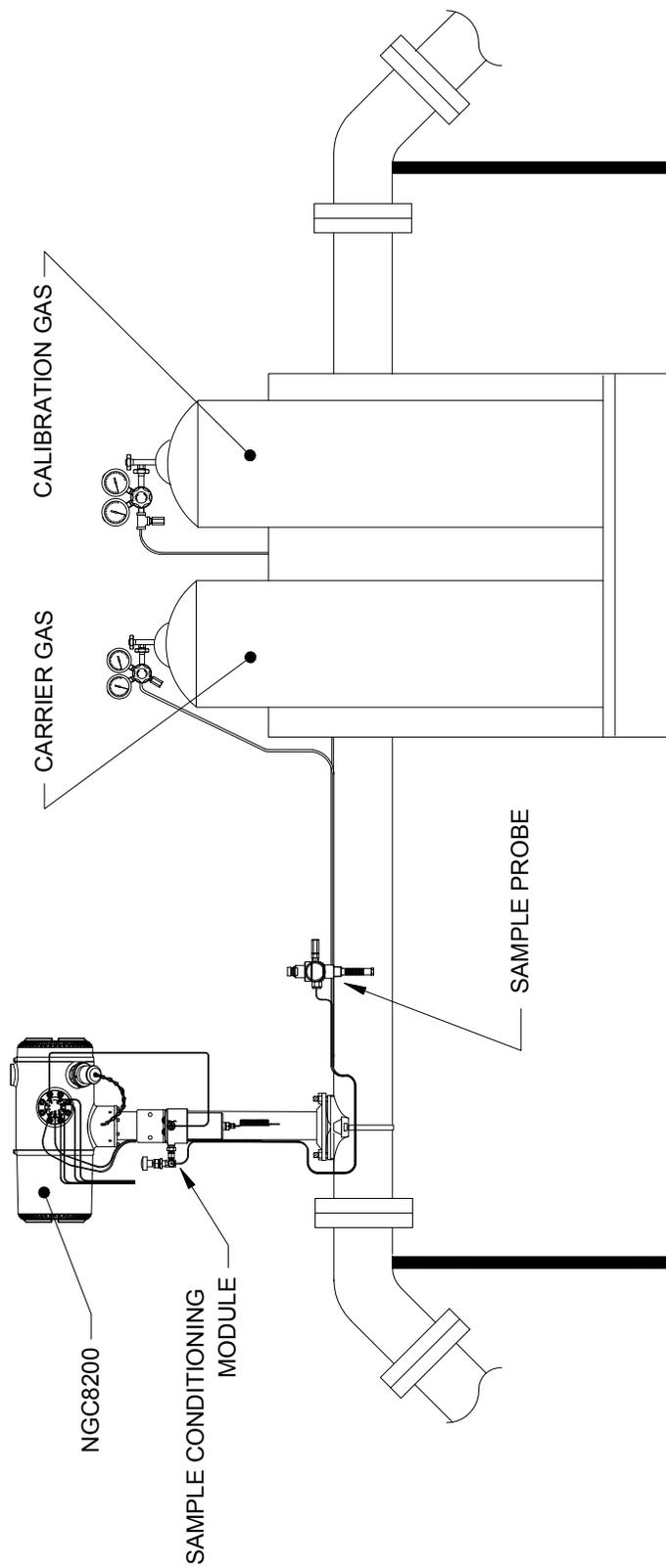
En se fondant sur la technologie ABB Totalflow XSeries, le NGC comporte une plate-forme qui combine le cadre extensible de l'équipement XSeries aux capacités d'un chromatographe en phase gazeuse distant. Cette extensibilité permet au NGC d'exécuter d'autres applications telles que celles spécifiées dans les rapports AGA-3 et AGA-7 tout en effectuant simultanément une analyse de circuit. Cette nouvelle plate-forme est conçue pour fonctionner avec le système d'exploitation en temps réel Windows CE.

#### 1.1.2 Étalonnage

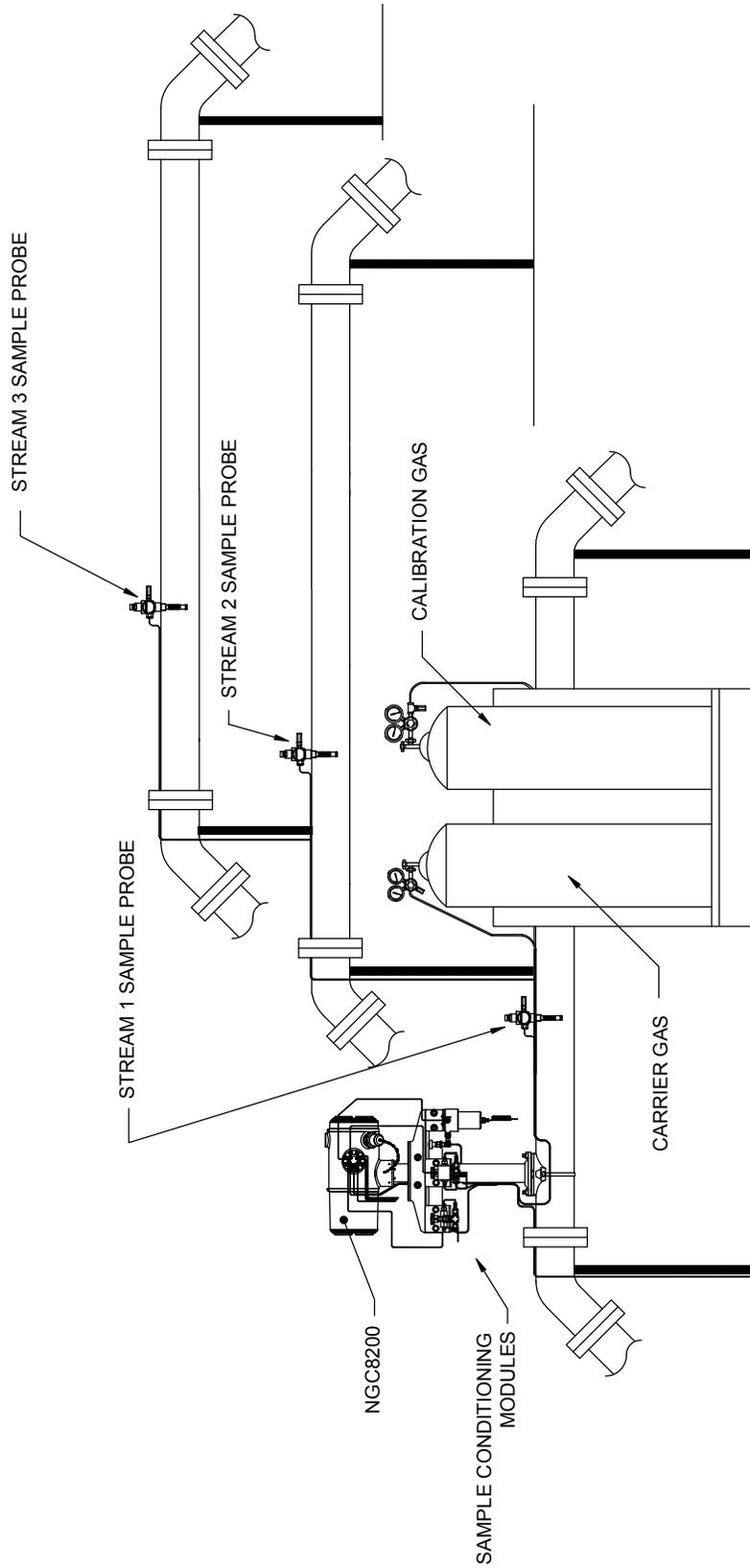
Dès qu'elle est installée sur la ligne de comptage, l'unité peut calculer immédiatement le pouvoir calorifique du gaz naturel. L'utilisateur peut se servir de son propre mélange d'étalonnage pour adapter l'unité aux normes de sa société ou bien profiter de diverses fonctionnalités opérationnelles automatiques en utilisant le gaz d'étalonnage recommandé.

#### 1.1.3 Installation classique

Cette unité compacte nécessite un temps d'installation minimal. Elle est entièrement configurée et étalonnée en usine. Une installation classique à circuit unique comprend une sonde de prélèvement, un module de conditionnement d'échantillons en option, du gaz vecteur et d'étalonnage (voir Figure 1-1). Une installation à circuits multiples est une installation où les sondes de prélèvement peuvent être connectées au NGC (voir Figure 1-2).



**Figure 1-1 Installation classique à circuit unique**



**Figure 1-2 Installation classique à circuits multiples**



**TIP**

For clarity, unit is shown mounted on outside meter run. For sample line length consideration, the unit should be mounted on middle pipe run.

## 1.2 Traitement d'un échantillon

Un échantillon de gaz naturel est extrait du pipeline, traité pour l'élimination des matières particulaires et l'intégrité de phase par le module de conditionnement d'échantillon (facultatif selon le besoin), transporté vers le NGC et injecté sur les colonnes du chromatographe où se produit la séparation des composants.

Le NGC analyse chaque échantillon à l'aide de techniques chromatographiques établies. Les informations résultantes sont des valeurs de pourcentage molaire pour chaque composant. Ces valeurs servent à effectuer des calculs énergétiques. Les valeurs calculées comprennent : la compressibilité des gaz, la densité relative vraie, la valeur Btu/CV, la valeur GPM (gallons de liquide par millier de pieds cubes), l'indice de Wobbe, l'indice de méthane et plusieurs autres valeurs calculées facultatives. Les possibilités de compressibilité des gaz comprennent la méthode NX-19, la méthode détaillée AGA-8, le facteur de sommation du viriel brut, le facteur de sommation ISO et aucun (un facteur de un est utilisé).

L'échantillon traité est ensuite ventilé avec le gaz vecteur et les résultats sont stockés dans la mémoire et communiqués aux autres dispositifs, selon le besoin. Toutes ces valeurs, ainsi que la composition, sont disponibles sur divers protocoles de communication Modbus.

### 1.2.1 Hydrocarbures

Pour définir de manière plus approfondie les composants du gaz naturel, le Tableau 1-1 fournit des informations détaillées pour chaque hydrocarbure. Parmi les principales informations figure le point d'ébullition du composant. Le point d'ébullition de chaque composant est en corrélation avec l'ordre dans lequel chaque composant sort de la colonne.

**Tableau 1-1 Hydrocarbures**

Formule moléculaire	Abréviation courante	Composant	Point d'ébullition
C1H4	C1	Méthane	-161,6
C2H4	C2=	Éthylène	-103,75
C2H6	C2	Éthane	-88,65
C3H6	C3=	Propylène	-47,65
C3H8	C3	Propane	-42,05
C4H10	IC <sub>4</sub>	Isobutane	-11,65
C4H8	C4=	Butylène	-6,95
C4H10	C4	Butane	-,45
C5H12	Néo-C5	Néopentane	9,85
C5H12	IC <sub>5</sub>	Isopentane	27,85
C5H12	C5	Pentane	34,85
C6H14	C6	Hexane	68,85
C7H16	C7	Heptane	97,85
C8H18	C8	Octane	125,55
C9H20	C9	Nonane	150,95
C10H22	C10	Décane	173,95

### 1.3 Spécifications du système matériel

**Tableau 1–2 Spécifications du système**

	12 VCC		24 VCC		
	Sans système de chauffage annexe	Avec système de chauffage annexe	Sans système de chauffage annexe	Avec système de chauffage annexe	
<b>Tension d'alimentation</b>	10,5–16 VCC	10,5–16 VCC	21–28 VCC	21–28 VCC	
<b>Alimentation recommandée en courant alternatif</b>	14,5 V	14,5 V	25 V	25 V	
<b>Courant instantané maximal<sup>1</sup></b>	4 A	8,2 A	2,2 A	5,2 A	
<b>Consommation énergétique moy. après démarrage<sup>2</sup></b>	Jusqu'à 7 W	Jusqu'à 53 W	Jusqu'à 7 W	Jusqu'à 64 W	
<b>Température de l'environnement</b>	<i>Stockage</i>		-22°F à +140 °F (-30 à 60 °C)		
	<i>Fonctionnement normal</i>		0°F à +131 °F (-18 à 55 °C)		
	<i>Avec enceinte à climat froid</i>		-40°F à +131 °F (-40 à 55 °C)		
<b>Répétabilité</b>	± 0,125 Btu à 1 000 Btu (± 0,0125 %) à température ambiante ; ± 0,25 Btu à 1 000 Btu (± 0,025 %) sur la plage de température de 0 à 131 °F (-18 à 55 °C)				
<b>Vecteur à base d'hélium</b>	Vitesse de consommation : 12 ml/minute de façon classique à 20 ml/minute au maximum.				
<b>Milieu</b>	800 à 1 500 Btu par pied cubique standard (29,8 à 44,6 mégajoules/m <sup>3</sup> ) comportant moins de 100 ppm de H <sub>2</sub> S				
<b>Durée d'analyse</b>	Env. 5 min ; l'intervalle entre les cycles est réglable.				
<b>Circuits d'étalonnage/de validation</b>	Jusqu'à 2 spécifiques (réduit le circuit d'échantillonnage pour chaque circuit d'étalonnage spécifique). Doit utiliser un ou plusieurs circuits spécifiques pour la fonctionnalité Auto-Cal.				
<b>Circuits d'échantillonnage</b>	Jusqu'à 4 (avec circuits d'étalonnage manuel)				
<b>Construction</b>	NEMA/Type 4X (IP56) Alliage d'aluminium revêtu d'une poudre de polyester blanc. À l'épreuve des explosions, consulter la feuille des spécifications pour les certifications.				
<b>Durée d'installation</b>	Nécessite 2 à 3 heures pour l'installation, durée d'exécution d'au moins 8 heures pour la répétabilité.				
<b>Montage</b>	Canalisation, tuyau autoportant, étagère et enceinte à climat froid.				
<b>Dimension du modèle 8206</b>		<i>Largeur</i>	<i>Hauteur</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Poids</i>
	États-Unis	9,5"	8,82"	15,64"	29 livres
	Métrique	241,3 mm	224,0 mm	397,3 mm	10,8_ kg

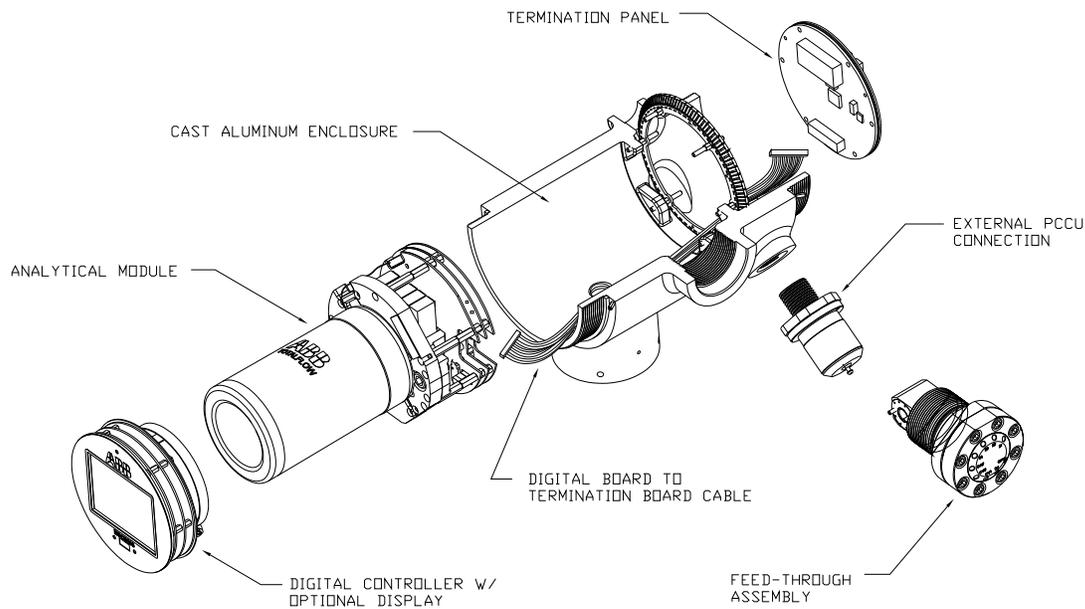
<sup>1</sup> Survient habituellement au démarrage. Utilisez-le pour les exigences de dimensionnement de l'alimentation (comprend environ 20 % de tampon et est calculé pour les tensions d'alimentation maximum autorisées).

<sup>2</sup> À la tension recommandée en courant alternatif. Dépend fortement de la température, le système chauffant d'amenée fonctionnant en continu. Usually Se produit généralement uniquement à la température de fonctionnement ambiante la plus froide, à savoir, 0 °F (-18 °C).

### 1.3.1 Fonctionnalités matérielles standards du NGC8206

Le NGC (chromatographe pour gaz naturel) Totalflow<sup>®</sup> est de construction solide et prêt à être utilisé sur site. Les durées d'installation, de démarrage et de dépannage ont été fortement réduites en raison de ces fonctionnalités matérielles conviviales :

- Enceinte compacte
- Logement en aluminium coulé comportant six raccords extérieurs
- Revêtement en poudre
- Résistant aux intempéries
- Conception modulaire (voir Figure 1–3)
- Ensemble d'organes de commande numérique
- Module analytique compact avec remplacement à boulon unique
- Ensemble d'amenée muni de pare-flammes
- Panneau de connexion
- Électronique de pointe
- Électronique de commande numérique 32 bits (c'est-à-dire, pas de boucle de commande analogique)
- Fonctionnement basse puissance
- Régulation numérique double de la pression du vecteur
- Commande numérique de la température
- Électronique numérique pour les capteurs
- Conception à faible interférence électromagnétique/brouillage radioélectrique
- Fonctionne avec Windows CE
- Démarrage automatique avec diagnostics
- Étaloné en usine



**Figure 1–3 Concept modulaire NGC8206**

### 1.3.2 Pièces détachées recommandées

Totalflow a dressé une liste des pièces détachées recommandées pour la gamme de produits NGC8206. Les coûts liés au temps de réparation et au stockage des pièces détachées ont été pris en compte. La conception modulaire du NGC8206 est particulièrement adaptée aux temps de réparation rapides. Tous les modules peuvent être remplacés facilement et rapidement. Les pièces détachées recommandées sont décrites plus en détail au Chapitre 4-Entretien.

### 1.3.3 Enceinte en aluminium coulé

***L'enceinte à l'épreuve des explosions, sur mesure, comprend un logement en aluminium coulé de forme cylindrique, revêtu de poudre, ainsi que des capuchons d'extrémités avant et arrière permettant d'accéder aux composants internes. Les Figure 1–4Figure 1–4 Enceinte du modèle NGC8206***

à Figure 1–7 montrent les principales dimensions du NGC.

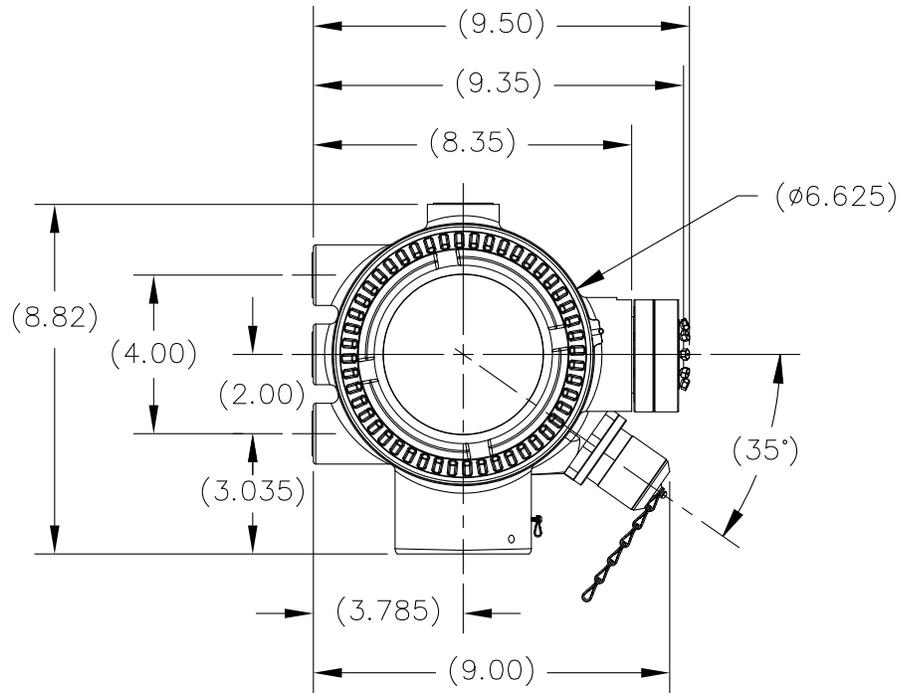
Les capuchons d'extrémités comportent un filetage sophistiqué et peuvent s'endommager s'ils sont traités sans ménagement. L'enceinte et toutes les fixations, y compris l'ensemble d'amenée, la connexion MMI et le reniflard, sont testés pour correspondre à Nema/Type 4X. Il est impossible d'enlever les capuchons d'extrémités grâce à une vis de blocage à tête fraisée hexagonale de 1/16 po située sur chaque capuchon d'extrémités.

Cette enceinte peut être montée sur tuyau sur la ligne de comptage à l'aide d'un support de tuyau, monté sur tuyau autonome, monté sur étagère ou facultativement monté dans une enceinte à climat froid. L'unité peut être positionnée directionnellement grâce à des vis de blocage à tête fraisée hexagonale de 1/8 po situées dans le col de l'enceinte.

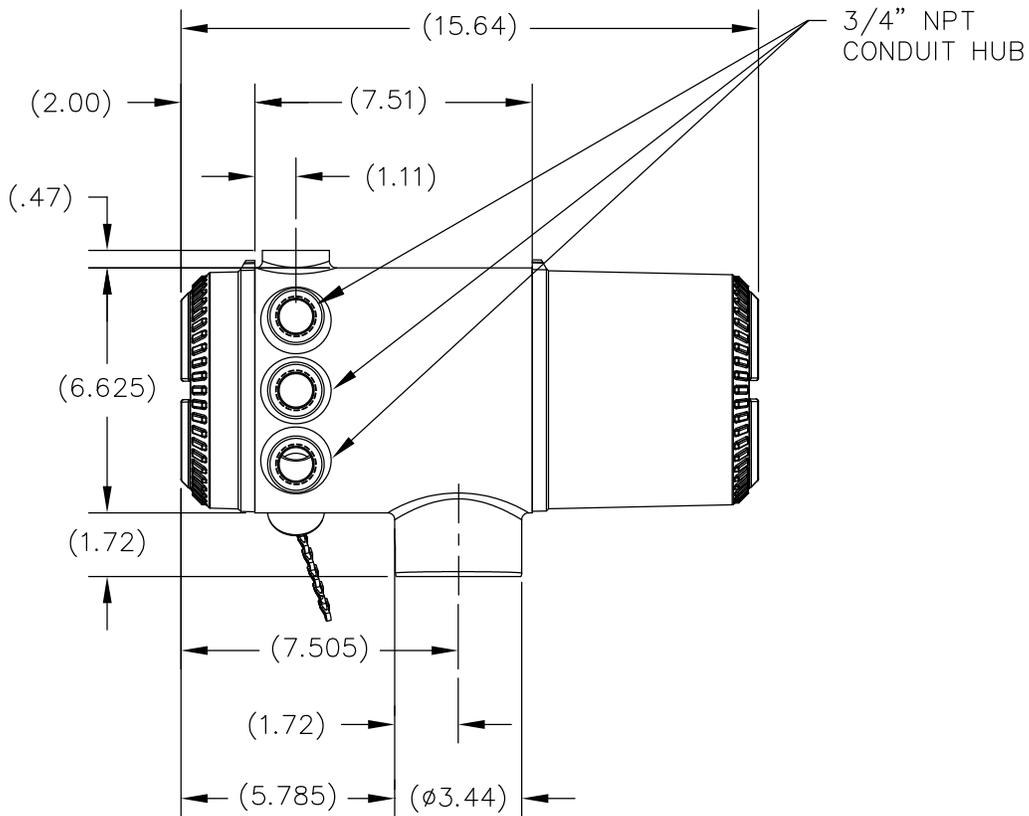
#### 1.3.3.1 Raccords extérieurs

L'enceinte de l'unité comporte six raccords extérieurs :

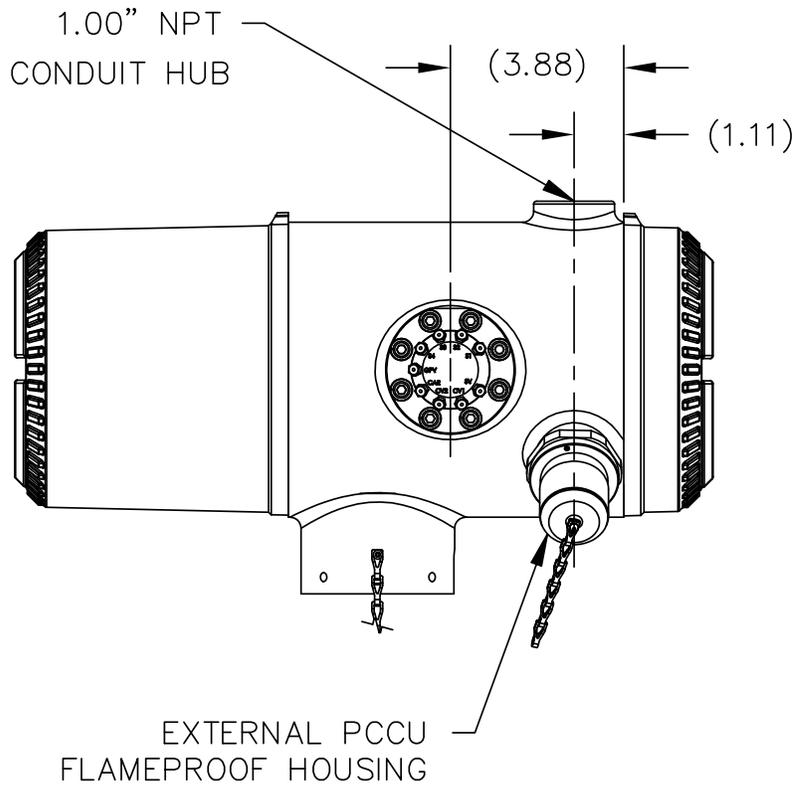
- un ensemble d'amenée de gaz,
- un port MMI local à l'épreuve des explosions,
- Quatre raccords divers, comprenant :
  - un raccord de communication,
  - un raccord d'alimentation,
  - un raccord pour câble d'entrée/sortie numérique,
  - un raccord indéfini.



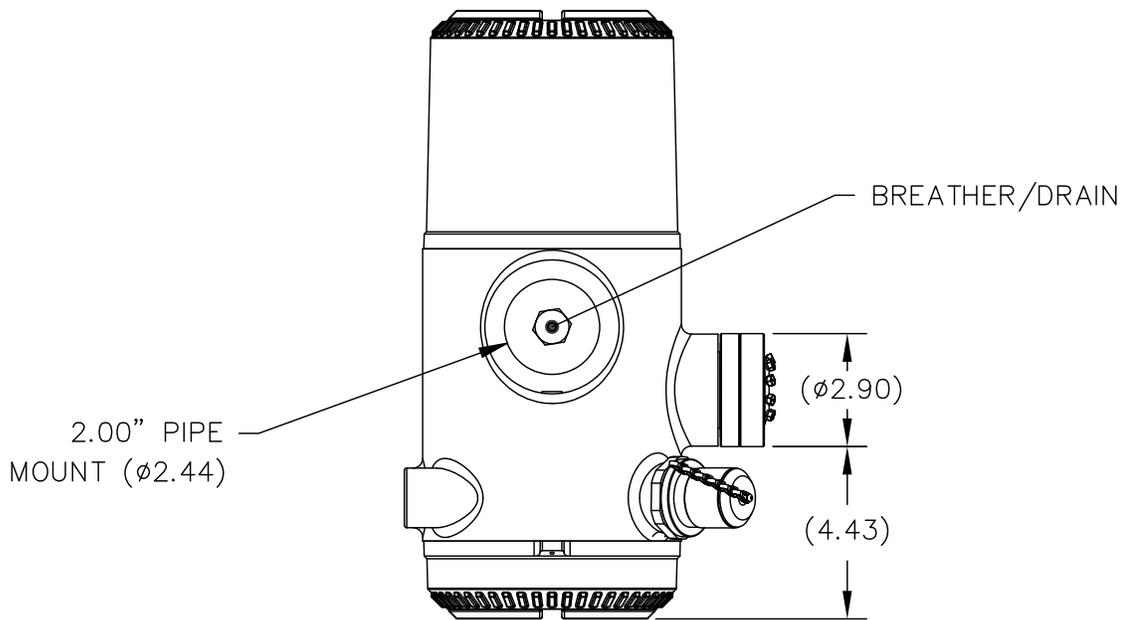
**Figure 1-4 Enceinte du modèle NGC8206**



**Figure 1-5 Côté gauche de l'enceinte du modèle NGC8206**



**Figure 1-6 Côté droit de l'enceinte du modèle NGC8206**



**Figure 1-7 Face inférieure de l'enceinte du modèle NGC8206**

### 1.3.4 Ensemble d'amenée (2102026-xxx)

Des circuits d'échantillonnage indépendants sont raccordés au NGC directement à l'ensemble d'amenée (voir Figure 1–8), ou par l'intermédiaire d'un module de conditionnement d'échantillons facultatif. L'ensemble d'amenée sert également de raccord pour les circuits de gaz vecteur et d'étalonnage et contient les événements pour les gaz échantillons et de colonne. L'ensemble d'amenée existe en trois versions :

- sans système de chauffage annexe,
- avec système de chauffage annexe 12 VCC,
- avec système de chauffage annexe 24 VCC.

Les ensembles dotés d'un système de chauffage annexe comprennent un système de chauffage comportant un câble de capteur de température qui établit une connexion avec le module analytique et peut être remplacé. Veuillez noter que ce câble existe en deux versions : 12 VCC et 24 VCC.

#### 1.3.4.1 Orifices d'admission

Tous les orifices d'admission comportent des filtres internes remplaçables de 0,5 micron. Les orifices d'admission disponibles sont :

- 1 à 4 orifices d'admission pour circuits d'échantillonnage, circuits de mélange d'étalonnage,
- 1 à 3 circuits d'échantillonnage avec 1 circuit Auto Cal dédié ou
- 1 à 2 circuits d'échantillonnage avec 1 à 2 circuits Auto Cal dédiés ou
- 1 à 4 circuits d'échantillonnage avec 1 à 2 circuits d'étalonnage manuel.
- 1 circuit d'entrée de vecteur.

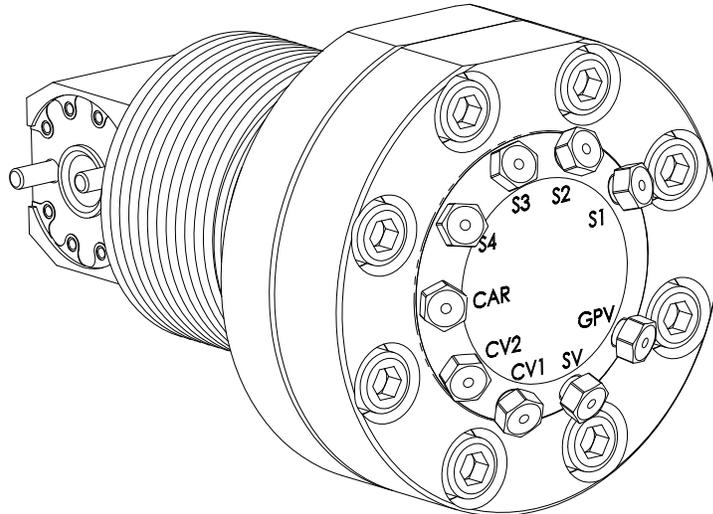


Figure 1–8 Ensemble d'amenée du NGC (2102026-xxx)



Les filtres de 0,5 micron NE doivent PAS remplacer le système de filtration principal. Ce sont les modules de conditionnement d'échantillons qui sont conçus dans ce but.

#### 1.3.4.2 Événements

Les événements de l'ensemble d'amenée ne comportent pas de filtres, mais requièrent que le tube d'événement soit fixé et orienté en conséquence. Ce sont :

- 2 événements de colonne (EC1 et EC2),
- 1 événement d'échantillonnage (E1, E2, E3 et E4),
- 1 événement d'orifice de jauge (EOJ).

### 1.3.5 Module analytique

La conception modulaire du module analytique est améliorée par la fonctionnalité de retrait à boulon unique. Cet ensemble est composé de la prise d'air et du processeur analytique. Ces pièces ne sont pas remplaçables sur site. Le module de chromatographie est un élément important du module analytique, mais il peut être remplacé sur site. Des explications supplémentaires sont fournies plus loin.

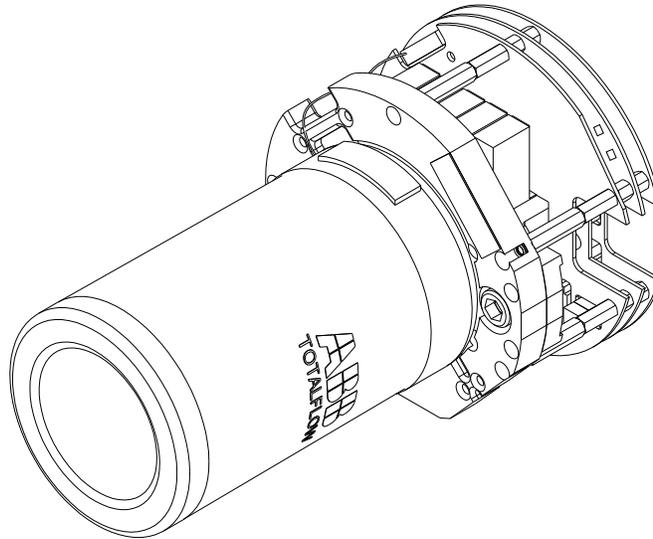
Le module analytique existe en deux versions : 12 VCC et 24 VCC.

Parmi les sous-ensembles composant le module analytique, le module de chromatographie en phase gazeuse et l'ensemble de prise d'air existent en deux versions : 12 VCC et 24 VCC.

À la Figure 1–9 l'utilisateur peut voir l'ensemble du module analytique déposé de l'enceinte.

#### 1.3.5.1 Fonctions

- Interface série haute vitesse avec le tableau d'organe de commande numérique.
- Processeur de signal numérique 32 bits
- Mémoire Flash
- Circuits de conversion analogique/numérique
- Commande numérique de la température de l'étuve
- Commande numérique du système de chauffage annexe (système de chauffage d'amenée facultatif)
- Doubles régulateurs numériques de pression
- Capteur de pression d'échantillonnage
- Capteurs de pression (100 psi max.)
- Capteurs de conductivité thermique
- Surveillance de la tension de niveau du système
- Capteur de température de niveau de la carte processeur analytique
- Voyants d'état DEL sur le tableau

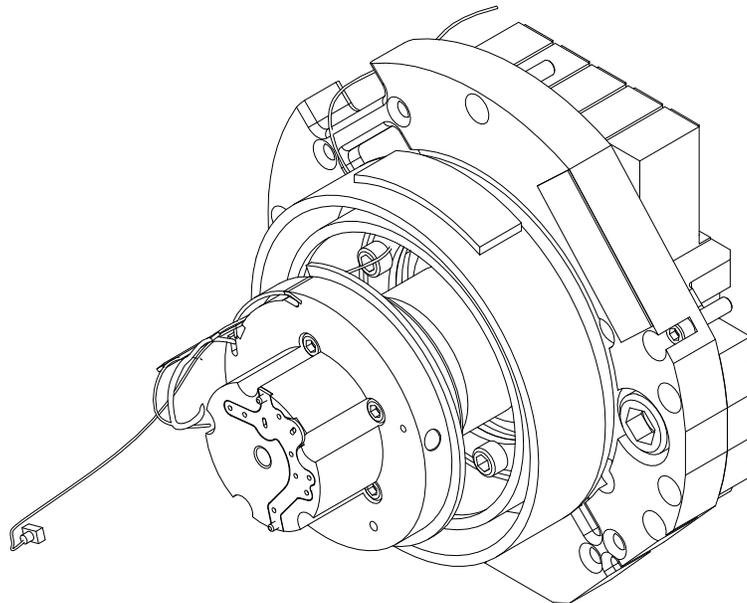


**Figure 1–9 Module analytique**

### **1.3.5.2 Ensemble de prise d'air**

L'ensemble de prise d'air est composé de la plaque de prise d'air, d'un élément chauffant, de soupapes et de divers câbles reliés à d'autres composants principaux. La plaque de prise d'air et l'élément chauffant maintiennent la température du module de chromatographie en phase gazeuse et la température des colonnes constantes. La soupape régule le traitement des circuits, gaz vecteur et d'étalonnage. Les câbles complètent la chaîne d'informations depuis le module de chromatographie en phase gazeuse jusqu'au processeur analytique et à l'ensemble d'organes de commande numérique.

Figure 1–10 montre l'ensemble de prise d'air. Il ne s'agit pas d'une pièce remplaçable sur site.



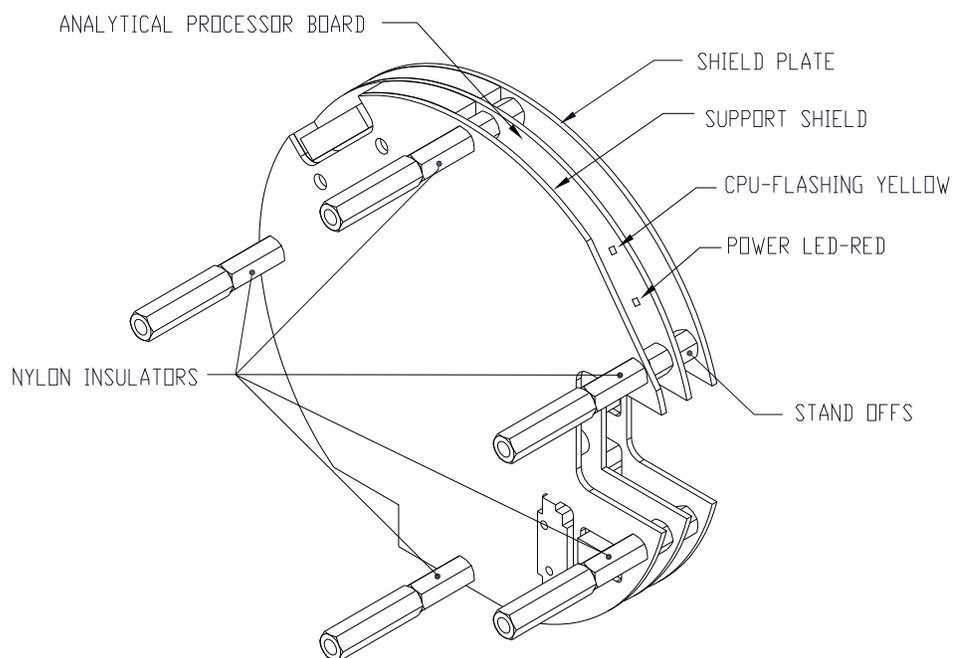
**Figure 1–10 Ensemble de prise d'air**

### 1.3.5.3 Ensemble processeur analytique

La carte processeur analytique fournit une commande du système en temps réel et une mesure des procédés analytiques au sein du NGC. Elle effectue cela par l'établissement d'une liaison par interface avec tous les capteurs du module de chromatographie en phase gazeuse (et le capteur de température d'amenée facultatif) ainsi que par la commande des soupapes de régulation de pression du vecteur, des soupapes des circuits d'échantillonnage, de la soupape pilote et des éléments chauffants. Les données générées par le processeur analytique sont transférées vers le tableau d'organe de commande numérique au moyen d'une interface série haute vitesse.

Le processeur analytique comprend également deux voyants d'état DEL servant au dépannage. Le voyant rouge indique que le tableau est sous tension. Si le tableau est mis hors tension à distance par l'organe de commande numérique ou qu'il n'est pas alimenté, le voyant s'éteint. Le voyant jaune indique que l'unité centrale du processeur analytique a démarré son programme avec succès et qu'elle commande ses procédés comme indiqué par l'organe de commande numérique. Ce voyant doit clignoter rapidement (entre 20 et 40 Hz). Si ce voyant est éteint ou qu'il est allumé sans clignoter, c'est que le logiciel du processeur analytique ne fonctionne pas correctement.

Figure 1–11 représente l'ensemble de processeur analytique. Il ne s'agit pas d'une pièce remplaçable sur site.



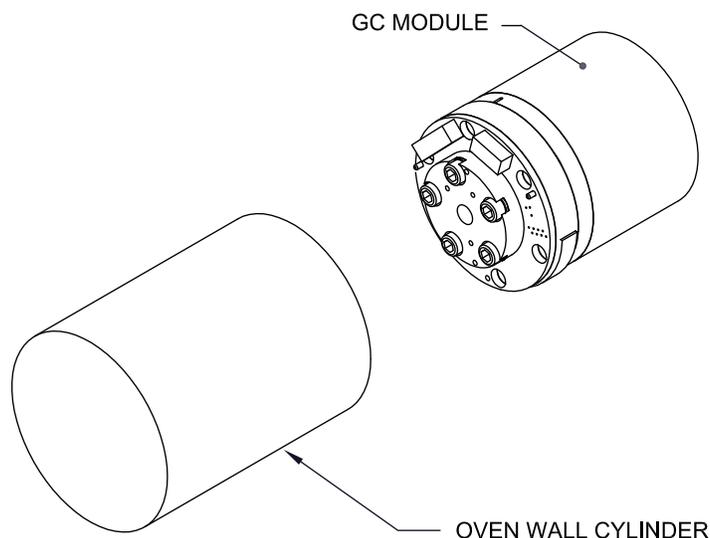
**Figure 1–11 Ensemble processeur analytique**

### 1.3.5.4 Module de chromatographie en phase gazeuse

Le module de chromatographie en phase gazeuse est composé de trois parties : des colonnes, une soupape chromatographique et une carte de circuits imprimés du module de chromatographie en phase gazeuse. La soupape régule le flux de gaz au sein du système. Les colonnes effectuent la séparation du gaz en composants pour analyse. La carte de circuits imprimés du module de chromatographie en phase gazeuse contient les capteurs destinés aux régulateurs de pression du vecteur, le capteur de pression d'échantillonnage et

les détecteurs à conductivité thermique (TCD) qui détectent les différents composants gazeux au fur et à mesure qu'ils quittent les colonnes de chromatographie en phase gazeuse. Elle contient également une mémoire EEPROM ou FLASH pour le stockage des informations d'étalonnage et de caractérisation du module et de ses capteurs. Le remplacement est effectué par le retrait d'un boulon unique.

Figure 1–12 montre le module de chromatographie en phase gazeuse, la paroi de l'étuve ayant été enlevée.



**Figure 1–12 Ensemble de modules de chromatographie en phase gazeuse**

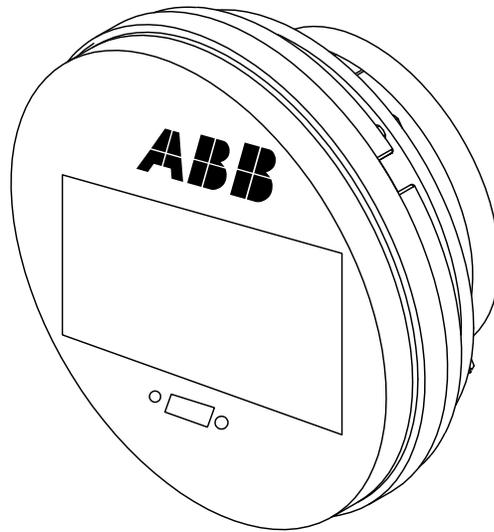
### 1.3.6 Ensemble d'organes de commande numérique

Cet ensemble (voir Figure 1–13) contient le tableau électronique numérique, un ensemble de montage et un affichage VGA facultatif.

Le tableau d'organe de commande numérique fournit des paramètres de commande à la carte processeur analytique et stocke et traite les données envoyées à partir de cette dernière. L'organe de commande numérique traite également la communication avec d'autres dispositifs.

Le tableau électronique numérique comprend :

- une mémoire vive pseudo-statique de 16 Mo (application), alimentée par une pile au lithium
- une mémoire Flash NAND de 32 Mo (démarrage/application/stockage)
- une mémoire CMOS statique de 4 Mo (stockage)
- 1 port de connexion de carte numérique sécurisé, avec stockage amovible facultatif jusqu'à 4 Go.



**Figure 1–13 Ensemble d’organes de commande numérique avec affichage facultatif**

### 1.3.7 Panneau de connexion

Le panneau de connexion du NGC8206 sert de lien avec le monde extérieur (voir Figure 1–14). Il comporte une protection transitoire, un régulateur de tension pour l’organe de commande numérique, des fusibles à coefficient de température positif (CTP) et de nombreuses autres mesures de protection permettant de protéger le reste du système contre un dommage électrique. Toutes les communications vers l’extérieur et les E/S sont canalisées par ce panneau. C’est une solution d’entretien à bas coût, remplaçable sur site, et conçue pour fonctionner soit à 12 VCC, soit à 24 VCC.

#### 1.3.7.1 Fonctions

- Protection transitoire
- Protection contre l’interférence électromagnétique/le brouillage radioélectrique
- Fusibles CTP
- Régulateur de tension pour l’organe de commande numérique
- Interface de données série locale dédiée (jusqu’à 115 200 bits/s)
- 2 voyants d’état DEL (programmables par logiciel)
- 1 indicateur d’état de contrôleur de puissance
- 1 voyant d’état DEL à 5 V en courant continu
- 2 DI et 2 DO connectés à l’organe de commande numérique
- 2 ports série distants (RS232/RS422/RS485 pouvant être sélectionnés par logiciel)
- Interface Ethernet facultative avec 3 voyants d’état DEL
- Interface USB hôte et client facultative

#### 1.3.7.2 Interface locale

Cette interface PC locale requiert un PCCU32 version 6.0 ou supérieure, un PC portable et un câble MMI, soit USB, soit série RS-232. Le logiciel fonctionne avec toute la gamme des utilitaires de Windows® 95, 98, 2000, NT et XP. Les fonctions d’entretien peuvent être effectuées par du personnel ayant peu ou pas de

connaissances de la chromatographie en phase gazeuse ; consultez les fichiers d'aide pour de plus amples informations.

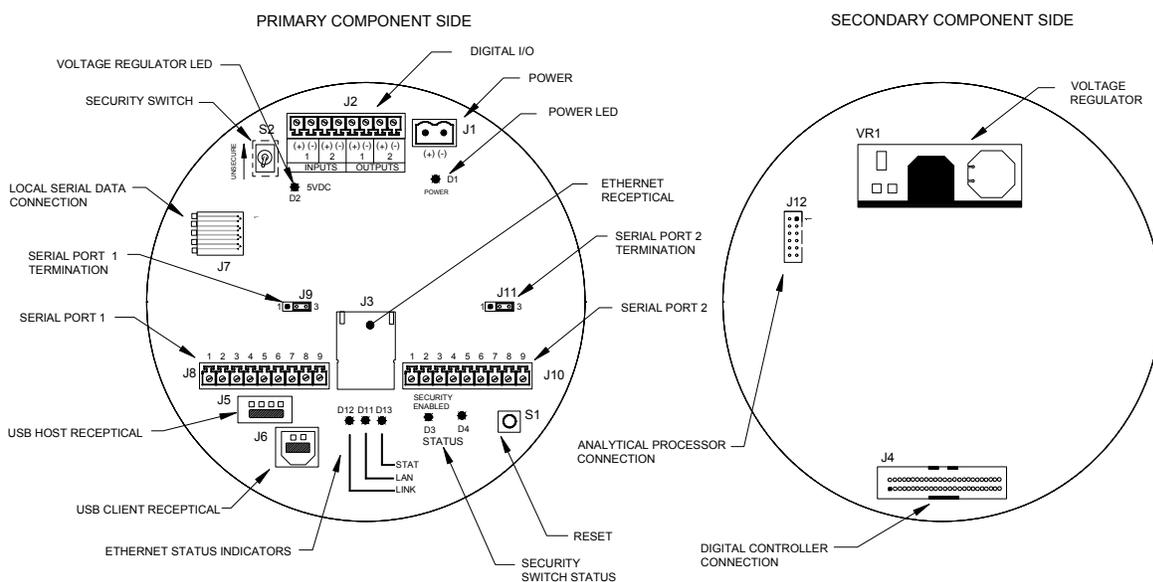


Figure 1-14 Panneau de connexion

## 1.4 Mise à la terre du NGC

Le NGC8206 doit être correctement mis à la terre. Le NGC comporte une cosse de mise à la terre située sur le col de montage de l'enceinte. Cette cosse doit être reliée à la terre avec un câble n'étant pas inférieur à 12 AWG. Le NGC8206 ne peut pas être relié à un pipeline avec protection cathodique. Si le système utilise une protection cathodique, le NGC doit être monté sur une partie du tuyau qui a été isolée électriquement des courants cathodiques (voir Figure 1-15).

### 1.4.1 Alimentation

L'alimentation destinée au NGC doit comporter une sortie isolée (c'est-à-dire que le côté négatif de la sortie 12 VCC ne doit pas être raccordé électriquement au châssis ou à la terre). Dans de nombreux cas, une radio est située au même endroit que l'alimentation. Si la radio est reliée au NGC8206 au moyen d'un port RS232/485/422, les communications doivent partager la terre. The communication shield should only be connected at the NGC end. L'autre extrémité doit être laissée libre (laissée non connectée).

### 1.4.2 Sonde de prélèvement

Si la sonde de prélèvement est montée sur une partie de tuyau où des courants cathodiques peuvent exister, l'utilisateur doit placer des isolateurs dans le tube d'échantillonnage entre la sonde de prélèvement et le NGC. Chaque fois que la sonde de prélèvement se trouve sur une partie de tuyau différente de celle où le NGC est directement monté, des isolateurs de tube doivent être utilisés. Il est très important que la terre de la sonde et la terre du NGC aient le même potentiel. Si cela ne peut pas être garanti, des isolateurs de tube doivent être utilisés.

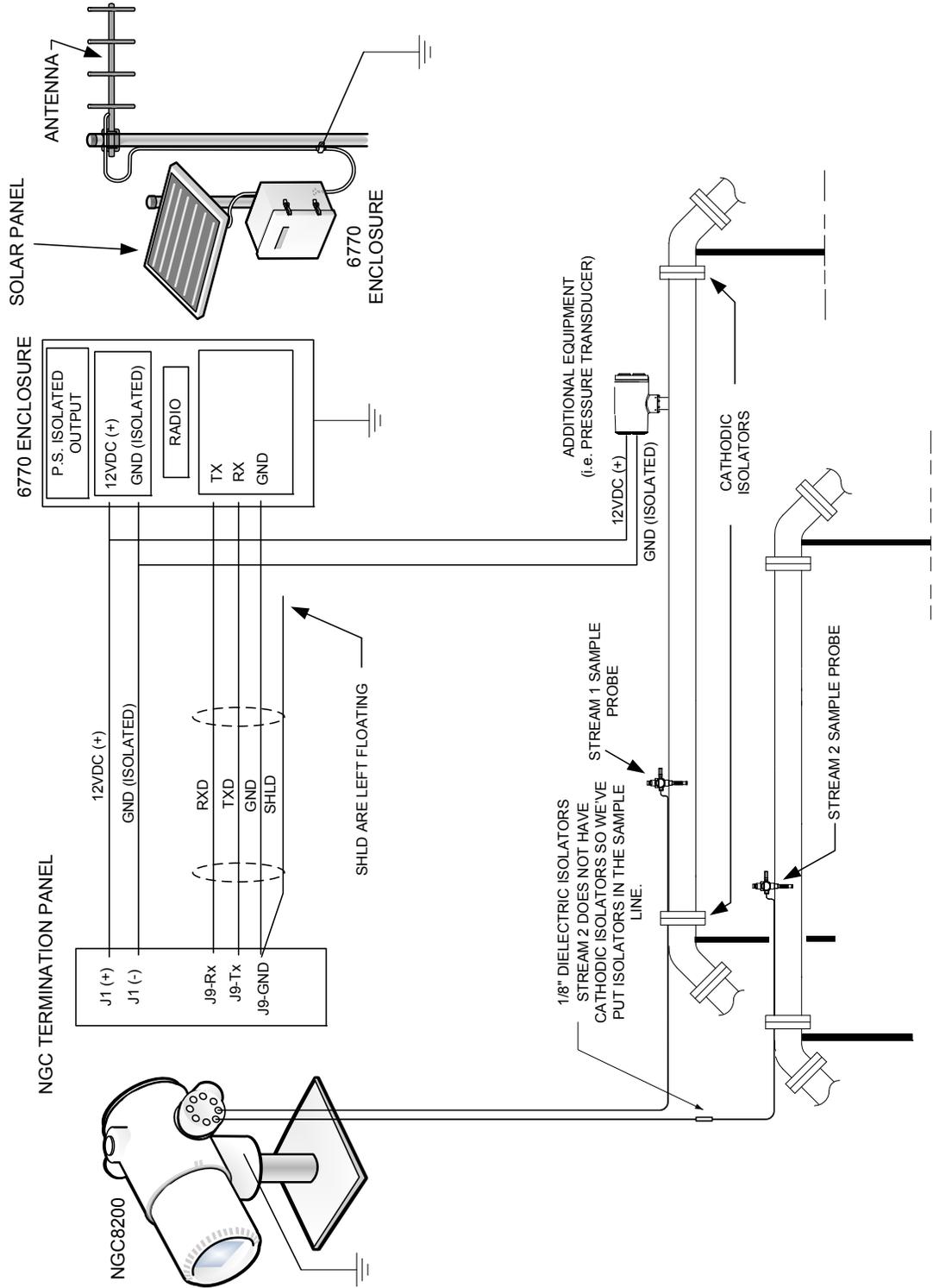


Figure 1-15 Mise à la terre du NGC

### 1.4.3 Autres facteurs

Si d'autres dispositifs doivent être alimentés par la même alimentation isolée que celle du NGC, veillez à éviter toute boucle de mise à la terre. Les divers dispositifs doivent être connectés en étoile. Il est également important que tout dispositif alimenté supplémentaire puisse gérer une gamme assez large de tensions d'entrée, du fait que le système de chauffage du NGC va tirer environ 4 ampères (si le système de chauffage annexe est installé, cela peut atteindre 8 ampères). Cette charge (4 à 8 ampères) tirée sur une longueur considérable de câble peut entraîner une importante chute de tension (veuillez consulter le tableau des spécifications d'alimentation selon la longueur du câble). La tension d'entrée plus faible résultante du dispositif supplémentaire peut affecter le fonctionnement de ce dernier. Les excursions de la tension d'entrée fluctuent avec le basculement du ou des systèmes de chauffage du NGC. Le ou les systèmes de chauffage s'allument et s'éteignent dans le but de maintenir constante la température interne du module de chromatographie en phase gazeuse du NGC.

Dans un environnement de bureaux, assurez-vous qu'une mise à la terre est correctement établie avec le NGC8206. Dans cette situation, il est facile de ne pas correctement relier à la terre le NGC. La troisième fiche (terre) du câble d'alimentation est souvent manquante ou a été enlevée. Une mise à la masse inadaptée peut entraîner un comportement erratique. Assurez-vous que l'unité est correctement mise à la terre. Si l'unité n'est pas correctement mise à la masse, l'utilisateur peut avoir jusqu'à 60 VCA (tension de demi-ligne) sur le boîtier de l'équipement en raison du couplage capacitif dans l'alimentation.

## 1.5 Circuit d'étalonnage/de validation

Sur l'ensemble d'amenée du NGC, un ou deux circuits d'échantillonnage peuvent être utilisés comme entrée de gaz d'étalonnage. Il est recommandé d'installer un régulateur à membrane métallique réglé à une pression d'entrée de  $15 \pm 2$  PSIG. Les concentrations recommandées des composants du gaz d'étalonnage à utiliser avec Auto Peak Find sont indiquées dans le Tableau 1-3

**Tableau 1-3 Composants recommandés pour le mélange gazeux d'étalonnage**

Nom du composant	Abréviation	% mol	Nom du composant	Abréviation	% mol
Azote	N <sub>2</sub>	2,500	Butane normal	NC <sub>4</sub>	0,300
Méthane	C1	89,570	Néo-pentane	Néo C <sub>5</sub>	0,100
Dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	1,000	Isopentane	IC <sub>5</sub>	0,100
Éthane	C2	5,000	Pentane normal	NC <sub>5</sub>	0,100
Propane	C3	1,000	Hexanes et composants plus lourds	C <sub>6+</sub>	0,030
Isobutane	IC <sub>4</sub>	0,300			

## 1.6 Tensions de fonctionnement et longueurs de câbles

Le NGC est conçu pour être relié à une source d'alimentation de 12 V en courant continu ou de 24 V en courant continu. La source d'alimentation de 12 volts doit fournir un minimum de 10,5 V en courant continu à un maximum de 16 V en

courant continu à 4 ampères minimum et celle de 24 volts doit fournir un minimum de 21 V en courant continu à un maximum de 28 V en courant continu à 2,2 ampères. Les configurations avec le système de chauffage d'amenée annexe augmentent les conditions requises.

La taille de câble adéquate dépend de la distance entre le NGC et l'alimentation en courant continu. Pour acheminer le câblage de la source d'alimentation au NGC, il faut prendre en compte la tension perdue entre la source d'alimentation et le NGC. Les calibres de câble plus petits ont une résistance supérieure et, par conséquent, entraînent une plus grande perte de tension dans le câblage. Les tableaux suivants (voir le Tableau 1–4 et le Tableau 1–5) indiquent les multiples calibres de câble et les longueurs de câble maximum correspondantes pour les installations à courant continu et à courant alternatif, avec et sans chauffage annexe de l'ensemble d'amenée.

Les dispositifs supplémentaires reliés au NGC et ayant besoin d'alimentation (XMV, radios, etc.) doivent être pris en compte dans ce calcul. Rapportez-vous aux spécifications techniques concernant les exigences de chacun ou bien appelez Totalflow pour obtenir une aide au calcul des exigences des câbles en cas de charges supplémentaires.

**FYI**



Pour des applications non standard ou si vous avez d'autres questions, appelez le service à la clientèle Totalflow au :

*États-Unis : (800) 442-3097 ou International : 1-918-338-4880*

**Tableau 1–4 Longueurs maximales des câbles du système d'alimentation à batterie 12 VCC**

Modèle /Option	Tension min de la batterie (V)	Unités	10 AWG <sup>1</sup>	12 AWG	14 AWG	16 AWG	6 mm <sup>2</sup> <sup>1</sup>	4 mm <sup>2</sup> <sup>1</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
NGC 12 VCC sans système de chauffage d'amenée	12,00	(pieds)	78,28	49,44	30,97	19,43	90,03	60,17	37,42	22,92
		(m)	23,86	15,07	9,44	5,92	27,44	18,34	11,41	6,99
NGC 12 VCC avec système de chauffage d'amenée	12,00	(pieds)	38,74	24,47	15,32	9,62	44,55	29,78	18,52	11,34
		(m)	11,81	7,46	4,67	2,93	13,58	9,08	5,64	3,46

**Tableau 1–5 Longueurs maximales des câbles du système d'alimentation à circuit alternatif**

**(Aucun dispositif externe raccordé au NGC, alimentation en courant alternatif uniquement)**

Modèle /Option	Tension d'alimentation recommandée (V)	Unités	10 AWG <sup>1</sup>	12 AWG	14 AWG	16 AWG	6 mm <sup>2</sup> <sup>1</sup>	4 mm <sup>2</sup> <sup>1</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
NGC 12 VCC sans système de chauffage d'amenée	14,50	(pieds)	469,67	296,64	185,81	116,61	540,20	361,03	224,55	137,54
		(m)	143,16	90,41	56,63	35,54	164,65	110,04	68,44	41,92
NGC 12 VCC avec système de chauffage d'amenée	14,50	(pieds)	232,43	146,80	91,95	57,71	267,33	178,66	111,12	68,06
		(m)	70,84	44,74	28,03	17,59	81,48	54,46	33,87	20,75
NGC 24 VCC sans système de chauffage d'amenée	25,00	(pieds)	809,52	511,27	320,25	200,98	931,07	622,26	387,02	237,06
		(m)	246,74	155,84	97,61	61,26	283,79	189,67	117,96	72,26
NGC 24 VCC avec système de chauffage d'amenée	25,00	(pieds)	336,97	212,83	133,31	83,66	387,57	259,03	161,10	98,68
		(m)	102,71	64,87	40,63	25,50	118,13	78,95	49,10	30,08

<sup>1</sup> Cette taille de câble peut nécessiter une séparation en câbles de 12 AWG ou 2,5 mm<sup>2</sup> ou moins à chaque extrémité du câble pour pouvoir y fixer des bornes filetées.

## 1.7 Réalisation du tube de transport d'échantillonnage

Les informations de cette section permettent à l'utilisateur de réaliser le tube de transport d'échantillonnage raccordé entre la sonde de prélèvement RCT et le NGC installé. La réduction du « temps de réponse » dû au transport et le maintien d'un échantillon en phase vapeur unique sont des éléments importants dont il faut tenir compte lors de la sélection d'un tube de transport.

Le temps de réponse est le temps nécessaire pour purger un volume de tube de transport et le volume du système de conditionnement des échantillons.

### 1.7.1 Qualité du tube

N'utilisez que des tubes de transport de niveau chromatographique en acier inoxydable propres et de bonne qualité pour les gaz vecteurs et d'étalonnage et les lignes d'échantillonnage. L'utilisation de tubes en acier inoxydable de mauvaise qualité ne donne pas des résultats satisfaisants.



N'utilisez aucun type de tube en acier tressé revêtu de Téflon, en Téflon ou en plastique.

Le tube de transport doit être propre d'un point de vue chromatographique. Le tube doit être exempt de contamination par des hydrocarbures et dépourvu de particules. Lors de la découpe, de l'ajustement et de l'ébavurage, le technicien doit s'assurer qu'aucune particule ne reste dans le tube.

### 1.7.2 Calcul

Les calculs estimés du temps de réponse dû au transport d'échantillons ne tiennent pas compte du volume du système de conditionnement des échantillons. Toutefois, l'équation suivante peut être utilisée comme méthode rapide permettant d'estimer le temps de réponse, car un volume de tube de transport normal est beaucoup plus grand qu'un volume de tube du système de conditionnement des échantillons.

$$\text{Lag Temps} = \frac{(\text{Volume}[\text{cc}] \text{ par pied de tuyau}) \times (\text{pieds de tuyau})}{\text{Débit d' échantillonnage réel (cc/min.)}}$$

Pour obtenir une méthode détaillée de calcul du temps de réponse, consultez la section suivante, Calcul du temps de réponse.

### 1.7.3 Durée d'analyse

Si les résultats d'analyse sont utilisés pour le contrôle de processus ou la télémessure, il est important de réduire le temps passé par l'échantillon en transit entre la sonde de prélèvement RCT et le NGC. Pour obtenir la durée de cycle totale entre des échantillons représentatifs, la durée de transit de l'échantillon doit être ajoutée à la durée de cycle du NGC.

### 1.7.4 Volume de transit

Le volume total de gaz d'échantillonnage en transit est calculé en multipliant le volume par pied de tuyau de transport des échantillons par la longueur totale du tuyau. Pour vous aider à réaliser ces calculs, consultez le Tableau 1–6 Tableau 1–6 Volume interne des tubes de transport d'échantillons couramment utilisés pour connaître le volume interne des tuyaux de transport des échantillons couramment utilisés.

**Tableau 1–6 Volume interne des tubes de transport d'échantillons couramment utilisés**

Diamètre externe du tube (pouce)	Épaisseur de la paroi du tube (pouce)	Volume par pied (cm <sup>3</sup> )
1/8	0,02	1
1/4	0,035	5
3/8	0,035	15
1/2	0,035	25

### 1.7.5 Volume gazeux dans le tube de transit

Les gaz sont compressibles et le volume de gaz dans le tube de transport dans des conditions standard (pression atmosphérique et 70 °F [21,1 °C]) est fonction de la pression et de la température du gaz se trouvant dans le tube.

Équation gazeuse idéale :  $PV = nRT$

Où :

P = Pression      V = Volume  
 T = Température    R = Constante des gaz parfaits  
 n = Nombre de moles dans le tube de transport d'échantillons.

« n » sert à calculer le nombre de moles de l'échantillon gazeux contenues dans un certain volume du tube de transport d'échantillons.

### 1.7.6 Mole

La mole est une unité fondamentale qui décrit le nombre de molécules chimiques. Une mole représente toujours un nombre d'Avogadro,  $6,02 \times 10^{23}$ , de molécules. Le nombre de moles peut être déterminé par la formule de calcul :  $n = PV/RT$ .

Comme le volume du tube d'échantillonnage et de transport et la température sont généralement constants, le nombre de moles de l'échantillon en transit est fonction de la pression dans le tube de transport d'échantillons. En réduisant la pression de l'échantillon gazeux, on réduit la masse du gaz dans le tube de transport d'échantillons. C'est ce que l'on appelle le « pic de ligne ». Une fois que le volume est connu dans les conditions standards, le temps de réponse dû au transport peut être déterminé.

### 1.7.7 Maintien de la phase

Lors de la réalisation du tube de transport d'échantillons, la phase de l'échantillon doit être maintenue. Les gaz, qui contiennent des concentrations élevées en composants à point d'ébullition élevé, peuvent créer des problèmes lorsqu'ils se condensent à l'intérieur de la surface du tube de transport. Pour empêcher la formation de condensation, le tube de transport chauffant utilise l'énergie électrique, un courant ou du glycol chaud. Cela évite la condensation des composants sur les parois du tube de transport et empêche que de l'eau se trouvant dans le tube gèle et bloque le flux d'échantillon.

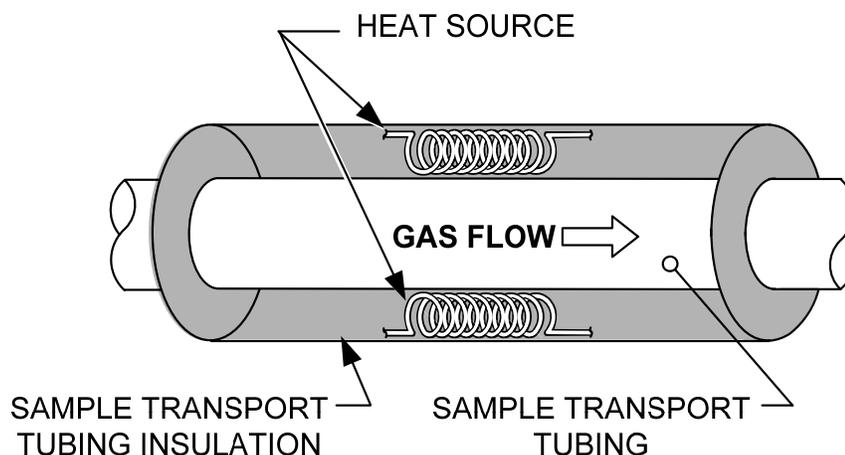
### 1.7.8 Chauffage des lignes d'échantillonnage

S'il existe une possibilité pour que les échantillons de vapeur se condensent dans la ligne de transport des échantillons, il faut envisager de chauffer la ligne d'échantillonnage. Cela peut se produire aux températures ambiantes ou lorsqu'un liquide doit être maintenu chaud pour être transporté ou pour ne pas geler (voir Figure 1–16).

Pour déterminer la température de chauffage, le calcul d'un « point de rosée » peut être réalisé, sur la base de la composition et de la pression de transport de l'échantillon les plus défavorables.



Le chauffage doit se conformer aux exigences des codes nationaux et locaux.



**Figure 1–16 Chauffage de la ligne d'échantillonnage**

### 1.7.9 Corrosion du tube

Lors de la réalisation du tube de transport, l'effet de la corrosion sur le tube doit être pris en compte. Pour une utilisation avec des hydrocarbures, un tube de transport en acier inoxydable du type 316SS est recommandé.

Pour choisir le tube de transport selon les différents types d'utilisation, l'utilisateur doit consulter les informations de référence applicables aux applications de matériel concernant les environnements corrosifs.

### 1.7.10 Préparation du tube

Au cours de l'installation (découpe et ajustement) du tube sur un site, il est important de tailler les extrémités de tout tube coupé et de s'assurer qu'au cours de la découpe et de l'ébavurage, aucune particule ne reste dans le tube.

## 1.8 Calcul du temps de réponse

Les calculs suivants supposent que toutes les pertes de pression surviennent dans les soupapes HV-1, HV-2 et HV-6 et que les rotamètres RM-1, RM-2 et RM-3 mesurent le flux à la pression atmosphérique (voir Figure 1–17).

FYI



Figure 1–17 n'a qu'un but de référence, mais elle est « représentative » d'un module de conditionnement d'échantillons équipé d'un séparateur de liquide et d'un dispositif d'arrêt de liquide. Elle ne sert que de référence. Consultez la documentation fournie avec l'unité.

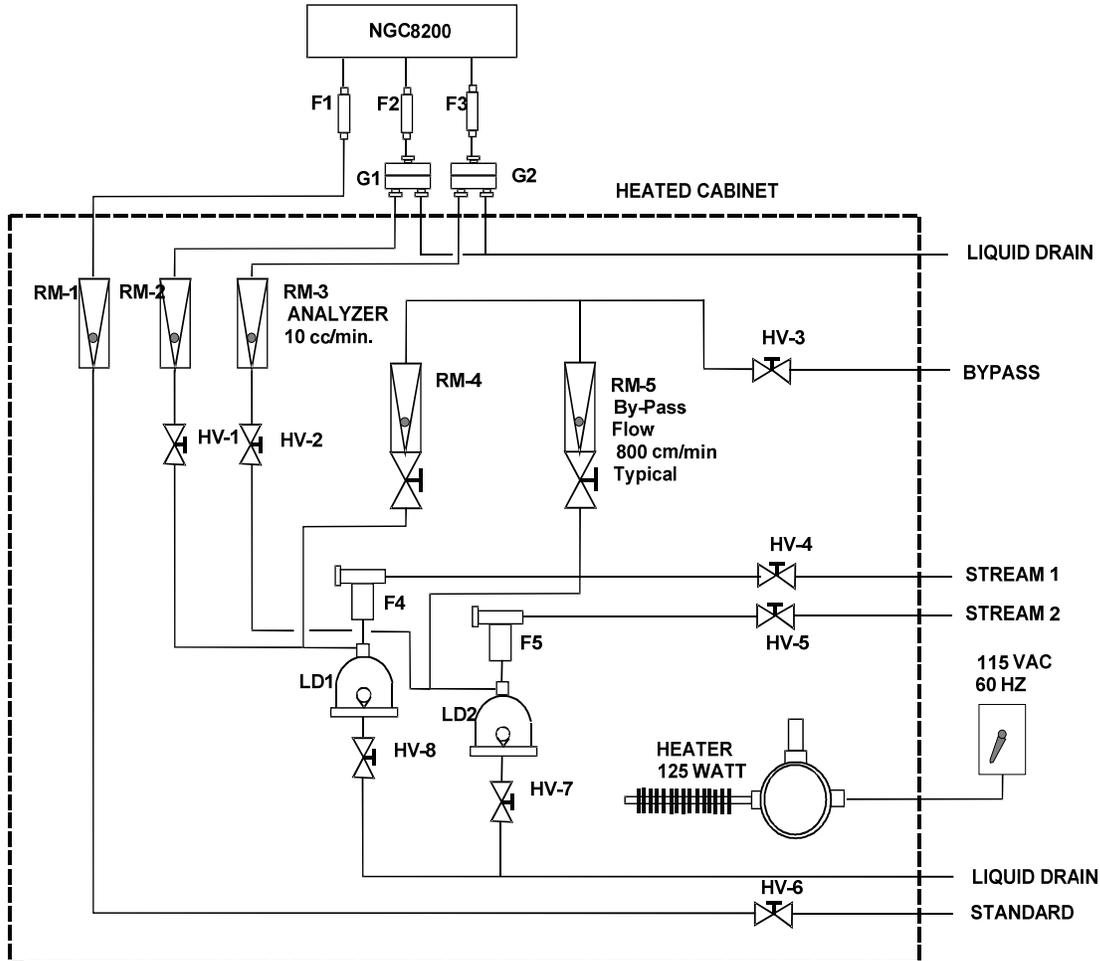


Figure 1–17 Schéma d'installation d'échantillonnage classique

### 1.8.1 Calculs

Les éléments servant au calcul du temps de réponse sont les suivants :

- L'échantillon servant au calcul contient principalement du gaz méthane qui circule dans un tube en acier inoxydable de 100 pieds et d'1/4 de pouce ayant une épaisseur de paroi de 0,020 pouce. La température de l'échantillon est de 80 °F (26,7 °C) et la pression est de 15 PSIG (29,7 psia). Un rotamètre de dérivation situé dans le système de conditionnement d'échantillons lit 50 % du volume total et est étalonné à l'air à 1 180 cm<sup>3</sup>/min à volume total. La densité de l'air est de 0,075 livre/pied cubique.

- Pour calculer le temps de réponse du tube de transport, effectuez le calcul ci-dessous.

### 1.8.2 Calcul à l'aide de la pression réelle

Calcul du temps de réponse à l'aide de la pression réelle :

$$t = \frac{VL}{F_s} \left[ \frac{P + 15}{15} \right] \times \left[ \frac{530}{T + 460} \right] \times \left[ \frac{1}{Z_p} \right]$$

Où :

T	= Durée de purge	L	= Longueur de ligne en pieds
V	= Volume du tube, cm <sup>3</sup> /pied	F <sub>s</sub>	= Flux standard, cm <sup>3</sup> /min.
P	= Pression réelle, PSIG	T	= Température réelle, ° °F
Z <sub>p</sub>	= Compressibilité à la pression P		



**TIP**

Dans cette étape, il faut utiliser la pression la plus basse possible. Cela réduit le temps de réponse du tube de transport afin de réduire le « pic de ligne ou de molécule ». Pour garantir qu'une pression suffisante est disponible, il faut veiller à maintenir une circulation de l'échantillon dans le système d'analyse.

## 1.9 Fonctions logicielles standard du NGC8206

Le logiciel intégré et le logiciel hôte de Totalflow fonctionnent ensemble pour offrir de nombreuses fonctionnalités importantes permettant à l'utilisateur d'accéder aux données, aux commandes et aux partages. L'interface conviviale permet des capacités de rapports polyvalents et de communication sans compromettre l'intégrité du système ou des données.

- Modules logiciels d'extension basés sur des applications de conception de logiciel modulaire.
- Données historiques de qualité de vérification.
- Alarmes de fonctionnement.
- Système de sécurité logicielle à trois niveaux.
- Multiples options de calcul.
- Unités techniques sélectionnables (futur).
- Établissement de rapports d'analyse.
- Sélection du protocole de communication.
- Collecte de données exploitables sur le Web.

### 1.9.1 Données de qualité de vérification

La conception de logiciel de Totalflow crée un système de fichiers historiquement précis qui utilise des événements horodatés pour créer une structure de données de qualité de vérification.

L'unité peut collecter, analyser et conserver (par défaut) des données de circuits des 480 derniers cycles d'analyse, conserver les 35 derniers jours de moyennes de circuits quotidiennes, les 480 derniers rapports de diagnostic, les 480 dernières alertes et les 480 derniers événements. En outre, cela peut être reconfiguré par l'utilisateur.

### 1.9.2 Sécurité à trois niveaux

Le système de sécurité logicielle est conçu pour avoir un administrateur de mot de passe qui définit les comptes et les privilèges pour lui-même ainsi que pour les autres utilisateurs du PCCU. Ce privilège comprend la possibilité d'instancier des applications et d'apporter des modifications à la fonctionnalité du NGC. Consultez les fichiers d'aide du progiciel hôte pour de plus amples informations.

### 1.9.3 Options de compressibilité

Les calculs de mesures sélectionnables par l'utilisateur peuvent être définis individuellement par circuit et comprennent :

- AGA-5
- Méthode détaillée AGA-8
- Facteur de sommation ISO
- Facteur de sommation du viriel brut
- Aucun (un facteur de un est utilisé)
- NX-19

### 1.9.4 Options de calcul

Lors du paramétrage du circuit, l'utilisateur peut faire son choix parmi plusieurs fichiers de calculs. La sélection d'un fichier adapté paramètre automatiquement d'autres facteurs tels que la concentration/base Btu et le traitement du gaz saturé (voir **Error! Not a valid bookmark self-reference.**). Pour de plus amples informations, consultez les fichiers d'aide du PCCU.

**Tableau 1–7 Paramétrages des fichiers de calculs**

Fichier de calculs	Organisme	Document	Temp1	Temp2	Comp.	Constantes
gost-30319-aga8	GOST	30319	20		AGA8	
gpa-2172-96-aga8-2145-03A-fts	GPA	2172-1996			AGA8	2145-03A
iso-6976-1995-15-15	ISO	6976-1995	15	15	ISO Facteur de somme	
iso-6976-1995-15	ISO	6976-1995	15		Aucun	
iso-6976-1995-20-20	ISO	6976-1995	20	20	ISO Facteur de somme	
iso-6976-1995-20	ISO	6976-1995	20		Aucun	

### 1.9.5 Unités techniques

Des unités techniques sélectionnables par l'utilisateur peuvent être définies individuellement par circuit de mesure. Celles-ci comprennent les principales unités du système métrique ainsi que les unités standard des États-Unis. L'accès à cette capacité requiert l'instanciation de l'application de conversion des unités et peut être appliqué à l'établissement d'un rapport de données et aux relevés visuels sur l'écran VGA. Pour de plus amples informations, consultez les fichiers d'aide du logiciel hôte.

### 1.9.6 Protocoles pris en charge

Le matériel et le logiciel du NGC prennent en charge plusieurs protocoles de communication :

- Totalflow Local
- Totalflow Distant
- Esclave Modbus (ASCII)
- Esclave Modbus (RTU)
- Hôte Modbus (ASCII)
- Hôte Modbus (RTU)
- TCP Totalflow
- Serveur TCP Modbus
- Client TCP Modbus
- NiveauMaître

Les protocoles pris en charge fonctionnent à des débits de 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 et 115 200 bauds.

## 1.10 Options de communication locale PCCU

La communication locale avec le NGC requiert l'utilisation d'un logiciel PCCU32 exécuté sur un PC et d'un câble MMI (interface homme-machine). Totalflow recommande l'utilisation d'un câble USB pour une communication locale haute vitesse dans un emplacement distant. La communication par port série RS-232 avec le NGC peut également être une application haute vitesse pour des utilisateurs utilisant un PC doté d'un système d'exploitation Windows XP ou plus récent.

Lors de l'utilisation du NGC dans un environnement en réseau, Ethernet représente une excellente solution pratique.

Par exemple, le tableau suivant (voir Tableau 1–8) compare les temps de communication entre les différentes options disponibles pour plusieurs tâches opérationnelles courantes :

**Tableau 1–8 Comparaison des possibilités de communication**

Communication	Tâche opérationnelle <sup>1</sup>		
	Circuit simple de coll. de données	Sauvegarde des fichiers	Restauration des fichiers
Série : 38 400 bauds	10 secondes	2,5 minutes	2,5 minutes
Série : 115 200 bauds <sup>2</sup>	4 secondes	1,1 minute	1,1 minute
USB	3 secondes	1,5 minute	1,5 minute
Ethernet	3 secondes	1,5 minute	1,5 minute

## 1.11 Diagnostics de démarrage du NGC

Le NGC8206 Totalflow comporte une vaste liste intégrée de tests qui sont effectués à chaque démarrage de l'unité. Il est possible de désactiver ce test de démarrage, mais Totalflow recommande de le laisser activé. Ces diagnostics consistent en quatre domaines de tests :

<sup>1</sup> La vitesse des tâches opérationnelles est en corrélation directe avec la vitesse du processeur du PC.

<sup>2</sup> Ordinateur personnel fonctionnant avec le système d'exploitation Windows XP ou plus récent.

- Test du régulateur de pression de vecteur
- Test de température de l'étuve
- Test de contrôle du processeur
- Test des circuits

Ces tests de démarrage peuvent également être effectués régulièrement. Pour de plus amples informations sur la planification de diagnostics, consultez les fichiers d'aide PCCU.

#### **1.11.1 Tests des régulateurs de pression de vecteur**

Ce test compare la pression de colonne réelle au point de réglage de la pression de colonne à l'aide du gaz vecteur. Un échec de ce test indique que la pression du vecteur ne correspond pas au niveau attendu de pression ou bien le dépasse.

#### **1.11.2 Test de température de l'étuve**

Ce test compare la température réelle de l'étuve par rapport au point de réglage de la température de l'étuve. Un échec de ce test indique que l'étuve n'est pas à la température requise.

#### **1.11.3 Test de contrôle du processeur**

Ce test comporte trois domaines de test : la pression du vecteur de la colonne 1, la pression du vecteur de la colonne 2 et la température de l'étuve. Dans chaque domaine, le test mesure l'effort nécessaire pour conserver la valeur requise. À partir de ces mesures, le test élabore un écart type et effectue une comparaison. L'échec d'une de ces comparaisons indique l'existence d'un écart erratique, ce qui signifie que le processeur est incapable de commander la fonction.

#### **1.11.4 Test des circuits**

Ce test mesure diverses pressions pour chaque circuit disponible. L'échec d'un circuit indique une inaptitude à répondre à certains critères.

Lors du démarrage initial, tous les circuits sont désactivés. Lors du test de circuits, les circuits avec pression d'entrée sont réactivés, testés et réussissent ou échouent. Les circuits n'ayant pas de pression d'entrée initiale échouent.

### **1.12 Assistant de démarrage**

L'assistant de démarrage NGC8206 est conçu pour guider le technicien dans les procédures requises pour paramétrer l'unité. Après l'installation et la connexion au NGC, l'*Assistant de démarrage* se lance automatiquement. Cela ne se produit que la première fois, lorsque l'utilisateur se connecte à l'unité, ou au démarrage à chaque fois que l'utilisateur se reconnecte au système jusqu'à ce que le paramétrage de l'unité soit terminé.

L'assistant est conçu pour fonctionner simultanément avec les diagnostics NGC.

#### **1.12.1 Assistant**

Les étapes de l'assistant au cours du processus consistant à saisir les informations pour installer le NGC et le faire fonctionner sont : paramétrage du dispositif, paramétrage des circuits, paramétrage de l'étalonnage, etc. Chaque écran comprend un écran d'aide associé qui s'affiche automatiquement lorsque l'utilisateur se déplace d'un écran à l'autre définissant les informations requises.

## 1.13 Données historiques

Le NGC rassemble des données historiques qui peuvent être utilisées pour des besoins de télémessure, vérifient le fonctionnement du NGC au fil du temps et permettent une sauvegarde limitée des données pour la fiabilité des liaisons de communication. Les données conservées par le NGC peuvent être collectées au moyen d'une liaison de communication distante ou par une interface opérateur de PC portable.

### 1.13.1 Conservation des données

L'utilisateur peut définir le volume de données à conserver par le NGC à l'aide de l'interface opérateur. La configuration par défaut est la suivante :

### 1.13.2 Cycles d'analyse

Les 480 derniers cycles d'analyse (par défaut) :

- Composants normalisés
- Composants non normalisés
- Btu/CV idéal
- Btu/CV réel (humide (CV inférieur) et sec (CV supérieur))
- Densité (densité relative)
- Densité
- GPM
- Indice de Wobbe [Btu sec (CV supérieur)]
- Alarmes

### 1.13.3 Moyennes de circuits

- Moyennes des 840 dernières heures
- Moyennes des 35 derniers jours
- Dernière moyenne mensuelle

### 1.13.4 Rapports de diagnostic

Les 480 derniers cycles d'analyse :

- Temps de pics sélectionnés
- Aires de pics sélectionnés
- Btu/CV idéal
- Pression des régulateurs de vecteur
- Température de l'étuve
- Température de l'enceinte
- Pression d'échantillonnage
- Bruits de fond
- Valeurs d'équilibre

### 1.13.5 Journaux de vérification

- 100 dernières alarmes
- 100 derniers événements

## 1.14 Sonde de prélèvement RCT (accessoire)

La sonde de prélèvement à régulateur à compensation de température (RCT) permet de prélever du gaz naturel dans le pipeline pour le faire analyser par le NGC. Il est conseillé de monter horizontalement la sonde de prélèvement RCT pour prélever l'échantillon gazeux. Elle peut être montée verticalement si cela s'adapte mieux à l'installation du client.

La sonde de prélèvement RCT a été spécialement sélectionnée pour être utilisée avec le NGC. La conception de la sonde évite le givrage sans recourir à une alimentation électrique.



Il incombe au client d'installer et de souder un manchon de pipeline standard NPT femelle de 0,75 cm (3/4 de pouce) sur le tuyau d'écoulement gazeux de la ligne de comptage principale. Ce manchon permet l'installation de la sonde de prélèvement RCT.

Consultez le Tableau 1–9 pour vous assurer que l'utilisateur utilise la bonne sonde de prélèvement avec son installation. La longueur de la sonde de prélèvement dépend du diamètre de la ligne de comptage du client.

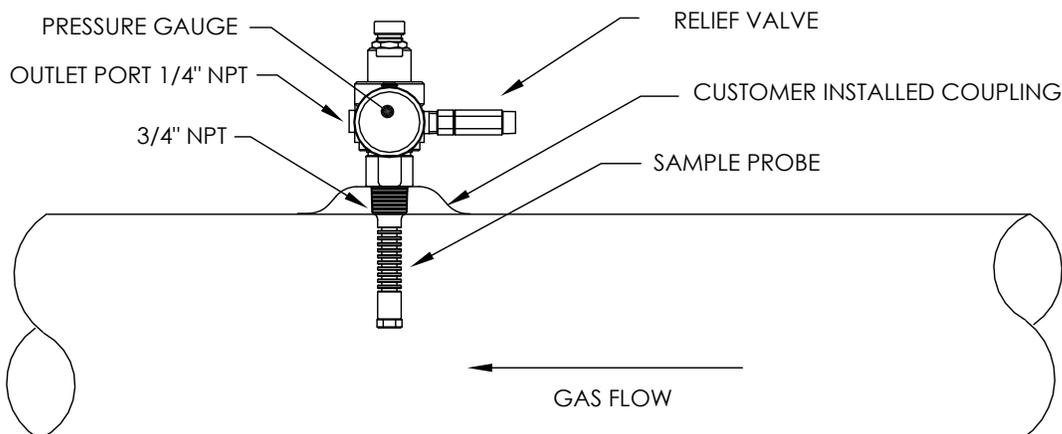
ABB Totalflow recommande d'installer un RCT avec le NGC. Reportez-vous à Figure 1–18.



Veillez lire les instructions d'installation du Chapitre 2 pour mettre au point un plan d'installation du pipeline avant de passer à l'installation réelle.

**Tableau 1–9 Régulateur à compensation de température (RCT) optionnel**

Longueur (pouces)	Numéro de pièce	Description
4	1461004-003	Sonde de prélèvement/régulateur/soupape de sûreté à compensation de température
8	1461004-004	Sonde de prélèvement/régulateur/soupape de sûreté à compensation de température



**Figure 1–18 Régulateur à compensation de température avec sonde de prélèvement**

### 1.14.1 Emplacement

- Disposez le manchon de pipeline sur la ligne de comptage de gaz, à proximité étroite du NGC. Cela permet que la ligne d'échantillonnage en acier inoxydable soit aussi courte que possible entre la sonde de prélèvement et le chromatographe.
- Le manchon doit être monté de sorte que la sonde puisse être installée horizontalement ou verticalement sur le tuyau de la ligne de comptage. Cela signifie que le manchon doit être monté soit sur le dessus, soit sur le côté du tuyau de la ligne de comptage.
- La sonde de prélèvement ne doit pas être montée sur les extrémités des systèmes chauffants, les « raccords en T » inactifs, les accumulateurs à grand volume ou d'autres endroits où le gaz est susceptible de stagner.
- L'installation doit permettre à la sonde de pénétrer au centre du tiers de la ligne de comptage de gaz principale. Cela permet un transfert thermique suffisant avec l'échantillon de gaz en circulation. L'orifice d'admission de la sonde de prélèvement doit être positionné suffisamment haut pour éviter l'échantillonnage de liquides se trouvant au fond du tuyau.
- La sonde de prélèvement doit être installée à l'endroit où elle peut accéder au flux le plus rapide de gaz au sein du tuyau.
- La sonde de prélèvement doit être montée à une distance minimale de cinq diamètres de tuyau par rapport à un quelconque dispositif pouvant générer des aérosols ou entraîner des chutes de pression significatives.

### 1.14.2 Autres facteurs

- La pression de la ligne de la sonde de prélèvement RCT doit être aussi proche d'1 atmosphère que possible afin de réduire les temps de réponse dus au transport de l'échantillon du fait de la « mise en pression des lignes ». La pression de l'échantillon au niveau du NGC doit être de  $15 \pm 2$  PSIG ( $103 \pm 14$  kPa).
- Afin de maintenir cette pression au niveau des filtres du NGC, il peut s'avérer nécessaire d'augmenter la pression de la sonde de prélèvement RCT à une valeur supérieure à 15 PSIG. La pression dépend de la longueur du tube de transport d'échantillons entre la sonde de prélèvement RCT et l'analyseur.
- Assurez-vous d'utiliser des isolants électriques de tube sur le tube d'échantillonnage lors d'un raccordement à des pipelines qui ne sont pas isolés par une protection cathodique.

## 1.15 Affichage VGA (accessoire)

Le panneau d'affichage comprend un affichage monochromatique VGA quart d'écran pour vérifier le processus et les résultats. Il comprend également six commutateurs magnétiques permettant à un utilisateur de naviguer sur différents écrans de données et de commander les processus (opération d'arrêt, opération de démarrage et étalonnage).

Si le NGC est configuré avec l'affichage du panneau avant, il est possible de naviguer sur les écrans disponibles et les écrans définis par l'utilisateur avec l'aimant d'affichage (pièce n° 1801755-001).

L'affichage VGA optionnel comprend :

- Une carte de circuits imprimés d'affichage VGA quart d'écran.
- 2 voyants d'état DEL, programmables par l'utilisateur (DEL gauche par défaut : une lumière clignotante indique une alarme de défaillance et une lumière

constamment allumée indique une alarme d'avertissement. DEL droite : une lumière constamment allumée indique que l'unité n'est PAS en mode automatique).

- Une interface utilisateur avec navigation magnétique à effet Hall, pour surveiller le fonctionnement du NGC8200.

Figure 1–19 montre le flux d'informations accessibles par l'affichage.

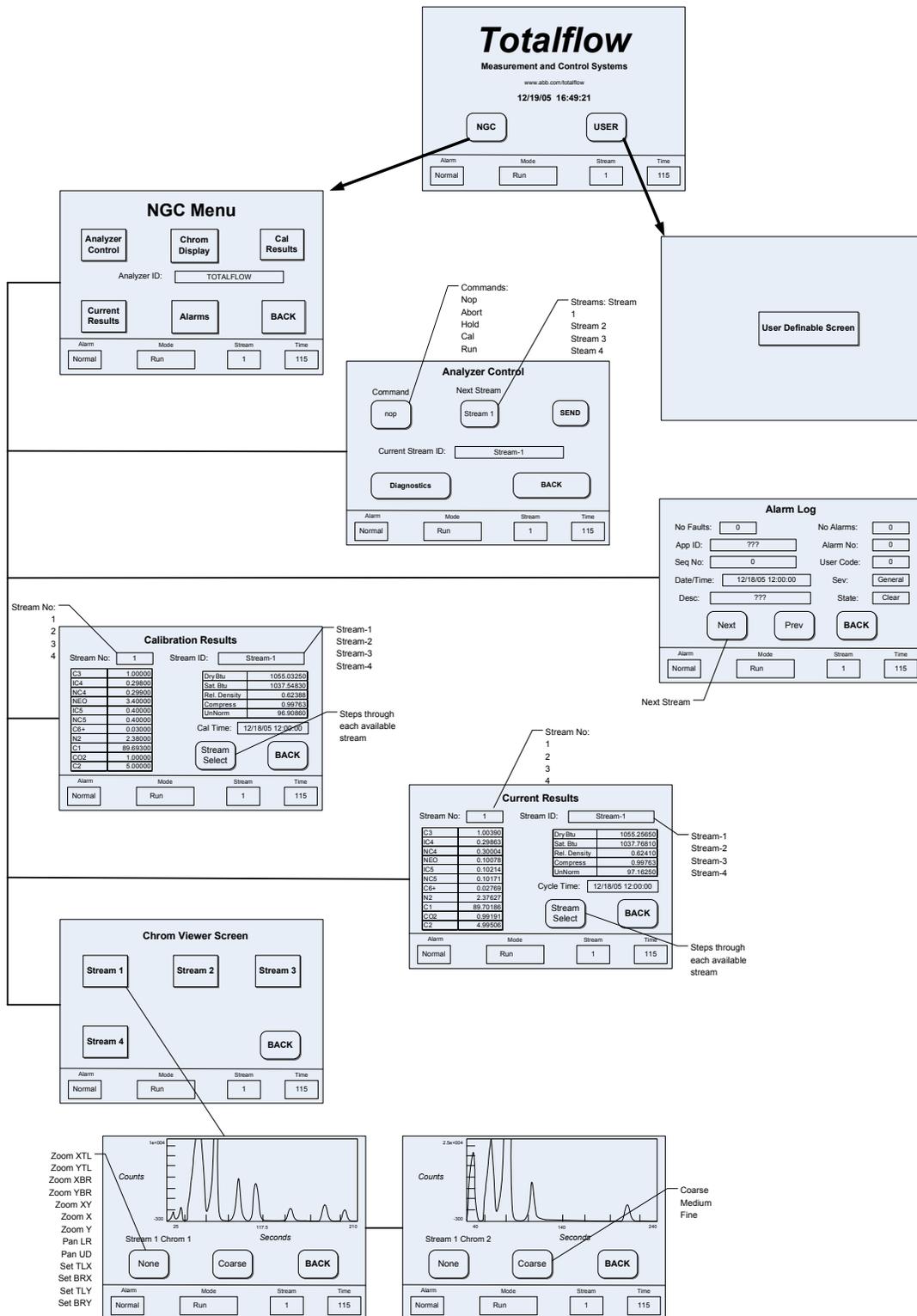


Figure 1-19 Écran d'affichage VGA facultatif du NGC

## 1.16 Enceinte à climat froid (accessoire)

Dans les climats les plus froids (températures ambiantes comprises entre  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  et  $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), cette enceinte à climat froid (CWE) permet de monter le NGC directement sur le tuyau. Cette enceinte isolée résistante aux intempéries est pourvue de supports pour le NGC, d'un petit flacon de démarrage/d'étalonnage et d'un bouchon amovible qui permet d'installer l'enceinte par-dessus la sonde. Le système d'échantillonnage est ainsi entièrement chauffé, ce qui empêche la condensation liquide de l'échantillon avant l'analyse (voir Figure 1–20). Le fait que le flacon d'étalonnage soit placé dans l'enceinte chauffée garantit un étalonnage beaucoup plus stable et cohérent.

### 1.16.1 Enceinte

Le système de chauffage et l'enceinte sont conçus pour maintenir une température intérieure de  $40\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) lorsque la température extérieure est de  $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). L'ensemble d'enceinte mesure  $79\text{ cm} \times 79\text{ cm} \times 79\text{ cm}$  ( $31\text{ po} \times 31\text{ po} \times 31\text{ po}$ ) en dimensions internes, est fait de polyuréthane et comporte un couvercle articulé, un accès et des trous prédécoupés.

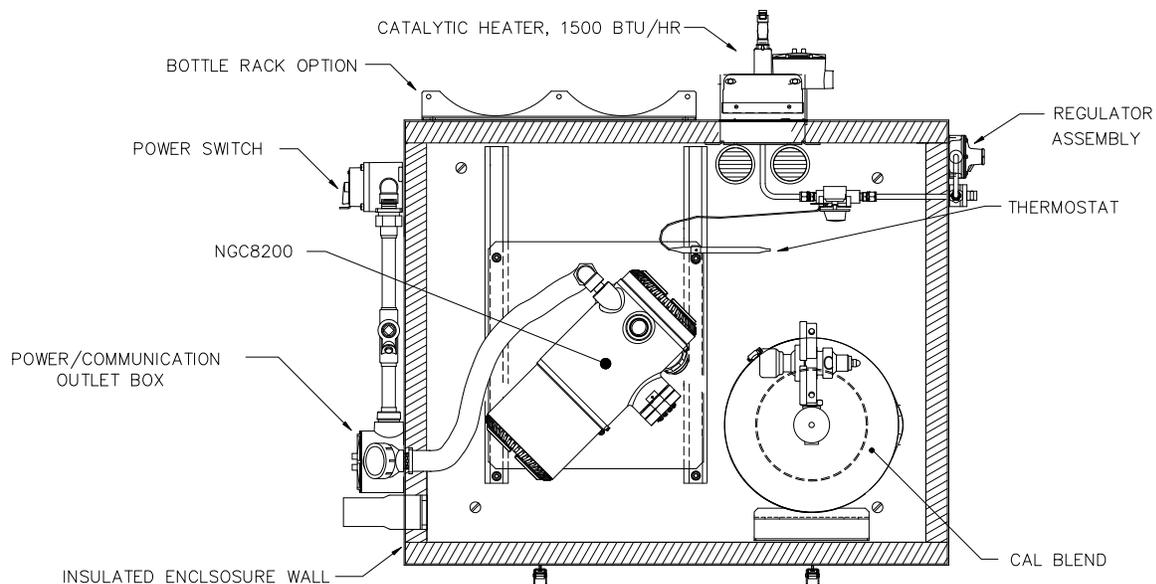
### 1.16.2 Options du système de chauffage

Les options pour cette enceinte comprennent soit un système de chauffage à courant alternatif de 120 volts et 400 watts (thermostat présent à  $50\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )), soit un système de chauffage catalytique de 1 500 Btu/h (thermostat préréglé à  $50\text{ }^{\circ}\text{F}$  ( $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )).

### 1.16.3 Options de montage

La CWE peut être montée directement sur la ligne de montage, la sonde de prélèvement étant incluse ou non. Une ou plusieurs jambes de support optionnelles sont disponibles lors d'un montage sur la ligne de comptage.

Facultativement, un kit autostable peut être utilisé pour monter l'enceinte à côté de la ligne de comptage.



**Figure 1–20 Installation de l'enceinte à climat froid du NGC8200 avec système de chauffage catalytique**

## 1.17 Modules de conditionnement d'échantillons (accessoires)

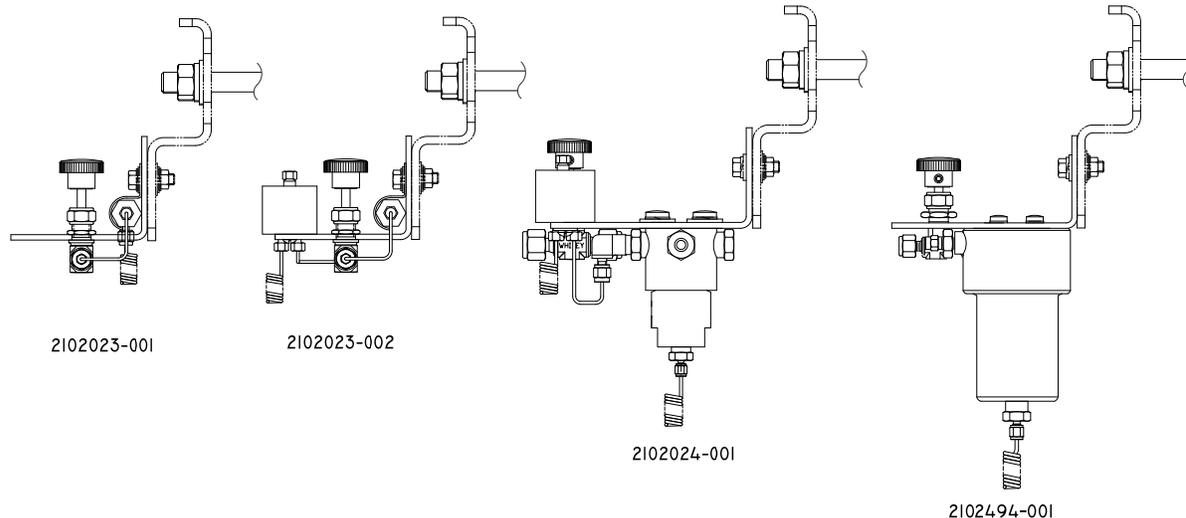
Sur certaines installations de NGC, il peut être nécessaire d'installer un module de conditionnement du système d'échantillonnage en option pour compenser les échantillons de gaz naturel imparfaits. Ces modules facultatifs sont conçus pour offrir plusieurs niveaux de protection et plusieurs flux de dérivation (voir Figure 1–21). Tous les modules de conditionnement d'échantillons comprennent un niveau de protection anti-particules et existent en deux débits : 50 cm<sup>3</sup> et 450 cm<sup>3</sup> par minute (voir Tableau 1–10).

Dans les installations où le gaz est parfait et où la sonde de prélèvement est située à moins de 3 m du NGC, aucun module de conditionnement d'échantillons n'est nécessaire.

### 1.17.1 Types de gaz

L'utilisateur peut sélectionner un à quatre modules de conditionnement d'échantillons pour les installations dont les échantillons gazeux ne répondent pas aux conditions idéales de propreté et de siccité. Les définitions suivantes expliquent ce que signifie la condition d'un gaz naturel qui doit être échantillonné.

- Un gaz propre est défini comme ne comportant pas de particules supérieures à un micron ni plus d'un milligramme de matières solides par mètre cube de gaz.
- Un gaz sec est défini comme ne comportant pas plus de sept livres d'eau par million de pieds cubiques de gaz. Le gaz comprend moins de 0,1 ppm de liquide dans la condition ambiante la plus froide attendue au point le plus froid du système. Le liquide peut être de l'eau, de l'huile, un lubrifiant synthétique, du glycol, un échantillon condensé ou un autre contaminant n'étant pas sous forme vapeur.
- Un gaz stable est une vapeur contenant moins de 0,1 ppm de liquide lorsque la vapeur est refroidie à 18,3 °F (10 °C) en dessous de la température ambiante la plus froide possible en un quelconque point du système.



**Figure 1–21 Modules de conditionnement d'échantillons disponibles**

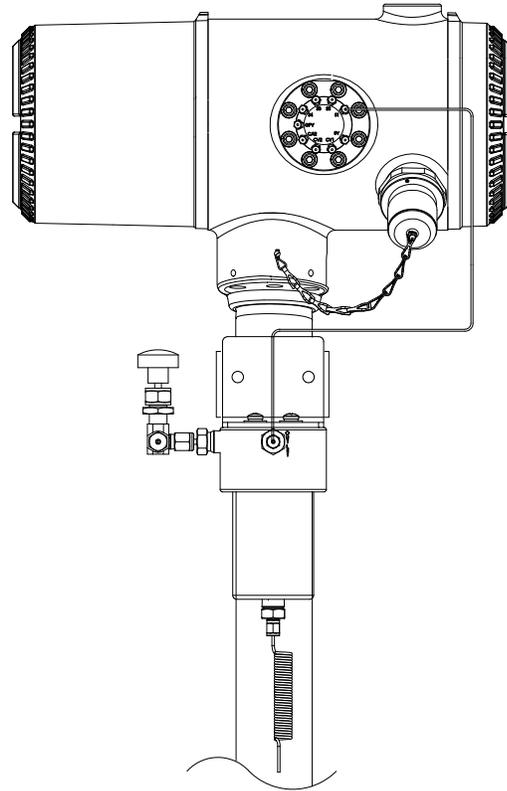
**Tableau 1–10 Descriptions des modules de conditionnement d'échantillons**

Numéro de pièce	Description
2102023-001	<p>Conçu pour un gaz propre, sec et stable, comportant des quantités infimes de contamination particulaire, le point d'échantillonnage étant à plus de 3 m et moins de 15 m du NGC ; le client garantit que des conditions de refoulement, une défaillance du compresseur ou d'autres problèmes ne se produisent jamais. Il convient également lorsqu'un système d'échantillonnage haute qualité existe déjà. Le flux de dérivation du NGC est prévu pour être de 10 cm<sup>3</sup>/min. Le système comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 micron filter un filtre 2 microns.</li> </ul>
2102023-002	<p>Conçu pour des distances de point d'échantillonnage de gaz propre et stable supérieures à 3 m et inférieures à 15 m et contenant des quantités infimes de liquides tels que du glycol, de l'huile de compresseur ou de l'eau. Le système comprend également des quantités infimes de contamination particulaire. Le système comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un filtre 2 microns ;</li> <li>• Liquid/Vapor Separator Séparateur vapeur/liquide.</li> </ul>
2102024-001	<p>Conçu pour des distances de point d'échantillonnage supérieures à 3 m et inférieures à 50 m et dont la contamination particulaire et liquide est connue. Pour des échantillons de gaz stable contenant du tartre provenant du tuyau et d'autres contaminants solides et éventuellement des quantités infimes de contamination liquide. Le système comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtre à particules/coalescent ;</li> <li>• Liquid/Vapor Separator Séparateur vapeur/liquide.</li> </ul>
2102494-001	<p>Conçu pour une distance de point d'échantillonnage supérieure à 15 m et inférieure à 50 m. On sait que le gaz échantillon contient une contamination particulaire et liquide et qu'il existe une forte probabilité de noyade de la ligne dans des conditions de refoulement, suffisantes parfois pour faire déborder le filtre du coalescent (A+ Avenger). Comprend également une membrane Genie pour le rejet de liquide et un obturateur de liquide Genie à utiliser lorsque la recirculation du liquide risque d'endommager le chromatographe s'il a été introduit en tant qu'échantillon. Ce modèle contient un obturateur de liquide protégeant le chromatographe en phase gazeuse. L'obturateur de liquide se réinitialise lorsqu'il n'y a plus de liquide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtre à particules/coalescent ;</li> <li>• Liquid/Vapor Separator Séparateur vapeur/liquide.</li> </ul>

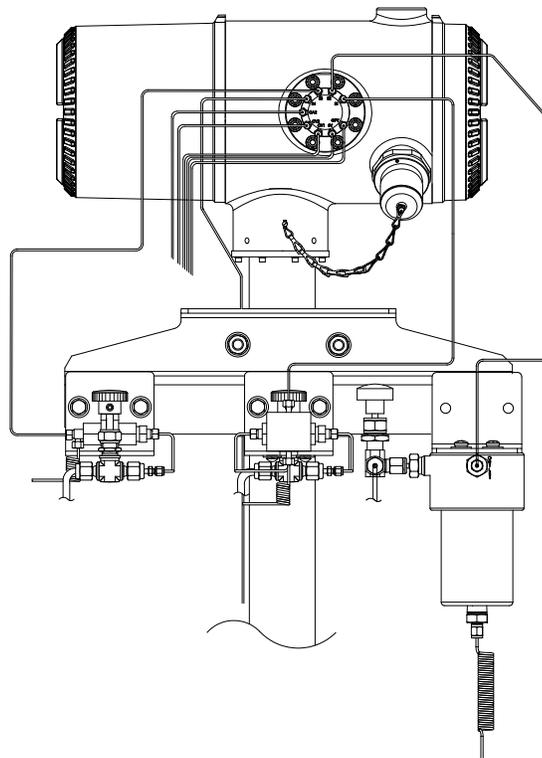
### 1.17.2 Supports de montage

Deux supports de montage du système de conditionnement d'échantillons sont disponibles : un support pour circuit simple (voir Figure 1–22) ou un support pour circuits multiples (Figure 1–23) qui permet de monter jusqu'à trois modules.

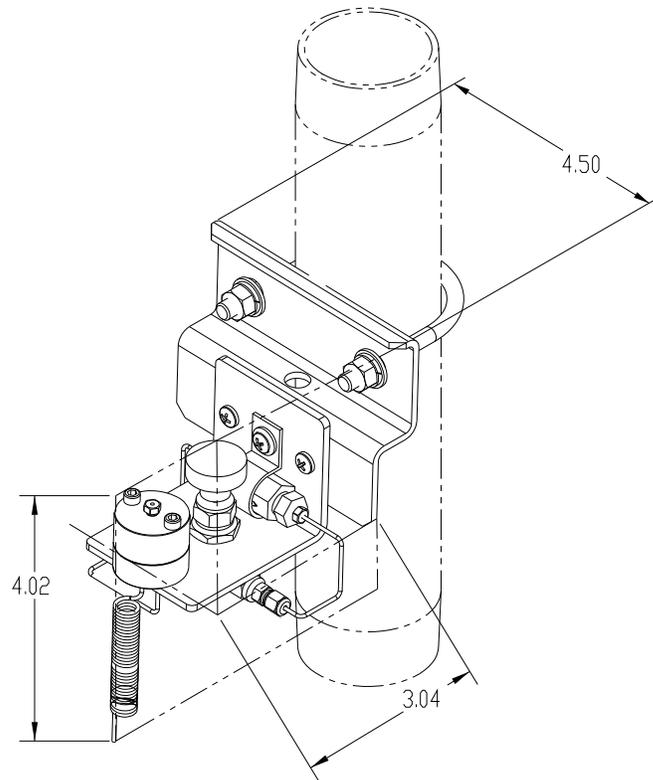
Consultez la Figure 1–24 et la Figure 1–25 pour connaître les dimensions installées.



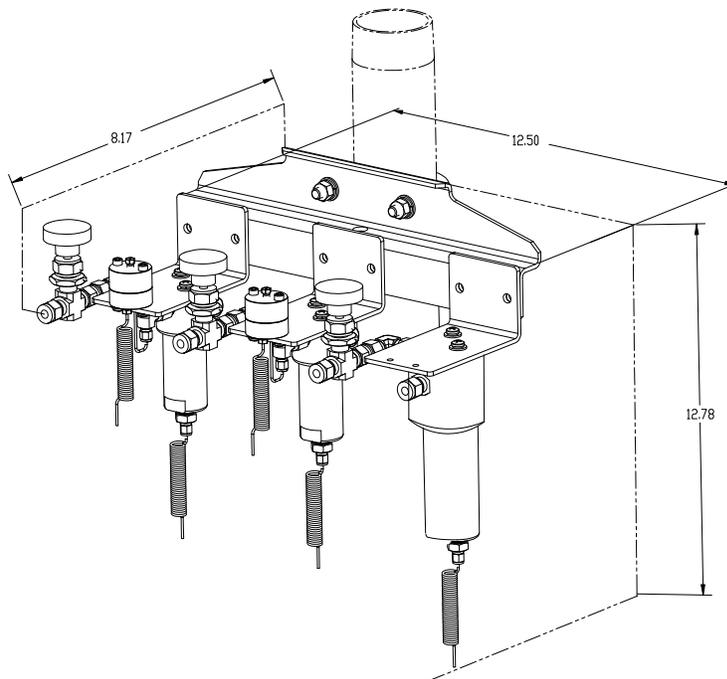
**Figure 1–22 Ensemble de conditionnement d'échantillons à circuit unique**



**Figure 1–23 Ensemble de conditionnement d'échantillons à circuits multiples**



**Figure 1–24 Dimensions du module de conditionnement à circuit unique**



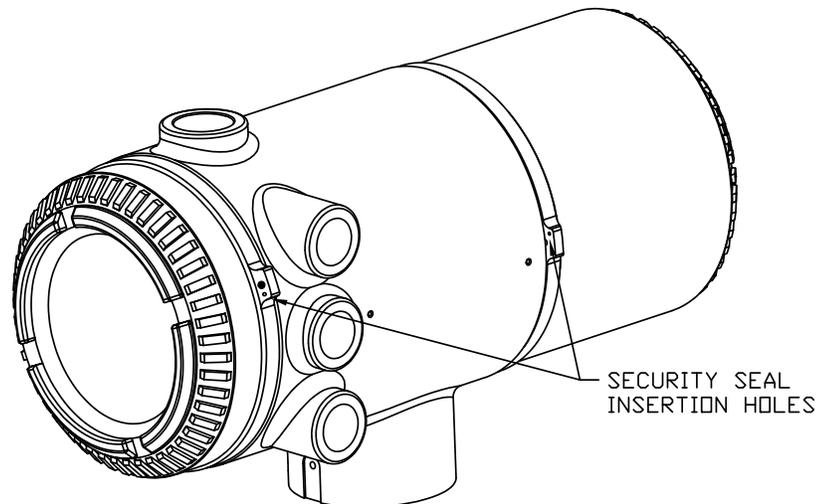
**Figure 1–25 Dimensions du module de conditionnement à circuits multiples**

## 1.18 Sceau de sécurité (accessoire)

Sur certaines installations de NGC, il peut être souhaitable de fixer un sceau de sécurité sur les capuchons d'extrémité avant et arrière de l'enceinte. Pour installer le sceau, notez les trous sur les attaches situées sur chaque capuchon d'extrémité (voir Figure 1–26).

### 1.18.1 Matériel fourni par le client

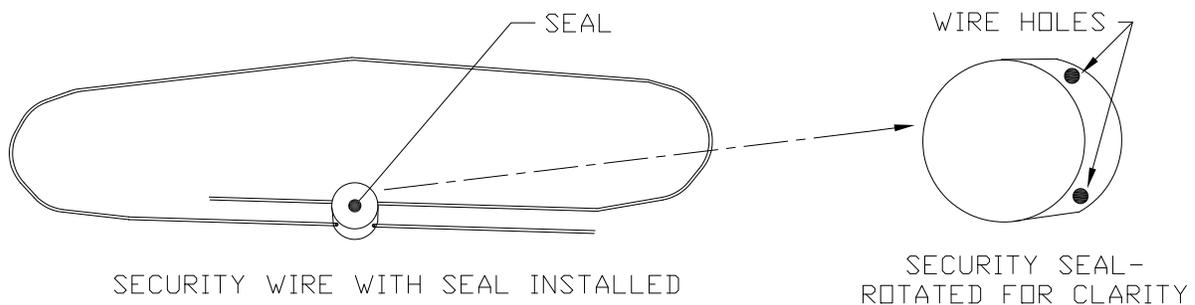
- 1 sceau de sécurité
- une pince à sceller



**Figure 1–26 Attaches des capuchons d'extrémité du NGC pour sceau de sécurité**

### 1.18.2 Instructions

- 1) Insérer le câble de sécurité dans les trous formés dans les attaches des capuchons d'extrémité.
- 2) Rassemblez les extrémités et insérez-les dans les trous sur le sceau de sécurité (voir Figure 1–27).
- 3) Utilisez la pince à sceller pour comprimer le sceau sur le câble. Assurez-vous que le câble est fermement tenu dans le sceau.



**Figure 1–27 Câble de sécurité avec sceau**

## 1.19 Enceinte en option (accessoire)

En cas d'utilisation d'une enceinte en option, on peut configurer celle-ci pour qu'elle présente d'autres options comprenant, sans s'y limiter, un bloc pile pour alimenter le NGC, un équipement de communication, un chargeur à alimentation solaire et une E/S supplémentaire.

Trois enceintes sont généralement utilisées pour les installations de NGC : les enceintes en option 6 200, 6 700 et 6 800.

L'installation de l'unité 6 200 correspond à des sites à courant alternatif/courant continu ou à courant continu nécessitant un équipement de communication. Il n'y a pas d'option à pile pour cette installation.

L'enceinte 6 700 correspond à des sites à courant alternatif/courant continu ou à courant continu nécessitant un équipement de communication. Il n'y a pas d'option à pile pour cette installation.

L'enceinte 6 800 prend en charge un fonctionnement du NGC secouru par pile <sup>3</sup> via un système d'énergie solaire ou UPS, une alimentation en courant alternatif/courant continu ou en courant continu et un équipement de communication.

Si l'on respecte les codes locaux pour l'installation, on doit normalement installer ces unités dans une zone de division 2 ou universelle. Les unités peuvent être montées sur un tuyau de 5,08 cm (2 po) ou sur une surface plane, telle qu'un mur.

### 1.19.1 Enceinte 6200 en option

L'unité 6200 peut recevoir l'équipement suivant :

- Kit de communication
- 110/240 V à 12 VCC
- 110/240 V à 24 VCC

### 1.19.2 Enceinte 6700 en option

L'unité d'accessoires 6700 contient les éléments suivants :

- Kit de communication
- Alimentation 120 VCA / 240 VCA 12 VCC
- Convertisseur CC/CC 24 VCC/12 VCC
- Tablette de communications pour la radio/le modem

### 1.19.3 Enceinte 6800 en option

L'unité d'accessoires 6800 contient les éléments suivants :

- Kit de communication
- Option alimentation par panneau solaire (systèmes 24 VCC uniquement)
  - 2 piles 110 Ah
- Option alimentation UPS 115/230 VCA (systèmes 24 VCC uniquement)
  - 2 piles 40-110 Ah

---

<sup>3</sup> Autonomie mesurée en heures.

## 1.20 Options d'alimentation (accessoires)

Les options d'alimentation disponibles pour le NGC8206 sont les suivantes :

- 110/240 VCA à 12/24 VCC
- 115/230 VCA à 12 VCC (antidéflagrante)
- Convertisseur 24 VCC à 12 VCC
- Option d'alimentation par panneau solaire 24 VCC
- 115/230 VCA avec UPS à 24 VCC

### 1.20.1 Option d'alimentation par panneau solaire 24 VCC

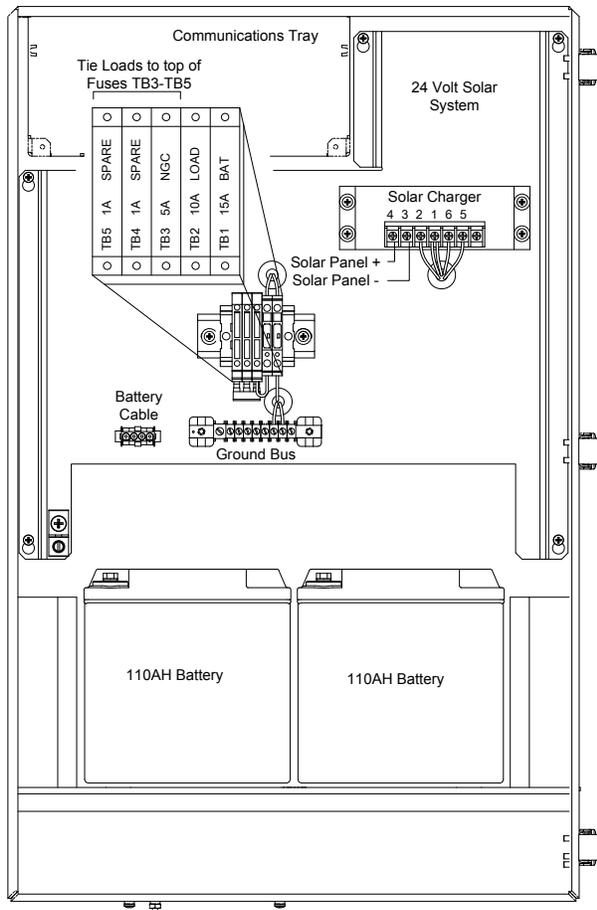
L'option d'alimentation par panneau solaire utilise un panneau de commande solaire pour maintenir la tension aux deux piles 110 Ah.

- Autonomie de 14 jours avec des piles 110 Ah standard sans système de chauffage en option.
- Autonomie de 5 jours avec des piles 110 Ah standard avec système de chauffage en option.

Un espace est prévu pour l'équipement de communication et pour le raccordement des équipements auxiliaires. Le raccordement auxiliaire prend en charge deux charges d'1 A maximum. Le système déconnecte les piles lorsque la tension chute en-deçà d'un niveau de recharge minimum. La configuration minimum requise se compose de deux panneaux solaires de 50 W. Le système est conçu pour supporter deux panneaux solaires de 110 W au maximum.



Le raccordement auxiliaire n'est pas compatible avec le système de chauffage en option.



**Figure 1–28 Enceinte 6 800 avec option d'alimentation par panneau solaire 24 VCC**

### 1.20.2 Option alimentation UPS 115/230 VCA (systèmes 24 VCC uniquement)

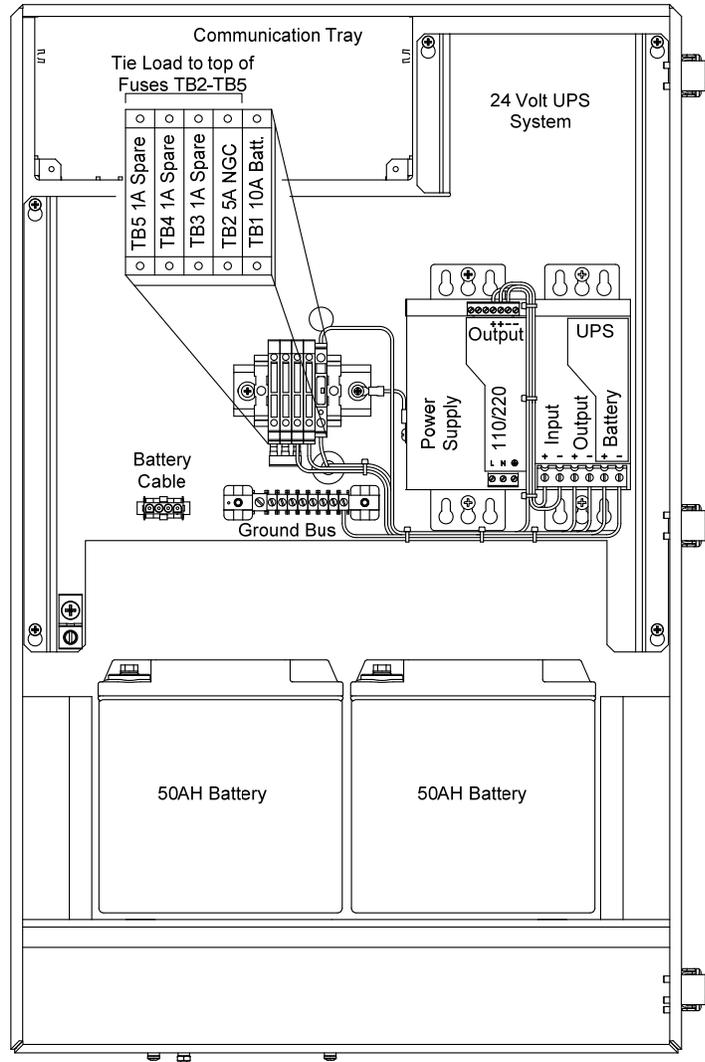
Cette option suppose qu'une alimentation de 115/230 VCA est disponible sur site. Une alimentation UPS (alimentation sans coupure) et deux piles de 50 Ah fournissent une alimentation de secours pendant les coupures de courant de courte durée. Des piles de 100 Ah sont disponibles pour une plus grande autonomie :

- Autonomie de 3 jours avec des piles 50 Ah standard sans système de chauffage en option
- Autonomie de 36 heures avec des piles 50 Ah standard et système de chauffage en option

Un espace est prévu pour l'équipement de communication et pour le raccordement des équipements auxiliaires. Le raccordement auxiliaire prend en charge trois charges d'1 A maximum. Le système déconnecte les piles lorsque la tension chute en-deçà d'un niveau de recharge minimum.



**CAUTION** Le raccordement auxiliaire est désactivé en cas d'alimentation UPS.



**Figure 1–29 Enceinte 6800 avec option d’alimentation UPS 115/230 VCA**

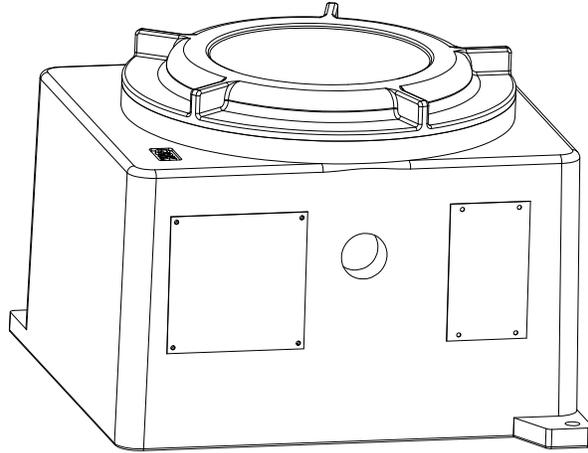
### 1.20.3 Alimentation antidéflagrante (accessoire)

Pour les installations nécessitant une alimentation antidéflagrante, Totalflow propose deux alimentations (115 VCA et 230 VCA à 12 VCC) qui répondent à ces exigences et sont logées dans des enceintes antidéflagrantes.

#### 1.20.3.1 Enceinte

L’enceinte à l’épreuve des explosions, sur mesure, comprend un logement en aluminium coulé de forme carrée, revêtu de poudre, ainsi qu’un capuchon supérieur fileté antidéflagrant permettant d’accéder aux composants internes (voir Figure 1–30)

Le capuchon supérieur comporte un filetage sophistiqué de précision et peut s’endommager s’il est traité sans ménagement. Le capuchon supérieur est étanche à l’eau, résistant à la corrosion et de qualité NEMA 4X. Il est impossible d’enlever le capuchon grâce à une vis de blocage à tête fraisée hexagonale située sur celui-ci.



**Figure 1-30 Alimentation en courant alternatif antidéflagrante**

## 2.0 INSTALLATION

### 2.1 Présentation

Ce chapitre donne des informations concernant l'installation sur site du NGC et des accessoires. Une fois les procédures de ce chapitre terminées, le NGC est prêt à démarrer.



Les instructions d'installation de ce chapitre ne doivent être effectuées que si l'on est sûr que la zone n'est pas dangereuse.



On recommande vivement à l'utilisateur de lire attentivement ce chapitre afin d'établir un plan d'installation. De même, avant de commencer, consultez les schémas de câblage fournis avec le nouveau NGC. Conservez-les à l'arrière de ce manuel sous la dénomination « Dessins ».

#### 2.1.1 Significations



Les instructions d'installation montrant cette icône ne sont applicables QUE si l'installation requiert une enceinte à climat froid (CWE). Toutes les autres instructions peuvent s'appliquer ou non.



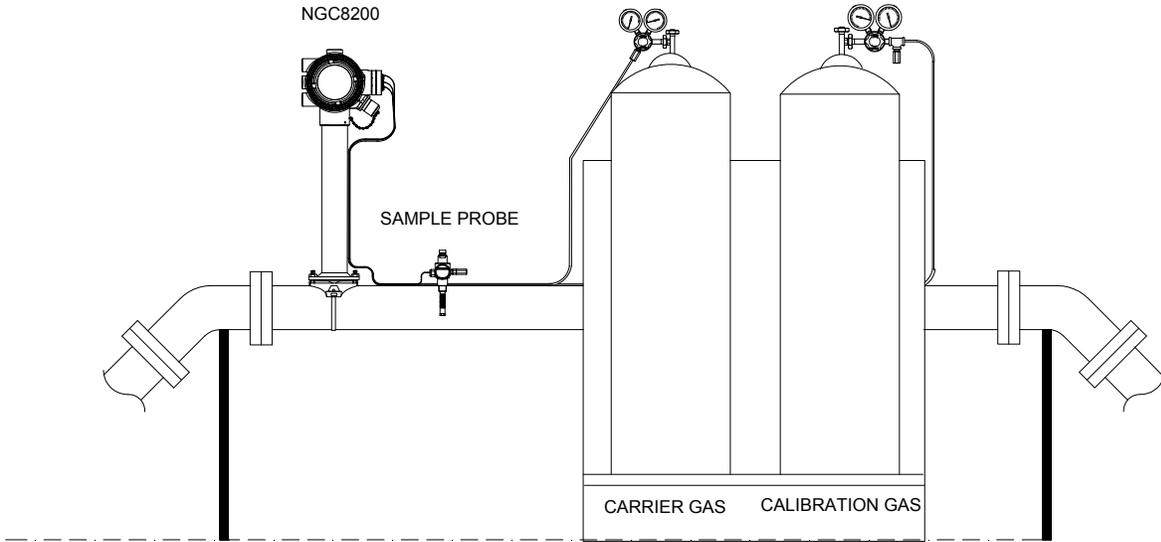
Les procédures suivantes, sauf indication contraire, s'appliquent à toutes les unités NGC. Le NGC est conçu pour être monté sur tuyau (voir Figure 2–1). Vous pouvez acheter un kit de montage sur étagère (voir Figure 2–2) en option qui permet de fixer l'unité à un mur, à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment, ou une plaque de montage à utiliser pour l'enceinte à climat froid en option (voir Figure 2–3).

#### 2.1.2 Organisation

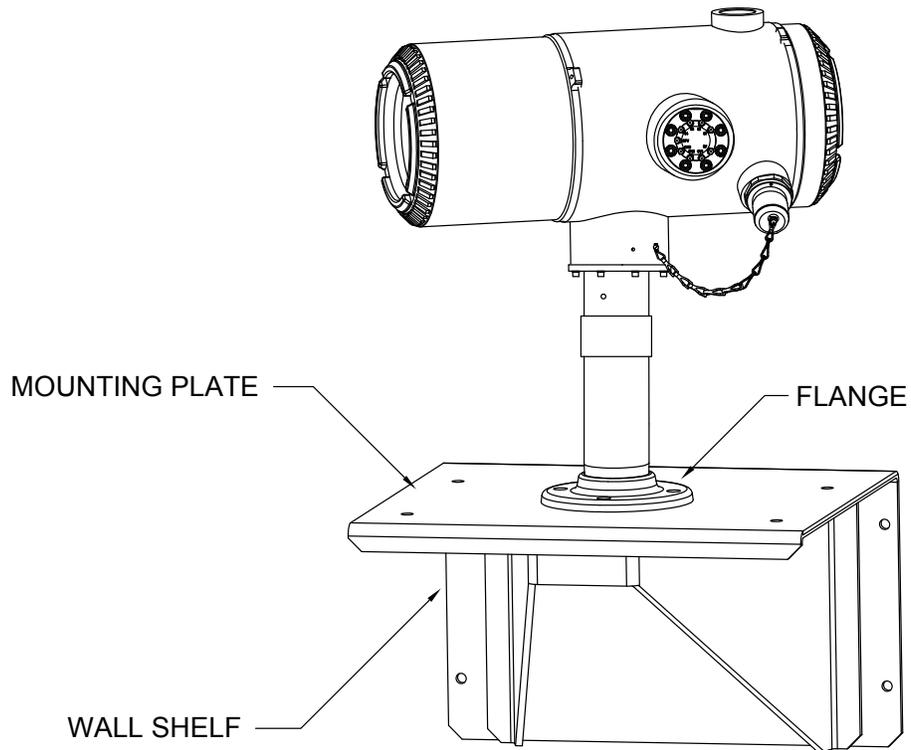
Les parties d'instructions suivantes sont dans l'ordre de l'installation proposée. Toutes les instructions d'installation ne vont pas s'appliquer à la situation de l'utilisateur. Par exemple, certaines procédures peuvent varier lorsque l'installation ne requiert pas un certain équipement.



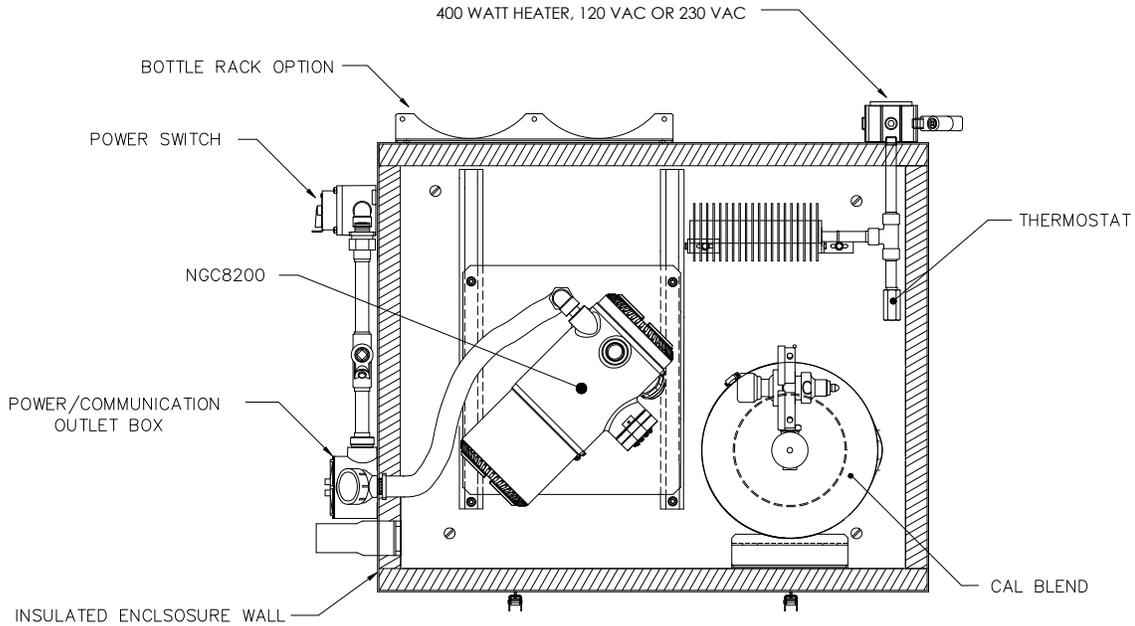
Veillez noter que lorsqu'elles sont applicables, les instructions « classiques » viennent en premier et sont suivies par les variantes ou les instructions « spécialisées ».



**Figure 2-1 Installation de base de la ligne de comptage**



**Figure 2-2 Installation classique avec montage sur une étagère murale**



**Figure 2-3 Enceinte à climat froid classique avec système de chauffage électrique**

### 2.1.3 Zone de positionnement pour l'installation

Le NGC est conçu pour être monté sur des conduites de gaz principales, ayant des tailles de tuyau de 5,08 à 30,48 cm (2 à 12 pouces). Chaque type d'installation est décrit dans ce chapitre.

Assurez-vous que le site d'installation est propre et dépourvu de débris étrangers pouvant affecter le fonctionnement du NGC.

LE NGC doit être situé aussi près que possible du point d'installation de la sonde de prélèvement. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir des débits gazeux importants dans les lignes d'échantillonnage pour garantir la précision d'analyse de l'échantillon en cours.

Si plus d'un circuit est analysé, disposez le NGC de manière centrale par rapport à tous les points de sonde de prélèvement.

### 2.1.4 Installation

Les informations suivantes permettent de déterminer les procédures à suivre selon le type d'installation : montage sur la ligne de comptage, autonome, sur une étagère accrochée au mur d'un immeuble ou montage avec enceinte à climat froid (CWE) pour les climats rigoureux.

### 2.1.5 Montage sur tuyau

Lors du montage de l'unité directement sur une ligne de comptage, les procédures d'installation suivantes peuvent s'appliquer.

- Installation de la sonde de prélèvement
- Installation du support de tuyau
- Installation du NGC
- Installation du module de conditionnement d'échantillons
- Connexions de ligne d'échantillonnage

- Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage sur la ligne de comptage
- Installation du régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression
- Installation du régulateur de gaz d'étalonnage avec pressostat basse pression
- Connexions de gaz vecteur et gaz d'étalonnage
- Connexions de ligne d'évent
- Installation de l'alimentation antidéflagrante CA/CC en option
- Installation de l'alimentation antidéflagrante 115/230 VCA à 12 VCC en option
- Installation de l'enceinte en option
- Alimentation UPS 115/230 VCA en option (systèmes 24 VCC)
- Installation de l'alimentation 110/240 à 12/24 VCC en option
- Convertisseur de courant 24 VCC/12 VCC en option
- Installation d'un bloc pile pour enceinte en option
- Installation d'un panneau solaire en option
- Alimentation solaire 24 VCC en option
- Installation d'alimentation CC

#### **2.1.6 Montage autonome**

Lors du montage de l'unité directement sur un tuyau autostable, les procédures d'installation suivantes peuvent s'appliquer.

- Installation de la sonde de prélèvement
- Installation autonome
- Installation du NGC
- Installation du module de conditionnement d'échantillons
- Connexions de ligne d'échantillonnage
- Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage sur la ligne de comptage
- Installation du régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression
- Installation du régulateur de gaz d'étalonnage avec pressostat basse pression
- Connexions de gaz vecteur et gaz d'étalonnage
- Connexions de ligne d'évent
- Installation de l'alimentation antidéflagrante CA/CC en option
- Installation de l'alimentation antidéflagrante 115/230 VCA à 12 VCC en option
- Installation de l'enceinte en option
- Alimentation UPS 115/230 VCA en option (systèmes 24 VCC)
- Installation de l'alimentation 110/240 à 12/24 VCC en option
- Convertisseur de courant 24 VCC/12 VCC en option
- Installation d'un bloc pile pour enceinte en option
- Installation d'un panneau solaire en option
- Alimentation solaire 24 VCC en option
- Installation d'alimentation CC

#### **2.1.7 Étagère murale**

Lors du montage de l'unité sur une étagère accrochée à un mur d'immeuble, les procédures d'installation suivantes peuvent s'appliquer.

- Installation de la sonde de prélèvement

- Installation de l'étagère
- Installation du NGC
- Installation du module de conditionnement d'échantillons
- Connexions de ligne d'échantillonnage
- Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage sur la ligne de comptage
- Installation du régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression
- Installation du régulateur de gaz d'étalonnage avec pressostat basse pression
- Connexions de gaz vecteur et gaz d'étalonnage
- Connexions de ligne d'évent
- Installation de l'alimentation antidéflagrante CA/CC en option
- Installation de l'alimentation antidéflagrante 115/230 VCA à 12 VCC en option
- Installation de l'enceinte en option
- Alimentation UPS 115/230 VCA en option (systèmes 24 VCC)
- Installation de l'alimentation 110/240 à 12/24 VCC en option
- Convertisseur de courant 24 VCC/12 VCC en option
- Installation d'un bloc pile pour enceinte en option
- Installation d'un panneau solaire en option
- Alimentation solaire 24 VCC en option
- Installation d'alimentation CC

#### **2.1.8 Enceinte à climat froid**

Lors du montage de l'unité à l'intérieur de l'enceinte à climat froid, les procédures d'installation suivantes peuvent s'appliquer. Veuillez noter que l'enceinte à climat froid présente plusieurs options de montage : autostable, ligne de comptage et ligne de comptage équipée d'une ou de plusieurs jambes de support.

- Installation de la sonde de prélèvement
- Installation d'enceinte à climat froid autostable
- Kit de montage d'enceinte à climat froid sur tuyau monté
- Installation optionnelle du kit de jambes de support
- Sellette de l'enceinte à climat froid (CWE)
- Installation du NGC
- Installation du module de conditionnement d'échantillons
- Connexions de ligne d'échantillonnage
- Ligne(s) d'échantillonnage vers l'intérieur de l'enceinte à climat froid du NGC
- Ensemble de boîtes de sortie d'alimentation/communication optionnel pour l'enceinte à climat froid
- Installation de casier à flacons de gaz vecteur pour l'enceinte à climat froid
- Installation du régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression
- Installation de flacons de gaz d'étalonnage pour l'enceinte à climat froid
- Installation du régulateur de gaz d'étalonnage avec pressostat basse pression
- Connexions de gaz vecteur et gaz d'étalonnage
- Connexions de ligne d'évent
- Installation de système de chauffage à catalyse optionnel pour l'enceinte à climat froid
- Installation de système de chauffage électrique optionnel pour l'enceinte à climat froid

- Installation de l'alimentation antidéflagrante CA/CC en option
- Installation de l'alimentation antidéflagrante 115/230 VCA à 12 VCC en option
- Installation de l'enceinte en option
- Alimentation UPS 115/230 VCA en option (systèmes 24 VCC)
- Installation de l'alimentation 110/240 à 12/24 VCC en option
- Convertisseur de courant 24 VCC/12 VCC en option
- Installation d'un bloc pile pour enceinte en option
- Installation d'un panneau solaire en option
- Alimentation solaire 24 VCC en option
- Installation d'alimentation CC



Le NGC8200 est certifié pour une installation dans des emplacements classés dangereux. Le système de chauffage et les supports de l'enceinte à climat froid peuvent ne pas avoir la même classification. Tous les composants de l'installation, y compris les accessoires et les supports, doivent être approuvés pour la classification de la zone d'installation.

## 2.2 Déballage et inspection

### 2.2.1 Carton d'emballage

Assurez-vous que l'extérieur de l'emballage de transport n'est pas endommagé. Si un dommage externe visible important est constaté, contactez la réception et signalez le dommage à la société de transport pour déposer une réclamation.

### 2.2.2 Déballage

Le NGC est livré dans des cartons d'expédition spécialement conçus qui contiennent l'unité, les supports de montage, la liste des pièces et les schémas de câblage et d'interconnexions. Les accessoires sont envoyés dans un carton séparé.

Retirez précautionneusement tous les matériaux d'emballage internes et externes. Retirez précautionneusement tous les articles de la boîte.

### 2.2.3 Lettre de transport

Après avoir retiré du NGC le couvercle d'expédition protecteur, comparez les articles envoyés avec ceux figurant sur la lettre de transport. Tous les articles doivent correspondre à ceux de la lettre de transport.

### 2.2.4 Inspection

Examinez les composants internes du NGC afin de déceler les éventuels dommages.

Il existe plusieurs examens à pratiquer :

- Inspectez visuellement l'extérieur de l'unité à la recherche d'enfoncements, de peinture écaillée, de rayures, de filetages endommagés ou de plaque de verre brisée, etc.
- Inspectez physiquement les cartes de circuits imprimés montées à l'intérieur sur l'arrière, les câbles et les cartes de circuits imprimés montées à l'intérieur

sur l'avant, pour vérifier si les câbles, les cartes, l'affichage et les vis de montage, etc. sont bien fixés.

- Le cas échéant, inspectez les flacons de gaz d'étalonnage/vecteur pour vous assurer qu'ils conviennent à l'installation.

### 2.2.5 Composants endommagés

En cas de dommage, ou si vous avez remarqué des défauts, avisez un représentant local Totalflow. Conservez tous les emballages comme preuve de dommage en vue de l'inspection par le transporteur. Totalflow prendra des dispositions pour une réparation immédiate ou un remplacement immédiat.

Téléphone : États-Unis : (800) 442-3097 appel gratuit ou International : 1-918-338-4880

## 2.3 Installation de la sonde de prélèvement

Si une sonde de prélèvement a précédemment été installée, l'utilisateur peut passer ces instructions.

Le manchon du tuyau de sonde de prélèvement doit être situé sur le dessus de la ligne de comptage, mais peut être monté en position horizontale ou verticale.



**TIP**

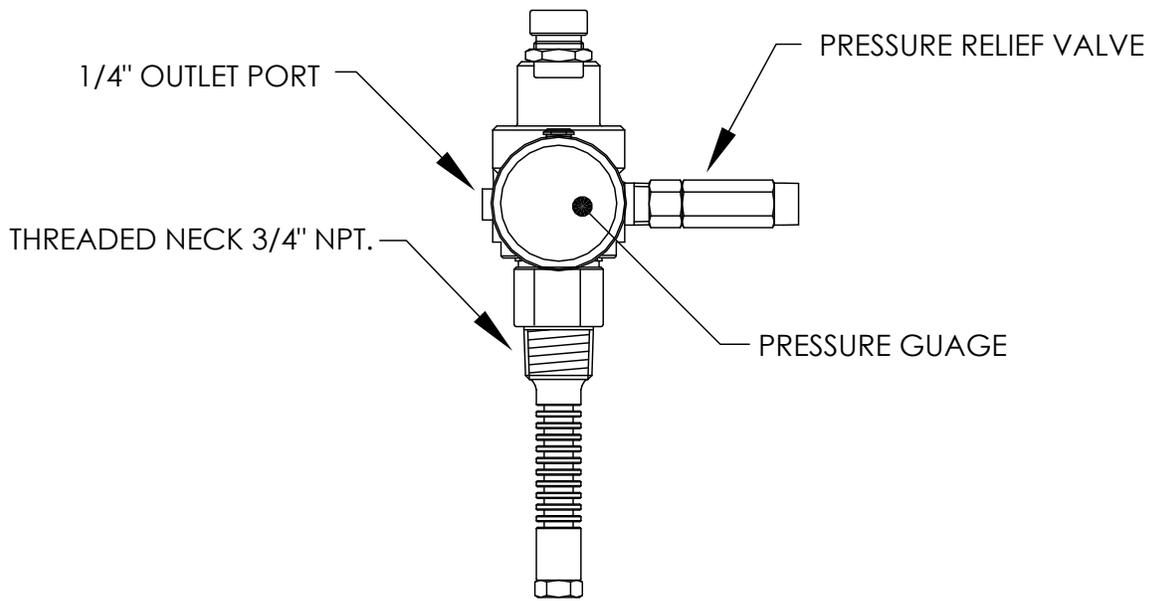
Si la sonde de prélèvement doit être disposée à l'intérieur de l'enceinte à climat froid, elle DOIT être montée en position verticale sur un tuyau horizontal et être installée sur la ligne de comptage avant l'installation de l'enceinte à climat froid sur ladite ligne.

### 2.3.1 Matériel

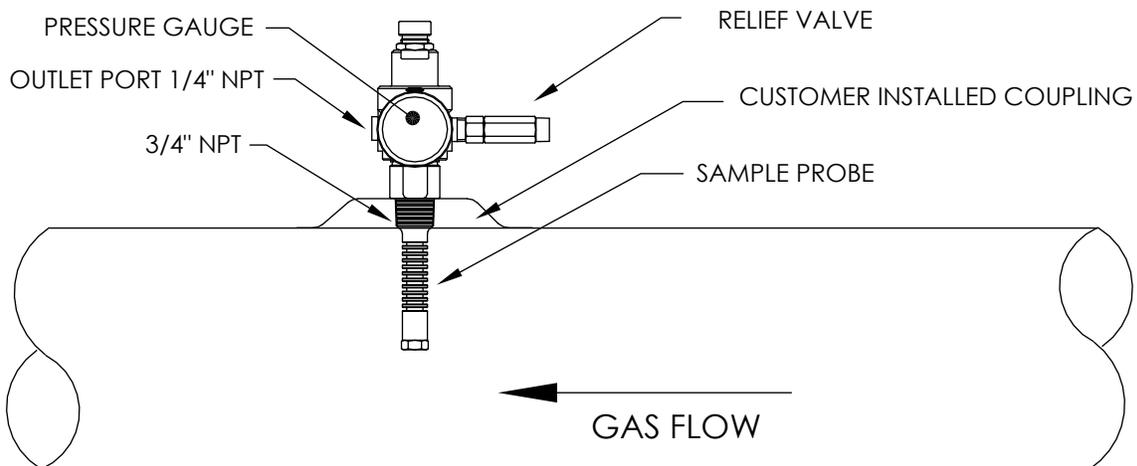
- Manchon de tuyau à filetage NPT 3/4 po (préalablement installé)
- Sonde de prélèvement (configuration à déterminer par le technicien en fonction des codes d'installation et des codes locaux).
- Du ruban de Téflon
- Ou pâte lubrifiante fournie par le client (adaptée à la chromatographie)

### 2.3.2 Instructions

- Fermez la ligne de comptage et isolez-la de la source de gaz. Assurez-vous d'utiliser les bonnes procédures de verrouillage et d'identification.
- Purgez le gaz de la ligne de comptage.
- Assurez-vous que le manchon de montage installé est dépourvu de saleté et de débris.
- Assurez-vous que les filetages de la sonde de prélèvement sont dépourvus de saleté et de débris.
- Avec du ruban de Téflon ou de la pâte lubrifiante, enveloppez ou couvrez les filetages NPT de la sonde de prélèvement (voir Figure 2-4).
- Insérez la sonde de gaz dans le manchon de pipeline (voir Figure 2-5).
- Serrez la sonde à l'aide de l'outil adéquat. Serrez bien pour éviter toute fuite de gaz. Ne serrez PAS trop.
- Installez la soupape d'arrêt sur le côté auxiliaire de la sonde de prélèvement si vous le souhaitez.



**Figure 2-4 Sonde de prélèvement**



**Figure 2-5 Insertion de la sonde de prélèvement**

## 2.4 Installation autonome

Si vous installez un NGC à l'aide du kit de montage de support de tuyau, utilisez cette procédure pour installer le support de tuyau. Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.

### 2.4.1 Matériel non fourni

- Un tuyau de 5,08 cm (2 po) avec collerette
  - One 2" pipe coupling
- or
- One 2" Un tuyau de montage installé La longueur dépend de la hauteur finale souhaitée du NGC.

**FYI**



Les accessoires peuvent être commandés auprès de Totalflow.

#### 2.4.2 Instructions

- 1) Sélectionnez un emplacement pour installer le tuyau de montage qui permette un accès aisé par l'utilisateur et qui se trouve près de la sonde de prélèvement. Les lignes doivent être aussi courtes que possible.
- 2) Installez un tuyau de montage, en veillant à ce que le tuyau soit verticalement aligné.
- 3) Vissez le manchon de 5,08 cm (2 po) sur le dessus du tuyau de montage.
- 4) Vissez le tuyau de montage optionnel avec collerette sur le dessus du manchon.

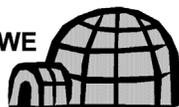
**FYI**



Passez aux instructions « Installation du NGC ». La méthode d'installation doit être en accord avec la politique générale de l'entreprise du client.

### 2.5 Installation avec enceinte à climat froid (CWE) autostable

**CWE**



Si l'installation comprend une enceinte à climat froid autostable, suivez ces instructions ; sinon, passez à la section suivante.

#### 2.5.1 Matériel

- 4 boulons en acier inoxydable ½ po -13 x 1 ¼ po
- 4 rondelles plates en acier inoxydable de ½ po
- 4 rondelles fendues en acier inoxydable de ½ po
- 1 support

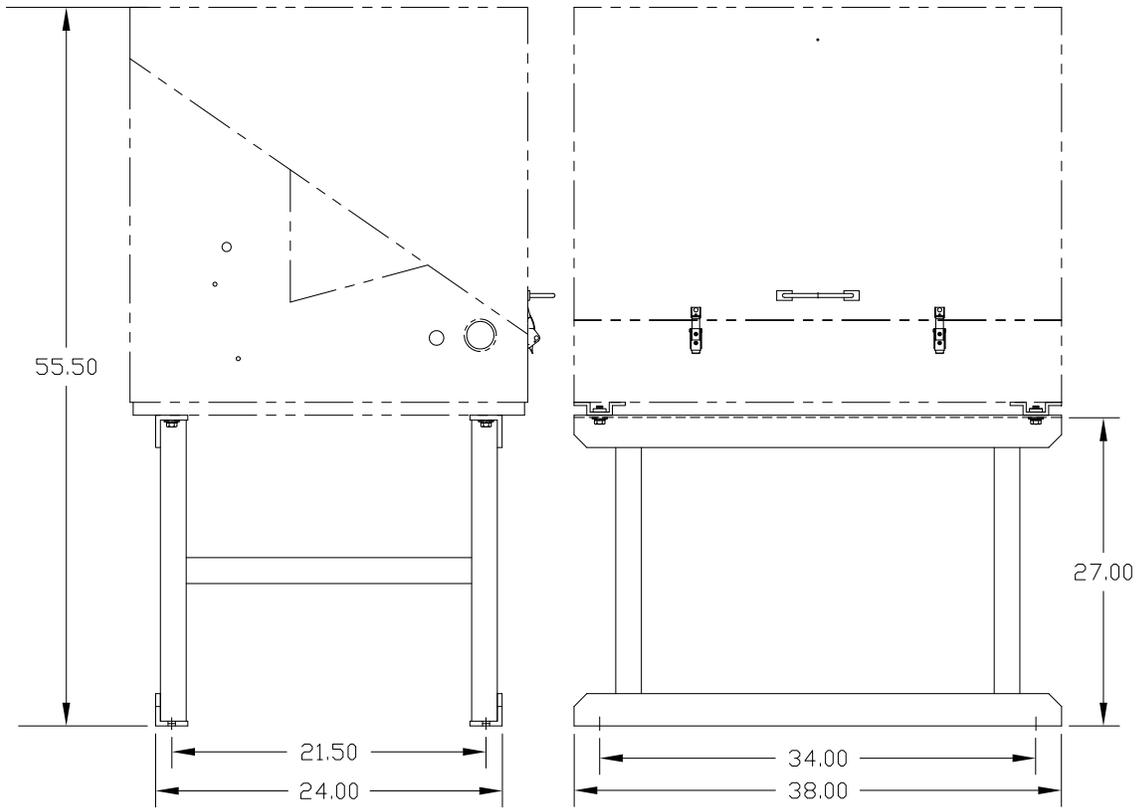
**FYI**



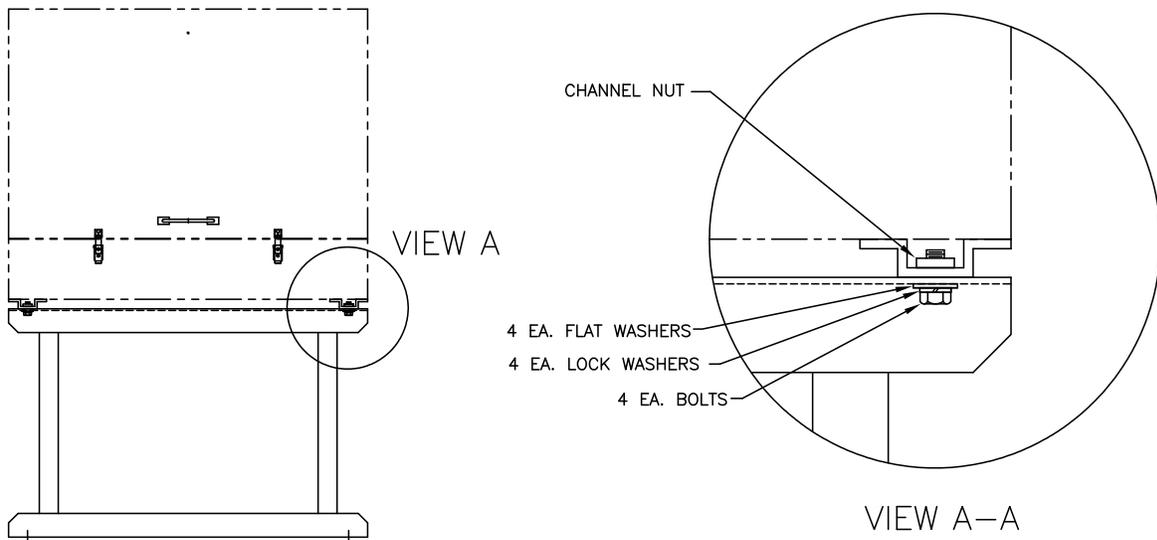
Les étapes suivantes nécessitent généralement la présence de deux personnes.

#### 2.5.2 Instructions

- 1) Le support est symétrique de sorte que le dessus et le fond sont identiques. Posez la base du support sur une surface plane et stable.
- 2) Placez l'enceinte sur le dessus du support, orientée comme illustré à la Figure 2-6.
- 3) Placez une rondelle fendue puis une rondelle plate sur un des boulons d'1 ¼ po et insérez le boulon par le trou formé dans la cornière dans le coin le plus à l'extérieur de l'enceinte (voir Figure 2-7).
- 4) Placez l'écrou crénelé en place pour que le boulon se visse dans l'écrou. Vissez le boulon dans l'écrou, mais ne serrez pas.
- 5) Répétez l'opération pour les autres coins.
- 6) Positionnez l'enceinte sur le support, centrée face vers l'arrière, selon le besoin, et serrez tous les boulons.
- 7) Les trous de montage de la plaque sont percés à l'avance pour montage sur patin. La quincaillerie doit être fournie par le client.



**Figure 2-6 Installation classique de la CWE avec montage sur un support**



**Figure 2-7 Matériel de montage de la CWE**

## 2.6 Kit de montage pour CWE montée sur tuyau



Si l'installation comprend une enceinte à climat froid montée sur tuyau, suivez ces instructions ainsi que les instructions concernant les jambes de support optionnelles, le cas échéant ; sinon, passez aux instructions suivantes.

### 2.6.1 Matériel

- 4 boulons en acier inoxydable ½ po - 13 x 1 ¼ po
- 4 rondelles plates en acier inoxydable de ½ po
- 4 rondelles fendues en acier inoxydable de ½ po
- 2 cornières en acier 6,35 cm x 0,63 cm x 109 cm (2 ½ po x ¼ po x 43 po)

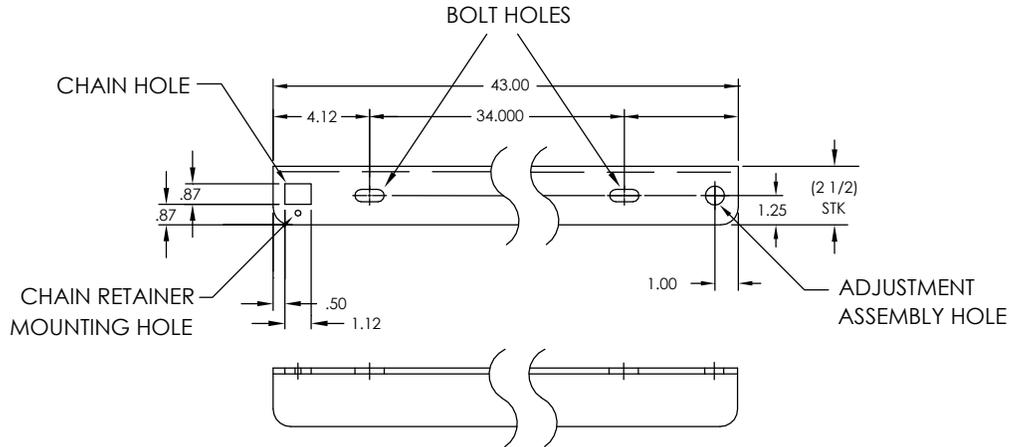
**FYI**



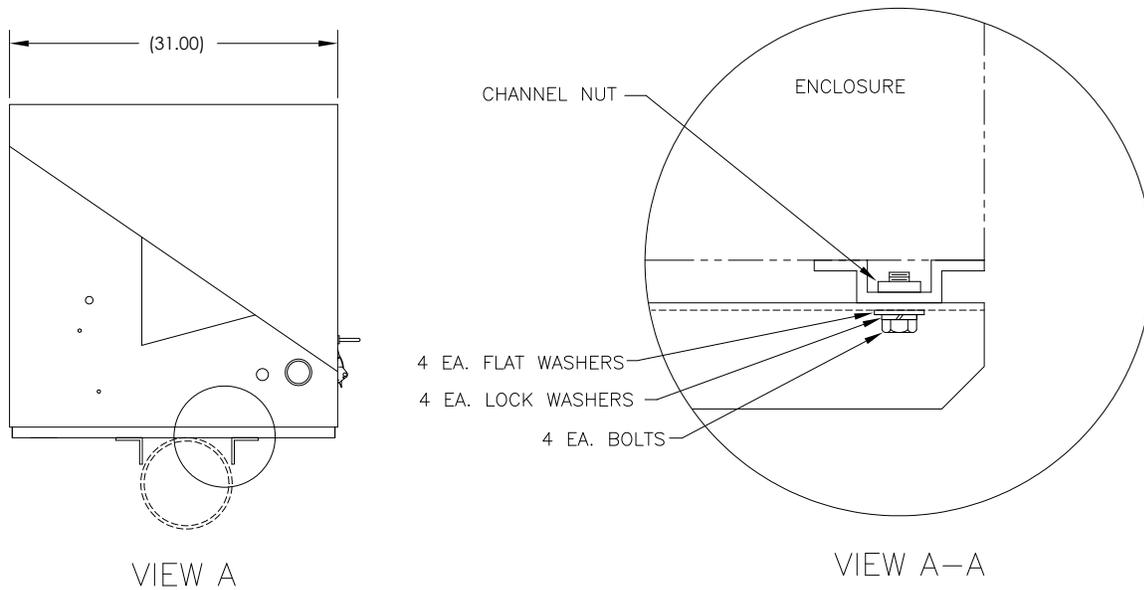
Peut être utilisé conjointement avec le kit de jambes de support optionnelles. Consultez les procédures d'installation des jambes de support figurant dans ce chapitre.

### 2.6.2 Instructions

- 1) Installez deux cornières (voir Figure 2–8) au fond de l'enceinte placée tête en bas. Vérifiez que le côté qui comporte les trous fait face au fond de l'enceinte et vérifiez que les côtés pleins de la cornière sont placés face à face. Les cornières doivent être espacées de sorte que le diamètre du tuyau puisse rentrer entre les deux.
- 2) Placez une rondelle fendue, puis une rondelle plate sur l'un des boulons 1 ¼ po (voir Figure 2–9 Installation du matériel de montage
- 3) ).
- 4) Insérez le boulon par l'un des trous ovalisés, formés dans la cornière, dans le coin le plus à l'extérieur de l'enceinte. Placez l'écrou crénelé en place pour que le boulon se visse dans l'écrou.
- 5) Vissez le boulon dans l'écrou, mais ne serrez pas, vous ajusterez plus tard.
- 6) Installez un autre boulon, une rondelle fendue et une rondelle plate dans l'autre trou ovalisé.
- 7) Recommencez pour l'autre cornière. Le serrage final des boulons se fait après que l'unité est montée sur le tuyau, pour permettre un positionnement de gauche à droite et d'avant en arrière.



**Figure 2-8 Supports de montage**



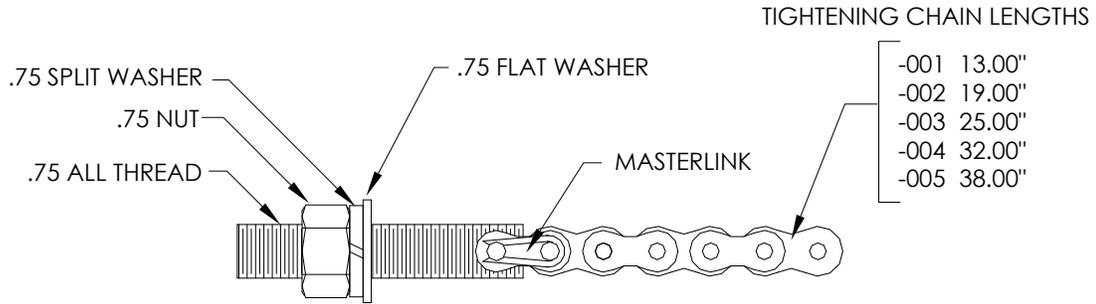
**Figure 2-9 Installation du matériel de montage**

- 8) Déposez l'écrou et les rondelles de l'ensemble d'ajustement si nécessaire (voir Figure 2-10).
- 9) Insérez le filetage dans le trou rond situé sur le côté d'ajustement de la cornière.
- 10) Placez la rondelle plate, la rondelle fendue et l'écrou sur le filetage.
- 11) Vissez l'écrou sur le filetage jusqu'à ce que le dessus de l'écrou arrive au même niveau que le dessus du filetage. Le serrage final peut être réalisé après l'installation de la chaîne de montage.

**FYI**

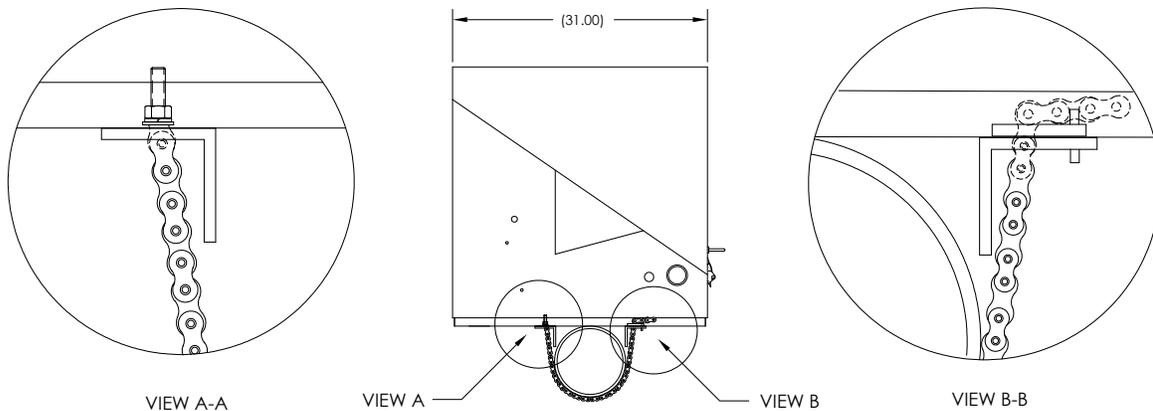


Soulevez l'enceinte au-dessus de la ligne de comptage en laissant un débattement suffisant pour dégager le tuyau et la sonde de prélèvement installée, le cas échéant.

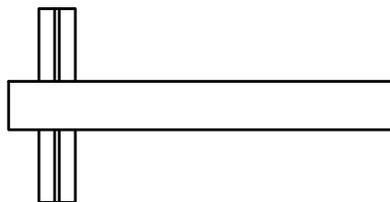


**Figure 2-10 Ensemble d'ajustement**

- 12) Disposez l'enceinte sur le dessus du tuyau entre les supports de montage des cornières. Maintenez immobile l'unité sur le dessus du tuyau.
- 13) Enroulez la chaîne de montage sous le tuyau (voir Figure 2-11). Faites passer la chaîne à travers le trou de retenue carré de la cornière et tirez-la vers le haut jusqu'à tendre la plus grande partie de la chaîne de montage.
- 14) Acheminez l'extrémité longue et plate de la clavette de chaîne (voir Figure 2-12) au milieu d'un maillon de la chaîne, puis placez la clavette dans la position où la tige arrondie rentre dans le petit orifice de montage arrondi.



**Figure 2-11 Installation du matériel de montage**



**Figure 2-12 Clavette de chaîne**

- 15) Ajustez l'enceinte dans sa position finale sur le tuyau et serrez l'écrou sur le filetage (ensemble d'ajustement) jusqu'à ce que l'unité soit fermement fixée en place.
- 16) Le cas échéant, réglez la position de l'enceinte sur la cornière et serrez les boulons jusqu'à fixation complète.

## 2.7 Installation des jambes de support optionnelles



Si l'installation comprend une enceinte à climat froid montée sur tuyau et requiert une jambe de support optionnelle ou plus, suivez ces instructions ; sinon, passez aux instructions suivantes.

### 2.7.1 Matériel

- 2 boulons en acier inoxydable ½ po -13 x 1 ¼ po
- 2 rondelles plates en acier inoxydable de ½ po
- 2 rondelles fendues en acier inoxydable de ½ po
- 1 jambe de support à hauteur réglable préalablement assemblée

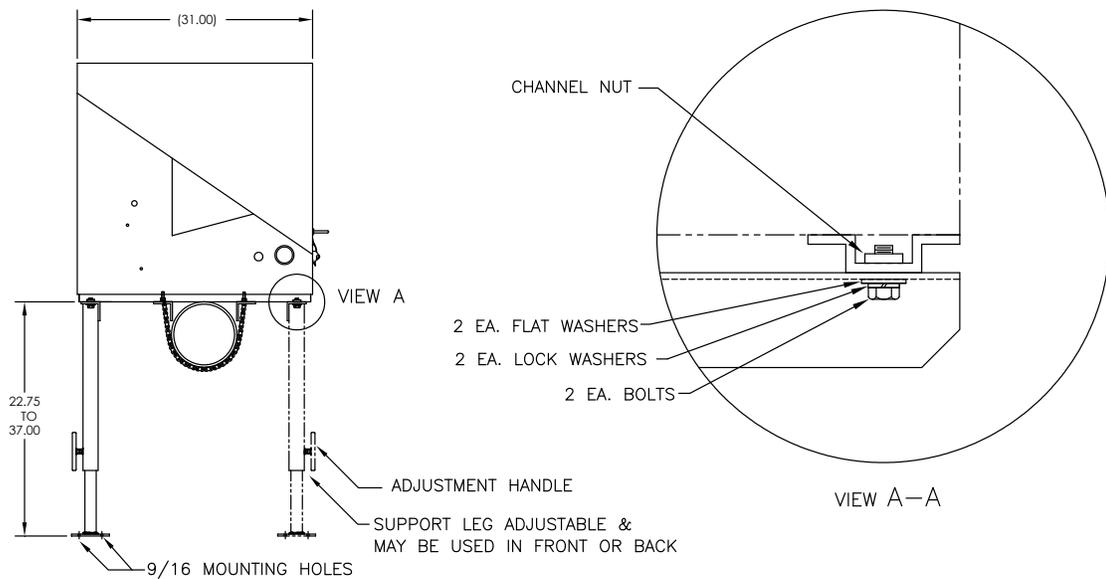
**FYI**



Vous devez l'utiliser avec le kit de montage de tuyau.

### 2.7.2 Instructions

- 1) Installez la jambe de support en dessous de l'avant ou de l'arrière (ou des deux si vous utilisez deux kits) de l'enceinte montée sur tuyau, orientée de sorte que l'entretoise de la jambe soit horizontale par rapport à l'avant de l'enceinte (voir la Figure 2–13)
- 2) Placez une rondelle fendue, puis une rondelle plate sur l'un des boulons 1 ¼ po.
- 3) Insérez le boulon par le trou formé dans la cornière dans le coin le plus à l'extérieur de l'enceinte. Placez l'écrou crénelé en place pour que le boulon se visse dans l'écrou.



**Figure 2–13 Vue d'ensemble de la jambe de support en option**

- 4) Vissez le boulon dans l'écrou, mais ne serrez pas, vous ajusterez plus tard. Répétez l'opération pour l'autre coin.
- 5) Si vous installez deux jambes de support, répétez l'opération pour l'autre cornière. Le serrage final des boulons peut être réalisé après que la ou les jambes de support se trouvent dans la position souhaitée sur une surface stable plane.
- 6) Relâchez la poignée de réglage, laissez tomber le pied de la jambe et resserrez la poignée de réglage.
- 7) Les trous de montage de la plaque sont percés à l'avance pour montage sur patin. La quincaillerie doit être fournie par le client.

## 2.8 Installation du support de tuyau

Si vous installez un NGC à l'aide du kit de montage de support de tuyau, utilisez cette procédure pour installer le support de tuyau. Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation. Le tuyau optionnel avec

collerette peut être utilisé dans des installations nécessitant une stabilité supplémentaire.

### 2.8.1 Matériel non fourni

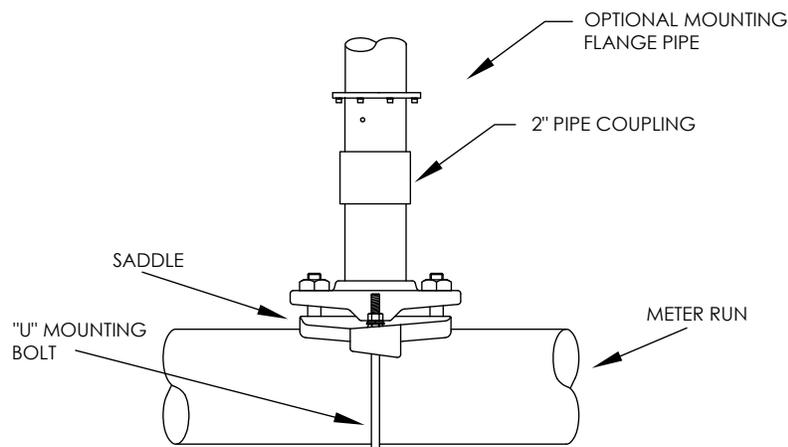
- 1 support de tuyau
- 1 2" tuyau de montage de 5,08 cm (2 po) La longueur dépend de la hauteur finale souhaitée du NGC.
- 1 2" tuyau de 5,08 cm (2 po) avec collerette (en option)
- 1 2" manchon de 5,08 cm (2 po) (en option)

**FYI**  Les accessoires peuvent être commandés auprès de Totalflow.

### 2.8.2 Instructions

- 1) Positionnez le support de tuyau sur la ligne de comptage. Choisissez un emplacement facile d'accès et proche de la sonde de prélèvement. Les lignes doivent être aussi courtes que possible.
- 2) Fixez provisoirement le support de tuyau sur le tuyau de la ligne de comptage à l'aide d'un boulon en U et du matériel associé (voir Figure 2–14).
- 3) Vissez une extrémité du tuyau de 5,08 cm (2 po) dans la collerette du support sur le support de tuyau jusqu'à obtenir l'équivalent d'un « serrage avec une clé ». Placez le niveau contre le tuyau et alignez verticalement, en ajustant le support jusqu'à obtention de l'alignement vertical.
- 4) Après l'alignement vertical, serrez solidement les boulons de montage du support.
- 5) Si la configuration comprend le tuyau avec collerette optionnel, vissez le manchon de 5,08 cm (2 po) sur le dessus du tuyau de montage.
- 6) Vissez le tuyau de montage avec collerette optionnel dans le dessus du manchon.

**FYI**  Passez aux instructions « Installation du NGC ». La méthode d'installation doit être en accord avec la politique générale de l'entreprise du client.



**Figure 2–14 Installation classique du support de tuyau**

## 2.9 Installation de l'étagère

Si l'installation requiert le kit de montage d'étagère du NGC, utilisez cette procédure pour monter l'étagère ; sinon, passez aux instructions suivantes. Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.

### 2.9.1 Matériel

- 4 vis à métaux à tête hexagonale en acier inoxydable ¼ po x 20, 1 po
- Une étagère de montage pour le NGC avec collerette
- 1 2" tuyau de montage de 5,08 cm (2 po) La longueur dépend de la hauteur finale souhaitée du NGC.
- 1 2" tuyau de 5,08 cm (2 po) avec collerette (en option)
- 1 2" manchon de 5,08 cm (2 po) (en option)

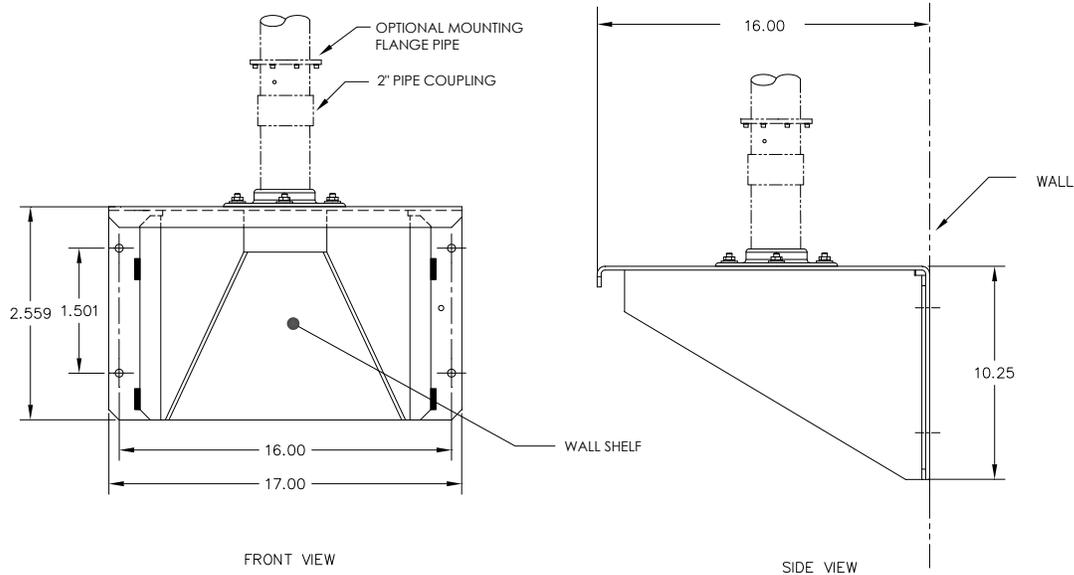
### 2.9.2 Instructions

- 1) Déterminez l'endroit du mur où le NGC doit être monté. L'étagère doit être positionnée à une hauteur suffisante sur le mur pour que le personnel du service puisse accéder à tous les composants. L'étagère doit être installée à proximité étroite de la sonde de prélèvement installée.
- 2) Montez l'étagère sur le mur, en veillant à la maintenir à l'horizontale, en vissant quatre vis à métaux à tête hexagonale en acier inoxydable ¼ po x 20, 1 po dans chacun des quatre trous de montage pour étagère. Reportez-vous à Figure 2–15.
- 3) Vissez une extrémité du tuyau de montage 5,08 cm (2 po) dans la collerette de la sellette jusqu'à obtenir l'équivalent d'un « serrage avec une clé ».
- 4) Si la configuration comprend le tuyau avec collerette optionnel, vissez le manchon de 5,08 cm (2 po) sur le dessus du tuyau de montage.
- 5) Vissez le tuyau de montage avec collerette optionnel dans le dessus du manchon.

**FYI**



Passez aux instructions « Installation du NGC ». La méthode d'installation doit être en accord avec la politique générale de l'entreprise du client.



**Figure 2–15 Installation de l'étagère**

## 2.10 Sellette de l'enceinte à climat froid (CWE)



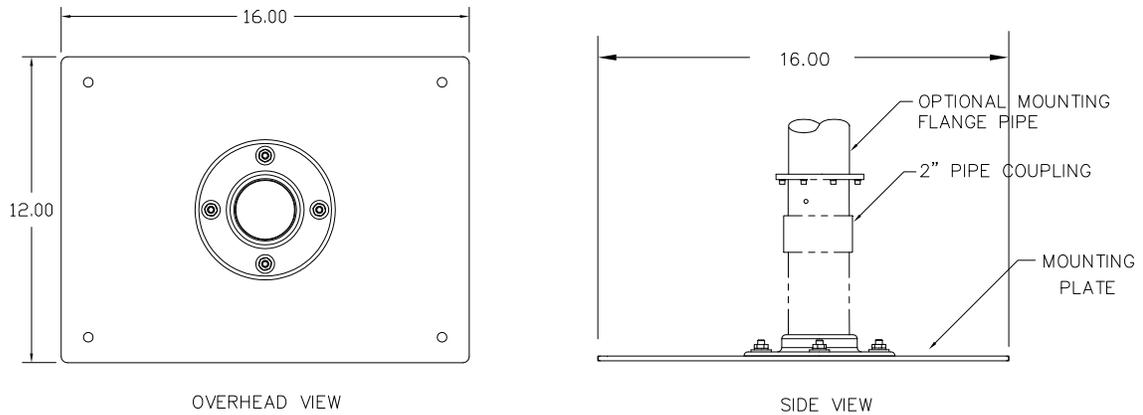
Si vous installez un NGC dans une enceinte à climat froid, utilisez cette procédure pour installer la sellette à l'intérieur de l'enceinte ; sinon, passez aux instructions suivantes. Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.

### 2.10.1 Matériel

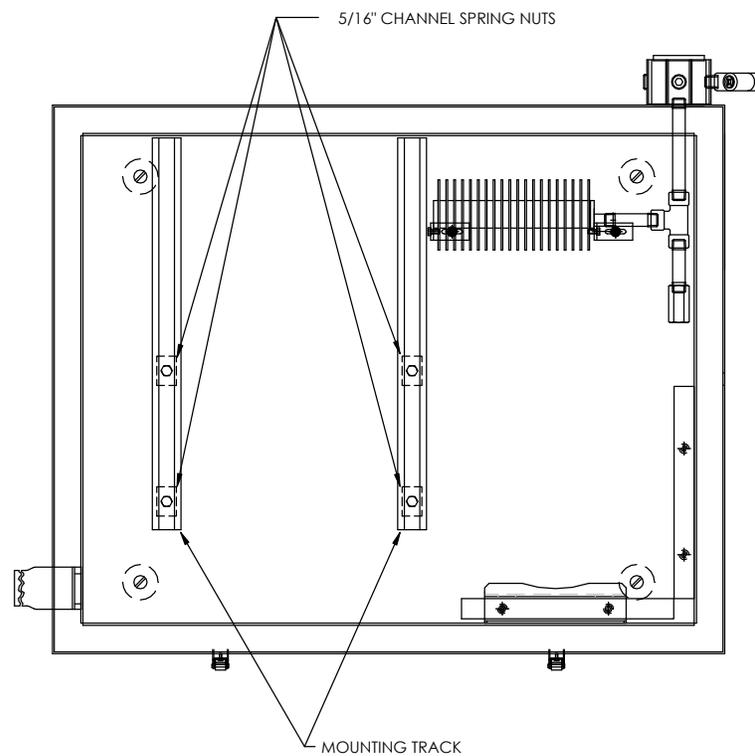
- Une sellette avec collerette
- Un tuyau de 5,08 cm (2 po) avec collerette
- 4 vis à tête hexagonale 5/16 po – 18 UNC x 1 po
- 4 une rondelle fendue en acier inoxydable 5/16 po x 0,575 x 0,078
- 4 rondelles plates en acier inoxydable de 5/16 po

### 2.10.2 Instructions

- 1) Placez la sellette (voir Figure 2–16) à l'intérieur de l'enceinte à climat froid, en l'orientant de sorte que chaque trou de boulon soit aligné avec les rails de montage (voir Figure 2–17).
- 2) Mettez les écrous crénelés à ressort en position en dessous des trous de montage ovalisés.



**Figure 2-16 Sellette du NGC**



**Figure 2-17 Intérieur de l'enceinte à climat froid**

- 3) Placez la rondelle fendue, puis la rondelle plate sur l'une des vis 5/16 po. Insérer la vis par l'un des quatre trous situés sur la base de montage et dans l'écrou crénelé correspondant. Ne pas serrer tant que l'unité n'est pas en position finale.
- 4) Répétez l'opération pour les trois autres vis/écrous crénelés.
- 5) Vissez le tuyau de 5,08 cm (2 po) dans la collerette sur la sellette jusqu'à obtenir l'équivalent d'un « serrage avec une clé ».

**FYI**



Passez aux instructions « Installation du NGC ». La méthode d'installation doit être en accord avec la politique générale de l'entreprise du client.

## 2.11 Installation du NGC

Une fois le système de montage installé, quel que soit le type utilisé, vous devez suivre ces instructions pour installer le NGC sur le tuyau de montage.

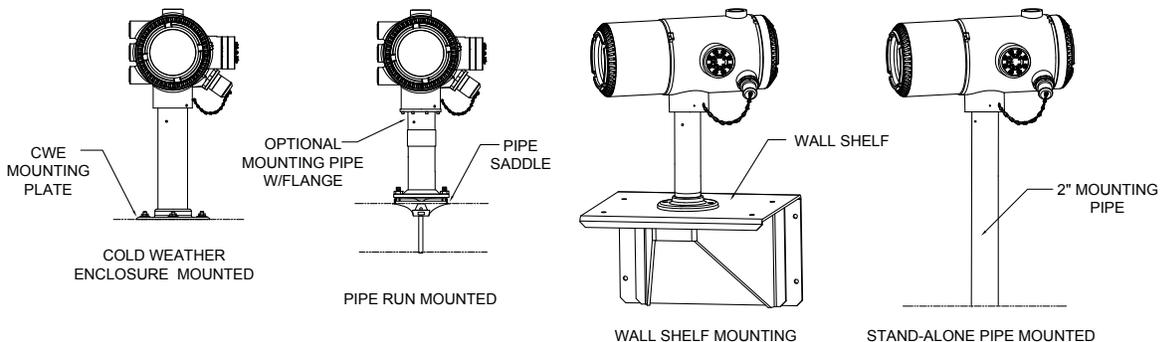
Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.

### 2.11.1 Matériel

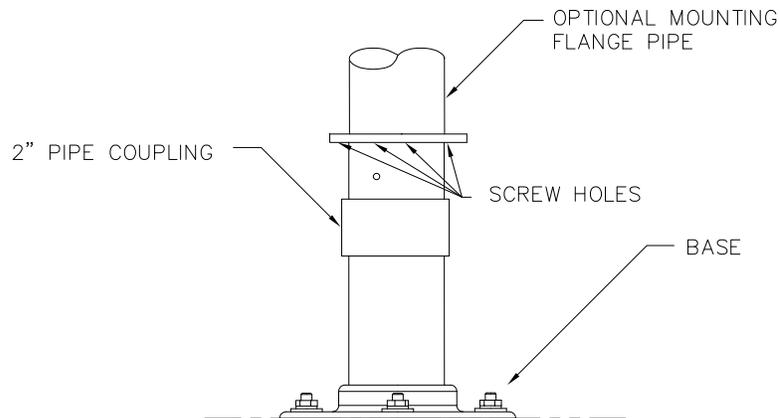
- Un tuyau de montage installé
- 4 vis à tête hexagonale 5/16 po (en option pour une utilisation avec le tuyau de montage avec kit à collerette)
- Un NGC

### 2.11.2 Instructions

- 1) Positionnez le NGC sur le dessus du support de tuyau 2 po (voir Figure 2–18), le plus près possible de l'orientation correcte.
- 2) Si l'installation comprend le tuyau de montage avec collerette en option, vérifiez que les trous de vis situés dans la collerette supérieure sont alignés avec les trous situés dans le fond du col du NGC (voir Figure 2–19).
  - Pour une installation à l'intérieur d'une enceinte à climat froid, l'affichage avant de l'unité doit normalement faire face vers la gauche, l'ensemble d'amenée faisant face à l'ouverture avant de l'enceinte. Cela permet une visibilité de l'écran, un accès à l'ensemble d'amenée et au panneau de connexion situé à l'arrière de l'enceinte.
  - Pour les unités montées sur étagère, l'unité doit également être orientée avec l'ensemble d'amenée faisant face vers l'avant. Un débattement suffisant est nécessaire lors d'un montage près d'un coin interne.
  - Autrement, passez à l'étape suivante.
- 3) Maintenez en place en serrant la vis à tête fraisée, située dans le col de l'unité, à l'aide d'une clé hexagonale de 1/8 po.



**Figure 2–18 Montage du NGC**



**Figure 2–19 Tuyau de montage optionnel à collerette du NGC**

- 4) Si l'installation comporte le tuyau de montage optionnel à collerette, insérez la vis à tête fraisée dans le trou formé dans la collerette soudée dans le fond du col de l'unité et serrez à l'aide de la clé hexagonale ¼ po. Recommencez l'opération pour toutes les vis.
- 5) Si l'installation comporte le tuyau de montage optionnel à collerette, de petits réglages peuvent être faits pour obtenir la bonne orientation. Appliquez une pression supplémentaire sur le tuyau de montage avec une clé à tuyau, puis serrez le tuyau de montage dans la collerette montée sur l'étagère ou la collerette du support de tuyau.

Sinon, dévissez la vis à tête fraisée, faites tourner l'unité et resserrez.

**FYI**



Lors du positionnement de l'unité, l'utilisateur doit prendre en considération le montage du système de conditionnement d'échantillons, les emplacements de conduit et l'accès au capuchon d'extrémité arrière de l'unité.

## 2.12 Installation du module de conditionnement d'échantillons

### 2.12.1 Matériel

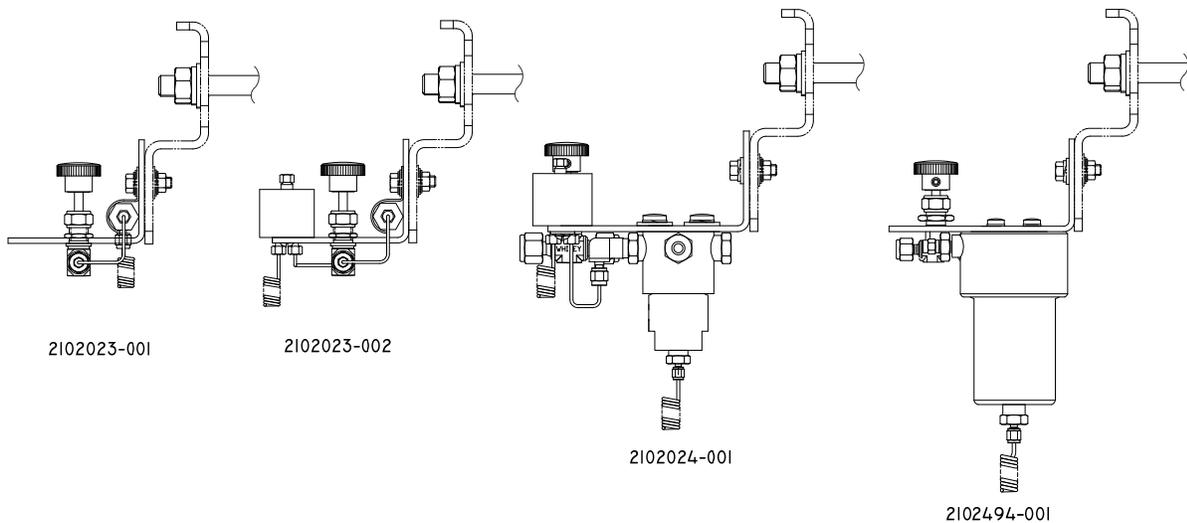
- Un NGC installé
- Un kit de montage à module simple ou multiple
- 1 boulon en U de 0,312 x 2,5 x 3,62 x 1,5
- 2 rondelles fendues en acier inoxydable de 5/16 po
- 2 rondelles plates en acier inoxydable de 5/16 po
- 2 contre-écrous en acier inoxydable de 5/16 po - 18
- Un ou plusieurs modules de conditionnement d'échantillons et la quincaillerie

### 2.12.2 Kits de montage

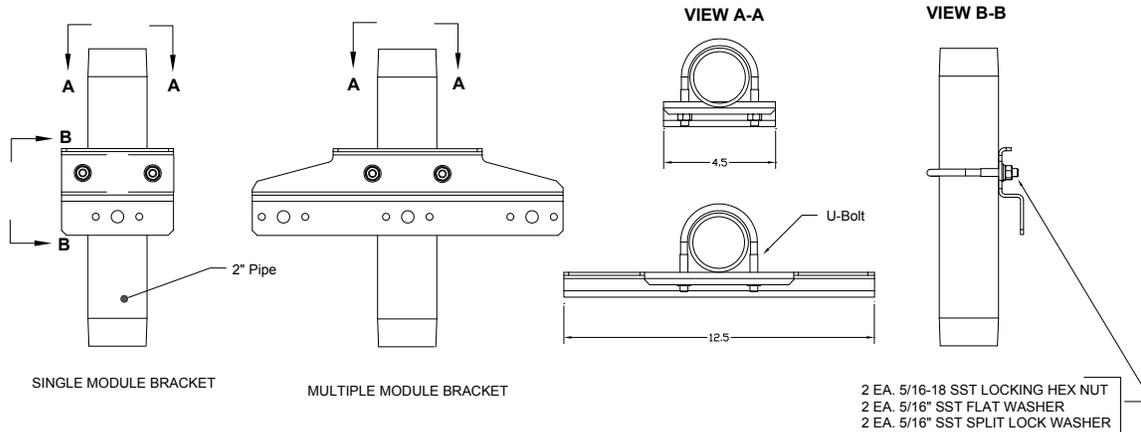
Les deux supports de montage du module de conditionnement d'échantillons sont installés de la même manière. Le support du module simple porte un module de conditionnement d'échantillons à courant simple, pendant que le support du module multiple porte jusqu'à trois modules de conditionnement d'échantillons.

### 2.12.3 Instructions

- 1) Sur le module de conditionnement d'échantillons, alignez les trous de montage avec les trous correspondants sur le support. Insérez le boulon dans le trou du support, de l'avant vers l'arrière, à travers le trou de montage dans le module (voir Figure 2–20). Placez la rondelle fendue puis la rondelle plate sur le boulon. Vissez et serrez manuellement l'écrou sur l'extrémité du boulon. Recommencez l'opération pour le second boulon. Serrez les deux écrous.
- 2) Recommencez l'opération pour tous les modules supplémentaires.
- 3) Enfoncez le boulon en U sur le tuyau de montage et insérez les extrémités filetées dans les trous situés sur le support, de sorte que l'arrière du support repose à plat contre le tuyau et que la lèvre de montage du module soit orientée dans la direction opposée au tuyau (voir Figure 2–21).
- 4) Placez la rondelle plate, puis une rondelle fendue sur l'extrémité du boulon en U. Vissez et serrez manuellement l'écrou sur l'extrémité du boulon.
- 5) Répétez l'étape 4 pour l'autre côté du boulon en U.
- 6) Mettez le support en position en dessous du NGC, en veillant à laisser un débattement pour le ou les modules de conditionnement d'échantillons.
- 7) Serrez les deux écrous.



**Figure 2–20 Support de module de conditionnement d'échantillons**



**Figure 2–21 Kits de montage du système d'échantillonnage**

## 2.13 Connexions de ligne d'échantillonnage

Après l'installation du ou des modules de conditionnement d'échantillons, le tube d'échantillonnage allant de la sonde de prélèvement au système de conditionnement d'échantillons et à l'ensemble d'amenée du NGC doit être installé.

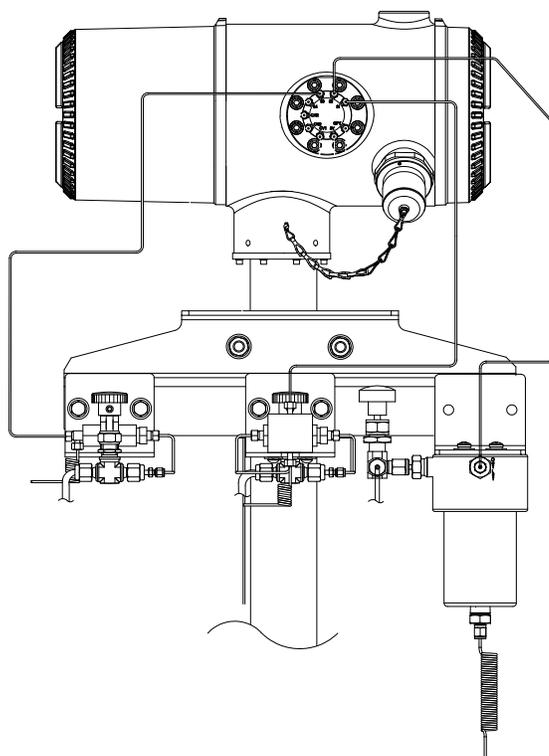
### 2.13.1 Matériel

- Tube de transport de qualité chromatographique en acier inoxydable 3,2 mm (1/8 po) Longueur de tube à déterminer par le technicien en fonction de la distance entre la sonde de prélèvement et le module de conditionnement d'échantillons et du nombre de circuits d'échantillonnage).
- 2 viroles et écrous (pour chaque circuit d'échantillonnage)
- 1 réducteur de 0,32 cm (1/8 po) à filetage NPT de ¼ po ou d'une autre taille déterminée à partir du port de sortie de la sonde de prélèvement (pour chaque circuit d'échantillonnage).
- 1 tube de transport de module de conditionnement d'échantillons (fourni avec le module de conditionnement d'échantillons).

### 2.13.2 Instructions

**TIP**  Assurez-vous que les extrémités du tube en acier inoxydable sont ouvertes et non rétrécies.

- 1) Installez le support de l'entrée d'échantillon sur le module de conditionnement d'échantillons (voir la Figure 2–22).
- 2) Placez le support de sortie d'échantillon sur la sonde de prélèvement installée.
- 3) Mesurez et coupez le tube en acier inoxydable à la longueur requise.
- 4) Effectuez les courbures nécessaires sur le tube pour faciliter l'installation de la virole et de l'écrou dans le port d'entrée du module de conditionnement d'échantillons.



**Figure 2–22 Installation du module de conditionnement d'échantillons**



Si le module de conditionnement d'échantillons et le NGC sont situés à l'intérieur d'une CWE, relisez la partie suivante « Connexions de ligne d'échantillonnage vers le NGC à l'intérieur de l'enceinte à climat froid » pour de plus amples informations concernant cette installation.



Le tube, la virole et l'écrou doivent toujours entrer dans la connexion en formant un angle droit.

- 5) Au besoin, installez le réducteur dans le support de sortie de la sonde de prélèvement.
- 6) Installez la virole et l'écrou sur une extrémité du tube d'échantillonnage.
- 7) Insérez le tube avec la virole dans le réducteur/support de sortie de la sonde de prélèvement. Descendez l'écrou sur la virole, vissez sur le support et serrez.
- 8) Installez la virole et l'écrou sur l'autre extrémité du tube d'échantillonnage.
- 9) Insérez la virole dans le support d'entrée du module de conditionnement d'échantillons. Descendez l'écrou sur la virole, vissez sur le support et serrez.
- 10) Placez le support de sortie d'échantillon sur le module de conditionnement d'échantillons.
- 11) Installez l'entrée d'échantillon sur l'ensemble d'amenée du NGC et retirez la vis d'obturation.



Laissez les vis d'obturation dans les ports inutilisés. Si les ports de circuit inutilisés ne sont pas étanches, l'humidité peut entrer dans la prise d'air, ce qui peut endommager l'appareil et annuler la garantie.

- 12) Effectuez les courbures nécessaires dans le tube pour faciliter l'installation du tube dans le support de sortie sur le module de conditionnement d'échantillons, de la virole et de l'écrou Valco dans l'entrée de l'ensemble d'amenée du NGC.
- 13) Insérez le tube avec la virole dans le support de sortie sur le module de conditionnement d'échantillons. Descendez l'écrou sur la virole, vissez sur le support et serrez.
- 14) Retirez les capuchons en plastique des bobines du restricteur, les vis d'obturation des événements de la colonne d'amenée et la vis d'obturation des lignes d'événement d'échantillonnage.
- 15) Purgez l'air du tube de transport en ouvrant la soupape d'arrêt située sur la sonde de prélèvement.



Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous effectuez cette purge.

- 16) Insérez le tube avec la virole dans le port d'entrée correspondant situé sur l'ensemble d'amenée du NGC. Descendez l'écrou Valco sur la virole, vissez dans le port et serrez.
- 17) Répétez l'opération pour chaque circuit d'échantillonnage.



Ne serrez PAS trop. Une fois le tube en place, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de gaz.

## 2.14 Ligne(s) d'échantillonnage vers l'intérieur de l'enceinte à climat froid du NGC



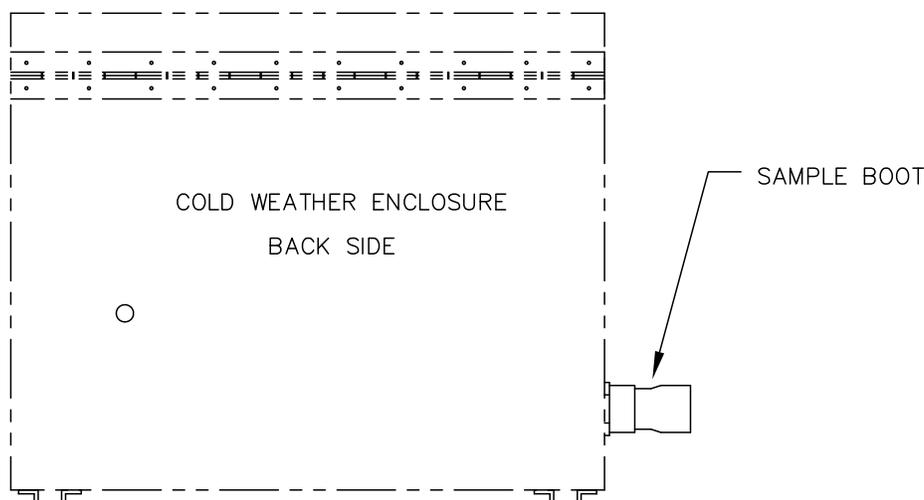
La ou les lignes d'échantillonnage qui sont installées dans une unité située à l'intérieur de l'enceinte à climat froid requièrent que de minuscules changements soient apportés aux instructions concernant leur installation. Les informations et étapes suivantes doivent être remarquées lors de l'installation.

### 2.14.1 Matériel

- Matériel chauffant fourni par le client pour chaque circuit supplémentaire
- Mousse isolante en aérosol (fournie avec l'enceinte).

### 2.14.2 Instructions

- 1) Veuillez suivre les instructions d'installation proposées par le fabricant du matériel chauffant pour appliquer ce dernier à des circuits d'échantillon supplémentaires.
- 2) Localisez le système de chauffage à catalyse à l'arrière de l'enceinte à climat froid (voir Figure 2–23).



**Figure 2-23 Robinet d'échantillonnage**

- 3) En suivant les instructions données plus haut dans « Connexions de ligne d'échantillonnage », faites fonctionner la ligne d'échantillonnage depuis la sonde de prélèvement en passant par le robinet d'échantillonnage jusqu'au module de conditionnement d'échantillons situé en dessous du NGC.
- 4) Répétez l'opération pour chaque circuit d'échantillonnage supplémentaire.
- 5) Lorsque les connexions de ligne d'échantillonnage sont terminées, appliquez la mousse isolante en aérosol depuis l'intérieur de l'enceinte en direction de l'extérieur du robinet, en vous assurant que les éclaboussures tombent à l'extérieur de l'enceinte.

## 2.15 Ensemble de boîtes de sortie d'alimentation/communication optionnel pour l'enceinte à climat froid



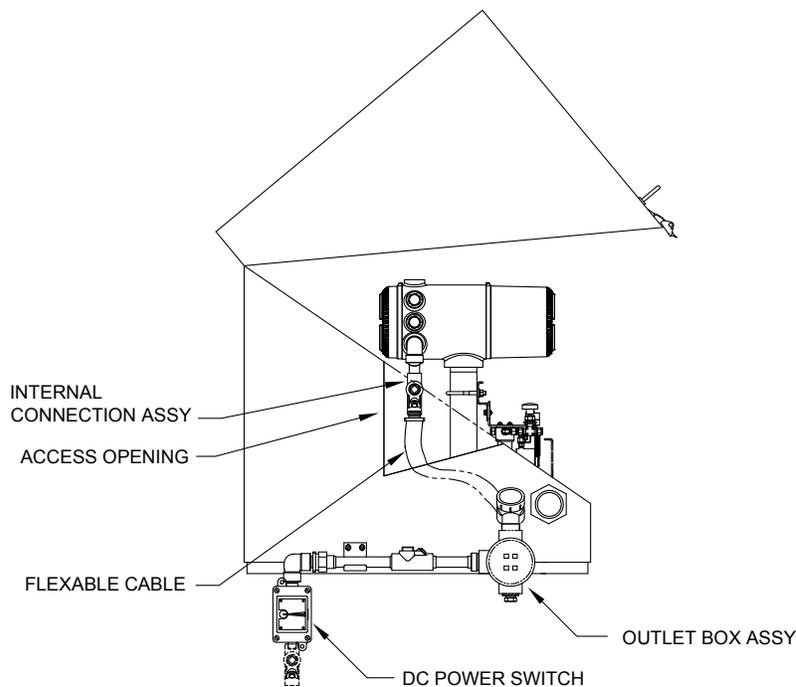
Si vous installez le NGC à l'intérieur d'une enceinte à climat froid, suivez cette procédure pour installer la boîte de sortie optionnelle RS-232/RS-485/RS-422, si nécessaire ; sinon, passez aux instructions suivantes. Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.

### 2.15.1 Matériel

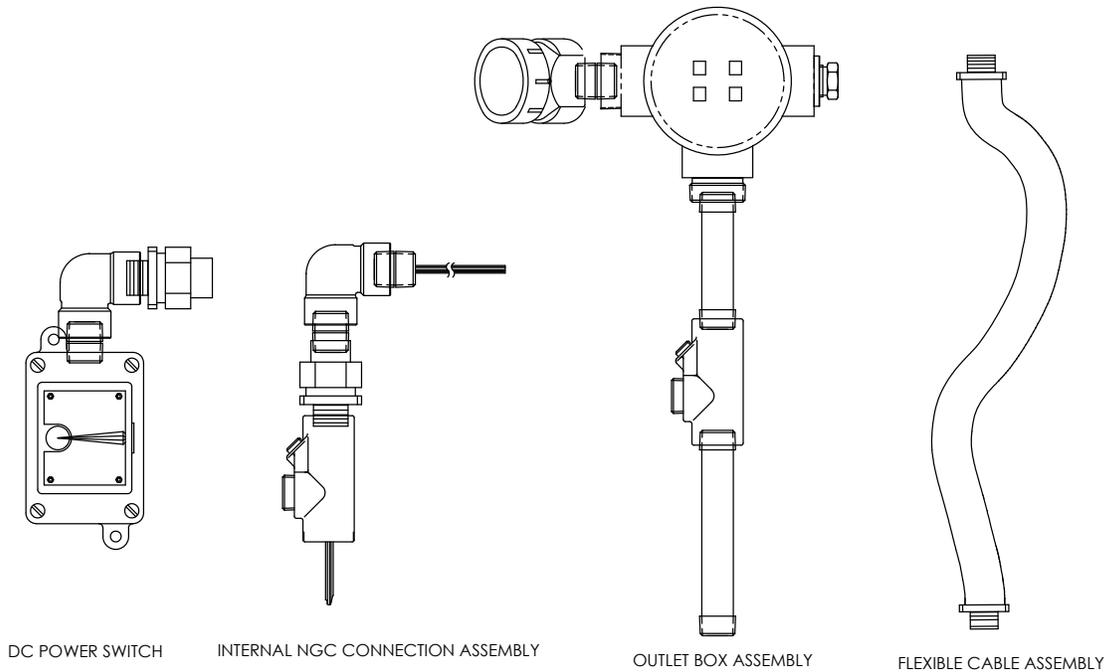
- 1 ensemble de boîtes de sortie
- 1 ensemble de connexion interne du NGC
- 1 ensemble de câbles souple
- 1 boîtier d'interrupteur de courant continu
- 1 crochet de support
- 2 vis à tête tronconique Phillips, en acier inoxydable, 10 po - 32 x ¼ po
- 2 rondelles plates en acier inoxydable n° 10
- 2 rondelles fendues en acier inoxydable n° 20
- Quincaillerie pour le câblage externe (vers la boîte de sortie) non fournie par Totalflow. Les quantités et le matériel doivent être déterminés par le technicien en fonction des codes d'installation et des codes locaux.

### 2.15.2 Instructions

- 1) Retirez le panneau d'accès latéral, le cas échéant, de l'enceinte (voir Figure 2–24).
- 2) Accédez au panneau de connexion arrière du NGC en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale du capuchon d'extrémité arrière à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 3) Retirez la prise de raccord du raccord d'accès le plus bas.
- 4) En commençant par l'ensemble de connexion interne (voir Figure 2–25), faites passer le faisceau de câbles de 13 po (extrémité coudée de l'ensemble) dans le raccord ouvert. Continuez à tirer le câble au-delà des connexions jusqu'à ce que le support de mamelon soit dans la bonne position pour être vissé dans le raccord.
- 5) En déplaçant l'ensemble dans le sens des aiguilles d'une montre, vissez le support de mamelon dans le raccord jusqu'à ce que l'ensemble soit serré et qu'il pende verticalement.
- 6) Introduisez l'autre extrémité du faisceau de câbles à travers l'ensemble de câble souple, en commençant par la fin avec le joint d'étanchéité, jusqu'à ce que les filetages rencontrent le joint de conduit.
- 7) Faites tourner l'ensemble de câble souple dans le sens des aiguilles d'une montre, en vissant les filetages dans le joint de conduit jusqu'à ce qu'ils soient serrés. Pour une installation antidéflagrante, un minimum de cinq filetages engagés est requis.
- 8) Introduisez les câbles par le petit trou formé près du robinet d'échantillonnage se trouvant sur la face avant inférieure de la CWE.



**Figure 2–24 CWE avec panneau d'accès enlevé**



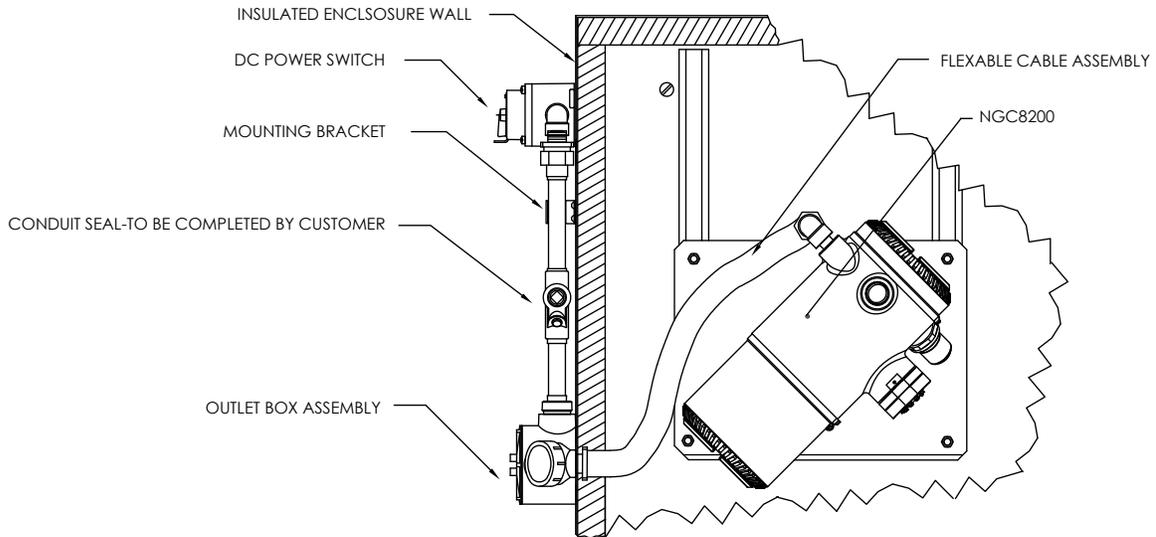
**Figure 2–25 Ensemble de boîte de sortie de communications et d'alimentation**

9) Enlevez le couvercle de l'ensemble de boîte de sortie.



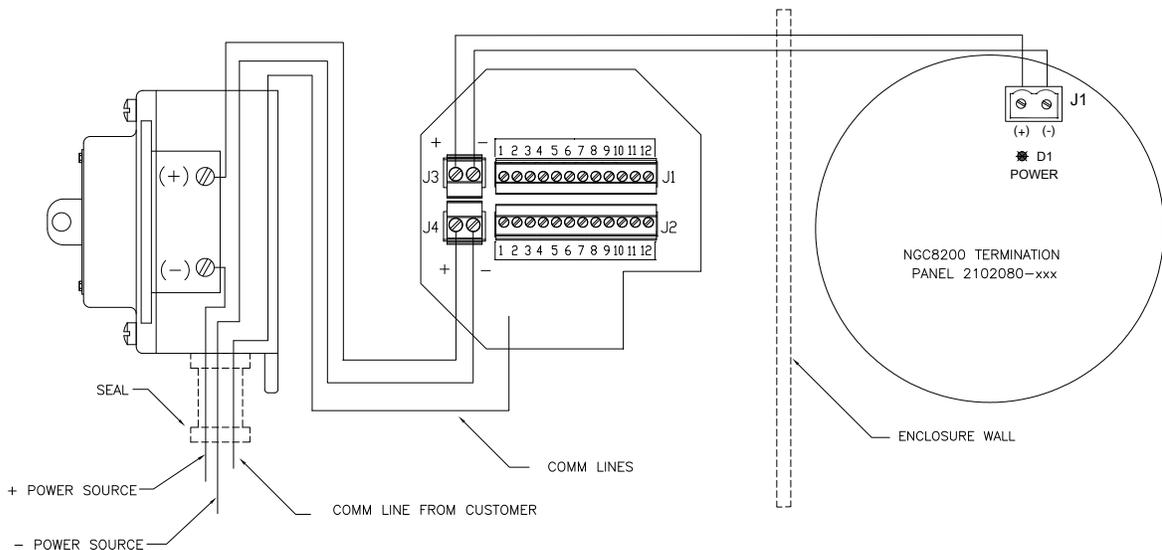
Enlevez le capuchon coudé de l'ensemble de boîte de sortie pour faciliter l'introduction du fil guipé autour du coude.

- 10) Introduisez les fils par le coude de la boîte de sortie et vers l'extérieur après le panneau de câblage, en déplaçant l'ensemble vers le haut vers l'extrémité filetée du câble.
- 11) Commencez à visser l'ensemble de boîte de sortie sur l'extrémité de l'ensemble de câble flexible, en faisant tourner tout l'ensemble de boîte de sortie dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à serrage complet et en position verticale. Pour une installation antidéflagrante, un minimum de cinq filetages engagés est requis.
- 12) Placez les trous de montage des crochets de support sur l'enceinte.
- 13) Placez la rondelle fendue, puis une rondelle plate sur l'extrémité de chaque vis.
- 14) Insérez la vis à travers le support de montage et dans le trou formé sur le côté de l'enceinte.
- 15) À l'aide d'un tournevis pour vis à pointe Phillips, commencez à visser dans le trou, mais ne serrez pas.
- 16) Répétez les étapes 13 à 15 pour la seconde vis.
- 17) Mettez le crochet de niveau, puis serrez les vis jusqu'à ajustement.
- 18) Déplacez l'ensemble de boîtes de sortie vers le bas pour qu'il repose sur le support de montage (voir Figure 2–26).
- 19) À hauteur du panneau de connexion du NGC, taillez et dénudez les extrémités de fil.



**Figure 2-26 Ensemble d'alimentation/communication**

- 20) Ôtez du panneau de connexion le connecteur J1 de connexion d'alimentation sur site.
- 21) En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2-27, raccordez chaque fil à la borne appropriée et remplacez le connecteur sur la câble.
- 22) Taillez et dénudez les extrémités de fil situées dans la boîte de sortie externe.
- 23) Ôtez du panneau de la boîte de sortie le connecteur J3 de connexion sur site d'alimentation.
- 24) n suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2-27, raccordez chaque fil à la borne appropriée et remplacez le connecteur sur la câble.
- 25) Enlevez le couvercle du boîtier d'interrupteur de courant continu.



**Figure 2-27 Schéma du câblage d'alimentation**

**26)** Enlevez les vis de montage d'interrupteur et enlevez l'interrupteur.

**27)** Coupez une longueur de 0,9 m (3 pi) de fil électrique (+).



Facultativement, les fils de communication peuvent être directement dirigés vers le raccord de conduit de remplacement, situé sur le fond de l'ensemble de boîtes de sortie. Suivez les conditions requises des codes nationaux et locaux.

Aux fins du présent manuel, on suppose que le câblage de communication est inclus avec le câblage d'alimentation dans un seul conduit.

**28)** Enveloppez de ruban ensemble les extrémités du fil électrique de 0,9 m (3 pi) (+), de la terre et du fil de communication.

**29)** Introduisez le raccord de conduit situé au fond du boîtier d'interrupteur de courant continu, en dépassant l'ouverture du couvercle, autour du coude et à l'extérieur.

**30)** Continuez à tirer le fil jusqu'à ce qu'environ 0,6 m (2 pi) du fil sorte de l'interrupteur de courant continu.



Veillez à ne pas trop tirer le fil électrique (+) de 0,9 m (3 pi) pour ne pas dépasser l'ouverture du boîtier d'interrupteur de courant continu.

**31)** Introduisez le fil excédentaire par le support de mamelon 15,2 cm (6 po), le joint de conduit, le support de mamelon 12,7 cm (5 po) et à l'extérieur dans l'ouverture de la boîte de sortie. Tirez suffisamment de fil pour terminer le câblage sur site.

**32)** Ôtez du panneau de la boîte de sortie le connecteur J4 de connexion sur site d'alimentation.

**33)** En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–27, installez les fils électriques (+) et (-) dans les broches correctes de la borne et replacez le connecteur sur la carte.

**34)** En tenant les fils, faites glisser le boîtier d'interrupteur de courant continu jusqu'au support de mamelon de 15,2 cm (6 po) sur l'ensemble de boîte de sortie d'extrémité.

**35)** Faites glisser le raccord de conduit sur l'extrémité du support de mamelon et vissez.

**36)** Desserrez les bornes filetées se trouvant sur l'interrupteur de courant continu.

**37)** En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–27, reliez le fil électrique (+) à la borne filetée supérieure et serrez.

**38)** Amenez le nouveau fil électrique (+) dans l'enceinte de l'interrupteur de courant et faites sortir la courte longueur pour permettre le câblage.

**39)** n suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–27 , reliez le nouveau fil d'alimentation (+) à la borne filetée inférieure et serrez.

**40)** n suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–27 , reliez le nouveau fil d'alimentation (+) à la borne filetée inférieure et serrez.

**41)** En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–28 (RS-232), la Figure 2–29 Proposition d'instructions de câblage RS-485

- 42) (RS-485) ou la Figure 2–30 (RS-422), effectuez les connexions sur site pour brancher le ou les port(s) de communication du panneau de connexion du NGC et les réinsérer dans le connecteur correspondant sur le panneau de connexion.
- 43) En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–28 (RS-232), la Figure 2–29 Proposition d'instructions de câblage RS-485
- 44) (RS-485) ou la Figure 2–30 (RS-422), effectuez les connexions sur site pour brancher J1 et le réinsérer dans le connecteur correspondant sur la boîte de sortie.
- 45) En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–28 (RS-232), la Figure 2–29 Proposition d'instructions de câblage RS-485
- 46) (RS-485) ou la Figure 2–30 (RS-422), effectuez les connexions sur site pour brancher J2 et le réinsérer dans le connecteur correspondant sur la boîte de sortie.

**FYI**



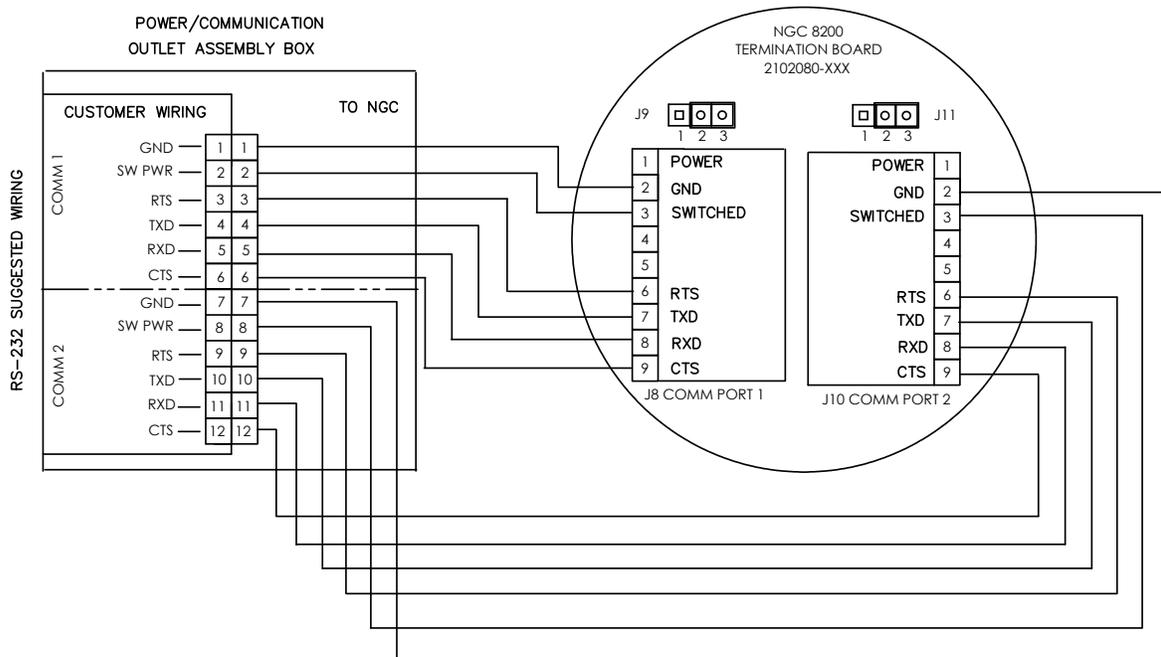
Les connexions de câblage de communication à l'intérieur de l'ensemble de boîtes de sortie d'alimentation/communication sont des connexions de passage, ce qui signifie qu'une broche 1 J1 est associée à une broche 1 J2. Ainsi, les sorties de broche peuvent être définies par l'utilisateur et les instructions de câblage concernant cet ensemble ne sont que des propositions.

**WARNING**

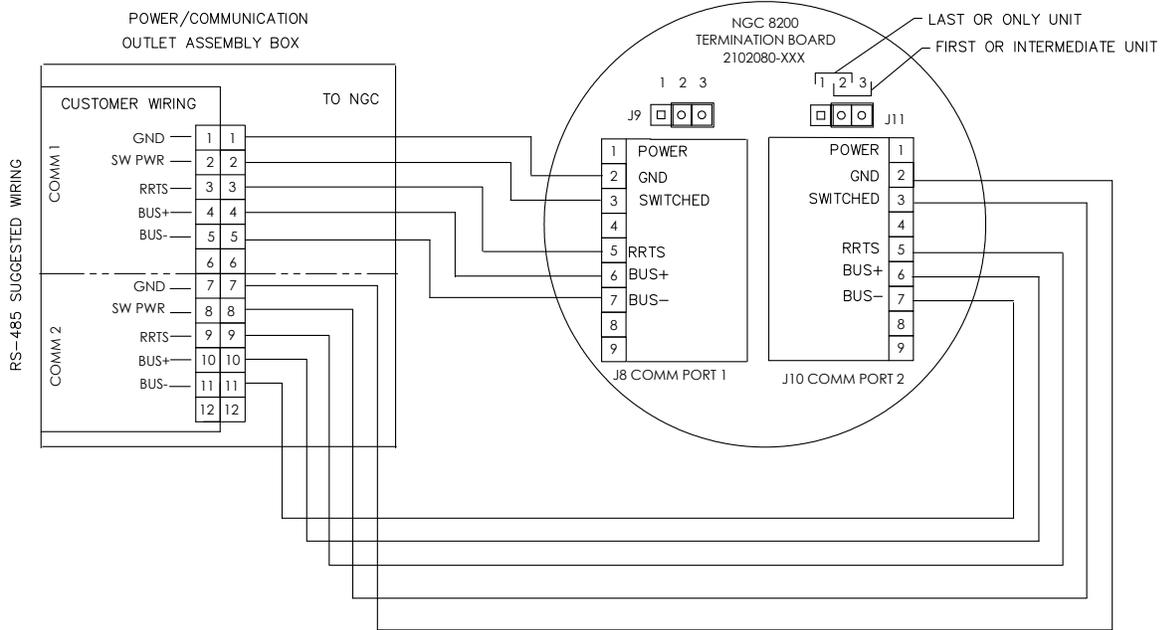


Le câblage et les connexions externes doivent être effectués par des personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

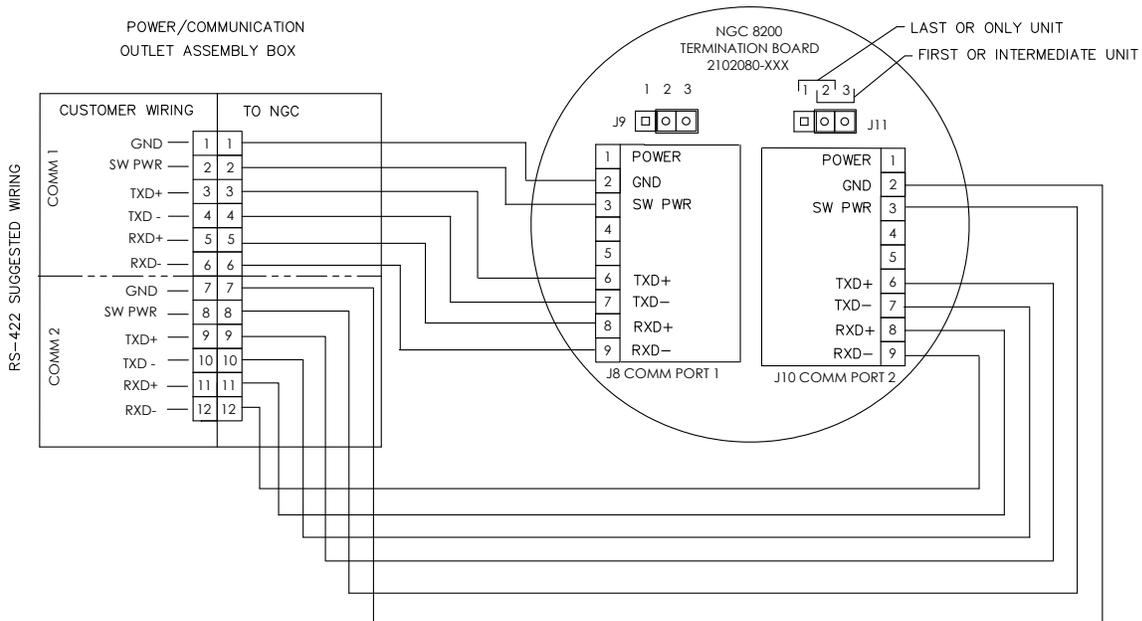
- 47) En suivant les instructions incluses dans l'unité, terminez le joint entre l'interrupteur de courant continu et l'ensemble de boîte de sortie.



**Figure 2–28 Proposition d'instructions de câblage RS-232**



**Figure 2-29 Proposition d'instructions de câblage RS-485**



**Figure 2-30 Proposition d'instructions de câblage RS-422**

## 2.16 Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage sur la ligne de comptage

Le casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage sert à porter les flacons de gaz vecteur et de gaz d'étalonnage sur les installations qui n'utilisent pas d'enceinte à climat froid. Un régulateur de gaz doit être installé sur chaque flacon de gaz (voir Figure 2–31). Ce casier à flacons n'est pas disponible auprès de Totalflow ; par conséquent, les instructions sont généralisées.

### 2.16.1 Instructions

- 1) Positionnez le casier à flacons à proximité étroite du NGC.
- 2) Fixez le casier à la ligne de comptage à tuyau avec le matériel de montage fourni.
- 3) Installez les flacons de gaz vecteur et de gaz d'étalonnage dans le casier.
- 4) Attachez les deux flacons dans le casier pour éviter leur chute.

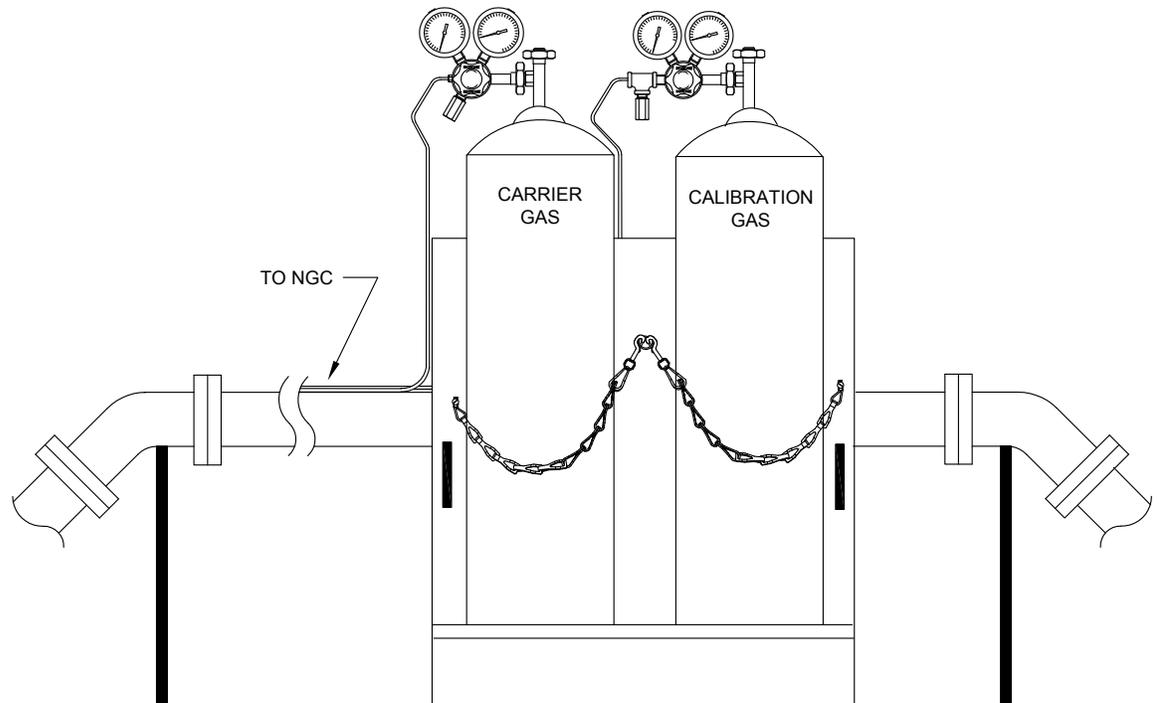


Figure 2–31 Installation du casier à flacons de gaz vecteur/d'étalonnage

## 2.17 Installation de casier à flacons de gaz vecteur pour l'enceinte à climat froid



Le casier à flacons de gaz vecteur sert à porter les flacons de gaz vecteur. Il est installé au dos de l'enceinte à climat froid (voir Figure 2–32). Un régulateur de gaz doit être installé sur chaque flacon de gaz.

### 2.17.1 Matériel

- 1 support avec ensemble de chaînes fixé
- 2 boulons à tête hexagonale en acier inoxydable 3/8 po-16 x 5/8 po

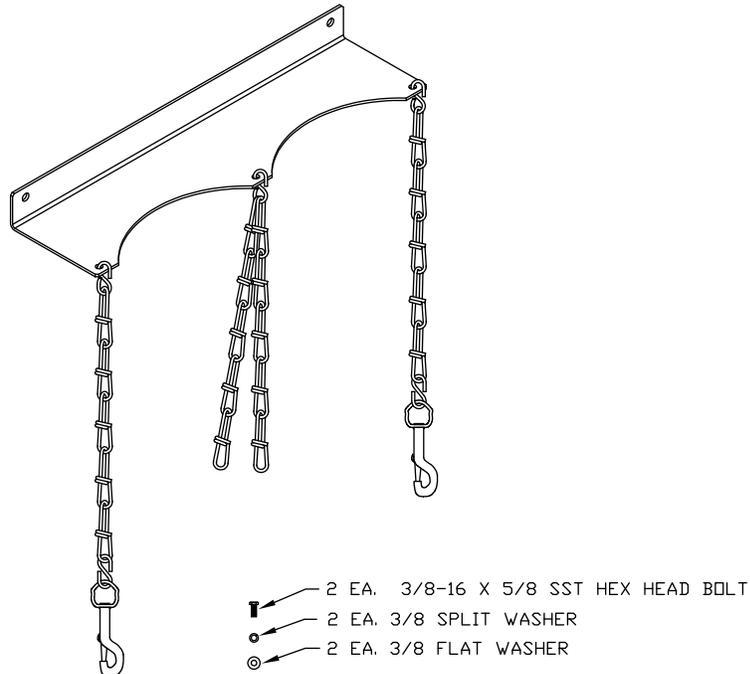
- 2 rondelles fendues en acier inoxydable 3/8 po
- 2 rondelles plates en acier inoxydable 3/8 po

### 2.17.2 Instructions

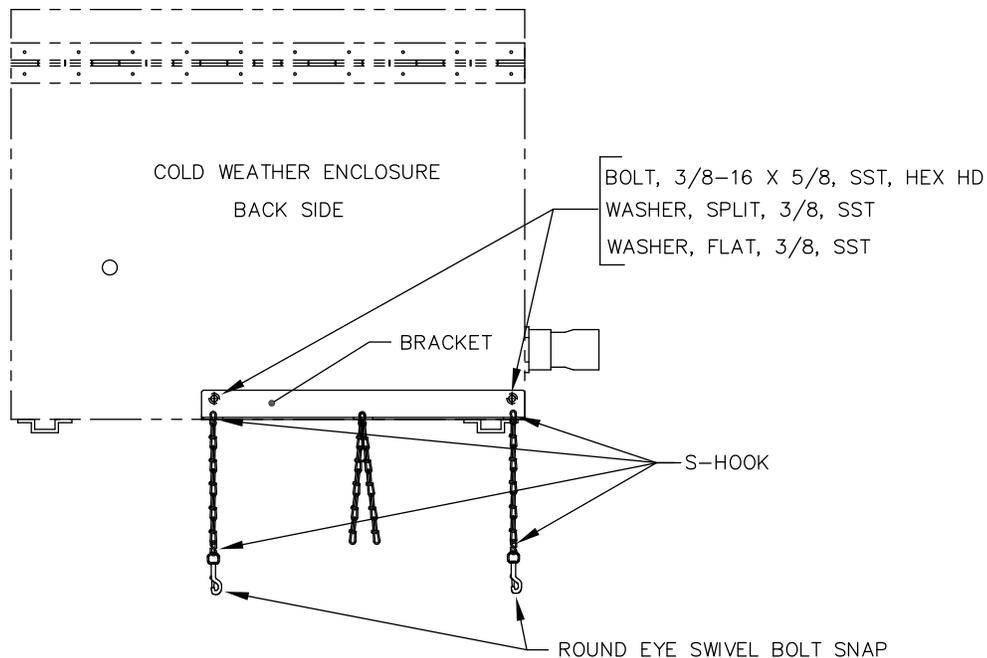
- 1) Placez une rondelle fendue, puis une rondelle plate sur l'un des boulons de 5/8 po. Insérez l'ensemble dans le trou de boulon situé sur le support du casier à flacons et dans le trou correspondant situé le long du bord inférieur de l'enceinte et vissez (voir Figure 2–33).

**FYI**  Le trou de l'enceinte contient un écrou prisonnier.

- 2) Recommencez l'opération pour le second boulon.
- 3) Installez le flacon de gaz vecteur dans le casier à flacons.
- 4) À l'aide des chaînes, attachez la ou les bouteilles au casier en fixant le fermoir du boulon à l'une des chaînes centrales.
- 5) Répétez l'étape 4 si vous installez un second flacon.



**Figure 2–32 Ensemble de casier à deux flacons**



**Figure 2-33 Installation du casier à deux flacons**

## 2.18 Installation du régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression

Les instructions suivantes sont valables pour toutes les installations.

### 2.18.1 Matériel

- Ensemble régulateur de gaz vecteur avec pressostat basse pression (voir Figure 2-34).
- Flacon de gaz vecteur installé

**FYI**



Ces instructions supposent que le flacon de gaz vecteur a été préalablement installé.

### 2.18.2 Instructions

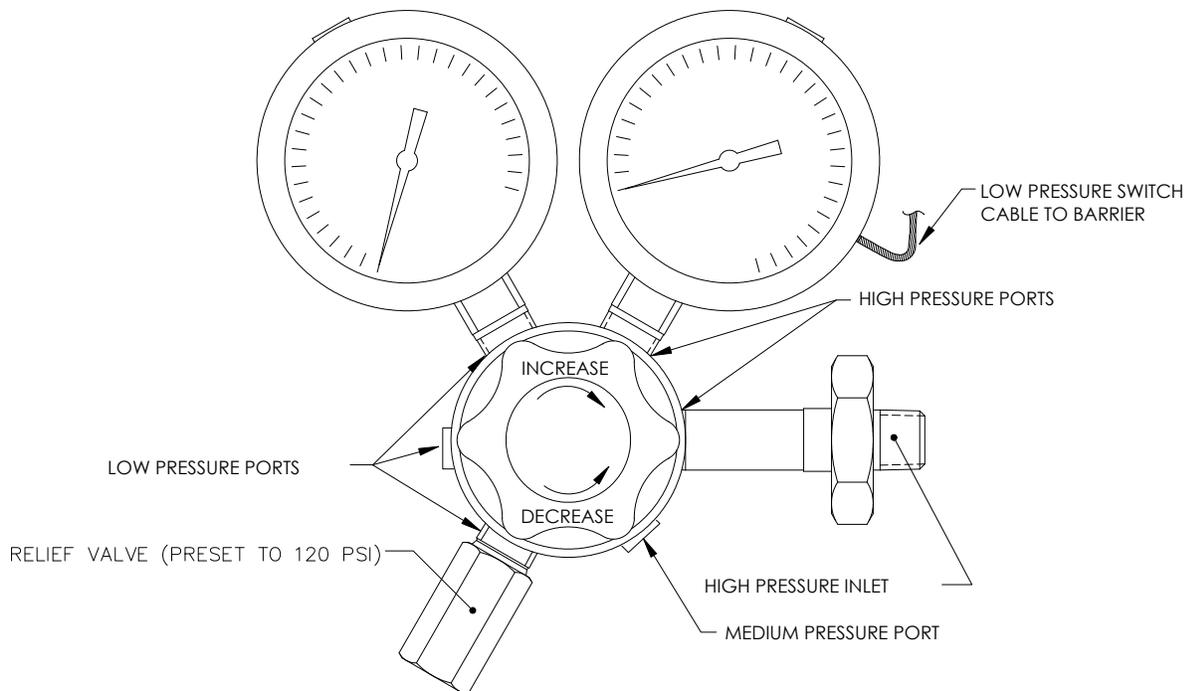
- 1) Retirez le capuchon protecteur de l'orifice d'admission haute pression, si nécessaire.
- 2) Insérez la virole sur l'orifice d'admission haute pression du régulateur dans l'orifice de sortie du flacon de gaz d'étalonnage.
- 3) Vissez l'écrou sur le filet et serrez.

**WARNING**

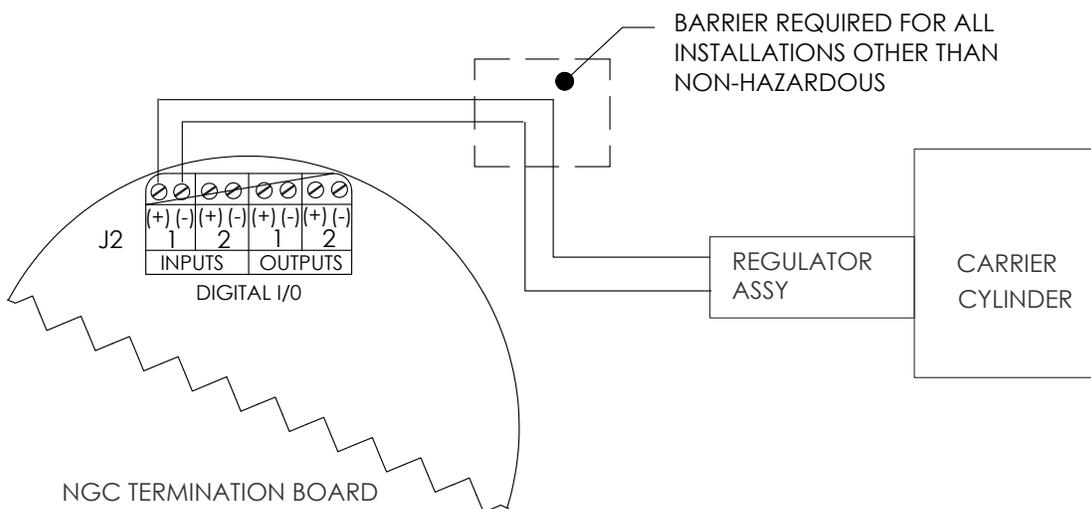


NE raccordez PAS directement le pressostat basse pression au NGC sans une barrière.

- 4) Enlevez le connecteur d'alimentation sur site J2 du panneau de connexion du NGC à l'intérieur de l'arrière de l'enceinte (voir Figure 2-35).



**Figure 2–34 Régulateur de pression de gaz d'étalonnage avec soupape de sûreté**



**Figure 2–35 Instruction de câblage du pressostat basse pression pour gaz vecteur**

- 5) À l'aide d'un petit tournevis plat, desserrez les broches DI2 3 et 4.
- 6) Insérez le fil rouge dans la borne (+) (broche 3).
- 7) Resserrez la broche 3.
- 8) Insérez le fil noir dans la borne (-) (broche 4).
- 9) Resserrez la broche 4.
- 10) Remplacez le connecteur de connexion dans le connecteur de carte J2.

## 2.19 Installation de flacons de gaz d'étalonnage pour l'enceinte à climat froid



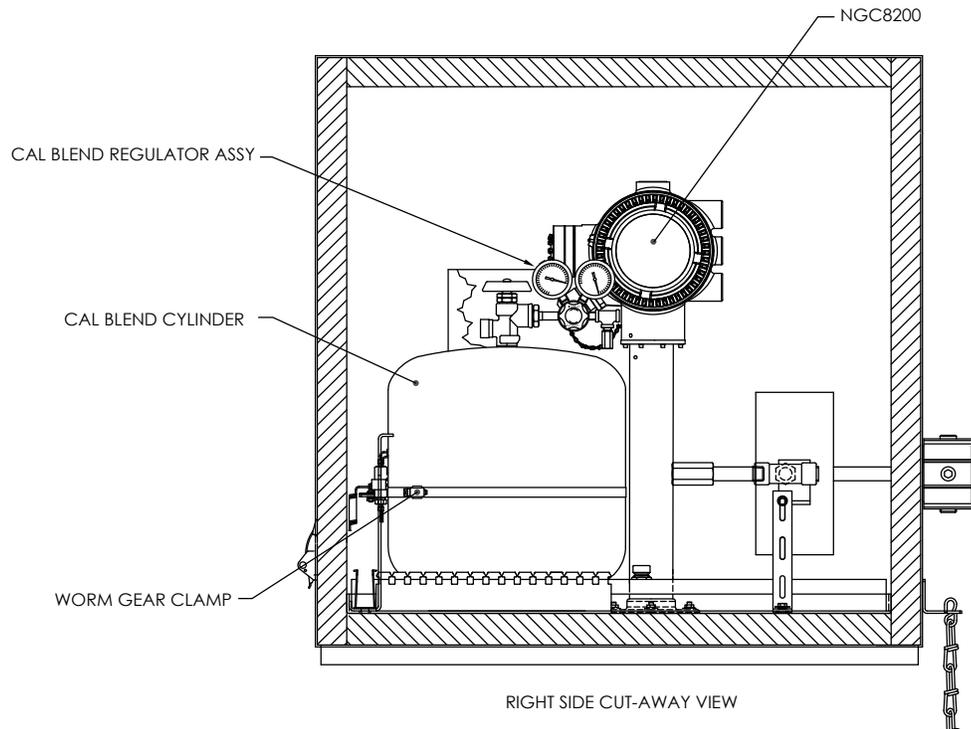
*Le casier de montage à flacons de gaz d'étalonnage est utilisé pour porter le flacon de gaz d'étalonnage lorsqu'il est situé à l'intérieur de l'enceinte pour climat froid. Un régulateur de gaz doit être installé sur chaque flacon de gaz. Reportez-vous à Figure 2–36 Emplacement du flacon d'étalonnage*

### 2.19.1 Matériel

- Attache (livrée avec l'enceinte pour climat froid)
- Flacon de mélange de gaz d'étalonnage

### 2.19.2 Instructions

- 1) Localisez le support du flacon situé dans la zone avant droite de l'enceinte à climat froid (voir Figure 2–36).
- 2) Disposez le flacon d'étalonnage dans l'enceinte, contre le support de flacon.
- 3) Enfilez l'attache par les trous formés dans le support et autour de la bouteille. Insérez l'extrémité de l'attache dans la vis sans fin.
- 4) À l'aide d'un tournevis plat, vissez la vis sans fin jusqu'à ce que l'attache soit ajustée.



**Figure 2–36 Emplacement du flacon d'étalonnage**

## 2.20 Installation du régulateur de gaz d'étalonnage avec pressostat basse pression

Les instructions suivantes sont valables pour toutes les installations.

### 2.20.1 Matériel

- Ensemble régulateur de mélange d'étalonnage avec pressostat basse pression (voir Figure 2–37).
- Flacon de gaz d'étalonnage installé

**FYI**



Ces instructions supposent que le flacon de gaz vecteur a été préalablement installé.

### 2.20.2 Instructions

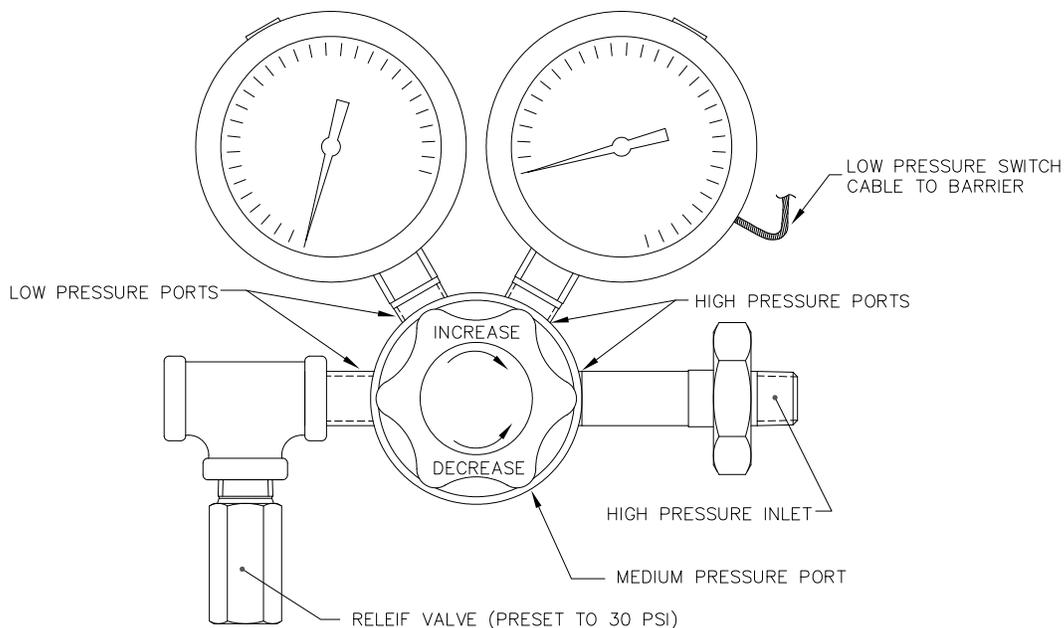
- 1) Retirez le capuchon protecteur de l'orifice d'admission haute pression, si nécessaire.
- 2) Insérez la virole sur l'orifice d'admission haute pression du régulateur dans l'orifice de sortie du flacon de gaz d'étalonnage.
- 3) Vissez l'écrou sur le filet et serrez.

**WARNING**

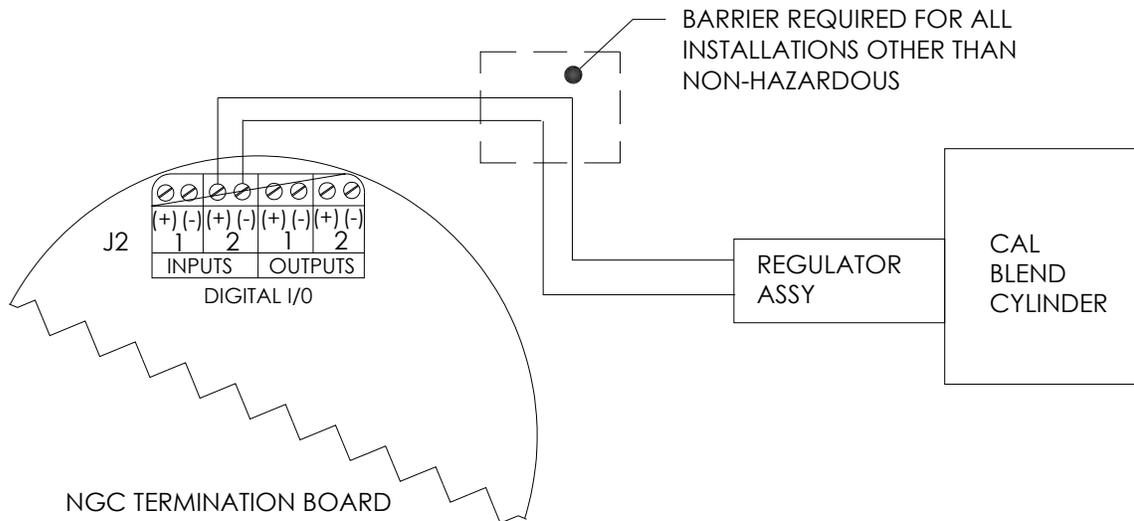


NE raccordez PAS directement le pressostat basse pression au NGC sans une barrière.

- 4) Enlevez le connecteur d'alimentation sur site J2 du panneau de connexion du NGC à l'intérieur de l'arrière de l'enceinte (voir Figure 2–38).



**Figure 2–37 Régulateur de pression de gaz d'étalonnage avec soupape de sûreté**



**Figure 2–38 Instruction de câblage du pressostat basse pression de mélange pour étalonnage**

- 5) À l'aide d'un petit tournevis plat, desserrez les broches DI2 3 et 4.
- 6) Insérez le fil rouge dans la borne (+) (broche 3).
- 7) Resserrez la broche 3.
- 8) Insérez le fil noir dans la borne (-) (broche 4).
- 9) Resserrez la broche 4.
- 10) Remplacez le connecteur de connexion dans le connecteur de carte J2.

## 2.21 Connexions de gaz vecteur et gaz d'étalonnage

Les procédures suivantes décrivent les étapes permettant de raccorder les lignes externes de gaz vecteur et de gaz d'étalonnage depuis les régulateurs respectifs jusqu'à l'ensemble d'amenée situé sur le NGC. Elles sont applicables tant pour l'installation d'une ligne de comptage que pour celle d'une enceinte à climat froid.

### 2.21.1 Matériel

- Régulateur de pression de gaz vecteur installé
- Tube de transport de qualité chromatographique en acier inoxydable 1,59 mm (1/16 po) (quantité à déterminer par le technicien en fonction de la distance entre le régulateur de flacon de gaz vecteur et le filtre d'entrée d'échantillon).
- Régulateur de pression de gaz d'étalonnage installé
- Tube de transport de qualité chromatographique en acier inoxydable 1,59 mm (1/16 po) (quantité à déterminer par le technicien en fonction de la distance entre le régulateur de flacon de gaz d'échantillonnage et le filtre d'entrée d'échantillon).
- 4 viroles et écrous de 1/16 po
- 2 réducteurs de 1/8 po à filetage NPT ¼ po ou d'une autre taille déterminée à partir du régulateur de gaz vecteur/d'étalonnage.

**FYI**



Ces instructions supposent que les régulateurs et les flacons de gaz ont été préalablement installés.

## 2.21.2 Instructions

- 1) Installez le port d'entrée de gaz vecteur (CAR) sur l'ensemble d'amenée du NGC (voir Figure 2–39).
- 2) Placez le support de sortie basse pression 6,35 mm (1/4 po) sur le régulateur de pression installé.
- 3) Mesurez et coupez le tube en acier inoxydable de 1,59 mm (1/16 po) à la longueur requise.
- 4) Effectuez les courbures nécessaires dans le tube pour faciliter l'installation du tube dans le NGC et le régulateur de pression.

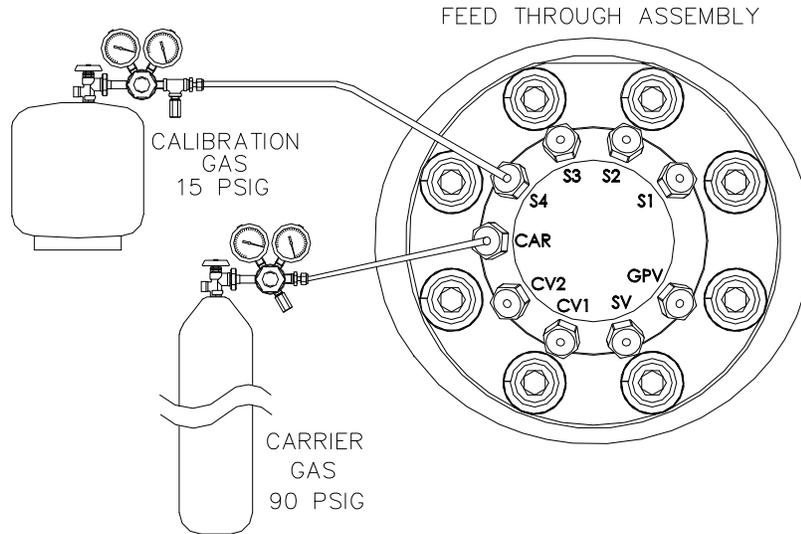


Figure 2–39 Connexions des gaz vecteur et d'étalonnage



**TIP** Le tube, la virole et l'écrou doivent toujours entrer dans la connexion en formant un angle droit.

- 5) Installez le réducteur dans le régulateur de gaz vecteur.
- 6) Insérez le tube avec la virole dans le support de sortie du réducteur/régulateur de pression. Descendez l'écrou sur la virole, vissez sur le support et serrez.
- 7) La pression du gaz vecteur doit être définie à 90 PSIG.
- 8) Installez l'entrée de gaz vecteur (CAR) sur l'ensemble d'amenée du NGC et retirez la vis d'obturation.



**CAUTION** Laissez les vis d'obturation dans les ports inutilisés. Si les ports de circuit inutilisés ne sont pas étanches, l'humidité peut entrer dans la prise d'air, ce qui peut endommager l'appareil et annuler la garantie.

- 9) Purgez l'air du tube de transport en ouvrant la soupape d'arrêt située sur le régulateur.



**WARNING** Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous effectuez cette purge.

- 10) Insérez le tube avec la virole dans le port d'entrée de gaz vecteur (CAR) situé sur l'ensemble d'amenée. Descendez l'écrou Valco sur la virole, vissez dans le port et serrez.
- 11) Déterminez le port d'entrée pour le gaz d'étalonnage (en général, S4) sur l'ensemble d'amenée du NGC (voir la Figure 2–42) et retirez la vis d'obturation.
- 12) Placez le support de sortie basse pression 6,35 mm (¼ po) sur le régulateur de pression installé sur le flacon de gaz d'étalonnage.
- 13) Mesurez et coupez le tube en acier inoxydable de 1,59 mm (1/16 po) à la longueur requise.
- 14) Effectuez les courbures nécessaires dans le tube pour faciliter l'installation de la virole et du tube dans le NGC et le régulateur de pression.



**TIP** Le tube, la virole et l'écrou doivent toujours entrer dans la connexion en formant un angle droit.

- 15) Installez le réducteur dans le régulateur de gaz d'étalonnage, si nécessaire.
- 16) Insérez le tube avec la virole dans le support de sortie du réducteur/régulateur de pression. Descendez l'écrou sur la virole, vissez sur le support et serrez.
- 17) La pression du gaz d'étalonnage doit être définie à 15 PSIG.
- 18) Purgez l'air du tube de transport en ouvrant la soupape d'arrêt située sur le régulateur.



**WARNING** Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous effectuez cette purge.

- 19) Insérez le tube avec la virole dans le port d'entrée de gaz d'étalonnage (S4) situé sur l'ensemble d'amenée. Descendez l'écrou Valco sur la virole, vissez dans le port et serrez.



**WARNING** Une fois terminé, effectuez un essai d'étanchéité de TOUTES les connexions de gaz.

## 2.22 Connexions des lignes d'évent

La procédure suivante donne les étapes générales permettant de connecter les lignes d'évent externes à partir des ports de sortie respectifs sur l'ensemble d'amenée. Lorsque le NGC est installé dans une CWE, la ligne d'évent d'échantillonnage DOIT ventiler vers l'extérieur de la CWE. D'autres installations risquent de n'avoir besoin que de lignes courtes. Veuillez suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lors de cette installation.

### 2.22.1 Matériel

- 4 viroles et écrous de 1/16 po
- 4 tubes d'évent en acier inoxydable de 1,59 mm (1/16 po) (fourni avec le NGC) ou
- 4 tubes en acier inoxydable de 1,59 mm (1/16 po) (quantité à déterminer par le technicien sur la base de la distance entre le NGC et l'emplacement de l'évent externe).

### 2.22.2 Instructions

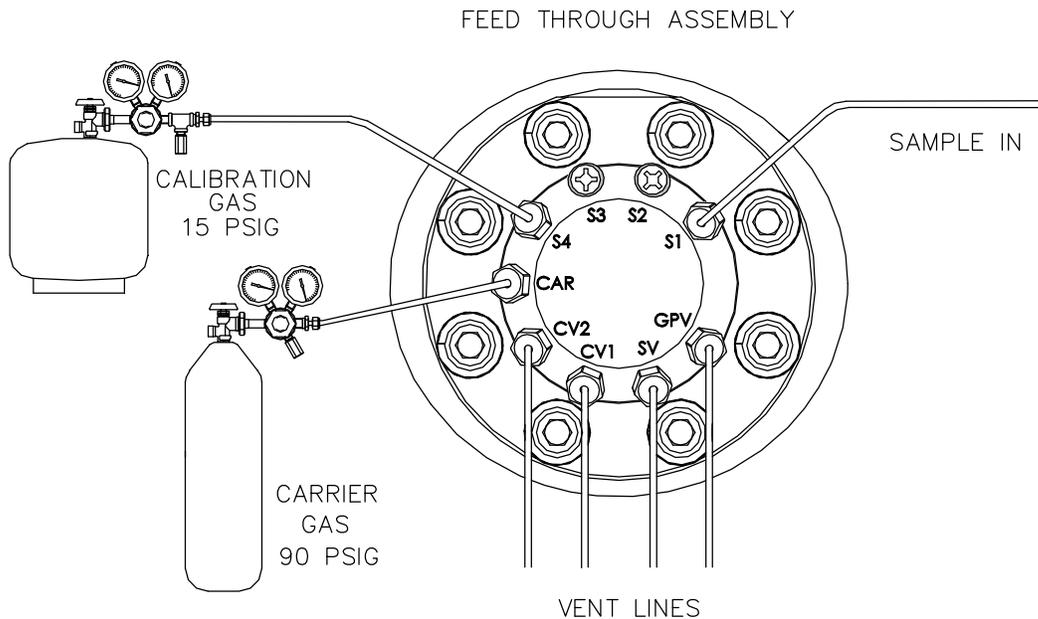
- 1) Localisez l'évent d'orifice de jauge (EOJ), l'évent d'échantillonnage (EE), l'évent de colonne 1 (EC1) et l'évent de colonne 2 (EC2) sur l'ensemble d'amenée du NGC (voir Figure 2–40). Retirez les vis d'obturation des orifices de l'évent.
- 2) À l'aide du tube d'évent fourni (si la longueur est suffisante) et de la virole, placez l'écrou et la virole sur l'extrémité courte du tube courbé. Insérez le tube et la virole dans l'un des ports de l'évent, l'extrémité ouverte du tube étant dirigée vers le bas. Descendez l'écrou Valco sur la virole, vissez dans le port et serrez.

Si le tube d'évent n'est pas assez long, mesurez et coupez un nouveau tube (non fourni par Totalflow). Effectuez les courbures nécessaires pour installer le tube. Installez l'écrou et la virole sur l'extrémité correspondante du tube. Insérez le tube et la virole dans l'un des ports de l'évent, en veillant à maintenir le tube horizontal, l'extrémité ouverte du tube étant dirigée vers le bas. Descendez l'écrou Valco sur la virole, vissez dans le port et serrez.

- 3) Répétez l'étape 2 pour TOUS les événements énumérés à l'étape 1.



Les quatre événements DOIVENT être ouverts à la pression atmosphérique sans contre-pression. Positionnez le tube d'évent en le dirigeant vers le bas de sorte que la moisissure ne s'y accumule pas.



**Figure 2–40 Connexions des lignes d'évent sur l'ensemble d'amenée**

## 2.23 Installation de système de chauffage à catalyse optionnel pour l'enceinte à climat froid



Les procédures suivantes décrivent les étapes permettant d'installer un système de chauffage à catalyse pour l'enceinte à climat froid.



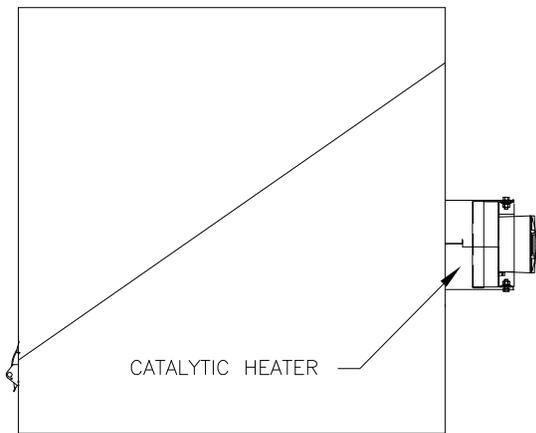
Vérifiez que le système de chauffage et les supports sont approuvés pour la classification de la zone d'installation.

### 2.23.1 Matériel

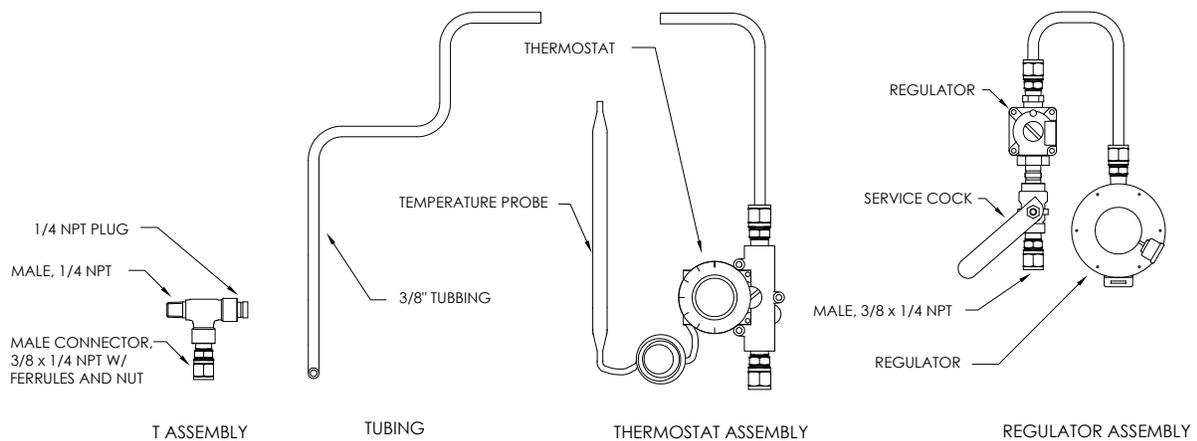
- Un système chauffant à catalyse (installé en usine)
- Un ensemble thermostat avec sonde de température
- Un ensemble de régulateur équipé d'un obturateur
- Un ensemble en T
- Un tube
- Une agrafe de montage de la sonde de température
- Du ruban de Téflon
- Une connexion de tuyau mâle 6,35 mm (¼ po) entre la source de gaz externe et le système de chauffage à catalyse. Le matériel pour la source de gaz n'est pas fourni par Totalflow. Les quantités et le matériel doivent être déterminés par le technicien en fonction des codes d'installation et des codes locaux.
- Un câblage d'alimentation en courant continu. Le matériel pour la source d'alimentation externe destiné au câblage de préchauffage électrique n'est pas fourni par Totalflow. Les quantités et le matériel doivent être déterminés par le technicien en fonction des codes d'installation et des codes locaux.

### 2.23.2 Instructions

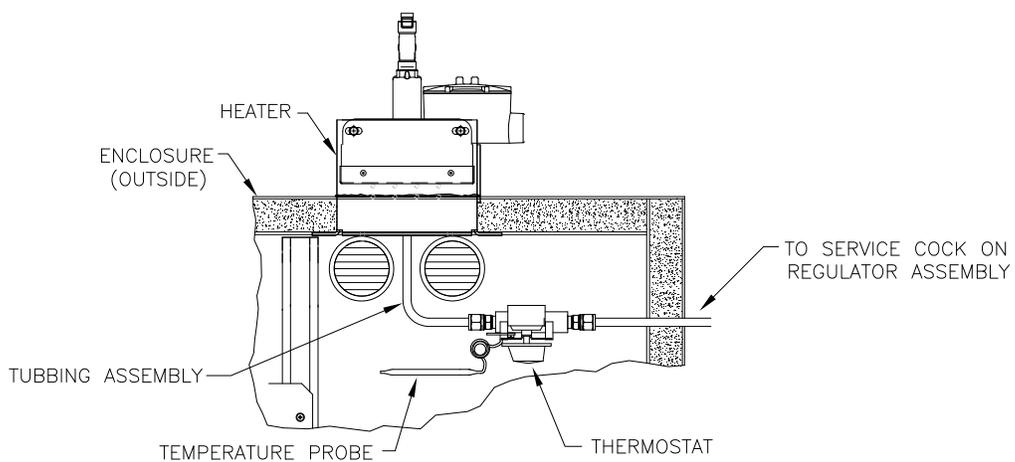
- 1) Localisez le système de chauffage à catalyse à l'arrière de l'enceinte à climat froid (voir Figure 2-41).
- 2) Retirez le capuchon d'extrémité protecteur du support d'entrée du système de chauffage à catalyse, si nécessaire.
- 3) Appliquez du ruban de Téflon sur les filetages de l'extrémité mâle de l'ensemble en T (voir Figure 2-42).
- 4) Vissez l'extrémité fileté de l'ensemble en T dans le raccord femelle d'¼ po situé sur le système de chauffage à catalyse installé à l'usine, en tournant l'ensemble entier dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit vissé (voir Figure 2-43).
- 5) Enlevez les viroles et l'écrou du connecteur mâle se trouvant sur le fond de l'ensemble en T.
- 6) Depuis l'intérieur de la CWE, insérez la courte extrémité courbée du tube 0,95 cm (3/8 po) en direction de l'extérieur, à travers le trou formé en dessous du système de chauffage à catalyse, et continuez à faire avancer le tube vers l'extérieur jusqu'à ce qu'il soit en position pour s'insérer dans le fond de l'ensemble en T.



**Figure 2-41 Système de chauffage à catalyse en option dans l'enceinte à climat froid**

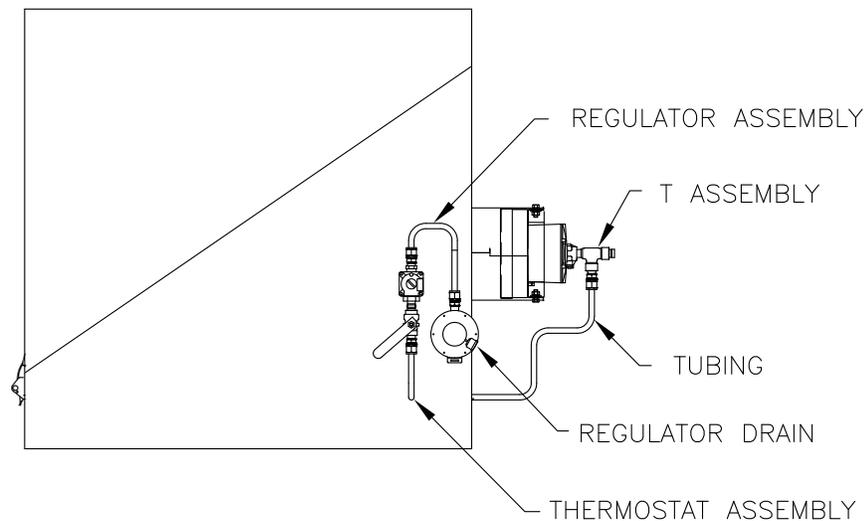


**Figure 2-42 Ensemble de système de chauffage à catalyse**



**Figure 2-43 Ensemble de thermostat installé**

- 7) Placez l'écrou, la virole avant et la virole arrière sur l'extrémité externe du tube et positionnez de sorte que les viroles et l'écrou se vissent sur le fond de l'ensemble en T. Vissez l'écrou jusqu'à serrage complet.
- 8) Enlevez les viroles et l'écrou de l'extrémité de thermostat de l'ensemble de thermostat.
- 9) Depuis l'intérieur de la CWE, insérez le tube à l'extrémité de l'ensemble de thermostat à travers la paroi extérieure sur le côté de la CWE (voir Figure 2-44).
- 10) Positionnez l'écrou, la virole avant et la virole arrière sur l'extrémité du tube courbé 0,95 cm (3/8 po) (à partir de l'ensemble en T en dessous du système de chauffage à catalyse) à l'intérieur de la CWE. Positionnez l'ensemble de thermostat de sorte que l'écrou et les viroles se vissent sur l'ensemble de thermostat.
- 11) Enlevez les viroles et l'écrou de l'extrémité de l'ensemble de régulateur la plus près du robinet de service.
- 12) Placez l'écrou, la virole avant et la virole arrière sur l'extrémité de l'ensemble de thermostat faisant saillie à partir de la CWE.
- 13) Tenez l'ensemble de régulateur avec le tube courbé sur le dessus, au-dessus du tube faisant saillie. Insérez le tube dans l'ensemble de régulateur, faites coulisser les viroles et l'écrou en place et serrez.



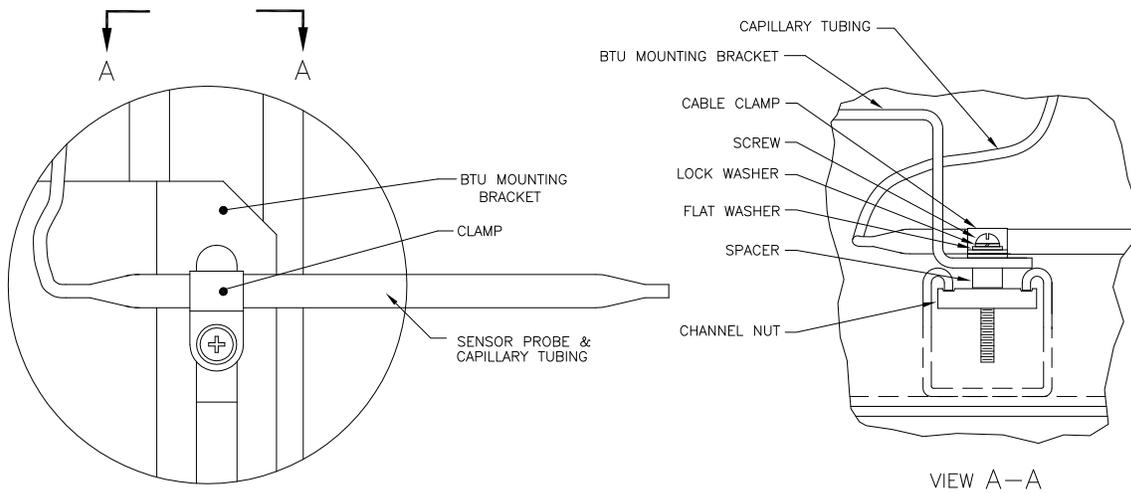
**Figure 2-44 Ensemble de régulateur installé**

- 14) Déroulez légèrement le tube capillaire de la sonde de température à partir du thermostat et insérez par le trou formé en dessous de la soupape de gaz thermostatique, en veillant à ne pas pincer le tube capillaire ni à y former des coudes courts.
- 15) Retirez la vis de montage et les rondelles du support de montage arrière droit du NGC (voir Figure 2-45).
- 16) Insérez la vis avec les rondelles toujours en place à travers le trou formé sur l'agrafe de montage et réinsérez par le support de montage dans l'écrou crénelé.
- 17) Positionnez la sonde en dessous de l'agrafe de montage. Serrez la vis dans l'écrou crénelé pour maintenir la sonde en place.



**WARNING**

Le technicien chargé de l'installation de l'alimentation en gaz doit être qualifié pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.



**Figure 2-45 Installation de la sonde de température**

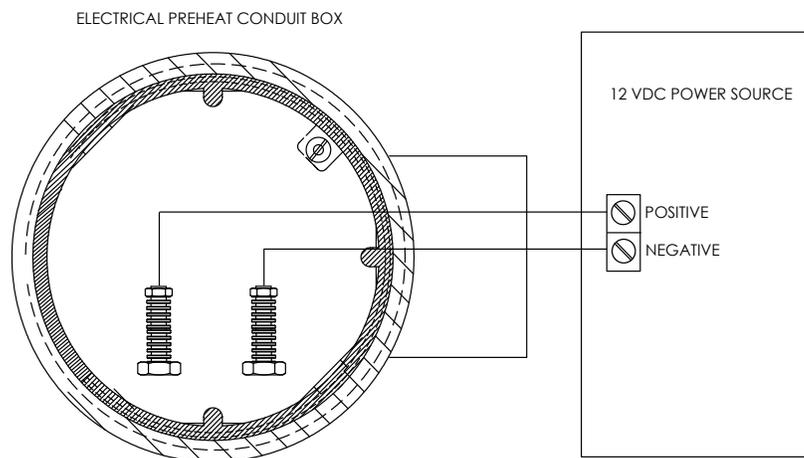
- 18) Effectuez les connexions de gaz externes en suivant les instructions du fabricant du régulateur fournies avec ce dernier.



**WARNING**

L'installation doit être effectuée par des personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

- 19) En suivant les instructions de câblage fournies dans la **Error! Reference source not found.** et les instructions du fabricant fournies avec le système de chauffage, effectuez les connexions externes.



**Figure 2-46 Instructions de câblage du système de préchauffage électrique**

## 2.24 Installation de système de chauffage électrique optionnel pour l'enceinte à climat froid



Les procédures suivantes décrivent les étapes permettant de câbler un système de chauffage électrique pour l'enceinte à climat froid.



Vérifiez que le système de chauffage et les supports sont approuvés pour la classification de la zone d'installation.

### 2.24.1 Matériel

- Système de chauffage électrique en option (installé à l'usine, voir Figure 2-47)
- Un câblage de source d'alimentation en courant alternatif Le matériel pour la source d'alimentation externe destiné au câblage du système de chauffage électrique n'est pas fourni par Totalflow.

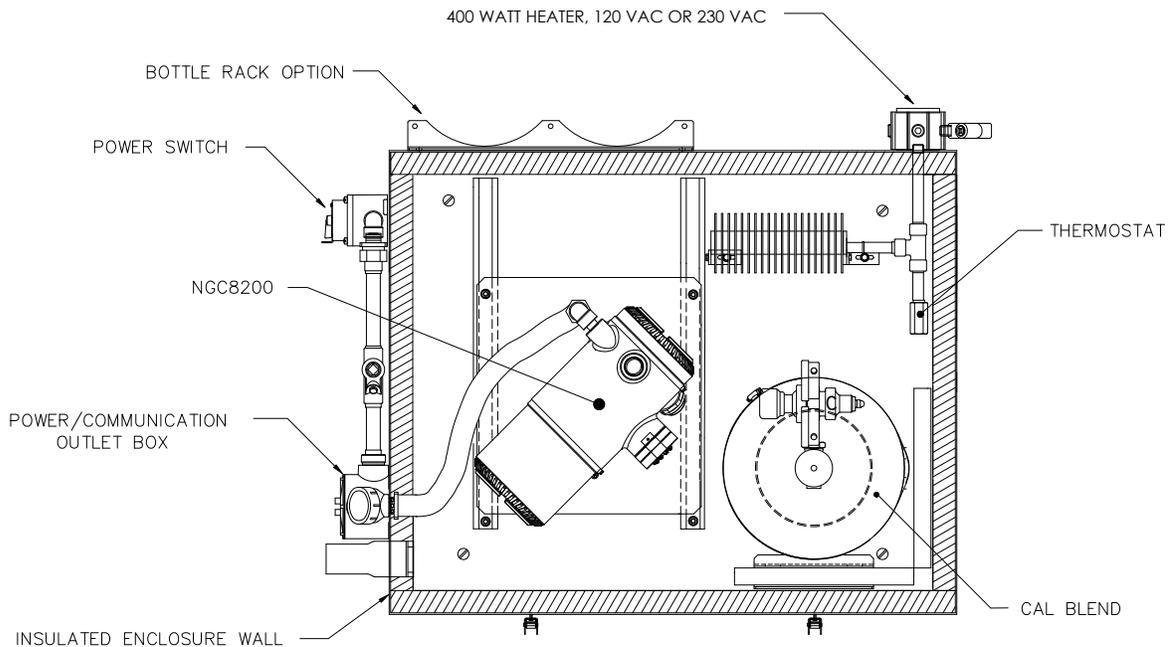


Les quantités et le matériel doivent être déterminés par le technicien en fonction des codes d'installation et des codes locaux.

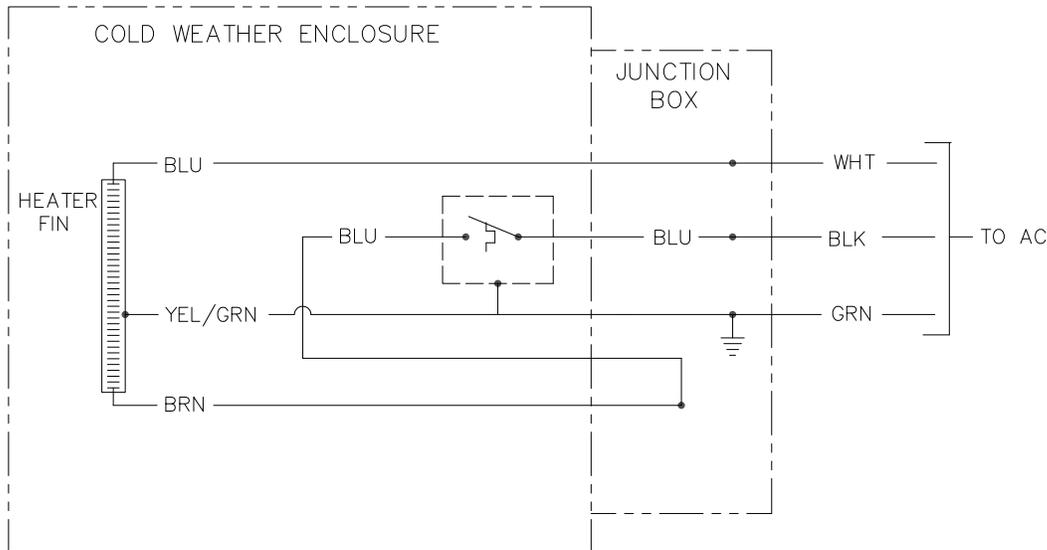
L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

### 2.24.2 Instructions

- 1) En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2-47 et les instructions du fabricant fournies avec le système de chauffage, effectuez les connexions externes.



**Figure 2-47** Système de chauffage électrique installé dans une CWE



**Figure 2-48 Instructions de câblage du système de chauffage électrique en option**

## 2.25 Installation de l'enceinte en option

En cas d'utilisation d'une enceinte en option, on peut configurer celle-ci pour qu'elle présente d'autres options comprenant, sans s'y limiter, un bloc pile de secours pour alimenter le NGC, un équipement de communication, un chargeur à alimentation solaire et une E/S supplémentaire.

Trois enceintes sont généralement utilisées pour les installations de NGC8201 : les enceintes 6 200, 6 700 et 6 800. L'unité peut être montée sur un tuyau de 5,08 cm (2 po) ou sur une surface plane, telle qu'un mur.

Si cela est prévu, la pile et le panneau solaire sont emballés et envoyés séparément de l'enceinte en option.

Avant de commencer, relisez les procédures et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation ; inspectez l'extrémité de tous les câbles d'alimentation et le connecteur à la recherche d'une défaillance.



L'enceinte en option peut être approuvée pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l'étiquette de l'unité et effectuez l'installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez l'enceinte en option.

### 2.25.1 Enceinte 6200 en option

L'unité 6200 peut recevoir l'équipement suivant :

- Kit d'alimentation pour 6200
- Alimentation 120 VCA/12 VCC
- Alimentation 240 VCA/12 VCC

L'installation de l'unité 6 200 s'adresse aux sites en courant alternatif et 24 VCC. Il n'y a pas d'option à pile pour cette installation.

### 2.25.2 Enceinte 6700 en option

L'enceinte en option 6700 peut contenir les éléments suivants :

- Kit d'alimentation
- Alimentation 120 VCA/12 VCC
- Alimentation 240 VCA/12 VCC
- Convertisseur CC/CC 24 VCC/12 VCC 2015440-005)
- Chargeur de panneau solaire
- Tableau électronique XFC/XRC
- Un chargeur de pile embarqué XFC/XRC sera utilisé.
- Options de pile
- 1 pile 26/30 Ah
- Tablette de communications pour la radio/le modem

L'enceinte 6 700 prend en charge un fonctionnement du NGC secouru par pile. Le tableau électronique XFC/XRC fournit un chargeur de pile/régulateur pour le système.

### 2.25.3 Enceinte 6 800

L'unité d'accessoires 6800 contient les éléments suivants :

- Option alimentation par panneau solaire (systèmes 24 VCC uniquement)
- Option alimentation UPS 115/230 VCA (systèmes 24 VCC uniquement)

### 2.25.4 Emplacement

Montez l'enceinte sur une paroi, un panneau ou un poteau à proximité. Assurez-vous que le conduit approuvé peut être installé entre l'enceinte de l'alimentation électrique et le NGC. Évitez les bouchons.

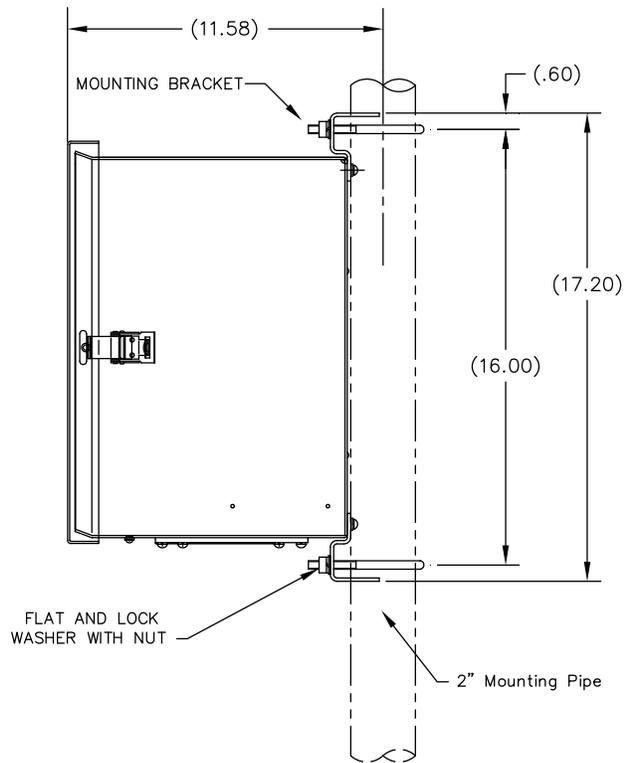
### 2.25.5 Instructions de montage sur tuyau

Les supports de montage de l'enceinte et le matériel de fixation sont fournis avec l'unité. Le client doit fournir un tuyau de 5,08 cm (2 po) de longueur adéquate (voir Figure 2-49).

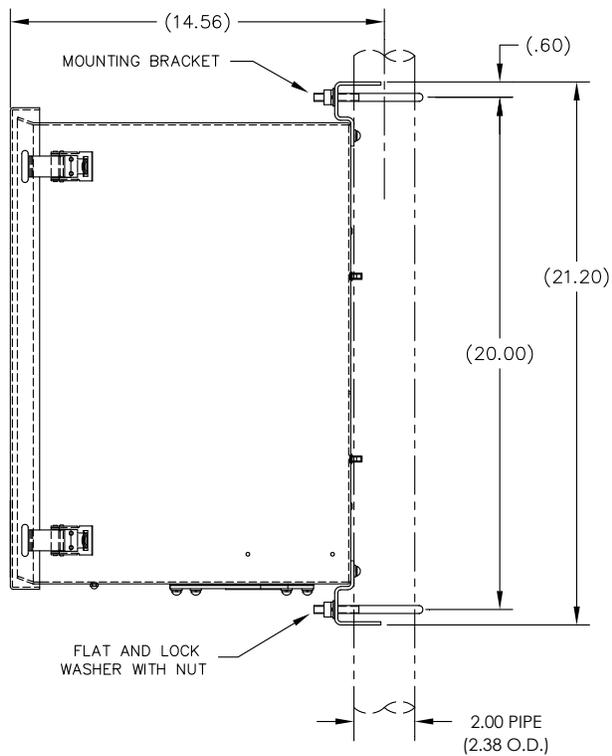
Si une source de charge telle qu'un panneau solaire est souhaitée, cette procédure peut être adaptée pour monter le panneau solaire sur la partie supérieure du tuyau.

Les instructions supposent que le tuyau de montage a été préalablement installé. Dans le cas contraire, rappelez-vous aux sections d'installation figurant plus haut dans ce chapitre et concernant soit l'installation autostable du tuyau, soit l'installation à support de tuyau.

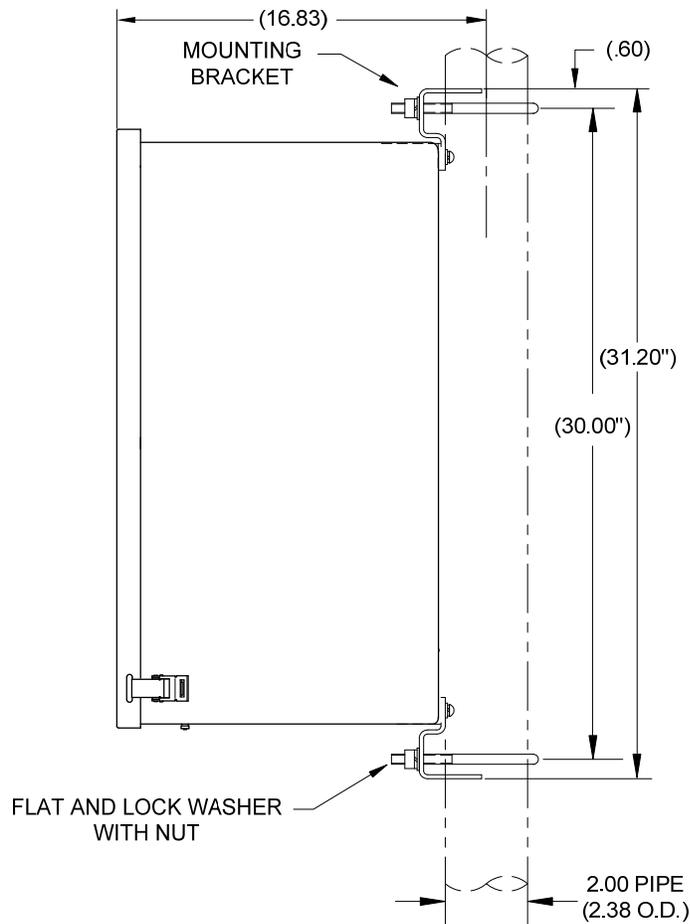
- 1) Lorsque vous recevez l'unité, déballez et examinez tous les composants afin de déceler les éventuels dommages. Signalez les dommages au transporteur et à la division des services de Totalflow.
- 2) Fixez le support à l'arrière de l'unité d'enceinte en suivant les instructions fournies avec le kit de montage.
- 3) Placez l'unité sur le tuyau de montage de 2 po et fixez-la en place avec deux boulons en U, des rondelles fendues, des rondelles plates et deux boulons (voir Figure 2-49, Figure 2-50 et Figure 2-51).



**Figure 2-49 Installation du montage sur tuyau de l'enceinte 6 200**



**Figure 2-50 Installation du montage sur tuyau de l'enceinte 6700**



**Figure 2–51 Installation du montage sur tuyau de l'enceinte 6800**

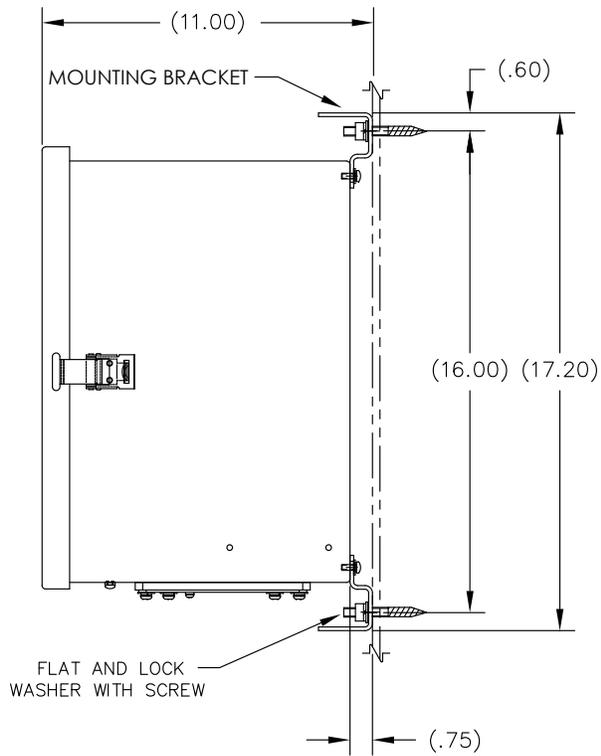
## 2.25.6 Montage mural

Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation. Une installation classique doit ressembler à la Figure 2–52, la Figure 2–53 et la Figure 2–54.

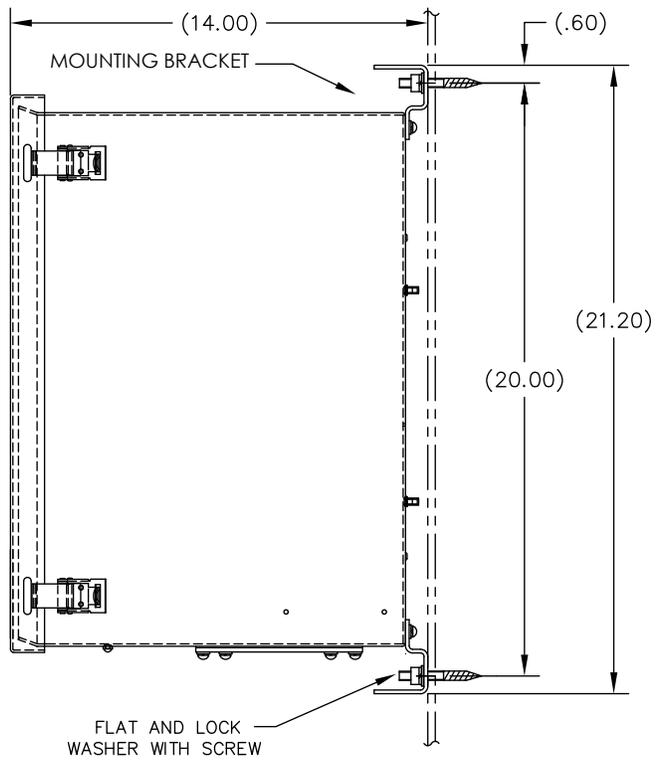
Les supports de montage de l'enceinte et le matériel de fixation sont fournis avec l'unité.

### 2.25.6.1 Instructions pour le montage mural

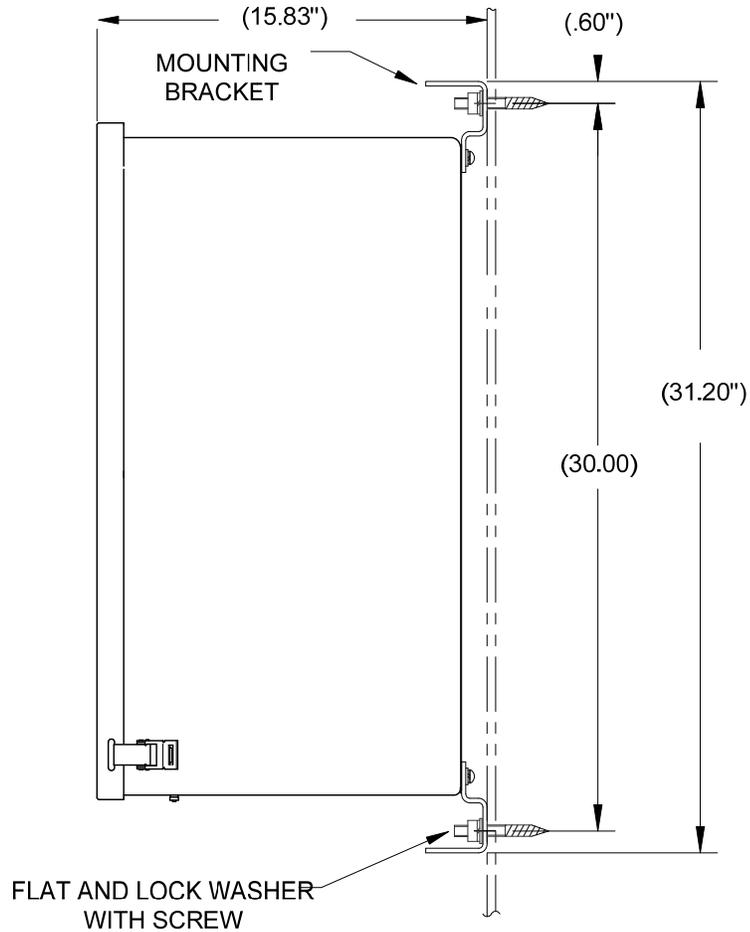
- 1) Lorsque vous recevez l'unité, déballez et examinez tous les composants afin de déceler les éventuels dommages. Signalez les dommages au transporteur et à la division des services d'ABB Totalflow.
- 2) Fixez le support à l'arrière de l'unité d'enceinte en suivant les instructions fournies avec le kit de montage.
- 3) Préparez la surface du mur pour le montage et montez l'enceinte sur le mur.



**Figure 2-52 Installation du montage mural de l'enceinte 6 200**



**Figure 2-53 Installation du montage mural de l'enceinte 6 700**



**Figure 2–54 Installation du montage mural de l’enceinte 6800**

#### 2.25.6.2 Instructions pour le montage mural

- 1) Lorsque vous recevez l’unité, déballez et examinez tous les composants afin de déceler les éventuels dommages. Signalez les dommages au transporteur et à la division des services de Totalflow.
- 2) Fixez le support à l’arrière de l’unité d’enceinte en suivant les instructions fournies avec le kit de montage.
- 3) Préparez la surface du mur pour le montage et montez l’enceinte sur le mur.

### 2.26 Alimentation UPS 115/230 VCA (systèmes 24 VCC)

Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l’installation.



Cette alimentation peut être approuvée pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l’étiquette de l’unité et effectuez l’installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez l’alimentation.



L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

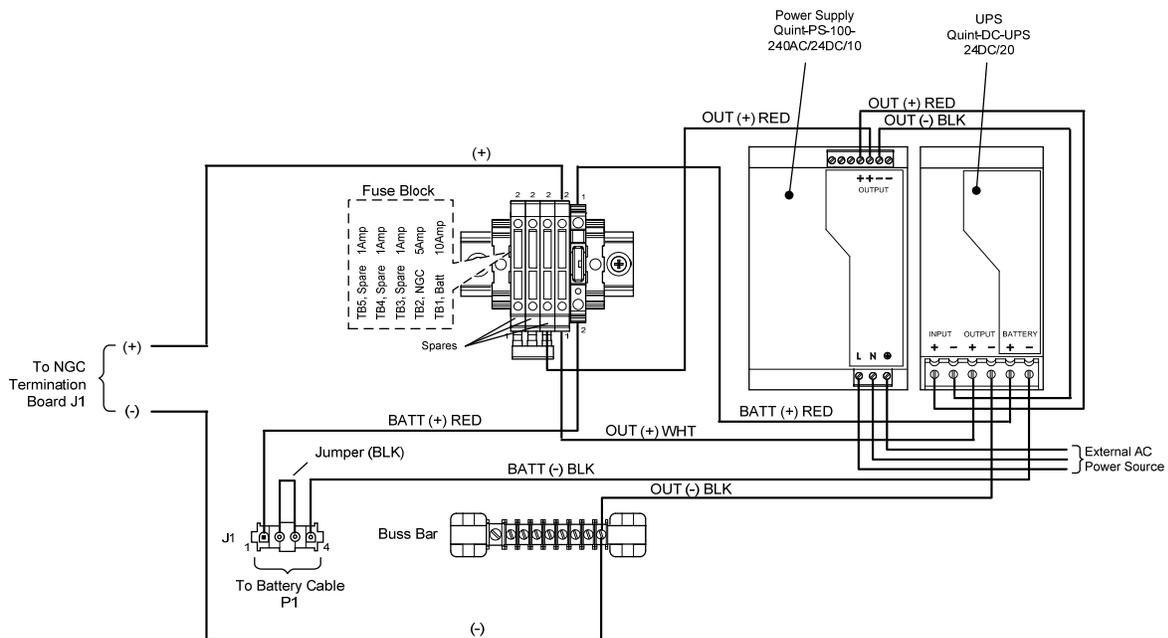
### 2.26.1 Instructions

- 1) Si cela est prévu, l'unité d'accessoires doit contenir une alimentation installée. L'enceinte en option doit être installée en respectant les instructions données plus haut dans ce chapitre.
- 2) Ôtez les prises nécessaires sur le côté de l'enceinte pour installer le conduit rigide.
- 3) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CA associé dans l'enceinte.



Consultez la rubrique Mise à la terre du NGC dans le chapitre 1, Description du système avant de connecter l'alimentation.

- 4) En suivant les instructions de câblage fournies à la Figure 2–55, effectuez les connexions sur site à partir du fil chargé en 115 VCA et du fil neutre ou des deux fils chargés pour 230 VCA.
- 5) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CC associé du NGC dans l'enceinte d'alimentation. Voir Tableau 1–4 dans le Chapitre 1 pour les tailles de fils.
- 6) Ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion du NGC. Effectuez les connexions sur site à partir du fil d'alimentation comme illustré à la broche (+) du connecteur J1 et connectez la borne le fil de terre à la broche (-) du connecteur J1 à l'aide des instructions de câblage figurant dans Figure 2–55. Ne réinsérez PAS le connecteur J1 au tableau de connexions.
- 7) Les instructions d'installation d'un bloc pile sont fournies plus loin dans ce chapitre.
- 8) Accédez à l'installation de l'alimentation CC plus loin dans ce chapitre.



**Figure 2–55 Option alimentation UPS 115/230 VCA**

## 2.27 Installation de l'alimentation antidéflagrante 115/230 VCA à 12 VCC

Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.



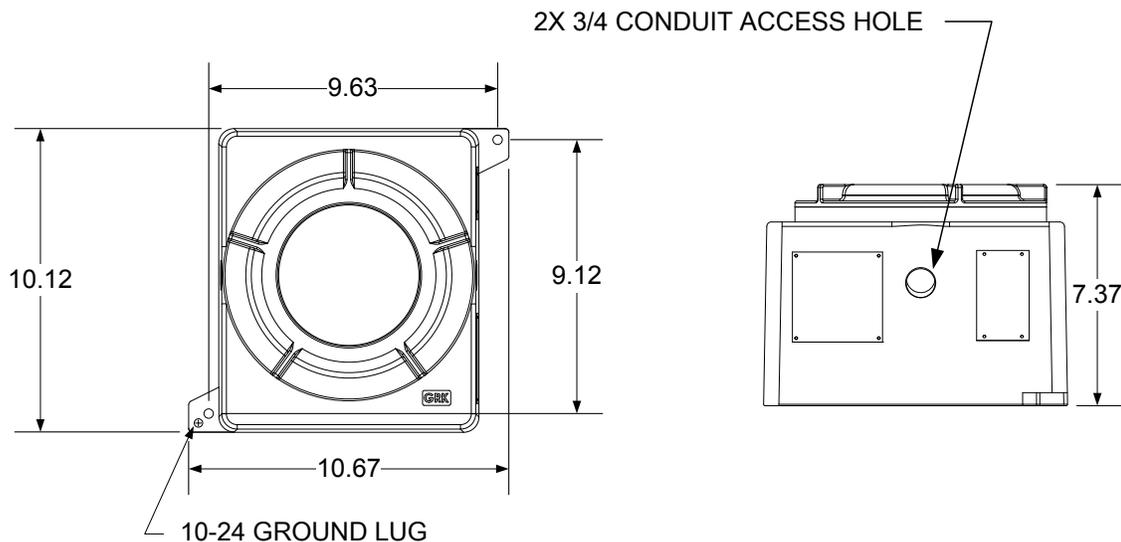
L'alimentation CA-CC peut être approuvée pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l'étiquette de l'unité et effectuez l'installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez l'alimentation.



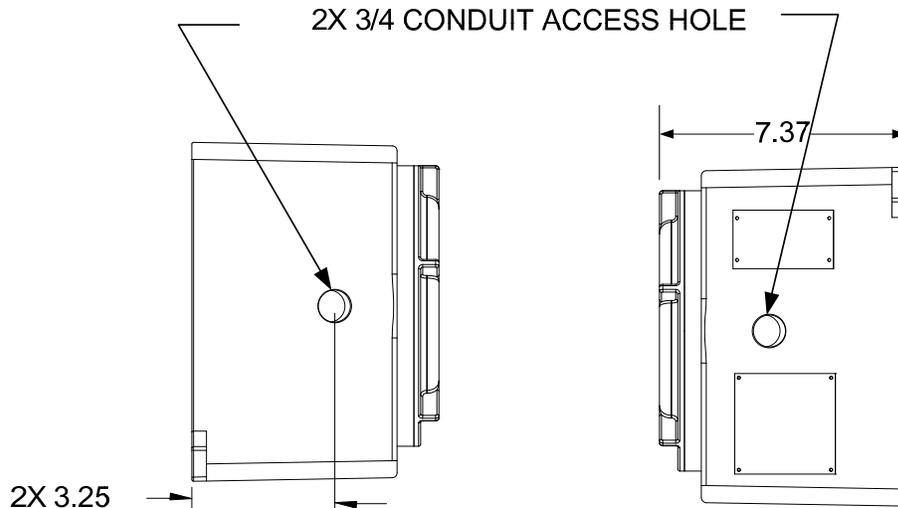
L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

### 2.27.1 Matériel fourni par le client

- Ligatures de câbles en plastique
- Câblage CA. Veuillez vous rapporter au tableau de recommandations de câbles du Chapitre 1 (voir Tableau 1–5).
- Conduit antidéflagrant avec support et joints coulés ou câble souple approuvé antidéflagrant/à l'épreuve des flammes avec supports conformément aux conditions requises des codes nationaux et locaux.



**Figure 2–56 Dimensions du dessus/de l'avant de l'alimentation en CA antidéflagrante**



**Figure 2-57 Dimensions latérales de l'alimentation en CA antidéflagrante**



L'installation doit être effectuée par des personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

### 2.27.2 Instructions

- 1) L'alimentation en courant alternatif est livrée séparément. Lorsque vous recevez l'unité, déballiez et examinez tous les composants afin de déceler les éventuels dommages. Signalez les dommages au transporteur et à la division des services de Totalflow.
- 2) Montez l'enceinte antidéflagrante sur un mur ou un panneau à proximité. Assurez-vous que le conduit rigide antidéflagrant ou le conduit souple approprié peut être installé entre l'enceinte antidéflagrante de l'alimentation et le NGC. Évitez les bouchons.
- 3) Ôtez les prises nécessaires du côté de l'enceinte antidéflagrante pour installer le conduit rigide.

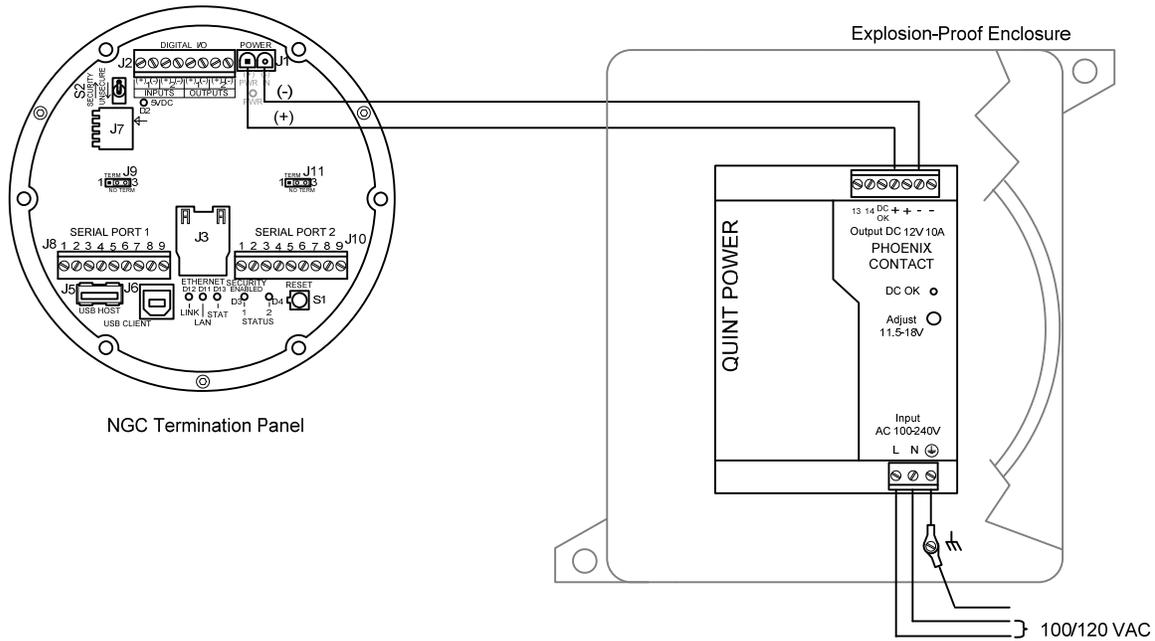


Consultez la rubrique Mise à la terre du NGC dans le chapitre 1, Description du système avant de connecter l'alimentation.

- 4) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CA associé de la source d'alimentation externe dans l'enceinte d'alimentation en courant alternatif.
- 5) Effectuez les connexions sur site à partir du fil chargé en 115 VCA et du fil neutre ou des deux fils chargés pour 230 VCA avec la borne 5 A et la borne 6 A du TB1 sur l'alimentation, en suivant les instructions de câblage se trouvant sur Figure 2-58.
- 6) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CC associé du NGC dans l'enceinte d'alimentation. Voir Tableau 1-4 dans le Chapitre 1 pour les tailles de fils.
- 7) Ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion du NGC. Effectuez les connexions sur site à partir du fil électrique de la borne B du F1 à la broche (+) du connecteur J1 et connectez la borne 1 A du TB1 du fil à la terre à la broche (-) du connecteur J1 à l'aide des instructions de câblage figurant dans

Figure 2–58. Ne réinsérez PAS le connecteur J1 dans le tableau de connexions.

8) Accédez à l'installation de l'alimentation CC plus loin dans ce chapitre.



**Figure 2–58 Instructions de câblage pour l'alimentation en courant alternatif antidéflagrante**

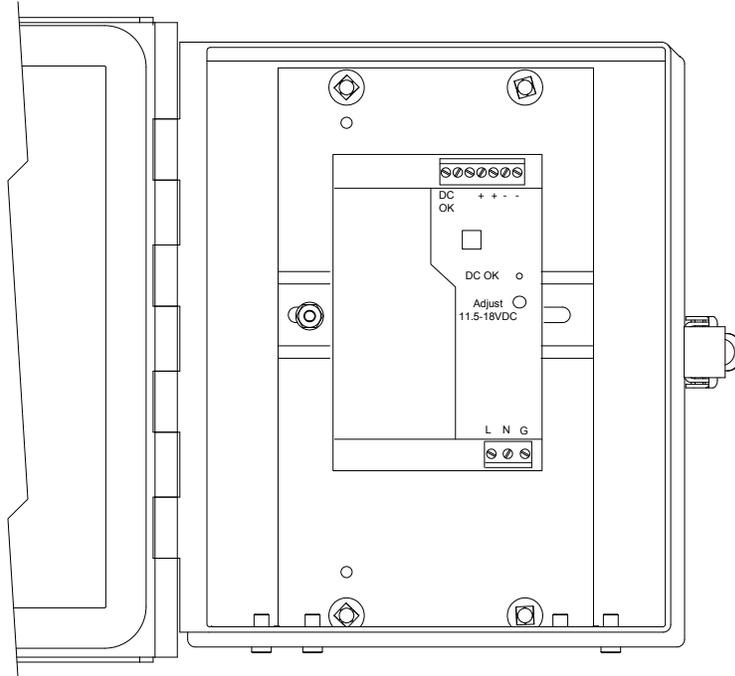
## 2.28 Installation de l'alimentation 110/240 VCA à 12/24 VCC



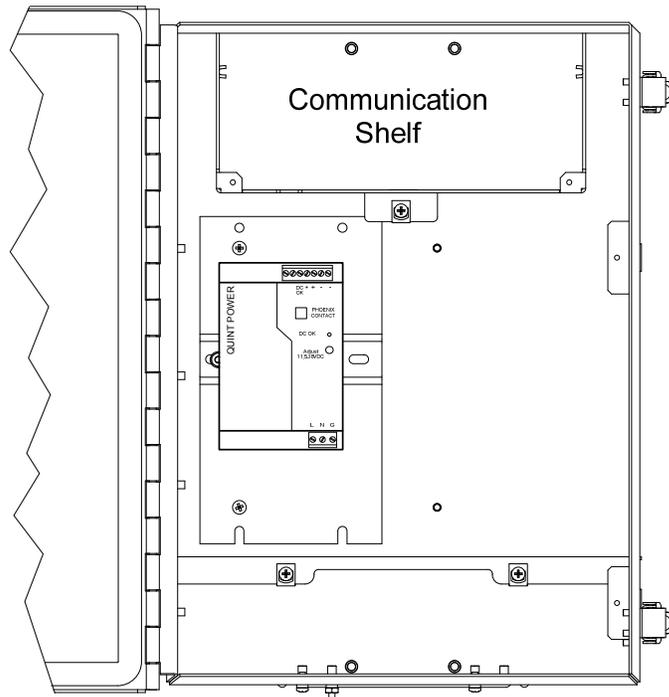
Cette alimentation peut être approuvée pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l'étiquette de l'unité et effectuez l'installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez l'alimentation.



L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.



**Figure 2-59 Enceinte en option 6 200 avec alimentation**



**Figure 2-60 Enceinte en option 6700 avec alimentation**



L'alimentation CA-CC peut être approuvée pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l'étiquette de l'unité et effectuez l'installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez l'alimentation.



L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

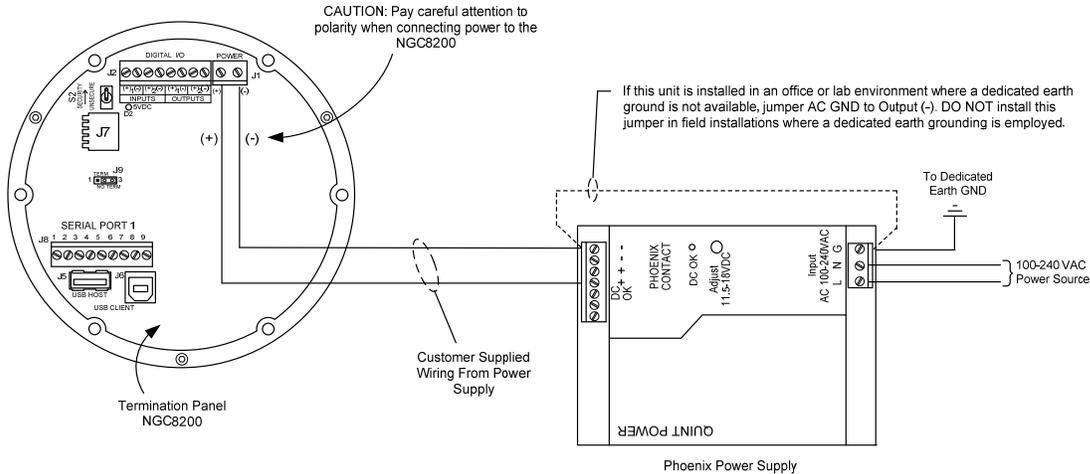
### 2.28.1 Instructions

- 1) Si cela est prévu, l'unité d'accessoires doit contenir une alimentation CA installée. L'enceinte en option doit être installée en respectant les instructions données plus haut dans ce chapitre.
- 2) Ôtez les prises nécessaires sur le côté de l'enceinte pour installer le conduit rigide.
- 3) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CA associé dans l'enceinte.



Consultez la rubrique Mise à la terre du NGC dans le chapitre 1, Description du système avant de connecter l'alimentation.

- 4) Effectuez les connexions sur site à partir du fil chargé en 115 VCA et du fil neutre ou des deux fils chargés pour 230 VCA avec la borne 5 A et la borne 6 A du TB1 sur l'alimentation, en suivant les instructions de câblage se trouvant sur Figure 2-61.
- 5) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CC associé du NGC dans l'enceinte d'alimentation. Voir Tableau 1-4 dans le Chapitre 1 pour les tailles de fils.
- 6) Ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion du NGC. Effectuez les connexions sur site à partir du fil électrique de la borne B du F1 à la broche (+) du connecteur J1 et connectez la borne 1 A du TB1 du fil à la terre à la broche (-) du connecteur J1 à l'aide des instructions de câblage figurant dans Figure 2-61. Ne réinsérez PAS le connecteur J1 au tableau de connexions.
- 7) Accédez à l'installation de l'alimentation CC plus loin dans ce chapitre.



**Figure 2-61 Instructions de câblage du convertisseur CA/CC**

## 2.29 Convertisseur 24 VCC à 12 VCC

Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.

**WARNING**  Le convertisseur de courant CC-CC peut être approuvé pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l'étiquette de l'unité et effectuez l'installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez le convertisseur de courant.

**WARNING**  L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

### 2.29.1 Instructions

- 1) Si cela est prévu, l'enceinte en option doit contenir un convertisseur installé. L'enceinte doit être installée en respectant les instructions données plus haut dans ce chapitre.
- 2) Ôtez les prises nécessaires sur le côté de l'enceinte pour installer le conduit rigide.
- 3) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CC associé dans l'enceinte.

**CAUTION**  Consultez la rubrique Mise à la terre du NGC dans le chapitre 1, Description du système avant de connecter l'alimentation.

- 4) En suivant les instructions de câblage fournies à la Figure 2-62, effectuez les connexions sur site de la source (+) et (-) 24 VCC à la borne TB1 11 A (+) et à la borne 12 A (-) sur l'alimentation.
- 5) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CC associé du NGC dans l'enceinte d'alimentation. Voir Tableau 1-4 dans le Chapitre 1 pour les tailles de fils.

- 6) Ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion du NGC. Effectuez les connexions sur site à partir du fil électrique de la borne 7A du TB1 à la broche (+) du connecteur J1 et connectez le fil de terre de la borne 8A du TB1 à la broche (-) du connecteur J1 à l'aide des instructions de câblage figurant dans Figure 2–62. Ne réinsérez PAS le connecteur J1 au tableau de connexions.
- 7) Accédez à l'installation de l'alimentation CC plus loin dans ce chapitre.

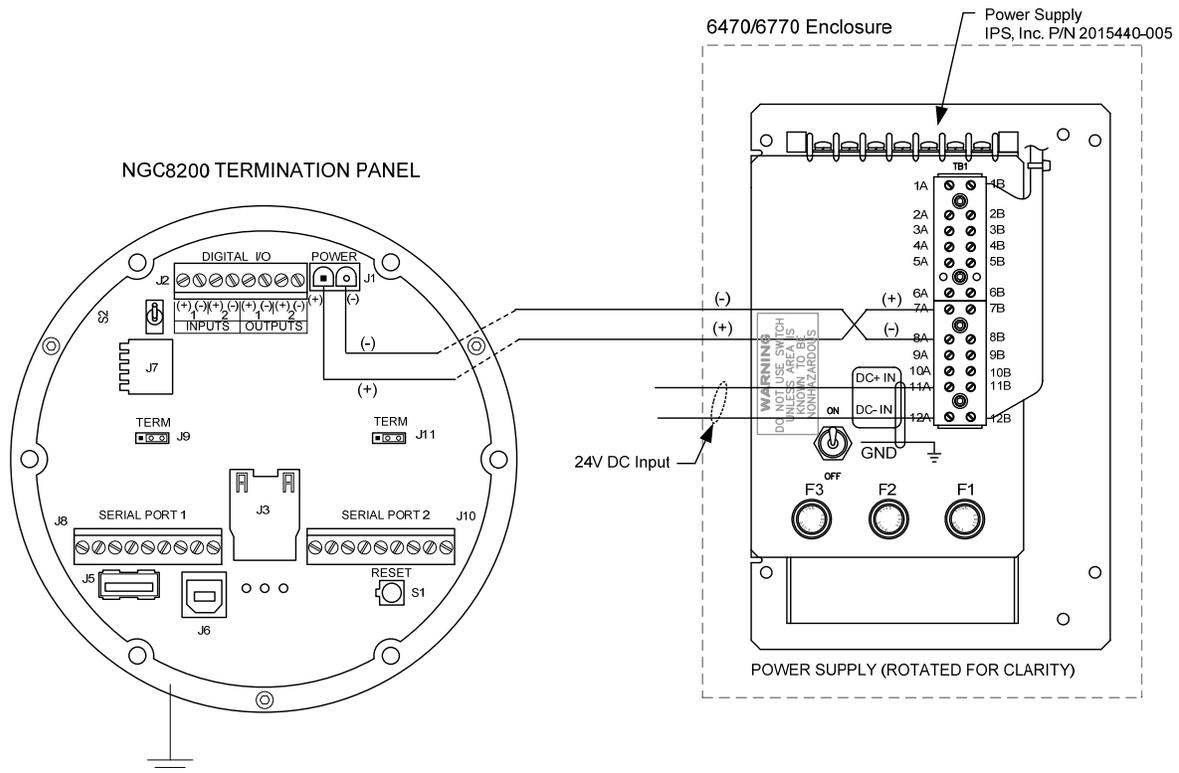


Figure 2–62 Convertisseur de courant 24 VCC/12 VCC

## 2.30 Installation d'un bloc pile

FYI

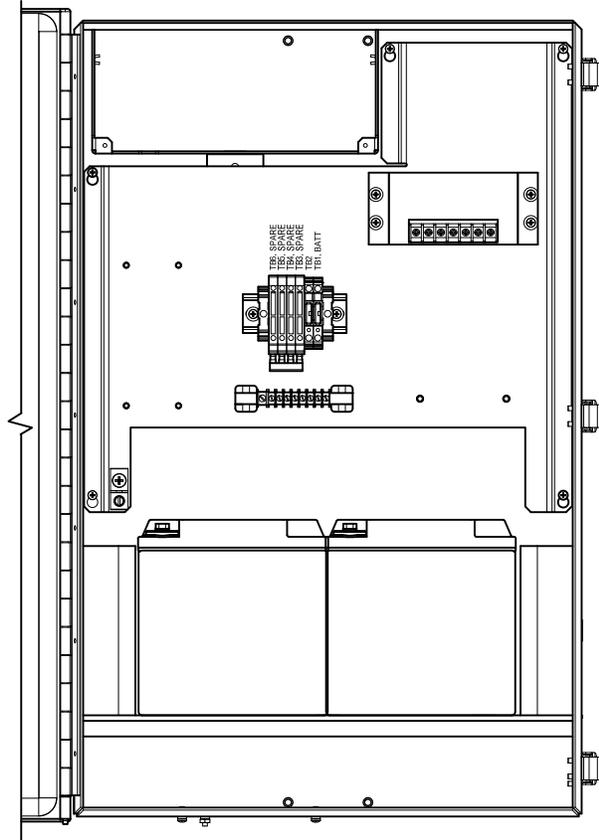


Pour prolonger la durée de vie du bloc pile, chargez complètement la pile avant de l'installer. Les systèmes utilisant des panneaux solaires peuvent ne pas charger entièrement la pile. Une charge rapide de la pile supprime l'accumulation d'oxyde et prolonge la durée de vie de la pile.

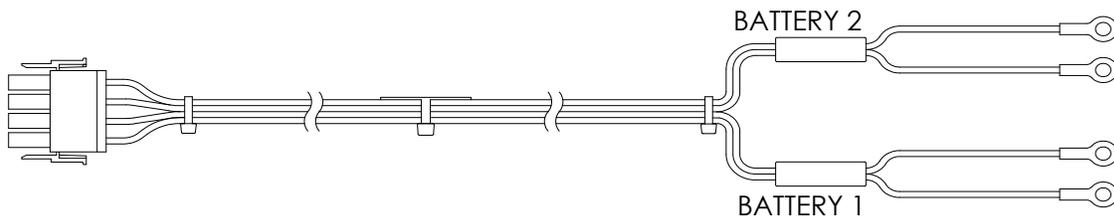
CAUTION



NE surchargez PAS le bloc pile.



**Figure 2–63 Enceinte 6 800 en option avec bloc pile**



**Figure 2–64 Fil pour bloc pile double 24 VCC**

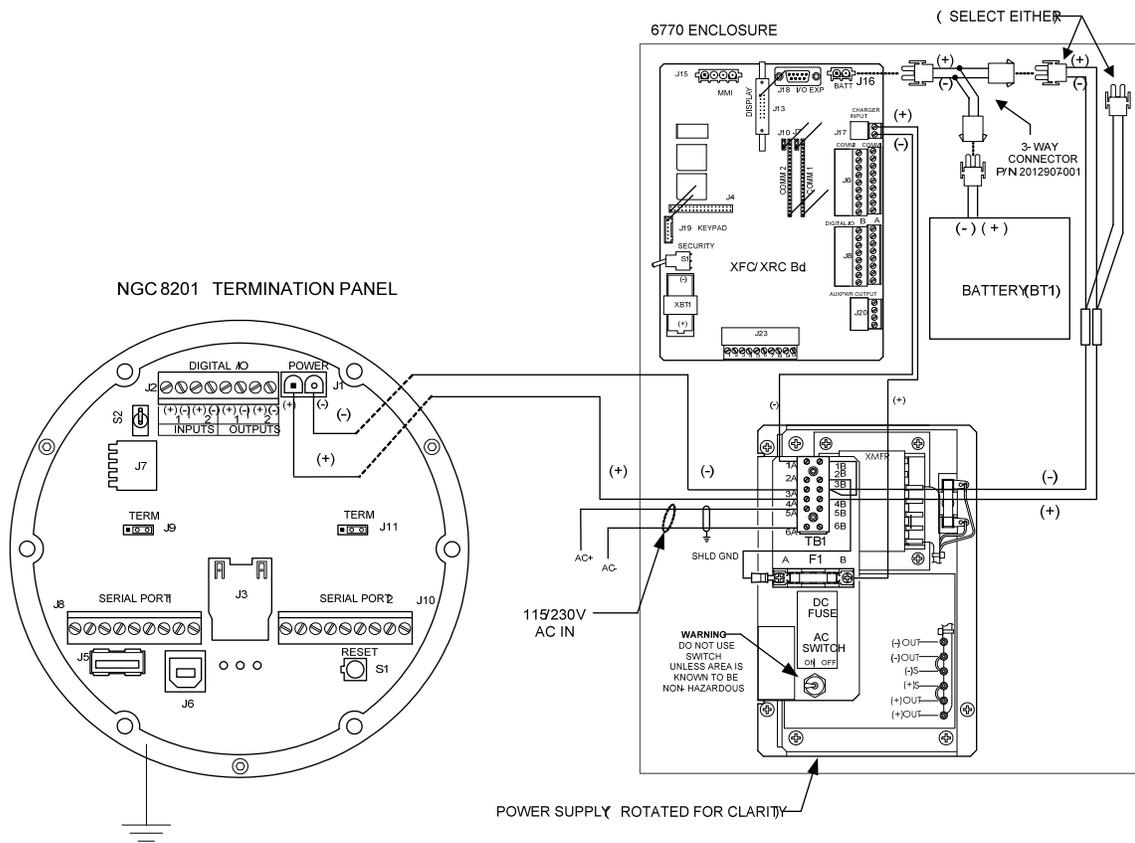
### 2.30.1 Instructions

- 1) Insérez la ou les piles dans le compartiment à piles, les bornes orientées vers le haut (voir Figure 2–63).
- 2) Pour le système d'alimentation solaire 24 VCC ou le système d'alimentation UPS 24 VCC, un fil de pile double est fourni avec l'unité (voir Figure 2–64).
  - Connectez la cosse du fil rouge de la pile 1 à la borne positive de la pile 1.
  - Connectez la cosse du fil noir de la pile 1 à la borne négative de la pile 1.
  - Connectez la cosse du fil rouge de la pile 2 à la borne positive de la pile 2.

- Connectez la cosse du fil noir de la pile 2 à la borne négative de la pile 2.
- 3) Pour les systèmes de charge CA contenant une ou deux piles (voir Figure 2–65), connectez le fil de la pile aux fils d'alimentation précâblés.
  - 4) Si le système a besoin d'un système de charge par panneau solaire, consultez les instructions applicables au panneau solaire fournies plus loin dans ce chapitre.
  - 5) Accédez à l'installation de l'alimentation CC plus loin dans ce chapitre.



Consultez la rubrique Mise à la terre du NGC dans le Chapitre -1, Description du système avant de connecter l'alimentation.



**Figure 2–65 Instructions de câblage du bloc pile comportant une alimentation en courant alternatif**

### 2.31 Installation avec panneau solaire

Le panneau solaire est conçu pour un montage en extérieur sur un tuyau d'extension de 2 po situé à proximité de l'enceinte en option (voir Figure 2–66). Le panneau solaire doit être monté à moins de 12 pieds (3,65 m) de l'unité (autres longueurs de câble disponibles). Pour les unités à fixation murale, le panneau solaire peut être monté sur le dessus ou sur le côté de l'armoire du compteur.



Ne connectez pas le câble d'alimentation du panneau solaire à l'unité tant que le bloc pile principal n'est pas connecté.

**FYI**



Pour en savoir plus sur les procédures d'installation et de montage du panneau solaire sur le dessus ou sur le côté de l'armoire du compteur, contactez la division des services de Totalflow ; voir *Obtenir de l'aide* dans la section Introduction du présent manuel.

### 2.31.1 Matériel fourni

- Deux panneaux solaires
- Boulons en U et matériel de fixation
- Câbles pour panneau solaire (longueur standard 12 po, autres longueurs disponibles)
- Supports de montage pour panneau solaire (s'ils ne sont pas déjà fixés sur le panneau solaire)

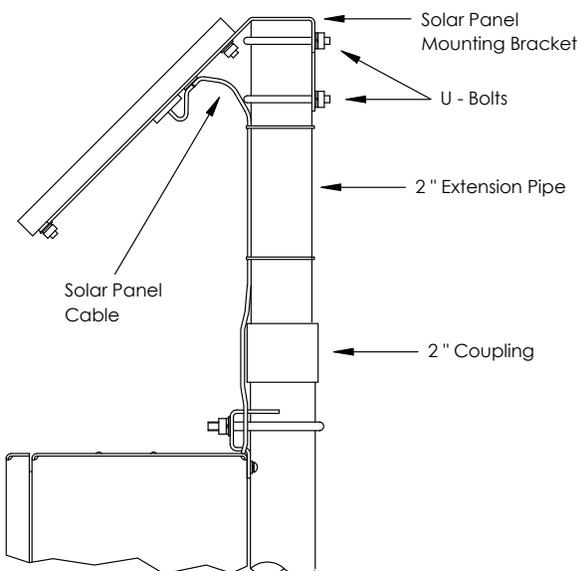
### 2.31.2 Matériel non fourni

- Ligatures de câbles
- Une extension de 9 pouces de tuyau 2 pouces ou autre longueur de tuyau adaptée, filetée à une extrémité.
- Un manchon de 5,08 cm (2 po).

**FYI**



Faites attention à ne pas endommager le panneau solaire lors de son installation. Lorsqu'il est monté, le panneau solaire forme un angle de 50° par rapport à l'horizon, face vers le haut.



**Figure 2–66 Installation avec panneau solaire classique**

### 2.31.3 Instructions

- 1) Fixez le manchon de 5,08 cm (2 po) sur l'extrémité supérieure du tuyau de montage de l'enceinte. Vissez-le fermement.
- 2) Installez l'extension de tuyau de 5,08 cm (2 po) dans le manchon et serrez fermement.

- 3) Sur les panneaux solaires utilisant un voltmètre numérique, vérifiez la polarité et la tension de sortie. La tension va varier en fonction de la quantité de soleil, de l'angle par rapport au soleil, etc.
- 4) Installez les panneaux solaires sur le support de montage à l'aide du matériel fourni, si nécessaire.



NE connectez PAS l'autre extrémité du câble du panneau solaire au tableau avant d'en avoir reçu l'instruction.

- 5) Fixez les plaques de montage du panneau solaire sur la partie supérieure du tuyau d'extension de 2 po à l'aide des boulons en U et du matériel de montage associé. Ne serrez pas les boulons en U tant que les panneaux solaires ne sont pas correctement positionnés.
- 6) Si vous êtes dans l'hémisphère Nord, orientez les panneaux solaires vers le Sud. Si vous êtes dans l'hémisphère Sud, orientez les panneaux solaires vers le Nord. Pour une charge optimale, les panneaux solaires ne doivent pas être à l'ombre pendant la majeure partie de la journée. Les panneaux doivent être maintenus propres pour une charge maximale.

## 2.32 Bloc d'alimentation solaire

Avant de commencer, relisez la procédure et vérifiez le matériel nécessaire à l'installation.



Cette alimentation peut être approuvée pour les emplacements classés comme dangereux ou les atmosphères potentiellement explosives. Vérifiez le classement figurant sur l'étiquette de l'unité et effectuez l'installation conformément au dessin de contrôle en référence. Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous installez l'alimentation.



L'installation doit être effectuée par une ou plusieurs personnes qualifiées pour le type et la zone d'installation conformément aux codes nationaux et locaux.

### 2.32.1 Instructions

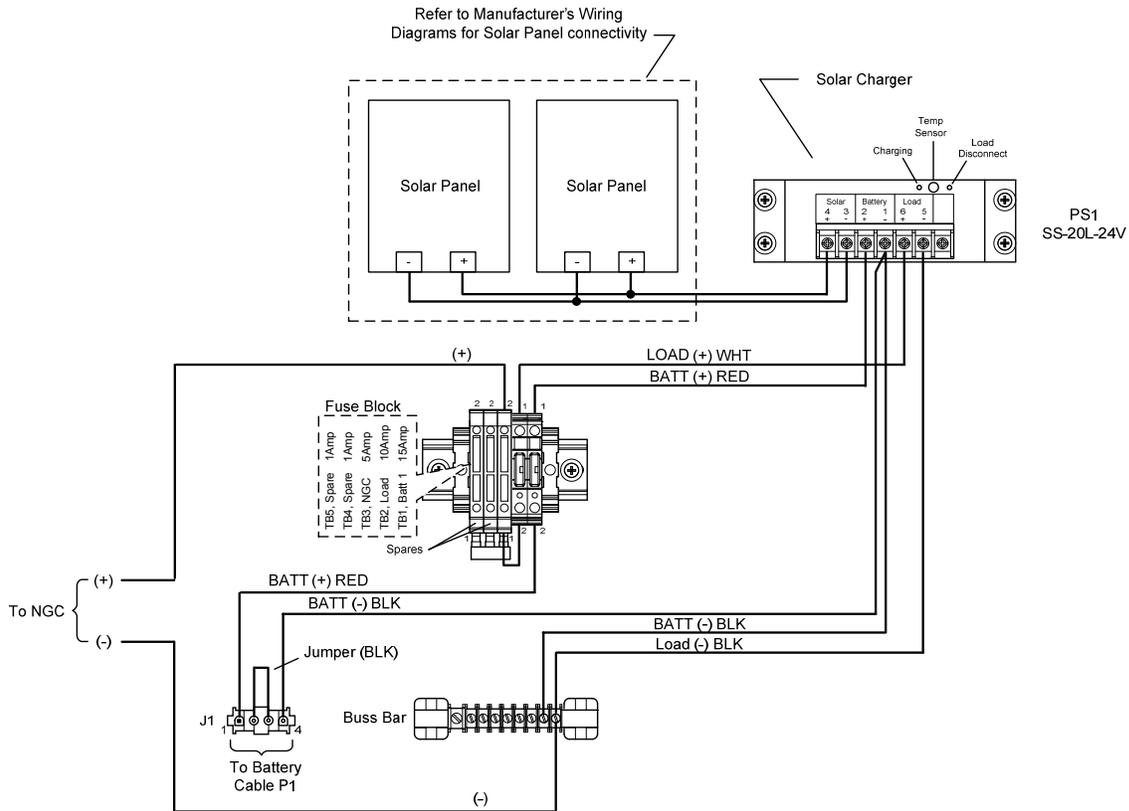
- 1) Si cela est prévu, l'enceinte en option doit contenir une alimentation installée. L'enceinte doit être installée en respectant les instructions données plus haut dans ce chapitre.
- 2) Retirez l'obturateur du trou d'accès sur l'enceinte. Insérez le câble d'alimentation du panneau solaire dans un trou d'accès sur le côté du boîtier. Prévoyez une longueur de câble d'alimentation suffisante pour le câblage sur site des broches 3 et 4 du connecteur du chargeur solaire.



Consultez la rubrique Mise à la terre du NGC8206 dans le chapitre 1, Description du système avant de connecter l'alimentation.

- 3) Amenez par tuyau le conduit et le câblage CC associé du NGC8206 dans l'enceinte d'alimentation. Voir Tableau 1–4 dans le Chapitre 1 pour les tailles de fils.

- 4) Effectuez les connexions sur site des câbles des panneaux solaires au chargeur solaire à l'intérieur de l'enceinte. En suivant les instructions de câblage fournies dans la Figure 2–67, effectuez les connexions sur site.
  - Desserrez les vis de fixations du bornier, insérez le câble puis resserrez les vis. Connectez le fil (+) du panneau solaire à la broche 4 et le fil (-) à la borne de la broche 3. Vérifiez que le bloc pile principal est connecté.
- 5) Une fois le câble d'alimentation du panneau solaire connecté, fixez le câble au tuyau d'extension de 2 po et le câble du tuyau de montage à l'aide des ligatures de câbles en plastique fournies.
- 6) Consultez la section sur l'installation de l'alimentation CC plus loin dans ce chapitre.



**Figure 2–67 Alimentation par panneau solaire 24 VCC**

## 2.33 Installation d'alimentation CC



Ces instructions supposent que tout le câblage externe a été achevé à un niveau où les connexions ont été faites sur le connecteur de connexion sur site, mais le connecteur n'a pas été branché dans le panneau de connexion.

### 2.33.1 Instructions

- 1) Si l'installation comprend l'interrupteur de courant optionnel :
  - Appliquer le courant à l'interrupteur ; mettez-le sur la position « MARCHÉ ».
- 2) Si l'installation comprend l'enceinte en option avec l'alimentation en option :

- Appliquez le courant à l'alimentation.
- 3) Si l'installation comprend un panneau solaire relié à une pile :
    - Branchez le connecteur de pile du régulateur de chargeur.
  - 4) Faites un essai de courant à l'aide d'un multimètre relié aux bornes J1 du connecteur Phoenix :
    - Système 12 volts : la tension est comprise entre 11.5 et 16.0 volts (voir Tableau 1–4).
    - Système 24 volts : Tableau 1–5 Longueurs maximales des câbles du système d'alimentation à circuit alternatif
    - la tension est comprise entre 21.0 et 28.0 volts (voir Tableau 1–5 Longueurs maximales des câbles du système d'alimentation à circuit alternatif
    - ).
  - 5) Si les volts se situent dans la plage, l'alimentation doit être déconnectée, le raccord Phoenix inséré dans le connecteur J1 du panneau de connexion et l'alimentation doit être appliquée à nouveau.
  - 6) Lors des opérations de démarrage, l'unité va avoir besoin de :
    - Système 12 volts : 11.5 volts au moins.
    - Système 24 volts : 21,0 volts au moins.
  - 7) Si le NGC8200 comprend l'écran VGA optionnel, l'unité va afficher « Chargeur de démarrage Totalflow », puis l'écran de navigation, une fois fonctionnel.
  - 8) L'unité va commencer les Start-Up Diagnostics [Diagnostics de démarrage] et la stabilisation de l'étuve. Cela termine l'installation du matériel. Passez au chapitre suivant, *Démarrage*, pour commencer le réglage et le fonctionnement de l'unité.

## 2.34 Installation de télécommunication

Du fait que l'installation de télécommunication est spécifique à l'émetteur-récepteur de communication, seules des informations basiques sont données ici. En outre, les instructions de câblage doivent être livrées avec l'unité. Les deux ports de communications (ports série 1 et 2) peuvent fonctionner comme RS-232, RS-422 ou RS-485.

Tableau 2–1 montre les sorties de broche des ports série et les réglages de connexion.

**Tableau 2–1 Sorties des broches/Connexions du port 1 et du port 2**

	RS-232	RS-485	RS-422
BROCHE	<u>PORT 1 (J8)</u>	<u>PORT 1 (J8)</u>	<u>PORT 1 (J8)</u>
1	Puissance de sortie	Puissance de sortie	Puissance de sortie
2	Terre	Terre	Terre
3	Puissance de sortie à commutateur	Puissance de sortie à commutateur	Puissance de sortie à commutateur
4	Fonctionne	Fonctionne	Fonctionne
5	Inutilisée	RRTS	RTS
6	Demande à envoyer	Bus +	Transmission Bus +

	<b>RS-232</b>	<b>RS-485</b>	<b>RS-422</b>
7	Transmission données	Bus -	Transmission Bus -
8	Réception données	Pas de connexion	Réception Bus +
9	Prêt à émettre (PAE)	Pas de connexion	Réception Bus -
<b>BROCHE</b>	<b><u>PORT 2 (J10)</u></b>	<b><u>PORT 2 (J10)</u></b>	<b><u>PORT 2 (J10)</u></b>
1	Puissance de sortie	Puissance de sortie	Puissance de sortie
2	Terre	Terre	Terre
3	Puissance de sortie à commutateur	Puissance de sortie à commutateur	Puissance de sortie à commutateur
4	Fonctionne	Fonctionne	Fonctionne
5	Inutilisée	RRTS	RTS
6	Demande à envoyer	Bus +	Transmission Bus +
7	Transmission données	Bus -	Transmission Bus -
8	Réception données	Pas de connexion	Réception Bus +
9	Prêt à émettre (PAE)	Pas de connexion	Réception Bus -
	<b><u>BORNES</u></b>	<b><u>PORT 1 (J9)</u></b>	<b><u>PORT 2 (J11)</u></b>
	Première unité ou unité intermédiaire (RS-485)	Broches 2–3	Broches 2–3
	Dernière unité ou unité seule (RS-485)	Broches 1–2	Broches 1–2
	RS-232	Broches 2–3	Broches 2–3

## 3.0 DÉMARRAGE DU NGC8206

Ce chapitre décrit les conditions requises minimales permettant de démarrer un système NGC nouvellement installé. Les détails spécifiques permettant une personnalisation ultérieure du NGC sont exposés dans les fichiers d'aide du PCCU32.



**WARNING**

N'ouvrez et n'ôtez PAS les panneaux, y compris le panneau de communications locales PCCU, à moins qu'il ait été établi que la zone n'est pas dangereuse (y compris le volume interne de l'enceinte).

**FYI**



Avant de commencer, effectuez les tâches indiquées dans le Chapitre 2—Installation.

### 3.1 Installation et configuration de PCCU32

Le logiciel PCCU32 6.0 (ou plus récent) de Totalflow<sup>®</sup> est nécessaire pour communiquer avec NGC8200. Les versions précédentes du PCCU32 ne sont pas compatibles avec le NGC8200.

Le logiciel PCCU32 fonctionnant dans un environnement de bureau Windows portatif offre les meilleures capacités de programmation du NGC. L'environnement Windows dispose de fichiers d'aide conviviaux et de menus faciles à suivre permettant à l'utilisateur d'avancer parmi les nombreux choix requis.

Le matériel du NGC8200 de Totalflow est conçu avec le système d'exploitation CE de la technologie Windows Mobile ; en conséquence, une communication entre un ordinateur personnel et le NGC8200 peut être établie à l'aide d'un câble USB. Lorsque cette méthode de communication est souhaitée, Windows ActiveSync est requis et fourni avec le PCCU32.

#### 3.1.1 Instructions d'installation du logiciel

- 1) Insérez le disque PCCU32 dans le lecteur du PC. Si le lecteur CD est paramétré pour lancer automatiquement la lecture, le programme d'installation doit commencer ; sinon, cliquez sur le bouton *Start [Démarrer]* de Windows et sélectionnez *Run [Exécuter]*. Dans la boîte de dialogue Exécuter, saisissez : *D:\Disk1\setup.exe*. D représente le lecteur CD.
- 2) Suivez les instructions à l'écran lors de l'installation. Lorsque l'on vous demande d'installer ActiveSync, la réponse est différente si l'unité a été livrée avec un connecteur USB (par défaut) ou un connecteur militaire RS-232 de type rond comme connecteur de port local. Il s'agit du connecteur situé sur l'extérieur de l'unité et doté d'un capuchon rond antidéflagrant. S'il s'agit d'un connecteur USB, l'utilisateur doit cocher la case *install ActiveSync [installer ActiveSync]*. Si la communication se fait au moyen d'un connecteur RS-232, cliquez simplement sur le bouton *Next [Suivant]*. En cas de communication avec un dispositif ANP, *ActiveSync* est déjà installé, mais cette installation peut contenir une version plus récente nécessitant une mise à niveau. Pour vérifier la version, ouvrez *ActiveSync* et cliquez sur l'icône *Help [Aide]*. Dans le fichier d'aide, sélectionnez *About Microsoft ActiveSync [À propos de Microsoft ActiveSync]*.
- 3) Une autre instruction à l'écran va vous permettre de choisir le bon port de communication : le port USB pour une connexion USB et le port série pour une connexion RS-232. Si le logiciel PCCU était déjà installé, que l'utilisateur

a sélectionné un port et qu'il a effectué une réinstallation ou une mise à niveau, sélectionnez *Keep Current Port [Conserver le port actuel]*.

- 4) L'installation place un dossier PCCU sur le bureau de Windows avec des raccourcis. Les raccourcis sont corrects, en supposant que le répertoire d'installation n'a pas été modifié. Si le répertoire d'installation a été modifié, les raccourcis devront être modifiés avec le nouveau chemin de répertoire. Si vous utilisez un réseau, le raccourci *NGC on the Network [NGC sur réseau]* va avoir besoin d'un identifiant réseau ou d'une adresse IP. Pour un raccourci bureau autonome, faites un clic droit sur le raccourci, sélectionnez *Create Shortcut [Créer raccourci]* dans le menu contextuel et faites-le glisser vers le bureau.

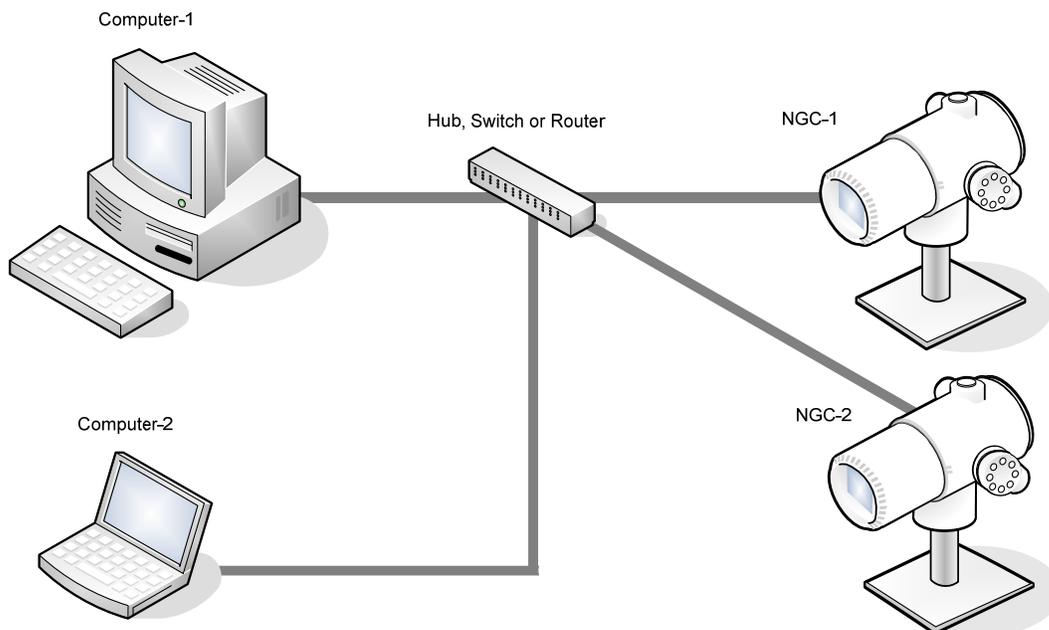
### 3.2 Installation et configuration Ethernet

L'installation d'un NGC dans un environnement réseau peut être mise en œuvre à l'aide des instructions suivantes. Certaines décisions peuvent nécessiter une saisie par l'administrateur réseau de l'utilisateur.

La communication du PCCU32 avec le NGC au moyen d'une connexion Ethernet (TCP/IP) nécessite l'utilisation d'un concentrateur, d'un commutateur ou d'un routeur (voir Figure 3-1). La communication (locale) Ethernet peut aussi être utilisée dans les zones isolées.

Le PCCU32 utilise l'utilitaire DHCP de Windows. Le protocole de configuration dynamique de l'hôte (DHCP) peut attribuer de manière aléatoire une adresse IP unique dans le masque de sous-réseau défini. Cet utilitaire permet également à l'utilisateur de définir un identifiant réseau plus convivial. Cet identifiant doit être unique dans le masque de sous-réseau ; toutefois, une nouvelle adresse IP peut être attribuée automatiquement au NGC, si l'alimentation du NGC est cyclée. Pour cette raison, il peut être préférable de désactiver le DHCP.

La désactivation du DHCP requiert qu'une adresse IP unique soit attribuée, en général par l'administrateur réseau.



**Figure 3-1 Connexions Ethernet**

### 3.2.1 Connexion réseau TCP/IP

Matériel requis :

- Câble Ethernet intermédiaire (voir Figure 3–2).
- Concentrateur, commutateur ou routeur et câblage associé vers le NGC (voir Figure 3–1).

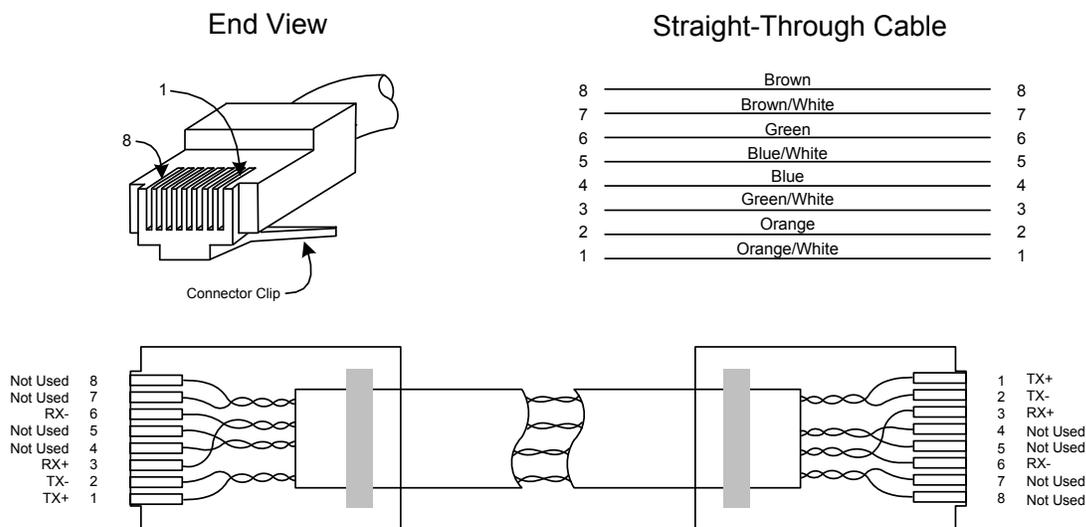
#### 3.2.1.1 Instructions

- 1) Obtenir les réglages du réseau TCP/IP :
  - Cliquez sur le bouton *Start [Démarrer]*. Dans le menu contextuel, choisissez *Run [Exécutez]*.
  - Dans la boîte de dialogue *Run [Exécutez]*, saisissez le nom du programme « *CMD* ».
  - Appuyez sur *OK*.
  - À l'invite de commande, tapez *ipconfig /all* (espace après ...ipconfig).
  - Enregistrez les réglages PC et LAN affichés pour une utilisation ultérieure.
- 2) Effectuez la connexion locale au NGC en utilisant soit le câble USB, soit le câble RS-232 pour la configuration initiale des paramètres.
- 3) À partir de l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]* dans le PCCU, cliquez sur le bouton *Show Tree View [Montrer l'arborescence]* dans le coin supérieur gauche de l'écran.
- 4) Cliquez sur *Communications* pour afficher l'écran de réglage de communication.
- 5) Sélectionnez l'onglet *Network [Réseau]*.

**FYI**



S'il utilise un réseau Windows, l'utilisateur peut utiliser la fonctionnalité d'identifiant réseau. Les identifiants réseau sont limités à 15 caractères alphanumériques, les caractères spéciaux étant limités. Pour de plus amples informations sur le nommage des ordinateurs, consultez les fichiers d'aide Windows.



**Figure 3–2 Câble Ethernet classique**

- 6) Activez ou désactivez le protocole de configuration dynamique de l'hôte (DHCP). Pour désactiver le DHCP et l'adresse IP attribuée, réglez sur No [Non] et passez à l'étape suivante ; sinon, sélectionnez Yes [Oui] et passez à l'étape 6.
- 7) Entrez l'adresse IP attribuée par l'administrateur de réseau ainsi que le masque de sous-réseau, s'il est différent (255.255.255.0 par défaut).
- 8) Lorsque tous les changements souhaités ont été effectués, sélectionnez Send [Envoyer].
- 9) Réinitialisez le NGC en appuyant sur le bouton Reset [Réinitialiser] situé sur le tableau de connexion logé à l'arrière de l'enceinte du NGC.
- 10) Vérifiez la communication Ethernet :
  - Passez à un câble réseau TCP/IP.
  - Dans le menu de démarrage Windows, choisissez Run [Exécuter]. À partir de la boîte de dialogue Run [Exécuter], tapez CMD pour ouvrir la fenêtre Command [Commande].
- 11) À l'invite « > », tapez « ping » suivi d'un espace, puis soit l'identifiant réseau, soit l'adresse IP, et appuyez sur *enter* [entrer]. Une communication réussie va afficher de multiples réponses pour l'unité.

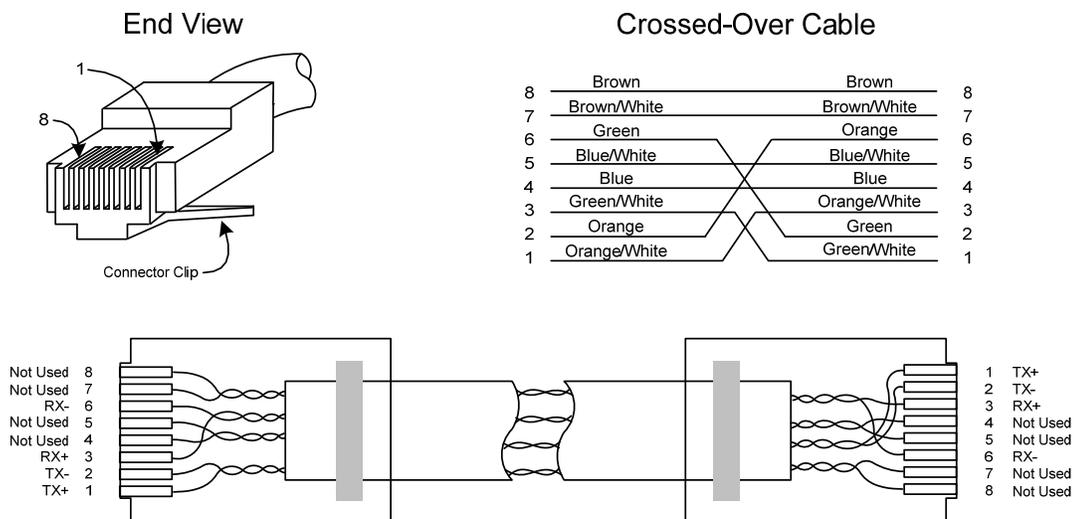
### 3.2.2 Connexion locale TCP/IP

Matériel requis :

- Câble simulateur de modem Ethernet (voir Figure 3–3).

#### 3.2.2.1 Instructions

- 1) Effectuez la connexion locale au NGC en utilisant soit un câble USB, soit un câble RS-232 pour la configuration initiale des paramètres.



**Figure 3–3 Câble simulateur de modem Ethernet**

- 2) À partir de l'écran *Analyze Operation* [Fonctionnement de l'analyseur] dans le PCCU, cliquez sur le bouton *Show Tree View* [Montrer l'arborescence] dans le coin supérieur gauche de l'écran.
- 3) Cliquez sur *Communications* pour afficher l'écran de réglage de communication.
- 4) Sélectionnez l'onglet *Network* [Réseau]. Activez le DHCP. Envoyez les modifications et enregistrez une nouvelle adresse IP pour une utilisation ultérieure.
- 5) Quittez le PCCU et déconnectez le câble de communication locale.
- 6) Connectez le câble simulateur de modem Ethernet entre le PC et le NGC.
- 7) Ouvrez le logiciel PCCU. Cliquez sur *Operate* [Fonctionner] sur la barre de menus. Naviguez sur la liste déroulante jusqu'à *Setup* [Configurer]. À partir du menu déroulant, sélectionnez *System Setup* [Configurer système].
- 8) Sous *Communications*, paramétrez le port de communication PCCU sur TCP et saisissez l'adresse IP précédemment notée dans la case identifiant réseau ou IP. Fermez l'écran *System Setup* [Configuration système].
- 9) Vérifiez les communications TCP/IP en cliquant sur le bouton *Entry* [Entrer] sur l'écran principal (bouton supérieur le plus à gauche).

Si vous recevez un message d'erreur « *Communication Link Fail* » [Échec liaison de communication], recherchez les éventuelles causes suivantes :

Vérifiez qu'un câble simulateur de modem Ethernet est bien utilisé et non un câble Ethernet direct.

Si vous utilisez un hub de réseaux ou un réseau, vérifiez que le pare-feu ne bloque pas l'adresse IP.

Si le portable est relié à un réseau, vérifiez qu'un réseau privé virtuel (RPV) n'est pas utilisé pour accéder à un réseau d'entreprise. Le RPV peut devoir être déconnecté avant qu'une connexion Ethernet locale soit possible.

**FYI**



### 3.3 Connexion au port local du NGC8206

L'ordinateur portable se connecte au port local via une connexion USB ou RS-232 à l'aide d'un des deux câbles (voir Figure 3–4).

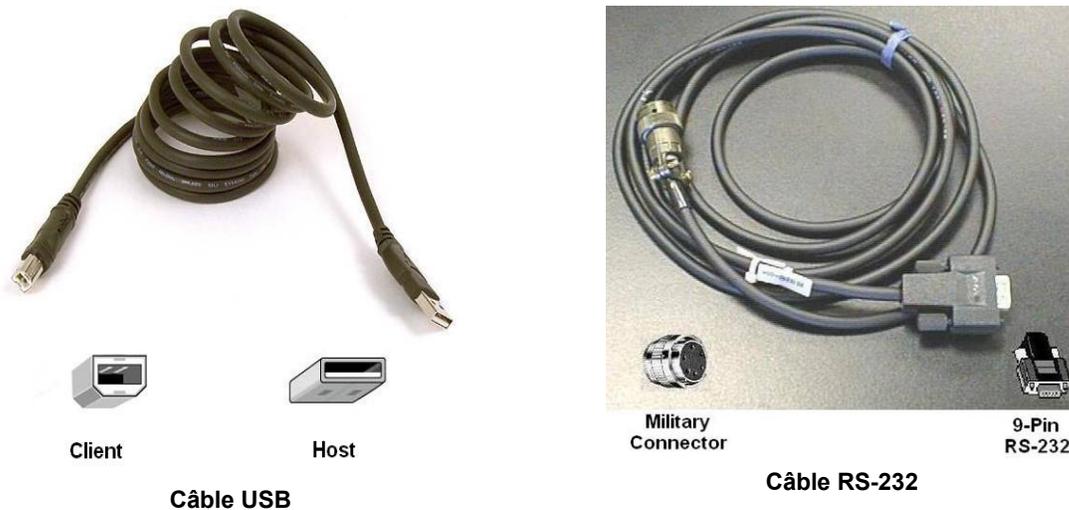
**FYI**



Le logiciel ActiveSync est nécessaire pour communiquer en cas d'utilisation d'un port USB. Si ActiveSync n'a pas été installé lors de l'installation de PCCU32, la connexion du câble USB doit déclencher le démarrage de l'installation d'ActiveSync.

#### 3.3.1 Instructions de communication

- 1) Connectez le câble MMI au port désigné sur le PC et au port local situé à l'extérieur du NGC. Si l'unité est configurée pour le câble MMI RS-232, connectez-le au port de communication adapté sur le PC (COM1 par défaut). Si l'unité est configurée pour un câble USB, connectez l'extrémité hôte (host) du câble USB à un quelconque port USB sur le PC.
- 2) Bien que les raccourcis aient été précédemment exposés, ce qui suit donne la méthode classique de connexion. Cliquez sur le bouton *Start [Démarrer]* de Windows. Dans le menu, choisissez *Programs [Programmes]*, puis *PCCU* (ou le dossier de programme correct s'il a été modifié au cours de l'installation). À partir du menu déroulant, sélectionnez *PCCU32*. L'écran initial du PCCU32 va apparaître.



**Figure 3–4 Câbles de communication MMI**

- 3) En supposant que le câble MMI est connecté, cliquez sur l'icône *Connect [Connecter]* (icône la plus à gauche en haut de l'écran). Si cette unité a été préalablement configurée, l'écran *Local Connect [Connexion locale]* s'affiche avec quelques boutons marqués. Toutefois, en partant de l'hypothèse selon laquelle nous configurons l'unité pour la première fois, le *NGC Startup Wizard [Assistant de démarrage NGC]* va s'afficher. Dans ce cas, voir *Démarrage NGC* en page suivante.

**TIP**



Si l'écran de code de sécurité invalide s'affiche, saisissez quatre zéros (0000) pour le nouveau code, puis cliquez sur OK. Le NGC doit s'être mis par défaut sur 0000 lors du démarrage.

- 4) Une fois encore, si l'unité a déjà été configurée, l'écran Local Connect [Connexion locale] affiche deux boutons : Entry Setup [Entrer configuration] et Collect Historical Data [Collecter données historiques]. Un clic sur Entry Setup [Entrer configuration] va conduire l'utilisateur vers l'écran Analyzer Operation [Fonctionnement analyseur] qui comprend des liens vers d'autres opérations. Des opérations quotidiennes doivent être effectuées à partir de cet écran. Une collecte de données historiques peut également être réalisée de là en cliquant sur l'icône Collect [Collecter] en haut de l'écran.

**FYI**



Si vous recevez une erreur de communication, cliquez sur l'icône Setup [Configuration] en haut de l'écran et vérifiez le port de communication du PCCU. Si vous utilisez USB, USB doit apparaître ; si tel n'est pas le cas, cliquez sur la flèche dirigée vers le bas, puis faites dérouler les choix disponibles et sélectionnez USB. Si vous utilisez des communications séries avec le connecteur rond à l'extrémité du NGC, sélectionnez le port de communications utilisé (COM1, etc.). Une fois terminé, fermez l'écran Setup [Configuration] et cliquez à nouveau sur l'icône Connect [Connexion].

### 3.4 Diagnostics du NGC

Le circuit d'alimentation en CC vers le NGC a été achevé précédemment dans le *Chapitre 2 – Installation*. Dès que le courant a été appliqué à l'unité, le NGC a commencé la procédure de démarrage :

- L'unité a démarré à froid, chargeant les informations de démarrage dans la mémoire vive.
- Les diagnostics de démarrage s'effectuent. Si les diagnostics échouent, l'unité va revenir à une défaillance système et interrompre le démarrage.
- Les diagnostics de démarrage consistent en quatre domaines de tests :
  - Test du régulateur de pression de vecteur
  - Test de température de l'étuve
  - Test de contrôle du processeur
  - Test des circuits

Comme indiqué plus haut, le test de la température de l'étuve est l'un des tests diagnostiques effectués. Pour réussir ce test, la température de l'étuve doit atteindre 60 °C et se stabiliser quelque peu. En outre, une partie du test de contrôle du processeur teste la quantité d'effort nécessaire à la commande numérique de l'étuve pour maintenir cette dernière à son point de réglage de 60 °C. En fonction de la température ambiante, cela peut prendre jusqu'à une heure. Pendant ce temps, l'utilisateur peut saisir des informations à l'aide de l'assistant de démarrage.

Lors du démarrage initial, tous les circuits sont désactivés. Lors du test de circuits, les circuits avec pression d'entrée vont être réactivés, testés et vont soit réussir, soit échouer. Les circuits n'ayant pas de pression d'entrée initiale vont échouer et vont rester désactivés. Les circuits peuvent toujours être réactivés plus tard s'ils vont être utilisés.

Lors des diagnostics ou à la fin, l'utilisateur peut visualiser l'état des tests de diagnostic en cliquant sur le bouton *Diagnostics* sur l'écran *Analyzeur Operation* [Fonctionnement analyseur]. Une partie du diagnostic de démarrage amène l'utilisateur vers l'écran *Diagnostic*. Lorsque l'unité termine les diagnostics de démarrage et réussit les tests adéquats, à l'exception des circuits sans pression, l'unité passe en mode attente. Totalflow recommande de laisser fonctionner l'unité

au moins huit heures pour stabilisation complète, puis un étalonnage est réalisé. Cela est également exposé en détail dans l'assistant de démarrage.

### 3.5 Assistant de démarrage du NGC

Après le démarrage du PCCU32 et le clic sur l'icône *Connect [Connecter]* comme cela a été exposé plus tôt, l'assistant de démarrage du NGC commence automatiquement. Cela ne se produira que la première fois, lorsque l'utilisateur se connecte à l'unité, ou chaque fois qu'il se reconnecte à l'unité et qu'il n'a pas terminé l'assistant de démarrage.

L'assistant guide l'utilisateur à travers le processus de saisie de toutes les informations nécessaires pour présenter votre NGC et pour qu'il fonctionne. Chaque écran comprend un écran d'aide associé qui va s'afficher automatiquement lorsque vous vous déplacerez d'écran en écran.

Parcourez tous les écrans de l'assistant de démarrage en remplissant les informations requises. L'unité peut exécuter simultanément les diagnostics de démarrage pendant que l'utilisateur saisit des données dans l'assistant de démarrage. L'une des étapes de l'assistant de démarrage affiche l'écran *Diagnostics* pour voir les résultats. Si les diagnostics sont toujours en cours, l'assistant de démarrage n'autorisera pas l'utilisateur à poursuivre tant qu'ils n'auront pas terminé.

La procédure suivante n'est qu'un aperçu et les étapes spécifiques sont exposées dans le fichier d'aide de l'assistant.

#### 3.5.1 Instructions de configuration de la station

- 1) Entrez l'*Identifiant de la station* (10 caractères alphanumériques) et son *Emplacement* (24 caractères alphanumériques) (voir le Tableau 3–1). L'identifiant de la station doit être un identifiant unique différent des autres NGC avec lesquels l'utilisateur peut communiquer.
- 2) Vérifiez la date et l'heure ; si elles sont incorrectes, réglez le dispositif avec *PCCU Date/Time [Date/Heure du PCCU]* sur *Yes [Oui]*.

**TIP**



Des éléments supplémentaires de l'écran de configuration de station ne sont pas nécessaires au démarrage. Pour obtenir de plus amples informations sur la configuration de ces éléments, consultez le sujet sur l'aide au démarrage affichée avec chaque écran.

- 3) Lorsque toutes les modifications souhaitées ont été effectuées, sélectionnez *Send [Envoyer]*, puis *Next [Suivant]* pour accéder à l'écran suivant.

**Tableau 3–1 Informations de l'écran de configuration de station**

Description	Valeur
Identifiant de la station	Attribuez un identificateur unique (10 caractères alphanumériques).
Emplacement	Entrez les informations concernant l'emplacement du compteur (24 caractères alphanumériques).
Date/heure	Affiche la Date/Heure en cours de l'unité
Configuration du dispositif avec la Date/Heure du PCCU	Réinitialise la date et l'heure pour correspondre au PC

### 3.5.2 Instructions de réglage des circuits

- 1) Entrez l'identifiant du circuit, l'emplacement, les réglages contractuels et les réglages des calculs (voir le Tableau 3–2).
- 2) Lorsque *toutes* les modifications souhaitées ont été effectuées, sélectionnez *Send [Envoyer]*, puis *Next [Suivant]* pour accéder à l'écran suivant.
- 3) Terminez les étapes 1 et 2 pour chaque circuit d'échantillonnage.



Lors du réglage des circuits, veuillez noter que chaque fois que *Next [Suivant]* est sélectionné, l'utilisateur doit voir l'identifiant du circuit, situé sur la première ligne de chaque écran, changer de valeur. L'utilisateur doit se déplacer sur les quatre circuits même si l'unité est une unité à circuit simple.

**Tableau 3–2 Écrans de réglage des circuits**

Onglet Réglage		Valeurs disponibles
Identifiant du circuit		Attribuez un identificateur unique (10 caractères alphanumériques).
Emplacement		Entrez les informations concernant l'emplacement du compteur (24 caractères alphanumériques).
Circuit d'étalonnage		Circuit n° 4 (par défaut), Circuit n° 1, Circuit n° 2, Circuit n° 3 ou Circuit (n'importe lequel)
Réglages contractuels	Valeur	Unités disponibles
Pression contractuelle	14,73 psia (par défaut)	KPa, pouce de H <sub>2</sub> O, Mbar, pouce de Hg, psia, bar, mm de Hg, PSFa, MPa, Pa ou kg/cm <sup>2</sup>
Température contractuelle	15,55 °C (60,00 °F) (par défaut)	C, F, R ou K
Humidité relative	100,00 % (par défaut)	Pour cent
Heure contractuelle	0 (par défaut)	Heure (0 à 23)
Réglages des calculs		Valeur
Fichier de calculs en cours		GPA-2172-1996(AGA8), ISO-6976-1995, etc. <sup>1</sup>
Somme IC5 et Néo-C5		Non (par défaut), Oui
Mode de division d'indice C6+ <sup>2</sup>		Défini par défaut par l'utilisateur avec C6+ rapporté, 47,466 % de C6, 35,340 % de C7, 17,194 % de C8, 50 % de C6, 50 % de C7, 0 % de C8, 50 % de C6, 25 % de C7, 25 % de C8, 57,143 % de C6, 28,572 % de C7, 14,285 % de C8, C6+ défini par l'utilisateur non rapporté.
C6, C7, C8, C9, C10`		Sert à saisir les pourcentages divisés si on le souhaite.

<sup>1</sup> Le choix de fichier règle automatiquement le reste des éléments sur cet écran. Consultez les fichiers d'aide du PCCU pour de plus amples informations.

<sup>2</sup> Veuillez noter qu'un choix effectué dans ce champ (autre que défini par l'utilisateur) va l'emporter sur toutes les valeurs de la zone Pourcentage de division C6+ de l'écran *Stream Setup [Réglage circuits]*.

### 3.5.3 Instructions pour le réglage de l'étalonnage

- 1) Vérifiez que chaque circuit de traitement est réglé pour utiliser le bon circuit d'étalonnage (Circuit 4 par défaut).
- 2) Afin d'apporter des modifications au circuit d'étalonnage pour chaque circuit de traitement, utilisez le bouton Back [Retour] pour revenir au réglage du circuit et apporter les modifications.
- 3) Modifiez *Calibration Cycles Average* [Moyenne des cycles d'étalonnage] et *Purge Cycles* [Cycles de purge], le cas échéant. *Calibration Cycles Average* [Moyenne des cycles d'étalonnage] par défaut est de 3 et *Purge Cycles* [Cycles de purge] est de 2.
- 4) Changez les concentrations de la colonne % *BLEND* [% MÉLANGE] en veillant à ce que *Total Mole %* [% molaire total] soit égal à 100 %.

#### CAUTION



Il faut être attentif lors de la saisie des pourcentages du mélange de composants qui doivent correspondre exactement aux composants marqués sur le flacon d'étalonnage. Une erreur entraînera des inexactitudes.

Si le pourcentage molaire total n'est pas exactement égal à 100 %, ajoutez le reste au méthane (C1) ou retranchez-le pour parvenir aux 100 %.

- 5) Une fois terminé, et lorsque *Total Mole %* [% molaire total] est égal à 100,00 %, cliquez sur *Next* [Suivant] pour accéder à l'écran suivant.
- 6) Lorsque toutes les modifications souhaitées ont été effectuées, sélectionnez *Send* [Envoyer], puis *Next* [Suivant] pour accéder à l'écran suivant.

### 3.5.4 Diagnostics

- 1) Comme cela a été exposé précédemment, les diagnostics ont commencé lorsque le courant a été appliqué à l'unité. L'utilisateur ne peut pas aller plus loin que l'écran *Diagnostics* tant que les diagnostics n'ont pas réussi. Une fois terminé, sélectionnez *Next* [Suivant] pour accéder à l'écran suivant.
- 2) Pour changer l'ordre de passage des circuits de traitement, modifiez les valeurs à côté de *Sequence Numbers* [Numéros de séquence]. Dans ce même écran, il est possible de désactiver ou d'activer les circuits.

Lors du démarrage initial, tous les circuits vont être désactivés. Lors du test de circuits, les circuits avec pression d'entrée vont être réactivés, testés et vont soit réussir, soit échouer. Les circuits n'ayant pas de pression d'entrée initiale vont échouer.

#### FYI



Pour activer ou désactiver les circuits à la fin des diagnostics, sélectionnez *Stream Sequence* [Séquence des circuits] sur l'écran *Analyze Operation* [Fonctionnement analyseur]. Totalflow conseille d'effectuer le test des circuits de diagnostic sur des circuits activés après les diagnostics initiaux. Sélectionnez le bouton d'aide pour de plus amples informations.

- 3) Lorsque toutes les modifications souhaitées ont été effectuées, sélectionnez *Send* [Envoyer], puis *Next* [Suivant] pour accéder à l'écran suivant.

### 3.5.5 Configuration de la mise à jour

- 1) Totalflow recommande que l'utilisateur sauvegarde le fichier de configuration de l'unité après le réglage. Modifiez la valeur à côté de *Save Configuration Data* [*Sauvegarder données de configuration*] en *Now* [*Maintenant*] pour sauvegarder la configuration.
- 2) Sélectionnez *Send* [*Envoyer*], puis *Next* [*Suivant*] pour accéder à l'écran suivant.

### 3.5.6 Analyse du circuit d'étalonnage

- 1) Avant de faire fonctionner les circuits d'échantillonnage, le NGC doit faire fonctionner le circuit d'étalonnage (Circuit 4 par défaut). Sélectionnez *Stream 4* [*Circuit 4*] sur le côté gauche de l'écran. Le bouton à côté de *Stream 4* [*Circuit 4*] doit s'allumer, l'horloge de cycle va commencer et l'utilisateur doit voir le gaz animé parcourir le circuit d'étalonnage.
- 2) Laissez le circuit effectuer le traitement pendant deux ou trois cycles (environ 10 à 15 minutes). Pendant le cycle final, passez le mode suivant sur *Hold* [*Attente*]. Lorsque l'unité aura terminé le cycle en cours, elle passera en mode attente.
- 3) Sélectionnez *Next* [*Suivant*] pour vérifier les résultats de l'analyse.
- 4) Comparez le pourcentage normalisé pour chaque composant au composant et au pourcentage répertoriés sur le flacon de mélange d'étalonnage. Les pourcentages des composants doivent être relativement identiques.

**TIP**



Il n'y aura pas de comparaison pour les composants individuels C6+. Il peut y avoir des valeurs de l'hexane au décane dans la colonne normalisée, mais sur la base de la configuration de C6+ saisie dans le réglage des circuits. À des fins de comparaison, utilisez les composants appelés lourds.

- 5) Sélectionnez *Next* [*Suivant*] pour vérifier les composants lourds sur Chrom-1.
- 6) Vérifiez que les composants appropriés sont visibles et marqués. Pour l'application C6+ standard, l'utilisateur doit voir C6+, C3, iC4, nC4, neoC5, iC5 et nC5. Le second pic à partir de la gauche qui ressemble à un pic double est un pic composite de C2- et n'est pas utilisé dans les calculs.
- 7) Sélectionnez *Next* [*Suivant*] pour vérifier les composants légers sur Chrom-2.
- 8) Vérifiez que les composants appropriés sont visibles et marqués. L'utilisateur doit voir N2, C1, CO2 et C2. Le premier pic sur la gauche est un pic composite de C3+ et n'est pas utilisé dans les calculs.
- 9) Sélectionnez *Next* [*Suivant*] pour commencer l'analyse du circuit de traitement. Sélectionnez *Run* [*Exécutez*] sur le côté gauche de l'écran pour commencer le premier circuit de traitement de la séquence. Le bouton à côté de *Run* [*Exécuter*] doit devenir bleu, l'horloge de cycle va commencer et l'utilisateur doit voir le gaz animé parcourir le circuit de traitement.

### 3.5.7 Fin du démarrage

- 1) L'unité doit continuer à effectuer des cycles sur tous les circuits activés en réalisant l'analyse et produisant des données.
- 2) Totalflow recommande de laisser fonctionner l'unité au moins huit heures avant l'étalonnage pour lui permettre de se stabiliser.

- 3) Sélectionnez *Close [Fermer]* pour terminer l'assistant de démarrage et revenir à l'écran *Local Analyzer Operation [Fonctionnement analyseur local]* du PCCU. S'il s'est terminé correctement, l'assistant de démarrage ne doit pas réapparaître lors d'une connexion à l'unité. Toutefois, si l'utilisateur souhaite effectuer une relecture ou des modifications, il peut retourner dans l'assistant en sélectionnant *NGC Start-up Wizard [Assistant de démarrage du NGC]* dans le menu d'aide déroulant.

## 3.6 Étalonnage du NGC

Le NGC est étalonné en usine et ne doit pas demander qu'un étalonnage soit immédiatement réalisé. Il est recommandé que l'unité fonctionne sur une période de huit heures successives avant un étalonnage sur site.

À ce moment-là, un étalonnage sur site doit être réalisé. Les ajustements dus à la pression barométrique de l'emplacement et d'autres facteurs pourront alors être pris en compte.

Un cycle d'étalonnage comprend des cycles de purge et de multiples cycles d'étalonnage permettant de calculer une moyenne. Le système se met par défaut sur le circuit 4 (circuit d'étalonnage), deux cycles de purge et trois cycles d'étalonnage. Lorsque l'étalonnage est terminé, un examen attentif des résultats doit suivre.

**CAUTION**  Laissez le NGC fonctionner pendant au moins huit heures avant qu'un étalonnage sur site soit réalisé.

### 3.6.1 Instructions

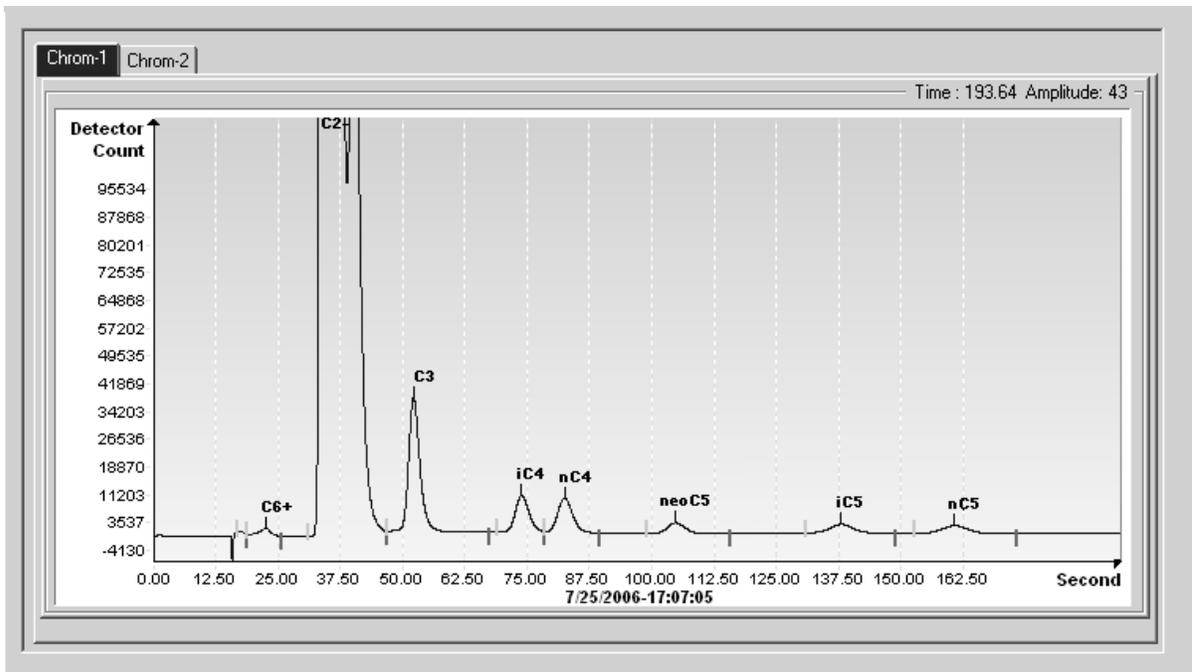
- 1) À partir de l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement analyseur]*, sélectionnez *Cal. [Étal.]*.
- 2) Lorsque le cycle en cours se termine, l'unité doit commencer un étalonnage sur le circuit d'étal. désigné (circuit 4 par défaut).
- 3) Lorsque l'étalonnage est terminé, l'unité doit passer au mode suivant désigné. Visualisez les résultats sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*.
- 4) Le total non normalisé du circuit d'étalonnage doit être de 6,5 % (entre 99,5 % et 100,5 %).

**CAUTION**  Si les valeurs dépassent ces paramètres, passez à la partie Dépannage de ce manuel.

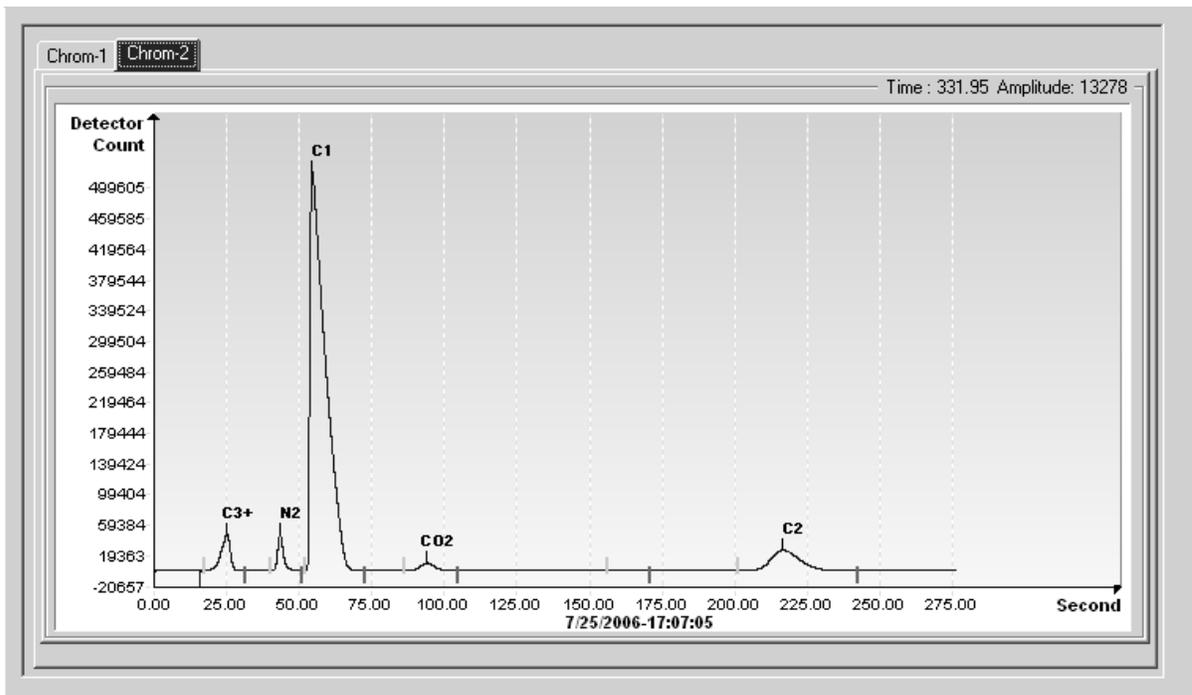
- 5) Examinez attentivement Chrom-1 et Chrom-2 du circuit d'étalonnage en cliquant sur le bouton . Recherchez les pics non marqués et les défauts de lignes de référence. La Figure 3-5 et la Figure 3-6 doivent être utilisées comme guides.

**CAUTION**  Si des erreurs persistent, passez à la partie Dépannage de ce manuel.

- 6) Dès que l'unité fonctionne uniformément, qu'elle produit de bons chromatogrammes et que tous les pics sont marqués et élueut correctement, effectuez une procédure de sauvegarde et de restauration pour mettre à jour tfCold.



**Figure 3–5 Chromatographe classique pour Chrom-1 (lourds)**



**Figure 3–6 Chromatographe classique pour Chrom-2 (légers)**

## 3.7 Système de sécurité

La carte du **NGC** comporte un système de sécurité intégré à deux niveaux. Aux fins du présent manuel, on l'appelle sécurité matérielle. Lorsqu'on accède au NGC par des progiciels hôtes PCCU32 ou WINCCU, soit à distance, soit localement, un troisième niveau de sécurité est inclus. On l'appelle sécurité logicielle.

Le commutateur de sécurité situé sur le panneau de connexion du NGC doit être basculé vers le bas pour que le système de sécurité matérielle soit fonctionnel. Le commutateur doit être basculé vers le haut pour changer le code de sécurité du dispositif. Les codes de sécurité sont vérifiés via une télécommunication si le commutateur est sous tension ou hors circuit.

### 3.7.1 Code de sécurité

Le réglage, comme cela a été conçu, amène chaque utilisateur à « ouvrir une session » sur le système avec un nom d'utilisateur unique (jusqu'à 25 caractères alphanumériques) et un mot de passe de 4 caractères alphanumériques avant de se connecter à l'unité.

### 3.7.2 Sécurité matérielle

Le système de sécurité matérielle est conçu pour présenter deux niveaux d'accès utilisateur : 1) la lecture de fichiers de données, accès en lecture seule et 2) l'envoi de l'application et des configurations, accès en lecture/écriture.

Par défaut, l'accès utilisateur ne peut pas modifier le tableau d'application ni télécharger des fichiers vers les lecteurs TFData et TFCold du dispositif, mais a tous les autres privilèges du type utilisateur. Ces privilèges par défaut peuvent être édités par l'administrateur et comportent des codes secrets de 4 caractères alphanumériques, niveau 1 et niveau 2.

### 3.7.3 Sécurité logicielle

Le système de sécurité logicielle à trois niveaux est conçu pour que l'administrateur des mots de passe configure les comptes et privilèges pour lui-même ainsi que pour les autres utilisateurs du logiciel hôte. Ces privilèges comprennent la possibilité d'instancier des applications et d'apporter des modifications à la fonctionnalité du NGC.

Un second niveau d'accès utilisateur comprend l'édition d'applications et le téléchargement de fichiers vers un dispositif. Par défaut, l'accès utilisateur ne peut pas modifier ni télécharger le tableau d'application et ne peut pas télécharger des fichiers vers les lecteurs TFData et TFCold du dispositif, mais a tous les autres privilèges du type utilisateur.

Ces privilèges par défaut peuvent être édités par l'administrateur et comportent un nom d'utilisateur (jusqu'à 25 caractères alphanumériques) et un mot de passe (jusqu'à 25 caractères alphanumériques). Ce sont des privilèges séparés qui peuvent être donnés individuellement ou totalement. Consultez les fichiers d'aide du progiciel hôte pour de plus amples informations.



Le NGC n'envoie pas de message d'erreur lorsque l'utilisateur essaie d'écrire une opération et qu'il n'a pas le bon code de sécurité matérielle ; il n'accepte simplement pas les changements de valeur.

### 3.8 Définitions des alarmes

L'utilisateur a la possibilité de définir le seuil pour les paramètres d'alarme du NGC. Le NGC propose 124 alarmes standard. Parmi ces dernières, un certain nombre d'alarmes sont activées par défaut (voir le Tableau 3-3). Une bonne partie de ces alarmes est considérée comme des alarmes système et l'utilisateur doit veiller à ne pas changer la logique. Une multitude d'alarmes supplémentaires est disponible et configurable par l'utilisateur.



**TIP** L'utilisateur peut définir les alarmes, autres que celles par défaut, pour chaque circuit de traitement.

**Tableau 3-3 Définitions des alarmes par défaut**

Descriptions de l'alarme	Type de logique	Seuil par défaut	Gravité
Régulateur de pression 1	Supérieur à	0	Défaut
Régulateur de pression 2	Supérieur à	0	Défaut
Pression d'échantillonnage	Supérieur à	0	Défaut
Erreur de température de l'étuve	Supérieur à	0	Défaut système
Aucune soupape de circuit sélectionnée	Supérieur à	0	Défaut système
Erreur Comm Tableau numérique/analogique	Supérieur à	0	Défaut système
Erreur de calcul	Supérieur à	0	Défaut
Total d'étalonnage non normalisé	Supérieur à	0	Défaut
Erreur de séquence de circuits	Supérieur à	0	Défaut
Erreur de pourcentage de la puissance calorifique d'étalonnage	Supérieur à	0	Défaut
Erreur de pourcentage de RF	Supérieur à	0	Défaut
Température ambiante du tableau analogique	Supérieur à	0	Avertissement
Alimentation analogique	Supérieur à	0	Avertissement
À court de gaz vecteur (DI1)	Inférieur à	1	Défaut système
À court de gaz d'étalonnage (DI1)	Inférieur à	1	Défaut système
Processus Chrom de module de chromatographie en phase gazeuse	Supérieur à	0	Défaut système
Perle défectueuse	Supérieur à	0	Défaut
Détection de l'écoulement d'échantillonnage	Supérieur à	0	Défaut
Charge de l'unité centrale	Supérieur à	85	Avertissement
Mémoire système disponible	Inférieur à	500000	Avertissement
Fichier mémoire vive disponible	Inférieur à	1000000	Avertissement
Fichier flash disponible	Inférieur à	1000000	Avertissement
Pic d'étalonnage inutilisé manquant	Supérieur à	0.0000	Avertissement
Total des circuits non normalisé	Supérieur à	0.000	Avertissement

**Page blanche**

## 4.0 ENTRETIEN

### 4.1 Présentation

Ce chapitre donne à l'utilisateur des informations et des instructions d'entretien sur la manière d'enlever et d'installer des composants du NGC. La réalisation des procédures recommandées maintient l'unité dans des conditions optimales de fonctionnement, réduit la durée d'immobilisation du système et assure la précision de l'analyse des échantillons de gaz naturel.

On recommande à l'utilisateur de mettre au point des programmes d'entretien quotidiens, hebdomadaires ou mensuels régulièrement programmés. Par l'établissement de tels programmes, la durée d'immobilisation du NGC va être réduite et le système va fonctionner avec une efficacité analytique optimale. Réalisez toutes les procédures recommandées qui sont présentées dans ce chapitre. Si des procédures supplémentaires sont mises au point au fil de l'utilisation, elles doivent être ajoutées aux procédures existantes.

Une expérience pratique permet de mettre à jour au fil du temps les procédures d'entretien et les planifications associées. Il en résulte que de nombreuses procédures sont réalisées sur une base routinière avant qu'un ou plusieurs problèmes potentiels entraînent une défaillance.



N'ouvrez et n'ôtez PAS les panneaux, y compris le panneau de communications locales PCCU, à moins qu'il ait été établi que la zone n'est pas dangereuse (y compris le volume interne de l'enceinte).

#### 4.1.1 Aide

Si une assistance technique est requise lors de la réalisation de fonctions d'entretien ou lors d'un retour de pièces, l'utilisateur doit contacter la division du service à la clientèle d'ABB Totalflow au numéro de téléphone suivant :

*États-Unis : (800) 442-3097 ou International : 1-918-338-4880*

#### 4.1.2 Maintien de la propreté

Il est important d'établir une période d'inspection permettant l'examen de l'unité concernant la propreté interne et externe et les dommages.

Du fait qu'une installation de NGC est principalement exposée à des conditions environnementales extérieures, il est important qu'elle soit régulièrement inspectée en matière de propreté tant interne qu'externe. Même si le NGC est protégé hermétiquement de l'humidité et de la contamination extérieure, on recommande que les composants internes soient examinés en matière d'humidité et/ou de contamination. Si on trouve une contamination, il faut arrêter le système et le nettoyer. Si une telle contamination n'est pas supprimée, elle peut rendre le NGC inutilisable.

#### 4.1.3 Comment utiliser ce chapitre

On recommande à l'utilisateur de mettre au point un programme d'entretien régulièrement programmé. Par l'établissement d'un programme d'entretien, la durée d'immobilisation du NGC peut être réduite.

Enregistrez tous les éléments de ce chapitre dans les procédures de pratique d'entretien. Une expérience pratique permet de mettre à jour au fil du temps cette planification. Il en résulte que de nombreux éléments d'entretien sont gérés sur

une base routinière avant qu'un ou plusieurs problèmes potentiels entraînent une défaillance.

#### 4.1.4 Renvoi de pièces pour réparation

Si un composant Totalflow doit être renvoyé pour réparation, enveloppez-le précautionneusement dans un emballage protecteur anti-statique. Avant de renvoyer un composant, appelez-nous pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi (AR). Apposez ce numéro sur l'extérieur du paquet de renvoi.

Les expéditions de pièces doivent être prépayées par le client. Toute pièce qui n'est pas couverte par la GARANTIE DU SYSTÈME d'origine sera envoyée au client, franco à bord.

**TIP**



Lorsque l'utilisateur retire les capuchons d'extrémité avant ou arrière, ses mains peuvent être recouvertes d'un lubrifiant noir destiné aux filetages. Si cela se produit, lavez vos mains avant d'effectuer un entretien, avec un détergent pour les mains du type Go-Jo ou équivalent. Le lubrifiant ne doit PAS entrer en contact avec les composants. N'essuyez PAS le lubrifiant sur les vêtements car il ne s'en va pas facilement. Si l'enceinte a besoin de plus de lubrifiant de filetage, utilisez de la vaseline.

## 4.2 Composants des pièces détachées

Les informations de cette section présentent à l'utilisateur les composants (voir Figure 4–1) et les pièces qui peuvent être enlevés et installés. Les composants de rechange seront traités en premier dans ce chapitre, puis viendront les instructions de remplacement des pièces détachées.

### 4.2.1 Composants de rechange

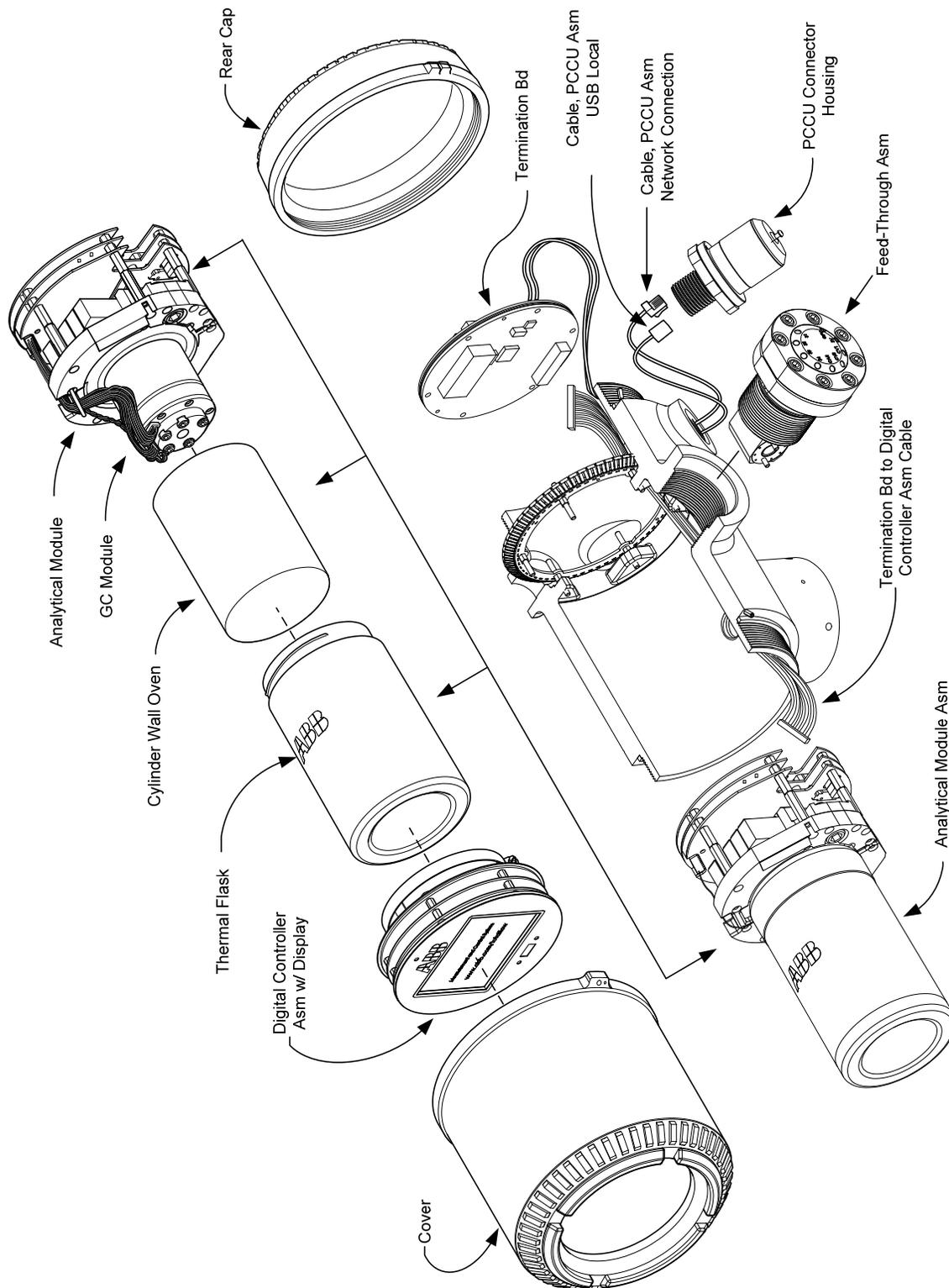
La liste suivante répertorie les composants qui peuvent être remplacés :

- Module analytique (12 ou 24 VCC) avec ou sans module de chromatographie en phase gazeuse (voir Figure 4–2)
- Module de chromatographie en phase gazeuse
- Ensemble d'organe de commande numérique avec affichage
- Panneau de connexion
- Ensemble d'amenée sans préchauffage (voir Figure 4–3)
- Ensemble d'amenée avec préchauffage (12 ou 24 VCC)

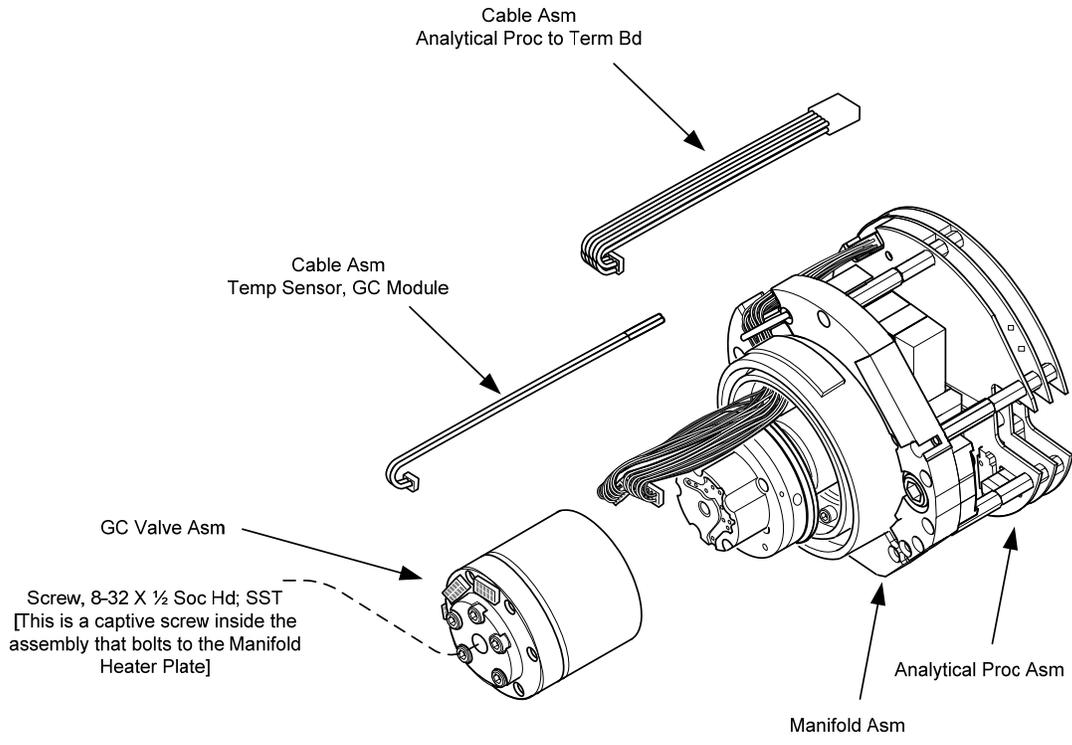
### 4.2.2 Pièces de rechange

La liste suivante répertorie les pièces qui peuvent être remplacées :

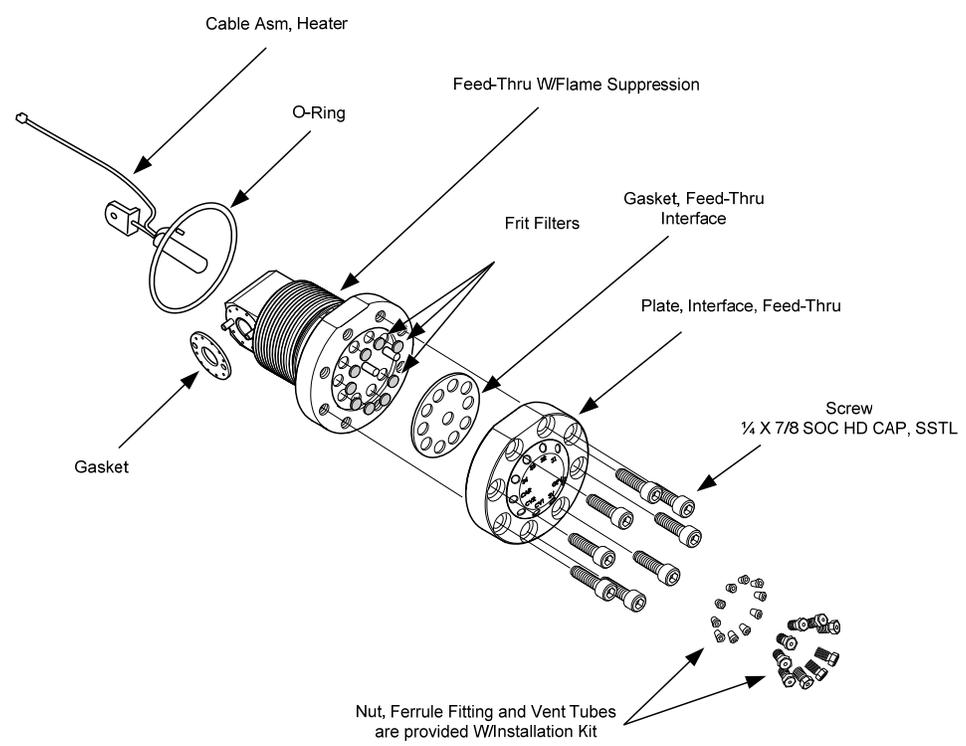
- Pile au lithium
- Filtres frittés
- Câble du processeur analytique au panneau de connexion
- Câble du panneau de connexion à l'organe de commande numérique
- Joint torique d'amenée
- Joint de l'interface d'amenée
- Joint de la prise d'air d'amenée
- Système de chauffage d'amenée (12 ou 24 VCC)
- Capteur de température du module de chromatographie en phase gazeuse.



**Figure 4-1** *Vue d'ensemble du NGC8206*



**Figure 4-2 Module analytique, vue en éclaté**



**Figure 4-3 Ensemble d'amenée, vue en éclaté**

### 4.2.3 Temps de réparation

ABB Totalflow a dressé une liste des pièces détachées recommandées pour la gamme de produits NGC8206. Les coûts liés au temps de réparation et au stockage des pièces détachées ont été pris en compte. La conception modulaire du NGC8206 est particulièrement adaptée aux temps de réparation rapides. Tous les modules peuvent être remplacés facilement et rapidement. Vous trouverez ci-dessous les quatre catégories de temps de réparation et les pièces détachées requises pour obtenir ces différents temps de réparation. Les jours de réparation sont en jours travaillés, pas en jours calendaires.

**Tableau 4-1 Comparaison temps de réparation/temps d'inactivité**

Temps de réparation	Conditions requises
Pas de temps d'inactivité	Si l'application ne peut pas autoriser de temps d'inactivité, l'utilisateur doit envisager de faire tourner deux unités. Lorsqu'une unité tombe en panne, l'utilisateur peut simplement basculer sur l'unité de secours et envoyer l'unité défectueuse pour la faire réparer.
En moins de 8 heures	Si l'utilisateur doit respecter un temps d'inactivité égal ou inférieur à huit heures, il doit entreposer les pièces de rechange sur site. Les pièces requises pour la réparation dépendent de la diversité des applications sur site. Un scénario classique : l'utilisateur a plusieurs unités ou applications sur un même site.
En moins de 48 heures	Cette catégorie concerne les applications pour lesquelles les pièces sont stockées à l'usine. La livraison des pièces du jour au lendemain permettrait de réparer l'unité le jour suivant. Il peut s'agir d'un scénario classique pour une application fixe qui peut tolérer un temps de réparation de 48 heures.
En moins de 120 heures	Cette catégorie est adaptée à toutes les applications ou combinaisons d'applications. En cinq jours ouvrés ou moins, le site peut recevoir des pièces stockées ou fabriquées sur commande.

### 4.2.4 Pièces détachées recommandées

Des pièces détachées recommandées sont fournies pour chaque catégorie, en fonction du nombre d'unités sur le site (une ou plusieurs) et de la nature des applications (fixes ou pas) (stockées à l'usine). L'utilisateur doit équilibrer le coût des pièces détachées et le coût lié au temps de réparation. Grâce aux diverses options disponibles, l'utilisateur peut gérer le temps de réparation des unités selon ses besoins.

### 4.2.5 Service à la clientèle

Il est possible d'appeler le Service à la clientèle, qui peut disposer des applications de rechange en stock (selon l'utilisation par l'individu lors des visites de service). Le délai de planification d'une visite de service est généralement d'une semaine. Par conséquent, si le personnel de service doit intervenir plus rapidement, il faut envisager de souscrire à un contrat d'entretien. Une assistance téléphonique depuis l'usine est proposée pour aider l'utilisateur à diagnostiquer le

problème. Les alarmes indiquées par l'unité sont également essentielles pour diagnostiquer et réparer rapidement toute défaillance.

**Tableau 4–2 Pièces détachées recommandées**

Description de la pièce	Application en stock	
	1	>1
Ensemble de module analytique 12 VCC sans module de chromatographie en phase gazeuse		1
Ensemble de module analytique 12 VCC avec module de chromatographie en phase gazeuse	1	
Ensemble de module analytique 24 VCC sans module de chromatographie en phase gazeuse		1
Ensemble de module analytique 24 VCC avec module de chromatographie en phase gazeuse	1	
Câble entre le processeur analogique et le panneau de connexion	1	1
Tableau d'organe de commande numérique et affichage, ensemble complet	1	1 par application
Ensemble du tableau d'organe de commande numérique (unité auxiliaire sans affichage)	1	1 par application
Filtre fritté pour ensemble d'amenée	2	2
Module de chromatographie en phase gazeuse testé et caractérisé		1 par application
Port MMI RS-232	1	1
Câble-ruban de connexion entre l'organe de commande numérique et le panneau de connexion	1	1
Panneau de connexion	1	
Port MMI local USB	1	1

### 4.3 Kit d'outils sur site

Les outils d'entretien du NGC recommandés sont présentés dans le Tableau 4–3 et sont inclus dans le kit optionnel d'outils sur site.

**Tableau 4–3 Conditions requises concernant les outils**

Qté	-001	-002	Numéro de pièce	Description
1	●	●	2102304-001	Sac, outil ABB Nylon 27,94 x 15,24 cm (11 x 6 po)
1	●		1800683-001	Lame, tube de 0,16 cm (1/16 po)
1	●	●	1801690-001	Outil extracteur, broche IC 8-24
1	●	●	T10790	Clé hexagonale, jeu 1/16-5/16 (12 pièces)
1	●	●	T10440	Tournevis, standard 3/32 x 2 po
1	●	●	T10601	Pince à dénuder, fil
1	●	●	1801821-001	Outil, tournevis à embout sphérique, 26,16 cm (10,3 po) de long, 5/16 po
1	●	●	1801822-001	Outil, tourne-écrou, tige de 15,24 cm (6 po), 1/4 po
1	●		1801820-001	Clé, réglable 10 po
1	●	●	T10805	Clé, extrémité ouverte 3/8 x 7/16 po
1	●	●	T10800	Clé, extrémité ouverte 1/4 x 5/16 po
1	●	●	1801819-001	Clé, réglable 6 po

### 4.4 Inspection visuelle

Le NGC doit subir un examen visuel externe sur une période établie. Les vérifications visuelles maintiennent le fonctionnement du système à son état optimal, ainsi que la précision de l'analyse de l'échantillon de gaz naturel.

#### 4.4.1 Inspection

Lors de l'inspection visuelle, les composants doivent être examinés concernant les conditions suivantes :

- Montage sur tuyau ou mur : l'unité doit être en position verticale et les supports de montage doivent être serrés sur le tuyau. Le support de montage mural doit être solidement fixé au mur de montage.
- Casier de montage pour flacons de gaz vecteur : le casier de montage doit être légèrement incliné vers l'arrière pour éviter que les flacons tombent en avant.
- Flacons dans le casier de montage : les casiers doivent être sanglés solidement dans le casier de montage.
- Régulateurs de flacons : ils doivent être solidement fixés et l'absence de fuites doit être vérifiée.
- Sonde de prélèvement montée sur tuyau : elle doit être montée solidement dans la ligne de comptage à tuyau à l'aide d'un adaptateur pour sonde approuvé.
- Tube en acier inoxydable connecté entre la sonde de prélèvement et le NGC : ne pas courber ni obstruer. Les connexions doivent être serrées. De telles conditions empêchent le flux d'échantillon vers le NGC.
- Étanchéité des capuchons d'extrémité avant et arrière : un léger serrage manuel suffit.

- Longueurs des câbles de connexion d'entrée/sortie, d'alimentation externe ou de signal : toutes les longueurs de câbles d'entrée/sortie, d'alimentation et de signal vers Div 2 ou les zones non dangereuses doivent être scellées conformément au code national de l'électricité.

## 4.5 Sauvegarde des fichiers de configuration (Sauvegarder)

Avant de commencer tout entretien sur le NGC, l'utilisateur doit collecter les données et sauvegarder tous les fichiers de configuration sur le disque dur de son ordinateur portable ou sur une disquette. Cela protège les données et permet de redémarrer l'unité sans avoir à reconfigurer le NGC si quelque chose arrive.

Bien qu'il existe des boutons Sauvegarde dans les écrans *Entry Mode* [*Mode entrée*] qui permettent à l'utilisateur de sauvegarder les éléments des données du mode entrée, une sauvegarde complète du système n'est effectuée qu'avec l'utilitaire Sauvegarder et restaurer. Lorsqu'il utilise cet utilitaire pour sauvegarder des fichiers, l'utilisateur doit également télécharger les fichiers vers le lecteur TFCold en cas de démarrage « à froid ».

### 4.5.1 Instructions

- 1) Recueillez les données de l'unité.
- 2) Pendant que vous êtes dans le PCCU, utilisez Save and Restore Utility [Utilitaire de sauvegarde et de restauration] qui se trouve sous File Utilities [Utilitaires fichiers] dans le menu déroulant Operate [Fonctionner] ou en cliquant sur le bouton Save and Restore Utility [Utilitaire de sauvegarde et de restauration] de la barre d'outils.
- 3) Dans la fenêtre Save and Restore [Sauvegarder et restaurer], cliquez sur le bouton Save Station Files [Sauvegarder les fichiers de la station].
- 4) Lorsque la fenêtre *Save Station Files* [*Sauvegarder les fichiers de la station*] apparaît, vérifiez le nom et le trajet par défaut pour les fichiers. Cliquez sur OK. Cela sauvegardera les fichiers « TFDData » vers le PC.
- 5) Lorsque la sauvegarde des fichiers de la station est terminée, une nouvelle fenêtre propose la possibilité de restaurer les fichiers de la station vers le lecteur « TFCold ». Si l'utilisateur choisit « Oui », les fichiers de la station vont être téléchargés vers ce lecteur.

FYI



Il n'est pas toujours souhaitable de restaurer les fichiers de la station en « TFCold ». Certains problèmes abordés dans la rubrique Dépannage peuvent nécessiter une restauration sélective. Pour de plus amples informations, voir le chapitre Dépannage et les fichiers d'aide PCCU.

## 4.6 Restauration des fichiers de configuration

La fonction *Restore* [*Restaurer*] permet à l'utilisateur de suivre diverses procédures d'entretien et de télécharger des fichiers de configuration vers l'ordinateur à flux de données.

Si la fonction *Save Configuration Files* [*Sauvegarder les fichiers de configuration*] a été utilisée avant de réaliser l'entretien, ces fichiers ont été téléchargés vers le disque dur de l'ordinateur portable de l'utilisateur ou vers une disquette. La fonction *Restore* [*Restaurer*] télécharge ces fichiers dans le lecteur « TFCold » du NGC. Cela protège les données et permet de redémarrer l'unité sans avoir à reconfigurer le NGC si quelque chose arrive.

#### 4.6.1 Instructions

- 1) Pendant que vous êtes dans le PCCU, utilisez Save and Restore Utility [Utilitaire de sauvegarde et de restauration] qui se trouve sous File Utilities [Utilitaires fichiers] dans le menu déroulant Operate [Fonctionner] ou en cliquant sur le bouton Save and Restore Utility [Utilitaire de sauvegarde et de restauration] de la barre d'outils.
- 2) Dans la fenêtre Save and Restore [Sauvegarder et restaurer], cliquez sur le bouton Restore Station Files [Restaurer les fichiers de la station].
- 3) Lorsque la fenêtre *Restaurer les fichiers de la station* apparaît, vérifiez le nom et le trajet par défaut pour les fichiers. Cliquez sur OK. Cela va restaurer les fichiers vers le lecteur « TFCold ».
- 4) Effectuez un démarrage à froid en suivant les instructions fournies à la section Procédures de réinitialisation et vérifiez que l'unité fonctionne correctement.

**FYI**



Il n'est pas toujours souhaitable de restaurer les fichiers de la station en « TFCold ». Certains problèmes abordés dans la rubrique Dépannage peuvent nécessiter une restauration sélective. Pour de plus amples informations, voir le chapitre Dépannage et les fichiers d'aide PCCU.

### 4.7 Procédures de réinitialisation

À l'occasion, il peut s'avérer nécessaire de réinitialiser l'unité. Il existe deux types de procédures de réinitialisation : à chaud ou à froid.

#### 4.7.1 Instructions de démarrage à chaud

Un démarrage à chaud se produit lorsque l'alimentation principale est supprimée, puis appliquée à nouveau pendant qu'une sauvegarde mémoire est activée. Cela n'efface pas les données stockées dans la mémoire vive. Le démarrage à chaud va seulement restaurer le microprocesseur du NGC et ne va perturber aucune donnée stockée dans la mémoire vive. Un démarrage à chaud peut être utilisé lorsqu'une interruption de courant ou de communication a entraîné le blocage du microprocesseur du NGC.

- 1) Recueillez les données de l'unité.
- 2) À l'aide des instructions *Lithium Battery Status [État de la pile au lithium]*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 3) Accédez au panneau de connexion arrière du NGC en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale du capuchon d'extrémité arrière à l'aide d'une clé hexagonale de 1,59 mm (1/16 po), puis en dévissant le capuchon d'extrémité.

**CAUTION**



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 4) Pour démarrer à chaud l'unité, appuyez sur le commutateur de réinitialisation S1 situé sur le panneau de connexion.

Ou bien, pour arrêter le NGC, déconnectez le connecteur d'alimentation J1 de la carte.

- 5) Pour mettre le NGC en service, remettez la connexion d'alimentation J1 sur le panneau de connexion.

#### 4.7.2 Instructions de démarrage à froid

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation* [Fonctionnement de l'analyseur], cliquez sur *Hold* [Attente] sous *Next Mode* [Mode suivant]. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 2) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 3) Accédez au panneau de connexion arrière du NGC en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale du capuchon d'extrémité arrière à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 4) Débranchez le connecteur de la pile au lithium de la prise J5 sur le tableau de l'organe de commande numérique (voir Figure 4-4).
- 5) Appuyez sur le bouton *Reset* [Réinitialisation] situé sur le panneau de connexion se trouvant à l'arrière de l'enceinte.
- 6) Au début, l'écran *Boot Loader* [Chargeur de démarrage] va apparaître sur l'affichage avant.
- 7) Lorsque l'écran *Navigation* s'affiche, restaurez la connexion de la pile au lithium sur le tableau d'organe de commande numérique.

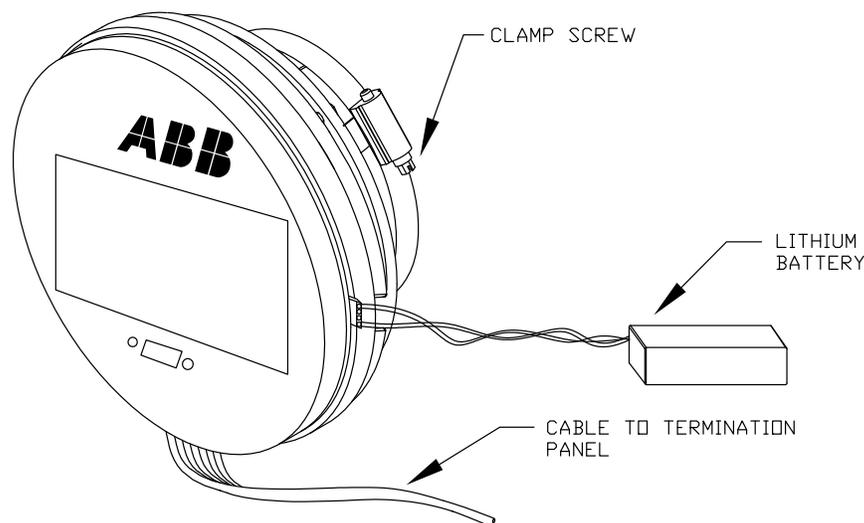


Figure 4-4 Ensemble complet de l'organe de commande numérique

## 4.8 Restauration des réglages par défaut d'usine

À l'occasion, il peut s'avérer nécessaire de restaurer les réglages par défaut d'usine. Si des données de configuration critiques sont malencontreusement

changées ou que des résultats erronés ont été produits, l'unité peut devoir subir une réinitialisation avec les réglages par défaut d'usine. Si l'utilisateur a changé par inadvertance les données de configuration, y compris les réglages des protocoles de communication locale critiques, il risque de devoir revenir aux réglages d'usine pour toutes les informations de configuration (données de configuration). Cela comprend les éléments suivants :

- Les réglages des ports de communication
- Les concentrations en gaz d'étalonnage
- Les applications instanciées
- Les informations de configuration du NGC
- La réinitialisation de l'assistant de démarrage
- Les réglages de la pression électronique
- Tous les paramètres d'application y compris les changements d'affichage.

Cette procédure va obliger l'utilisateur à effacer à la fois le dossier « TFData » (données de configuration en cours utilisées pour faire fonctionner le NGC) et le dossier « tfCold » (sauvegarde non volatile des données de configuration).



Cette procédure ne doit pas représenter un fonctionnement normal. Elle ne doit être utilisée que lorsque toutes les autres options de configuration et de dépannage ont été utilisées ou lorsqu'un spécialiste technique de Totalflow la recommande. Si une question subsiste, appelez l'assistance de Totalflow au (800) 442 3097 option 2.

#### 4.8.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Éteignez le PCCU32.



Le système peut ne pas autoriser la suppression de fichiers actifs lorsque le NGC est en fonctionnement normal (fonctionnant à partir de la mémoire FLASH) ; en conséquence, l'utilisateur doit forcer l'unité en mode « Chargeur de démarrage ».

- 4) Forcez le fonctionnement du système d'exploitation du NGC dans « Chargeur de démarrage ».
- 5) a) Appuyez sur le bouton *Reset [Réinitialiser]* sur le panneau de connexion du NGC.  
b) Attendez environ huit secondes jusqu'à l'affichage de l'écran *Initializing System [Initialisation du système]*.  
c) Appuyez sur le bouton *Reset [Réinitialiser]* une seconde fois.  
d) L'unité doit maintenant être en mode « Chargeur de démarrage ». L'écran va revenir à l'écran d'affichage « TOTALFLOW ».
- 6) Effectuez un clic droit sur l'icône ActiveSync située dans le *System Tray [Plateau système]* sur le PC. Dans le menu contextuel, choisissez *Explore [Explorez]*.

- 7) Dans la nouvelle fenêtre, mettez en surbrillance le dossier « TFDData » sous *Mobile Devices [Dispositifs mobiles]*.
- 8) Effectuez un clic droit et sélectionnez « *Supprimer* ». Le dossier doit disparaître.
- 9) Ouvrez le dossier « Flash » avec un double clic.
- 10) Mettez en surbrillance le dossier « tfCold ». Effectuez un clic droit et sélectionnez « *Supprimer* ». Le dossier doit disparaître.
- 11) Appuyez sur le bouton *Reset [Réinitialiser]* sur le panneau de connexion. Cette action doit amener les informations \Flash\Factory\tfCold, sauvegardées en usine, à être copiées dans un nouveau dossier *TFData*. Cette action va restaurer tous les réglages d'usine. L'unité a été réinitialisée avec succès si l'utilisateur voit l'assistant de démarrage lorsqu'il se reconnecte avec le PCCU.

## 4.9 État de la pile au lithium

Avant certaines procédures d'entretien, en particulier lorsqu'un « démarrage à froid » n'est pas souhaitable ni faisable, l'utilisateur doit vérifier que *Lithium Battery Status [État pile au lithium]* est « OK ».

Si l'utilisateur est dirigé vers ces instructions à partir d'un autre ensemble d'instructions, veuillez y retourner lorsque l'état a été vérifié.

### 4.9.1 Instructions

- 1) Dans l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement Analyseur]* du PCCU, sélectionnez *Station Setup [Configuration de la station]* à partir des boutons en haut de l'écran.
- 2) Sélectionnez la valeur à côté de l'état de la pile au lithium.
- 3) Si la valeur de *Lithium Battery Status [État pile au lithium]* affiche « OK », alors l'alimentation peut être coupée de l'unité sans entraîner de « démarrage à froid ».
- 4) Si *Lithium Battery Status [État pile au lithium]* affiche « Tension faible ou pas de connexion », alors la pile au lithium doit être connectée ou remplacée avant de couper l'alimentation de l'unité. Consultez les instructions plus loin dans le chapitre « *Remplacement de la pile au lithium* ».

## 4.10 Changement de l'horloge du NGC

Lorsque des circuits de mesure sont instanciés sur le PGC, changer l'horloge peut affecter l'heure à laquelle les entrées de période de journal sont faites. Pour protéger l'intégrité des pistes de vérification comptable, le NGC gère ces types de changement d'horloge de la manière suivante :

**FYI**  Les exemples se fondent sur une période de journal de 60 minutes.

### 4.10.1 Changement d'horloge ne franchissant pas une limite de période de journal

Lorsque l'entrée de période de journal suivante est faite, l'horloge n'est pas modifiée.

Exemple : Si l'heure actuelle est 16 h 15 et que l'horloge est modifiée à 16 h 05 du même jour, l'enregistrement du débit quotidien est le même. L'entrée reflète l'accumulation sur une période de 70 minutes (15 minutes plus 55 minutes).

#### 4.10.2 Avancement de l'horloge franchissant une limite de période de journal

Cela force une entrée de période de journal pour une partie de la période de journal qui s'est accumulée depuis la dernière entrée de période de journal. Le NGC avance alors vers un nouvel enregistrement de flux de données et commence à conserver le reste des données du jour dans une limite nouvellement définie.

Exemple : si l'heure actuelle est 16 h 55 et que l'horloge est modifiée à 17 h 05 du même jour, l'entrée reflète uniquement une accumulation moyenne de 55 minutes. Ensuite, un nouvel enregistrement de flux de données est écrit et cette période se fonde également sur une accumulation de 55 minutes.

#### 4.10.3 Recul de l'horloge franchissant une limite de période de journal

Cela force une entrée de période de journal pour une partie de la période de journal qui s'est accumulée depuis la dernière entrée de période de journal. C'est la même chose que pour un avancement d'horloge franchissant une limite horaire. Le NGC avance vers un enregistrement de flux de données d'une nouvelle journée et maintient le reste des données du jour dans un nouvel enregistrement.

Exemple : Si l'heure actuelle est 17 h 05 et que l'heure est modifiée à 16 h 55 du même jour, l'entrée d'enregistrement de la période de journal reflète uniquement une accumulation moyenne de 5 minutes (17 h 00 à 17 h 05). Ensuite, un nouvel enregistrement de flux de données est écrit et cette période de journal se fonde sur une accumulation de 5 minutes (16 h 55 à 17 h 00).

FYI



Un recul de l'horloge utilise deux (2) enregistrements quotidiens pour conserver l'intégrité des données. Cela garantit que les données précédemment enregistrées ne sont pas écrasées.

S'il s'avère nécessaire de retarder un petit peu l'heure, de moins d'une (1) heure, l'utilisateur doit attendre que l'heure en cours se soit suffisamment écoulée pour faire un changement qui ne franchisse pas une limite horaire.

### 4.11 Remplacement des flacons de gaz d'étalonnage ou vecteur

Lorsqu'un ou plusieurs flacons de gaz d'étalonnage ou vecteur requièrent un remplacement, suivez les instructions suivantes.

#### 4.11.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Éteignez le gaz d'étalonnage et/ou vecteur au niveau du flacon.
- 3) Retirez le régulateur du flacon.
- 4) Remplacez le flacon par le flacon plein.

- 5) Réinstallez le régulateur dans le flacon. Vérifiez que le régulateur de pression est correctement réglé soit à 15 PSIG pour le gaz d'étalonnage, soit à 90 PSIG pour le gaz vecteur. Ouvrez la soupape d'arrêt située sur le régulateur.
- 6) Sur l'ensemble d'amenée du NGC, desserrez l'écrou et la virole de l'admission correspondante, laissant l'air sortir de la ligne.



**WARNING**

Assurez-vous de suivre les conditions requises des codes nationaux et locaux lorsque vous effectuez cette purge.

- 7) Réinsérez la virole et l'écrou dans la bonne admission et serrez.
- 8) Effectuez un essai d'étanchéité des connexions du régulateur de flacon et de l'ensemble d'amenée.
- 9) Dans PCCU, l'unité étant toujours en attente, effectuez deux cycles simples. Examinez les chromatogrammes pour vérifier que l'unité fonctionne correctement. Si les chromatogrammes sont bons, remettez l'unité en fonctionnement normal.

## 4.12 Dépose de l'ensemble d'organes de commande numérique

Cette section présente les procédures permettant d'enlever et d'installer l'ensemble d'organe de commande numérique et le support de montage. Si l'utilisateur a été dirigé ici depuis une autre procédure, il doit revenir à la procédure correspondante une fois que le désassemblage est terminé.



**CAUTION**

Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

### 4.12.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 3) À l'aide d'un tournevis plat, desserrez la vis dans la pince de montage.
- 4) Débranchez le câble à la terre de l'ensemble d'organes de commande numérique.
- 5) Retirez du flacon thermique l'ensemble en le faisant coulisser, en veillant à ne pas débrancher le câble-ruban plat reliant l'ensemble d'organe de commande numérique au panneau de connexion ou à la pile au lithium.



NE PAS enlever la pile au lithium montée sur la carte du NGC ni le câble de panneau de connexion à ce moment-là. L'enlèvement de la pile au lithium va entraîner un démarrage à froid et cela peut ne pas être souhaitable. Lors du remplacement de la pile au lithium, le câble du panneau de connexion doit rester connecté pour alimenter l'ensemble d'organe de commande numérique ; sinon, l'unité va démarrer à froid. L'utilisateur va recevoir des instructions spécifiques pendant chaque procédure si l'un ou l'autre câble doit être débranché.

- 6) Pour le réassemblage, réalisez les étapes 3 à 5 dans l'ordre inverse, en veillant à aligner l'écran d'affichage horizontalement avant de serrer la vis.

### 4.13 Remplacement de l'ensemble complet de l'organe de commande numérique

L'accès au au tableau d'organe de commande numérique est obtenu en retirant l'ensemble d'organes de commande numérique du module analytique



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

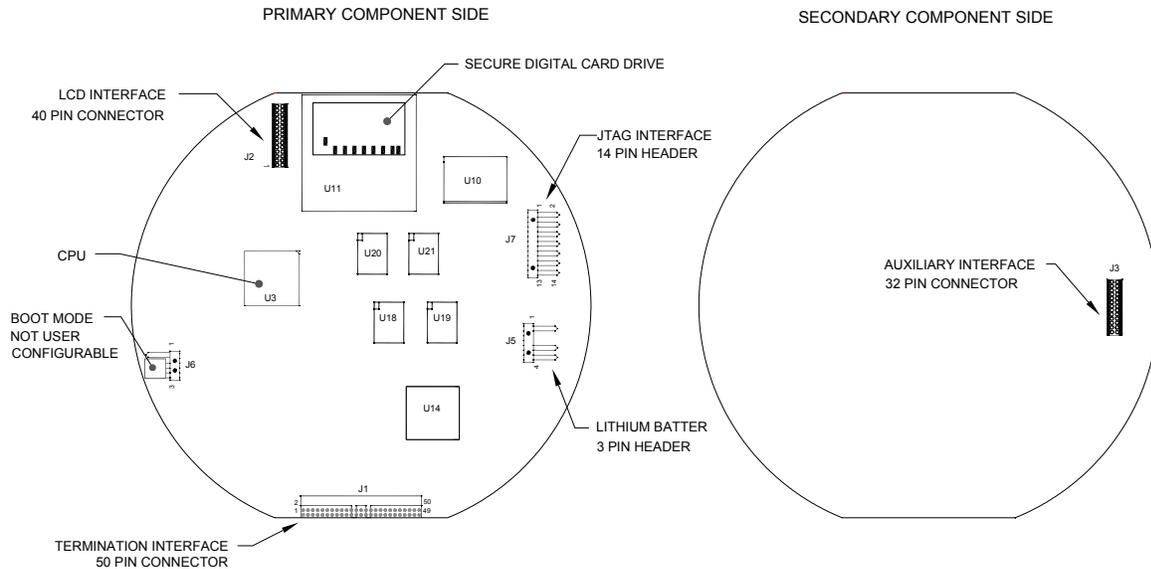
#### 4.13.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 5) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 6) En suivant les instructions expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Dépose de l'ensemble d'organe de commande numérique*, déposez l'ensemble.
- 7) Débranchez le câble-ruban plat reliant le panneau de connexion à l'ensemble d'organe de commande numérique, en laissant la pile au lithium connectée.



**Figure 4–5 Tableau d'organe de commande numérique**

- 8) Pour le réassemblage avec l'ensemble de remplacement, réalisez les étapes 6 et 7 dans l'ordre inverse, en veillant à aligner l'écran d'affichage avant de serrer. Vérifiez que la prise de la pile au lithium est correctement installée sur le connecteur.



Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 9) Rebranchez le câble à la terre sur le nouvel ensemble.
- 10) L'assemblage terminé, appliquez le courant au NGC (Étape 5).
- 11) Réglez le potentiomètre de contraste R18 pour un affichage optimal. Pour régler le contraste d'affichage, utilisez un tournevis à pointe Phillips extra petite pour faire tourner le potentiomètre R18 dans le sens des aiguilles d'une montre pour plus de contraste ou dans l'autre sens pour moins de contraste.
- 12) Restaurez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Restauration des fichiers de configuration*.
- 13) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.



Afin de renvoyer cet ensemble au service Totalflow pour garantie ou réparations, veuillez contacter le service à la clientèle Totalflow pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi. Veuillez laisser la pile au lithium connectée au tableau d'organe de commande numérique lors du renvoi.

FYI



Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 4.14 Remplacement du module analytique

Cette section présente les procédures permettant d'enlever et d'installer le module analytique. Le module est une unité entièrement autonome et fait partie du NGC8200. Lisez toutes les étapes de la procédure avant de commencer le désassemblage.

Vérifiez avant d'entamer la procédure que le classement du module est approprié pour la tension du système. Comparez la tension du module à l'étiquette de numéro d'identification située sur le côté de l'enceinte.

CAUTION



Lorsque le module analytique est enlevé, il doit être posé sur une surface propre. Il faut veiller à ce que les ports de gaz soient exempts de peluches ou de particules de poussière. Totalflow recommande fortement de conserver le module de remplacement du chromatographe en phase gazeuse dans une enveloppe anti-statique scellée jusqu'au dernier moment avant l'installation.

Il est important que la surface inférieure du module soit placée sur un tissu propre et non pelucheux pour éviter que les composants soient rayés, endommagés ou contaminés.

TIP



Afin de renvoyer cet ensemble au service Totalflow pour garantie ou réparations, veuillez contacter le service à la clientèle Totalflow pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi.

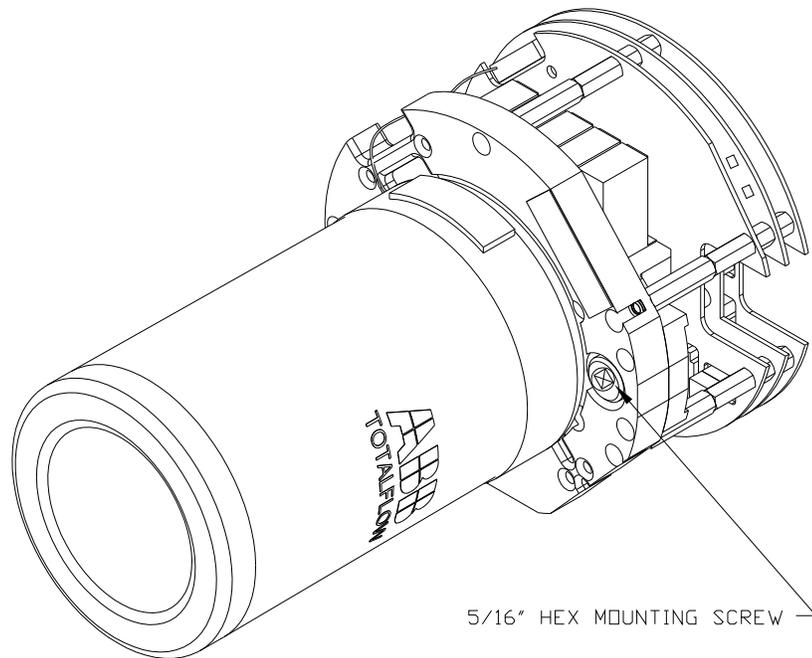
### 4.14.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 5) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 6) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.

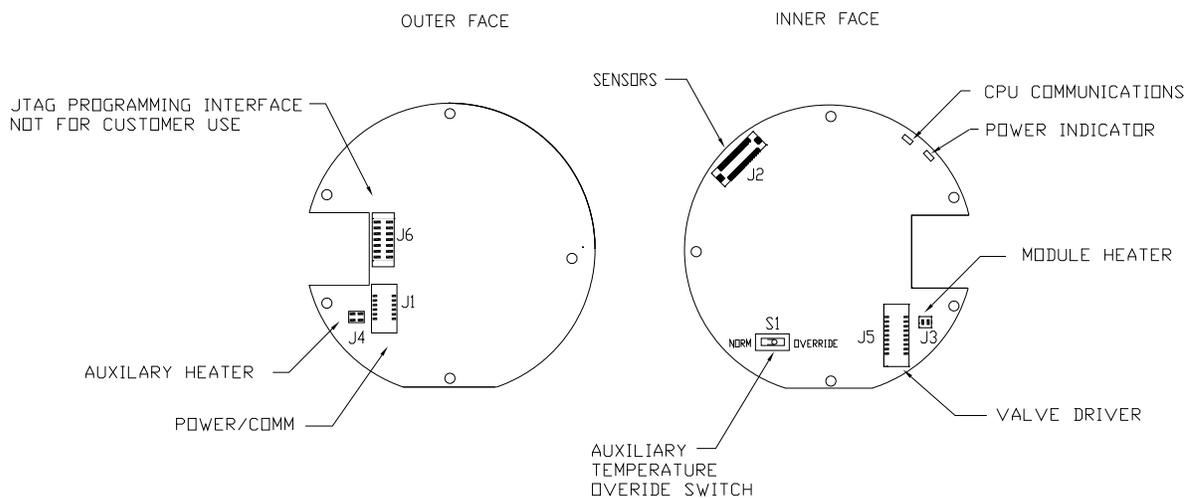


Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 7) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 8) En suivant les instructions expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Support de montage de l'ensemble d'organe de commande numérique*, ôtez l'ensemble. Si le temps ou les circonstances le permettent, l'ensemble d'organe de commande numérique peut être suspendu par les câbles pour éliminer la contrainte exercée sur les connexions des câbles. Passez directement à l'étape 10.
- 9) Débranchez soigneusement le câble du panneau de connexion en laissant la pile au lithium branchée. Mettez l'ensemble d'organe de commande numérique de côté sur une surface propre et non pelucheuse.
- 10) À l'aide d'une clé hexagonale de 5/16 po, desserrez la vis de montage (voir Figure 4–6) en maintenant le module analytique en place jusqu'à ce que celui-ci puisse être lentement soulevé de l'enceinte, en faisant attention à ne pas tirer les fils attachés à l'arrière de l'ensemble.
- 11) Détachez les connecteurs femelles arrière J1 et J4 du module analytique, si le système de chauffage annexe est installé (voir Figure 4–7).
- 12) Mettez le module sur une surface propre et non pelucheuse.
- 13) Vérifiez que le joint de l'interface de prise d'air de l'ensemble d'amenée est en place, en bon état et exempt de métaux ou d'une autre contamination. Si le joint est tombé dans l'enceinte ou qu'il est collé au module de chromatographie en phase gazeuse, remettez-le sur l'interface de prise d'air d'amenée en vous assurant que le joint ne recouvre PAS les ports de gaz.
- 14) Vérifiez que le commutateur du système de chauffage annexe S1 est sur la bonne position. Si vous utilisez le système de chauffage d'amenée annexe, mettez-le en position *Normal*.
- 15) Insérez la vis de montage dans le module analytique.
- 16) En maintenant le nouveau module analytique à l'ouverture de l'enceinte, reconnectez les connecteurs femelles J1 et J4, si le système de chauffage annexe est installé (voir Figure 4–7).



**Figure 4-6 Module analytique**



**Figure 4-7 Carte processeur analytique**

- 17) Insérez soigneusement le module dans l'enceinte en le faisant tourner pour vous assurer que les composants à l'arrière ne touchent pas l'interface de la prise d'air à l'intérieur de l'ensemble d'amenée. L'interface de la prise d'air d'amenée et le module analytique sont clavetés pour assurer un alignement correct.
- 18) Lorsque le module analytique est en place, serrez la vis de montage.
- 19) Reconstituez l'ensemble d'organe de commande numérique à l'aide des instructions précédemment expliquées dans ce chapitre.

- 20) Branchez le câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique dans l'ensemble d'organe de commande numérique.

**CAUTION**



Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 21) Insérez le bloc pile au lithium dans l'enceinte entre l'enceinte et le flacon thermique.
- 22) Allumez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 23) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC (Étape 6).
- 24) Suivez la procédure Démarrage à froid du Chapitre 4 : Entretien.
- 25) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.

**FYI**



Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

#### 4.15 Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse

Cette section présente les procédures permettant d'enlever et d'installer le module de chromatographie en phase gazeuse. Le module est une unité entièrement autonome et fait partie du module analytique. Lisez toutes les étapes de la procédure avant d'ôter l'ensemble.

Vérifiez avant d'entamer la procédure que le classement du module est approprié pour la tension du système. Comparez la tension du module à l'étiquette de numéro d'identification située sur le côté de l'enceinte.

**CAUTION**



Lorsque le module de chromatographie en phase gazeuse est ôté, il doit être posé sur une surface propre. Il est important que la surface inférieure du module soit placée sur un tissu propre et non pelucheux pour éviter que sa base soit rayée ou endommagée et pour que les ouvertures de la ligne de flux d'échantillon gazeux soient exemptes de contaminants étrangers.

Si le module de chromatographie en phase gazeuse n'est pas immédiatement remplacé, remettez en place le flacon thermique pour éviter que le mandrin soit rayé ou endommagé et pour que les ouvertures de ligne de flux d'échantillon de gaz soient exemptes de contaminants étrangers. Faites également attention aux broches du connecteur miniature type « D ».

#### 4.15.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzeur Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 5) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 6) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.

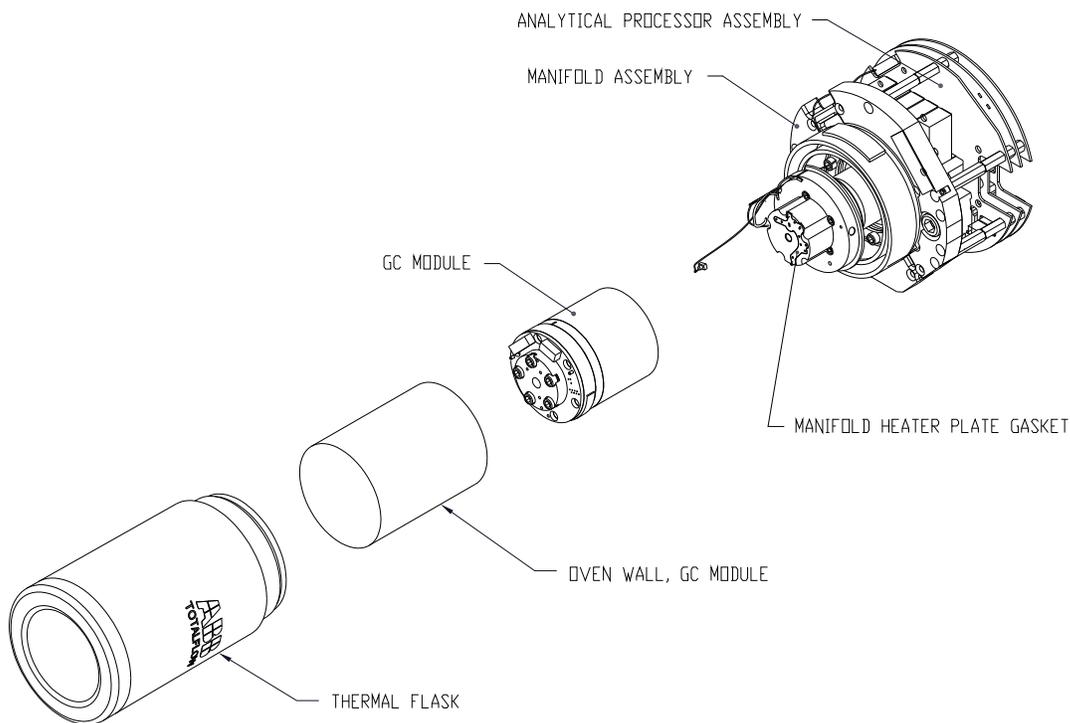


Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 7) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 8) En suivant les instructions expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Support de montage de l'ensemble d'organe de commande numérique*, ôtez l'ensemble. Si le temps ou les circonstances le permettent, l'ensemble d'organe de commande numérique peut être suspendu par les câbles pour éliminer la contrainte exercée sur les connexions des câbles. Le cas échéant, passez directement à l'étape 10.
- 9) Débranchez soigneusement le câble du panneau de connexion en laissant la pile au lithium branchée, puis mettez l'ensemble d'organe de commande numérique de côté sur une surface propre et non pelucheuse.
- 10) Dévissez le flacon thermique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (voir Figure 4–8). Une fois détaché, levez le flacon du module. Mettez-le de côté.
- 11) Dévissez la paroi de l'étuve dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (la paroi de l'étuve risque d'être chaude). Une fois détaché, levez le cylindre du module de chromatographie en phase gazeuse. Mettez-le de côté.
- 12) À l'aide de l'outil d'extraction, ôtez les connecteurs de câble des connecteurs femelles J1, J2 et J3. Ne tirez PAS les connecteurs du tableau par les fils.
- 13) À l'aide d'une clé hexagonale de 9/64 po, desserrez la vis de montage à l'intérieur du centre de l'ensemble. Une fois détaché, soulevez l'ensemble de l'ensemble de la prise d'air. Mettez-le de côté sur une surface propre et non pelucheuse.
- 14) Vérifiez que le joint de la plaque du système de chauffage de la prise d'air est en place et en bon état.
- 15) Insérez précautionneusement le module de remplacement sur l'ensemble de prise d'air, en faisant tourner le module pour garantir que les trous principaux

s'alignent vers le haut et que le module repose sur la base. L'unité ne doit pas tourner une fois qu'elle est correctement mise en place.

- 16) Lorsque le module de chromatographie en phase gazeuse est en place, serrez la vis de montage.
- 17) Remettez précautionneusement les connecteurs de câble sur les connecteurs femelles J1, J2 et J3 en veillant à ne pas appuyer contre les fils reliés à la tête des connecteurs.



**Figure 4–8 Vue en éclaté du module de chromatographie en phase gazeuse**

- 18) Remplacez la paroi de l'étuve contre le module de chromatographie en phase gazeuse en veillant à ne pas pincer ou attacher les câbles. Une fois en place, tournez la paroi de l'étuve dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer.
- 19) Remplacez le flacon thermique par-dessus le module de chromatographie en phase gazeuse. Lorsque le flacon atteint le support de montage, tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour serrer.
- 20) Reconstituez l'ensemble d'organe de commande numérique à l'aide des instructions précédemment expliquées dans ce chapitre.
- 21) Branchez le panneau de connexion au câble-ruban de l'organe de commande numérique, puis dans l'ensemble d'organe de commande numérique, s'il est déconnecté.

**CAUTION**

Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 22) Insérez le bloc pile au lithium dans l'enceinte entre l'enceinte et le flacon thermique.
- 23) Allumez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 24) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC (Étape 6).

**TIP**

Afin de renvoyer cet ensemble au service Totalflow pour garantie ou réparations, veuillez contacter le service à la clientèle Totalflow pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi.

- 25) Suivez la procédure Démarrage à froid du Chapitre 4 : Entretien.
- 26) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.

**FYI**

Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 4.16 Remplacement du panneau de connexion

Cette section présente les procédures permettant d'enlever et d'installer le panneau de connexion d'alimentation. Ce panneau est situé à l'arrière du NGC. Lisez toutes les étapes de la procédure avant d'ôter l'ensemble.

### 4.16.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 5) Accédez au panneau de connexion arrière du NGC en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale du capuchon d'extrémité arrière à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.

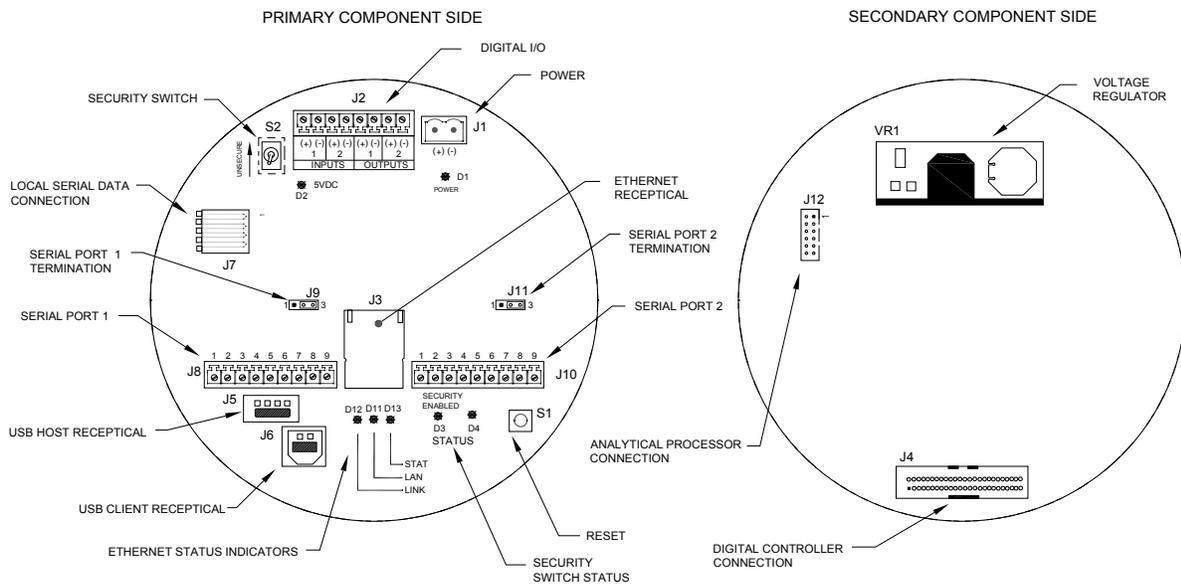


Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 6) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion (voir Figure 4–9).
- 7) Déconnectez tous les connecteurs de l'E/S numérique J2 du panneau, des ports série J8 et J10, de l'Ethernet J3 et des connecteurs clients USB J6. Enlevez les fils.
- 8) À l'aide d'un tourne-écrou de 5/16 po, desserrez et enlevez les six écrous maintenant le panneau de connexion en place.
- 9) Soulevez et retirez l'écran de protection transparent.
- 10) Sortez le panneau de connexions en le soulevant, en faisant attention aux fils pénétrant dans l'enceinte à travers les raccords et aux câbles reliés à l'arrière. N'ENLEVEZ PAS LE JOINT EMI.
- 11) Débranchez soigneusement le câble-ruban reliant l'organe de commande numérique à l'arrière du panneau de connexion J4 et au processeur analytique J12. Mettez le panneau de côté.



Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le panneau de connexions, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.



**Figure 4–9 Panneau de connexion**

- 12) En maintenant le panneau de remplacement au niveau de l'ouverture de l'enceinte, reconnectez le câble-ruban de l'organe de commande numérique à l'arrière du panneau de connexions J4 et au câble du processeur analytique à J12.

- 13) Insérez le panneau de connexion dans l'enceinte en veillant à ne pas pincer les fils entre le goujon de montage et le panneau.
- 14) Remettez l'écran de protection transparent en place dans l'enceinte sur les goujons de montage.
- 15) Remettez les écrous pour maintenir le panneau de connexion en place.
- 16) Remettez les connexions J2, J8, J10, J3 et J6, le cas échéant.
- 17) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC (Étape 6).
- 18) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.

**TIP**  Afin de renvoyer cet ensemble au service Totalflow pour garantie ou réparations, veuillez contacter le service à la clientèle Totalflow pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi.

**FYI**  Veuillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 4.17 Remplacement de l'ensemble d'amenée

Cette section présente les procédures permettant d'enlever et d'installer l'ensemble d'amenée. Cet ensemble est situé sur le côté du NGC. Lisez toutes les étapes de la procédure avant d'ôter l'ensemble.

Vérifiez avant d'entamer la procédure que le classement du module est approprié pour la tension du système. Comparez la tension du module à l'étiquette de numéro d'identification située sur le côté de l'enceinte.

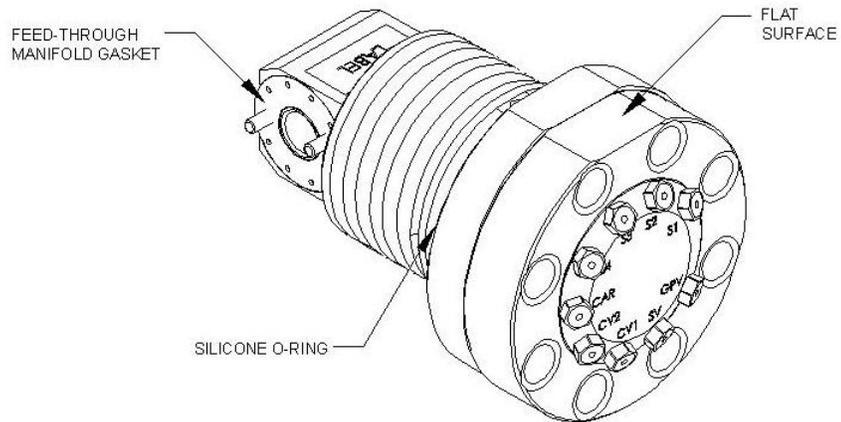
### 4.17.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 5) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 6) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 7) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé à molette de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 8) En suivant les instructions expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Support de montage de l'ensemble d'organe de commande numérique*, ôtez l'ensemble. Si le temps ou les circonstances le permettent, l'ensemble d'organe de commande numérique peut être suspendu par les câbles pour éliminer la contrainte exercée sur les connexions des câbles. Le cas échéant, passez directement à l'étape 10.
- 9) Débranchez soigneusement le câble du panneau de connexion en laissant la pile au lithium branchée. Mettez l'ensemble d'organe de commande numérique de côté sur une surface propre et non pelucheuse.
- 10) À l'aide d'une clé hexagonale de 5/16 po, desserrez la vis de montage maintenant le module analytique en place jusqu'à ce que celui-ci puisse être lentement soulevé de l'enceinte, en faisant attention à ne pas tirer les fils attachés à l'arrière de l'ensemble.
- 11) Détachez les connecteurs femelles arrière J1 et J4 du module analytique, si le système de chauffage annexe est installé.
- 12) Mettez le module sur une surface propre et non pelucheuse
- 13) À l'aide d'une clé plate de 1/4 po, desserrez l'écrou Valco et ôtez la ligne d'entrée. Répétez cette étape pour toutes les lignes d'échantillonnage, de gaz vecteur et gaz d'étalonnage.
- 14) À l'aide d'une clé hexagonale de 5,64 po, desserrez la vis de réglage d'amenée.
- 15) Dévissez l'ensemble d'amenée en tournant manuellement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit libre.
- 16) Sur l'ensemble de remplacement, installez le joint torique et le joint de prise d'air fournis avec le nouvel ensemble d'amenée (voir Figure 4–10).
- 17) Appliquez précautionneusement le lubrifiant de filetage d'étanchéité sur les filetages de l'ensemble d'amenée en veillant à ne pas contaminer la prise d'air d'amenée et le joint.
- 18) Vérifiez que le joint torique et le joint de la prise d'air d'amenée sont en place et en bon état (voir Figure 4–10).



**Figure 4–10 Ensemble d'amenée**

- 19) Insérez l'ensemble d'amenée de remplacement par l'ouverture et vissez dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à vissage complet, mais sans serrer.
- 20) Inversez le sens, en dévissant l'ensemble d'amenée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, sur au moins une demi-rotation, mais pas plus d'une rotation et demie, en arrêtant lorsque le bord plat est exactement sur le dessus et horizontal.
- 21) À l'aide d'une clé hexagonale de 5,64 po, serrez la vis de réglage d'amenée.
- 22) Insérez la vis de montage dans le module analytique.
- 23) En maintenant le module analytique à l'ouverture de l'enceinte, reconnectez les connecteurs femelles J1 et J4, si le système de chauffage annexe est installé (voir Figure 4–7).
- 24) Insérez soigneusement le module dans l'enceinte en le faisant tourner pour vous assurer que les composants à l'arrière ne touchent pas l'interface de la prise d'air à l'intérieur de l'ensemble d'amenée. L'interface de la prise d'air d'amenée et le module analytique sont clavetés pour assurer un alignement correct.
- 25) Lorsque le module analytique est en place, serrez la vis de montage.
- 26) Reconstituez l'ensemble d'organe de commande numérique à l'aide des instructions précédemment expliquées dans ce chapitre.
- 27) Branchez le panneau de connexion au câble-ruban de l'organe de commande numérique et dans l'ensemble d'organe de commande numérique.



**CAUTION**

Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 28) Insérez le bloc pile au lithium dans l'enceinte entre l'enceinte et le flacon thermique.
- 29) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC (Étape 6).

### 30) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.

**FYI**



Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 4.18 Remplacement de la pile au lithium

Cette section présente les procédures permettant d'enlever et d'installer une pile au lithium neuve. La pile au lithium se situe à l'intérieur du capuchon d'extrémité avant et est calée entre le flacon thermique et la paroi de l'enceinte. Lisez toutes les étapes de la procédure avant d'ôter l'ensemble.

### 4.18.1 Instructions

**CAUTION**



**NE COUPEZ PAS L'ALIMENTATION DE L'UNITÉ !** Une perte d'alimentation de l'unité va entraîner un démarrage à froid. Tous les fichiers de données et de configuration vont être détruits.

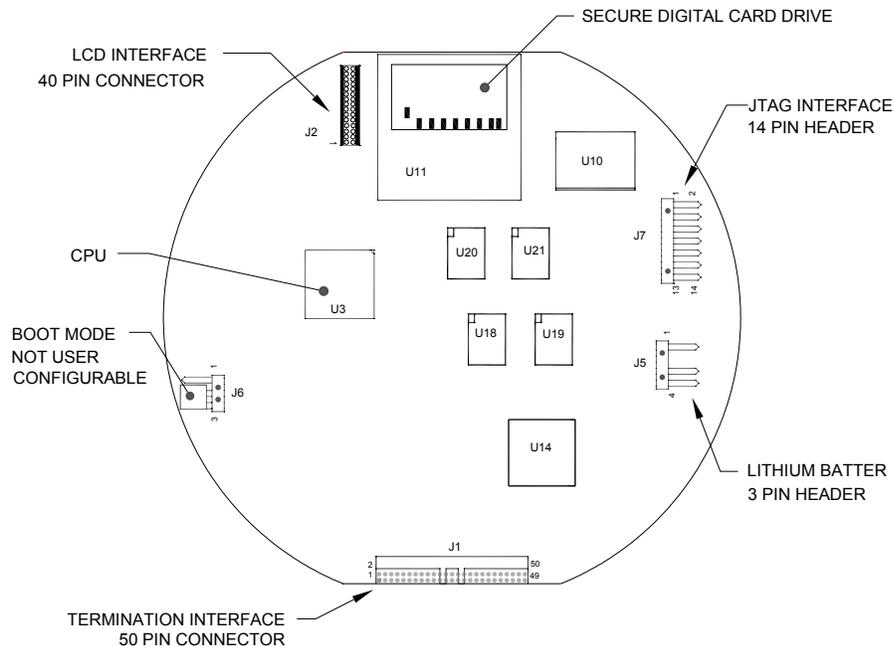
- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.

**CAUTION**



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 4) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 5) Débranchez le connecteur de la pile au lithium de la prise J5 sur le tableau de l'organe de commande numérique (voir Figure 4–11).
- 6) Branchez la pile au lithium de remplacement sur J5 sur le tableau d'organe de commande numérique.
- 7) Insérez le bloc pile au lithium dans l'enceinte entre l'enceinte et le flacon thermique.
- 8) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 9) Réinstallez le capuchon d'extrémité avant.



**Figure 4–11** Tableau d'organe de commande numérique du côté des composants principaux

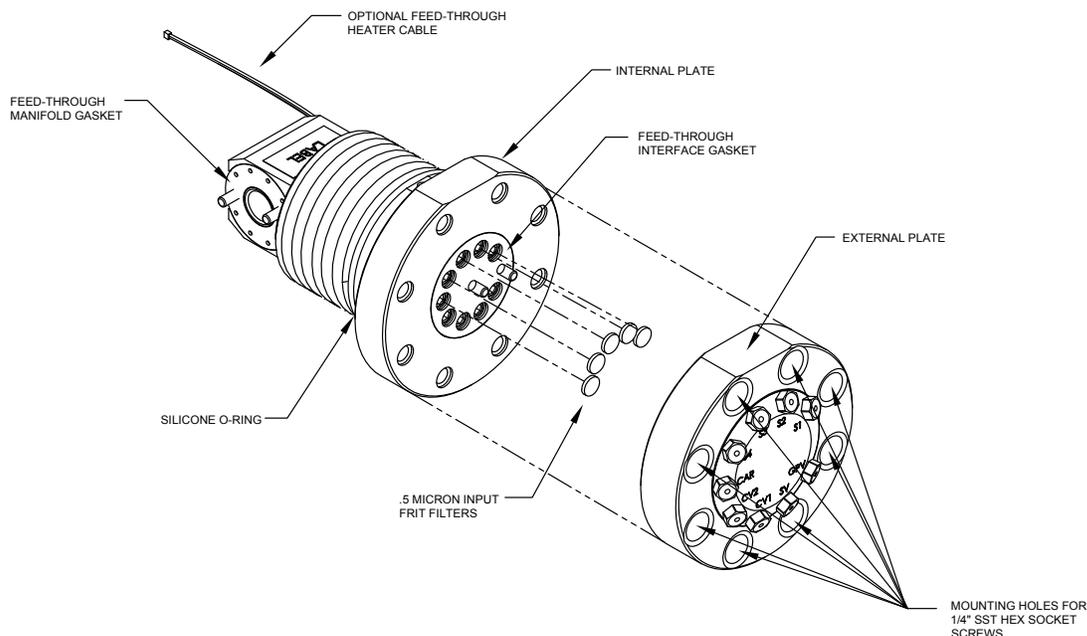
## 4.19 Remplacement des filtres frittés

Il existe plusieurs raisons de remplacer les filtres frittés à partir d'une procédure d'entretien programmée pour réduire la pression de l'échantillon due à des filtres encrassés. En cas d'un remplacement des filtres au cours d'un plan de maintenance programmé régulièrement, il ne va vraisemblablement pas être nécessaire que les lignes d'échantillonnage soient enlevées de la plaque externe. En cas d'un remplacement des filtres à l'occasion d'un dépannage, l'utilisateur doit enlever les lignes d'entrée d'échantillon et utiliser de l'air comprimé pour dégager le passage. Aux fins du présent manuel, ces instructions contiennent des étapes correspondant au pire scénario.

### 4.19.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation* [*Fonctionnement de l'analyseur*], cliquez sur *Hold* [*Attente*] sous *Next Mode* [*Mode suivant*]. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 5) À l'aide d'une clé hexagonale de 7/32 po, desserrez et enlevez les huit vis à tête fraisée hexagonale de ¼ po (voir Figure 4–12).
- 6) Si l'espace le permet, soulevez la plaque externe pour l'éloigner de la plaque interne et visualiser les filtres frittés. Si l'espace ne permet pas de soulever la plaque suffisamment pour visualiser les filtres, l'utilisateur doit enlever les lignes d'entrée d'échantillon et les lignes de gaz vecteur et d'étalonnage.

- 7) Si les filtres semblent souillés, il va être nécessaire de remonter la plaque externe et d'enlever les lignes d'entrée. Pour enlever les lignes d'entrée, passez à l'étape suivante ; sinon, passez à l'étape 8.



**Figure 4–12 Ensemble d'amenée, vue en éclaté**

- 8) À l'aide d'une clé plate de 1/4 po, desserrez l'écrou Valco et ôtez la ligne d'entrée. Répétez cette étape pour toutes les lignes d'échantillonnage, de gaz vecteur et gaz d'étalonnage.
- 9) Ôtez les huit vis de montage hexagonales de ¼ po.
- 10) Enlevez les filtres usagés de leur emboîtement. À l'aide d'un instrument coupant ou d'un ongle, appliquez une pression sur le bord le plus à l'extérieur de chaque filtre pour l'escamoter.
- 11) Dans le cas d'un remplacement de filtre dû à l'encrassement, l'utilisateur doit également utiliser de l'air comprimé pour souffler dans les trous d'entrée de la plaque externe. Il peut également s'avérer nécessaire d'essuyer le joint situé sur la plaque interne ; sinon, accédez à l'étape suivante.
- 12) À l'aide du filtre de remplacement, déposez précautionneusement le filtre dans son emboîtement en appliquant une pression uniforme sur le filtre. NE PAS utiliser d'instrument pointu pour mettre le filtre en place. Répétez l'opération pour chaque circuit d'entrée, l'entrée du gaz vecteur et du gaz d'étalonnage. Les événements n'ont pas besoin de filtre.
- 13) Remettez la plaque externe en place en alignant les broches de montage sur la plaque interne avec les trous correspondants sur la plaque externe.
- 14) Remplacez les huit vis de montage de ¼ po en utilisant une forme en étoile lorsque vous les serrez.
- 15) Si les lignes d'échantillonnage, de gaz vecteur et de gaz d'étalonnage ont été enlevées, purgez l'air du tube de transport et reconnectez-les aux ports correspondants.



Ne serrez PAS trop. Une fois le tube en place, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de gaz.

## 4.20 Remplacement du joint de l'interface d'amenée

Dans le cas où le joint de l'interface d'amenée doit être remplacé (voir Figure 4–12), suivez ces instructions. En général, l'utilisateur change le joint d'étanchéité lorsqu'il effectue une autre procédure, mais pour les besoins de ce manuel les instructions constituent une procédure complète.

### 4.20.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 5) À l'aide d'une clé hexagonale de 7/32 po, desserrez et enlevez les huit vis à tête fraisée hexagonale de ¼ po.
- 6) Si l'espace le permet, soulevez la plaque externe pour l'éloigner de la plaque interne et enlevez le joint endommagé de la plaque interne. Si l'espace ne permet pas de soulever la plaque suffisamment pour remplacer le joint, l'utilisateur doit enlever les lignes d'entrée d'échantillon et les lignes de gaz vecteur et d'étalonnage.
- 7) Remontez la plaque externe et enlevez les lignes d'entrée. Pour enlever les lignes d'entrée, passez à l'étape suivante ; sinon, passez à l'étape 8.
- 8) À l'aide d'une clé plate de 1/4 po, desserrez l'écrou Valco et ôtez la ligne d'entrée. Répétez cette étape pour toutes les lignes d'échantillonnage, de gaz vecteur et gaz d'étalonnage.
- 9) Ôtez les huit vis de montage hexagonales de ¼ po.
- 10) Enlevez le joint endommagé de la plaque interne.
- 11) Nettoyez la zone du joint sur la plaque interne avec un tissu propre et non pelucheux avant de déposer le nouveau joint sur la plaque interne. Le joint est claveté pour garantir qu'il est bien placé. Le joint ne doit couvrir aucun trou de la plaque interne.
- 12) Remettez la plaque externe en place en alignant les broches de montage sur la plaque interne avec les trous correspondants sur la plaque externe.
- 13) Remplacez les huit vis de montage de ¼ po en utilisant une forme en étoile lorsque vous les serrez.
- 14) Si les lignes d'échantillonnage, de gaz vecteur et de gaz d'étalonnage ont été enlevées, purgez l'air du tube de transport et reconnectez-les aux ports correspondants.



Ne serrez PAS trop. Une fois le tube en place, assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de gaz.

## 4.21 Remplacement du joint de la prise d'air d'amenée

Dans le cas où le joint de la prise d'air d'amenée doit être remplacé (voir Figure 4–12), suivez ces instructions. En général, l'utilisateur change le joint d'étanchéité lorsqu'il effectue une autre procédure, mais pour les besoins de ce manuel les instructions constituent une procédure complète.

### 4.21.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 5) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 6) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 7) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 8) En suivant les instructions expliquées en détail plus haut dans ce chapitre intitulé *Support de montage de l'ensemble d'organe de commande numérique*, ôtez l'ensemble. Si le temps ou les circonstances le permettent, l'ensemble d'organe de commande numérique peut être suspendu par les câbles pour éliminer la contrainte exercée sur les connexions des câbles. Le cas échéant, passez directement à l'étape 10.
- 9) Débranchez soigneusement le câble du panneau de connexion en laissant la pile au lithium branchée, puis mettez l'ensemble d'organe de commande numérique de côté sur une surface propre et non pelucheuse.
- 10) À l'aide d'une clé hexagonale de 5/16 po, desserrez la vis de montage maintenant le module analytique en place jusqu'à ce que celui-ci puisse être lentement soulevé de l'enceinte, en faisant attention à ne pas tirer les fils attachés à l'arrière de l'ensemble.
- 11) Détachez les connecteurs femelles arrière J1 et J4 du module analytique, si le système de chauffage annexe est installé.
- 12) Mettez le module sur une surface propre et non pelucheuse
- 13) Remettez le joint en place sur l'interface de prise d'air de l'ensemble d'amenée, en vous assurant que le joint ne recouvre PAS les ports de gaz.
- 14) Insérez la vis de montage dans le module analytique.

- 15) En maintenant le module analytique à l'ouverture de l'enceinte, reconnectez les barrettes J1 et J4, si le système de chauffage annexe est installé (voir Figure 4–7).
- 16) Insérez soigneusement le module dans l'enceinte en le faisant tourner pour vous assurer que les composants à l'arrière ne touchent pas l'interface de la prise d'air à l'intérieur de l'ensemble d'amenée. L'interface de la prise d'air d'amenée et le module analytique sont clavetés pour assurer un alignement correct.
- 17) Lorsque le module analytique est en place, serrez la vis de montage.
- 18) Reconstituez l'ensemble d'organe de commande numérique à l'aide des instructions précédemment expliquées dans ce chapitre.
- 19) Branchez le câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique dans l'ensemble d'organe de commande numérique.



Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est clavetée ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 20) Insérez le bloc pile au lithium dans l'enceinte entre l'enceinte et le flacon thermique.
- 21) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC8201 (Étape 6).
- 22) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.

**FYI**



Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC8201 effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 4.22 Remplacement du câble reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique

Si le câble reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique venait à être endommagé et à nécessiter un remplacement, suivez ces instructions. En général, l'utilisateur change le câble lorsqu'il effectue une autre procédure, mais pour les besoins de ce manuel les instructions constituent une procédure complète.

### 4.22.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.

- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.
- 5) Éteignez tous les circuits d'échantillonnage, gaz d'étalonnage et gaz vecteur.
- 6) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 7) Accédez à l'ensemble d'organe de commande numérique en desserrant la vis de blocage à tête fraisée hexagonale sur le capuchon d'extrémité avant à l'aide d'une clé hexagonale de 1/16 po, puis en dévissant le capuchon d'extrémité.
- 8) En suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Dépose de l'ensemble d'organe de commande numérique*, déposez l'ensemble (voir Figure 4–4). Si le temps ou les circonstances le permettent, l'ensemble d'organe de commande numérique peut être suspendu par les câbles pour éliminer la contrainte exercée sur les connexions des câbles ; l'utilisateur peut sauter l'étape 10.
- 9) Débranchez soigneusement le câble du panneau de connexion en laissant la pile au lithium branchée, puis mettez l'ensemble d'organe de commande numérique de côté sur une surface propre et non pelucheuse.
- 10) À l'aide d'une clé hexagonale de 5/16 po, desserrez la vis de montage maintenant le module analytique en place jusqu'à ce que celui-ci puisse être lentement soulevé de l'enceinte, en faisant attention à ne pas tirer les fils attachés à l'arrière de l'ensemble (voir Figure 4–7).
- 11) Détachez les connecteurs femelles arrière J1 et J4 du module analytique, si le système de chauffage annexe est installé.
- 12) Mettez le module sur une surface propre et non pelucheuse
- 13) Accédez à l'enceinte par l'ouverture avant et débranchez le câble-ruban à partir de l'arrière du panneau de connexion J4.
- 14) Sur le câble de remplacement, vérifiez l'orientation en visualisant le réceptacle claveté situé sur le panneau de connexion et le câble. Insérez la prise dans le connecteur J4.
- 15) Vérifiez que le joint de l'interface de la prise d'air de l'ensemble d'amenée est en place et en bon état. Si le joint est tombé dans l'enceinte ou qu'il est collé au module de chromatographie en phase gazeuse, remettez-le sur l'interface de la prise d'air d'amenée en vous assurant que le joint ne recouvre PAS les ports de gaz.
- 16) Insérez la vis de montage dans le module analytique.
- 17) En maintenant le module analytique à l'ouverture de l'enceinte, reconnectez les connecteurs femelles J1 et J4, si le système de chauffage annexe est installé (voir Figure 4–6).

- 18) Insérez soigneusement le module dans l'enceinte en le faisant tourner pour vous assurer que les composants à l'arrière ne touchent pas l'interface de la prise d'air à l'intérieur de l'ensemble d'amenée. L'interface de la prise d'air d'amenée et le module analytique sont clavetés pour assurer un alignement correct.
- 19) Lorsque le module analytique est en place, serrez la vis de montage.
- 20) Reconstituez l'ensemble d'organe de commande numérique à l'aide des instructions précédemment expliquées dans ce chapitre.
- 21) Branchez le panneau de connexion au câble-ruban d'organe de commande numérique, puis à l'ensemble d'organe de commande numérique.



Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 22) Insérez le bloc pile au lithium dans l'enceinte entre l'enceinte et le flacon thermique.
- 23) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC (Étape 6).
- 24) Réinstallez les capuchons d'extrémité avant et arrière.

**FYI**



Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 4.23 Remplacement du câble reliant le processeur analytique au panneau de connexion

Dans le cas où le câble reliant le processeur analytique au panneau de connexion doit être remplacé, suivez ces instructions.

### 4.23.1 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Recueillez les données de l'unité.
- 3) Sauvegardez les fichiers de configuration en suivant les instructions précédemment expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Sauvegarde des fichiers de configuration*.
- 4) À l'aide des instructions *État de la pile au lithium*, vérifiez que l'état de la pile est bon avant de continuer.

- 5) Déconnectez ou ôtez l'alimentation du NGC de l'extérieur ou ôtez le connecteur J1 du panneau de connexion.

**CAUTION**



Comme pour tous les composants électroniques, il faut être attentif lors de la manipulation des cartes. L'électricité statique peut potentiellement endommager les composants de la carte, ce qui annule toute garantie.

- 6) En suivant les instructions expliquées en détail dans ce chapitre intitulé *Remplacement du panneau de connexion*, enlevez le panneau et débranchez le câble. En accédant à l'intérieur de l'enceinte, débranchez le câble reliant le processeur analytique au panneau de connexion à partir de l'ensemble processeur analytique (voir Figure 4–7).
- 7) À l'aide du câble de remplacement, insérez-le dans l'enceinte et branchez dans le connecteur d'alimentation/communication J1. Connectez le câble à l'arrière du connecteur J12 du panneau de connexion (voir Figure 4–9).
- 8) Réinstallez le panneau de connexion.

**CAUTION**



Veillez noter que le fil de la broche 1 du câble-ruban reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est PAS rouge. Sur le tableau d'organe de commande numérique, l'extrémité rouge (broche 1) du câble doit se connecter à la broche 50, sur le côté droit de la prise. La prise est « clavetée » ; ne la forcez pas dans le connecteur.

- 9) Une fois l'unité reconstituée, appliquez le courant au NGC (Étape 6).

**TIP**



Afin de renvoyer cet ensemble au service Totalflow pour garantie ou réparations, veuillez contacter le service à la clientèle Totalflow pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi.

- 10) Réinstallez le capuchon d'extrémité arrière.

**FYI**



Veillez noter que puisque l'alimentation a été retirée de cette unité, le NGC effectuera des diagnostics de démarrage et se stabilisera. Si l'utilisateur a désactivé les diagnostics de démarrage, ils doivent être activés et réinitialisés dans l'unité. Si l'alimentation a été retirée de l'unité pendant une période inconnue ou prolongée, un démarrage complet doit être effectué.

Pour de plus amples informations sur l'activation de diagnostics dans PCCU, cliquez sur le bouton Diagnostics, puis sur le bouton Help [Aide].

## 5.0 DEPANNAGE

### 5.1 Présentation

Pour vous aider à réparer le NGC, ce chapitre vous donne des lignes directrices de dépannage concernant les divers sous-systèmes du NGC. Certaines de ces procédures vont légèrement différer des autres produits Totalflow car les communications, chargeur/source d'alimentation et autre E/S sont contenus dans une enceinte séparée plutôt que dans l'enceinte du NGC.

Certaines procédures se fondent sur des tests réalisés sur le panneau de connexion du NGC et d'autres sur des tests réalisés sur des composants se trouvant dans une enceinte séparée. L'utilisateur va déterminer laquelle de ces procédures correspond à son unité particulière. S'il utilise un équipement autre que l'enceinte Totalflow, l'utilisateur devra consulter les procédures du fabricant pour dépanner son équipement.



N'ouvrez et n'ôtez PAS les panneaux, y compris le panneau de communications locales PCCU, à moins qu'il ait été établi que la zone n'est pas dangereuse (y compris le volume interne de l'enceinte).

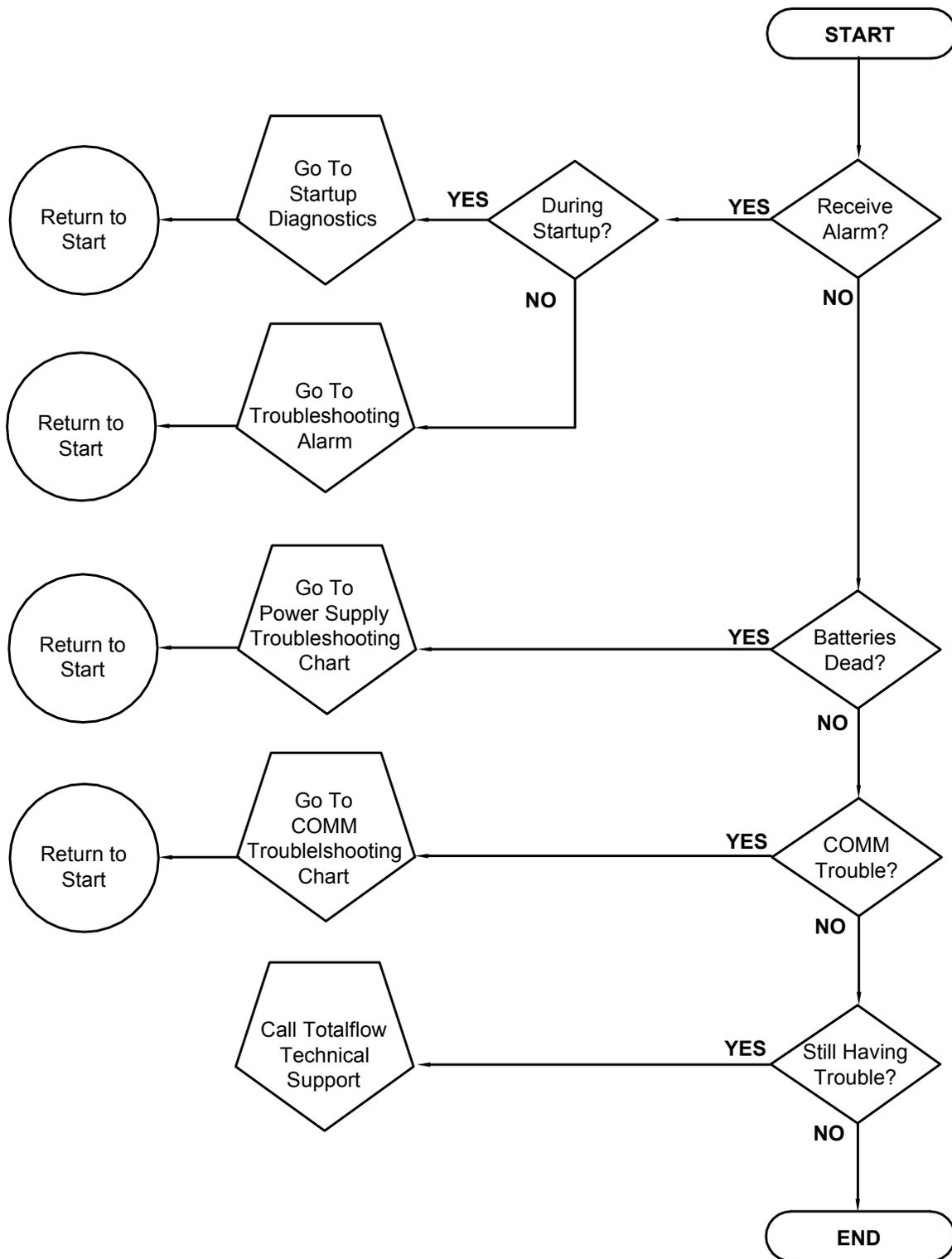
#### 5.1.1 Assistance dépannage

Si des instructions de dépannage ne résolvent pas le problème et qu'une assistance est nécessaire, l'utilisateur peut contacter la division du service Totalflow.

États-Unis : (800) 442-3097 ou International : 001-918-338-4880

#### 5.1.2 Comment démarrer

À l'aide de la Figure 5-1, déterminez par quelle section il vaut mieux commencer et consultez directement cette section.



**Figure 5-1 Organigramme du dépannage**

## 5.2 Problèmes des diagnostics de démarrage

Cette section permet principalement de déterminer la cause d'une alarme lors des diagnostics de démarrage. Le NGC8200 Totalflow® comporte une vaste liste intégrée de tests qui sont effectués à chaque démarrage de l'unité. Il est possible de désactiver ce test de démarrage, mais Totalflow recommande de le laisser activé.

Ces diagnostics consistent en quatre domaines de tests :

- Test du régulateur de pression de vecteur
- Test de température de l'étuve
- Test de contrôle du processeur
- Test des circuits

Ces tests de démarrage peuvent également être effectués régulièrement. Pour de plus amples informations sur la planification de diagnostics, consultez les fichiers d'aide PCCU.

**FYI**  Totalflow s'est attaché à réaliser des tests étendus sur chaque NGC8200 avant l'expédition et chaque unité est étalonnée en usine avec notre mélange d'étalonnage standard.

**TIP**  Lors du test de circuits, les circuits sans pression de gaz vont échouer et vont être désactivés dans la séquence de circuits. Pour activer ces circuits, cliquez sur le bouton Stream Setup [Réglages circuits] sur l'écran Analyzeur Operation [Fonctionnement de l'analyseur].

### 5.2.1 État

L'état descriptif et les définitions qui suivent sont standard pour tous les diagnostics de démarrage. En outre, chaque groupe de tests aura des résultats d'état qui vont réduire les possibilités de dépannage.

État	Description
Repos	Aucun test n'est en cours.
En cours	Un ou plusieurs tests sont en cours de réalisation.
Succès	Les tests basiques et/ou supplémentaires, le cas échéant, ont réussi.
Échec	Le test basique a échoué et des tests supplémentaires plus approfondis ont été réalisés et ont également échoué.
Abandon	Les tests ont été abandonnés par l'utilisateur à l'aide de la commande Abandonner.

### 5.2.2 Test du régulateur de pression de vecteur

Si le test de pression du vecteur de la Col. 1 ou de la Col. 2 a échoué, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

### 5.2.2.1 Description

Ces alarmes indiquent une faible pression du vecteur. Les causes vont d'un régulateur du flacon de gaz vecteur fermé à un blocage à l'intérieur du module de chromatographie en phase gazeuse.

### 5.2.2.2 État

L'état descriptif et les définitions qui suivent ne s'appliquent qu'au test du régulateur de pression du vecteur et s'ajoutent à ceux définis pour tous les diagnostics de démarrage.

État	Description
Faible pression du rég.	La pression est trop faible pour poursuivre le test. Les causes possibles sont que le flacon du vecteur est au niveau bas, le régulateur du flacon de vecteur doit être mis sur 90 PSIG, la ligne de vecteur entre le flacon et le NGC est bouchée, etc.
Flux bloqué	Un blocage a été détecté pendant l'un des tests. Le test de flux a été réalisé dans le but d'un déblocage, mais n'a pas réussi. Voir le test de flux ci-dessous.
Test du rég. de pression	C'est un test supplémentaire qui est en cours de réalisation, car le test de base a échoué. Un état différent va être affiché à la fin du test.
Test de flux	Le test de flux est en cours de réalisation. Le test de flux commence lorsqu'un blocage est détecté. Le test de flux va augmenter la pression pour tenter de faire sauter le bouchon par l'évent. Si cela ne fonctionne pas, l'état bloqué du flux va être affiché.
Échec	Les tests supplémentaires ne peuvent pas prouver avec certitude si c'est le module de chromatographie en phase gazeuse ou l'ensemble de prise d'air qui pose problème.

### 5.2.2.3 Instructions

- 1) Vérifiez que le régulateur de la pression du flacon de gaz vecteur est ouvert. Si ce n'est pas le cas, ouvrez le régulateur du flacon de gaz vecteur. Autrement, passez à l'étape suivante.
- 2) Vérifiez que le point de réglage du régulateur de pression du flacon de gaz vecteur est 90 PSIG. Si ce n'est pas le cas, corrigez le point de réglage sur 90 PSIG (620,5 kPa ou 6,2 bars).
- 3) Autrement, passez à l'étape suivante.
- 4) Effectuez la procédure du test de pression de l'évent de colonne de ce chapitre à la fois pour l'évent de colonne 1 et l'évent de colonne 2. Si l'un ou l'autre test échoue, passez à l'étape suivante.
- 5) À l'aide des instructions *Remplacement de l'ensemble de module analytique* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez l'ensemble de module analytique.



Totalflow conseille d'installer un module analytique de remplacement à cette étape et d'effectuer les étapes suivantes dans un environnement propre et non pelucheux. Puisque le client ne dispose pas de l'équipement nécessaire pour déterminer les modules spécifiques devant être remplacés, les instructions finales fonctionnent par élimination en commençant par le module le plus probable.

Le service de réparation Totalflow offre une gamme de services de dépannage et réparation/remplacement des pièces défectueuses. Pour de plus amples informations concernant le service de réparations, contactez le service à la clientèle.

*États-Unis : (800) 442-3097 ou  
International : 001-918-338-4888*

- 6) À l'aide des instructions *Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez le module de chromatographie en phase gazeuse.

### 5.2.3 Test de température de l'étuve

Si le test de la température de l'étuve a échoué, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.2.3.1 Description

Cette alarme indique une condition de température. Les causes vont d'un câble débranché à un système de chauffage de module défectueux.

#### 5.2.3.2 Instructions

- 1) Vérifiez que le câble est branché et en bon état. Si le câble est débranché, branchez-le.  
Autrement, passez à l'étape suivante.
- 2) Vérifiez que le câble reliant le processeur analytique au module de chromatographie en phase gazeuse est branché et en bon état. Si le câble est débranché, réinstallez la fiche. Si le câble semble endommagé, passez à l'étape suivante.
- 3) À l'aide des instructions *Remplacement de l'ensemble de module analytique* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez l'ensemble de module analytique.

Totalflow conseille d'installer un module analytique de remplacement à cette étape et d'effectuer les étapes suivantes dans un environnement propre et non pelucheux.



Le service de réparation Totalflow offre une gamme de services de dépannage et réparation/remplacement des pièces défectueuses. Pour de plus amples informations concernant le service de réparations, contactez le service à la clientèle.

*États-Unis : (800) 442-3097 ou  
International : 1-918-338-4880*

## 5.2.4 Test de contrôle du processeur

Si le test de pression du vecteur de la Col. 1 ou de la Col. 2 a échoué, ou que le test de la température de l'étuve a échoué, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

### 5.2.4.1 Description

Ces alarmes indiquent une impossibilité à commander une fonction. Si l'un ou l'autre ou les deux tests de pression du vecteur de colonne échouent, cela peut venir d'un joint manquant ou défectueux. Si le défaut se situe dans le test de la température de commande de l'étuve, cela peut venir tout simplement d'un couvercle du module de chromatographie en phase gazeuse manquant ou d'un flacon thermique du module analytique manquant.

### 5.2.4.2 Instructions

- 1) Si les diagnostics de démarrage sont effectués après le désassemblage/remplacement d'un module ou d'une pièce détachée, assurez-vous que l'unité est entièrement reconstituée, y compris le flacon thermique et les capuchons d'extrémité avant et arrière, et relancez les diagnostics. Si les diagnostics échouent à nouveau, recommencez les étapes de désassemblage et vérifiez que tous les joints et toutes les connexions sont serrés et correctement installés.  
Autrement, passez à l'étape suivante.
- 2) Si les diagnostics de démarrage sont réalisés à partir d'un démarrage initial, vérifiez que le module analytique n'est pas détaché dans l'enceinte.
- 3) Vérifiez que le module de chromatographie en phase gazeuse est serré et que les câbles sont correctement installés et non endommagés.
- 4) Reconstituez l'unité et recommencez les diagnostics. Si l'unité continue à échouer, remplacez la totalité du module analytique et renvoyez-la à Totalflow pour une réparation ou un remplacement sous garantie.

## 5.2.5 Test des circuits

Les diagnostics de flux de circuit passent par une série de tests, testant la pression des circuits dans des conditions différentes énumérées ci-dessous. Chaque colonne va afficher les résultats de la pression après que cette partie du test est complétée. La colonne d'état va refléter l'état en cours et final des tests.

La procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.



Lors du test de circuits, les circuits sans pression de gaz vont échouer et vont être désactivés dans la séquence de circuits. Pour activer ces circuits, cliquez sur le bouton Stream Setup [Réglages circuits] sur l'écran Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur].

### 5.2.5.1 État

L'état descriptif et les définitions qui suivent ne s'appliquent qu'au test de circuits et s'ajoutent à ceux définis pour tous les diagnostics de démarrage.

État	Description
Échec de la pression initiale	Échec du test de pression initiale.
Échec de la pression de repos	Échec du test de pression de repos.
Échec d'absence de pression.	Échec du test de pression maximale.
Échec de la pression de maintien	Échec du test de pression de maintien.
Échec de la pression d'écoulement	Échec du test de pression d'écoulement.
Échec de la pression de fin	Échec du test de pression de fin.
Attente	Cela sera affiché par les circuits en attente de test. Les tests sont réalisés séquentiellement.

### 5.2.5.2 Description

Ces alarmes indiquent un problème de pression d'échantillonnage. Les causes vont d'un filtre fritté bouché à un module de chromatographie en phase gazeuse défectueux.

### 5.2.5.3 Instructions

- 1) Effectuez la procédure de test de la pression de l'événement d'échantillonnage, que l'on trouve dans ce chapitre, pour l'événement d'échantillonnage. Si le test échoue, passez à l'étape suivante.
- 2) Effectuez le test de blocage de l'ensemble d'amenée sur l'événement d'échantillonnage (EE). Si le test échoue, remplacez l'ensemble d'amenée par un nouvel ensemble ou un ensemble remis à neuf.

Autrement, passez à l'étape suivante.

Totalflow conseille d'installer un module analytique de remplacement à cette étape et d'effectuer les étapes suivantes dans un environnement propre et non pelucheux. Puisque le client ne dispose pas de l'équipement nécessaire pour déterminer les modules spécifiques devant être remplacés, les instructions finales fonctionnent par élimination en commençant par le module le plus probable.



Le service de réparation Totalflow offre une gamme de services de dépannage et réparation/remplacement des pièces défectueuses. Pour de plus amples informations concernant le service de réparations, contactez le service à la clientèle.

*États-Unis : (800) 442-3097 ou  
International : 1-918-338-4880*

- 3) À l'aide des instructions *Ensemble de module analytique* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez l'ensemble de module analytique.

- 4) À l'aide des instructions *Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez le module de chromatographie en phase gazeuse.

### 5.3 Alarmes de dépannage

Cette section permet principalement de déterminer la cause d'une alarme à la suite d'un fonctionnement normal. Le NGC8200 Totalflow® comporte une vaste liste intégrée d'alarmes dont une partie est configurable par l'utilisateur. Ces alarmes sont réparties en trois domaines : avertissement, défaut et défaut système. Voir Tableau 5–1 pour obtenir une liste de toutes les alarmes activées. Pour visualiser toutes les alarmes disponibles, sélectionnez *Setup [Réglages]* sous *Circuit 1* sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]* et sélectionnez *Alarm Definitions [Définitions des alarmes]*.

**FYI**



En outre, les alarmes de concentration élevée/faible des composants, des pics non trouvés d'un composant et de limite de RF dépassée d'un composant sont disponibles, mais désactivées. Ces alarmes peuvent être activées par l'utilisateur, mais ne sont pas incluses ici aux fins du dépannage. Veuillez consulter les fichiers d'aide PCCU32 pour plus d'informations les concernant.

**Tableau 5–1 Alarmes du NGC8200**

Description	Activation	Type	Gravité
Régulateur de pression 1	Oui	Supérieur à	Défaut
Régulateur de pression 2	Oui	Supérieur à	Défaut
Pression d'échantillonnage	Oui	Supérieur à	Défaut
Erreur de température de l'étuve	Oui	Supérieur à	Défaut système
Aucune soupape de circuit sélectionnée	Oui	Supérieur à	Défaut système
Erreur Comm Tableau numérique/analogique	Oui	Supérieur à	Défaut système
Erreur de calcul	Oui	Supérieur à	Défaut
Total d'étalonnage non normalisé	Oui	Supérieur à	Défaut
Erreur de séquence de circuits	Oui	Supérieur à	Défaut
Erreur de pourcentage de la puissance calorifique d'étalonnage	Oui	Supérieur à	Défaut
Erreur de pourcentage de RF	Oui	Supérieur à	Défaut
Température ambiante du tableau analogique	Oui	Supérieur à	Avertissement
Alimentation analogique	Oui	Supérieur à	Avertissement
Faible niveau du flacon de gaz vecteur (DI1)	Oui	Inférieur à	Avertissement
Faible niveau du flacon de gaz d'étal. (DI2)	Oui	Inférieur à	Avertissement
Processus Chrom de module de chromatographie en phase gazeuse	Oui	Supérieur à	Défaut système
Perle défectueuse	Oui	Supérieur à	Défaut

Description	Activation	Type	Gravité
Pas de changement de la soupape pilote détecté	Oui	Supérieur à	Défaut
Détection de l'écoulement d'échantillonnage	Oui	Supérieur à	Défaut
Charge de l'unité centrale	Oui	Supérieur à	Avertissement
Mémoire système disponible	Oui	Inférieur à	Avertissement
Fichier mémoire vive disponible	Oui	Inférieur à	Avertissement
Fichier flash disponible	Oui	Inférieur à	Avertissement
Pic d'étalonnage inutilisé manquant	Oui	Supérieur à	Avertissement
Total des circuits non normalisé	Oui	Supérieur à	Avertissement

### 5.3.1 Opérateurs

- GT = Supérieur à
- LT = Inférieur à
- And = Et
- Or = Ou
- GE = Supérieur ou égal à
- LE = Inférieur ou égal à
- NAND = Et non
- Nor = Ni
- Plus = En plus de
- Minus= Non inclus ou soustrait à

### 5.3.2 Gravité des alarmes

**Tableau 5–2 Gravité des alarmes**

Type	Définition
Général	Indique qu'une alarme existe, mais qu'elle n'est pas critique pour le fonctionnement de l'unité. À utiliser lorsque vous effectuez un test pour une certaine condition pouvant survenir de temps à autre et pour laquelle vous souhaitez savoir à quel moment elle se produit.
Avertissement	Indique qu'une alarme existe, mais qu'elle n'est normalement pas critique et qu'elle peut indiquer ou donner des résultats inattendus.
Défaut	Indique un mauvais fonctionnement pouvant affecter le fonctionnement de l'unité et susceptible de donner des résultats inattendus. Le défaut va empêcher la mise à jour des données des circuits concernés. Toutefois, un défaut n'empêche pas un étalonnage programmé ou initié manuellement de se produire et, si l'étalonnage corrige la condition de l'alarme, cette dernière est supprimée.
Défaut système	Cela indique généralement un problème d'entretien. Le traitement d'analyse va quand même se produire selon le problème ; toutefois, les résultats ne seront pas mis à jour pour les circuits tant que cette condition existera. Les défauts des systèmes défectueux sont déjà définis et, à moins que l'utilisateur soit dans une situation où il souhaite arrêter la mise à jour de toutes les données de circuits, il ne doit pas utiliser cette catégorie d'alarme.

### 5.3.3 Alarme du régulateur de pression 1 ou 2

Si l'alarme du régulateur de pression 1 ou 2 indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.3.1 Description

Ces alarmes indiquent une faible pression du vecteur ou une pression limitée. Les causes vont d'un flacon de vecteur vide ou de niveau faible à une pression limitée ou à un blocage dans le module de chromatographie en phase gazeuse.

#### 5.3.3.2 Instructions

- 1) Si le régulateur du flacon de vecteur comprend un pressostat basse pression installé, cherchez si l'avertissement de flacon de gaz vecteur à niveau faible est également présent ; sinon, passez à l'étape suivante.

Si l'avertissement de flacon de gaz vecteur à niveau faible est présent, remplacez le flacon de gaz vecteur ; sinon, passez à l'étape suivante.

- 2) Vérifiez que la pression du flacon de gaz vecteur est supérieure à 90 PSIG. Si la pression est inférieure à 90 PSIG, remplacez le flacon de gaz vecteur.

Autrement, passez à l'étape suivante.

- 3) Vérifiez que le point de réglage du régulateur de pression du flacon de gaz vecteur est 90 PSIG. Autrement, ajustez le point de réglage sur 90 PSIG.

Autrement, passez à l'étape suivante.

- 4) Vérifiez que l'évent de colonne 1 (EV1) et 2 (EV2), l'évent d'échantillonnage (EE) et l'évent d'orifice de jauge (EOJ) sont ouverts et non obstrués.

- 5) Vérifiez le système d'échantillonnage pour d'éventuelles fuites et restrictions de tube. Réparez la fuite ou la restriction si vous en trouvez une. Autrement, passez à l'étape suivante.

- 6) Lancez les diagnostics de démarrage.

- 7) Si les tests 1 et 2 du régulateur de pression du vecteur réussissent tous les deux, passez à l'étape suivante.

- 8) Effectuez la procédure *Test de la pression de l'évent de colonne*, que l'on trouve dans ce chapitre, pour l'évent de colonne 1 et l'évent de colonne 2. Si l'un ou l'autre test échoue, passez à l'étape suivante.

- 9) Effectuez la procédure *Test de blocage de l'ensemble d'amenée*, que l'on trouve dans ce chapitre, sur l'évent de colonne 1 (EV1) et l'évent de colonne 2 (EV2). Si le test échoue, remplacez l'ensemble d'amenée par un nouvel ensemble ou un ensemble remis à neuf.

Autrement, passez à l'étape suivante.



Totalflow conseille d'installer un module analytique de remplacement à cette étape et d'effectuer les étapes suivantes dans un environnement propre et non pelucheux.

Puisque le client ne dispose pas de l'équipement nécessaire pour déterminer les modules spécifiques devant être remplacés, les instructions finales fonctionnent par élimination en commençant par le module le plus probable.

Le service de réparation Totalflow offre une gamme de services de dépannage et réparation/remplacement des pièces défectueuses. Pour de plus amples informations concernant le service de réparations, contactez le service à la clientèle.

*États-Unis : (800) 442-3097 ou  
International : 1-918-338-4880*

- 10) À l'aide des instructions *Remplacement du module analytique* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez l'ensemble de module analytique.
- 11) À l'aide des instructions *Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez le module de chromatographie en phase gazeuse.

#### 5.3.4 Alarme de la pression d'échantillonnage

Si l'alarme de la pression d'échantillonnage indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

##### 5.3.4.1 Description

Ces alarmes indiquent une faible pression du gaz d'échantillonnage ou d'étalonnage. Les causes vont d'un flacon de gaz d'étalonnage vide ou de niveau faible à un blocage dans le module de chromatographe en phase gazeuse.

##### 5.3.4.2 Instructions

- 1) Si le régulateur du flacon de gaz d'étalonnage comprend un pressostat basse pression installé, cherchez si l'avertissement de flacon de gaz d'étalonnage à niveau faible est également présent ; sinon, passez à l'étape suivante.  
Si l'avertissement du flacon de gaz d'étalonnage à niveau faible est présent, remplacez le flacon de gaz d'étalonnage ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 2) Vérifiez que la pression du flacon de gaz d'étalonnage est supérieure à 15 PSIG. Si la pression est inférieure à 15 PSIG, remplacez le flacon de gaz d'étalonnage. Autrement, passez à l'étape suivante.
- 3) Vérifiez que le point de réglage du régulateur de pression du flacon de gaz d'étalonnage est de 15 PSIG. Autrement, ajustez le point de réglage sur 15 PSIG. Autrement, passez à l'étape suivante.
- 4) Vérifiez que l'évent d'échantillonnage est ouvert et non obstrué.
- 5) Effectuez le *Test de la pression de l'évent d'échantillonnage* que l'on trouve dans ce chapitre. Si le test a échoué, passez à l'étape suivante ; sinon, passez à l'étape 7.

- 6) Effectuez le *Test de blocage de l'ensemble d'amenée* que l'on trouve dans ce chapitre, sur l'événement d'échantillonnage (EE). Si le test échoue, remplacez l'ensemble d'amenée.  
Autrement, passez à l'étape suivante.
- 7) Vérifiez le système d'échantillonnage pour d'éventuelles fuites et restrictions de tube. Réparez la fuite ou la restriction si vous en trouvez une. Autrement, passez à l'étape suivante.
- 8) Lancez les diagnostics de démarrage. Si le test de circuits échoue, passez à l'étape suivante.
- 9) Suivez les instructions *Remplacement des filtres frittés* du *Chapitre 4 : Entretien*, vérifiez que les filtres sont propres et non obstrués. Au besoin, changez les filtres.



Totalflow conseille d'installer un module analytique de remplacement à cette étape et d'effectuer les étapes suivantes dans un environnement propre et non pelucheux. Puisque le client ne dispose pas de l'équipement nécessaire pour déterminer les modules spécifiques devant être remplacés, les instructions finales fonctionnent par élimination en commençant par le module le plus probable. Le service de réparation Totalflow offre une gamme de services de dépannage et réparation/remplacement des pièces défectueuses. Pour de plus amples informations concernant le service de réparations, contactez le service à la clientèle.

*États-Unis : (800) 442-3097 ou  
International : 1-918-338-4880*

- 10) À l'aide des instructions *Ensemble de module analytique* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez l'ensemble de module analytique.
- 11) À l'aide des instructions *Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez le module de chromatographie en phase gazeuse.

### 5.3.5 Alarme d'erreur de température de l'étuve

Si l'alarme d'erreur de température de l'étuve indique un défaut système, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.5.1 Description

Cette alarme indique un problème concernant l'aptitude à commander la température de l'étuve. Les causes vont d'un câble débranché à une impossibilité à communiquer avec un capteur.

#### 5.3.5.2 Instructions

- 1) Vérifiez que le commutateur du système de chauffage annexe de la carte processeur analytique correspond à la configuration de l'ensemble d'amenée. Si l'ensemble d'amenée comporte un système de chauffage annexe installé, vérifiez que le commutateur sur la carte est en position

normale. S'il n'y a pas de système de chauffage annexe installé, le commutateur doit être réglé sur surpassement.

- 2) Vérifiez que le capteur de température est branché dans le module de chromatographie en phase gazeuse.
- 3) Suivez le Test du capteur de température que l'on trouve dans ce chapitre. Si le test échoue, suivez les instructions Remplacement du câble reliant le capteur de température à l'ensemble de module de chromatographie en phase gazeuse du Chapitre 4 : Entretien.

Autrement, passez à l'étape suivante.

- 4) Les options restantes ne peuvent pas être réparées sur site. À l'aide des instructions *Ensemble de module analytique* du Chapitre 4 : Entretien, remplacez l'ensemble de module analytique.



**TIP**

Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

### 5.3.6 Aucune soupape de circuit sélectionnée

Si l'alarme d'aucune soupape de circuit sélectionnée indique un défaut système, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.6.1 Description

Ces alarmes indiquent une tentative de réalisation d'un cycle avec une pression d'échantillonnage insuffisante. Si la pression d'échantillonnage est trop faible lorsque les diagnostics sont réalisés, cela va désactiver tous les circuits, mais continuer à essayer et réaliser les chromatographies. Cela peut également se produire si la carte numérique/analytique se désynchronise.

#### 5.3.6.2 Instructions

- 1) Vérifiez le système d'échantillonnage pour d'éventuelles fuites, des restrictions de tube et des réglages incorrects de pression. Réparez la fuite ou restriction ou bien ajustez le réglage de la pression, le cas échéant ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 2) Mettez le NGC en attente, laissez s'écouler dix minutes (environ deux cycles), puis réalisez un nouveau cycle unique. Si l'alarme reprend, passez à l'étape suivante.
- 3) L'unité doit toujours être en attente. Activez manuellement tous les circuits.
- 4) Lancez les diagnostics de démarrage.  
Si le test de circuits échoue, passez à l'étape suivante.
- 5) Lancez un démarrage à chaud.

**TIP**



Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

### 5.3.7 Alarme d'erreur de communication de la carte numérique/analogique

Si l'alarme d'erreur de communication de la carte numérique/analogique indique un défaut système, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.7.1 Description

Ces alarmes indiquent une erreur de communication entre la carte numérique et la carte processeur analytique. Vérifiez que les connecteurs de câble sont solidement et correctement connectés tant à la carte numérique qu'à la carte processeur analytique.

#### 5.3.7.2 Instructions

- 1) Dans le journal d'alarmes, vérifiez la fréquence de l'erreur. Si plusieurs erreurs existent, placez l'unité en attente et lancez un cycle.
- 2) Si les alarmes continuent d'apparaître, effectuez un démarrage à chaud.
- 3) Lorsque l'unité termine les diagnostics de démarrage sans erreur, lancez l'unité.
- 4) Après deux ou trois cycles, vérifiez qu'aucune nouvelle alarme n'apparaît.

Si les alarmes continuent d'apparaître, appelez l'assistance technique de Totalflow.

**TIP**



Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

### 5.3.8 Alarme d'erreur de calcul

Si l'alarme d'erreur de calcul indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.8.1 Description

Ces alarmes indiquent que le calcul de compressibilité AGA-8 ne fonctionne pas correctement. Généralement, cette erreur est due au fait qu'un échantillon de gaz n'est pas conforme à AGA-8, mais peut indiquer que le pic du composant s'est décalé.

### 5.3.8.2 Instructions

- 1) En suivant les instructions *Étalonnage du NGC* dans *Chapitre 3 : Démarrage*, effectuez un étalonnage en vous assurant que le mode suivant est réglé sur Attente.
- 2) Lorsque l'unité passe en attente, sélectionnez *Peak Find*.
- 3) Vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si les pics ne sont pas correctement marqués et intégrés, passez à l'étape suivante. Sinon, passez à l'étape 5.
- 4) Sur l'écran *Peak Find*, sélectionnez *Run Auto PF [Trouver pic auto]*. Ce processus dure généralement 45 minutes. Lorsque le cycle est terminé, répétez l'étape 3.
- 5) Sous Next Mode [Mode suivant], sélectionnez Run [Trouver].
- 6) Laissez l'unité fonctionner au moins une heure, puis effectuez un étalonnage.



**TIP**

Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

### 5.3.9 Alarme d'erreur non normalisée d'étalonnage

Si l'alarme d'erreur non normalisée d'étalonnage indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.9.1 Description

Ces alarmes indiquent un changement du total non normalisé du pourcentage suffisant pour activer l'alarme. Cette alarme arrête tout étalonnage programmé et doit être désactivée avant l'étalonnage de l'unité.

#### 5.3.9.2 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous Next Mode [Mode suivant]. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Vérifiez les concentrations de mélange d'étalonnage par rapport aux concentrations de mélange d'étalonnage répertoriées sur l'écran *Calibration Setup [Configuration paramètres]*. Si une erreur existe, effectuez les corrections nécessaires, puis envoyez les paramètres.
- 3) Sous *Stream Setup [Réglage des circuits]*, *Alarm Definitions [Définitions des alarmes]*, localisez l'alarme d'erreur non normalisée d'étalonnage et paramétrez l'activation de l'alarme sur *No [Non]*. Envoyez la modification. Répétez cette étape pour tous les circuits supplémentaires avec cette alarme.

- 4) En suivant les instructions *Étalonnage du NGC du Chapitre 3 : Démarrage*, effectuez un étalonnage en vous assurant que *Next Mode [Mode suivant]* est réglé sur *Hold [Attente]*.
- 5) Lorsque l'unité passe en attente, sélectionnez *Peak Find*.
- 6) Vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si les pics sont correctement marqués et intégrés, remettez l'unité en fonctionnement normal ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 7) Sélectionnez *Peak Find* sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*. Assurez-vous que *Automatic [Automatique]* est coché, puis sélectionnez *Run Auto PF [Trouver pic auto]*. Cette procédure nécessite en général 45 minutes.
- 8) Lorsque l'unité passe en attente, vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si c'est le cas, remettez l'unité en fonctionnement normal ; sinon, contactez l'assistance technique de Totalflow.
- 9) Réinitialisez *Alarm Enable [Activer alarme]* sur *Yes [Oui]*. Vérifiez que le réglage du seuil d'alarme est valide. Généralement, le total non normalisé doit être d'environ 6,50 % (entre 99,5 et 100,5).
- 10) Remettez l'unité en fonctionnement normal.



Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

### 5.3.10 Alarme d'erreur de séquence de circuits

Si l'alarme d'erreur de séquence de circuits indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.10.1 Description

Ces alarmes indiquent un problème de synchronisation suite à un post process de données manuel en mode usine.

#### 5.3.10.2 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) En suivant les instructions *Procédure de réinitialisation du Chapitre 4 : Entretien*, effectuez un démarrage à chaud.

### 5.3.11 Alarme d'erreur de pourcentage de la puissance calorifique d'étalonnage

Si l'alarme d'erreur de pourcentage de la puissance calorifique d'étalonnage indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur

d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.11.1 Description

Ces alarmes indiquent un changement du pourcentage de la puissance calorifique suffisant pour activer l'alarme. Cette alarme arrête tout étalonnage programmé et doit être désactivée avant l'étalonnage de l'unité.

#### 5.3.11.2 Instructions

- 1) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 2) Vérifiez les concentrations de mélange d'étalonnage par rapport aux concentrations de mélange d'étalonnage répertoriées sur l'écran *Calibration Setup [Configuration paramètres]*. Si des erreurs existent, effectuez les corrections nécessaires, puis envoyez les paramètres.
- 3) Sous *Stream Setup [Réglage des circuits]*, *Alarm Definitions [Définitions des alarmes]*, localisez l'alarme d'erreur de pourcentage de la puissance calorifique d'étalonnage et paramétrez l'activation de l'alarme sur *No [Non]*. Envoyez la modification. Répétez cette étape pour tous les circuits supplémentaires avec cette alarme.
- 4) En suivant les instructions *Étalonnage du NGC du Chapitre 3 : Démarrage*, effectuez un étalonnage en vous assurant que *Next Mode [Mode suivant]* est réglé sur *Hold [Attente]*.
- 5) Lorsque l'unité passe en attente, sélectionnez *Peak Find*.
- 6) Vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si c'est le cas, remettez l'unité en fonctionnement normal.
- 7) Réinitialisez *Alarm Enable [Activer alarme]* sur *Yes [Oui]*. Vérifiez que le réglage du seuil d'alarme est valide.
- 8) Remettez l'unité en fonctionnement normal.

TIP



Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

#### 5.3.12 Alarme d'erreur de pourcentage de RF d'étalonnage

Si l'alarme d'erreur de pourcentage du facteur de réponse (RF) indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.12.1 Description

Ces alarmes indiquent un changement du facteur de réponse suffisant pour activer l'alarme. Cette alarme arrête tout étalonnage programmé et doit être désactivée avant l'étalonnage de l'unité.

### 5.3.12.2 Instructions

- 1) Vérifiez les concentrations de mélange d'étalonnage par rapport aux concentrations de mélange d'étalonnage répertoriées sur l'écran *Calibration Setup* [Configuration paramètres]. Si des erreurs existent, effectuez les corrections nécessaires, puis envoyez les paramètres.
- 2) Sur l'écran *Analyze Operation* [Fonctionnement de l'analyseur], cliquez sur *Hold* [Attente] sous *Next Mode* [Mode suivant]. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 3) Sous *Stream Setup* [Réglage des circuits], *Alarm Definitions* [Définitions des alarmes], localisez l'alarme d'erreur de pourcentage de RF et paramétrez l'activation de l'alarme sur *No* [Non]. Envoyez la modification. Répétez cette étape pour tous les circuits supplémentaires avec cette alarme.
- 4) Lorsque l'unité passe en attente, sélectionnez *Peak Find*. Sélectionnez *Run Auto PF* [Trouver pic auto].
- 5) Vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si c'est le cas, remettez l'unité en fonctionnement normal.
- 6) Laissez l'unité effectuer trois ou quatre cycles.
- 7) En suivant les instructions *Étalonnage du NGC* du *Chapitre 3 : Démarrage*, effectuez un étalonnage en vous assurant que *Next Mode* [Mode suivant] est réglé sur *Hold* [Attente].
- 8) Réinitialisez *Alarm Enable* [Activer alarme] sur *Yes* [Oui]. Vérifiez que le réglage du seuil d'alarme est valide.
- 9) Remettez l'unité en fonctionnement normal.

TIP



Les informations fournies pour le dépannage de cette alarme ne couvrent que les étapes de base pouvant être effectuées sur site. Des étapes de dépannage supplémentaires peuvent parfois être fournies par l'assistance technique Totalflow afin de réduire le temps d'arrêt. De plus, il peut être souhaitable de renvoyer un module à Totalflow pour des tests complets et/ou des réparations.

### 5.3.13 Température de l'enceinte

Si l'alarme de la température de l'enceinte indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.13.1 Description

Ces alarmes indiquent des températures soit extrêmement élevées, soit extrêmement basses, à l'intérieur de l'enceinte. Les causes peuvent aller de températures externes extrêmement élevées ou basses à un capteur de température défaillant sur la carte analytique.

#### 5.3.13.2 Instructions

- 1) Comparez la température extérieure avec la température relevée sur l'écran *Analyze Operation* [Fonctionnement de l'analyseur], *Enclosure Temperature*

[Température de l'enceinte]. La température atmosphérique peut être inférieure à la température de l'enceinte de 20 degrés.

Si le différentiel de température semble raisonnable, l'unité peut fonctionner hors de la plage. Cette unité est conçue pour fonctionner entre -17,77 °C (0 °F) et 48,88 °C (120 °F).

Autrement, passez à l'étape suivante.

- 2) Si le différentiel de température ne semble pas raisonnable, l'ensemble processeur analytique peut comporter un capteur de température défectueux. Du fait que cette alarme n'est qu'un avertissement, elle ne va pas affecter le fonctionnement de l'unité. L'utilisateur peut remplacer le module analytique, si nécessaire.

**FYI**



Le service de réparation Totalflow offre une gamme de services de dépannage et réparation/remplacement des pièces défectueuses. Pour de plus amples informations concernant le service de réparations, contactez le service à la clientèle.

États-Unis : (800) 442-3097 ou International : 1-918-338-4880

### 5.3.14 Alarme de l'alimentation

Si l'alarme d'alimentation indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.14.1 Description

Ces alarmes indiquent une tension d'entrée soit inférieure à 11 volts, soit supérieure à 16 volts. Les causes peuvent aller d'un problème d'alimentation à un câble défectueux.

#### 5.3.14.2 Instructions

- 1) Vérifiez l'alimentation vers le panneau de connexion, en suivant les instructions données plus loin dans ce chapitre, intitulées *Termination Panel Supply Voltage Test* [Test de la tension d'alimentation du panneau de connexion]. Si le test échoue, restaurez l'alimentation à des spécifications de fonctionnement correctes ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 2) En suivant les instructions *Cable Replacement* [Remplacement du câble] du *Chapitre 4 : Entretien*, vérifiez si le câble reliant le processeur analytique au panneau de connexion n'est pas endommagé. Si le câble est endommagé, changez-le ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 3) En suivant les instructions *Cable Replacement* [Remplacement du câble] du *Chapitre 4 : Entretien*, vérifiez si le câble reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique n'est pas endommagé. Si le câble est endommagé, changez-le ; sinon, contactez l'assistance technique Totalflow pour obtenir des instructions supplémentaires.

### 5.3.15 Alarme de faible niveau du flacon de gaz vecteur (DI1)

Si l'alarme de faible niveau du flacon de gaz vecteur (DI1) indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur

d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### **5.3.15.1 Description**

Ces alarmes indiquent que la pression du flacon de gaz vecteur est en dessous du seuil.

#### **5.3.15.2 Instructions**

- 1) Vérifiez que le seuil du pressostat basse pression du régulateur du flacon de gaz vecteur est réglé aux environs de 90 PSIG. L'alarme est commutée lorsque la pression chute en dessous de ce seuil.
- 2) Si le seuil se situe au-dessus du PSIG du flacon en cours, changez le flacon de gaz vecteur.
- 3) Si le seuil est inférieur au PSIG du flacon en cours, vérifiez que le régulateur fonctionne correctement.
- 4) Effectuez la procédure *Réduction anormale du gaz d'étalonnage*, que vous pourrez trouver dans ce chapitre. Si la procédure ne peut pas repérer le problème, contactez l'assistance technique Totalflow en suivant la procédure de la rubrique *Introduction* de ce manuel.

### **5.3.16 Alarme de faible niveau du flacon de gaz d'étal. (DI2)**

Si l'alarme de faible niveau du flacon de gaz d'étalonnage (DI2) indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### **5.3.16.1 Description**

Ces alarmes indiquent que la pression du flacon de gaz d'étalonnage est en dessous du seuil.

#### **5.3.16.2 Instructions**

- 1) Vérifiez que le seuil du pressostat basse pression du régulateur du flacon de gaz d'étalonnage est réglé aux environs de 15 PSIG. L'alarme est commutée lorsque la pression chute en dessous de ce seuil.
- 2) Si le seuil se situe au-dessus du PSIG du flacon en cours, changez le flacon de gaz d'étalonnage.
- 3) Si le seuil est inférieur au PSIG du flacon en cours, vérifiez que le régulateur fonctionne correctement.
- 4) Effectuez la procédure *Réduction anormale du gaz d'étalonnage*, que vous pourrez trouver dans ce chapitre. Si la procédure ne peut pas repérer le problème, contactez l'assistance technique Totalflow en suivant la procédure de la rubrique *Introduction* de ce manuel.

### **5.3.17 Alarme d'erreur de traitement du module de chromatographie en phase gazeuse**

Si l'alarme du processus Chrom du module de chromatographie en phase gazeuse indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois

détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### **5.3.17.1 Description**

Cette alarme indique une erreur qui empêche l'application du module de chromatographie en phase gazeuse de signaler l'application Chrom pour le traitement d'un chromatogramme. Les erreurs internes suivantes peuvent entraîner cette alarme : erreur de réponse de communication, erreur d'interrogation, erreur de séquence et erreur de données.

#### **5.3.17.2 Instructions**

- 1) Dans le journal d'alarmes, vérifiez la fréquence de l'erreur. Si plusieurs erreurs existent, placez l'unité en attente et lancez un cycle.
- 2) Si les alarmes continuent d'apparaître, effectuez un démarrage à chaud.
- 3) Lorsque l'unité termine les diagnostics de démarrage sans erreur, lancez l'unité.
- 4) Après deux ou trois cycles, vérifiez qu'aucune nouvelle alarme n'apparaît. Si les alarmes continuent d'apparaître, appelez l'assistance technique de Totalflow.

### **5.3.18 Alarme de perle défectueuse**

Si l'alarme de perle défectueuse indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### **5.3.18.1 Description**

Ces alarmes indiquent un problème avec le module de chromatographie en phase gazeuse.

#### **5.3.18.2 Instructions**

- 1) À l'aide des instructions *Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez le module de chromatographie en phase gazeuse.

### **5.3.19 Alarme d'absence de détection d'un changement de la soupape pilote**

Si l'alarme d'absence de détection d'un changement de la soupape pilote indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### **5.3.19.1 Description**

Ces alarmes indiquent le problème du régulateur de pression sur la prise d'air. Lors d'un rétrobalayage, une soupape est changée, mais aucune perturbation n'apparaît.

### 5.3.19.2 Instructions

- 1) Vérifiez que la pression du flacon de gaz vecteur est supérieure à 90 PSIG. Si la pression est inférieure à 90 PSIG, remplacez le flacon de gaz vecteur. Autrement, passez à l'étape suivante.
- 2) Vérifiez que le point de réglage du régulateur de pression du flacon de gaz vecteur est 90 PSIG. Autrement, ajustez le point de réglage sur 90 PSIG. Autrement, passez à l'étape suivante.
- 3) À l'aide des instructions Remplacement de l'ensemble de prise d'air du Chapitre 4 : Entretien, remplacez la prise d'air.

### 5.3.20 Alarme de détection de l'écoulement d'échantillonnage

Si l'alarme de détection de l'écoulement d'échantillonnage indique un défaut, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.20.1 Description

Ces alarmes indiquent un problème de pression tel qu'un tube d'évent bloqué, un cycle de purge trop court, un test de circuits en mode auto, etc.

#### 5.3.20.2 Instructions

- 1) Inspectez les tubes d'évent à la recherche d'un blocage, y compris les sertissures du tube, la saleté ou les débris.
- 2) En suivant les instructions données plus loin dans ce chapitre, effectuez le test de pression d'échantillonnage.
- 3) Vérifiez que le temps de purge d'échantillonnage est supérieur à une seconde.
- 4) À l'aide des instructions *Remplacement du module de chromatographie en phase gazeuse* du *Chapitre 4 : Entretien*, remplacez le module de chromatographie en phase gazeuse.

### 5.3.21 Alarme de charge de l'unité centrale

Si l'alarme de charge de l'unité centrale indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.21.1 Description

Ces alarmes indiquent que le processeur est surchargé. Une variation brusque occasionnelle de la charge du processeur doit être attendue. Les occurrences multiples ne peuvent pas être réparées sur site.

#### 5.3.21.2 Instructions

- 1) Affichez l'historique d'alarmes pour les occurrences multiples. Si un avertissement occasionnel est enregistré, cela ne représente pas un problème.

- 2) Si de multiples occurrences d'alarme existent, contactez l'assistance technique Totalflow pour obtenir de l'aide supplémentaire.

### 5.3.22 Alarme de disponibilité de mémoire système

Si l'alarme de disponibilité de mémoire système indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.22.1 Description

Ces alarmes indiquent que la ressource mémoire de tâches se remplit. La taille de fichiers recommandée pour la mémoire de tâches va de 1 à 2 Mo. Cette alarme peut être reçue après l'ajout d'applications supplémentaires.

#### 5.3.22.2 Instructions

- 1) Affichez l'historique d'alarmes pour les occurrences multiples. Si un avertissement occasionnel est enregistré, cela ne représente pas un problème.
- 2) Visualisez les ressources à partir de l'écran *Entry [Entrée]* du PCCU pour vérifier la mémoire disponible. Le cas échéant, la mémoire disponible peut être incrémentée.

**FYI**



Veillez noter que lors de l'augmentation de la mémoire disponible, l'espace du fichier de mémoire vive disponible est réduit. Faites attention !

- 3) En suivant les instructions *Procédure de réinitialisation* du *Chapitre 4 : Entretien*, effectuez un démarrage à chaud de l'unité pour défragmenter la mémoire du système.
- 4) Il peut s'avérer nécessaire de réduire le nombre d'applications instanciées. Contactez l'assistance technique Totalflow pour obtenir de l'aide.

### 5.3.23 Alarme de disponibilité du fichier de mémoire vive

Si l'alarme de disponibilité du fichier de mémoire vive indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.23.1 Description

Ces alarmes indiquent que la ressource de fichier TFData se remplit. La taille de fichier recommandée pour TFData va de 2 à 3 Mo. Cette alarme peut être reçue après avoir changé la fréquence de la période de journal, ajouté des applications ou configuré des fichiers de tendance supplémentaires.

#### 5.3.23.2 Instructions

- 1) Affichez l'historique d'alarmes pour les occurrences multiples. Si un avertissement occasionnel est enregistré, cela ne représente pas un problème.

- 2) Visualisez les ressources à partir de l'écran *Entry [Entrée]* du PCCU pour vérifier l'espace de fichier de mémoire vive disponible. Le cas échéant, l'espace de fichier de mémoire vive peut être incrémenté.

**FYI**



Veillez noter que lors de l'augmentation de l'espace du fichier de mémoire vive, l'espace du fichier de mémoire disponible est réduit. Faites attention !

- 3) En suivant les instructions *Procédure de réinitialisation* du *Chapitre 4 : Entretien*, effectuez un démarrage à chaud de l'unité pour défragmenter la mémoire du système.
- 4) Il peut s'avérer nécessaire de réduire le nombre d'applicationsinstanciées, de fichiers de tendance ou d'allonger les périodes de journal. Contactez l'assistance technique Totalflow pour obtenir de l'aide.

### 5.3.24 Alarme de disponibilité du fichier FLASH

Si l'alarme de disponibilité du fichier FLASH indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.24.1 Description

Ces alarmes indiquent un déficit de l'espace de fichier dans la mémoire FLASH de 32 Mo. Généralement, cet espace n'est pas accessible par l'utilisateur ; toutefois, le fait d'instancier trop d'applications peut entraîner une alarme.

#### 5.3.24.2 Instructions

- 1) Affichez l'historique d'alarmes pour les occurrences multiples. Si un avertissement occasionnel est enregistré, cela ne représente pas un problème.
- 2) Veuillez contacter l'assistance technique Totalflow pour obtenir de l'aide.

### 5.3.25 Pic d'étalonnage inutilisé manquant

Si le pic d'étalonnage inutilisé manquant indique un avertissement, la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.25.1 Description

Ces alarmes indiquent un pic manquant lors d'un cycle d'étalonnage et un étalonnage ne va pas être utilisé.

#### 5.3.25.2 Instructions

- 1) Vérifiez les concentrations du mélange d'étalonnage par rapport aux concentrations de mélange d'étalonnage répertoriées sur l'écran *Calibration Setup [Configuration paramètres]*. Si des erreurs existent, effectuez les corrections nécessaires, puis envoyez les paramètres.
- 2) Sur l'écran *Analyzer Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le

cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.

- 3) Une fois en mode Attente, sélectionnez *Peak Find* à partir de l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*. Assurez-vous que *Automatic [Automatique]* est coché, puis sélectionnez *Run Auto PF [Trouver pic auto]*. Cette procédure nécessite en général 45 minutes.
- 4) Vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Consultez Figure 3–5 et Figure 3–6 pour comparer. Sur le Chrom 1, le pic NC5 doit éluer aux environs de 160 secondes. Sur le Chrom 2, le pic C2 doit éluer à environ 220 secondes. Si les pics sont marqués et intégrés correctement, remettez l'unité en fonctionnement normal et passez à l'étape suivante ; sinon, contactez l'assistance technique de Totalflow.
- 5) Laissez l'unité effectuer trois ou quatre cycles.
- 6) En suivant les instructions *Étalonnage du NGC* du *Chapitre 3 : Démarrage*, effectuez un étalonnage en vous assurant que *Next Mode [Mode suivant]* est réglé sur *Hold [Attente]*.
- 7) Lorsque l'unité passe en mode attente, vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si c'est le cas, remettez l'unité en fonctionnement normal.
- 8) Si les pics ne sont pas marqués et intégrés correctement, contactez le support technique de Totalflow pour obtenir de l'aide.

### 5.3.26 Total des circuits non normalisé

Si le total non normalisé des circuits indique un avertissement (défaut), la procédure suivante va guider l'utilisateur tout au long du processus de dépannage. Si la gravité de l'alarme est réglée sur défaut, les nouvelles données de circuits ne peuvent plus être mises à jour. Ces instructions peuvent parfois détourner l'utilisateur d'autres procédures. Une fois que les instructions ont été complétées, l'utilisateur doit revenir sur ces procédures pour continuer.

#### 5.3.26.1 Description

Ces alarmes indiquent un changement du total non normalisé du circuit de traitement suffisant pour activer l'alarme.

#### 5.3.26.2 Instructions

- 1) Vérifiez que le réglage du seuil d'alarme est valide. Généralement, le total non normalisé doit être d'environ 6,50 % (entre 99,5 et 100,5).
- 2) Vérifiez les concentrations du mélange d'étalonnage par rapport aux concentrations de mélange d'étalonnage répertoriées sur l'écran *Calibration Setup [Configuration paramètres]*. Si des erreurs existent, effectuez les corrections nécessaires, puis envoyez les paramètres.
- 3) Sur l'écran *Analyze Operation [Fonctionnement de l'analyseur]*, cliquez sur *Hold [Attente]* sous *Next Mode [Mode suivant]*. Lorsque l'unité termine le cycle actuel et passe en mode attente, l'utilisateur peut passer à l'étape suivante.
- 4) Lorsque l'unité passe en attente, sélectionnez *Peak Find*. Sélectionnez *Run Auto PF [Trouver pic auto]*. Assurez-vous que *Automatic [Automatique]* est coché, puis sélectionnez *Run Auto PF [Trouver pic auto]*. Cette procédure nécessite en général 45 minutes.

- 5) Vérifiez que les pics sont marqués et intégrés correctement. Si c'est le cas, remettez l'unité en fonctionnement normal ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 6) Laissez l'unité effectuer trois ou quatre cycles.
- 7) Suivez les instructions *Étalonnage du NGC* du *Chapitre 3 : Démarrage* et effectuez un étalonnage.

## 5.4 Tests de dépannage d'alarme

### 5.4.1 Test de la pression de l'événement d'échantillonnage

#### 5.4.1.1 Instructions

- 1) Fixez le débitmètre à la soupape d'échantillonnage.
- 2) Sur l'écran Analyzer Operation [Opération Analyseur], cliquez sur Diagnostics [Diagnostics].
- 3) Sélectionnez l'onglet Manual Operation [Fonctionnement manuel].
- 4) Sous *Manual Control [Contrôle manuel]*, ouvrez la soupape d'arrêt d'échantillonnage.
- 5) Une fois qu'elle est ouverte, l'EE doit mesurer un pic à 15 cm<sup>3</sup>/min. Refermez la soupape une fois que vous avez terminé la lecture.
- 6) Si l'EE n'a pas eu de pic à 15 cm<sup>3</sup>/min, le test a échoué.
- 7) Revenez aux instructions de dépannage.

### 5.4.2 Test de la pression de l'événement de colonne

#### 5.4.2.1 Instructions

- 1) Fixez le débitmètre à l'EC1.
- 2) Sur l'écran Analyzer Operation [Opération Analyseur], cliquez sur Diagnostics [Diagnostics].
- 3) Sélectionnez l'onglet Manual Operation [Fonctionnement manuel].
- 4) Sous *Manual Control [Contrôle manuel]*, ouvrez la soupape du circuit 1.
- 5) Une fois qu'elle est ouverte, l'EC1 doit mesurer entre 3 et 12 cm<sup>3</sup>/min. Refermez la soupape une fois que vous avez terminé la lecture.
- 6) Si l'EC1 mesure dans cette plage, passez à l'étape suivante. Dans le cas contraire, le test a échoué. Revenez aux instructions des alarmes de dépannage.
- 7) Fixez le débitmètre à l'EC2.
- 8) Ouvrez la soupape du circuit 1.
- 9) Une fois ouvert, l'EC2 doit mesurer entre 3 et 12 cm<sup>3</sup>/min. Refermez la soupape une fois que vous avez terminé la lecture.
- 10) Si l'EC2 ne mesure pas dans cette plage, le test a échoué. Revenez aux instructions des alarmes de dépannage.

### 5.4.3 Test de la pression d'échantillonnage

#### 5.4.3.1 Instructions

- 1) Mettez l'unité en mode *Hold [Attente]*.
- 2) Sur l'écran Analyzer Operation [Opération Analyseur], cliquez sur Diagnostics [Diagnostics].
- 3) Sélectionnez l'onglet Manual Operation [Fonctionnement manuel] et sélectionnez Monitor [Surveiller].
- 4) Lisez la pression d'échantillonnage sur le relevé en cours.
- 5) Sous *Manual Control [Contrôle manuel]*, ouvrez la soupape du circuit 1 ou le circuit reflétant l'alarme.
- 6) Sous *Manual Control [Contrôle manuel]*, fermez la soupape d'arrêt d'échantillonnage.
- 7) Le relevé de la pression d'échantillonnage sous *Current [En cours]* doit augmenter.
- 8) Sous *Manual Control [Contrôle manuel]*, ouvrez la soupape d'arrêt d'échantillonnage.
- 9) Le relevé de la pression d'échantillonnage sous *Current [En cours]* doit rapidement diminuer.
- 10) Si la pression diminue lentement, fermez la soupape d'arrêt d'échantillonnage et revenez aux instructions des alarmes de dépannage. Le test a échoué.

### 5.4.4 Test du blocage de l'ensemble d'amenée

- 1) Retirez l'ensemble d'amenée du NGC en suivant les instructions *Ensemble d'amenée* du *Chapitre 4 : Entretien*.
- 2) Si vous testez à partir des alarmes des régulateurs de pression 1 ou 2, continuez avec les étapes 3 et 4.  

Si vous testez à partir du test de circuits dans les diagnostics de démarrage ou à partir de l'alarme de la pression d'échantillonnage, passez à l'étape 5.
- 3) Fixez la source de pression à l'EC1 et activez. Si l'ensemble d'amenée est entravé, le test a échoué. Retournez aux instructions des alarmes de dépannage ; sinon, passez à l'étape suivante.
- 4) Fixez la source de pression à l'EC2 et activez. Si l'ensemble d'amenée est entravé, le test a échoué. Retournez au test de la pression de l'évent de colonne.
- 5) Fixez la source de pression à l'EC et activez. Si l'ensemble d'amenée est entravé, le test a échoué. Revenez aux instructions des alarmes de dépannage.

### 5.4.5 Test du capteur de température

#### 5.4.5.1 Instructions

- 1) Débranchez le capteur du module de chromatographie en phase gazeuse.
- 2) Connectez le multimètre numérique (MMN), réglez pour lire la résistance, borne positive sur la broche 1 et borne négative sur la broche 2.

- 3) Le multimètre doit indiquer un relevé de résistance compris entre environ 10 K-ohms et 1 M-ohm. La valeur de résistance dépend de la température de l'étuve de chromatographie en phase gazeuse et de la température ambiante ; en conséquence, tout relevé dans cette plage doit indiquer un capteur de température en fonctionnement.

## **5.4.6 Réduction anormale du gaz d'étalonnage**

### **5.4.6.1 Description**

Si le gaz d'étalonnage (et/ou vecteur) a diminué significativement plus tôt que prévu, plusieurs problèmes peuvent exister.

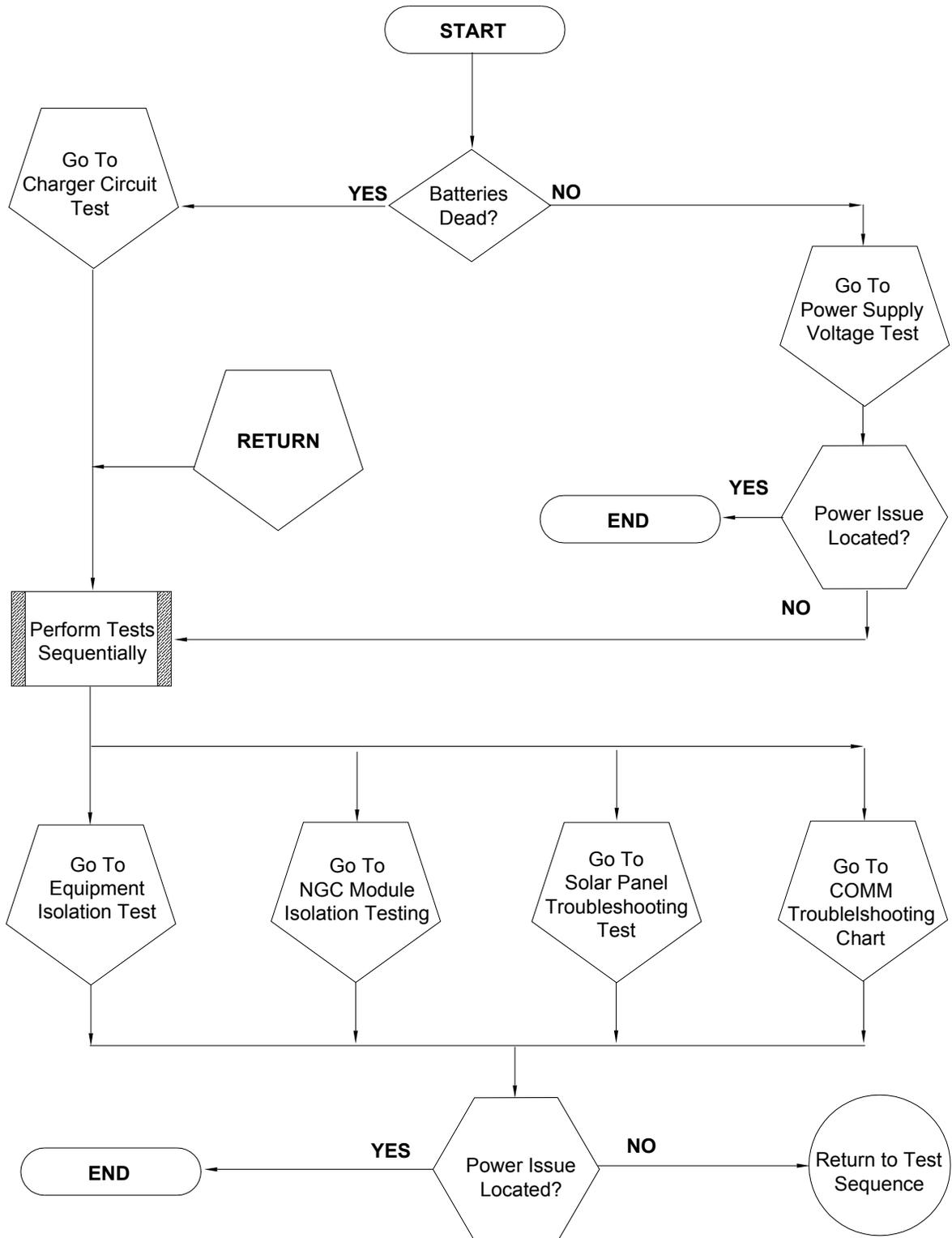
### **5.4.6.2 Instructions**

- 1) Si le NGC a fonctionné normalement, mais qu'il a consommé trop de gaz d'étalonnage (et/ou vecteur), effectuez un essai d'étanchéité minutieux du régulateur du flacon de gaz, du tube et des connexions avec le NGC.
- 2) Si l'unité est une nouvelle installation de démarrage, contrôlez et serrez le boulon de montage du module analytique. Le module peut avoir été desserré en raison des vibrations dues lors de l'expédition.
- 3) Si l'unité a été récemment désassemblée, revérifiez et serrez tous les ensembles y compris le boulon de montage du module analytique.
- 4) Si le NGC a été éteint pendant une durée significative, le gaz d'étalonnage (et vecteur et d'échantillonnage) doit être fermé. Certaines soupapes peuvent être laissées ouvertes ou partiellement ouvertes, permettant au gaz de continuer à s'écouler.

## **5.5 Dépannage de l'alimentation**

### **5.5.1 Présentation**

Cette section se concentre sur la détermination de ce qui a amené le NGC à perdre de la puissance. En général, la perte de puissance peut être attribuée au système d'alimentation uniquement. Toutefois, si le système d'alimentation sert à alimenter un émetteur-récepteur ou un autre équipement périphérique, un problème avec cet équipement peut vider la batterie et amener le NGC à perdre de la puissance. Veuillez remarquer que l'organigramme de dépannage (voir Figure 5-2) guide l'utilisateur vers plusieurs tests, mais les dirige également vers l'organigramme de dépannage de communication situé plus loin dans ce chapitre.



**Figure 5-2 Organigramme du dépannage de l'alimentation**

## 5.5.2 Test de la tension d'alimentation

TIP



Ce test suppose qu'une alimentation fonctionne correctement et qu'elle a été précédemment testée et qualifiée pour alimenter un NGC. Si l'alimentation est suspectée, on recommande de la remplacer par une bonne alimentation connue avant d'effectuer ces tests.

### 5.5.2.1 Instructions

- 1) Vérifiez que le réglage de la tension d'alimentation, le courant nominal d'alimentation et les câbles servant à l'installation répondent aux conditions requises recommandées (voir *Spécifications du système* dans le Chapitre 1).

S'il s'agit d'une nouvelle installation et que l'équipement externe est alimenté à partir du panneau de connexion du NGC, appelez l'assistance technique de Totalflow pour obtenir de l'aide permettant d'évaluer les conditions requises pour le câble et l'installation d'alimentation.

Corrigez cela et relancez le test comme souhaité.

- 2) Vérifiez si vous trouvez une mauvaise connexion dans le câble entre le NGC et la source d'alimentation. Vérifiez que toutes les bornes filetées de câblage sur site sont serrées.

Corrigez cela et relancez le test comme souhaité.

- 3) Vérifiez qu'aucun autre dispositif ne peut faire chuter une tension excessive sur celles-ci dans le circuit d'alimentation (vers le NGC) tel qu'un fusible, une diode ou un dispositif barrière, etc.

Corrigez cela et relancez le test comme souhaité.

- 4) Déconnectez le câble d'alimentation au niveau du panneau de connexion J1 du NGC.

- 5) Mesurez la tension du câble d'alimentation au niveau du connecteur et comparez avec les recommandations du tableau (voir Tableau 1–4 et Tableau 1–5).

Si la tension d'alimentation ne correspond pas aux recommandations, vérifiez le câblage et les autres charges sur l'alimentation. Vérifiez également le réglage de la tension de sortie d'alimentation.

Corrigez cela et relancez le test comme souhaité.

- 6) Reconnectez le câble d'alimentation au panneau de connexion J1 du NGC.

## 5.5.3 Test d'isolation d'équipement

Ce test isole l'équipement périphérique de l'équation pour vérifier si un courant excessif n'est pas tiré de la source d'alimentation, réduisant ainsi la quantité de courant fournie au NGC.

Cette procédure suppose que le test de tension d'alimentation précédent a été réalisé et qu'aucune erreur n'a été trouvée.

### 5.5.3.1 Instructions

- 1) Lorsque le NGC est en cours de fonctionnement, vérifiez que la tension au panneau de connexion du NGC se situe entre 11,5 VCC et 16 VCC (pour les systèmes 12 VCC) ou 22 VCC et 28 VCC (pour les systèmes 24 VCC).



**TIP**

Le NGC utilise la technologie de modulation d'impulsions en durée pour commander ses systèmes de chauffage et ses soupapes. En raison de cette fonctionnalité, un MMN peut ne pas montrer précisément la tension présente sur le panneau de connexion du NGC. Toutefois, à aucun moment, même en charge, le MMN ne doit indiquer une tension inférieure à 11,5 VCC (ou 22 VCC pour un système 24 VCC) si les bons câbles sont utilisés. Il peut s'avérer nécessaire de disposer d'un voltmètre numérique pouvant capturer les « transitoires rapides » (d'une durée inférieure à 1 ms).

Par exemple : lorsque vous utilisez un MMN ayant une capacité de capture de transitoires rapides, réglez le MMN pour « capturer » la tension minimale (parfois, c'est une mesure min/max) à l'aide de cette capacité, puis laissez-le surveiller le NGC tout en l'utilisant pendant quelques minutes. Cela doit donner une bonne indication de la tension minimale apparaissant aux bornes du NGC.

- 2) La tension se situe-t-elle entre ces limites ? Si ce n'est pas le cas, passez à l'étape suivante. Si c'est le cas, aucun problème physique n'est trouvé.
- 3) L'équipement externe, tel qu'une radio ou un autre dispositif, est-il alimenté à partir du panneau de connexion du NGC ? Si ce n'est pas le cas, revenez à la Figure 5-2 et continuez la séquence de tests. Si c'est le cas, passez à l'étape suivante.
- 4) Déconnectez l'équipement périphérique du NGC.
- 5) Lorsque le NGC est en cours de fonctionnement, vérifiez que la tension au panneau de connexion du NGC se situe entre 11,5 VCC et 16 VCC (pour les systèmes 12 VCC) ou 22 VCC et 28 VCC (pour les systèmes 24 VCC).
- 6) La tension se situe-t-elle entre ces limites ? Si ce n'est pas le cas, revenez à la Figure 5-2 et continuez la séquence de tests. Si c'est le cas, l'équipement externe tire trop de courant. Vérifiez l'équipement et le câblage associé. Corrigez cela et relancez le test, si nécessaire.

#### 5.5.4 Test d'isolation des modules du NGC

Ce test isole les modules du NGC pour identifier une défaillance de l'équipement.

Cette procédure suppose que le test de tension d'alimentation et le test d'isolation de l'équipement précédents ont été réalisés et qu'aucune erreur n'a été trouvée.

##### 5.5.4.1 Instructions

- 1) Le connecteur J1 du panneau de connexion étant toujours alimenté, déconnectez le câble d'alimentation au niveau du panneau de connexion.
- 2) À l'aide des instructions du *Chapitre 4 : Support de montage de l'ensemble d'organe de commande numérique*, enlevez l'organe de commande numérique et déconnectez le câble reliant le panneau de connexion à l'organe de commande numérique.
- 3) À l'aide des instructions du *Chapitre 4 : Remplacement du module analytique*, enlevez le module analytique.

- 4) Le NGC étant toujours débranché, mesurez la tension sur les bornes filetées du connecteur J1. Enregistrez la valeur en tant que tension d'alimentation (circuit ouvert).
- 5) Reconnectez le câble d'alimentation au niveau de J1 sur le panneau de connexion du NGC.
- 6) Mesurez la tension sur les bornes filetées du connecteur J1 du panneau de connexion. La tension doit se trouver dans les limites de 0,1 VCC de la tension d'alimentation (circuit ouvert).  
C'est-à-dire, une chute maximale de 0,1 VCC seulement entre l'alimentation et le NGC.
- 7) Si la chute de tension est supérieure à 0,1 V, remplacez le panneau de connexion en suivant les instructions fournies dans le *Chapitre 4- Remplacement du panneau de connexion* et revenez à l'étape 6. Si la chute de tension reste supérieure à 0,1 V, *appelez l'assistance technique de Totalflow, en suivant les instructions figurant dans la partie Introduction de ce manuel, Obtenir de l'aide..*  
Si la chute est inférieure à 0,1 V, vérifiez si le câble reliant le panneau de connexion au processeur analytique n'est pas pincé ou isolé. De même, vérifiez le câble du système de chauffage annexe d'amenée à la recherche de dommages semblables.
- 8) Le câble endommagé a-t-il été trouvé ? Si c'est le cas, changez le câble approprié en suivant les instructions du chapitre 4.  
Dans le cas contraire, utilisez les instructions du *Chapitre 4 : Remplacement du module analytique* et remplacez le module. Passez directement à l'étape 10.
- 9) Réinstallez le module analytique.
- 10) Réinstallez l'ensemble d'organe de commande numérique.
- 11) S'il a été déconnecté lors d'une procédure, reconnectez le connecteur d'alimentation J1 au panneau de connexion. 10 à 60 secondes peuvent être nécessaires pour que les processeurs du NGC redémarrent entièrement et pour que le NGC passe de la puissance normale à la pleine puissance. Toutefois, en fonctionnement normal, le NGC ne doit en aucun cas tirer du courant au-delà de ses valeurs assignées.
- 12) Retournez au test d'isolation de l'équipement.

### 5.5.5 Test des circuits du chargeur

Si la configuration du système comprend un bloc pile, un panneau solaire ou un chargeur CA/une alimentation reliée à l'enceinte en option et que la pile de l'unité ne reste pas chargée, l'utilisateur va devoir tester le bloc pile, le chargeur CA/l'alimentation ou le panneau solaire.

Les instructions suivantes contiennent les étapes nécessaires à la réalisation du test des circuits.

#### 5.5.5.1 Éléments à prendre en considération

La liste suivante indique d'autres procédures de dépannage que l'utilisateur peut également prendre en considération :

- Test de dépannage du panneau solaire
- Test de dépannage du chargeur CA/de l'alimentation

### 5.5.5.2 Instructions

- 1) Commencez par déconnecter l'alimentation du chargeur CA/de l'alimentation se trouvant dans l'enceinte de l'enceinte en option.
- 2) Remplacez la pile par une bonne pile connue en suivant la procédure *Remplacement du bloc pile* située dans le *Chapitre 4 : Entretien*.
- 3) Reconnectez l'alimentation au chargeur/à l'alimentation. Si le bloc pile est chargé au moyen d'un chargeur CA, passez à l'étape 5 ; sinon, continuez avec l'étape 4.
- 4) Mesurez la tension de charge du panneau solaire au niveau du régulateur de chargeur à l'aide d'un MMN connectant les bornes (+) et (-) aux fils (+) et (-) du panneau solaire. La tension chargée doit être supérieure ou égale aux spécifications reprises dans le Tableau 5–3. Si la tension est comprise dans les limites prescrites, cela signifie que la pile était défectueuse.  
  
Si la tension chargée n'est pas au-dessus du minimum, effectuez le test de dépannage du panneau solaire que vous trouverez plus loin dans ce chapitre.
- 5) Si l'unité utilise un chargeur CA, effectuez le test de dépannage du chargeur CA/de l'alimentation que vous trouverez plus loin dans ce chapitre.
- 6) Si les autres tests à ce stade n'ont pas repéré l'erreur, retournez à l'organigramme de dépannage de l'alimentation Figure 5–2 et continuez.

**Tableau 5–3 Spécifications pour les panneaux solaires**

Panneau	Max.	Tension à $P_{Max}$	Circuit ouvert	Résistance de charge	Tension chargée
50	54 W	17,4V	21,7V	5 $\Omega$ 100 W	16–18 VCC
85	87 W	17,4V	21,7V	5 $\Omega$ 100 W	16–18 VCC

### 5.5.6 Test de dépannage du panneau solaire

Si la configuration du système comprend un panneau solaire connecté à l'enceinte en option et que ce panneau ne fournit pas la tension et le courant requis au NGC, l'utilisateur peut avoir besoin de tester le panneau solaire.

Les instructions suivantes contiennent les étapes nécessaires.

#### 5.5.6.1 Éléments à prendre en considération

La liste suivante indique d'autres procédures de dépannage que l'utilisateur peut également prendre en considération :

- Test de la consommation énergétique (équipement distant)
- Test de dépannage du chargeur CA/de l'alimentation

#### 5.5.6.2 Équipement requis

- Multimètre numérique ayant une plage de 0 à 20 VCC.
- Les résistances requises pour tester des panneaux spécifiques énumérés dans le Tableau 5–3.

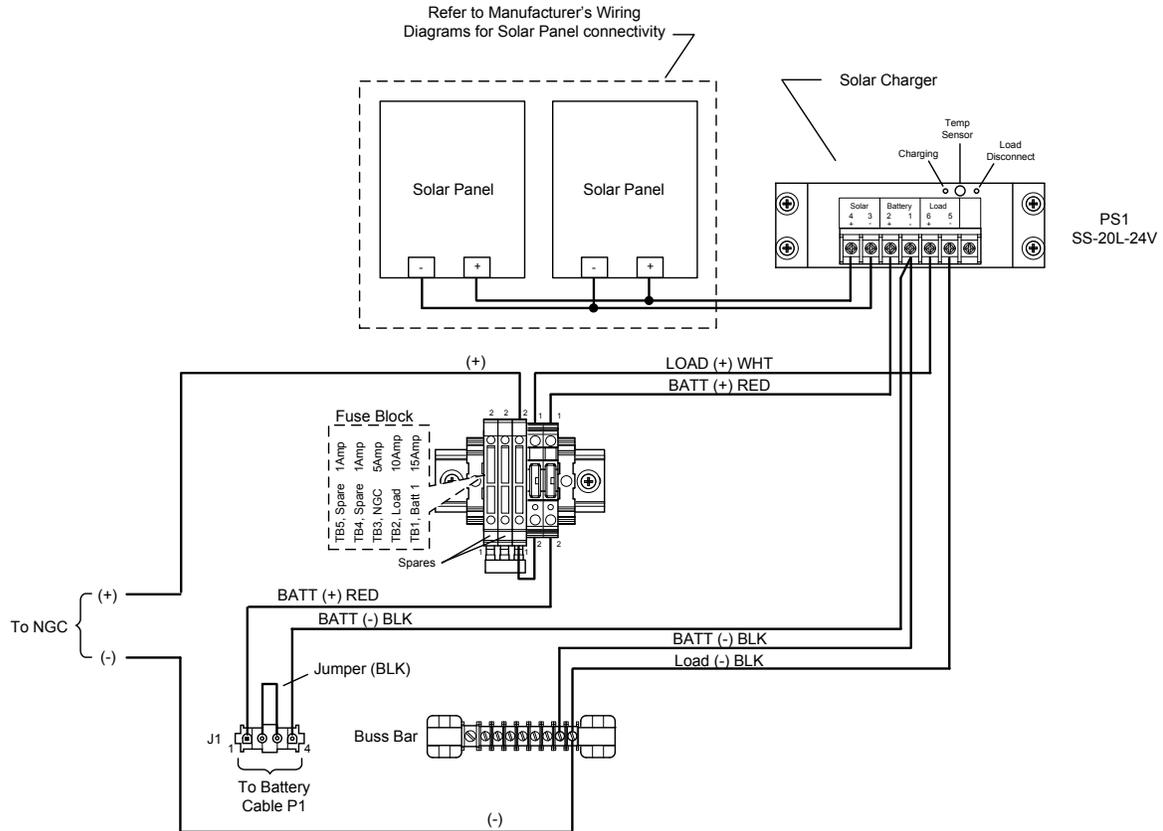
**FYI**



En cas de conditions durables de faible lumière solaire, l'unité peut ne pas fournir la tension requise. Le panneau solaire doit être positionné de façon à recevoir le plus de lumière solaire. Ne le placez pas dans une zone ombragée.

### 5.5.6.3 Instructions

- 1) Mesurez la tension du panneau solaire au niveau de l'ensemble d'organe de commande à l'aide d'un MMN connectant les bornes (+) et (-) aux fils (+) et (-) du panneau solaire. La tension chargée doit être supérieure ou égale aux spécifications reprises dans le Figure 5-3. Si le panneau solaire n'est pas au-dessus du minimum, remplacez le panneau solaire et continuez avec l'étape 2.
- 2) Vérifiez l'angle et la direction du panneau solaire. Dans l'hémisphère nord, le panneau doit être tourné vers le sud et dans l'hémisphère sud, vers le nord.
- 3) Vérifiez le panneau solaire à la recherche d'éventuels dommages physiques ou obstructions à la lumière solaire. L'obstruction à la lumière solaire empêche le panneau solaire de recevoir suffisamment de lumière solaire pour charger le bloc pile installé. Débarrassez tous les débris de la face du panneau comportant les cellules solaires.
- 4) Vérifiez le câblage du panneau solaire pour vous assurer qu'il est connecté correctement aux broches de connexion associées situées dans l'enceinte (voir Tableau 5-3).
- 5) Déconnectez le panneau solaire du dispositif sur site.
- 6) Réglez la plage du MMN pour qu'elle lise à plus de 20 VCC.
- 7) Déterminez si la tension du circuit ouvert est supérieure ou égale aux spécifications reprises dans le Tableau 5-3 en fixant la borne positive du MMN sur le fil positif et la borne négative du MMN sur le fil négatif. Si le panneau solaire n'est pas au-dessus du minimum, continuez avec l'étape suivante.
- 8) À l'aide de la résistance sélectionnée dans le Tableau 5-3 pour la puissance en watts du panneau solaire, fixez la résistance sélectionnée entre les deux fils du panneau solaire.



**Figure 5-3 Instructions de câblage du panneau solaire**

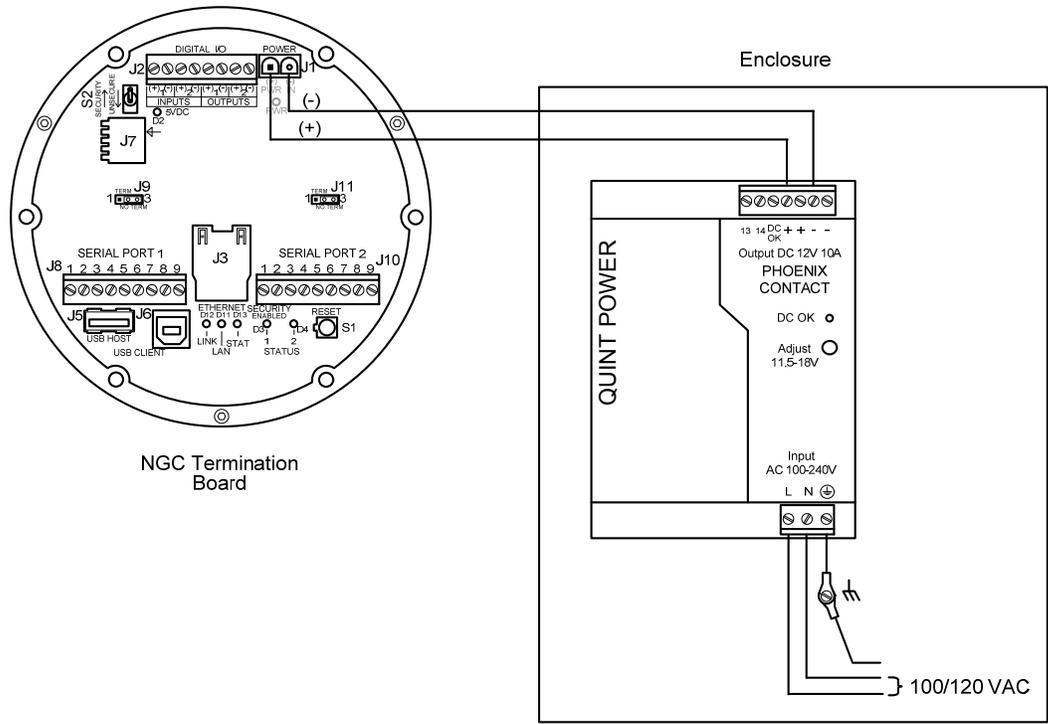
- 9) Fixez la borne positive du MMN sur un côté de la résistance testée.
- 10) Fixez la borne négative du MMN sur l'autre côté de la résistance testée.
- 11) Déterminez si la tension chargée est supérieure ou égale aux spécifications reprises dans le Tableau 5-3. Si le panneau solaire n'est pas au-dessus du minimum, remplacez le panneau solaire et revenez à l'étape 3.

### 5.5.7 Test de dépannage du chargeur CA/de l'alimentation

Si la configuration du système comprend un chargeur CA/une alimentation connecté à l'enceinte en option qui ne fournit pas la tension requise au NGC, l'utilisateur peut avoir à tester le chargeur CA/l'alimentation. Les instructions suivantes contiennent les étapes nécessaires.

#### 5.5.7.1 Instructions

- 1) Vérifiez la tension CA d'entrée vers l'alimentation de l'enceinte. Assurez-vous que la tension CA principale est correcte.
- 2) Si la tension CA d'alimentation principale est correcte et s'il n'y a pas de tension CC de sortie provenant de l'alimentation, remplacez le fusible du chargeur F1 (voir Figure 5-4).
- 3) Si le fusible n'est pas défectueux ou qu'il n'y a pas de tension de sortie CC du chargeur après le remplacement du fusible, remplacez le chargeur CA/l'alimentation.



**Figure 5-4 Câblage du chargeur CA/de l'alimentation**

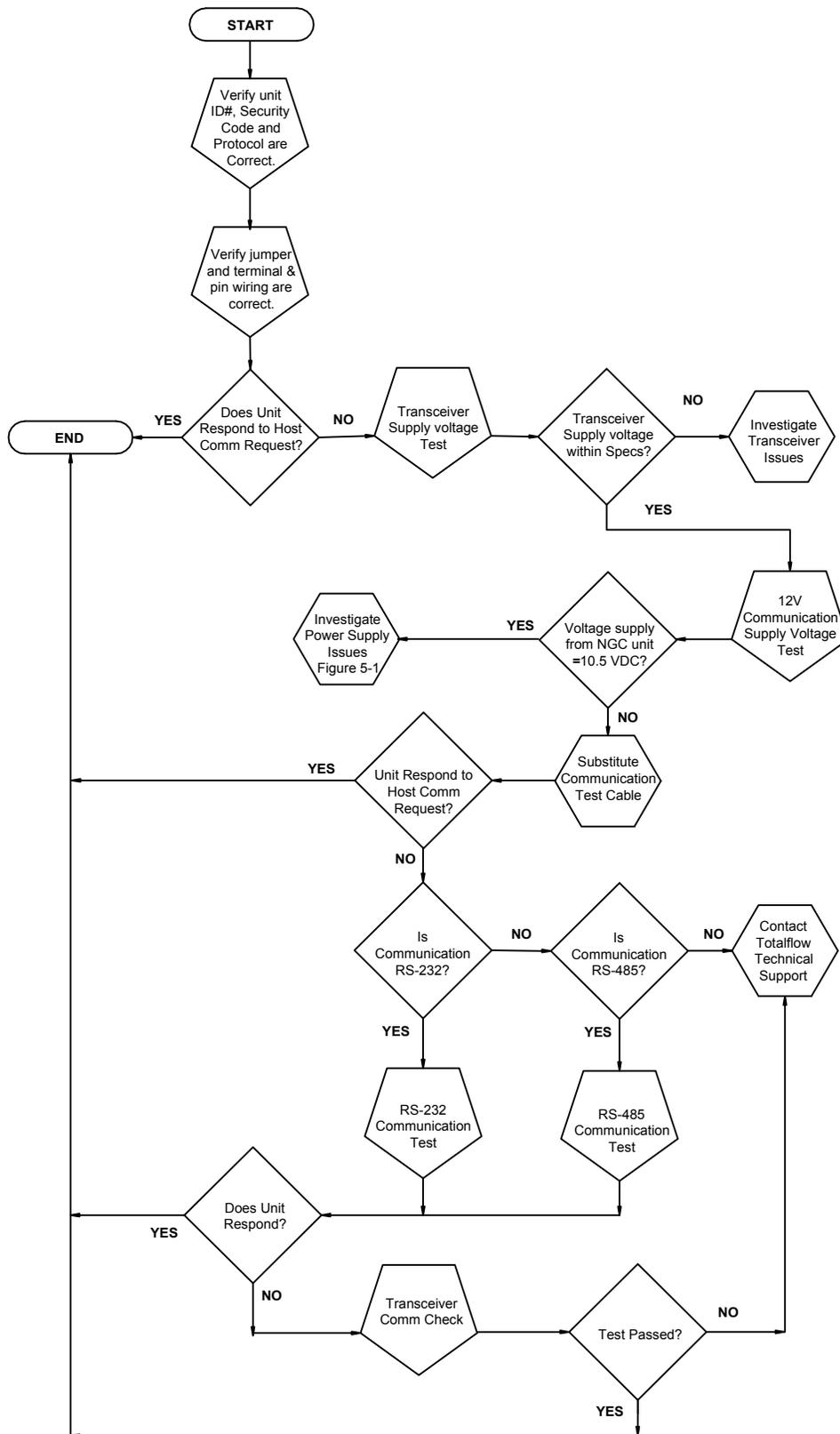
**5.6 Dépannage des communications**

Ces procédures de dépannage sont applicables à un NGC8200 comportant une radio installée dans l'enceinte en option. Utilisez la Figure 5-5 pour vous aider à résoudre les problèmes de communication. Les trois types de communication radio de base pouvant être utilisés entre le NGC et le récepteur radio sont :

- Communications RS-232 (voir le Tableau 5-4 pour les configurations de broches)
- Communications RS-485 (voir le Tableau 5-6 pour les configurations de broches)
- les communications RS-422 (disponibles, mais non détaillées).

La radio/le modem peut être alimenté de deux manières : toujours sous tension ou commuté. La configuration système spécifique va déterminer les étapes nécessaires à l'alimentation de la radio/du modem.

Lors de la commutation de l'alimentation vers une radio disposant du mode d'inhibition (VEILLE), la ligne d'alimentation commutée par le port série 1 ou 2 va se diriger vers l'entrée du mode d'inhibition (VEILLE) de la radio. La puissance de sortie va aller vers l'entrée d'alimentation de la radio.



**Figure 5-5 Organigramme du dépannage des communications**

### 5.6.1 Communication

Le dépannage des communications concernant cette unité requiert que l'équipement soit testé dans deux domaines : les ports de communication du NGC et le dispositif de communication externe. Cela est exposé de manière plus détaillée dans la partie *Présentation des communications*.

D'autres informations sur le dépannage des communications sont partagées dans les catégories suivantes :

- Communications RS-232
- Communications RS-485
- Communications RS-422

### 5.6.2 Configuration de la communication

Après l'installation de l'équipement de communication et avant de mettre le système de communication en fonctionnement, l'utilisateur doit noter ce qui suit :

- Vérifier les connexions de câblage sur site sur le panneau de connexion du NGC.
- Vérifier le câblage sur site entre le NGC et le bornier de connexion dans l'enceinte.
- Vérifier le câblage sur site entre le bornier de connexion et la radio.
- Vérifier l'identifiant (ID) du NGC. Enregistrer l'identifiant pour consultation future.
- Enregistrer le code sécurisé d'accès au NGC, le débit en bauds, le cycle d'écoute, le protocole et l'interface pour consultation future.

Les suggestions d'aide suivantes aident l'utilisateur après l'installation et la configuration de l'équipement de communication :

Lorsque l'équipement de communication est mis sous tension/en marche, le NGC affiche l'icône de communication après avoir reconnu l'identifiant du NGC et répond.

Vérifiez les réglages du débit en bauds de la transmission du NGC et de la durée d'écoute. Les réglages du débit en bauds et de la durée peuvent être changés en entrant dans l'écran Configuration de la station à partir de l'écran Fonctionnement de l'analyseur. Les réglages par défaut sont 1 200 bauds et la durée d'écoute est de quatre secondes, l'interface des communications étant éteinte.

La puissance minimale requise pour faire fonctionner les télécommunications est de 11,9 VCC (par défaut) ou le réglage de l'utilisateur. Si la puissance passe sous ce niveau, les télécommunications seront terminées.

Testez les télécommunications à l'aide du câble de dépannage RS-232. Utilisez le convertisseur de communication RS-232 à RS-485 conjointement avec le câble de dépannage RS-232 pour tester les télécommunications RS-485.

**FYI**



### 5.6.3 Test de la tension d'alimentation de l'émetteur-récepteur

À l'aide des informations de câblage et des lignes directrices fournies par le fabricant de l'émetteur-récepteur, vérifiez que ce dernier reçoit la tension

préconisée par le fabricant. Si l'unité reçoit une tension suffisante, continuez avec le test de la tension de câblage de l'enceinte en option.

**FYI**



Si l'émetteur-récepteur ne reçoit pas suffisamment de tension, recherchez les problèmes d'alimentation. Cela peut inclure des irrégularités de câblage au niveau du chargeur CA/de l'alimentation, du tableau XFC/XRC ou du relais d'alimentation si vous utilisez le relais pour commuter l'alimentation vers la radio.

## 5.6.4 Test de la tension d'alimentation de communication 12 VCC

### 5.6.4.1 Instructions

Si l'émetteur-récepteur ne comporte pas de mode veille et que l'alimentation est fournie au moyen d'un relais optionnel, commencez par l'*Étape 1 – Test de la tension d'alimentation du relais*.

Si l'émetteur-récepteur comporte un mode veille ou qu'il est alimenté en continu, commencez par l'étape 2.

- 1) Si l'émetteur-récepteur ne comporte pas de mode veille et qu'il reçoit l'alimentation par un relais optionnel, activez la puissance de sortie (Broche 3) commutée par le port série 1 ou 2 et, à l'aide d'un multimètre numérique (MMN) réglé sur volts CC, mesurez la tension au niveau du relais entre les bornes de la bobine du relais.

Si la tension relevée est identique à la tension fournie (12 VCC) et que l'émetteur-récepteur ne reçoit toujours pas d'alimentation, le relais est peut-être mal câblé (utilisez des contacts normalement ouverts) ou bien défectueux.

Si le relais ne reçoit pas d'alimentation, continuez avec l'étape 2.

- 2) Si l'émetteur-récepteur comporte un mode veille ou qu'il est alimenté en continu, à l'aide d'un multimètre numérique (MMN) réglé sur volts CC, mesurez la tension à chaque jonction de câblage de l'alimentation. Vérifiez que le câblage est solidement connecté et mesurez la tension entre :

*l'alimentation (+) et la terre (-).*

La tension doit être supérieure ou égale à 11,9 VCC pour cette unité. Si la tension est inférieure à 11,9, revenez à la séquence de tests indiquée dans l'organigramme de dépannage d'alimentation (voir Figure 5–2).

## 5.6.5 Vérification de l'émetteur-récepteur

### 5.6.5.1 Instructions

- 1) Si possible, utilisez un wattmètre pour vérifier la puissance de sortie de l'émetteur-récepteur. Consultez la documentation du fabricant pour les instructions de mesure.
- 2) Si possible, utilisez deux (2) émetteurs-récepteurs à main et vérifiez le trajet de communication entre le site maître et le site distant. Une interface à activation vocale peut être utilisée, si possible.
- 3) Vérifiez que l'émetteur-récepteur est réglé sur la bonne fréquence. Consultez la documentation du fabricant pour les instructions de fréquence de vérification.

- 4) Si une antenne directionnelle est utilisée, vérifiez l'orientation de celle-ci par rapport au site maître.

**FYI**



Si un problème de communication persiste et que l'unité a réussi le test de vérification de l'émetteur-récepteur, contactez la division du service à la clientèle Totalflow pour obtenir de l'aide supplémentaire.

### 5.6.6 Test des communications RS-232

La procédure suivante du test des communications série RS-232 provient de la Figure 5-5 et va aider l'utilisateur à trouver la cause éventuelle du message d'erreur indiqué.

Avant de réaliser ce test, veuillez vérifier que le câblage sur site est correct (voir le Tableau 5-4).

**Tableau 5-4 Câblage sur site RS-232 sur le panneau de connexion du NGC**

	Description	Description
<b>BROCHE</b>	<b>Connexion femelle 8 – Port 1</b>	<b>Connexion femelle 10 – Port 2</b>
1	Puissance de sortie	Puissance de sortie
2	Terre	Terre
3	Puissance de sortie à commutateur	Puissance de sortie à commutateur
4	Fonctionne	Fonctionne
5	Inutilisée	Inutilisée
6	Demande à envoyer	Demande à envoyer
7	Transmission données	Transmission données
8	Réception données	Réception données
9	Prêt à émettre	Prêt à émettre

**TIP**



Lorsque vous dépannez le mode RS-232, vérifiez que les réglages de connexion du port série 1 J9 et du port série 2 J11 sur le panneau de connexion ont les broches 2 et 3 interconnectées.

#### 5.6.6.1 Instructions

La tension des étapes suivantes peut être difficile à lire si vous utilisez un multimètre numérique. Si possible, un oscilloscope vous offrira une lecture plus précise. Pour vérifier, le logiciel hôte doit être continuellement en train d'interroger le NGC.

**TIP**



En général, ces tests réalisés sur le bornier ne vont que vérifier le câblage incorrect ou endommagé. Si tous les tests précédents ont réussi et que tous les câblages, connecteurs femelles et connexions ont été vérifiés comme étant corrects, la carte va devoir être remplacée. Contactez le service à la clientèle Totalflow. Voir Obtenir de l'aide dans l'introduction de ce manuel pour de plus amples instructions.

- 1) À l'aide d'un oscilloscope, mesurez la tension de données de réception sur le panneau de connexion J8 ou J10 entre :

*Port 1, J8-broche 2 (terre) et broche 8 (Réception des données) ou*

*Port 2, J10-broche 2 (terre) et broche 8 (Réception des données).*

Lorsque l'unité reçoit des données en provenance de l'hôte, la tension doit varier entre -5 VCC et +5 VCC. Cela indique que l'unité reçoit des données ; passez à l'étape 2. Si l'unité ne reçoit pas de données, cherchez les problèmes de câblage (voir le Tableau 5-4).

- 2) À l'aide d'un oscilloscope, mesurez la requête pour envoyer la tension sur le panneau de connexion J8 ou J10 entre :

*Port 1, J8-broche 2 (terre) et broche 6 (Demande à envoyer) ou*

*Port 2, J10-broche 2 (terre) et broche 6 (Demande à envoyer).*

Lorsque l'unité communique avec l'hôte, la tension doit être de +5 VCC et rester à +5 VCC jusqu'à ce que l'émission XFC s'arrête. Cela indique que l'unité transmet des données ; passez à l'étape 3. Si l'unité ne reçoit pas de données, cherchez les problèmes de câblage (voir le Tableau 5-4).

- 3) À l'aide d'un oscilloscope, mesurez la tension de données de transmission sur le panneau de connexion J8 ou J10 entre :

*Port 1, J8-broche 2 (terre) et broche 7 (Transmission des données) ou*

*Port 2, J10-broche 2 (terre) et broche 7 (Transmission des données).*

Lorsque l'unité transmet vers l'hôte, la tension doit varier entre -5 VCC et +5 VCC. Cela indique que l'unité transmet des données. Si l'unité ne répond toujours pas, passez au test suivant comme indiqué dans Tableau 5-5.

### 5.6.7 Communications RS-485

La procédure suivante du test des communications série RS-485 provient de la Tableau 5-6 et va aider l'utilisateur à trouver la cause éventuelle du message d'erreur indiqué.



**TIP**

Lorsque vous dépannez le mode RS-485, vérifiez que les réglages de connexion du port 1 J9 et du port 2 J11 sur le panneau de connexion sont correctement interconnectés (voir le Tableau 5-5).

**Tableau 5-5 Connexions RS-485**

Port de comm. série	1	2
<b>Barrette</b>	<b>J9</b>	<b>J11</b>
Première unité ou unité intermédiaire	Broches 2-3	Broches 2-3
Dernière unité ou unité unique	Broches 1-2	Broches 1-2

### 5.6.8 Test des communications RS-485

Avant de réaliser ce test sur le panneau de connexion situé dans le capuchon d'extrémité arrière, veuillez vérifier que le câblage est correct (voir le Tableau 5-6).

**Tableau 5–6 Câblage sur site RS-485 sur le panneau de connexion du NGC**

	Description	Description
BROCHE	J8 – Port 1	J10 – Port 2
1	Alimentation	Alimentation
2	Terre	Terre
3	Puissance de sortie à commutateur	Puissance de sortie à commutateur
4	Fonctionne	Fonctionne
5	Demande à envoyer à distance	Demande à envoyer à distance
6	Transmission Bus (+)	Transmission Bus (+)
7	Transmission Bus (-)	Transmission Bus (-)
8	Réception Bus (+) (RS-422)	Réception Bus (+) (RS-422)
9	Réception Bus (-) (RS-422)	Réception Bus (-) (RS-422)

### 5.6.8.1 Instructions

La tension des étapes suivantes peut être difficile à lire si vous utilisez un multimètre numérique. Si possible, un oscilloscope vous offrira une lecture plus précise. Pour vérifier, le logiciel hôte doit être continuellement en train d'interroger le multimètre.

**FYI**



En général, ces tests réalisés sur le panneau de connexion ne vont que vérifier le câblage incorrect ou endommagé. Si tous les tests précédents ont réussi et que tous les câblages, connecteurs femelles et connexions ont été vérifiés comme étant corrects, le panneau de connexion risque de devoir être remplacé, mais n'échoue généralement pas. Contactez le service à la clientèle Totalflow. Voir Obtenir de l'aide dans l'introduction de ce manuel pour de plus amples instructions.

- 1) À l'aide d'un oscilloscope, mesurez la tension de commande de ligne sur le panneau de connexion J8 ou J10 entre :

*Port 1, J8-broche 7 (BUS-) et broche 6 (BUS+) ou  
Port 2, J10-broche 7 (BUS-) et broche 6 (BUS+).*

Lorsque l'unité reçoit des données en provenance de l'hôte, la tension doit varier entre +5 VCC et +0 VCC. Cela indique que l'unité transmet des données.

- 2) À l'aide d'un oscilloscope, mesurez la requête distante pour envoyer la tension sur le panneau de connexion J8 ou J10 :

Y

Lorsque l'unité transmet des données, la tension doit varier entre +5 VCC et +0 VCC. Cela indique que le RRTS fonctionne correctement.

- 3) Si une imprécision subsiste, recherchez les erreurs de câblage ou les fils endommagés.

**FYI**



Si un problème de communication persiste et que l'unité a réussi les tests aux étapes 1 et 2, un test supplémentaire va être nécessaire.

## ANNEXE A      REGISTRES MODBUS

Modbus Reg # 32-bit                  16-bit		Input Reg	Description
Component Index for Stream			
3001	3001	51.200.0	Component Table #1 Component Index #1(C3)
3002	3002	51.200.1	Component Table #1 Component Index #2(IC4)
3003	3003	51.200.2	Component Table #1 Component Index #3(NC4)
3004	3004	51.200.3	Component Table #1 Component Index #4(Neo C5)
3005	3005	51.200.4	Component Table #1 Component Index #5(IC5)
3006	3006	51.200.5	Component Table #1 Component Index #6(NC5)
3007	3007	51.200.6	Component Table #1 Component Index #7(C6+)
3008	3008	51.200.7	Component Table #1 Component Index #8(N2)
3009	3009	51.200.8	Component Table #1 Component Index #9(C1)
3010	3010	51.200.9	Component Table #1 Component Index #10(CO2)
3011	3011	51.200.10	Component Table #1 Component Index #11(C2)
3012	3012	51.200.11	Component Table #1 Component Index #12(C6s)
3013	3013	51.200.12	Component Table #1 Component Index #13(C7s)
3014	3014	51.200.13	Component Table #1 Component Index #14(C8s)
3015	3015	51.200.14	Component Table #1 Component Index #15(C9s)
3016	3016	51.200.15	Component Table #1 Component Index #16(Spare)
3017	3017	51.200.0	Component Table #2 Component Index #1
3018	3018	51.200.1	Component Table #2 Component Index #2
3019	3019	51.200.2	Component Table #2 Component Index #3
3020	3020	51.200.3	Component Table #2 Component Index #4
3021	3021	51.200.4	Component Table #2 Component Index #5
3022	3022	51.200.5	Component Table #2 Component Index #6
3023	3023	51.200.6	Component Table #2 Component Index #7
3024	3024	51.200.7	Component Table #2 Component Index #8
3025	3025	51.200.8	Component Table #2 Component Index #9
3026	3026	51.200.9	Component Table #2 Component Index #10
3027	3027	51.200.10	Component Table #2 Component Index #11
3028	3028	51.200.11	Component Table #2 Component Index #12
3029	3029	51.200.12	Component Table #2 Component Index #13
3030	3030	51.200.13	Component Table #2 Component Index #14
3031	3031	51.200.14	Component Table #2 Component Index #15
3032	3032	51.200.15	Component Table #2 Component Index #16
3033	3033	51.201.1	Analysis Time (in1/30ths of 1 second) (N/A)
3034	3034	51.201.0	Current Stream Number(15.0.28)
3035	3035	51.201.1	Mask of streams associated with Component Table 41 (N/A)
3036	3036	51.201.3	Current Month (1-12)      (15.1.8)
3037	3037	51.201.4	Current Day (1-31)      (15.1.9)
3038	3038	51.201.5	Current Year (0-99)      (15.1.10)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
3039	3039	51.201.6	Current Hour (0-24) (15.1.11)
3040	3040	51.201.7	Current Minutes (0-59) (15.1.12)
3041	3041	51.201.8	Cycle Start Month (1-12) (15.1.13)
3042	3042	51.201.9	Cycle Start Day (1-31) (15.1.14)
3043	3043	51.201.10	Cycle Start Year (0-99) (15.1.15)
3044	3044	51.201.11	Cycle Start Hour (0-24) (15.1.16)
3045	3045	51.201.12	Cycle Start Minutes (0-59) (15.1.17)
3046	3046	51.201.42	Bit Flags Transmitter
3047	3047	51.201.43	Bit Flags Transmitter
3048	3048	51.201.1	Bit Flags Stream #1 Low (N/A)
3049	3049	51.201.1	Bit Flags Stream #1 High (N/A)
3050	3050	51.201.1	Bit Flags Stream #2 Low (N/A)
3051	3051	51.201.1	Bit Flags Stream #2 High (N/A)
3052	3052	51.201.1	Bit Flags Stream #3 Low (N/A)
3053	3053	51.201.1	Bit Flags Stream #3 High (N/A)
3054	3054	51.201.1	Bit Flags Stream #4 Low (N/A)
3055	3055	51.201.1	Bit Flags Stream #4 High (N/A)
3056	3056	51.201.1	Bit Flags Stream #5 Low (N/A)
3057	3057	51.201.1	Bit Flags Stream #5 High (N/A)
Int16 for Stream			
3058	3058	51.201.2	New Data Flag(15.1.7)
3059	3059	51.201.13	Cal/Analysis Flag(15.1.18)
3060	3060	51.201.32	Read the Current State (19.1.0)
3061	3061	51.201.33	Read the Next State (19.1.0)
3062	3062	51.201.1	Auto Calibration During Start-up (N/A)
3063	3063	51.201.22	Alternate Purge Cycles (15.0.24)
3064	3064	51.201.23	Alternate Calibration Cycles (15.0.19)
3065	3065	51.201.24	Number of Purge Cycles (15.0.23)
3066	3066	51.201.25	Number of Calibration Cycles (15.0.18)
3067	3067	51.201.1	Low Carrier Mode (N/A)
3068	3068	51.201.1	Low Power Mode (N/A)
3069	3069	51.201.1	Pre-Purge Selection (Future)
3070	3070	51.201.1	Normal Status (N/A)
3071	3071	51.201.1	Fault Status (N/A)
3072	3072	51.201.26	Carrier Bottle Low (DI1) (11.0.0)
3073	3073	51.201.27	Calibration Bottle Low (DI2) (11.0)
3074	3074	51.201.1	Manual Update Response Factors (N/A)
3075	3075	51.201.1	Auto Update Response Factors (N/A)
3076	3076	51.201.1	Disable Stream Switching (N/A)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
3077	3077	51.201.1	Transmitter Current Warning (N/A)
3078	3078	51.201.1	Transmitter Current Fault (N/A)
3079	3079	51.201.1	Transmitter Initial Warning (N/A)
3080	3080	51.201.1	Transmitter Initial Fault (N/A)
3081	3081	51.201.18	Stream #1 Current Warning (15.128.1)
3082	3082	51.201.19	Stream #2 Current Warning (16.128.1)
3083	3083	51.201.20	Stream #3 Current Warning (17.128.1)
3084	3084	51.201.21	Stream #4 Current Warning (18.128.1)
3085	3085	51.201.14	Stream #1 Current Fault (15.128.0)
3086	3086	51.201.15	Stream #2 Current Fault (16.128.0)
3087	3087	51.201.16	Stream #3 Current Fault (17.128.0)
3088	3088	51.201.17	Stream #4 Current Fault (18.128.0)
3089	3089	51.201.38	Stream #1 Initial Warning (15.128.3)
3090	3090	51.201.39	Stream #2 Initial Warning (16.128.3)
3091	3091	51.201.40	Stream #3 Initial Warning (17.128.3)
3092	3092	51.201.41	Stream #4 Initial Warning (18.128.3)
3093	3093	51.201.34	Stream #1 Initial Fault (15.128.2)
3094	3094	51.201.35	Stream #2 Initial Fault (16.128.2)
3095	3095	51.201.36	Stream #3 Initial Fault (17.128.2)
3096	3096	51.201.37	Stream #4 Initial Fault (18.128.2)
3097	3097	51.201.28	Stream #1 Skip Flag (19.0.7)
3098	3098	51.201.29	Stream #2 Skip Flag (19.0.8)
3099	3099	51.201.30	Stream #3 Skip Flag (19.0.9)
3100	3100	51.201.31	Stream #4 Skip Flag (19.0.10)
5001	5001	51.208.2	Cycle Clock (19.2.2)
5002	5003	51.208.1	Cycle Time (19.2.1)
5003	5005	51.208.0	Detector 0 (N/A)
5004	5007	51.208.0	Detector 1 (N/A)
5005	5009	51.208.0	Detector 2 (N/A)
5006	5011	51.208.0	Detector 3 (N/A)
Mole % for Stream			
7001	7001	51.203.0	Mole % - Component #1
7002	7003	51.203.1	Mole % - Component #2
7003	7005	51.203.2	Mole % - Component #3
7004	7007	51.203.3	Mole % - Component #4
7005	7009	51.203.4	Mole % - Component #5
7006	7011	51.203.5	Mole % - Component #6
7007	7013	51.203.6	Mole % - Component #7
7008	7015	51.203.7	Mole % - Component #8

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7009	7017	51.203.8	Mole % - Component #9
7010	7019	51.203.9	Mole % - Component #10
7011	7021	51.203.10	Mole % - Component #11
7012	7023	51.203.11	Mole % - Component #12
7013	7025	51.203.12	Mole % - Component #13
7014	7027	51.203.13	Mole % - Component #14
7015	7029	51.203.14	Mole % - Component #15
7016	7031	51.203.15	Mole % - Component #16
GPM % for Stream			
7017	7033	51.204.0	GPM % - Component #1
7018	7035	51.204.1	GPM % - Component #2
7019	7037	51.204.2	GPM % - Component #3
7020	7039	51.204.3	GPM % - Component #4
7021	7041	51.204.4	GPM % - Component #5
7022	7043	51.204.5	GPM % - Component #6
7023	7045	51.204.6	GPM % - Component #7
7024	7047	51.204.7	GPM % - Component #8
7025	7049	51.204.8	GPM % - Component #9
7026	7051	51.204.9	GPM % - Component #10
7027	7053	51.204.10	GPM % - Component #11
7028	7055	51.204.11	GPM % - Component #12
7029	7057	51.204.12	GPM % - Component #13
7030	7059	51.204.13	GPM % - Component #14
7031	7061	51.204.14	GPM % - Component #15
7032	7063	51.204.15	GPM % - Component #16
Floats for Stream			
7033	7065	51.202.0	BTU - Dry(15.4.5)
7034	7067	51.202.1	BTU - Saturated(15.4.6)
7035	7069	51.202.2	Specific Gravity(15.4.9)
7036	7071	51.202.3	Compressibility(15.4.11)
7037	7073	51.202.4	WOBBE Index(15.4.7)
7038	7075	51.202.6	Total UN-normalized mole(15.4.12)
7039	7077	51.202.13	Total GPM (15.4.13)
7040	7079	51.202.8	Ideal BTU (15.4.4)
7041	7081	51.202.9	Density Normal (15.4.10)
7042	7083	51.202.10	Inferior WOBBE (15.4.8)
7043	7085	51.202.11	Methane Number (15.4.27)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7044	7087	51.202.12	Speed of Sound (15.4.54)
7045	7089	51.241.0	Rolling Average #1
7046	7091	51.241.1	Rolling Average #2
7047	7093	51.241.2	Rolling Average #3
7048	7095	51.241.3	Rolling Average #4
7049	7097	51.241.4	Rolling Average #5
7050	7099	51.241.5	Rolling Average #6
7051	7101	51.241.6	Rolling Average #7
7052	7103	51.241.7	Rolling Average #8
7053	7105	51.241.8	Rolling Average #9
7054	7107	51.241.9	Rolling Average #10
7055	7109	51.241.10	Rolling Average #11
7056	7111	51.241.11	Rolling Average #12
7057	7113	51.241.12	Rolling Average #13
7058	7115	51.241.13	Rolling Average #14
7059	7117	51.241.14	Rolling Average #15
7060	7119	51.241.15	Rolling Average #16
7061	7121	51.206.0	24 Hour Average for Component #1
7062	7123	51.206.1	24 Hour Average for Component #2
7063	7125	51.206.2	24 Hour Average for Component #3
7064	7127	51.206.3	24 Hour Average for Component #4
7065	7129	51.206.4	24 Hour Average for Component #5
7066	7131	51.206.5	24 Hour Average for Component #6
7067	7133	51.206.6	24 Hour Average for Component #7
7068	7135	51.206.7	24 Hour Average for Component #8
7069	7137	51.206.8	24 Hour Average for Component #9
7070	7139	51.206.9	24 Hour Average for Component #10
7071	7141	51.206.10	24 Hour Average for Component #11
7072	7143	51.206.11	24 Hour Average for Component #12
7073	7145	51.206.12	24 Hour Average for Component #13
7074	7147	51.206.13	24 Hour Average for Component #14
7075	7149	51.206.14	24 Hour Average for Component #15
7076	7151	51.206.15	24 Hour Average for Component #16
7077	7153	51.207.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7078	7155	51.207.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7079	7157	51.207.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
7080	7159	51.207.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7081	7161	51.207.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7082	7163	51.207.5	Previous 24 Hour Average for Component #6

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7083	7165	51.207.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7084	7167	51.207.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7085	7169	51.207.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7086	7171	51.207.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7087	7173	51.207.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7088	7175	51.207.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7089	7177	51.207.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7090	7179	51.207.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7091	7181	51.207.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7092	7183	51.207.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Floating Point Register Group - Transmitter			
7200	7200	51.202.7	Ground Reference (N/A)
7201	7202	51.202.18	Power (12.247.9)
7202	7204	51.202.19	Mandrel Temp (12.247.7)
7203	7206	51.202.20	Column 1 Pressure (12.247.5)
7204	7208	51.202.21	Column 2 Pressure (12.247.6)
7205	7210	51.202.7	Analog Input #6 - Spare (N/A)
7206	7212	51.202.7	Ambient Temp (N/A)
7207	7214	51.202.7	Voltage Reference (N/A)
7208	7216	51.202.7	(N/A)
7209	7218	51.233.0	Calibration Standard - Component #1 (15.31.0)
7210	7220	51.233.1	Calibration Standard - Component #2 (15.31.1)
7211	7222	51.233.2	Calibration Standard - Component #3 (15.31.2)
7212	7224	51.233.3	Calibration Standard - Component #4 (15.31.3)
7213	7226	51.233.4	Calibration Standard - Component #5 (15.31.4)
7214	7228	51.233.5	Calibration Standard - Component #6 (15.31.5)
7215	7230	51.233.6	Calibration Standard - Component #7 (15.31.6)
7216	7232	51.233.7	Calibration Standard - Component #8 (15.31.7)
7217	7234	51.233.8	Calibration Standard - Component #9 (15.31.8)
7218	7236	51.233.9	Calibration Standard - Component #10 (15.31.9)
7219	7238	51.233.10	Calibration Standard - Component #11 (15.31.10)
7220	7240	51.233.11	Calibration Standard - Component #12 (15.31.11)
7221	7242	51.233.12	Calibration Standard - Component #13 (15.31.12)
7222	7244	51.233.13	Calibration Standard - Component #14 (15.31.13)
7223	7246	51.233.14	Calibration Standard - Component #15 (15.31.14)
7224	7248	51.233.15	Calibration Standard - Component #16 (15.31.15)
7225	7250	51.205.0	Response Factor - Component #1 (15.5.0)
7226	7252	51.205.1	Response Factor - Component #2 (15.5.1)
7227	7254	51.205.2	Response Factor - Component #3 (15.5.2)
7228	7256	51.205.3	Response Factor - Component #4 (15.5.3)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7229	7258	51.205.4	Response Factor - Component #5 (15.5.4)
7230	7260	51.205.5	Response Factor - Component #6 (15.5.5)
7231	7262	51.205.6	Response Factor - Component #7 (15.5.6)
7232	7264	51.205.7	Response Factor - Component #8 (15.5.7)
7233	7266	51.205.8	Response Factor - Component #9 (15.5.8)
7234	7268	51.205.9	Response Factor - Component #10 (15.5.9)
7235	7270	51.205.10	Response Factor - Component #11 (15.5.10)
7236	7272	51.205.11	Response Factor - Component #12 (15.5.11)
7237	7274	51.205.12	Response Factor - Component #13 (15.5.12)
7238	7276	51.205.13	Response Factor - Component #14 (15.5.13)
7239	7278	51.205.14	Response Factor - Component #15 (15.5.14)
7240	7280	51.205.15	Response Factor - Component #16 (15.5.15)
7241	7282	51.239.0	Alt Calibration Standard - Component #1 (15.40.0)
7242	7284	51.239.1	Alt Calibration Standard - Component #2 (15.40.1)
7243	7286	51.239.2	Alt Calibration Standard - Component #3 (15.40.2)
7244	7288	51.239.3	Alt Calibration Standard - Component #4 (15.40.3)
7245	7290	51.239.4	Alt Calibration Standard - Component #5 (15.40.4)
7246	7292	51.239.5	Alt Calibration Standard - Component #6 (15.40.5)
7247	7294	51.239.6	Alt Calibration Standard - Component #7 (15.40.6)
7248	7296	51.239.7	Alt Calibration Standard - Component #8 (15.40.7)
7249	7298	51.239.8	Alt Calibration Standard - Component #9 (15.40.8)
7250	7300	51.239.9	Alt Calibration Standard - Component #10 (15.40.9)
7251	7302	51.239.10	Alt Calibration Standard - Component #11 (15.40.10)
7252	7304	51.239.11	Alt Calibration Standard - Component #12 (15.40.11)
7253	7306	51.239.12	Alt Calibration Standard - Component #13 (15.40.12)
7254	7308	51.239.13	Alt Calibration Standard - Component #14 (15.40.13)
7255	7310	51.239.14	Alt Calibration Standard - Component #15 (15.40.14)
7256	7312	51.239.15	Alt Calibration Standard - Component #16 (15.40.15)
7257	7314	51.240.0	Alt Response Factor - Component #1 (15.43.0)
7258	7316	51.240.1	Alt Response Factor - Component #2 (15.43.1)
7259	7318	51.240.2	Alt Response Factor - Component #3 (15.43.2)
7260	7320	51.240.3	Alt Response Factor - Component #4 (15.43.3)
7261	7322	51.240.4	Alt Response Factor - Component #5 (15.43.4)
7262	7324	51.240.5	Alt Response Factor - Component #6 (15.43.5)
7263	7326	51.240.6	Alt Response Factor - Component #7 (15.43.6)
7264	7328	51.240.7	Alt Response Factor - Component #8 (15.43.7)
7265	7330	51.240.8	Alt Response Factor - Component #9 (15.43.8)
7266	7332	51.240.9	Alt Response Factor - Component #10 (15.43.9)
7267	7334	51.240.10	Alt Response Factor - Component #11 (15.43.10)
7268	7336	51.240.11	Alt Response Factor - Component #12 (15.43.11)
7269	7338	51.240.12	Alt Response Factor - Component #13 (15.43.12)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7270	7340	51.240.13	Alt Response Factor - Component #14 (15.43.13)
7271	7342	51.240.14	Alt Response Factor - Component #15 (15.43.14)
7272	7344	51.240.15	Alt Response Factor - Component #16 (15.43.15)
7273	7346	51.202.14	Detector 0 value (12.247.0)
7274	7348	51.202.15	Detector 1 value (12.247.1)
7275	7350	51.202.16	Detector 2 value (12.247.2)
7276	7352	51.202.17	Detector 3 value (12.247.3)
Registers 7400-7599 are for stream #1			
7401	7401	51.210.0	Mole % - Component #1(C3)
7402	7403	51.210.1	Mole % - Component #2(IC4)
7403	7405	51.210.2	Mole % - Component #3(NC4)
7404	7407	51.210.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
7405	7409	51.210.4	Mole % - Component #5(IC5)
7406	7411	51.210.5	Mole % - Component #6(NC5)
7407	7413	51.210.6	Mole % - Component #7(C6+)
7408	7415	51.210.7	Mole % - Component #8(N2)
7409	7417	51.210.8	Mole % - Component #9(C1)
7410	7419	51.210.9	Mole % - Component #10(C02)
7411	7421	51.210.10	Mole % - Component #11(C2)
7412	7423	51.210.11	Mole % - Component #12(C6s)
7413	7425	51.210.12	Mole % - Component #13(C7s)
7414	7427	51.210.13	Mole % - Component #14(C8)
7415	7429	51.210.14	Mole % - Component #15(C9)
7416	7431	51.210.15	Mole % - Component #16(spare)
7417	7433	51.211.0	GPM % - Component #1
7418	7435	51.211.1	GPM % - Component #2
7419	7437	51.211.2	GPM % - Component #3
7420	7439	51.211.3	GPM % - Component #4
7421	7441	51.211.4	GPM % - Component #5
7422	7443	51.211.5	GPM % - Component #6
7423	7445	51.211.6	GPM % - Component #7
7424	7447	51.211.7	GPM % - Component #8
7425	7449	51.211.8	GPM % - Component #9
7426	7451	51.211.9	GPM % - Component #10
7427	7453	51.211.10	GPM % - Component #11
7428	7455	51.211.11	GPM % - Component #12
7429	7457	51.211.12	GPM % - Component #13
7430	7459	51.211.13	GPM % - Component #14
7431	7461	51.211.14	GPM % - Component #15

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7432	7463	51.211.15	GPM % - Component #16
7433	7465	51.209.0	BTU - Dry
7434	7467	51.209.1	BTU - Saturated
7435	7469	51.209.2	Specific Gravity
7436	7471	51.209.3	Compressibility
7437	7473	51.209.4	WOBBE Index
7438	7475	51.209.5	Total UN-normalized mole
7439	7477	51.209.11	Total GPM
7440	7479	51.209.6	Ideal BTU
7441	7481	51.209.7	Density Normal
7442	7483	51.209.8	Inferior WOBBE
7443	7485	51.209.9	Methane Number
7444	7487	51.209.10	Speed of Sound
7445	7489	51.235.0	Rolling Average #1
7446	7491	51.235.1	Rolling Average #2
7447	7493	51.235.2	Rolling Average #3
7448	7495	51.235.3	Rolling Average #4
7449	7497	51.235.4	Rolling Average #5
7450	7499	51.235.5	Rolling Average #6
7451	7501	51.235.6	Rolling Average #7
7452	7503	51.235.7	Rolling Average #8
7453	7505	51.235.8	Rolling Average #9
7454	7507	51.235.9	Rolling Average #10
7455	7509	51.235.10	Rolling Average #11
7456	7511	51.235.11	Rolling Average #12
7457	7513	51.235.12	Rolling Average #13
7458	7515	51.235.13	Rolling Average #14
7459	7517	51.235.14	Rolling Average #15
7460	7519	51.235.15	Rolling Average #16
7461	7521	51.212.0	24 Hour Average for Component #1
7462	7523	51.212.1	24 Hour Average for Component #2
7463	7525	51.212.2	24 Hour Average for Component #3
7464	7527	51.212.3	24 Hour Average for Component #4
7465	7529	51.212.4	24 Hour Average for Component #5
7466	7531	51.212.5	24 Hour Average for Component #6
7467	7533	51.212.6	24 Hour Average for Component #7
7468	7535	51.212.7	24 Hour Average for Component #8

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7469	7537	51.212.8	24 Hour Average for Component #9
7470	7539	51.212.9	24 Hour Average for Component #10
7471	7541	51.212.10	24 Hour Average for Component #11
7472	7543	51.212.11	24 Hour Average for Component #12
7473	7545	51.212.12	24 Hour Average for Component #13
7474	7547	51.212.13	24 Hour Average for Component #14
7475	7549	51.212.14	24 Hour Average for Component #15
7476	7551	51.212.15	24 Hour Average for Component #16
7477	7553	51.213.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7478	7555	51.213.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7479	7557	51.213.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
7480	7559	51.213.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7481	7561	51.213.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7482	7563	51.213.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
7483	7565	51.213.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7484	7567	51.213.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7485	7569	51.213.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7486	7571	51.213.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7487	7573	51.213.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7488	7575	51.213.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7489	7577	51.213.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7490	7579	51.213.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7491	7581	51.213.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7492	7583	51.213.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Registers 7600-7799 are for stream #2			
7601	7601	51.215.0	Mole % - Component #1(C3)
7602	7603	51.215.1	Mole % - Component #2(IC4)
7603	7605	51.215.2	Mole % - Component #3(NC4)
7604	7607	51.215.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
7605	7609	51.215.4	Mole % - Component #5(IC5)
7606	7611	51.215.5	Mole % - Component #6(NC5)
7607	7613	51.215.6	Mole % - Component #7(C6+)
7608	7615	51.215.7	Mole % - Component #8(N2)
7609	7617	51.215.8	Mole % - Component #9(C1)
7610	7619	51.215.9	Mole % - Component #10(C02)
7611	7621	51.215.10	Mole % - Component #11(C2)
7612	7623	51.215.11	Mole % - Component #12(C6s)
7613	7625	51.215.12	Mole % - Component #13(C7s)
7614	7627	51.215.13	Mole % - Component #14(C8s)
7615	7629	51.215.14	Mole % - Component #15(C9s)

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7616	7631	51.215.15	Mole % - Component #16(spare)
7617	7633	51.216.0	GPM % - Component #1
7618	7635	51.216.1	GPM % - Component #2
7619	7637	51.216.2	GPM % - Component #3
7620	7639	51.216.3	GPM % - Component #4
7621	7641	51.216.4	GPM % - Component #5
7622	7643	51.216.5	GPM % - Component #6
7623	7645	51.216.6	GPM % - Component #7
7624	7647	51.216.7	GPM % - Component #8
7625	7649	51.216.8	GPM % - Component #9
7626	7651	51.216.9	GPM % - Component #10
7627	7653	51.216.10	GPM % - Component #11
7628	7655	51.216.11	GPM % - Component #12
7629	7657	51.216.12	GPM % - Component #13
7630	7659	51.216.13	GPM % - Component #14
7631	7661	51.216.14	GPM % - Component #15
7632	7663	51.216.15	GPM % - Component #16
7633	7665	51.214.0	BTU - Dry
7634	7667	51.214.1	BTU - Saturated
7635	7669	51.214.2	Specific Gravity
7636	7671	51.214.3	Compressibility
7637	7673	51.214.4	WOBBE Index
7638	7675	51.214.5	Total UN-normalized mole
7639	7677	51.214.11	Total GPM
7640	7679	51.214.6	Ideal BTU
7641	7681	51.214.7	Density Normal
7642	7683	51.214.8	Inferior WOBBE
7643	7685	51.214.9	Methane Number
7644	7687	51.214.10	Speed of Sound
7645	7689	51.236.0	Rolling Average #1
7646	7691	51.236.1	Rolling Average #2
7647	7693	51.236.2	Rolling Average #3
7648	7695	51.236.3	Rolling Average #4
7649	7697	51.236.4	Rolling Average #5
7650	7699	51.236.5	Rolling Average #6
7651	7701	51.236.6	Rolling Average #7
7652	7703	51.236.7	Rolling Average #8
7653	7705	51.236.8	Rolling Average #9
7654	7707	51.236.9	Rolling Average #10

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7655	7709	51.236.10	Rolling Average #11
7656	7711	51.236.11	Rolling Average #12
7657	7713	51.236.12	Rolling Average #13
7658	7715	51.236.13	Rolling Average #14
7659	7717	51.236.14	Rolling Average #15
7660	7719	51.236.15	Rolling Average #16
7661	7721	51.217.0	24 Hour Average for Component #1
7662	7723	51.217.1	24 Hour Average for Component #2
7663	7725	51.217.2	24 Hour Average for Component #3
7664	7727	51.217.3	24 Hour Average for Component #4
7665	7729	51.217.4	24 Hour Average for Component #5
7666	7731	51.217.5	24 Hour Average for Component #6
7667	7733	51.217.6	24 Hour Average for Component #7
7668	7735	51.217.7	24 Hour Average for Component #8
7669	7737	51.217.8	24 Hour Average for Component #9
7670	7739	51.217.9	24 Hour Average for Component #10
7671	7741	51.217.10	24 Hour Average for Component #11
7672	7743	51.217.11	24 Hour Average for Component #12
7673	7745	51.217.12	24 Hour Average for Component #13
7674	7747	51.217.13	24 Hour Average for Component #14
7675	7749	51.217.14	24 Hour Average for Component #15
7676	7751	51.217.15	24 Hour Average for Component #16
7677	7753	51.218.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7677	7755	51.218.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7678	7757	51.218.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
7679	7759	51.218.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7680	7761	51.218.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7681	7763	51.218.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
7682	7765	51.218.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7683	7767	51.218.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7684	7769	51.218.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7685	7771	51.218.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7686	7773	51.218.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7687	7775	51.218.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7689	7777	51.218.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7690	7779	51.218.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7691	7781	51.218.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7692	7783	51.218.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Registers 7800-7999 are for stream #3			

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7801	7801	51.220.0	Mole % - Component #1(C3)
7802	7803	51.220.1	Mole % - Component #2(IC4)
7803	7805	51.220.2	Mole % - Component #3(NC4)
7804	7807	51.220.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
7805	7809	51.220.4	Mole % - Component #5(IC5)
7806	7811	51.220.5	Mole % - Component #6(NC5)
7807	7813	51.220.6	Mole % - Component #7(C6+)
7808	7815	51.220.7	Mole % - Component #8(N2)
7809	7817	51.220.8	Mole % - Component #9(C1)
7810	7819	51.220.9	Mole % - Component #10(C02)
7811	7821	51.220.10	Mole % - Component #11(C2)
7812	7823	51.220.11	Mole % - Component #12(C6s)
7813	7825	51.220.12	Mole % - Component #13(C7s)
7814	7827	51.220.13	Mole % - Component #14(C8s)
7815	7829	51.220.14	Mole % - Component #15(C9s)
7816	7831	51.220.15	Mole % - Component #16(spare)
7817	7833	51.221.0	GPM % - Component #1
7818	7835	51.221.1	GPM % - Component #2
7819	7837	51.221.2	GPM % - Component #3
7820	7839	51.221.3	GPM % - Component #4
7821	7841	51.221.4	GPM % - Component #5
7822	7843	51.221.5	GPM % - Component #6
7823	7845	51.221.6	GPM % - Component #7
7824	7847	51.221.7	GPM % - Component #8
7825	7849	51.221.8	GPM % - Component #9
7826	7851	51.221.9	GPM % - Component #10
7827	7853	51.221.10	GPM % - Component #11
7828	7855	51.221.11	GPM % - Component #12
7829	7857	51.221.12	GPM % - Component #13
7830	7859	51.221.13	GPM % - Component #14
7831	7861	51.221.14	GPM % - Component #15
7832	7863	51.221.15	GPM % - Component #16
7833	7865	51.219.0	BTU - Dry
7834	7867	51.219.1	BTU - Saturated
7835	7869	51.219.2	Specific Gravity
7836	7871	51.219.3	Compressibility
7837	7873	51.219.4	WOBBE Index
7838	7875	51.219.5	Total UN-normalized mole
7839	7877	51.219.11	Total GPM
7840	7879	51.219.6	Ideal BTU

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7841	7881	51.219.7	Density Normal
7842	7883	51.219.8	Inferior WOBBE
7843	7885	51.219.9	Methane Number
7844	7887	51.219.10	Speed of Sound
7845	7889	51.237.0	Rolling Average #1
7846	7891	51.237.1	Rolling Average #2
7847	7893	51.237.2	Rolling Average #3
7848	7895	51.237.3	Rolling Average #4
7849	7897	51.237.4	Rolling Average #5
7850	7899	51.237.5	Rolling Average #6
7851	7901	51.237.6	Rolling Average #7
7852	7903	51.237.7	Rolling Average #8
7853	7905	51.237.8	Rolling Average #9
7854	7907	51.237.9	Rolling Average #10
7855	7909	51.237.10	Rolling Average #11
7856	7911	51.237.11	Rolling Average #12
7857	7913	51.237.12	Rolling Average #13
7858	7915	51.237.13	Rolling Average #14
7859	7917	51.237.14	Rolling Average #15
7860	7919	51.237.15	Rolling Average #16
7861	7921	51.222.0	24 Hour Average for Component #1
7862	7923	51.222.1	24 Hour Average for Component #2
7863	7925	51.222.2	24 Hour Average for Component #3
7864	7927	51.222.3	24 Hour Average for Component #4
7865	7929	51.222.4	24 Hour Average for Component #5
7866	7931	51.222.5	24 Hour Average for Component #6
7867	7933	51.222.6	24 Hour Average for Component #7
7868	7935	51.222.7	24 Hour Average for Component #8
7869	7937	51.222.8	24 Hour Average for Component #9
7870	7939	51.222.9	24 Hour Average for Component #10
7871	7941	51.222.10	24 Hour Average for Component #11
7872	7943	51.222.11	24 Hour Average for Component #12
7873	7945	51.222.12	24 Hour Average for Component #13
7874	7947	51.222.13	24 Hour Average for Component #14
7875	7949	51.222.14	24 Hour Average for Component #15
7876	7951	51.222.15	24 Hour Average for Component #16
7877	7953	51.223.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
7878	7955	51.223.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
7879	7957	51.223.2	Previous 24 Hour Average for Component #3

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
7880	7959	51.223.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
7881	7961	51.223.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
7882	7963	51.223.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
7883	7965	51.223.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
7884	7967	51.223.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
7885	7969	51.223.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
7886	7971	51.223.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
7887	7973	51.223.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
7888	7975	51.223.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
7889	7977	51.223.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
7890	7979	51.223.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
7891	7981	51.223.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
7892	7983	51.223.15	Previous 24 Hour Average for Component #16
Registers 8000-8199 are for stream #4			
8001	8001	51.225.0	Mole % - Component #1(C3)
8002	8003	51.225.1	Mole % - Component #2(IC4)
8003	8005	51.225.2	Mole % - Component #3(NC4)
8004	8007	51.225.3	Mole % - Component #4(Neo C5)
8005	8009	51.225.4	Mole % - Component #5(IC5)
8006	8011	51.225.5	Mole % - Component #6(NC5)
8007	8013	51.225.6	Mole % - Component #7(C6+)
8008	8015	51.225.7	Mole % - Component #8(N2)
8009	8017	51.225.8	Mole % - Component #9(C1)
8010	8019	51.225.9	Mole % - Component #10(C02)
8011	8021	51.225.10	Mole % - Component #11(C2)
8012	8023	51.225.11	Mole % - Component #12(C6s)
8013	8025	51.225.12	Mole % - Component #13(C7s)
8014	8027	51.225.13	Mole % - Component #14(C8s)
8015	8029	51.225.14	Mole % - Component #15(C9s)
8016	8031	51.225.15	Mole % - Component #16(spare)
8017	8033	51.226.0	GPM % - Component #1
8018	8035	51.226.1	GPM % - Component #2
8019	8037	51.226.2	GPM % - Component #3
8020	8039	51.226.3	GPM % - Component #4
8021	8041	51.226.4	GPM % - Component #5
8022	8043	51.226.5	GPM % - Component #6
8023	8045	51.226.6	GPM % - Component #7
8024	8047	51.226.7	GPM % - Component #8
8025	8049	51.226.8	GPM % - Component #9
8026	8051	51.226.9	GPM % - Component #10

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
8027	8053	51.226.10	GPM % - Component #11
8028	8055	51.226.11	GPM % - Component #12
8029	8057	51.226.12	GPM % - Component #13
8030	8059	51.226.13	GPM % - Component #14
8031	8061	51.226.14	GPM % - Component #15
8032	8063	51.226.15	GPM % - Component #16
8033	8065	51.224.0	BTU - Dry
8034	8067	51.224.1	BTU - Saturated
8035	8069	51.224.2	Specific Gravity
8036	8071	51.224.3	Compressibility
8037	8073	51.224.4	WOBBE Index
8038	8075	51.224.5	Total UN-normalized mole
8039	8077	51.224.11	Total GPM
8040	8079	51.214.6	Ideal BTU
8041	8081	51.214.7	Density Normal
8042	8083	51.214.8	Inferior WOBBE
8043	8085	51.214.9	Methane Number
8044	8087	51.214.10	Speed of Sound
8045	8089	51.238.0	Rolling Average #1
8046	8091	51.238.1	Rolling Average #2
8047	8093	51.238.2	Rolling Average #3
8048	8095	51.238.3	Rolling Average #4
8049	8097	51.238.4	Rolling Average #5
8050	8099	51.238.5	Rolling Average #6
8051	8101	51.238.6	Rolling Average #7
8052	8103	51.238.7	Rolling Average #8
8053	8105	51.238.8	Rolling Average #9
8054	8107	51.238.9	Rolling Average #10
8055	8109	51.238.10	Rolling Average #11
8056	8111	51.238.11	Rolling Average #12
8057	8113	51.238.12	Rolling Average #13
8058	8115	51.238.13	Rolling Average #14
8059	8117	51.238.14	Rolling Average #15
8060	8119	51.238.15	Rolling Average #16
8061	8121	51.227.0	24 Hour Average for Component #1
8062	8123	51.227.1	24 Hour Average for Component #2
8063	8125	51.227.2	24 Hour Average for Component #3
8064	8127	51.227.3	24 Hour Average for Component #4

Modbus Reg #		Input Reg	Description
32-bit	16-bit		
8065	8129	51.227.4	24 Hour Average for Component #5
8066	8131	51.227.5	24 Hour Average for Component #6
8067	8133	51.227.6	24 Hour Average for Component #7
8068	8135	51.227.7	24 Hour Average for Component #8
8069	8137	51.227.8	24 Hour Average for Component #9
8070	8139	51.227.9	24 Hour Average for Component #10
8071	8141	51.227.10	24 Hour Average for Component #11
8072	8143	51.227.11	24 Hour Average for Component #12
8073	8145	51.227.12	24 Hour Average for Component #13
8074	8147	51.227.13	24 Hour Average for Component #14
8075	8149	51.227.14	24 Hour Average for Component #15
8076	8151	51.227.15	24 Hour Average for Component #16
8077	8153	51.228.0	Previous 24 Hour Average for Component #1
8078	8155	51.228.1	Previous 24 Hour Average for Component #2
8079	8157	51.228.2	Previous 24 Hour Average for Component #3
8080	8159	51.228.3	Previous 24 Hour Average for Component #4
8081	8161	51.228.4	Previous 24 Hour Average for Component #5
8082	8163	51.228.5	Previous 24 Hour Average for Component #6
8083	8165	51.228.6	Previous 24 Hour Average for Component #7
8084	8167	51.228.7	Previous 24 Hour Average for Component #8
8085	8169	51.228.8	Previous 24 Hour Average for Component #9
8086	8171	51.228.9	Previous 24 Hour Average for Component #10
8087	8173	51.228.10	Previous 24 Hour Average for Component #11
8088	8175	51.228.11	Previous 24 Hour Average for Component #12
8089	8177	51.228.12	Previous 24 Hour Average for Component #13
8090	8179	51.228.13	Previous 24 Hour Average for Component #14
8091	8181	51.228.14	Previous 24 Hour Average for Component #15
8092	8183	51.228.15	Previous 24 Hour Average for Component #16



## ANNEXE B DÉFINITIONS ET ACRONYMES TOTALFLOW®

TERM	DEFINITION
$\mu$	Greek letter for “mu”. Often used in math and engineering as the symbol for “micro”. Pronounced as a long u.
$\mu$ FLO IMV	$\mu$ FLO’s measurement and operational features are housed in this single unit assembly. The main electronic board ( $\mu$ FLO-195 Board), communication connection, power, SP, DP and Temperature readings are all housed in this unit.
$\mu$ FLO-2100767 Board	Main Electronic Board used in the $\mu$ FLO Computers. It is housed on an integrated assembly and includes the IMV. It operates at 195 MHz while drawing minimal power.
$\mu$ Sec	Micro Second.
$\mu$ FLO 6200	This Totalflow Flow Computer is housed in a small lightweight enclosure. It’s main feature is it’s low power, microprocessor based units designed to meet a wide range of measurement, monitor and alarming applications for remote gas systems, while being a cost effective alternative.
*.CSV file	See Comma Separated Values (I.E. spreadsheet format).
*.INI file	See Initialization File.
A/D	Analog-to-digital.
ABB Inc.	Asea, Brown & Boveri, parent company of Totalflow
Absolute Pressure	Gauge pressure plus barometric pressure. Totalflow devices use Static Pressure (SP) for flow calculations.
Absolute Zero	The zero point on the absolute temperature scale. It is equal to -273.16 degrees C, or 0 degrees K (Kelvin), or -459.69 degrees F, or 0 degrees R (Rankine).
Absorber	A tower or column that provides contact between natural gas being processed and a liquid solvent.
Absorption	The process of removing vapors from a stream of natural gas by passing the natural gas through liquids or chemicals which have a natural attraction to the vapors to be removed from the stream.
Absorption Factor	A factor which is an indication of the tendency for a given gas phase component to be transferred to the liquid solvent. It is generally expressed as $A=L/KV$ where L and V are the moles of liquid and vapor, and K is the average value of the vapor-liquid equilibrium constant for the component of concern.
Absorption Oil	A hydrocarbon liquid used to absorb and recover components from the natural gas being processed.
AC	See Alternating Current.
Accuracy	How closely a measured value agrees with the correct value. Usually expressed as $\pm$ percent of full scale output or reading.
Acid Gas	See Gas, Acid.
ACK	See Acknowledgment.

Acknowledgment	This refers to a response over a remote communication device to a request such as a PING. Basically, saying, "I'm here, and I saw your request!"
ACM	See Analyzer Control Module.
Acoustics	The degree of sound. The nature, cause, and phenomena of the vibrations of elastic bodies; which vibrations create compressional waves or wave fronts which are transmitted through various media, such as air, water, wood, steel, etc.
Active Analog Output	Analog Output to a host providing power to the host.
Active Mode	An operational mode used by the LevelMaster for measuring dual float levels by applying a signal to the primary windings, reading the voltage level on the secondary windings and using an algorithm to determine the oil and water levels.
Adapter	A mechanism or device for attaching non-mating parts.
ADC	See Analog-to-Digital Converter.
Address	A unique memory designation for location of data or the identity of a peripheral device; allows each device on a single communications line to respond to its own message.
Adiabatic Expansion	The expansion of a gas, vapor, or liquid stream from a higher pressure to a lower pressure in which there is no heat transfer between the gas, vapor, or liquid and the surroundings.
Adsorption	The process of removing natural gas liquids from a stream of natural gas by passing the natural gas through granular solids which have a natural attraction to the liquids to be removed from the stream.
Aerial	A length of wire designed to transmit or receive radio waves. (See also Antenna)
Aerosol Liquids	Minute liquid particles suspended in gas. Aerosols will behave like a fluid and can be transported by pipes and pumping. When aerosols contact each other they coalesce into droplets. Aerosols may be present in gas, or may be generated by glow shearing off the skim inside of a pipeline.
AGA	American Gas Association. Trade group representing natural gas distributors and pipelines.
AGA-10	American Gas Association Report No. 10, Speed of Sound in Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Gases. Method for calculation of the speed of sound in gases.
AGA-3	American Gas Association Report No. 3, Orifice Metering of Natural Gas. Method for calculating gas volume across an Orifice Plate. This method requires two pressure readings, Differential Pressure (DP) and Static Pressure (SP).
AGA-5	American Gas Association Report No. 5, Fuel Gas Energy Metering. Methods (Volume, Mass or Energy) for calculating BTUs without knowing the composition of the gas.

AGA-7	American Gas Association Report No. 7, Measurement of Gas by Turbine Meters. Method for calculating gas volume using a Pulse Meter. This method requires one pressure reading, Static Pressure (SP).
AGA-8	American Gas Association Report No. 8, Compressibility Factor of Natural Gas and Related Hydrocarbon Gases. Method for calculating the Super Compressibility Factor, Fpv.
AGA-9	American Gas Association Report No. 9, Measurement of Gas by Multipath Ultrasonic Meters. Method for calculating gas based on transit-times.
AGC	Automatic Gain Control
AH	See Ampere-Hour.
AI	Analog Input
AIU	Analyzer Interface Unit.
Alkane	The simplest homologous series of saturated aliphatic hydrocarbons, consisting of methane, ethane, propane, butane; also know as olefins. Unsaturated hydrocarbons that contain one or more carbon-carbon double bonds.
Alkanolamine	See Amine.
Alkynes	Unsaturated hydrocarbons that contain one or more carbon-carbon triple bonds.
Alphanumeric	A character set that contains both letters and digits.
Alternating Current	An electric current whose direction changes with a frequency independent of circuit components.
Aluminum Powder Coating	Totalflow aluminum enclosures have a baked-on Powder Coating designed to our specifications to ensure paint adhesion, weather resistance and durability.
Ambient Compensation	The design of an instrument such that changes in ambient temperature do not affect the readings of the instrument.
Ambient Conditions	The conditions around the transducer (pressure, temperature, etc.).
Ambient Pressure	Pressure of the air surrounding a transducer.
Ambient Temperature	The average or mean temperature of the surrounding air which comes in contact with the equipment and instruments under test.
Amine (Alkanolamine)	Any of several liquid compounds containing amino nitrogen generally used in water solution to remove, by reversible chemical reaction, hydrogen sulfide and/or carbon dioxide from gas and liquid hydrocarbon streams.
Ammeter	An instrument used to measure current.
Amp	See Ampere.
Ampere	The unit of electrical current. Also milliamp (one thousandth of an amp) and micro amp (one millionth of an amp). One amp corresponds to the flow of about $6 \times 10^{18}$ electrons per second.

Ampere-Hour	The quantity of electricity measured in ampere-hours (Ah) which may be delivered by a cell or battery under specified conditions. A current of one ampere flowing for one hour.
Ampere-Hour Efficiency	The ratio of the output of a secondary cell or battery, measured in ampere-hours, to the input required to restore the initial state of charge, under specified conditions.
Amplifier	A device which draws power from a source other than the input signal and which produces as an output an enlarged reproduction of the essential features of its input.
Amplitude	The highest value reached by voltage, current or power during a complete cycle.
Amplitude Modulation	Where audio signals increase and decrease the amplitude of the "carrier wave".
Amplitude Span	The Y-axis range of a graphic display of data in either the time or frequency domain. Usually a log display (dB) but can also be linear.
AMU	See Analog Measurement Unit.
AMU/IMV	Generic reference to the Measurement unit. See Analog Measurement Unit and Integral Multivariable Transducer for more definition.
Analog	A system in which data is represented as a continuously varying voltage/current.
Analog Input	Data received as varying voltage/current.
Analog Measurement Unit	A transducer for converting energy from one form to another. (e.g. Static and Differential pressure to electrical signals)
Analog Output	A voltage or current signal that is a continuous function of the measured parameter. Data that is transmitted as varying voltage/current.
Analog Trigger	A trigger that occurs at a user-selected point on an incoming analog signal. Triggering can be set to occur at a specific level on either an increasing or a decreasing signal (positive or negative slope).
Analog-to-Digital Converter	An electronic device, often an integrated circuit, that converts an analog voltage to a number.
Analytical Module	The primary component of the NGC8200's modular design is the analytical module. This module comes in a 12VDC or a 24VDC configuration and contains the GC Module, Analytical Processing system and manifold. Replacement of this component is enhanced by the single bolt removal feature. This module may also be broken down into the GC module, manifold assembly and analytical processor assembly.
Analytical Module	Totalflow Analytical Module assembly contains the GC Module, Manifold and Analytical Processor. The modular design features Single Bolt removal.
Analytical Processor Assembly	The Analytical Processor board interfaces with the analog circuits to monitor temperatures, and pressures, and also control the processes. The data generated by the Analytical Processor is passed to the Digital Controller board.
Analyzer Control Module	Consists of various electronic components used for analysis.

Anemometer	An instrument for measuring and/or indicating the velocity of air flow.
Annealed	Toughen (steel or glass) by a process of gradually heating and cooling,
Annunciator	Display of a status on a screen.
ANSI	American National Standards Institute.
Antenna	A length of wire or similar that radiates (such as a transmitting antenna) or absorbs (such as a radio antenna) radio waves. The two basic types are: Yagi (directional) or Omni (bi-directional).
AO	Analog Output
AP	See Absolute Pressure.
API 14.3	American Petroleum Institute Report No. 14.3 addresses the 1992 equation regarding the AGA-3 method for calculating gas volume across an Orifice Plate.
API 21.1	American Petroleum Institute Report No. 21.1 addresses the equation regarding AGA-8 Fpv or Supercompressibility Factor and the energy content of the gas.
API Gravity	An arbitrary scale expressing the relative density of liquid petroleum products. The scale is calibrated in degrees API. The formula is: $DegAPI = \left[ \frac{141.5}{\gamma(60^{\circ}F / 60^{\circ}F)} \right] - 131.5$ where $\gamma$ =relative density.
Archive	A file containing historical records in a compressed format for more efficient long term storage and transfer. Totalflow archive records are non-editable, meaning that when they are stored they may not be changed. These records are used during an audit of data.
Artificial Drives	Techniques for producing oil after depletion or in lieu of natural drives; includes water flooding, natural gas re-injection, inert gas injection, flue gas injection and in-situ combustion.
Artificial Lift	Any of the techniques, other than natural drives, for bringing oil to the surface.
ASCII	American Standard Code for Information Interchange. A very popular standard method of encoding alphanumeric characters into 7 or 8 binary bits.
ASME	American Society of Mechanical Engineers.
ASTM	American Society for Testing and Materials (ASTM International).
ASTM D 3588	ASTM International Standard Practice for calculating heat value, compressibility factor and relative density of gaseous fuels.
Asynchronous	A communications protocol where information can be transmitted at an arbitrary, unsynchronized point in time, without synchronization to a reference time or "clock".
ATC	Automatic temperature compensation.
ATEX	Term used for European Union's New Approach Directive 94/9/EC which concerns equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Atmosphere (one)	A unit of pressure; the pressure that will support a column of mercury 760 mm high at 0 °C.
Atmospheric Pressure	The pressure exerted on the earth by the earth's atmosphere (air and water vapor). A pressure of 760 mm of mercury, 29.92 inches of mercury, or 14.696 pounds per square inch absolute is used as a (scientific) standard for some measurements. Atmospheric pressure may also refer to the absolute ambient pressure at any given location.
Audio Frequency	Generally in the range 20 Hz to 20 KHz.
Audit	To examine or verify data for accuracy. Totalflow's DB1 and DB2 records may be edited to generate a more accurate representation of data information.
Audit Trail	Using the Long Term Archive files to justify changes made to records that more accurately reflects the correct data. Peripheral information used to edit data is recorded without exception, to justify the accuracy of the edited data records.
Automatic Frequency Control	Similar to Automatic Fine Tune (AFT). A circuit that keeps a receiver in tune with the wanted transmission.
AWG	American Wire Gage.
AWG	Acronym for American Wire Gauge.
Back Pressure	Pressure against which a fluid is flowing. May be composed of friction in pipes, restrictions in pipes, valves, pressure in vessels to which fluid is flowing, hydrostatic head, or other resistance to fluid flow.
Backflush	Technique used in chromatography to reverse direction of the flow after the lighter components have been measured, allowing the heavier components to remain in the column until measured, shortening the length of the column.
Background Acquisition	Data is acquired by a DAQ system while another program or processing routine is running without apparent interruption.
Background Noise	The total noise floor from all sources of interference in a measurement system, independent of the presence of a data signal.
Backup	A system, device, file or facility that can be used as an alternative in case of a malfunction or loss of data.
Bandwidth	The range of frequencies available for signaling; the difference between the highest and lowest frequencies of a band expressed in Hertz.
Bar	Bar is equal to 1 atmosphere of pressure. I.e. .987 Standard atmospheric pressure or 14.5 lbs./psia.
Barometer	An instrument which measures atmospheric pressure.
Barrel	A unit of liquid volume measurement in the petroleum industry that equals 42 U.S. gallons (.159 cubic meters) for petroleum or natural gas liquid products, measured at 60 degrees Fahrenheit and at an equilibrium vapor pressure.

Base Pressure	The pressure used as a standard in determining gas volume. Volumes are measured at operating pressures and then corrected to base pressure volume. Base pressure is normally defined in any gas measurement contract. The standard value for natural gas in the United States is 14.73 psia, established by the American National Standards Institute as standard Z-132.1 in 1969.
Basic Sediment and Water	Waste that collects in the bottom of vessels and tanks containing petroleum or petroleum products.
Battery	Two or more electrochemical cells electrically interconnected in an appropriate series/parallel arrangement to provide the required operating voltage and current levels.
Baud	Unit of signaling speed. The speed in baud is the number of discrete conditions or events per second. If each event represents only one bit condition, baud rate equals bits per second (bps).
Baud Rate	Serial communications data transmission rate expressed in bits per second (b/s).
Bbl	See Barrel.
Bcf	Abbreviation for one billion standard cubic feet or one thousand MMcf or one million Mcf.
BG Mix	A liquefied hydrocarbon product composed primarily of butanes and natural gasoline.
Bias	Term used when calibrating. Amounts to offset the actual measurement taken. On a LevelMaster, it refers to adjusting the measurement of the float level to agree with a calibrated measurement. On an RTD (Resistant Thermal Detector), it refers to adjusting the measurement of the temperature to agree with a calibrated temperature. This figure maybe either a positive or negative figure.
BIAS Current	A very low-level DC current generated by the panel meter and superimposed on the signal. This current may introduce a measurable offset across a very high source impedance.
Binary Number	System based on the number 2. The binary digits are 0 and 1.
Binary-Coded Decimal	A code for representing decimal digits in a binary format.
BIOS	Basic Input/Output System. A program, usually stored in ROM, which provides the fundamental services required for the operation of the computer. These services range from peripheral control to updating the time of day.
Bipolar	A signal range that includes both positive and negative values.
Bipolar Transistor	The most common form of transistor.
Bit	Binary Digit - the smallest unit of binary data. One binary digit, either 0 or 1. See also byte.
Bits Per Second	Unit of data transmission rate.
Blue Dot Technology	Technological changes to the DC and ACM Modules, decreasing noise by changing ground. Allows amplification of the results, gains resolution.

Board	Common name used to identify the Main Electronic Board. Also called Motherboard, Engine Card and Circuit Board.
Boiling Point	The temperature at which a substance in the liquid phase transforms to the gaseous phase; commonly refers to the boiling point of water which is 100°C (212°F) at sea level.
Bootstrap Loader	Abbreviated BSL. Software enabling user to communicate with the PCBA for the purpose of programming the FLASH memory in the microcontroller.
Bounce	Bouncing is the tendency of any two metal contacts in an electronic device to generate multiple signals as the contacts close or open. When you press a key on your computer keyboard, you expect a single contact to be recorded by your computer. In fact, however, there is an initial contact, a slight bounce or lightening up of the contact, then another contact as the bounce ends, yet another bounce back, and so forth. A similar effect takes place when a switch made using a metal contact is opened.
BP Mix	A liquefied hydrocarbon product composed primarily of butanes and propane.
BPS	See Bits Per Second.
Bridge	Generally a short-circuit on a PC board caused by solder joining two adjacent tracks.
Bridge Resistance	See Input impedance and Output impedance.
British Thermal Unit	Energy required to raise one pound of water one degree Fahrenheit. One pound of water at 32 F° requires the transfer of 144 BTUs to freeze into solid ice.
Browser	Software which formats Web pages for viewing; the Web client
BS&W	See Basic Sediment and Water.
BSL	See Bootstrap Loader.
Btu	See British Thermal Unit.
Btu Factor	A numerical representation of the heating value of natural gas which may be calculated or presented to indicate varying relationships (e.g., the number of Btu contained in one standard cubic foot or the number of MMBtu contained in one Mcf of gas. The factor for a given relationship will vary depending upon whether the gas is "dry" or "saturated".
Btu Method	A method of allocating costs between different operations or between different products based upon the heat content of products produced in the various operations or of the various produced products.
Btu per Cubic Foot	A measure of the heat available or released when one cubic foot of gas is burned.
Btu, Dry	Heating value contained in cubic foot of natural gas measured and calculated free of moisture content. Contractually, dry may be defined as less than or equal to seven pounds of water per Mcf.
Btu, Saturated	The number of Btu's contained in a cubic foot of natural gas fully saturated with water under actual delivery pressure, temperature and gravity conditions. See BTU, DRY.

Btu/CV	Used to express the heating content of gas. See British Thermal Units or Calorific Value.
BtuMMI	Refers to the interface program or software that operates the Btu Analyzer.
Buffer	(1) A temporary storage device used to compensate for a difference in data rate and data flow between two devices (typically a computer and a printer); also called a spooler; (2) An amplifier to increase the drive capability, current or distance, of an analog or digital signal.
Burst Pressure	The maximum pressure applied to a transducer sensing element or case without causing leakage.
BUS	A data path shared by many devices (e.g., multipoint line) with one or more conductors for transmitting signals, data, or power.
Bus Master	A type of controller with the ability to read and write to devices on the computer bus.
Busbar	A heavy, rigid conductor used for high voltage feeders.
Butane (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) with four carbon atoms in its molecule (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ). A gas at atmospheric pressure and normal temperature, but easily liquefied by pressure. Generally stored and delivered in liquefied form and used as a fuel in gaseous form, obtained by processing natural gas as produced and also from a process in petroleum refining. Contains approximately 3,260 Btu per cubic foot.
Butane, Normal	see Normal Butane.
Butylene (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) with four carbon atoms in its molecule (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> ). A gas at room temperature and pressure, but easily liquefied by lowering the temperature or raising the pressure. This gas is colorless, has a distinct odor, and is highly flammable. Although not naturally present in petroleum in high percentages, they can be produced from petrochemicals or by catalytic cracking of petroleum.
Byte	A group of binary digits that combine to make a word. Generally 8 bits. Half byte is called a nibble. Large computers use 16 bits and 32 bits. Also used to denote the amount of memory required to store one byte of data.
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	The molecular formula for Decane.
C <sub>1</sub> H <sub>4</sub>	The molecular formula for Methane.
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	The molecular formula for Ethylene.
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	The molecular formula for Ethane.
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	The molecular formula for Propylene.
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	The molecular formula for Propane.
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	The molecular formula for Butane.
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> C	The molecular formula for Butylene.
C <sub>5</sub> +	A standard abbreviation for Pentanes Plus (IC <sub>5</sub> , NC <sub>5</sub> and C <sub>6</sub> +).
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	The molecular formula for Pentane.
C <sub>6</sub> +	A standard abbreviation for Hexane Plus.

C6H14	The molecular formula for Hexane.
C7H16	The molecular formula for Heptane.
C8H18	The molecular formula for Octane.
C9H20	The molecular formula for Nonane.
Cache Memory	Fast memory used to improve the performance of a CPU. Instructions that will soon be executed are placed in cache memory shortly before they are needed. This process speeds up the operation of the CPU.
Calibrate	To ascertain, usually by comparison with a standard, the locations at which scale or chart graduations should be placed to correspond to a series of values of the quantity which the instrument is to measure, receive or transmit. Also, to adjust the output of a device, to bring it to a desired value, within a specified tolerance for a particular value of the input. Also, to ascertain the error in the output of a device by checking it against a standard.
Calorie	The quantity of thermal energy required to raise one gram of water 1°C at 15°C.
Calorimeter	An apparatus which is used to determine the heating value of a combustible material.
Capacitor	An electronic component that stores electrical charge.
Capacity	The total number of ampere-hours (or watt-hours) that can be withdrawn from a cell/battery under specified conditions of discharge.
CAR	Carrier Gas (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
Carbon	Base of all hydrocarbons and is capable of combining with hydrogen in many proportions, resulting in numberless hydrocarbon compounds. The carbon content of a hydrocarbon determines, to a degree, the hydrocarbon's burning characteristics and qualities.
Carbon Dioxide	Colorless, odorless and slightly acid-tasting gas, consisting of one atom of carbon joined to two atoms of oxygen. CO <sub>2</sub> . Produced by combustion or oxidation of materials containing carbon. Commonly referred to as dry ice when in its solid form.
Carrier Gas	Totalflow recommends that Helium be used as a carrier gas. Carrier gas is used in the "Mobile Phase" of chromatography, pushing the sample gas through the columns ("Stationary Phase"). Because Helium has no heating value, it does not affect the Btu values.
Casinghead Gas	Natural gas that is produced from oil wells along with crude oil.
Catalyst	A substance that speeds up a chemical reaction without being consumed itself in the reaction. A substance that alters (usually increases) the rate at which a reaction occurs.
Catalytic	The process of altering, accelerating or instigating a chemical reaction.
Cathode	An electrode through which current leaves any nonmetallic conductor. An electrolytic cathode is an electrode at which positive ions are discharged, or negative ions are formed, or at which other reducing reactions occur. The negative electrode of a galvanic cell; of an electrolytic capacitor.

Cavitation	The boiling of a liquid caused by a decrease in pressure rather than an increase in temperature.
CC	Cubic Centimeters. Measurement unit for measuring volume or capacity in one hundredth of a meter.
CC	Acronym for Cubic Centimeter.
C-Code	C language (IEC supported programming language)
CCU	See DosCCU, WINCCU, PCCU or WEBCCU.
CCV	See Closed Circuit Voltage.
Cd	Coefficient of Discharge factor.
CDPD	Cellular Digital Packet Data
CE	European Community Certification Bureau.
Cell	The basic electrochemical unit used to generate or store electrical energy.
Celsius (centigrade)	A temperature scale defined by 0°C at the ice point and 100°C at boiling point of water at sea level.
CENELEC	European Committee for Electro-technical Standardization. Also known as the European Standards Organization.
Centimeter	Acronym c. Metric measurement equal to .3937 inch.
Central Processing Unit	The central part of a computer system that performs operations on data. In a personal computer the CPU is typically a single microprocessor integrated circuit.
Ceramic Insulation	High-temperature compositions of metal oxides used to insulate a pair of thermocouple wires The most common are Alumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), Beryllium (BeO), and Magnesia (MgO). Their application depends upon temperature and type of thermocouple. High-purity alumina is required for platinum alloy thermocouples. Ceramic insulators are available as single and multihole tubes or as beads.
Certification	The process of submitting equipment to specific tests to determine that the equipment meets the specifications or safety standards.
Cf	A standard abbreviation for Cubic foot.
CFG	Configuration File. When saving new configuration files, the file is saved as a *.cfg file.
CFM	The volumetric flow rate of a liquid or gas in cubic feet per minute.
Character	A letter, digit or other symbol that is used as the representation of data. A connected sequence of characters is called a character string.
Characteristics	Detailed information pertaining to it's description. The XFC stores this information in the PROM chip. A feature or quality that makes somebody or something recognizable.
Charge	The conversion of electrical energy, provided in the form of a current from an external source, into chemical energy within a cell or battery.
Chip	Another name for integrated circuit or the piece of silicon on which semiconductors are created.

Chromatograph	An instrument used in chemical analysis, to determine the make-up of various substances, and often used to determine the Btu content of natural gas. Chromatography- A method of separating gas compounds by allowing it to seep through an adsorbent so that each compound is adsorbed in a separate layer.
CIM	Communication Interface Module. Totalflow's version is called TFIO Communication Interface Module.
Circuit	1. The complete path between two terminals over which one-way or two-way communications may be provided. 2. An electronic path between two or more points, capable of providing a number of channels. 3. A number of conductors connected together for the purpose of carrying an electrical current. 4. An electronic closed-loop path among two or more points used for signal transfer. 5. A number of electrical components, such as resistors, inductances, capacitors, transistors, and power sources connected together in one or more closed loops.
Circuit board	Sometimes abbreviated PCB. Printed circuit boards are also called cards. A thin plate on which chips and other electronic components are placed. They fall into the following categories: Motherboard: Typically, the mother board contains the CPU, memory and basic controllers for the system. Sometimes call the system board or main board. Expansion board: Any board that plugs into one of the computer's expansion slots, including controller boards, LAN cards, and video adapters. Daughter Card: Any board that attaches directly to another board. Controller board: A special type of expansion board that contains a controller for a peripheral device. Network Interface Card (NIC): An expansion board that enables a PC to be connected to a local-area network (LAN). Video Adapter: An expansion board that contains a controller for a graphics monitor.
Class 1, Division 1	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Division 1 indicates an area where ignitable concentrations of flammable gases, vapors or liquids can exist all of the time or some of the time under normal operating conditions.
Class 1, Division 2	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Division 2 indicates an area where ignitable concentrations of flammable gases, vapors or liquids are not likely to exist under normal operating conditions.
Class 1, Zone 0	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Zone 0 refers to a place in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is present continuously or for long periods or frequently.
Class 1, Zone 1	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Zone 1 refers to a place in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is likely to occur in normal operation occasionally.

Class 1, Zone 2	Class 1 refers to the presence of flammable gases, vapors or liquids. Zone 2 refers to a place in which an explosive atmosphere consisting of a mixture with air of flammable substances in the form of gas, vapor or mist is not likely to occur in normal operation.
Clean Gas	Gas that has no particles larger than one micron and no more than one milligram of solids per cubic meter.
Clear	To restore a device to a prescribed initial state, usually the zero state.
Clock	The source(s) of timing signals for sequencing electronic events (e.g. synchronous data transfer).
Closed Circuit Voltage	The difference in potential between the terminals of a cell/battery when it is discharging (on- load condition).
CM	Acronym for Cubic Meter.
Cm	Acronym for Centimeter.
CMM	Acronym for Cubic Meter per Minute.
CMOS	See Complimentary Metal-Oxide-Semiconductor.
CNG	See Compressed Natural Gas
CO <sub>2</sub>	A standard abbreviation for Carbon Dioxide.
Coalbed Methane	A methane-rich, sulfur-free natural gas contained within underground coal beds.
Coefficient of expansion	The ratio of the change in length or volume of a body to the original length or volume for a unit change in temperature.
Coil	A conductor wound in a series of turns.
Cold Start	A rebooting technique which will clear all operational errors, loose all data files, but will not damage configuration files if stored on the SDRIVE.
Cold Weather Enclosure	Totalflow insulated and heated enclosure designed to house either the NGC8200 or Btu 8000/8100 Chromatographs in inclement climates.
Collector	The semiconductor region in a bipolar junction transistor through which a flow of charge carriers leaves the base region.
Column	Hardware component used in gas chromatography to separate components into measurable units.
Combustible	Classification of liquid substances that will burn on the basis of flash points. A combustible liquid means any liquid having a flash point at or above 37.8°C (100°F) but below 93.3°C (200°F), except any mixture having components with flash points of 93.3°C (200°F) or higher, the total of which makes up 99 percent or more of the total volume of the mixture.
Comma Separated Values	These file types are importable records used by spreadsheet programs to display and manipulate data.
Communication	Transmission and reception of data among data processing equipment and related peripherals.

Communication Port	Comm. Port (abbreviation) refers to the host computer's physical communication's port being used to communicate with the equipment. Used by Totalflow when discussing local or remote communication with various equipment including the XFC, FCU, XRC, RTU and LevelMaster etc.
Compensation	An addition of specific materials or devices to counteract a known error.
Complimentary Metal-Oxide-Semiconductor	Family of logic devices that uses p-type and n-type channel devices on the same integrated circuit. It has the advantage of offering medium speed and very low power requirements.
Component	(1) A small object or program that performs a specific function and is designed in such a way to easily operate with other components and applications. Increasingly, the term is being used interchangeably with applet. (2) A part of a device.
Compressed Gas	A gas or mixture of gases having, in a container an absolute pressure exceeding 40 psi at 21.1°C (70°F). A gas or mixture having in a container, an absolute pressure exceeding 104 psi at 54.4°C (130°F) regardless of the pressure at (21.1°C (70°F). A liquid having a vapor pressure exceeding 40 psi at 37.8°C (70°F) as determined by ASTM D-323-72.
Compressed Natural Gas	Natural gas in high-pressure surface containers that is highly compressed (though not to the point of liquefaction). CNG is used extensively as a transportation fuel for automobiles, trucks and buses in some parts of the world. Small amounts of natural gas are also transported overland in high-pressure containers.
Compressibility	The property of a material which permits it to decrease in volume when subjected to an increase in pressure. In gas-measurement usage, the compressibility factor "Z" is the deviation from the ideal Boyle and Charles' law behavior. See SUPERCOMPRESSIBILITY FACTOR.
Compressibility Factor	See Supercompressibility Factor.
Compressibility Factor	A factor usually expressed as "z" which gives the ratio of the actual volume of gas at a given temperature and pressure to the volume of gas when calculated by the ideal gas law without any consideration of the compressibility factor.
Concentration	Amount of solute per unit volume or mass of solvent or of solution.
Concurrent	Performing more than one task at a time.
Condensate	1) The liquid formed by the condensation of a vapor or gas; specifically, the hydrocarbon liquid separated from natural gas because of changes in temperature and pressure when the gas from the reservoir was delivered to the surface separators. 2) A term used to describe light liquid hydrocarbons separated from crude oil after production and sold separately.
Condensation	Liquefaction of vapor.
Condensed Phases	The liquid and solid phases; phases in which particles interact strongly.
Condensed States	The solid and liquid states.
Conduction	The conveying of electrical energy or heat through or by means of a conductor.

Configuration No.	The Configuration number is a suffix of the serial number which defines the characteristics of the unit.
Console Mode	A local user interface typically used with custom applications that are not supported through any other mechanism. Also referred to as Printer Console Mode.
Contact	Current carrying part of a switch, relay or connector.
Conversion Time	The time required, in an analog input or output system, from the moment a channel is interrogated (such as with a read instruction) to the moment that accurate data is available. This could include switching time, settling time, acquisition time, A/D conversion time, etc.
Coprocessor	Another computer processor unit that operates in conjunction with the standard CPU. Can be used to enhance execution speed. For example, the 8087 is designed to perform floating point arithmetic.
COR	See Corrected Runtime.
Corrected Runtime	Correction to signal made to decrease/increase "ZERO phase" and eliminate the shift between RT and COR for increased accuracy.
Cos	See Cosine.
Cosine	The sine of the complement of an arc or angle.
Counterclockwise	Movement in the direct opposite to the rotation of the hands of a clock.
Counts	The number of time intervals counted by the dual-slope A/D converter and displayed as the reading of the panel meter, before addition of the decimal point.
CPS	Cycles per second; the rate or number of periodic events in one second, expressed in Hertz (Hz).
CPU	See Central Processing Unit.
CPUC	California Public Utilities Commission
CRC	See Cyclic Redundancy Check.
Cryogenic Plant	A gas processing plant which is capable of producing natural gas liquids products, including ethane, at very low operating temperatures.
CSA	CSA International: Formerly Canadian Standards Association. Canadian certification agency.
CTS	Communication abbreviation for Clear To Send.
Cubic	Three-dimensional shape with six equal sides. Used in measuring volume.
Cubic Centimeter	Acronym CC. Metric volume equal to a 1 Centimeter to the 3 <sup>rd</sup> power.
Cubic Foot	The most common unit of measurement of gas volume in the US. It is the amount of gas required to fill a volume of one cubic foot under stated conditions of temperature, pressure, and water vapor.
Cubic Foot Metered	The quantity of gas that occupies one cubic foot under pressure and temperature conditions in the meter.
Cubic Foot, Standard	That quantity of gas which under a pressure of 14.73 psia and at a temperature of 60 degrees occupies a volume of one cubic foot without adjustment for water vapor content.

Cubic Meter	Acronym CM. Metric volume equal to 35.31467 Cubic Feet.
Cubic Meter Per Minute	Acronym CMM. Metric flow rate equal to 35.31467 Cubic Feet per Minute.
Cumulative Capacity	The total number of ampere-hours (or watt hours) that can be withdrawn from a cell/battery under specified conditions of discharge over a predetermined number of cycles or the cycle life.
Current	Current is measured in amps (milliamps and micro amps). It is the passage of electrons. Conventional current flows from positive to negative. Electrons flow from negative to positive - called "electron flow".
Cursor	Dots used to indicate the location of the next character or symbol to be entered.
Custody Transfer	The legal and commercial transfer of a commodity such as natural gas, LNG, etc. from one party to another.
Custody Transfer Transaction	The Custody Transfer Transaction is the hand-off of the physical commodity from one operator to another.
Cut-Off Voltage	The cell/battery voltage at which the discharge is terminated.
CV	Calorific Value. European value of heating content.
CV1	Column 1 Vent (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
CV2	Column 2 Vent (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
CWE	Cold Weather Enclosure.
Cycle	One complete sequence of events. One complete alteration of an AC current or Volt. The discharge and subsequent charge of a rechargeable cell/battery is called a cycle.
Cycle Life	The number of cycles under specified conditions which were available from a rechargeable cell/battery before it fails to meet specified criteria as to performance.
Cycle Time	The time usually expressed in seconds for a controller to complete one on/off cycle.
Cyclic Redundancy Check	An ongoing verification of the validity of transmitted and received data providing assurance that the message conforms to a pre-agreed upon convention of communications.
D/A	See Digital-to-analog.
D/I	See Digital Input.
D/O	See Digital Output.
DAC	See Digital to Analog Converter.
DACU	Data Acquisition Control Unit.
Data Acquisition	Gathering information from sources such as sensors and AMUs in an accurate, timely and organized manner. Modern systems convert this information to digital data, which can be stored and processed by a computer.

Data Collect	Physically, locally or remotely, retrieving data stored with a Totalflow unit. This data is typically stored in records located in a data base format.
DB	See Decibel.
DB1	Acronym for Data Base 1. This refers to the previous data base structure used to store data in Totalflow products.
DB2	Acronym for Data Base 2. This refers to the current data base structure used to store data in Totalflow products.
DC	See Direct Current
DCD	Communication abbreviation for Data Carrier Detect
DCS/PLC	Distribution Control System/Programmable Logic Controller
DDE	See Digital Data Exchange. Also called Dynamic Data Exchange. May refer to Totalflow's DDE Server TDS32.
Dead Weight Tester	Portable pressure tester used to check calibration and to calibrate AMU's utilizing a system of calibrated weights.
De-bounce	De-bouncing is any kind of hardware device or software that ensures that only a single signal will be acted upon for a single opening or closing of a contact. When you press a key on your computer keyboard, you expect a single contact to be recorded by your computer. In fact, however, there is an initial contact, a slight bounce or lightening up of the contact, then another contact as the bounce ends, yet another bounce back, and so forth. A similar effect takes place when a switch made using a metal contact is opened. The usual solution is a de-bouncing device or software that ensures that only one digital signal can be registered within the space of a given time (usually milliseconds)
Decane (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> )	A hydrocarbon (Alkane) flammable colorless liquid with ten carbon atoms.
Decibel	A logarithmic measure of the ratio of two signal levels. A practical unit of gain.
Decimal	A numbering system based on 10.
Default	A value assigned or an action taken automatically unless another is specified.
Degree	An incremental value in the temperature scale, i.e., there are 100 degrees between the ice point and the boiling point of water in the Celsius scale and 180°F between the same two points in the Fahrenheit scale.
Delivery Point	Point at which gas leaves a transporter's system completing a sale or transportation service transaction between the pipeline company and a sale or transportation service customer.
Demand Day	That 24-hour period specified by a supplier-user contract for purposes of determining the purchaser's daily quantity of gas used (e.g., 8 AM to 8 AM, etc.). This term is primarily used in pipeline-distribution company agreements. It is similar to, and usually coincides with, the distribution company "Contract Day".

Demand Load	The rate of flow of gas required by a consumer or a group of consumers, often an average over a specified short time interval (cf/hr or Mcf/hr). Demand is the cause; load is the effect.
Demand Meters	A device which indicates or records the instantaneous, maximum or integrated (over a specified period) demand.
Demand, Average	The demand on a system or any of its parts over an interval of time, determined by dividing the total volume in therms by the number of units of time in the interval.
Density	Mass per unit Volume: $D=MV$
Desaturation	Doesn't cause the composition of the gas to change, enabling a more representative sample of gas.
Detector Bead	See Thermal Conductivity Detector.
Deviation	The difference between the value of the controlled variable and the value at which it is being controlled.
Dew Point	The temperature at any given pressure at which liquid initially condenses from a gas or vapor. It is specifically applied to the temperature at which water vapor starts to condense from a gas mixture (water dew point) or at which hydrocarbons start to condense (hydrocarbon dew point).
Dewar	A glass or metal container made like a vacuum bottle that is used especially for storing liquefied gases. Also called "Dewar flask".
DG	Display Group. When display group files are created
Diaphragm	A bellows inside a displacement type gas meter. Also, a membrane separating two different pressure areas within a control valve or regulator.
Differential	For an on/off controller, it refers to the temperature difference between the temperature at which the controller turns heat off and the temperature at which the heat is turned back on. It is expressed in degrees.
Differential Input	A signal-input circuit where SIG LO and SIG HI are electrically floating with respect to ANALOG GND (METER GND, which is normally tied to DIG GND). This allows the measurement of the voltage difference between two signals tied to the same ground and provides superior common-mode noise rejection.
Differential Pressure	The pressure difference between two points in a system. For example, the difference in pressure between the upstream and downstream taps of an orifice plate, used to measure volume passing through the orifice.
Digit	A measure of the display span of a panel meter. By convention, a full digit can assume any value from 0 through 9, a 1/2-digit will display a 1 and overload at 2, a 3/4-digit will display digits up to 3 and overload at 4, etc. For example, a meter with a display span of $\pm 3999$ counts is said to be a 3-3/4 digit meter.
Digital	A signal which has distinct states, either on or off (0 or 1). Digital computers process data as binary information having either true or false states.

Digital Controller Assembly	<p>The Digital Controller Assembly contains the Digital Electronic Board, Mounting Assembly and optionally a VGA Display.</p> <p>The Digital Controller board provides control parameters to the Analytical Processor board, stores and processes the data sent from the Analytical Processor board. The Digital Controller also processes communication with other devices.</p>
Digital Controller Assy.	The NGC8200's digital controller assembly provides control parameters to the analytical processor board, stores and processes the data sent from the analytical processor board. The digital controller also processes communication with other devices. This assembly may also contain an optional VGA display.
Digital Data	Information transmitted in a coded form (from a computer), represented by discrete signal elements.
Digital Data Exchange or Dynamic Data Exchange	A Microsoft data exchange format generally used to transfer data from one program to another. It is a very simple format to use and Totalflow customers often use TDS to acquire data from Totalflow devices and then transfer the data to an Excel spreadsheet using DDE. The Totalflow Driver, TDS32, supports DDE and its network version, NetDDE.
Digital Electronics	The branch of electronics dealing with information in binary form.
Digital Input	Refers to the signal received in binary format.
Digital Output	Refers to the signal emitted in binary format. An output signal which represents the size of an input in the form of a series of discrete quantities.
Digital to Analog Conversion	The process of translating discrete data into a continuously varying signal. Common uses are to present the output of a digital computer as a graphic display or as a test stimulus.
Digital-to-Analog Converter	An electronic device, often an integrated circuit, that converts a digital number into a corresponding analog voltage or current.
DIN	Deutsches Institut für Normung. German Institute for Standardization set of standards recognized throughout the world.
DIN Rail	Rail on which modules are mounted. Allows modules to snap on and slide right and left.
Diode	A semiconductor that allows current to flow in one direction only.
DIP Switches	A bank of switches typically used in setting the hardware configuration and base address of an option card.
Direct Current	A current that does not change in direction and is substantially constant in value.
Direct Memory Access	A method by which information can be transferred from the computer memory to a device on the bus without using the processor.
Discharge	The conversion of chemical energy of a cell/battery into electrical energy and withdrawal of the electrical energy into a load.
Discharge Rate	The rate, usually expressed in amperes, at which electrical current is taken from the cell/battery.

Discrete Manifold	Also called Tubing Manifold. Used in instances when the XFC is not mounted directly on the Orifice, usually pipe mount or wall mount.
Distillates	The distillate or middle range of petroleum liquids produced during the processing of crude oil. Products include diesel fuel, heating oil, kerosene and turbine fuel for airplanes.
Distillation	The first stage in the refining process in which crude oil is heated and unfinished petroleum products are initially separated.
Distribution	The act or process of distributing gas from the city gas or plant that portion of utility plant used for the purpose of delivering gas from the city gate or plant to the consumers, or to expenses relating to the operating and maintenance of distribution plant.
Distribution Company	Gas Company which obtains the major portion of its gas operating revenues from the operation of a retail gas distribution system, and which operates no transmission system other than incidental connections within its own system or to the system of another company. For purposes of A.G.A. statistics, a distribution company obtains at least 90 percent of its gas operating revenues from sales to ultimate customers, and classifies at least 90 percent of mains (other than service pipe) as distribution. Compare INTEGRATED COMPANY; TRANSMISSION COMPANY, GAS.
Dkt	Abbreviation for Dekatherm, equivalent to one MMBtu.
DMM	Digital Multi-Meter.
DN	Inside diameter standard.
DOS	Disk Operating System.
DOS CCU	Refers to the DOS version of the Calibration and Collection Unit. Also known as FS/2, hand held or Dog Bone.
DOT Matrix	A group of dots/pixels forming a character or symbol, usually five dots across and seven dots down.
DOT/Pixel	An active element that forms a character or symbol when combined in a matrix.
Download	This refers to a Totalflow procedure in which any file(s) located on a laptop PC or storage device, may be copied to the on-board memory of a Totalflow Host device for purposes of restoring, configuration or repair.
Downstream	The oil industry term used to refer to all petroleum activities from the processing of refining crude oil into petroleum products to the distribution, marketing, and shipping of the products. Also see Upstream.
Downstream Pipeline	The pipeline receiving natural gas at a pipeline inter-connect point.
DP	See Differential Pressure.
DRAM	See Dynamic Random Access memory.
Drift	A change of a reading or a set point value over long periods due to several factors including change in ambient temperature, time, and line voltage.

Drip Gasoline	Hydrocarbon liquid that separates in a pipeline transporting gas from the well casing, lease separation, or other facilities and drains into equipment from which the liquid can be removed.
Driver (Hardware)	An electronic circuit that provides input to another electronic circuit.
Driver (Software)	A program that exercises a system or system component by simulating the activity of a higher level component.
Drivers	Software that controls a specific hardware device, such as interface boards, PLCs, RTUs, and other I/O devices.
Droplet Liquids	Large liquid particles
Dry Contact	Contacts which neither break nor make a circuit. 0 Ohms.
Dry Gas	Has no more than seven pounds of water per million cubic feet of gas. Gas has less than 0.1 PPM of liquid at the coldest ambient condition expected at the coldest point in the system. The liquid can be water, oil, synthetic lubrication, glycol, condensed sample or any other non vapor contaminate.
DSP	Digital Signal Processor.
Dual Element Sensor	A sensor assembly with two independent sensing elements.
Dual-Access Memory	Memory that can be sequentially accessed by more than one controller or processor but not simultaneously accessed. Also known as shared memory.
Duplex	The ability to both send and receive data simultaneously over the same communications line.
Duplex Wire	A pair of wires insulated from each other and with an outer jacket of insulation around the inner insulated pair.
Duty Cycle	The total time to one on/off cycle. Usually refers to the on/off cycle time of a temperature controller.
DVI	The Port Manager and communication engine of the SCADAventure System. This software can multiplex among several communication formats and thus supporting several vendor's equipment over a single radio frequency. It "pushes" new data to the SCADA database, saving time and network resources by not transmitting redundant data. The DVI includes the Totalflow WinCPC code and thus supports all Totalflow software and functions – including WinCCU, TDS, PCCU, Report by exception, cryout, etc.
Dynamic Random Access memory	This is the most common form of computer memory It needs to be continually refreshed in order to properly hold data, thus the term "dynamic."
E <sup>2</sup> Prom	See Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory. Also called EEPROM.
Earth	Can mean a connection to the earth itself or the negative lead to the chassis or any point to zero voltage.
EC	European Community.
Echo	To reflect received data to the sender. i.e. depressed on a keyboard are usually echoed as characters displayed on the screen.
Edit	Making changes to information, data or configuration files.

EEPROM	See Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory. The PROM can be erased by electricity.
EFI	Electromechanical Frequency Interface.
EFM	See Electronic Flow Measurement.
EFR	Enhance Feature Release.
Electrical Interference	Electrical noise induced upon the signal wires that obscures the wanted information signal.
Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	ROM that can be erased with an electrical signal and reprogrammed. Also referred to as the S Drive. It is a persistent drive that will not lose its memory unless manually reprogrammed. Also called E <sup>2</sup> Prom. Totalflow's XFC and XRC have a Serial EEPROM on board, which generally holds registry, application configuration and warranty information (non-volatile).
Electrode	The site, area, or location at which electrochemical processes take place.
Electromagnetic Compatibility	Term used for European Union's New Approach Directive 2004/108/EC, which means the device or system is able to function in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbances to anything in that environment.
Electromagnetic Interference	Any electromagnetic disturbance that interrupts, obstructs, or otherwise degrades or limits the effective performance of electronics/electrical equipment. It can be induced intentionally, as in some forms of electronic warfare, or unintentionally, as a result of spurious emissions and responses, intermodulation products, and the like.
Electronic Flow Measurement	Historically, flow measurement was tracked using a chart recording technology. Developments in the field of electronics allowed for electronic measurement devices to overtake the chart recording market. This field continues to develop into peripheral markets, making the "Flow Meter" a valuable asset with multi-tasking "Control" capabilities. Totalflow's answer to this developing market is the XSeries equipment.
EMC	See Electromagnetic Compatibility
EMI	See Electromagnetic Interference.
Emitter	One terminal of a transistor.
EN	Euro Norm (European Standard)
Enagas	Spain's Certification Board
Encoder	A device that converts linear or rotary displacement into digital or pulse signals. The most popular type of encoder is the optical encoder, which uses a rotating disk with alternating opaque areas, a light source, and a photodetector.
Environmental Conditions	All conditions in which a transducer may be exposed during shipping, storage, handling, and operation.
EP Mix	A liquefiable hydrocarbon product consisting primarily of ethane and propane.

EPROM	See Erasable Programmable Read-Only Memory. The PROM can be erased by ultraviolet light or electricity.
Erasable Programmable Read-Only Memory	ROM that can be erased using Ultraviolet Light. The EPROM maybe re-programmed by removing the EPROM from the circuit and using special equipment to write to it.
Ethane (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	A colorless hydrocarbon gas of slight odor having a gross heating value of 1,773 Btu per cubic foot and a specific gravity of 1.0488. It is a normal constituent of natural gas.
Ethylene (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	A colorless unsaturated hydrocarbon gas of slight odor having a gross heating value of 1,604 Btu per cubic foot and a specific gravity of 0.9740. It is usually present in manufactured gas, constituting one of its elements and is very flammable.
EU	European Union. Formerly known as the European Community (EC). Members of this union are replacing individual national regulations of member countries with a series of Directives. These Directives are legislative instruments which oblige member states to introduce them into their existing laws. These directives harmonize a variety of existing practices, preserve the different legal traditions and settle constraints for further developments.
Event	Important incident: an occurrence, especially one that is particularly significant.
Event File	Stored records specifying a notable change. The XFC stores up to 200 records, containing: Time, Day, Description, Old Value, New Value.
Events	Signals or interrupts generated by a device to notify another device of an asynchronous event. The contents of events are device-dependent.
Ex	Potential Explosive.
EXIMV	Explosion Proof Integral Multivariable Transducer.
Expansion Board	A plug-in circuit board that adds features or capabilities beyond those basic to a computer, such as a data acquisition system expansion board.
Expansion Factor	Correction factor for the change in density between two pressure measurement areas in a constricted flow.
Expansion Slots	The spaces provided in a computer for expansion boards than enhance the basic operation of the computer.
Explosion-proof Enclosure	Explosion Proof Enclosure for Class 1 Division 1 locations. An enclosure that can withstand an explosion of gases within it and prevent the explosion of gases surrounding it due to sparks, flashes or the explosion of the container itself, and maintain an external temperature which will not ignite the surrounding gases.
Extended Binary Coded Decimal Interchange Code	EBCDIC. An eight-bit character code used primarily in IBM equipment. The code allows for 256 different bit patterns.
External Multivariable Transducer	Multivariable Transducer located outside of the Flow Computer enclosure. Used in multi-tube configurations and on systems where the actual Flow Computer is located at a distance from the flowing tube.

External Transducer	DP/SP Transducer located outside the enclosure. All electronics are located inside the enclosure and communicate via a ribbon cable.
F.O.B.	Abbreviation of free on board with the cost of delivery to a port and loading onto a ship included.
Fa	Orifice Thermal Expansion factor.
Fahrenheit	A temperature scale defined by 32° at the ice point and 212° at the boiling point of water at sea level.
Faux	Full Well Stream Factor.
Fb	Basic Orifice factor.
FBD	Function Block Diagram (IEC supported programming language)
FCC	Federal Communications Commission.
FCU	Flow computer unit
Feed Points	Connections between gas feeder lines and distribution networks.
Feedback	Occurs when some or all of the output of the device (such as an amplifier) is taken back to the input. This may be accidental (such as the acoustic feedback from a speaker to microphone) or intentional , to reduce distortion.
Feeder (Main)	A gas main or supply line that delivers gas from a city gate station or other source of supply to the distribution networks.
Feed-Through Assembly	The Feed-Through Assembly also serves as the connection for sample streams, carrier gas and calibration streams, and contains the vents for sample and column gases.
Feed-through Assy.	Independent process streams are connected to the NGC8200 directly through the feed-through assembly or through an optionally installed sample conditioning system. The feed-through assembly also serves as the connection for carrier gas and calibration streams and contains the vents for sample and column gases.
FET	Field-effect transistor. Transistor with electric field controlling output: a transistor, with three or more electrodes, in which the output current is controlled by a variable electric field.
Fg	Specific Gravity factor.
Field Pressure	The pressure of natural gas as it is found in the underground formations from which it is produced.
File	A set of related records or data treated as a unit.
Film Liquids	Aerosols liquids who have contacted each other and become adhered to the inside of the pipeline.
Firmware	A computer program or software stored permanently in PROM or ROM or semi-permanently in EPROM.
Firmware Version	This refers to the version of firmware contained in the equipment.
Fixed-Point	A format for processing or storing numbers as digital integers.
Flag	Any of various types of indicators used for identification of a condition or event; for example, a character that signals the termination of a transmission.

Flameproof Enclosure "d"	Enclosure which can withstand the pressure developed during an internal explosion of an explosive mixture, and which prevents the transmission of the explosion to the explosive atmosphere surrounding the enclosure.
Flammable	A liquid as defined by NFPD and DOT as having a flash point below 37.8°C (100°F).
Flange	For pipe, a metal collar drilled with bolt holes and attached to the pipe with its flat surface at right angles to the pipe axis so that it can be securely bolted to a mating flange on a valve, another pipe section, etc.
FLASH	Re-programmable memory onboard an XFC/XRC, similar to an EPROM, except that it can be programmed while in circuit using a Boot Loader Program to write to it. Generally used for the operating system and application code space (non-volatile).
Flash ADC	An Analog to Digital Converter whose output code is determined in a single step by a bank of comparators and encoding logic.
Flash Point	The temperature at which a liquid will yield enough flammable vapor to ignite. There are various recognized industrial testing methods; therefore the method used must be stated.
Flash Vapors	Gas vapors released from a stream of natural gas liquids as a result of an increase in temperature or a decrease in pressure.
Flow	Travel of liquids or gases in response to a force (i.e. pressure or gravity).
Flow Computer, XSeries	A device placed on location to measure SP, DP and temperature (to calculate flow) of gases or liquids being transferred, for remote unattended operation.
Flow Formulas	In the gas industry, formulas used to determine gas flow rates or pressure drops in pipelines, regulators, valves, meters, etc.
Flow Rate	Actual speed or velocity of fluid movement .
Flowmeter	A device used for measuring the flow or quantity of a moving fluid.
Fluids	Substances that flow freely; gases and liquids.
FM	Factory Mutual Research Corporation. An organization which sets industrial safety standards.
FM Approved	An instrument that meets a specific set of specifications established by Factory Mutual Research Corporation.
Font	The style of lettering used to display information.
Footprint	The surface space required for an object.
Fpb	Pressure Base factor.
FPM	Flow velocity in feet per minute.
FPS	Flow velocity in feet per second.
Fpv	See Supercompressibility Factor.
Fr	Reynolds Number factor.
Fractionation	The process of separating a steam of natural gas liquids into its separate components.

Freezing Point	The temperature at which the substance goes from the liquid phase to the solid phase.
Frequency	The number of cycles per second for any periodic waveform - measured in cycles per second - now called Hertz. The number of repeating corresponding points on a wave that pass a given observation point per unit time.
Frequency Modulation	Modulation where the frequency of the sine wave carrier alters with the amplitude of the modulating signal.
Frequency Output	An output in the form of frequency which varies as a function of the applied input.
Frit Filter	A small fine filter used primarily on the NGC8200 product line in the feed-through assembly as a last stage gas filter. This filter is not designed to replace an appropriate sample conditioning system.
FRP	Fiberglass Reinforced Polyurethane. A non-flexible material used for LevelMaster sensors.
FS/2	Ruggedized handheld computer device for programming and collecting data from an XFC. Also referred to a Husky or Dog Bone.
FT <sup>3</sup>	A standard abbreviation for Cubic Foot.
Ftb	Temperature Base factor.
Ftf	Flowing Temperature factor.
Fuel Oils	The heavy distillates from the oil refining process that are used primarily for heating, for fueling industrial processes, for fueling locomotives and ships, and for fueling power generation systems.
Full Bridge	Wheatstone bridge configuration utilizing four active elements or strain gauges.
Full Duplex	Simultaneous, two-way (transmit and receive), transmission.
Function	A set of software instructions executed by a single line of code that may have input and/or output parameters and returns a value when executed.
Fuse	A short length of wire that will easily burn out when excessive current flows.
Fw	Water Vapor factor.
G	The symbol used for giga or gigabyte.
Gain	The factor by which a signal is amplified, sometimes expressed in dB.
Gain Accuracy	A measure of deviation of the gain of an amplifier from the ideal gain.
Gal	An abbreviation for one gallon.
Gas	That state of matter which has neither independent shape nor volume. It expands to fill the entire container in which it is held. It is one of the three forms of matter, the other two being solid and liquid.
Gas Chromatograph	An analytical instrument that separates mixtures of gas into identifiable components by means of chromatography.
Gas Chromatograph Module	Software module used in conjunction with PCCU32 and WINCCU to interact with Btu Chromatograph equipment and software.

Gas Chromatograph Module Coefficient	A co-efficient generated by the factory allowing user to start calibration on location without having a calibration gas available.
Gas Chromatography	Preferred method for determining the Btu value of natural gas.
Gas Field	A district or area from which natural gas is produced.
Gas Injection	An enhanced recovery technique in which natural gas is injected under pressure into a producing reservoir through an injection well to drive oil to the well bore and the surface.
Gas Processing	The separation of components by absorption, adsorption, refrigeration or cryogenics from a stream of natural gas for the purpose of making salable liquid products and for treating the residue gas to meet required specifications.
Gas, Acid	The hydrogen sulfide and/or carbon dioxide contained in, or extracted from, gas or other streams.
Gas, Associated	Gas produced in association with oil, or from a gas cap overlying and in contact with the crude oil in the reservoir. In general, most states restrict associated gas production since its indiscriminate production could reduce the ultimate oil recovery. Also, since some wells producing associated gas cannot be shut-in without also shutting-in the oil production, natural gas pipelines are generally required to take associated gas produced from oil wells on a priority basis.
Gas, C1	See Methane.
Gas, C2	See Ethane.
Gas, C3	See Propane.
Gas, C5+	Pentanes Plus (IC5, NeoC5, NC5 and C6+)
Gas, C6+	Hexanes Plus (C6, C7, C8, C9, C10, C11, etc.).
Gas, CO2	See Carbon Dioxide.
Gas, Dry	Gas whose water content has been reduced by a dehydration process. Gas containing little or no hydrocarbons commercially recoverable as liquid product. Specified small quantities of liquids are permitted by varying statutory definitions in certain states.
Gas, IC4	See Iso-Butane.
Gas, IC5	See Iso-Pentane.
Gas, Liquefied Petroleum (LPG)	A gas containing certain specific hydrocarbons which are gaseous under normal atmospheric conditions but can be liquefied under moderate pressure at normal temperatures. Propane and butane are the principal examples.
Gas, Manufactured	A gas obtained by destructive distillation of coal, or by the thermal decomposition of oil, or by the reaction of steam passing through a bed of heated coal or coke, or catalyst beds. Examples are coal gases, coke oven gases, producer gas, blast furnace gas, blue (water) gas, and carbureted water gas. Btu content varies widely.
Gas, Natural	A naturally occurring mixture of hydrocarbon and non-hydrocarbon gases found in porous geologic formations beneath the earth's surface, often in association with petroleum. The principal constituent is methane.

Gas, NC4	See Normal Butane.
Gas, NC5	See Normal Pentane.
Gas, NeoC5	See Neo-Pentane.
Gas, Non-associated	Free natural gas not in contact with, nor dissolved in, crude oil in the reservoir.
Gas, Oil	A gas resulting from the thermal decomposition of petroleum oils, composed mainly of volatile hydrocarbons and hydrogen. The true heating value of oil gas may vary between 800 and 1600 Btu per cubic foot depending on operating conditions and feedstock properties.
Gas, Sour	Gas found in its natural state, containing such amounts of compounds of sulfur as to make it impractical to use, without purifying, because of its corrosive effect on piping and equipment.
Gas, Sweet	Gas found in its natural state, containing such small amounts of compounds of sulfur that it can be used without purifying, with no deleterious effect on piping and equipment.
Gas, Unconventional	Gas that can not be economically produced using current technology.
Gas, Wet	Wet natural gas is unprocessed natural gas or partially processed natural gas produced from strata containing condensable hydrocarbons. The term is subject to varying legal definitions as specified by certain state statutes.
Gate Station	Generally a location at which gas changes ownership, from one party to another, neither of which is the ultimate consumer. It should be noted, however, that the gas may change from one system to another at this point without changing ownership. Also referred to as city gate station, town border station, or delivery point.
Gathering	The act of operating extensive low-pressure gas lines which aggregate the production of several separate gas wells into one larger receipt point into an interstate pipeline.
Gathering Agreement	Agreement between a producer and a gathering system operator specifying the terms and conditions for entry of the producer's gas into the gathering system.
Gathering Line	A pipeline, usually of small diameter, used in gathering gas from the field to a central point.
Gathering Station	A compressor station at which gas is gathered from wells by means of suction because pressure is not sufficient to produce the desired rate of flow into a transmission or distribution system.
Gathering System	The gathering pipelines plus any pumps, tanks, or additional equipment used to move oil or gas from the wellhead to the main pipeline for delivery to a processing facility or consumer.
Gauge Factor	A measure of the ratio of the relative change of resistance to the relative change in length of a piezoresistive strain gage.
Gauge Pressure	Absolute pressure minus local atmospheric pressure.
Gauge, Pressure	Instrument for measuring the relative pressure of a fluid. Types include gauge, absolute, and differential.

Gauging Tape Measurements	This refers to a manual method of measuring the level of a liquid in a tank. These measurements may be used to calibrate float levels.
GC	See Gas Chromatograph.
GC Module	The NGC8200's GC module is comprised of three parts: columns, chromatographic valve and GC module circuit board. The valve controls the flow of gas within the system. The columns perform the separation of the gas into component parts for analysis. The GC module circuit board contains the sensors for the carrier pressure regulators, the sample pressure sensor and the thermal conductivity detectors (TCD's) which detect the different gas components as they leave the GC columns. It also contains an EEPROM or FLASH memory for storage of calibration and characterization information of the module and its sensors.
GC Module Assembly	The GC Module is comprised of 3 parts; Columns, Valves and Electronic Interface. The Valves control flow of gas within the system. The Columns perform the separation of the gas into component parts for analysis. The Electronic Interface contains pressure and temperature sensors to monitor and detect the different gas components as they leave the GC Columns.
GCM	See Gas Chromatograph Module
GCM	See Gas Chromatograph Module Coefficient.
GCN	Gravity, Carbon Dioxide and Nitrogen compounds. Used in NX-19 GCN Supercompressibility Factor.
GCNM	Gravity, Carbon Dioxide, Nitrogen and Methane compounds. Used in NX-19 GCNM Supercompressibility Factor.
GDF	Gasde of France
Gj	An abbreviation for gigajoule, equivalent to one thousand mega joules or one billion joules.
GND	See Ground.
GOST	Russian Government Standards for Importation.
GPA 2145-03	Gas Processors Association Physical Constants for Paraffin Hydrocarbons and other Components of Natural Gas
GPA 2172-96	Gas Processors Association Calculation of Gross Heating Value, Relative Density and Compressibility of Natural Gas Mixtures from Compositional Analysis.
GPM	Gallons of liquid per thousand cubic feet.
GPS 2261	See Gas Processors Standard 2261.
GPV	Gauge Port Vent. Refers to the NGC8200 Port designed to equalize the pressure inside of the explosion-proof enclosure.
GPV	Gauge Port Valve (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
GRD	See Ground.
Gross Heating Value	The heating value measured in a calorimeter when the water produced during the combustion process is condensed to a liquid state. The heat of condensation of the water is included in the total measured heat.

Ground	1) An electronically neutral circuit having the same potential as the surrounding earth. Normally, a non-current carrying circuit intended for the safety purposes. A reference point for an electrical system. 2) A large conducting body (as the earth) used as a common return for an electric circuit and as an arbitrary zero of potential. 3) Reference point for an electrical system.
Grounding Strap	A grounding strap is a conductive device used to make connection between the person handling the board, and a high quality ground potential.
H <sub>2</sub>	The molecular formula for Hydrogen.
H <sub>2</sub> S	The molecular formula for Hydrogen Sulfide.
Half Duplex	Communication transmission in one direction at a time.
Handshake	An interface procedure that is based on status/data signals that assure orderly data transfer as opposed to asynchronous exchange.
Handshaking	Exchange of predetermined signals between two devices establishing a connection. Usually part of a communications protocol.
Hardware	The physical components of a computer system, such as the circuit boards, plug-in boards, chassis, enclosures, peripherals, cables, and so on. It does not include data or computer programs.
Harmonic	A sinusoidal component of a waveform that is a whole multiple of the fundamental frequency. An oscillation that is an integral sub-multiple of the fundamental is called a sub-harmonic.
HART	Communication Interface.
Hazardous Area	Area in which an explosive gas atmosphere is present or may be expected to be present.
Heat	Thermal energy. Heat is expressed in units of calories or Btu's
Heat Capacity	The amount of heat required to raise the temperature of a body (of any mass) one degree Celsius.
Heat of Condensation	The amount of heat that must be removed from one gram of a vapor at it's condensation point to condense the vapor with no change in temperature.
Heat of Vaporization	The amount of heat required to vaporize one gram of a liquid at its boiling point with no change in temperature. Usually expressed in J/g. The molar heat of vaporization is the amount of heat required to vaporize one mole of liquid at its boiling point with no change in temperature and usually expressed ion kJ/mol.
Heat Transfer	A form of energy that flows between two samples of matter because of their differences in temperature.
Heating Value	The amount of heat developed by the complete combustion of a unit quantity of a material. Heating values for natural gas are usually expressed as the Btu per Cf of gas at designated conditions (temperature and pressure) and either on the dry or water saturated basis.
Heavy Crude	Crude oil of 20-degree API gravity or less; often very thick and viscous.

Heavy Ends	The portion of a hydrocarbon mixture having the highest boiling point. Hexanes or heptanes and all heavier hydrocarbons are usually the heavy ends in a natural gas stream.
Heavy Hydrocarbons	More susceptible to increases in temperature and decreases in pressure, thus causing liquids to form.
Heptane (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) with 7 carbon atoms in it's molecule (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> ). A liquid under normal conditions.
Hertz	Cycles per second. A measure of frequency or bandwidth.
Hexadecimal	A numbering system to the base 16, 0 through F.
Hexane (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) with six carbon atoms in it's molecule (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ). A liquid under normal conditions.
Hexane Plus or Heptane Plus	The portion of a hydrocarbon fluid mixture or the last component of a hydrocarbon analysis which contains the hexanes (or heptanes) and all hydrocarbons heavier than the hexanes (or heptanes).
Hierarchical	A method of organizing computer programs with a series of levels, each with further subdivisions, as in a pyramid or tree structure.
Hold	Meter HOLD is an external input which is used to stop the A/D process and freeze the display. BCD HOLD is an external input used to freeze the BCD output while allowing the A/D process to continue operation.
Host	The primary or controlling computer in a multiple part system.
Host Console	Host Console via Local Port uses the PCCU cable between the computer and the device's Local PCCU port but running Remote Protocol. Host Console via Remote Port uses the remote protocol
Hub	A market or supply area pooling/delivery where gas supply transaction point occur that serve to facilitate the movement of gas between and among interstate pipelines. Transactions can include a change in title, a change in transporter, or other similar items.
HV	See Heating Value.
Hydrocarbon	A chemical compound composed solely of carbon and hydrogen. The compounds having a small number of carbon and hydrogen atoms in their molecules are usually gaseous; those with a larger number of atoms are liquid, and the compounds with the largest number of atoms are solid.
Hydrogen Sulfide	A flammable, very poisonous and corrosive gas with a markedly disagreeable odor, having the chemical formula of H <sub>2</sub> S that is a contaminant in natural gas and natural gas liquids.
Hyper term	Terminal emulation program provided with Windows.
Hysteresis	The maximum difference between output readings for the same measured point, one point obtained while increasing from zero and the other while decreasing from full scale. The points are taken on the same continuous cycle. The deviation is expressed as a percent of full scale.
I/O	See Input/Output.
I/O Address	A method that allows the CPU to distinguish between the different boards in a system. All boards must have different addresses.

I <sup>2</sup> C	Inter-Integrated Circuit. Serial communications bus to I/O modules (developed by Phillips Semiconductor)
IAR	Maker and distributor of the Embedded Workbench, a compiler, assembler, linker development system for the Z80/64180 microprocessor family.
IC	See Integrated Circuit
IC4	A standard abbreviation for Isobutane.
IC5	A standard abbreviation for Isopentane.
Icon	A graphic functional symbol display. A graphic representation of a function or functions to be performed by the computer.
ID	Identification Number. You must assign an ID to the unit. Units are communicated to by this ID number, therefore the ID assigned in the software must agree with the hardware.
IEC	International Electrotechnical Commission. Developers of the IEC-61131-3 standard. Programming Language used by Totalflow for user applications in XSeries equipment.
IECE <sub>x</sub>	The IEC scheme for certification to standards relating to equipment for use in explosive atmospheres.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IIC	Inter-Integrated Circuit. Also see I <sup>2</sup> C.
IL	Instruction List (IEC supported programming language)
Impedance	The total opposition to electrical flow (resistive plus reactive).
IMV	See Integral Multivariable Transducer.
Inch of Mercury	A pressure unit representing the pressure required to support a column of mercury one inch high at a specified temperature; 2.036 inches of mercury (at 32 degrees F and standard gravity of 32.174 ft/sec <sup>2</sup> ) is equal to a gauge pressure of one pound per square inch.
Inch of Water	A pressure unit representing the pressure required to support a column of water one inch high. Usually reported as inches W.C. (water column) at a specified temperature; 27.707 inches of water (at 60o and standard gravity of 32.174 ft/sec <sup>2</sup> ) is equal to a gauge pressure of one pound per square inch.
Industry Canada	Canadian Certification.
Inerts	Elements or compounds not acted upon chemically by the surrounding environment. Nitrogen and carbon dioxide are examples of inert components in natural gas. Inerts dilute the natural gas and since they do not burn or combust, have no heating value.
Initialization File	Generic file used to support the display of Totalflow application data in PCCU32.
Input	That part of a circuit that accepts a signal for processing.
Input Impedance	The resistance measured across the excitation terminals of a transducer.
Input Sense	To examine or determine the status of the input.

Input/Output	The transfer of data to/from a computer system involving communications channels, operator interface devices, and/or data acquisition and control interfaces.
Instantiate	Starting an instance of an object.
Instrument Manifold	Manifold type used when XFC is mounted directly on the Orifice.
Insulator	Any material that resists the flow of electrical current.
Integral Multivariable Transducer	A Multivariable Transducer that is an integral part of the flow computer, measuring DP and SP. This refers only to the transducer portion of the device and makes no assumption whether or not the circuitry is located as part of the unit, or if the circuitry is located on the Mother Board and attached via wiring. Also see Multivariable Transducer.
Integrated Circuit	A circuit component consisting of a piece of semiconductor material containing up to thousands of transistor and diodes. A chip.
Integrating ADC	An ADC whose output code represents the average value of the input voltage over a given time interval.
Interface (computer)	Usually refers to the hardware that provides communication between various items of equipment.
Interface (liquid)	The area between two liquids that are not easily mixed, i.e. oil and water.
Interference	A disturbance to the signal in any communications system.
Intrinsically Safe	An instrument which will not produce any spark or thermal effects under normal and specified fault conditions, that is capable of causing ignition of a specified gas mixture.
Inverter	A circuit in both analogue and digital systems that provides an output that is inverse to the input.
Inverter, DC to AC	Converts DC to AC at a high frequency.
ioINT	Interrupt signal from the I/O modules.
ioVBB	i/o Battery Voltage- Unregulated 13.8 volts. Host supplies 2.5 amps to the I/O modules.
ioVDD	Unregulated 5.6 volts from the host for I/O modules.
ISA	Instrument Society of America.
ISO	International Standards Organization.
ISO 5167	International Standards Organization Report No. 5167, Measurement of Fluid Flow by Means of Pressure Differential Devices.
ISO 6976-95	International Standards Organization Report No. 6976-95, Calculation of Calorific Values, Density, Relative Density and Wobbe Index from Composition.
Isobutane (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	A hydrocarbon of the same chemical formula as butane but different molecular structure, resulting in different physical properties, notably lower boiling point. Gross heating value 3261 Btu/cu. ft. gas.
Isokenetic Sampling	Laboratory technique where gas sample is tested after removing liquids, therefore not allowing the atomized liquid to return to the gaseous state, changing the sample accuracy.

Isolation	The reduction of the capacity of a system to respond to an external force by use of resilient isolating materials.
Isopentane (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	A hydrocarbon of the paraffin series having a chemical formula of C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> and having its carbon atoms branched.
IUPAC	Acronym for International Union of Pure and Applied Chemistry. It is an international non-governmental organization devoted to the advancement of chemistry. It is most well known as the recognized authority in developing standards for the naming of the chemical elements and their compounds
Joule	The basic unit of thermal energy.
Joule-Thompson Effect	The change in gas temperature which occurs when the gas is expanded at constant enthalpy from a higher pressure to a lower pressure. The effect for most gases at normal pressure, except hydrogen and helium, is a cooling of the gas creating condensation.
K	Kilo. 1) In referring to computers, a "kilo" is 1024 or 2 to the 10th power (Note that it is actually slightly more than an even 1000.). 2) the standard metric prefix for 1,000, or 10 <sup>3</sup> , used with units of measure such as volts, hertz, and meters.
Kbytes/s	A unit for data transfer that means 1,000 or 10 <sup>3</sup> bytes/s.
Kerosene	An oily liquid obtained in the distilling of gasoline in a temperature range from 174-288 degree C. A hydrocarbon of specific gravity of 0.747 to 0.775. Used as fuel for some internal combustion engines, heating equipment, and illuminating purposes. A heavy grade known as range oil is used for cooking and heating.
KHz	Electronic abbreviation for Kilohertz.
kilobyte	1024 bytes.
Kilowatt	Equivalent to 1000 watts.
kilowatt-hour	A unit of energy when one kilowatt of power is expended for one hour. Example A radiator bar is usually rated at 1,000 watts and this switched on for one hour consumes one kilowatt-hour of electricity.
KPa	Kilopascal-Measure of Pressure
kw	See Kilowatt.
kwh	See Kilowatt-hour.
LACT	Lease Automatic Custody Transfer.
Lag	1) A time delay between the output of a signal and the response of the instrument to which the signal is sent. 2) A time relationship between two waveforms where a fixed reference point on one wave occurs after the same point of the reference wave.
Latent Heat of Vaporization	Represents the amount of heat required to vaporize a liquid. In the instance of natural gas, the equation appears: 1 Btu = heat to change. This is the most likely scenario for causing gas to liquefy.
LCD	Liquid Crystal Display.
LD	Ladder Diagram (IEC supported programming language)
LED	Light Emitting Diodes.

LevelMaster	Intelligent Digital Level Sensor and is designed for custody transfer accuracy in demanding level measurement applications in tanks. LevelMaster is the name of the Totalflow's Tank Gauging System.
Life	For rechargeable batteries, the duration of satisfactory performance, measured in years (float life) or in the number of charge/discharge cycles (cycle life).
Life Cycle	The minimum number of pressure cycles the transducer can endure and still remain within a specified tolerance.
Light Crude	Crude oil with a high API gravity due to the presence of a high proportion of light hydrocarbon fractions.
Light Ends	The portion of a liquid hydrocarbon mixture having the lowest boiling points which are easily evaporated.
Light Hydrocarbons	The low molecular weight hydrocarbons such as methane, ethane, propane and butanes. More Volatile.
Linearity	The maximum deviation of the calibration curve from a straight line between zero and full scale, expressed as a percent of full scale output and measured on increasing measurement only.
Liquefiable Hydrocarbons	The components of natural gas that may be recovered as liquid products.
Liquefied Natural Gas	Natural gas which has been liquefied by reducing its temperature to minus 260 degrees Fahrenheit at atmospheric pressure. It remains a liquid at -116 degrees Fahrenheit and 673 psig. In volume, it occupies 1/600 of that of the vapor at standard conditions. Natural gasoline and liquefied petroleum gases fall in this category.
Liquefied Petroleum Gas	A gas containing certain specific hydrocarbons which are gaseous under normal atmospheric conditions, but can be liquefied under moderate pressure at normal temperatures. Propane and butane are the principal examples.
Liquid Crystal Display	A reflective display that requires very low power for operation.
LNG	See Liquefied Natural Gas.
Load (electrical)	A load is an energy consuming device. The device can be an actual device such as a bulb of a flash light, radio, cassette player, motor, etc., a resistor or a constant current load.
Load (units)	The amount of gas delivered or required at any specified point or points on a system; load originates primarily at the gas consuming equipment of the customers. Also, to load a pressure regulator is to set the regulator to maintain a given pressure as the rate of gas flow through the regulator varies. Compare DEMAND.
Location File	This is a file containing the configuration of the Location or site and the LevelMasters assigned to the Location. You may have a file that contains everything or a file for each Location name. The information from the file is displayed on the main MasterLink screen in the form of a tree structure. See the Main Screen topic for more information.
Location Name	Location Name is the top of the hierarchy tree of a Location File. Included in the Location Name is the LevelMaster's name, ID, S/N, Sensor File and Configuration no.

Log Period	In a XFC, the specified length between writing the calculated accumulated volume to record. You may record volumes as often as every minute and as seldom as every hour. More frequent recording reduces the number of days of records possible between collection.
Long Term	For Totalflow's purpose, the application of this term refers to storing data over a period of time that is greater than a minimal time. Such as data collected weekly versus data collected weekly but stored indefinitely.
LPG	See Liquefied Petroleum Gas.
LSB	Least Significant Byte
M	Mega, the prefix for 1,048,576, or $2^{20}$ , when used with byte to quantify data or computer memory. Also 1000, as in MCF or 1000 Cubic Ft.
Manifold	The conduit of an appliance which supplies gas to the individual burners. Also, a pipe to which two or more outlet pipes are connected.
Manifold Assembly	The Manifold Assembly is comprised of the Manifold Plate, Heater, Valves, and various Cables to other major components. The Manifold Plate and Heater maintain constant temperature for the GC Module and Columns. The Valves control Stream processing, Carrier and Calibrations gases. The Cables complete the information chain from the GC Module to the Analytical Processor and the Digital Controller Assembly.
Man-Machine Interface	Software program that converts machine instructions and commands into a user interface.
Manometer	A two-armed barometer.
Manual Reset	The switch in a limit controller that manually resets the controller after the limit has been exceeded.
MasterLink	MasterLink is the name of the software program used to communicate with the LevelMaster for purposes of doing setup, calibration, troubleshooting, generating site files, monitoring levels and collecting data.
Mbytes/s	A unit for data transfer that means 1 million or $10^6$ bytes/s.
Mcf	The quantity of natural gas occupying a volume of 1000 cubic feet at a temperature of 60° Fahrenheit and at a pressure of 14.73 psia.
Mean Temperature	The average of the maximum and minimum temperature of a process equilibrium.
Measurement Unit Assembly	$\mu$ FLO's measurement and operational features are housed in this single unit assembly. The main electronic board ( $\mu$ FLO-195 Board), communication connection, power, SP, DP and Temperature readings are all housed in this unit.
Mega	Multiplier indicating that a quantity should be multiplied by 1,000,000.
Melting Point	The temperature at which a substance transforms from a solid phase to a liquid phase.

Membrane	The pH-sensitive glass bulb is the membrane across which the potential difference due to the formation of double layers with ion-exchange properties on the two swollen glass surfaces is developed. The membrane makes contact with and separates the internal element and filling solution from the sample solution.
Memory	Electronic devices that enable a computer to store and recall information. In its broadest sense, memory refers to any hardware capable of serving that end, e.g., disk, tape, or semiconductor storage.
Menu	The list of available functions for selection by the operator, usually displayed on the computer screen once a program has been entered.
MEPAFLOW	SICK Engineering's Menu-based Measurement and Parameterization Software for the TotalSonic system (MMI).
Mercaptans	Compounds of carbon, hydrogen and sulfur found in sour crude and gas; the lower mercaptans have a strong, repulsive odor and are used, among other things, to odorize natural gas.
Meter	Acronym M. Metric measurement equal to 1.09361 yards.
Meter Manifold	Gas piping between gas service line and meter. Also, gas piping supplying two or more meters.
Meter, Orifice	A meter using the differential pressure across an orifice plate as a basis for determining volume flowing through the meter. Ordinarily, the differential pressure is charted.
Meter, PD	See Meter, Positive Displacement.
Meter, Positive Displacement	An instrument which measures volume on the basis of filling and discharging gas in a chamber.
Meter, Turbine	1) Pulse meter. 2) A velocity measuring device in which the flow is parallel to the rotor axis and the speed of rotation is proportional to the rate of flow. The volume of gas measured is determined by the revolutions of the rotor and converting them to a continuously totalized volumetric reading.
Methane (C1H4)	A hydrocarbon (Alkane) with the lightest molecule. A gas under normal conditions. The first of the paraffin series of hydrocarbons. The chief constituent of natural gas. Pure methane is odorless and has a heating value of 1012 Btu per cubic foot. Typically mixed with a sulfur compound to aid in leak detection.
microFlo Computer	See $\mu$ FLO.
Microprocessor	This term is commonly used to describe the CPU. More specifically, it refers to the part of the CPU that actually does the work, since many CPUs now contain L1 and L2 caches on-chip.
Milli	One thousandth e.g. one milli-watt - 1mW. one milli-amp - 1mA. one milli-volt - 1mV.
Millimeter	Acronym mm. Metric measurement equal to .03937 inch.
MIPS	Million instructions per second. The unit for expressing the speed of processor machine code instructions.
Mj	Abbreviation for mega joule, equivalent to one million joules.
Mm	Acronym for Millimeter.

MMBtu	A thermal unit of energy equal to 1,000,000 Btu's, that is, the equivalent of 1,000 cubic feet of gas having a heating content of 1,000 BTUs per cubic foot, as provided by contract measurement terms.
MMcf	A million cubic feet. See CUBIC FOOT. (1,000,000 CF)
MMI	See Man-Machine Interface.
Modbus	Messaging structure developed and used to establish master-slave/client-server communication between intelligent devices. Generic protocol supported by most process automation vendors.
Modem	Modulator-Demodulator. A device used to convert serial digital data from a transmitting terminal to a signal suitable for transmission over a common carrier, or to reconvert the transmitted signal to digital data for acceptance by a receiving terminal.
Module	Typically a board assembly and its associated mechanical parts, front panel, optional shields, and so on. A module contains everything required to occupy one or more slots in a mainframe.
Mol%	See Mole Percent.
Mole Percent	The number of moles of a component of a mixture divided by the total number of moles in the mixture.
MRB	Modbus Request Block. When requesting storage space after adding a new Modbus application, the file is saved as a *.mrb file.
MRM	Modbus Register Map. When requesting storage space after adding a new Modbus register, the file is saved as a *.mrm file.
MS	Milliseconds. One-thousandth of a second.
MSB	Most Significant Byte
Mueller Bridge	A high-accuracy bridge configuration used to measure three-wire RTD thermometers.
Multiplex	A technique which allows different input (or output) signals to use the same lines at different times, controlled by an external signal. Multiplexing is used to save on wiring and I/O ports.
Multi-tasking	A property of an operating system in which several processes can be run simultaneously.
Multi-tube Sites	Locations where many flow tubes are all within a prescribed distance allowing one flow meter with multitube capabilities, such as the XSeries product line, to monitor and maintain flow records for each tube in one Flow Computer.

Multivariable Transducer	Transducer supplying more than 1 variable. Totalflow uses this term to encompass units that read Static Pressure, Differential Pressure. Historically these units were coined AMU for Analog Measurement Unit. As a result of advanced technology, the unit no longer functions as only an analog measurement unit. Therefore the newer terminology, Multivariable Transducer, more aptly describes the functionality of this design. The abbreviation IMV refers to the Integral version of the multivariable. The abbreviation XIMV, refers to the XSeries IMV version of the multivariable, which contains the circuitry as part of the unit and the abbreviation IMVX, refers to the Explosion Proof IMV, where the required circuitry resides on the Main Processor Board. See each instance for additional explanation.
MW	Acronym for Molecular Weight.
N2	A standard abbreviation for Nitrogen.
NAK	See Negative Acknowledgement
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie (Standards study group for measurement and process control technology in the chemical industry).
Natural Gas	See Gas, Natural.
Natural Gas Distillate	Material removed from natural gas at the "heavy end" portion; that is, aliphatic compounds ranging from C4 to C8 (butanes and heavier).
Natural Gas Liquids	The hydrocarbon components: propane, butanes, and pentanes (also referred to as condensate), or a combination of them that are subject to recovery from raw gas liquids by processing in field separators, scrubbers, gas processing and reprocessing plants, or cycling plants. The propane and butane components are often referred to as liquefied petroleum gases or LPG.
Natural Gasoline	A mixture of hydrocarbons, mostly pentanes and heavier, extracted from natural gas, which meets vapor pressure and other specifications.
NBS	National Bureau of Standards.
NC	See Normally Closed.
NC4	A standard abbreviation for Normal Butane.
NC5	A standard abbreviation for Normal Pentane.
NEC	National Electrical Codes
Negative Acknowledgment	This refers to a response over a remote communication device, such as a PING. Basically, saying, "I don't acknowledge your request!" This is the opposite of ACK. NAK is a slang term that means that you disagree or do not acknowledge something.
NEMA	National Electrical Manufacturers Association.
NEMA, Type 3R	A standard from the National Electrical Manufacturers Association. Enclosure constructed for indoor/outdoor use to provide protection against falling dirt, rain, sleet and snow and remain undamaged by external formation of ice.

NEMA, Type 4	A standard from the National Electrical Manufacturers Association. Enclosure constructed for indoor/outdoor use to provide protection against falling dirt, rain, sleet, snow, windblown dust, splashing water, and hose-directed water and remain undamaged by external formation of ice.
NEMA, Type 4X	A standard from the National Electrical Manufacturers Association. Enclosure constructed as for Type 4 with protection against corrosion.
NeoC4	A standard abbreviation for Neobutane.
NeoC5	A standard abbreviation for Neopentane.
Network	A group of computers that are connected to each other by communications lines to share information and resources.
Newton Meter	Torque measurement unit equal to 8.84 Inch Pounds.
NGC	Natural Gas Chromatograph
NGC Termination Panel	The NGC8200 Termination Panel acts as a connection to the outside world. It features Transient Protection, a built-in voltage regulator, Positive Temperature Co-efficient Fuses (PTC) and many other safeguards to protect the remainder of the system from electrical damage. All outside communications and I/O are channeled through this board. It is designed to be a low cost, field replaceable maintenance solution and is designed to operate on either 12V or 24V.
NGC8201	Totalflow NGC8201 Gas Chromatograph for Process Gas Chromatography. The NGC is designed to continually analyze process gas streams, on-site, determine composition, calorific value, and store the analysis information. The unit can collect and retain analysis information for one to four independent sample streams.
NGC8206	Totalflow NGC8200 Gas Chromatograph, with C6+. The NGC is designed to continually analyze natural gas streams, on-site, determine composition, calorific value, and store the analysis information. It is designed for natural gas streams, 800 to 1500 Btu/scf (29.8 to 55.9 Mega joules/meter <sup>3</sup> ) with less than 100 PPM H <sub>2</sub> S. The unit is a fully functional gas chromatograph for "Pipeline Quality" natural gas, designed to analyze natural gas streams, dry of both hydrocarbon liquids and water. The unit can collect and retain analysis information for one to four independent sample streams. Applicable installations include: Transmission, Distribution, Custody Transfer with Metrology quality results, Production, Gas Gathering and End User Gas Markets.
NGL	See Natural Gas Liquids.
NGL	A standard abbreviation for Natural Gas Liquids.
Nm	Abbreviation for Newton Meter. Metric Torque measurement.
NO	See Normally Open.

Noise	An undesirable electrical signal. Noise comes from external sources such as the AC power line, motors, generators, transformers, fluorescent lights, soldering irons, CRT displays, computers, electrical storms, welders, radio transmitters, and internal sources such as semiconductors, resistors, and capacitors. Unwanted disturbances superimposed upon a useful signal that tends to obscure its information content.
Nonane (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	A hydrocarbon (Alkane) flammable colorless liquid with nine carbon atoms.
Non-hazardous area	Area in which an explosive gas atmosphere is not expected to be present in quantities such as to require special precautions.
Non-Persistent	Refers to data that is no longer available after a Warm Start.
Normal Butane	An aliphatic compound of the paraffin series having the chemical formula of C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> and having all of its carbon atoms joined in a straight chain.
Normal Pentane	A hydrocarbon of the paraffin series having a chemical formula of C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> and having all its carbon atoms joined in a straight chain.
Normalization of Component Mole Percentages	<p>The exact amount of sample which is injected onto the columns of the chromatograph must be a very reproducible volume in order to give consistent values for the resulting calculated Btu. The calculation controls the volume, temperature and pressure of the sample to be injected by a very simple means. A few seconds before the sample is actually injected, the flow of sample through the sample valve injection loop is stopped by automatically shutting the sample shut-off valve. This allows the pressure of the sample in the sample loop to bleed down to atmospheric pressure. Since the temperature is controlled and the size of sample loop does not vary then the only change possible in sample size is related to variations in atmospheric pressure. Atmospheric pressure does vary with the weather and in order to compensate for this or any other slight sample size change, the mole percentages of each component are adjusted to equal a total of 100% through a calculation called normalization.</p> <p>The values in mole percents are determined by the chromatographic analysis and then totaled to a value that is near 100%, which is called the unnormalized total. The unnormalized total is divided by 100% and the resulting factor is then multiplied by the mole% value for each component. This calculation will adjust each component's mole% in the correct manner as to result in a new total of exactly 100%. The calculation also checks to see if the unnormalized total is out of a specified range for alarm purposes. This is an overall performance check to determine if the chromatograph has some problem or has drifted out of calibration.</p>
Normally Closed	Designation which states that the contacts of a switch or relay are closed or connected when at rest. When activated, the contacts open or separated.
Normally Open	Designation which states that the contacts of a switch or relay are normally open or not connected. When activated the contacts close or become connected.
Norsok	Norwegian Certification Bureau

NPN	Negative-Positive-Negative (Transistor).
NPT	National Pipe Thread.
NRTL	Nationally Recognized Testing Laboratory.
Null	A condition, such as balance, which results in a minimum absolute value of output.
NX-19	American Gas Association Report referring to a specific method to calculate the Supercompressibility factor.
O2	A standard abbreviation for oxygen.
Octane (C8H18)	A hydrocarbon (Alkane) flammable colorless liquid with eight carbon atoms. Is the 100 point on the Octane Rating Scale.
OCV	See Open Circuit Voltage.
ODBC	See Open Database Connectivity.
OEU	Optional Equipment Unit.
Offset	The difference in temperature between the set point and the actual process temperature. Also, referred to as droop.
OHM	The unit of resistance usually shown as the symbol "R". One thousand ohms is written "k" and one million ohms is written "M". Resistance is measured with a multimeter, set to the "ohms range".
Ohmmeter	An instrument used to measure electrical resistance.
OLE	Object Linking and Embedding. A set of system services that provides a means for applications to interact and interoperate. Based on the underlying Component Object Model, OLE is object-enabling system software. Through OLE Automation, an application can dynamically identify and use the services of other applications, to build powerful solutions using packaged software. OLE also makes it possible to create compound documents consisting of multiple sources of information from different applications.
Ole for Process Control	This is a data interchange format and supporting software. Typically, vendors (such as ABB) write OPC server drivers which can talk to their devices. SCADA system vendors (again like ABB) write OPC clients that can gather data from OPC Servers. The idea is to provide a universal way to collect data into a SCADA system regardless of the equipment vendor. This standard was developed and is maintained by the OPC Foundation. The Totalflow Driver, TDS32, supports OPC.
Ole for Process Control Database	A programming interface to databases. Supports the OLEDB interface.
OLEDB	See Ole for Process Control Database.
Olefins	Basic chemicals made from oil or natural gas liquids feedstocks; commonly used to manufacture plastics and gasoline. Examples are ethylene and propylene.
OOP	Object-Oriented Programming. The XFC/XRC architecture incorporates an object-oriented approach.
OPC	See Ole for Process Control.
Open Circuit	A complete break in a metal conductor path.

Open Circuit Voltage	The difference in potential between the terminals of a cell/battery when the circuit is open (no-load condition).
Open Collector	A single NPN transistor with the base connected to the logic driving circuitry and with the emitter grounded. The collector is the output pin of the gate.
Open Database Connectivity	A widely accepted application-programming interface (API) for database access. It is based on the Call-Level Interface (CLI) specifications from X/Open and ISO/IEC for database APIs and uses Structured Query Language (SQL) as its database access language. Using ODBC, you can create database applications with access to any database for which your end-user has an ODBC driver. This allows access for authorized users to databases over any network, including the Internet. The SCADA system provides an ODBC driver, making the database accessible to authorized users anywhere on a corporate network, or even over the Internet if the network is properly configured.
Operating System	Base-level software that controls a computer, runs programs, interacts with users, and communicates with installed hardware or peripheral devices.
Optional Equipment Unit	Totalflow enclosure designed to house optional power and communication devices.
Orifice Meter	Device to record differential pressure measurement which uses a steel plate with a calibrated hole or orifice to generate a drop in pressure between the two sides of the plate. Also the primary element of the meter run.
Orifice Plate	A plate of non-corrosive material which can be fastened between flanges or in a special fitting perpendicular to the axis of flow and having a concentric circular hole. The primary use is for the measurement of gas flow.
ORing	Boolean algebra logical function. Described as the addition or summing of switches or inputs, in the case of Boolean elements, the 0 and 1 represent two possible states of a premise or hypothesis: True or False, On or Off. When adding Boolean elements not real numbers, you will find these results: 1 or 1 = 1 1 or 0 = 1 0 or 1 = 1 0 or 0 = 0
O-Ring	A flat ring made of rubber or plastic, used as a gasket.
Output	That part of a circuit where the processed signal is available.
Output Impedance	The resistance as measured on the output terminals of a pressure transducer.
Output Noise	The RMS, peak-to-peak (as specified) ac component of a transducer's dc output in the absence of a measurand variation.
P/I	See Pulse Input.

Parameter	(1) Characteristic. For example, <i>specifying parameters</i> means defining the characteristics of something. In general, parameters are used to customize a program. For example, file names, page lengths, and font specifications could all be considered parameters. (2) In programming, the term <i>parameter</i> is synonymous with argument, a value that is passed to a routine.
Parity	A technique for testing transmitting data. Typically, a binary digit is added to the data to make the sum of all the digits of the binary data either always even (even parity) or always odd (odd parity).
Parts per Million	Acronym PPM.
Passive Analog Output	Analog Output to a host that is powered by an outside source.
PCCU	Portable Collection and Calibration Unit.
PCCU32	Windows version of PCCU communications software to process, archive and collect data from the Totalflow equipment. Generally run from a laptop.
Peak Area	The retention time the element takes to exit the column. This is used in calculating the amount of each component in the sample or Mole %.
Pentane (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) with five carbon atoms in it's molecule (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ). A liquid under normal conditions.
Pentane, Normal	See Normal Pentane.
Pentanes Plus	A hydrocarbon mixture consisting mostly of normal pentane and heavier components.
Peripheral	The input/output and data storage devices attached to a computer such as disk drives, printers, keyboards, displays, data acquisition systems, etc.
Persistent	Refers to data that remains available after a Warm Start.
PEX	A flexible material used for LevelMaster sensors.
PGC	Process Gas Chromatograph
Phase	A time based relationship between a periodic function and a reference. In electricity, it is expressed in angular degrees to describe the voltage or current relationship of two alternating waveforms.
Phenol	Hydrocarbon derivative containing an [OH] group bound to an aromatic ring.
Physical Change	A change in which a substance changes from one physical state to another but no substances with different composition are formed. Example Gas to Liquid - Solid.
PID	Proportional, Integral, Derivative. A three mode control action where the controller has time proportioning, integral (auto reset) and derivative rate action.
Piezoceramic	A ceramic material that has piezoelectric properties similar to those of some natural crystals.
Pipeline Condensate	Liquid hydrocarbons that have condensed from gas to liquid as a result of changes in pressure and temperature as gas flows in a pipeline. Pipeline condensate only remains as a liquid under high-pressure conditions and would vaporize at atmospheric pressure.

Plant Products	All liquid hydrocarbons and other products (including sulfur and excluding residue gas) recovered in a gas processing plant.
PLC	See Programmable logic controller
Plunger Lift	A technique used to optimize gas production. A Steel plunger is inserted into the production tubing in the well. The flow is turned off and this shut-in causes plunger to fall allowing fluid to collect above plunger. Different techniques are used to decide how long to shut in and flow the well.
Polarity	In electricity, the quality of having two oppositely charged poles, one positive one negative.
Polling	A snapshot view of the readings taken by the Totalflow equipment.
Port	A communications connection on a computer or a remote controller. A place of access to a device or network, used for input/output of digital and analog signals.
Positive Temperature Co-efficient	An increase in resistance due to an increase in temperature.
Positive Temperature Co-efficient Fuse	Opens circuit when high current condition occurs. Closes when condition no longer exists. Replaces typical fuses, which require replacement when blown.
POU	Program Organization Unit. This is Softing's term for an 'independent programming unit'. Programs, functions, etc.
Power Supply	A separate unit or part of a circuit that supplies power to the rest of the circuit or to a system.
PPM	Acronym for parts per million.
Pressure Base	The contractual, regulatory or standard ambient pressure at which natural gas is measured or sampled expressed in psia (pounds per square inch absolute).
Pressure Differential	Difference in pressure between any two points in a continuous system.
Pressure Markers	Pressure testing at different levels of pressure. Used for comparison purposes.
Pressure, Absolute	See PSIA.
Pressure, Atmospheric	See Atmospheric Pressure.
Pressure, Gas	In the natural gas industry pressure is measured by the force applied to a designated area. PSI and OSI refer to how much pressure (pound or ounce) is applied to one square inch. Inches Water Column (In.W.C.) is also used to express gas pressure and is measured using a manometer for lower pressure readings. 1 PSIG=27.21 Inches Water Column.
Pressure, Gauge	See PSIG.
Primary Cell (or Battery)	A cell or battery which is not intended to be recharged and is discarded when the cell or battery has delivered all its electrical energy.
PRM	Acronym for Pressure Regulator Module.
Probe	A generic term that is used to describe many types of temperature sensors.

Process Gas	Gas use for which alternate fuels are not technically feasible, such as in applications requiring precise temperature controls and precise flame characteristics.
Program	A list of instructions that a computer follows to perform a task.
Programmable Logic Controller	A highly reliable special-purpose computer used in industrial monitoring and control applications. PLCs typically have proprietary programming and networking protocols, and special-purpose digital and analog I/O ports.
Programmable Read Only Memory	Computer memory in which data can be written to. ROM is used for storing programs (e.g. operating systems) and characteristic files on a permanent basis. (non-volatile)
Programmed I/O	The standard method a CPU uses to access an I/O device-- each byte of data is read or written by the CPU.
PROM	See Programmable Read Only Memory
Propane (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) gas, the molecule of which is composed of three carbon and eight hydrogen atoms. Propane is present in most natural gas and is the first product refined from crude petroleum. It has many industrial uses and may be used for heating and lighting. Contains approximately 2,500 Btu per cubic foot.
Proportional, Integral, Derivative	PID Controllers are designed to eliminate the need for continuous operator attention. An example would be the cruise control in a car or a house thermostat. These controllers are used to automatically adjust some variable to hold the measurement (or process variable) at the set-point. The set-point is where you would like the measurement to be. Error is defined as the difference between set-point and measurement.
Propylene (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	A saturated hydrocarbon (Alkane) gas, the molecule of which is composed of three carbon and six hydrogen atoms. At room temperature and pressure, propylene is a gas. It is colorless, highly flammable, and has a odor similar to garlic. It is found in coal gas and can be synthesized by cracking petroleum. The main use of propylene is as a monomer, mostly for the production of polypropylene.
Protocol	A formal set of conventions governing the formatting and relative timing of message exchange between two communicating systems.
PSI	Pounds per Square Inch.
PSIA	Pounds per Square Inch Absolute. Absolute pressure uses a perfect vacuum as the zero point. A perfect vacuum is 0 PSIA. PSIA=PSIG + Atmospheric Pressure.
PSID	Pounds per square inch differential. Pressure difference between two points.
PSIG	Pounds per Square Inch Gauge. Gauge pressure uses the actual atmospheric pressure as the zero point.
PSIS	Pounds per square inch standard. Pressure referenced to a standard atmosphere.
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt (Federal Physical Technical Office) or Technical Institute for Certification.
PTC	See Positive Temperature Co-efficient Fuse.

Pulse Input	Any digital input to a meter (usually a turbine) that is used to measure pulses over a time period. This calculates volume and flow rate for each period of time.
Pulse Mode	An operational mode used by the LevelMaster for measuring single float levels by transmitting a pulse to the primary windings, reading the voltage level on both the primary and secondary windings and using a calculation whereby one is subtracted from another to determine the single fluid level.
Pulse Output	Any digital output that is used to measure pulses over a period of time. Frequency of Pulses in a predetermined time frame represents a value to be used in calculating volume and flow rate.
Radio Frequency	RF for short. That part of the spectrum from approx. 50kHz to gigahertz.
Radio Frequency Interference	Electromagnetic radiation which is emitted by electrical circuits carrying rapidly changing signals, as a by-product of their normal operation, and which causes unwanted signals (interference or noise) to be induced in other circuits.
RAM	See Random Access Memory.
RAM Disk	A lithium backed storage chip. Also see Random Access Memory.
RAMS	Acronym for Remote Alarms Monitoring System.
Random Access Memory	Onboard read/write volatile memory, generally used for application variables and the file system. Data stored is lost if power is removed (volatile).
Range	Those values over which a transducer is intended to measure, specified by its upper and lower limits.
Rangeability	The ratio of the maximum flowrate to the minimum flowrate of a meter.
Rated Capacity	The number of ampere-hours a cell/battery can deliver under specific conditions (rate of discharge, cut-off voltage, temperature).
Raw Gas	Natural gas that has not been processed.
Raw Mix Liquids	A mixture of natural gas liquids that has not been fractionated or separated into its various components.
RBUS	Communication abbreviation for Results Bus.
RCV	Communication abbreviation for Received.
RD	Acronym for Relative Density.
RDrive	Refers to Totalflow's SRam Drive (solid state memory chip) located on the main board, used to store data and configuration files. The RDrive is a lithium backed, volatile memory chip and is not affected by a warm start.
Read Only Memory	Computer memory in which data can be routinely read but written to only once using special means when the ROM is manufactured. ROM is used for storing data or programs (e.g. operating systems) on a permanent basis.
Real Time	Data acted upon immediately instead of being accumulated and processed at a later time.

Real Time Data Base	The SCADA system has an in-memory RTDB for the data it collects from various devices. Real-time generally means that the data is acquired often enough that the user can make operational changes to the process while it is still useful to do so. On a factory floor, this can be in milliseconds. For remote devices which may require a couple of hours of drive time to reach, real-time can be thought of in tens of minutes or even hours. The data base can meet either of these requirements.
Real Time Operating System	Any operating system where interrupts are guaranteed to be handled within a certain specified maximum time, thereby making it suitable for control of hardware in embedded systems and other time-critical applications. RTOS is not a specific product but a class of operating system.
Recharge/Charge	The conversion of electrical energy, provided in the form of a current from an external source (charger), into chemical energy within a cell/battery.
Recommended Standard 232	This is the standard interface for full-duplex data communication conducted with two way independent channels. It employs unbalanced signaling and refers to point-to-point communications between one driver and one receiver in a 4-wire bus system.  The RS-232 (single-ended) transmits at a relatively slow data rate (up to 20K bits per second) and short distances (up to 50 Ft. @ the maximum data rate).
Recommended Standard 422	This is the standard interface for half-duplex communications conducted with a dual-state driver. It employs balanced signaling and refers to multi-drop communications between one driver and up to ten receivers, known as “straight-through” cabling in a 4-wire bus system.  The RS-422 (Differential) transmits a much faster data rate (up to 100K bits per second) and longer distances (up to 4000 Ft. @ the maximum data rate).
Recommended Standard 485	This is the standard interface for half-duplex communications conducted in the tri-state or common mode. It employs balanced signaling and refers to true multi-point communications between up to 32 drivers and 32 receivers, in 2-wire bus system.  The RS-485 (Differential) transmits a much faster data rate (up to 100K bits per second) and longer distances (up to 4000 Ft. @ the maximum data rate). It also supports more nodes per line because it uses lower impedance drivers and receivers.
Record	A collection of unrelated information that is treated as a single unit.
Register	A storage device with a specific capacity, such as a bit, byte or word.
Relay	Electromechanical device containing a coil and set of contacts. The contacts close when the coil is activated.
Remote	Not hard-wired; communicating via switched lines, such as telephone lines. Usually refers to peripheral devices that are located a site away from the CPU.
Remote Controller, XSeries.	Totalflow’s XSeries Remote Controller is a low power, microprocessor based unit designed to meet a wide range of automation, monitor, control, alarming and measurement applications.

Remote Terminal Unit	An industrial data collection device similar to a PLC, designed for location at a remote site, that communicates data to a host system by using telemetry (such as radio, dial-up telephone, or leased lines).
Repeatability	The ability of a transducer to reproduce output readings when the same measurement value is applied to it consecutively, under the same conditions, and in the same direction. Repeatability is expressed as the maximum difference between output readings.
Residue Gas	The portion of natural gas remaining in a gaseous state after recovery of certain components through gas processing.
Resistance	The measure of the ability of a material to pass a current.
Resistance Temperature Characteristic	A relationship between a thermistors resistance and the temperature.
Resistant Thermal Detector	A metallic probe that measures temperature based upon its coefficient of resistivity.
Resistor	Passive component with a known resistance. The value of resistance is usually shown by a set of colored bands on the body of the component.
Resolution	The smallest significant number to which a measurement can be determined. For example, a converter with 12-bit resolution can resolve 1 part in 4096.
Response Factor	A calculated value determined by analyzing a known substance under precise conditions (temperature, pressure, carrier flow rate) which equals the area of the peak divided by the weight or volume of the injected substance. This calculated value is then used as a response multiplier or offset for analyzing a "sample" of this same substance from another source. In the case of Natural gas, each component will have it's own Response Factor.
Response Time	1) The length of time required for the output of a transducer to rise to a specified percentage of its final value as a result of a step change of input. 2) The time required by a sensor to reach 63.2% of a step change in temperature under a specified set of conditions. Five time constants are required for the sensor to stabilize at 600 of the step change value.
Restore	This refers to a Totalflow procedure in which all the Station or Configuration files are restored to the SDRIVE from the file located on the laptop. This process is very helpful prior to doing a Cold Start when you want to continue using the Configuration and Station files.
Reynolds Number	The ratio of inertial and viscous forces in a fluid defined by the formula $Re = rVD/\mu$ , where: $r$ = Density of fluid, $\mu$ = Viscosity in centipoise (CP), $V$ = Velocity, and $D$ = Inside diameter of pipe.
RFI	See Radio Frequency Interference.
Ribbon Cable	A flat cable in which the conductors are side by side rather than in a bundle.
Rich Gas	Natural gas which, based on its content of liquefiable hydrocarbons, is suitable for processing in a gas plant for recovery of plant products.
ROM	See Read Only Memory
RRTS	Communication abbreviation for Remote Ready To Send.

RS-232	See Recommended Standard 232.
RS-422	See Recommended Standard 422.
RS-485	See Recommended Standard 485.
RT	See Runtime.
RTD	See Resistant Temperature Detector.
RTDB	See Real Time Data Base.
RTOS	See Real Time Operating System.
RTS	Communication abbreviation for Ready To Send.
RTU	See Remote Terminal Unit
Runtime	The time required for an acoustic signal to travel from point A to point B. This measurement is used in calculating the speed of Sound, gas velocity and volume in the TotalSonic Meter.
RXD	Communication abbreviation for Receive Data.
S/N	Serial Number. The whole Serial Number is made up of a prefix of 5 digits and the suffix, a 10 digit configuration number.
S1	Sample Line 1 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
S2	Sample Line 2 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
S3	Sample Line 3 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
S4	Sample Line 4 (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
Saddle	A fitted plate held in place by clamps, straps, heat fusion, or welding over a hole punched or drilled in a gas main to which a branch line or service line connection is made. The saddle also may serve as a reinforcing member for repair.
Sample Loop	A tube with a given volume used in conjunction with a valve for measuring and holding the sample gas before pushing it into the chromatograph column.
Saturated BTU	The heating value of natural gas that is saturated with water vapor.
Saturated Hydrocarbons	Hydrocarbons that contain only single bonds. They are also called Alkanes or paraffin hydrocarbons.
Save	This refers to a Totalflow procedure in which all the Station or Configuration files are copied from the RDRIVE or the SDRIVE, to a file created on a laptop.
Savitsky-Golay Smoothing	Digital Signal Smoothing. A special class of a digital signal processing filter. Specifically determines the coefficients that are used for signal processing.
SCADA	See Supervisory Control and Data Acquisition
Scf	Abbreviation for one standard cubic foot, a measurement of a gas volume at a contractual, regulatory or standard specified temperature and pressure.
Schematic	Another name for a circuit diagram.
SCM	Acronym for Sample Conditioning Module.

Scroll	To move all or part of the screen material up to down, left or right, to allow new information to appear.
SD Card	Secure Digital Card.
SDRIVE	Totalflow's Serial E <sup>2</sup> PROM solid state memory chip, located on the Main Board (volatile memory, affected by a cold start), used to store configuration or station files.
Selectable Units	Selectable measurement units for various international and specialized application needs.
Self-Calibrating	A property of a DAQ board that has an extremely stable onboard reference and calibrates its own A/D and D/A circuits without manual adjustments by the user.
Semiconductor	Material that is neither a conductor nor insulator. Its properties can be altered by a control voltage.
Sensing Element	That part of the transducer which reacts directly in response to the input.
Sensor	A device that responds to a physical stimulus (heat, light, sound, pressure, motion, flow, and so on), and produces a corresponding electrical signal.
Sensor File	The Sensor File contains all the setup/calibration information of the unit. The Sensor File is a (.dat) file and by default is named after the base serial number proceeded by an "s", such as s00108.dat. Although the name can be overwritten, it is recommended that the default name be kept.
Serial I/O	A common form of data transmission, in which the bits of each character are sent one at a time over the line.
Serial Port	A communications interface that uses one data line to transfer data bits sequentially. On the IBM PC the serial port refers to a standard asynchronous serial interface which uses the 8250/16450/16550 family of UARTs.
Service Life	The period of useful life (usually in hours or minutes) of a primary cell/battery before a predetermined cut-off voltage is reached.
Set Point	The temperature at which a controller is set to control a system.
Set-Point	A "level" or control point in a feedback system.
SFC	Sequential Function Chart (IEC supported programming language)
SG	Acronym for Specific Gravity.
Short Circuit	A connection of comparatively low resistance accidentally or intentionally made between points on a circuit between which the resistance is normally much greater. Also called a "bridge" or "short" such as when solder from two tracks touch on a PC board.
Shrinkage	The reduction in volume and/or heating value of a natural gas stream due to extraction or removal of some of its components.
SIG	See Signal.
Signal	Any communication between message-based devices consisting of a write to a signal register.

Signal Generator	A circuit that produces a variable and controllable signal.
Signed Integer	Can represent a number half the size of a “unsigned integer”, including a negative number.
Sink	Device such as a load that consumes power or conducts away heat.
Skip Days	Extra Daily records for recording events that require the start of a new day. i.e. Volume Reset, Backward Time change over the hour, and Contract Hour change.
SNAM	Italy’s Certification Board
SNR	Signal to Noise Ratio.
SoftCONTROL	Softing’s IEC compiler environment
Softing	Maker and distributor of the IEC compiler softCONTROL
Software	The non-physical parts of a computer system that include computer programs such as the operating system, high-level languages, applications programs, etc.
Solar cell	A cell that produces current under sunlight.
Solenoid	A coil of wire that is long compared to its diameter, through which a current will flow and produce a magnetic flux to push or pull a rod (called an armature).
SOS	See Speed of Sound.
Sour Gas	Natural gas that has a high concentration of H <sub>2</sub> S.
Source	Device that provides signal power or energy to a load.
SP	See Static Pressure
Span	The difference between the upper and lower limits of a range expressed in the same units as the range.
Specific Gravity	The ratio of the mass of a solid or liquid to the mass of an equal volume of distilled water at 4°C (39°F) or of a gas to an equal volume of air or hydrogen under prescribed conditions of temperature and pressure. Also called <i>relative density</i> .
Speed of Gas	Rate at which gas travels through the pipeline. Used in flow calculations in the TotalSonic Meter. Calculations follow AGA 9 Report.
Speed of Sound	Rate at which sound travels through the medium. Used in flow calculations in the TotalSonic Meter. Calculations follow AGA 10 Report.
SPU	Signal Processing Unit (measurement transducer).
SQL	See Structured Query Language.
SRAM	See Static Random Access Memory
SSM	Acronym for Stream Selector Module.
ST	Structured Text (IEC supported programming language)
Stability	The quality of an instrument or sensor to maintain a consistent output when a constant input is applied.

Stable Gas	Is a vapor containing less than 0.1 PPM of liquid when vapor is cooled to 18.3°F (10°C) below the coldest ambient temperature possible at any point in the system.
Static Pressure	Equals PSIA or PSIG. Referenced to atmospheric pressure versus absolute pressure in a vacuum. It is defined as the pressure exerted by a non-moving liquid or gas. In the case of a gas well this would be the natural PSI of the gas inside of the well.
Static Random Access Memory	The place in your computer that programs reside when running. You can access any part of the memory, and it can easily be overwritten with new values. SRAM is much more expensive and physically larger than DRAM but much faster.
Status Output	Any digital output that uses "On" or "Off" conditions to determine the status of the assigned description. Changing from one to the other represents a change in the condition.
STP	Standard Temperature and Pressure
Structured Query Language	IBM developed this language in the 60's as a way of accessing data from a relational database. It has a very simple syntax for simple functions but can become complex for sophisticated applications. This language is standardized by international standards bodies, and is almost universal in application. Almost all databases support SQL. The RTDB supports SQL and this makes it extremely flexible within a corporate network. Authorized users throughout the organization can write SQL statements to acquire data from this database that they need for Marketing, Accounting, Engineering, or other functions.
Sulfur	A pale, yellow, non-metallic chemical element that may be found in a gas stream and which needs to be removed or reduced from the gas stream for corrosion control or health or safety reasons.
Supercompressibility Factor	A factor used to account for the following effect: Boyle's law for gases states that the specific weight of a gas is directly proportional to the absolute pressure, the temperature remaining constant. All gases deviate from this law by varying amounts, and within the range of conditions ordinarily encountered in the natural gas industry, the actual specific weight under the higher pressure is usually greater than the theoretical. The factor used to reflect this deviation from the ideal gas law in gas measurement with an orifice meter is called the "Supercompressibility factor Fpv". The factor is used to calculate corrected from volumes at standard temperatures and pressures. The factor is of increasing importance at high pressures and low temperatures.
Supervisory Control and Data Acquisition	A common PC function in process control applications, where programmable logic controllers (PLCs) perform control functions but are monitored and supervised by a PC.
Surge	A sudden change (usually an increase) in the voltage on a power line. A surge is similar to a spike, but is of longer duration.
SV	Sample Vent (located on NGC8200 series Feed-Through Assembly).
SW VBATT	Switched Battery Voltage. Cycles power to equipment to save power.

Switch	An electrical device for connecting and disconnecting power to a circuit, having two states, on (closed) or off (open). Ideally having zero impedance when closed and infinite impedance when open.
Synchronous	(1) Hardware - A property of an event that is synchronized to a reference clock. (2) Software - A property of a function that begins an operation and returns only when the operation is complete.
Syntax	Comparable to the grammar of a human language, syntax is the set of rules used for forming statements in a particular programming language.
System Noise	A measure of the amount of noise seen by an analog circuit or an ADC when the analog inputs are grounded.
TankMaster	Totalflow Control System for LevelMaster Tank Units.
Tap	To cut threads in a round hole so that other fittings or equipment can be screwed into the hole. Also to make an opening in a vessel or pipe.
TBUS	Communication abbreviation for Transmit Bus.
TCD	See Thermal Conductivity Detector.
TCP/IP	TCP/IP – This is the basic communication format for the Internet, and for much of what happens on a corporate network. Virtually all networked PCs and other computers have an “IP address” having the format xxx.xxx.xxx.xxx (xxx can range from 0 to 255 in most cases). You can see the IP address of your PC by going to the start menu, selecting run, and entering cmd. A “DOS Box” will be displayed on your screen. Type ipconfig to get the IP address. When you enter a URL (e.g., www.totalflow.com) in a browser, a DNS server (on the network) resolves this into an IP address and directs your request to the machine with that address.
TCR	Temperature Compensated Regulator.
TDS32	Totalflow DDE Server that allows Microsoft Windows applications with DDE capabilities to communicate with Totalflow’s equipment. For example data can be retrieved and placed in an Excel spreadsheet.
Temperature Coefficient	An experimental number used to modify the calibration of a device (Totalflow transducer) to account for changes in environmental temperature.
Temperature Error	The maximum change in output, at any measured value within the specified range, when the transducer temperature is changed from room temperature to specified temperature extremes.
Temperature Range, Compensated	The range of ambient temperatures within which all tolerances specified for Thermal Zero Shift and Thermal Sensitivity Shift are applicable (temperature error).

Temperature, Ambient	The temperature of the air, atmosphere or other fluid that completely surrounds the apparatus, equipment or the work piece under consideration. For devices which do not generate heat, this temperature is the same as the temperature of the medium at the point of device location when the device is not present. For devices which do generate heat, this temperature is the temperature of the medium surrounding the device when the device is present and generating heat. Allowable ambient-temperature limits are based on the assumption that the device in question is not exposed to significant radiant-energy sources such as sunlight or heated surfaces.
Temperature, Flowing	Temperature of the flowing fluid. Usually gas and measured by an RTD.
Terminal Mode	Man-Machine interface tool used as and engineering interface with equipment.
Termination	Placement of a connector on a cable.
Termination Panel	The NGC8200's termination panel acts as a connection to the outside world. It features transient protection, a voltage regulator for the digital controller, positive temperature co-efficient fuses (PTC) and many other safeguards to protect the remainder of the system from electrical damage. All outside communications and I/O are channeled through this board. It is designed to be a low cost, field replaceable maintenance solution and is designed to operate on either 12V or 24V.
Termination Panel	A circuit board with screw terminals or other connector system that allows convenient connection of field signals to a data acquisition or communication system.
TF Loader Packages	In PCCU32, the 32-Bit XSeries Loader is the program that allows for the downloading of specific files to an NGC, XFC, XRC or $\mu$ FLO XSeries device. The 32-Bit XSeries Loader application allows packages containing a combination of Flash, WinCE OS (nk.bin), ISaGraf Runtime, Blackfin Firmware (NGC) and configuration files to be downloaded to XFCs, XRCs, NGCs or $\mu$ FLO machine types. These same packages can be downloaded to other machines of the same type to expedite configurations for machines having the same purpose. With the creation of these packages, the user is then prevented from accidentally loading incompatible packages to the wrong device.
TF.NET	Totalflow network used to access web data.
TFIO Module	Totalflow Input/Output module (i.e. quad AO)
Thermal Conductivity Detector	Universal detector that shows a response to all compounds. An electrical component that changes resistance based on the components ability to conduct heat. In chromatography, two TCDs are used, 1)as a reference detector and 2) as the sensor detector. The reference detector is exposed to only the carrier gas and the Sensor detector is exposed to the sample.
Thermistor	A temperature-sensing element composed of sintered semiconductor material which exhibits a large change in resistance proportional to a small change in temperature. Thermistors usually have negative temperature coefficients.
Thermistor Bead	See Thermal Conductivity Detector.

Thermocouple	A temperature sensor created by joining two dissimilar metals. The junction produces a small voltage as a function of the temperature.
Thermowell	A closed-end tube designed to protect temperature sensors from harsh environments, high pressure, and flows. They can be installed into a system by pipe thread or welded flange and are usually made of corrosion-resistant metal or ceramic material depending upon the application.
Therms Master	Totalflow application for Gas Analyzer.
Tolerance	The allowable percentage variation of any component from that stated on its body.
Totalflow	Product line of ABB Inc. Maker and distributor of the XSeries Flow Computers (XFC) and Remote Controllers (XRC).
TotalSonic MMI	TotalSonic's Man Machine Interface software program. May also be called MEPAFLOW 600.
Transducer	A device for converting energy from one form to another, specifically the measurement of pressure differential in natural gas gate stations. I.e. Pressure to voltage or current.
Transfer Rate	The rate, measured in bytes/s, at which data is moved from source to destination after software initialization and set up operations; the maximum rate at which the hardware can operate.
Transient	An abrupt change in voltage, of short duration (e.g. a brief pulse caused by the operation of a switch).
Transistor	A three leaded device (Collector, Base, Emitter) used for amplifying or switching. Also called a bi-polar transistor to distinguish it from Field Effect Transistor etc.
Transmitter	A device that converts audio, video or coded signals into modulated radio frequency signals which can be propagated by electromagnetic waves (radio waves).
Tranzorb	Transient Voltage Suppression device.
TRB	Tank Request Block Editor. When requesting storage space after adding a LevelMaster application, the file is saved as a *.trb file.
Tube	Cylinder for transporting or storing liquids: any long hollow cylinder used to transport or store liquids.
Tuned Radio Frequency	An amplitude modulated (AM) receiver with one or more stages of radio frequency before the detector.
TXD	Communication abbreviation for Transmit Data.
UDINT	Unsigned Double Integer
UL	Underwriters Laboratories, Inc. An independent laboratory that establishes standards for commercial and industrial products.
Union	A form of pipe fitting where two extension pipes are joined at a separable coupling.
Universal Serial Bus	An external peripheral interface standard for communication between a computer and external peripherals over a cable using biserial transmission. It supports both isochronous and asynchronous data transfers.

Unnormalized Total	Is a calculation of the Peak Area divided by the Response Factor for each component, then summed by each component.
Unsigned Integer	Can represent a number twice the size of a “signed integer”, but cannot represent a large negative number.
Upload	This refers to a Totalflow procedure in which any file(s) located in the on-board memory of a Totalflow Host is copied to a file created on a laptop PC.
UPS	Un-interruptible power supply. A power conditioning unit placed between the commercial power service and the protected device. The UPS uses line power to charge batteries, which, in the case of a power failure, can drive electronic circuitry to produce the appropriate AC requirements for some time period.
Upstream	Oil and natural gas exploration and production activities; plus gas gathering, processing and marketing operations.
Upstream Pipeline	The first pipeline to transport natural gas en route to an inter-connect point for delivery to another pipeline. See DOWNSTREAM PIPELINE.
USB	Acronym for Universal Serial Bus.
USB Client	Generally refers to the peripheral device (Slave or Client) that is driven by a computer (Master or Host). Examples are a printer and digital camera.
USB Host	Generally refers to the computer device (Master or Host) that drives a peripheral piece of equipment (Slave or Client). An example is a Laptop or Desktop Computer.
USX	Provider of the RTOS used by the XSeries product line
VAC	Volts of alternating current.
Vacuum	A pressure less than atmospheric pressure, measured either from the base of zero pressure or from the base of atmospheric pressure (PSIA).
Valve	A mechanical device for controlling the flow of fluids and gases; types such as gate, ball, globe, needle, and plug valves are used.
Valve Control	This feature provides automatic feedback control of Differential Pressure (DP), Static Pressure (SP), and Flow Rate for the purpose of positioning a flow valve to maintain a desired value of DP, SP, or Flow Rate.
Vapor Pressure	The pressure exerted by a liquid when confined in a specified tank or test apparatus.
VAS32	Totalflow’s Voice Alarm System. A software program that receives and transmits alarm notifications via cell, telephone or pager systems.
VBATT	Battery Voltage. The voltage output from the battery source.
VCI	Valve Control Interface.
VDC	Volts of direct current.
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik [Association for Electrical, Electronic & Information Technologies]
Velocity	The time rate of change of displacement; dx/dt.

Vent	A normally sealed mechanism which allows for the controlled escape of gases from within a cell.
VGA	Video Graphic Array.
Virtual Memory	A method of making disk storage appear like RAM memory to the CPU, thus allowing programs that need more RAM memory than is installed to run in the system. This technique is slow compared to "real" memory.
Viscosity	The inherent resistance of a substance to flow.
VOG	Velocity of Gas.
Volatile Memory	A storage medium that loses all data when power is removed.
Volt	The unit of voltage or potential difference.. One thousand volts = 1kV.
Voltage	Electrical pressure, the force, which causes current to flow through a conductor. Voltage must be expressed as a difference of potential between two points since it is a relational term. Connecting both voltmeter leads to the same point will show no voltage present although the voltage between that point and ground may be hundred or thousands of volts.
Voltmeter	A meter for reading voltage. It is one of the ranges in a multimeter.
Volume Calculation Period	The specified length between reading and calculating volume data.
Volume Flow Rate	Calculated using the area of the full closed conduit and the average fluid velocity in the form, $Q = V \times A$ , to arrive at the total volume quantity of flow. Q = volumetric flowrate, V = average fluid velocity, and A = cross sectional area of the pipe.
VOS	Velocity of Sound.
Warm Start	A rebooting technique which will clear most operational errors, without damaging either the data or configuration files. This causes the equipment to boot from the Rdrive, which is a solid state memory chip.
Watt	Symbol W. The unit of power. One watt is the product of one volt and one amp. Power (W) = Current (I) X Energy (E). (E = Volts)
Wavelength	The distance between two points of corresponding phase in consecutive cycles
Web Page	All the text, graphics, and sound visible with a single access to a Web site; what you see when you request a particular URL.
Web Server	The hardware and software required to make Web pages available for delivery to others on networks connected with yours.
Web Site	A collection of electronic "pages" of information on a Web server
Well, Development	A well drilled in order to obtain production of gas or oil known to exist.
Well, Disposal	A deep well in which to inject waste chemicals, etc., such as a well to dispose of salt brine from the solution mining of salt dome gas storage caverns.
Well, Exploratory	A well drilled to a previously untested geologic structure to determine the presence of oil or gas.

Well, Gas	A well which produces at surface conditions the contents of a gas reservoir; legal definitions vary among the states.
Well, Marginal	A well which is producing oil or gas at such a low rate that it may not pay for the drilling.
Well, Stripper	Non-associated gas well capable of producing no more than 90 Mcf/day at its maximum rate of flow.
Well, Wildcat	An exploratory well being drilled in unproven territory, that is, in a horizon from which there is no production in the general area.
Wellhead	The assembly of fittings, valves, and controls located at the surface and connected to the flow lines, tubing, and Casing of the well so as to control the flow from the reservoir.
WellTell Wireless	Product line designed to communicate RS-485 without the use of cabling. Group consists of the wireless host (WellTell-X), wireless IS client (WellTell-IS) and wireless IO client (WellTell-IO).
WellTell-IO	Client communication device designed with extra on-board IO.
WellTell-IS	Client communication device designed with an intrinsically safe barrier.
WellTell-X	Host communication device for WTW product line.
Wheatstone Bridge	Circuit design using two TCDs to measure components in chromatography.
WINCCU	Windows Central Collection Unit. Windows version of software to process, archive and manipulate data collected from the Totalflow products.
Window	In computer graphics, a defined area in a system not bounded by any limits; unlimited "space" in graphics.
Witness	In the field, where hydrocarbons are changing hands and actual cash register transactions being performed, it is not uncommon for one party or the other to request / require a representative or company employee be present during calibrations and or routine maintenance. Often this arrangement is contractually linked.
Wobbe Index	Calculated from the energy content, or a higher heating value of the gas, and the relative density of the gas (Btu/RD <sup>1/2</sup> ).
Wobbe Number	A number proportional to the heat input to a burner at constant pressure. In British practice, it is the gross heating value of a gas divided by the square root of its gravity. Widely used in Europe, together with a measured or calculated flame speed, to determine interchangeability of fuel gases.
Working Voltage	The highest voltage that should be applied to a product in normal use, normally well under the breakdown voltage for safety margin. See also Breakdown Voltage.
World Wide Web	An Internet service facilitating access to electronic information - also known as the Web, WWW, or W3.
Write	To record data in a storage device or on a data medium.
WTW	WellTell Wireless product line. See WellTell Wireless.
XDCR	See External Transducer.

XFC	See Flow Computer, XSeries.
XFC G4	Totalflow's new Generation 4 extendable XFC equipment featuring technology that is expandable and flexible for ever changing needs.
XFC-195 Board	The main electronic board used in XSeries flow computers. The XFC-195 Board mounts on the inside of the enclosure's front door.
XFC6200EX	Totalflow's Class 1 Div 1 Flow Computer. This Totalflow Flow Computer is housed in an explosion proof housing and has similar operational features as the $\mu$ FLO, with additional capabilities.
XIMV	See XSeries Integral Multivariable Transducer.
XMV	See Multivariable Transducer.
XRC	XSeries Remote Controller. Also see Remote Controller, XSeries.
XRC G4	Totalflow's new Generation 4 extendable XRC equipment featuring technology that is expandable and flexible for ever changing needs.
XSeries	Totalflow's new extendable equipment series featuring technology that is expandable and flexible for ever changing needs.
XSeries Integral Multivariable	Abbreviated XIMV. A smart Multivariable Transducer that is an integral part of the XSeries Flow Computer, measuring Static Pressure (SP), Differential Pressure (DP) and Flowing Temperature (Tf). This refers to both the transducer portion of the device and the circuitry required to supply measurements to the Main Processor Board, which is housed in a factory sealed unit. See Multivariable Transducer for more information.
Y	Expansion factor.
Zero Gas	Gas at atmospheric pressure.
Zero Offset	The difference expressed in degrees between true zero and an indication given by a measuring instrument.

**Page blanche**



## **ANNEXE C      DESSINS**

Cette partie du manuel laisse à l'utilisateur la place pour qu'il y mette les dessins qui accompagnent la nouvelle unité Totalflow.

Totalflow recommande de placer ici un jeu complet de tous les dessins accompagnant une unité. Cela garantit que l'utilisateur dispose uniquement des dessins applicables à ses unités et des dessins les plus récents.

**Page blanche**