

# QuadraTherm® Série 640i/780i

## Débitmètre Massique à Insertion et En Ligne

### Mode d'emploi



Référence: IM-640i/780i Rev.v4  
Février 2013



**SIERRA**<sup>®</sup>  
EXPERIENCE OUR PASSION FOR FLOW!

## **SERVICES DE SUPPORT GLOBAUX: NOUS SOMMES LÀ POUR VOUS AIDER!**

### **SIÈGE SOCIAL**

5 Harris Court, Building L Monterey, California 93940 USA  
Téléphone: (831) 373-0200 (800) 866-0200 Fax: (831) 373-4402  
www.sierrainstruments.com

### **SIÈGE EUROPÉEN**

Bijlmansweid 2 1934RE Egmond aan den Hoef  
Pays-Bas  
Téléphone: +31 72 5071400 Fax: +31 72 5071401

### **SIÈGE ASIE**

Deuxième étage du bâtiment 5, Senpu Parc Industriel  
25 Hangdu Road Hangtou Town  
Pu Dong New District, Shanghai, R.P. de Chine  
Code postal 201316  
Téléphone: + 8621 5879 8521 Fax: +8621 5879 8586

### **AVIS IMPORTANT AUX CLIENTS - SERVICE D'OXYGÈNE**

Sierra Instruments Inc. n'est pas responsable des dommages ou des blessures personnelles, que ce soit, résultant de l'utilisation des débitmètres massiques de marque Sierra Instruments pour l'oxygène gazeux. Vous êtes responsable de déterminer si ce débitmètre massique correspond à votre application d'oxygène. Par ailleurs, vous êtes responsable du nettoyage du débitmètre massique au niveau requis pour votre application de débit d'oxygène.

### **© COPYRIGHT SIERRA INSTRUMENTS 2012**

Aucune partie de cette publication ne peut être copiée ou distribuée, transmise, transcrite, stockée dans un système de récupération ou bien traduite en langage humain ou informatique quel qu'il soit et par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, magnétique, manuel ou tout autre moyen, ou divulguée à tiers sans l'autorisation écrite expresse de Sierra instruments. Les informations contenues dans le présent manuel peuvent être modifiées sans préavis particulier.

### **MARQUES DÉPOSÉES**

QuadraTherm™, qTherm™ and iAnywhere™ sont des marques déposées de Sierra Instruments Inc. Les autres noms de produits et de sociétés cités dans ce manuel sont des marques déposées ou des appellations commerciales de leurs propriétaires respectifs.

# Table des matières

|   |    |
|---|----|
| <b>Chapitre 1: Introduction &amp; Description du produit</b> .....        | 5  |
| Description du produit .....  | 5  |
| Assistance technique .....  | 7  |
| Principe de fonctionnement .....  | 8  |
| Caractéristiques de iTherm™ Electronics .....                             | 9  |
| Option de protection (Enclosure) .....                                    | 10 |
| <b>Chapitre 2: Installation &amp; Câblage</b> .....                       | 11 |
| Aperçu de l'installation .....  | 11 |
| Installation du débitmètre .....  | 13 |
| Installation du robinet d'eau froide .....                                | 13 |
| Installation du robinet d'eau chaude .....                                | 14 |
| Connexions de câblage .....   | 17 |
| Câblage de l'alimentation d'entrée .....                                  | 18 |
| Câblage de sortie d'alarme .....  | 21 |
| Câblage du capteur à distance .....                                       | 24 |
| <b>Chapitre 3: Fonctionnement &amp; Programmation</b> .....               | 25 |
| Routine de démarrage .....  | 26 |
| Niveau 1: Menu principal .....  | 26 |
| Niveau 2: Sous-Menu (Protégé par mot de passe) .....                      | 28 |
| Calibration (Sous-Menu) .....   | 29 |
| Calibration (Sous-Menu): Type de Gaz - "iTherm Dial-A Gas" .....          | 30 |
| Calibration (Sous-Menu): Unités de débit .....                            | 32 |
| Calibration (Sous-Menu): Unité de température .....                       | 33 |
| Calibration (Sous-Menu): MenuTune .....                                   | 33 |
| Calibration (Sous-Menu): Limite de débit minimum .....                    | 34 |
| Calibration (Sous-Menu): Débit pleine échelle .....                       | 35 |
| Pression Process (Sous-Menu) .....  | 35 |
| Pression Process (Sous-Menu): Unités de pression .....                    | 36 |
| Pression Process (Sous-Menu): Pression Process .....                      | 36 |
| Totalisateur (Sous-Menu) .....  | 37 |
| Totalisateur (Sous-Menu): Réinitialisation de comptage d'impulsions ..... | 37 |
| Totalisateur (Sous-Menu): Unités par Impulsion .....                      | 39 |
| Totalisateur (Sous-Menu): Totalisateur On/Off .....                       | 39 |
| Réglage de Sortie (Sous-Menu): Débit, Pression et Température .....       | 42 |
| Conditions de Référence (Sous-Menu): Standard et Normal .....             | 45 |
| Changer le mot de passe, Changer la langue .....                          | 45 |
| Restaurer les réglages d'usine .....                                      | 45 |
| Filtre de sortie .....  | 45 |
| <b>Chapitre 4: Dépannage &amp; Réparation</b> .....                       | 49 |
| Dépannage du débitmètre .....   | 49 |
| Retour de l'équipement à l'usine .....                                    | 51 |
| <b>Annexe A: Spécifications du produit</b> .....                          | 52 |
| <b>Annexe B: Installation de l'interface Smart</b> .....                  | 60 |

# Avertissements et Précautions



**Avertissement!** L'approbation de l'Agence pour les installations en zones dangereuses varie entre les modèles de débitmètres. Avant toute installation en zones dangereuses, consultez la plaque signalétique du débitmètre pour les approbations spécifiques des débitmètres.

**Avertissement!** Le branchement des arrivées d'eau chaude doit être effectué par un professionnel qualifié. La réglementation américaine exige souvent un permis de robinet d'eau chaude. Le fabricant de l'équipement de robinet d'eau chaude et/ou l'entrepreneur effectuant le branchement des arrivées d'eau chaude est chargé de fournir la preuve d'un tel permis.

**Avertissement!** Toutes les procédures de câblage doivent être effectués lorsque l'appareil est hors tension.

**Avertissement!** Pour éviter un choc électrique potentiel, respectez les consignes de sécurité du Code national de l'électricité ou votre code locale lorsque vous raccordez l'appareil à une source d'alimentation et aux périphériques. Ne pas le faire pourrait entraîner des blessures ou la mort. Toutes les connexions d'alimentation CA doivent être en conformité avec les directives CE publiés.

**Avertissement!** Ne pas alimenter le débitmètre lorsque le capteur a distance (le cas échéant) est déconnecté. Cela pourrait provoquer une surchauffe des capteurs et/ou des dommages aux équipements électroniques.

**Avertissement!** Avant de tenter toute réparation du débitmètre, vérifiez que la ligne est hors pression.

**Avertissement!** Toujours coupez l'alimentation principale avant de démonter une partie quelconque du débitmètre massique.



**Attention!** Avant d'apporter des modifications sur l'appareil, faire en sorte que le débitmètre ne surveille pas ou ne signale pas activement à tout système de contrôle principal. Des modifications sur l'appareil vont provoquer des changements directs sur le réglage de commande de débit.

**Attention!** Toutes les connexions des débitmètres, des vannes d'isolement et des installations des arrivées d'eau chaude doivent avoir le même taux de pression ou un niveau plus élevé que la conduite principale.

**Attention!** Toute modification de la longueur des câbles ou des capteurs ou du câblage du capteur aura une incidence sur l'exactitude du compteur de débit. Vous ne pouvez pas rallonger ou soustraire la longueur des câbles sans renvoyer l'appareil à l'usine pour ré-étalonnage.

**Attention!** Lors de l'utilisation de gaz toxiques ou corrosifs, purger la ligne avec un gaz inerte pendant un minimum de quatre heures à plein débit de gaz avant l'installation du débitmètre.

**Attention!** La limite de température de l'isolation des câbles CA doit atteindre ou dépasser 80 °C (176 °F).

**Attention!** Les cartes de circuits imprimées sont sensibles aux décharges électrostatiques. Pour éviter d'endommager la carte, suivez les précautions pour minimiser le risque de dommages:

- avant de manipuler l'assemblage, déchargez votre corps en touchant un objet métallique relié à la terre,
- manipuler toutes les cartes par leurs bords sauf disposition contraire,
- Si possible, utilisez des bracelets antistatiques mis à la terre et suivez les consignes de sécurité relatives aux décharges électrostatiques lors de la manipulation des composants sensibles.

# Chapitre 1: Introduction & Description du produit

Depuis le début de Sierra il y a plus de quarante ans, Dr. John G. Olin, le fondateur de Sierra, a été motivé par la vision de l'approvisionnement des clients industriels avec des débitmètre massique thermique les plus précis au monde. Et il savait que c'était un jeu de "capteur".

Dans les années 80, le développement d'un capteur à gaine métallique industrialisé a été la première grande étape de Sierra. Mais Dr. Olin est un innovateur passionné et ce n'était que le début pour quelqu'un qui a considéré "Débit massique thermique" comme l'œuvre de sa vie. Beaucoup d'innovations réussies ont suivi, mais en 1999, Sierra a connu une percée majeure avec la mise en place de leur capteur de vitesse de la masse thermique breveté sans dérivation DrySense™. Les ingénieurs de Sierra maintenant ont compris qu'ils étaient sur le point de réaliser la vision de Dr. Olin.

**Réalisation de la vision:** la technologie thermique, par sa nature même, utilise la physique de transfert de chaleur et la conservation de l'énergie dans un système fermé pour mesurer le débit massique. Cela signifie que pour qu'un débitmètre massique thermique atteigne la plus grande exactitude, il doit résoudre la première loi de thermodynamique (Energie thermique d'entrée, Energie thermique de sortie) pour chaque point de données.

Comme vous pouvez l'imaginer, la résolution de la Première Loi dans un équipement de débit n'était pas une tâche facile. Selon son propre témoignage, des décennies de «dévouement intransigeant envers l'excellence" par lui-même et l'équipe d'ingénierie de Sierra, des années de tests, et sa pile de blocs-notes jaunes de plus de cinq pieds de haut, coincé avec ses équations et designs manuscrites, a finalement cédé le secret sous la forme de deux technologies révolutionnaires - QuadraTherm™ et iTherm™, maintenant les deux brevetés dans le monde entier.

**Le Capteur Quadratherm:** Les capteurs thermiques traditionnels ont deux capteurs - un capteur de température et un capteur de vitesse, chacun dans une sonde séparée. Quadratherm (le terme «Quad» signifie «quatre») présente quatre capteurs - trois capteurs de température en platine à haute précision et un capteur de vitesse massique breveté DrySense. Les améliorations de rendement qui n'étaient jamais possible auparavant sont acquises grâce à la technologie Quadratherm qui isole la convection forcée (la variable critique pour mesurer le débit massique de gaz) en calculant, puis en éliminant les composants de transfert de chaleur indésirables, tel que la conduction de la tige de capteur, qui est l'une des principales causes de fausses lectures de débit.

**iTherm, les cerveaux derrière lui:** iTherm est le véritable «cerveau» de l'instrument et un algorithme révolutionnaire, vivant et apprenant, rendu possible par des microprocesseurs ultra-rapide d'aujourd'hui et les entrées de capteurs Quadratherm. iTherm gère les changements dans les débits de gaz, de température et de pression, ainsi que la température à l'extérieur, par l'intermédiaire d'un modèle de transfert de chaleur global. Le résultat de iTherm est un calcul du débit massique de gaz fondamentalement différent, utilisant toutes les variables pertinentes pour la mesure la plus précise, stable et exacte.

## Site Web et Téléchargements

Quadratherm microsite: [www.sierrainstruments.com/quadratherm](http://www.sierrainstruments.com/quadratherm)

Télécharger ce manuel: [www.sierrainstruments.com/quadrathermIM](http://www.sierrainstruments.com/quadrathermIM)

## Caractéristiques et Avantages

- Précision de lecture (air) de +/- 0,5%, de 50% à 100% de la pleine échelle
- Lecture de +/-0.5% plus 0.5% de la pleine échelle, de 50% à 100% de la pleine échelle
- Élément de capteur thermique breveté grandement amélioré pour une grande précision
- Technologie brevetée DrySense™ pour la stabilité de dérive à long terme, garantie à vie
- iTerm Gas Library breveté avec instrument optimisé pour l'indépendance de l'application
- Amélioration de la conception de capteur pour éliminer les effets de courant descendant à la source de la sonde
- Dial-A-Gas®: changement d'unité de gaz et d'ingénierie à la volée, sur le terrain, en appuyant sur un bouton
- Dial-A-Pipe™: Utilisez la version d'insertion sur différentes tailles de tuyaux, mis en place à la volée en appuyant sur un bouton
- Multivariable: mesure simultanée du débit massique, de la température du processus et de la pression
- Homologué CE
- Approbation FM en attente
- Suite de communication numérique en attente

## Utilisation de ce manuel

Ce manuel fournit les informations nécessaires pour installer et utiliser Quadratherm 640i et 780i débitmètres massiques thermiques. Les quatre chapitres et deux annexes de ce manuel couvrent les domaines suivants:

- Chapitre 1: Introduction & Description du produit
- Chapitre 2: Installation & Câblage
- Chapitre 3: Fonctionnement et Programmation
- Chapitre 4: Dépannage et Réparation
- Annexe A: Spécifications du produit
- Annexe B: Installation de l'interface Smart

## Notes et Informations de Sécurité

Nous utilisons des déclarations «Avertissement» ou «Attention» tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur des informations importantes.



### **Avertissement!**

Cette déclaration apparaît avec l'information qui est importante pour protéger les personnes et le matériel contre les dommages. Faites très attention à tous les avertissements qui s'appliquent à votre application.



### **Attention!**

Cette déclaration apparaît avec l'information qui est importante pour la protection de votre équipement et de performance. Lisez et suivez toutes les précautions qui s'appliquent à votre application.

## Réception des composants du système

Lors de la réception d'un débitmètre massique de Sierra, vérifiez soigneusement le carton d'emballage extérieur pour des dommages subis lors de l'expédition. Si le carton est endommagé, en aviser le transporteur local et soumettre un rapport à l'usine ou le distributeur. Retirez le bordereau d'expédition et vérifiez que tous les éléments commandés sont présents. Faire en sorte que toutes les pièces détachées et les accessoires ne sont pas éliminés avec le matériel d'emballage. Ne pas retourner tout équipement à l'usine sans avoir contacté le Service à la clientèle de Sierra.

## Assistance Technique

Si vous rencontrez un problème avec votre débitmètre, vérifiez les informations de configuration pour chaque étape de l'installation, le fonctionnement et les procédures de configuration. Vérifiez que vos paramètres et réglages sont conformes aux recommandations du fabricant. Reportez-vous au Chapitre 4: Dépannage, les informations et les recommandations spécifiques.

Si le problème persiste après avoir suivi les procédures de dépannage décrites dans le chapitre 4, contactez Sierra Instruments par fax ou par e-mail (voir l'intérieur de la couverture). Pour l'assistance téléphonique d'urgence, vous pouvez appeler (800) 866-0200 ou (831) 373-0200 entre 08:00-17:00 PST. En Europe, contactez Sierra Instruments Europe au +31 20 6145810. Dans la région Asie-Pacifique, contactez Sierra Instruments Asie au +86-21-58798521. Lorsque vous contactez le Service de soutien technique, assurez-vous d'inclure les informations indiquées ci-dessous:

- La gamme de débit, le numéro de série et le numéro d'ordre Sierra (tous marqués sur la plaque signalétique de l'appareil)
- La version du logiciel (visible au démarrage)
- Le problème que vous rencontrez et toute mesure corrective prise
- Informations sur les applications (configuration du gaz, de la pression, de la température et de la tuyauterie).

## Principe de fonctionnement

Vous pouvez regarder un video sur le principe de fonctionnement sur [www.sierrainstruments.com/thermalprincipal](http://www.sierrainstruments.com/thermalprincipal)

L'unique sonde du capteur Quadratherm™ de Sierra est responsable de l'exactitude inégalée, la robustesse et la fiabilité des débitmètres industriels de Sierra. Le capteur immersible se compose de quatre éléments de détection - un capteur de vitesse, un capteur de température, et deux capteurs de conduction de tige qui mesurent la perte de chaleur vers l'extérieur.

Lorsqu'une tension est appliquée au débitmètre, le système électronique de transducteur chauffe le capteur de vitesse à un différentiel de température constante au-dessus de la température du gaz et mesure de l'effet de refroidissement du débit de gaz. La puissance électrique nécessaire pour maintenir une différence de température constante est directement proportionnelle à la vitesse du débit massique de gaz. Les deux capteurs de conduction de tige assurent que toute perte de chaleur est due à cet effet de refroidissement, et non pas en raison de la conduction à l'extérieur.

Le capteur de vitesse est un détecteur de température à résistance en platine du grade de référence (RTD). Le fil de platine RTD est enroulé sur un mandrin en céramique robuste pour une solidité et stabilité. Le capteur de température est recouvert en acier inoxydable 316. Le capteur de vitesse est revêtu d'un alliage Pt / Ir.

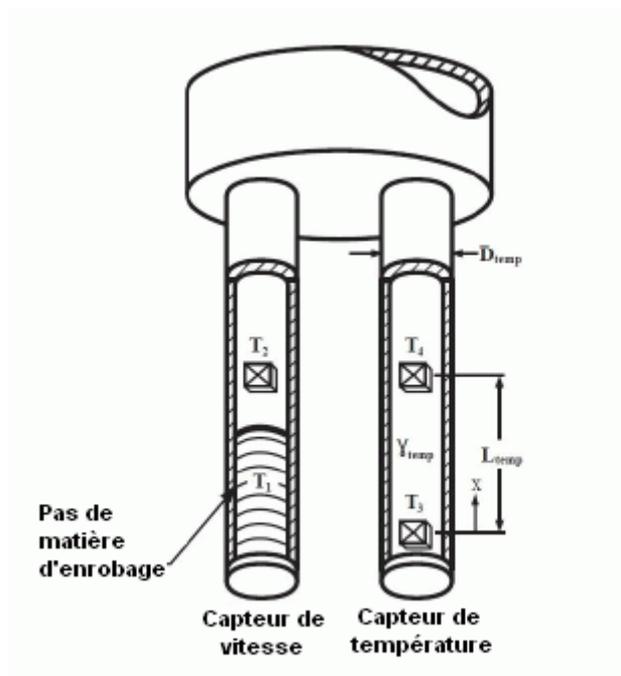


Figure 1-1: Assemblage du capteur de la série 640i & 780i

## Caractéristiques d' iTherm™ Electronics

### **La Technologie d'iTherm™ Dial-A-Gas™**

Sélectionnez le gaz à mesurer

### **La Technologie d'iTherm™ Dial-A-Pipe™**

Mettre en place des dimensions de tuyaux

### **Unités**

Sélectionner des unités pour le débit massique, la température et la pression.

### **Débit pleine échelle de l'Utilisateur**

Configuration sur le champ de 50% à 100% du réglage pleine échelle de l'usine

### **Alarmes**

Définir la limite d'alarme haute & basse ou de fenêtre indépendamment pour le débit massique, la température, la pression et le totalisateur (en choisir un).

### **MeterTune™ (Réglage Span)**

Modifier le facteur de correction d'étalonnage pour compenser les perturbations du profil du débit ou des conditions spécifiques de l'application.

Le MeterTune™ (Réglage Span) est un facteur de multiplication appliqué au signal d'écoulement.

### **Signaux de sortie doubles**

Deux signaux de sortie linéaires distincts de 4-20 mA proportionnels au débit et à la température, et un 4-20 mA optionnel proportionnel à la pression si l'option de pression est choisie.

### **Totalisateur**

Définir la sortie d'impulsion du totalisateur

### **Définir les conditions standards**

Choisissez entre normal, standard et autres

### **Définir le mot de passe**

Définir le mot de passe de l'utilisateur

### **Définir la limite de débit minimum**

Flux de force à zéro à une vitesse d'écoulement spécifiée

### **Voir le numéro de l'étiquette**

Voir le numéro de l'étiquette assigné

### **Définir la langue**

Choisir la langue pour l'affichage

### **Voir les paramètres de protocole de communication**

Voir les paramètres de communication: 38.400 Baud, pas de parité, 8 bits de données et 1 bit d'arrêt.

### **ValidCal™ Diagnostics**

Revoir le débit minimum et maximum, la température et la pression et d'autres diagnostics.

### **Options de protection (Enclosure)**

L'unité électronique du débitmètre est montée directement sur le corps d'écoulement, ou montée à distance jusqu'à 200 pieds (60 mètres). Le boîtier de l'unité électronique peut être utilisé à l'intérieur ou à l'extérieur.

Les options d'affichage comprennent un écran LCD programmable qui affiche le débit massique, la température, la pression, le débit totalisé, Dial-A-Gas, Dial-A-Pipe, MeterTune, et l'utilisateur pleine échelle ainsi que l'alarme, les conditions de référence, les numéros de série et le numéro d'étiquette. La commande locale et la re-configuration sont effectuées en utilisant les boutons sur l'appareil. L'unité électronique comprend aussi la mémoire non-volatile qui stocke toutes les informations de configuration. La mémoire permet au débitmètre de fonctionner immédiatement après la mise sous tension, ou après une interruption de puissance.

# Chapitre 2: Installation & Câblage

## Aperçu de l'installation

Les modèles 640i et 780i sont faciles à mettre en place sur le terrain. Le débitmètre doit être inséré à l'axe du tuyau. Lors de la sélection d'un site d'installation, assurez-vous que:

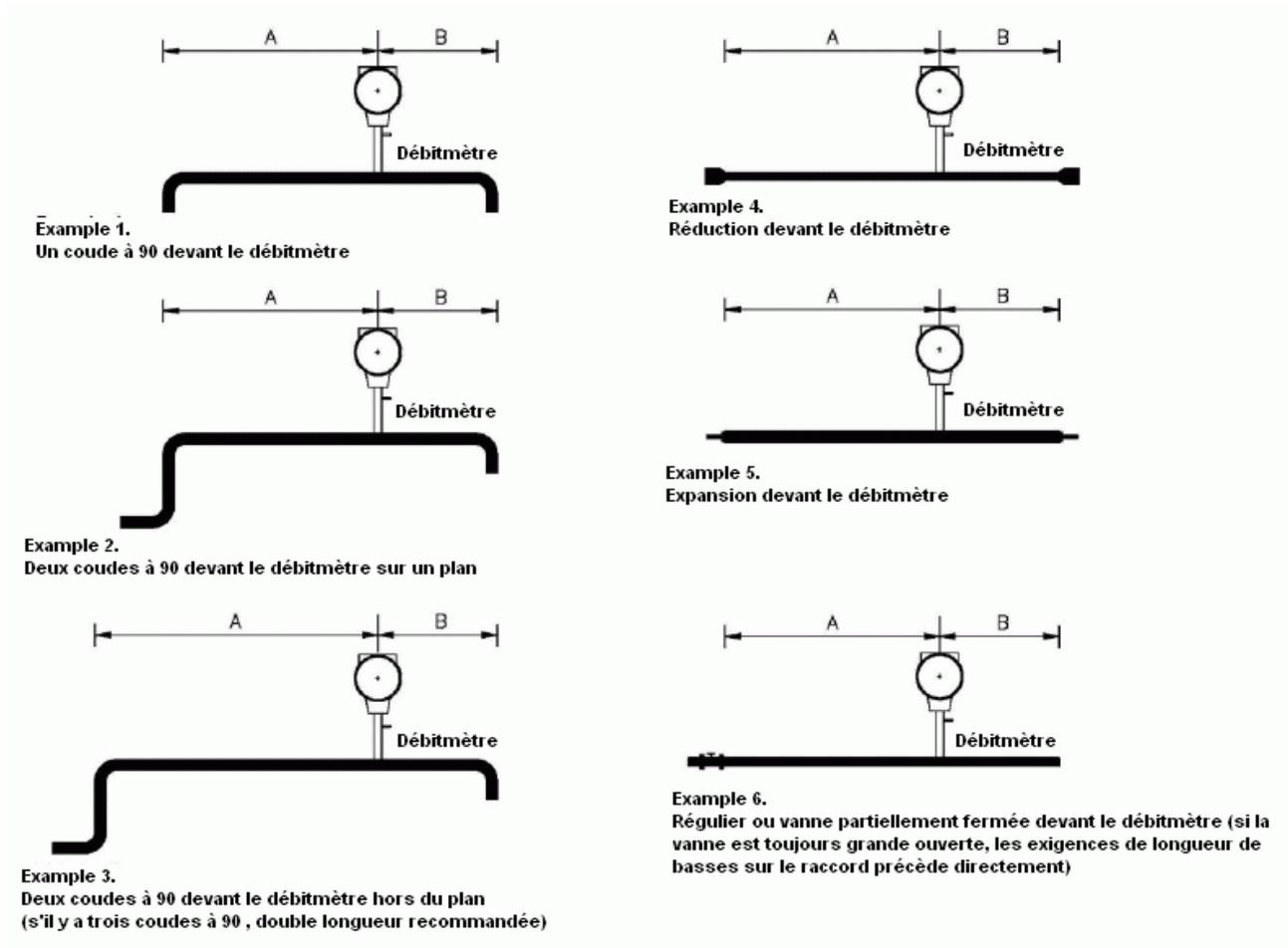


**Avertissement !**  
L'approbation de l'Agence pour les installations en zones dangereuses varie entre les modèles de débitmètres. Avant toute installation en zones dangereuses, consultez la plaque signalétique du débitmètre pour les approbations spécifiques des débitmètres.

1. La pression de ligne et la température ne dépassera pas la cote du débitmètre. Si la température ambiante est supérieure à 50 °C, remplacez le débitmètre à une zone moins chaude.
2. L'emplacement répond le nombre minimum requis de diamètres du tuyau en amont et en aval de la tête du capteur (voir Figure 2-1 à la page suivante).
3. Un accès sûr et pratique avec un dégagement suffisant. En outre, vérifiez le compteur est situé là où le gaz est propre et sec.
4. Vérifiez que l'entrée du câble dans l'appareil répond à la norme FM (si nécessaire).
5. Pour les installations à distance, vérifiez que la longueur du câble fourni est suffisante pour brancher le capteur du débitmètre à l'électronique à distance. (Ne pas prolonger ou raccourcir le câble fourni entre la sonde et l'unité électronique.)
6. Aussi, avant installation, vérifiez votre système d'écoulement des anomalies telles que:
  - Les fuites
  - Des vannes ou des restrictions dans la voie d'écoulement susceptibles de créer des perturbations dans le profil d'écoulement qui pourraient causer des indications de débit inattendus.
  - Des chauffages qui pourraient causer des excursions rapides de la température mesurée.

## Exigences d'écoulement libre

Sélectionner un lieu d'installation qui permettra de minimiser le risque de distorsion dans le profil d'écoulement. Des vannes, des coudes, des vannes de régulation et d'autres composants de tuyauterie peuvent provoquer des perturbations de l'écoulement. Vérifier l'état de votre tuyauterie spécifique contre les exemples ci-dessous. Afin d'obtenir des résultats précis et reproductibles, installer le débitmètre en utilisant le nombre recommandé de tuyaux droits d'exécution de diamètres en amont et en aval du capteur.



| Exigences de conduite droite pour 640i et 780i |  |  |                          |
|--|--|--|--------------------------|
| Exemple de condition de tuyauterie             | A-Insertion 640i en amont <sup>(1)</sup> | A-780i en amont avec conditionnement d'écoulement <sup>(1)</sup> | B-En aval <sup>(2)</sup> |
| 1  | 15D                                      | 1D   | 0D                       |
| 2  | 20D                                      | 3D   | 0D                       |
| 3  | 40D                                      | 3D   | 0D                       |
| 4  | 15D                                      | 3D   | 0D                       |
| 5  | 30D                                      | 3D   | 0D                       |
| 6  | 40D                                      | 5D   | 0D                       |

Notes: (1) Nombre de diamètre (D) du tuyau droit nécessaire entre les perturbations en amont et le débitmètre (2) Nombre de diamètre (D) du tuyau droit exigé en aval du débitmètre.

Figure 2-1: Exigences de longueur de tuyaux pour l'installation

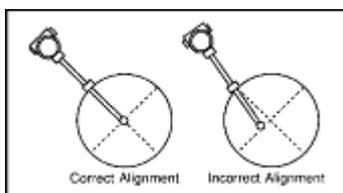
## Installation du débitmètre

Lors du positionnement du débitmètre, reportez-vous à l'indicateur du sens d'écoulement attaché à la sonde. Pour un fonctionnement correct, installer le débitmètre en réglant l'indicateur du sens d'écoulement tourné en aval dans le sens de l'écoulement. L'installation du débitmètre dans le sens inverse va se solder par la mesure inexacte de débit.

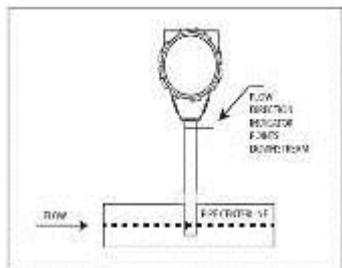


### Attention !

Lors de l'utilisation de gaz toxiques ou corrosifs, purger la ligne avec un gaz inerte pendant un minimum de quatre heures à plein débit de gaz avant l'installation du débitmètre.



Note : La sonde peut pénétrer dans le tuyau de n'importe quelle direction tant que les bouts sont au centre.



## Installation du robinet d'eau froide

1. Vérifiez que le site d'installation satisfait aux exigences de diamètre du tuyau en amont et en aval minimales indiquées à la figure 2-1.
2. Arrêtez le flux de gaz process. Vérifiez que la ligne n'est pas sous pression.
3. Utilisez un chalumeau ou un outil tranchant de puiser dans le tuyau. L'ouverture du tuyau doit être d'au moins 0,78 pouces de diamètre. (Ne pas essayer d'insérer la sonde à travers un plus petit trou.)
4. Enlever toutes les bavures du robinet. Les bords irréguliers peuvent entraîner des distorsions du profil d'écoulement qui pourraient affecter la précision du débitmètre. En outre, les obstacles pourraient endommager l'assemblage de capteur lors de l'insertion dans le tuyau.
5. Monter le raccord de compression ou à bride sur le tuyau. Assurez-vous que cette connexion est de  $\pm 5^\circ$  perpendiculaire à l'axe du tube comme illustré à gauche.
6. Une fois installé, mettez en place le raccord. Exécuter un contrôle de la pression statique sur la connexion. Si la perte de pression ou de fuites sont détectées, réparer la connexion et réaliser un nouveau test.
7. Insérez la sonde à travers le raccord de compression ou à bride dans le tuyau. La profondeur d'insertion correcte met la ligne centrale de l'orifice d'accès du capteur dans la sonde à l'axe du tuyau.
8. Aligner la tête du capteur à l'aide de l'indicateur de sens d'écoulement. Ajuster l'indicateur dans une position parallèle au tuyau, tourné en aval dans le sens de l'écoulement.
9. Serrer le raccord pour fixer le débitmètre dans la position. (Quand un raccord de compression est serré, la position est permanente sauf si on utilise des viroles Teflon.)



**Avertissement !**

Le branchement des arrivées d'eau chaude doit être effectué par un professionnel qualifié. La réglementation américaine exige souvent un permis de robinet d'eau chaude. Le fabricant de l'équipement de robinet d'eau chaude et/ou l'entrepreneur effectuant le branchement des arrivées d'eau chaude est chargé de fournir la preuve d'un tel permis.



**Attention !**

Toutes les connexions des débitmètres, des vannes d'isolement et des installations des arrivées d'eau chaude doivent avoir le même taux de pression ou un niveau plus élevé que la conduite principale.

## Installation du robinet d'eau chaude

Lors du positionnement du débitmètre, reportez-vous à l'indicateur du sens d'écoulement attaché à la sonde. Pour un fonctionnement correct, installer le débitmètre en réglant l'indicateur du sens d'écoulement tourné en aval dans le sens de l'écoulement. L'installation du débitmètre dans le sens inverse va se solder par la mesure inexacte de débit. Les robinets d'eau chaude à faible pression ne peuvent pas dépasser 150 psi (10 bara) maximum. Les robinets d'eau chaud à haute pression ne peuvent pas dépasser 1000 psi (70 bara) maximum. Assurez-vous que la pression dans la conduite ne dépasse pas ces limites avant de commencer cette procédure.

1. Vérifiez que le site d'installation satisfait aux exigences de diamètre du tuyau en amont et en aval minimales indiquées à la figure 2-1.
2. Calculer la profondeur d'insertion du débitmètre comme indiqué sur la Figure 2-2 pour un robinet à basse pression ou sur la figure 2-3 pour un robinet à haute pression.
3. Souder le raccord process sur le tuyau. Assurez-vous que ce raccord process est de  $\pm 5^\circ$  perpendiculaire à l'axe du tube comme indiqué dans la page précédente. L'ouverture du tuyau doit être au moins 0,88 pouces (22 mm) de diamètre.
4. Visser une vanne d'isolement sur le raccord process. L'alésage plein ouvert de la vanne doit être au moins 0,88 pouces (22 mm) de diamètre.
5. Effectuer un piquage en charge sur le tuyau.
6. Fermez la vanne d'isolement. Exécuter un contrôle de la pression statique sur la connexion. Si la perte de pression ou de fuites sont détectées, réparer la connexion et réaliser un nouveau test.
7. Insérer la sonde du capteur à travers la vanne d'isolement dans le tuyau avec l'indicateur de sens d'écoulement en position parallèle au tuyau, tourné en aval dans le sens de l'écoulement. La profondeur d'insertion correcte met la ligne centrale de l'orifice d'accès du capteur dans la sonde à l'axe du tuyau.
8. Serrer le raccord pour fixer le débitmètre dans la position.

## Calcul de la profondeur d'insertion pour un robinet à basse pression

### Variables

L = Longueur nominale de la sonde

D = Conduite O.D.

C = Conduite I.D.

T = Hauteur de "Threadolet" ou "Weldolet" fourni par le client

### Formula

$$L \geq 12 + D/2 + T$$

L doit être égale ou supérieure à 12 pouces, plus la hauteur de "Threadolet" plus la moitié de Duct O.D. (Toutes les dimensions sont en pouces).

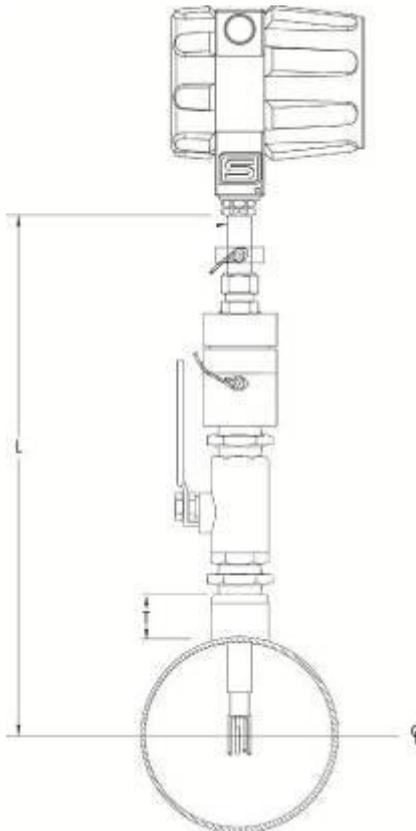


Figure 2-2 : La profondeur d'insertion pour un robinet à basse pression

## Calcul de la profondeur d'insertion pour un robinet à haute pression

### Variables

S = Distance de la face de la bride de montage jusqu'à l'extérieur de la conduite

D = Conduite O.D.

P = Longueur minimum de la sonde

T = Déplacement minimal de la sonde

R = Déplacement de la sonde admissible

IN = Position d'insertion (emplacement du marqueur)

RE = Position rétractée (emplacement du marqueur)

Formula

1)  $P = D/2 + S + 6,75$  (longueur minimum de la sonde- utiliser la sonde avec une longueur de prochain nombre entier)

2)  $T = D/2 + 0.54$

3)  $R = 28,2 - [\text{longueur de la sonde réelle} - S - (D/2)]$  (doit être supérieure ou égale à T)

4)  $A = (\text{longueur de la sonde réelle} + 2) - (5,5 + S + D/2)$

5)  $RE = IN + T$

(Toutes les dimensions sont en pouces).

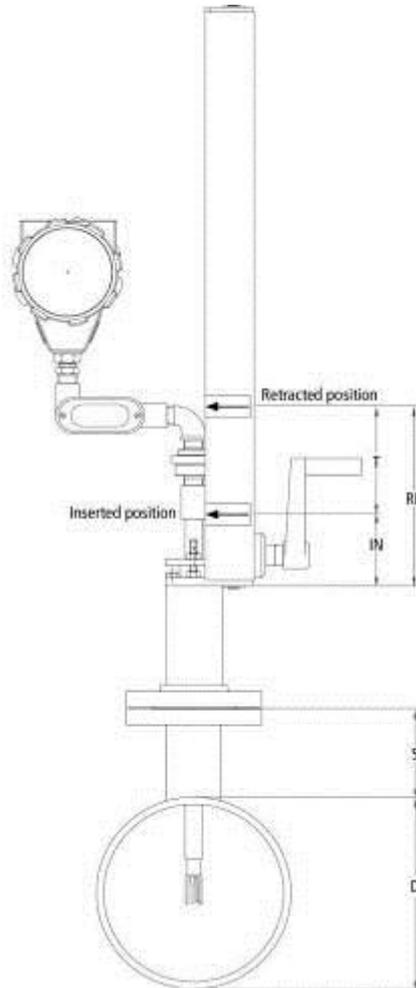
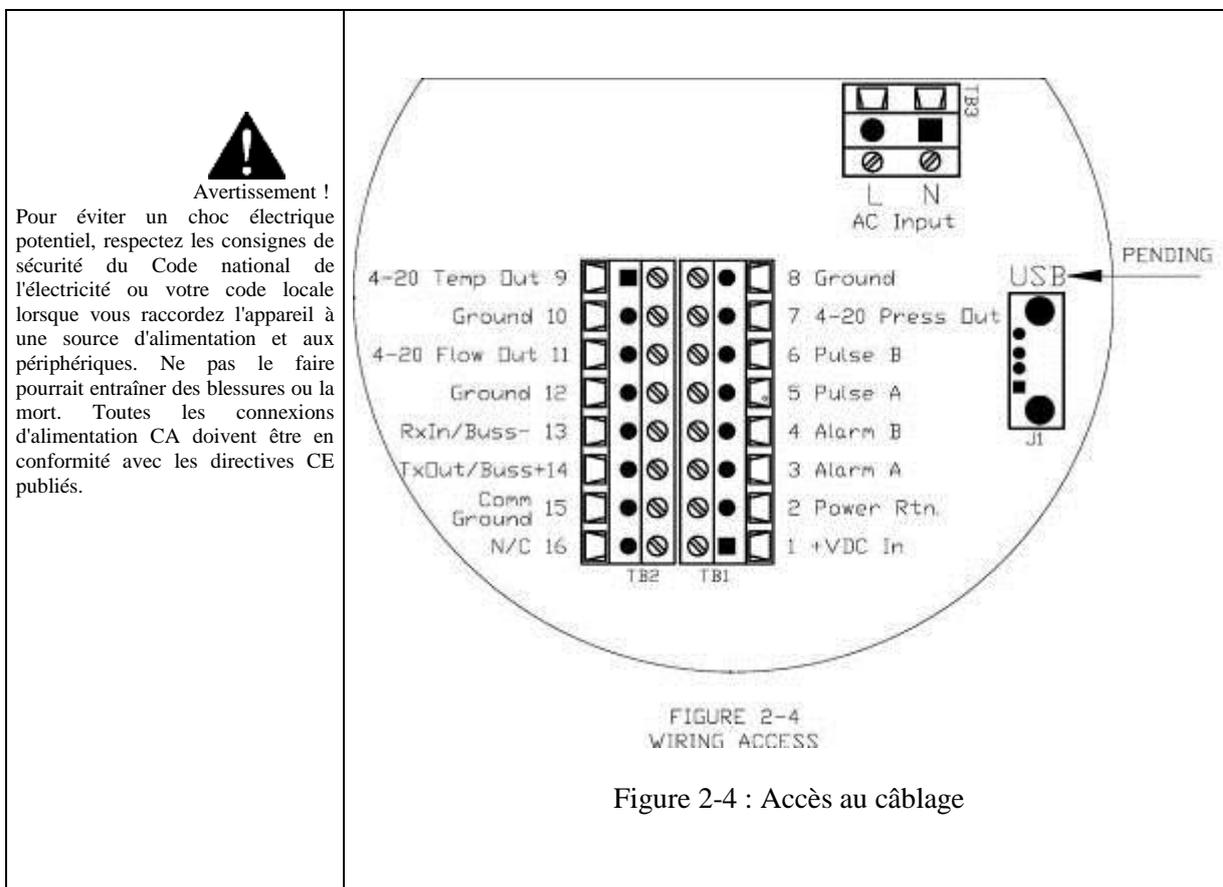


Figure 2-3 : La profondeur d'insertion pour un robinet à haute pression

## Connexions de câblage

Utiliser les borniers de connexion situés à l'intérieur du capuchon du boîtier du débitmètre pour toutes les connexions de câblage. Assurez-vous de respecter toutes les exigences de conformité CE pour les connexions de câblage AC indiquées sur la page suivante.



## Câblage de l'alimentation d'entrée



**Avertissement !**  
Toutes les procédures de câblage doivent être effectués lorsque l'appareil est hors tension.



**Attention !**  
La limite de température de l'isolation des câbles CA doit atteindre ou dépasser 80 °C (176 °F).

### Câblage d'alimentation AC

La taille du câble d'alimentation AC doit être de 26 à 16 AWG avec le fil dénudé 1/4 po (6 mm). Connectez-100 à 240 VAC (0,4 ampères RMS sous 230 VAC) aux bornes phase et neutre sur le bornier de connexion. Connectez le fil de terre sur la prise de terre. Serrer toutes les connexions de 4,43 à 5,31 in-lb (0,5 à 0,6 nm).

Le boîtier Zone Dangereuse dispose de deux entrées de conduits séparées pour maintenir la séparation entre le câblage de la puissance d'entrée AC et celui du signal de sortie. Pour éliminer la possibilité d'interférences, utiliser une entrée de câble séparée pour l'alimentation AC et les lignes de signaux.

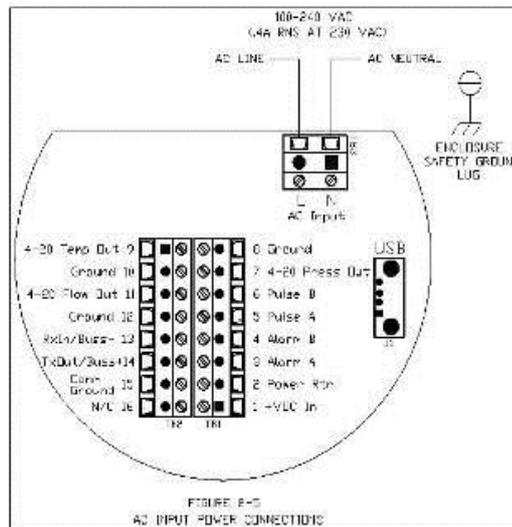


Figure 2-5 : Câblage d'alimentation AC



**Avertissement !**  
Toutes les procédures de câblage doivent être effectués lorsque l'appareil est hors tension.

### Câblage d'alimentation DC

La taille du câble d'alimentation DC doit être de 26 à 16 AWG avec le fil dénudé 1/4 po (6 mm). Connectez 24 VDC +/- 10% (1,04 charge maximum) aux bornes indiquées sur le bornier. Connectez le fil de terre sur la prise de terre. Serrer toutes les connexions de 4,43 à 5,31 in-lb (0,5 à 0,6 nm).

Si les joints de conduit sont utilisés, ils doivent être installés 18 pouces à l'intérieur de l'enceinte.

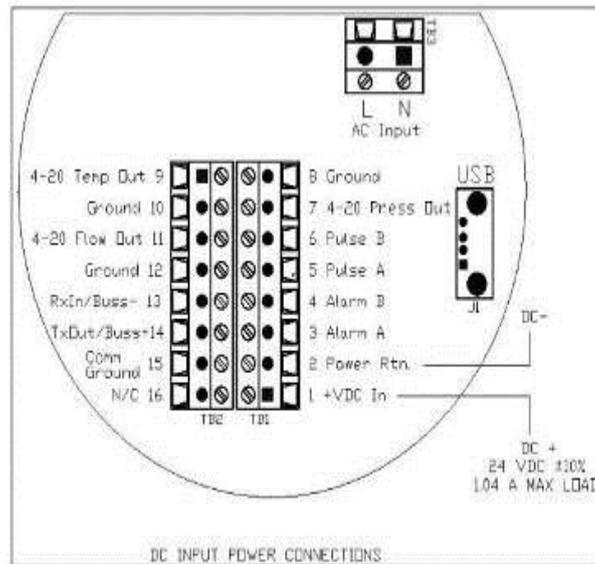


Figure 2-6 : Câblage d'alimentation DC



**Avertissement !**  
Ne pas alimenter en électricité la boucle de sortie 4-20mA extérieurement. Il s'agit d'une boucle auto-alimentée.

## Câblage du signal de sortie

Le câble de signal de sortie doit être complètement criblé avec un bouclier de 100%. Vous devez utiliser des presse-étoupes métalliques qui fournissent un serrage du blindage du câble. Le blindage du câble doit être connecté au presse-étoupe et criblé aux deux extrémités plus de 360 degrés. Le blindage doit être finalement raccordé à une prise de terre. Pour toutes les installations qui n'utilisent pas de conduit métallique, deux perles ferrites doivent être ajoutées, une sur chaque extrémité du câble d'entrée / sortie. Il s'agit de maintenir la protection EMI/RFI relative au CE. Des ferrites à large bande de bonne qualité (impédance maximum à 100MHz) doivent être utilisées. Une ferrite cylindrique solide (recommandé) est généralement de meilleures performances qu'une pince à ferrite. Les ferrites doivent être bien ajustées à l'OD de votre câble.

Tous les débitmètres de series Quadratherm 640i/780i sont équipés des signaux de sortie calibrés 4-20mA pour les deux T et P, avec une sortie 4-20 mA en option pour la pression.

## Câblage de sortie 4-20 mA

La sortie de boucle de courant 4-20 mA est non-isolée. Charge maxi 500 ohms.

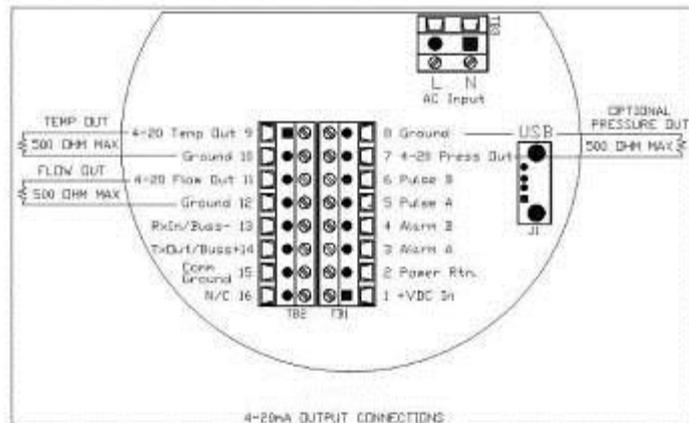


Figure 2-7 : Connexion de la boucle de sortie 4-20mA

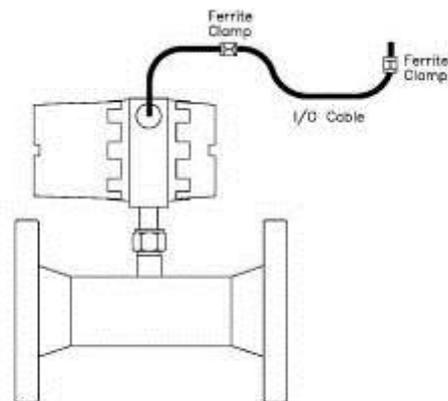


Figure 2-8 : Installation de ferrite (ferrite pas nécessaire pour conduit)

## Câblage de sortie d'alarme

Un contact de sortie d'alarme est fourni sur la bornier de connexion. La sortie d'alarme est commandé par un relais optique qui est normalement ouvert unipolaire.

Le relais est isolé et nécessite une alimentation séparée (isolé), la tension de la sortie d'alarme est la même que la tension fournie au circuit.

Afin d'utiliser une alimentation externe pour une sortie d'alarme isolé, raccordez comme indiqué à la Figure 2-8. Vous pouvez configurer l'alarme de niveau bas, haut ou de fenêtre pour la température, la pression, le totalisateur ou le débit massique.

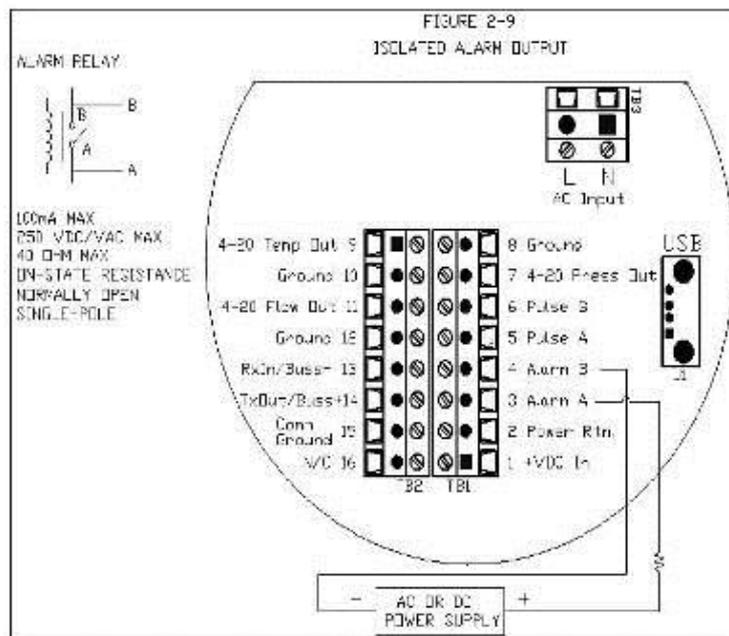


Figure 2-9: Source d'alimentation AC ou DC

## RS-232 Câblage

RS-232 permet une communication série. Câbles Figure 2-10.

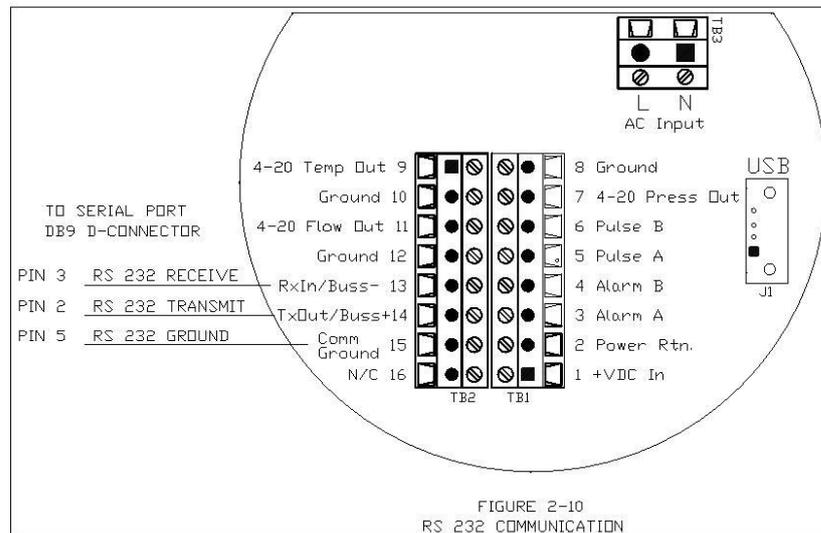


Figure 2-10 : Communication RS-232

## Sortie d'impulsions

Quadratherm fournit une sortie d'impulsion réglable avec un maximum de Câbles 1 Hz. à la Figure 2-11 ci-dessous.

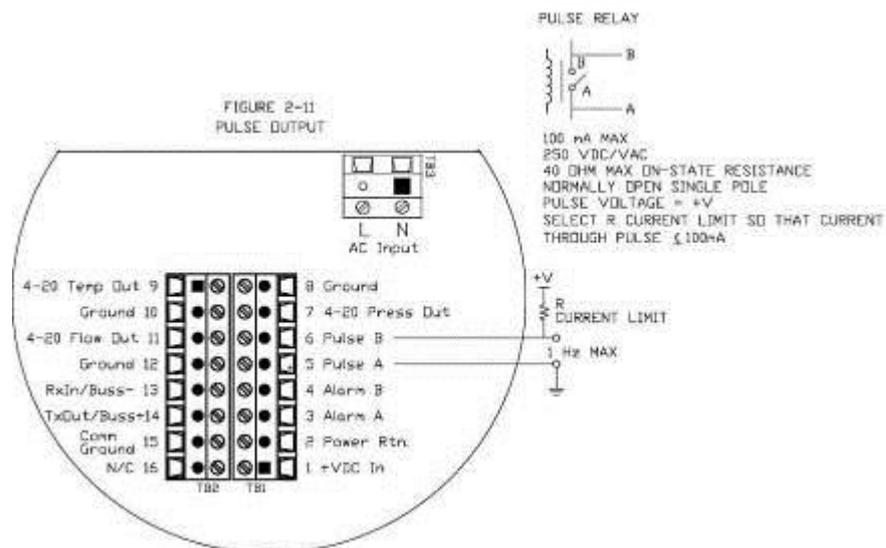


Figure 2-11 : Sortie d'impulsions

## Sortie USB

S'il est fourni, branchez votre adaptateur USB à J1, comme indiqué dans la figure 2-12 (USB en suspens).

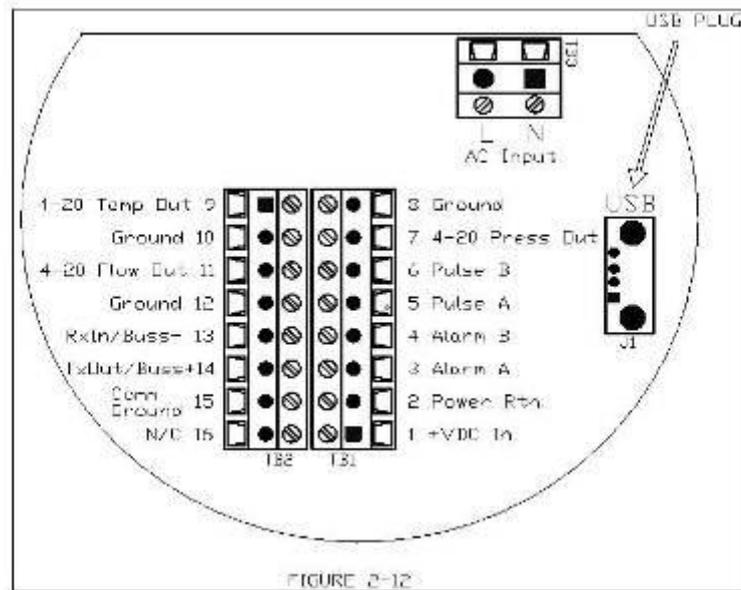


Figure 2-12 : Sortie USD (en suspens)

## Câblage du capteur à distance

Lorsque vous connectez la sonde du capteur à un boîtier de débitmètre monté à distance, utilisez uniquement les câbles fournis par le fabricant. Lorsque vous connectez plus d'un débitmètre, ne pas entremêler les sondes de capteur et l'unité électronique. Les sondes de capteurs, les unités électroniques et les câbles d'interconnexion fournis par Sierra Instruments sont calibrés comme un circuit de débit massique de précision complète.

Pour établir des connexions de câbles à partir d'une boîte de jonction de la sonde de capteur à un boîtier à distance, voir Figure 2-13.

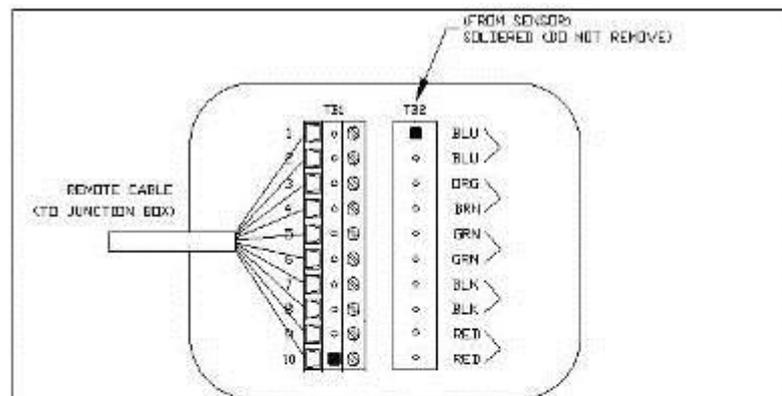


FIGURE 2-13  
REMOTE JUNCTION BOX

| TERMINAL BLOCK<br>T1# | REMOTE PROBE CABLE WIRE COLOR |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1                     | BLUE                          |
| 2                     | BLUE/BLACK                    |
| 3                     | ORANGE                        |
| 4                     | WHITE                         |
| 5                     | GREEN/BLACK                   |
| 6                     | GREEN                         |
| 7                     | BLACK                         |
| 8                     | BLACK/WHITE                   |
| 9                     | RED/BLACK                     |
| 10                    | RED                           |

Figure 2-13 : Boîte de jonction à distance

# Chapitre 3 : Fonctionnement & Programmation

## Navigation Générale

En termes généraux, le système de menu se compose d'un menu principal, le menu de configuration, un sous-menu pour programmer chaque élément dans le menu set-up, et une série de saisie de données ou menu déroulant avec lequel on peut saisir des données set-up pour chaque paramètre.

Les menus peuvent être ajustés en utilisant les six boutons qui se trouvent devant l'unité: haut ▲, bas ▼, gauche ◀, droite ▶, entrée ↵ et escape/cancel ✕, ou en utilisant le logiciel Smart Interface Program (SIP) fourni avec l'appareil.

Quand vous appuyez sur le bouton gauche ◀, cela va déplacer la sélection de menu vers la gauche, ou le champ de saisie de données vers la gauche si vous mettez à jour d'une valeur de menu.

Quand vous appuyez sur le bouton droite ▶, cela va déplacer la sélection de menu vers la droite, ou le champ de saisie de données vers la droite si vous mettez à jour d'une valeur de menu.

Quand vous appuyez sur le bouton haut ▲, cela va déplacer la sélection de menu vers le haut, ou incrément le champ de saisie de données si vous mettez à jour d'une valeur de menu.

Par exemple, si vous mettez à jour une valeur, et que cette valeur est actuellement fixée à "0", le fait d'appuyer sur le bouton haut ▲ va augmenter cette valeur à la prochaine valeur logique, dans notre exemple, il serait "1", "2", "3" et ainsi de suite jusqu'à "9", puis à "0".

Quand vous appuyer sur le bouton bas ▼, cela va déplacer la sélection de menu vers le bas, ou décrémente le champ de saisie de données si vous mettez à jour d'une valeur de menu.

Par exemple, si vous mettez à jour une valeur, et que cette valeur est actuellement fixée à "9", le fait d'appuyer sur le bouton bas ▼ va diminuer cette valeur à la prochaine valeur logique, dans notre exemple, il serait "8", "7", "6" et ainsi de suite jusqu'à "0", puis à "9".

Le fait d'appuyer sur le bouton entrée ↵ accepte la valeur actuelle.

Quand vous appuyez sur le bouton escape/cancel ✕, cela retourne au menu précédent, et si vous êtes en train d'éditer une valeur, cela annulera toutes les modifications que vous avez apportées.

Note: Les données à l'écran clignotent pour vous montrer que vous êtes en train de modifier activement. Le fait d'appuyer sur le bouton entrée entregistre les données dans la mémoire du débitmètre.

## Routine de démarrage

Premièrement, quand le débitmètre est mis sous tension, il va faire défiler les données de configuration. Vous pouvez voir un exemple ci-dessous le type d'écrans que vous verrez.

1. Nom du produit et la version de firmware. La gauche est le principal PCA / la droite est affichage PCA

|                     |
|---------------------|
| 640i/780i<br>V1.0.X |
|---------------------|

2. Numéro de série

|                    |
|--------------------|
| Serial<br>1234XXXX |
|--------------------|

3. Grande echelle

|                           |
|---------------------------|
| Full Scale<br>100.00 SCFM |
|---------------------------|

4. Gaz

|                              |
|------------------------------|
| Dial-A-Gas<br>Carbon Dioxide |
|------------------------------|

5. Numéro d'étiquette

|                 |
|-----------------|
| Tag<br>1234XXXX |
|-----------------|

**NOTE :** Toutes ces valeurs sont également affichées sur le logiciel fourni SIP (programme d'interface Smart).

## Niveau 1 : Menu Principal

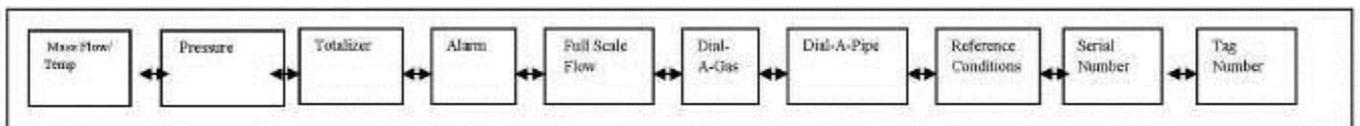


Figure 3-1 : Niveau 1 du menu principal

Une fois les données set-up s'affichent, le débitmètre affichera les variables de débit. L'appareil fera défiler automatiquement dans chaque variable de flux. Vous pouvez désactiver la fonction de défilement automatique en appuyant sur la flèche bas ▼.

Auto Scroll  
Off

Pour réactiver le défilement automatiquement, appuyez sur la flèche haut. Le défilement automatiquement repassera par défaut si le système est remis sous tension.

Auto Scroll  
On

Les écrans de variables de débit suivants feront défiler automatiquement. Les données présentées ci-dessous sont par exemple que:

1. Le débit et la température

0.11 SCFM  
97.66 F

2. Pression (N/A si l'option n'a pas été commandée)

Pressure  
0.00/psia

3. Totalisateur (ne s'affiche que si allumé)

Total Units SCF  
0.00

Vous pouvez maintenant faire défiler davantage les écrans de menu principal. En entrant >, vous verrez les écrans supplémentaires. Vous pouvez également revenir en arrière en utilisant < à tout moment ou de sortir à l'écran principal en appuyant sur (X).

4. Alarme

Active Alarm  
Flow - L (On)

5. Débit pleine échelle

Full Scale Flow  
100.00 SCFM

6. iTherm Dial-A-Gas (Type de gaz)

|                              |
|------------------------------|
| Dial-A-Gas<br>Carbon Dioxide |
|------------------------------|

7. iTherm Dial-A-Pipe

|                   |
|-------------------|
| Dial-A-Pipe<br>ID |
|-------------------|

8. Conditions de référence

|                                   |
|-----------------------------------|
| Ref: Standard<br>14.695949 / 70.0 |
|-----------------------------------|

9. Numéro de série

|                    |
|--------------------|
| Serial<br>1234XXXX |
|--------------------|

10. Etiquette

|                 |
|-----------------|
| Tag<br>1234XXXX |
|-----------------|

Et enfin compléter le cycle de retour à l'écran de température et débit.

## Niveau 2 : Sous-Menu (Protégé par mot de passe)

À ce stade, vous pouvez accéder à divers autres menus. Pour entrer au prochain niveau, appuyez sur le bouton entrée. Vous serez invité à entrer un mot de passe. Le mot de passe est par défaut 0000 et il peut être remis à zéro sur un prochain écran ou en utilisant SIP:

|                  |
|------------------|
| Password<br>0000 |
|------------------|

Utiliser les boutons haut ▲ et bas ▼ pour faire défiler les chiffres et les boutons gauche ◀ et droite ▶ pour passer au chiffre suivant. Une fois le mot de passe correct a été saisi, appuyez sur le bouton entrée ➡ et vous entrerez dans le sous-menu du niveau 2 indiqué dans le tableau 3-2.

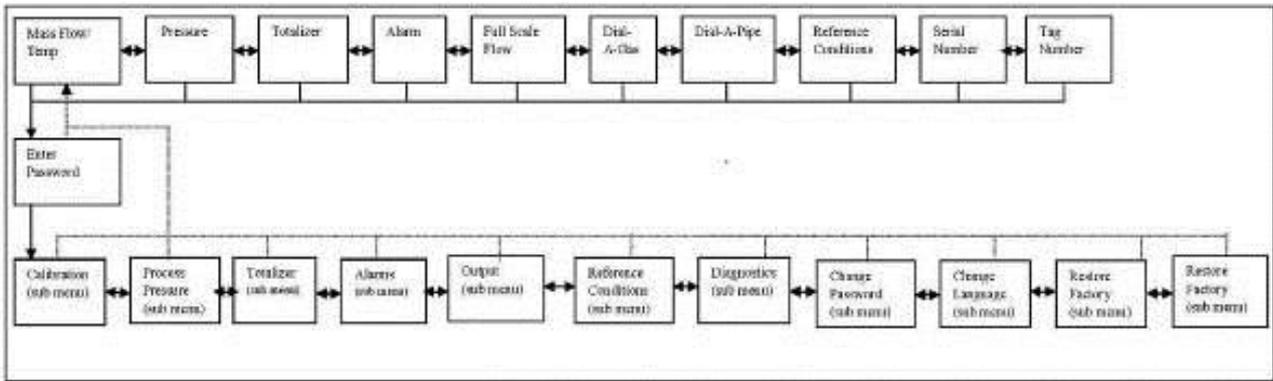
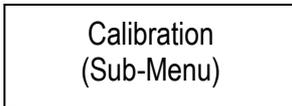


Tableau 3-2: Sous-menu du niveau 2

### Calibration (Sous-Menu)

Accédez au sous-menu de Calibration, utilisez le tableau 3-3 ci-dessous pour obtenir des conseils si nécessaire.

Le menu de Calibration vous permet de configurer l'appareil en fonction de la demande.



Pour commencer, descendez au niveau suivant en appuyant sur le bouton entrée -. A partir de ce niveau, vous pouvez configurer Dial-A-Gaz et Dial-A-Pipe, ainsi que les unités de débit et de température (la pression est facultative et elle a son propre menu de configuration qui sera traité plus tard).

En outre, vous pouvez ajuster la MeterTune (réglage du span), le débit à grande échelle, la limite de débit minimum, et aussi visualiser la date du dernier étalonnage du débitmètre. Notez que vous pouvez également utiliser les touches de réglage rapide ou bien le sélecteur de fonction du programme Smart Interface (SIP) fourni gratuitement avec l'appareil.

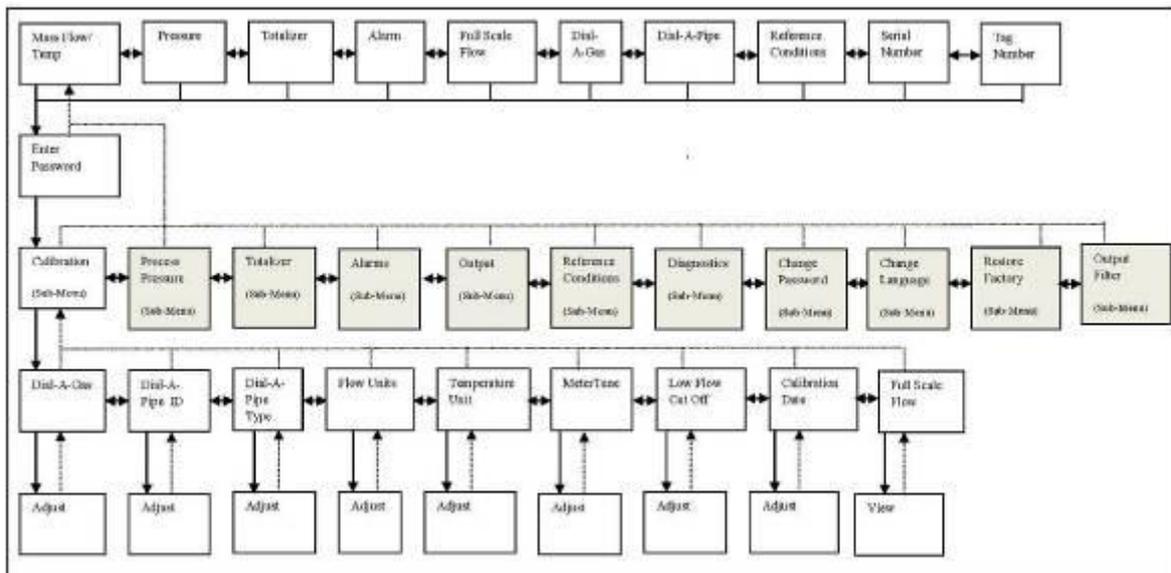


Tableau 3-3 : Sous-menu de Calibration

## Calibration (Sous-Menu) : Type de Gaz – « iTherm-Dial-A-Gaz »

Utilisez ce menu pour modifier et sélectionner le gaz à mesurer. C'est ce qu'on appelle notre fonction Dial-A-Gas et c'est une fonctionnalité puissante et unique du modèle 640i/780i.

L'écran affichera le type de gaz et la liste du gaz actuellement sélectionné.



Accédez à l'écran "Dial-A-Gas". Utilisez le Tableau 3-3: le Sous-Menu de Calibration pour obtenir des conseils si nécessaire.

Une fois sur l'écran "Dial-A-Gas", appuyez sur le bouton entrée  jusqu'à ce que le gaz actuellement sélectionné commence à clignoter. Cela peut prendre quelques secondes pour commencer à clignoter.

Utiliser les boutons haut et bas pour faire défiler le menu iTherm Dial-A-Gas. Le débitmètre peut être pré-configuré avec quatre gaz de la bibliothèque de gaz iTherm de Sierra dans laquelle il existe dix-huit gaz et mélanges gazeux disponible. Sierra met à jour continuellement cette bibliothèque comme plus de gaz et de mélanges deviennent disponibles. Les gaz nouveaux et actualisés peuvent être téléchargés à partir de la bibliothèque en utilisant le programme SIP.

### Gaz par défaut:

Air

Dioxyde de carbone

Méthane

Azote

Une fois que vous avez sélectionné le gaz souhaité, appuyez sur le bouton entrée  pour rendre le changement permanent.

La sélection s'arrêtera de clignoter.

Vous pouvez appuyer sur la sortie  plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur  pour passer au prochaine sous-menu de calibration appelé Dial-A-Pipe ID. Nous allons parler de ce menu prochainement.

## Calibration (Sous-Menu) : Dial-A-Pipe ID, Dial-A-Pipe ID, Dial-A-Type

Cet instrument peut être modifié à différentes tailles et type de tuyaux en fonction des besoins et il peut effectuer la mesure de débit de précision. Cette fonctionnalité est appelée Dial-A-Pipe et est une fonctionnalité puissante et unique du débitmètre massique thermique immergé Quadratherm 640i.

Le diamètre intérieur du tuyau (ID) et le type de tuyau sont des facteurs très importants si l'on considère le profil d'écoulement. Le débitmètre 640i utilise le diamètre intérieur et le type de tuyau pour modéliser mathématiquement le profil d'écoulement et rendre utilisable Dial-A-Pipe.

Le réglage peut également être effectué en utilisant le logiciel SIP (programme d'interface Smart). Il est recommandé d'utiliser le protocole SIP pour effectuer Dial-A-Pipe puisque le processus est plus automatisé.

### **Le processus Dial-A-Pipe nécessite 2 étapes:**

**1) Réglage du diamètre intérieur du tuyau (ID)**

**2) Définition du type de tuyau**

**Etape 1 (Dial-A-Pipe) :** Accédez à l'écran "Dial-A-Pipe ID". Utilisez le Tableau 3-3: Sous-Menu de Calibration pour obtenir des conseils si nécessaire.

L'affichage indiquera le diamètre intérieur du tuyau dans les unités sélectionnées. Dans l'exemple ci-dessous le diamètre intérieur du tuyau est de 6.065000 pouces.

|                                 |
|---------------------------------|
| Dial-A-Pipe ID<br>6.065000 / In |
|---------------------------------|

Appuyez sur le bouton entrée  $\blacktriangleleft$  pour que le premier chiffre (le 6 à 6,065000 dans notre exemple) commence à clignoter. Utilisez les boutons haut et bas pour sélectionner la valeur de 0 à 9. Une fois cela est fait, utilisez le bouton droite pour passer au chiffre significatif sélectionné. Une fois la valeur ID est sélectionnée, utilisez les boutons haut et bas pour sélectionner les unités désirées.

**IMPORTANT:** Il est essentiel d'utiliser le bon I.D. et les unités du tuyau où l'instrument se trouve. Si le plan du tuyau est connu, l'I.D. peut être retrouvé à partir des tables de tuyaux. Si le diamètre extérieur du tuyau et l'épaisseur de la paroi sont connus, l'ID peut être calculé. Si vous n'avez pas un tuyau rond, vous devez entrer un ID ronde équivalent. Il existe différentes méthodes de calcul pour faire cela. Voici un calcul facile pour vous donner le diamètre hydraulique (HD):

#### **Diamètre Hydraulique = HD**

HD = 4A A = zone de sélection croisée de conduite

P P = périmètre mouillé de conduite

#### I.D. Unités:

in: pouces

m: mètre

mm: millimètres

ft: pieds

**Etape 2 (Dial-A-Pipe Type) :** La rugosité de la conduite est importante. Les pertes par frottement du gaz se déplaçant à travers le tuyau sont un facteur important dans le calcul des instruments du profil d'écoulement. Accédez à l'écran "Type de tuyau". Utilisez le Tableau 3-3: Sous-Menu de Calibration pour obtenir des conseils si nécessaire.

Utilisez ce menu pour terminer la saisie de données Dial-A-Pipe. L'écran affichera la rugosité de la conduite et le «type» de tuyau. Voir l'exemple ci-dessous.

|                          |
|--------------------------|
| Dial-A-Pipe<br>ss-smooth |
|--------------------------|

Appuyez sur le bouton entrée - et le type de tuyau commencera à clignoter. Passez à l'étape suivante vers le bas avec le bouton - et sélectionnez le type de tuyau approprié.

#### Choix disponibles:

ss-lisse

ss-normale

ss-rugueux

cs-lisse

cs-normal

cs-rugueux

cs-fibre

fonte

béton  
PVC  
verre  
ss-UHP

où:

ss = acier inoxydable

cs = acier au carbone

c-fibre = fibre de carbone

UHP = ultra haute pureté (5 - 10 Ra)

Encore une fois, utilisez les boutons haut ▲ et bas ▼ pour sélectionner. Le choix va clignoter jusqu'à ce que le bouton entrée ↵ est pressé. Une fois la sélection est faite, la fonction Dial-A-Pipe de l'instrument est terminée.

Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie ※ plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain Sous-Menu de Calibration appelé Unités de Débit.

## Calibration (Sous-Menu) : Unités de Débit

Accédez à l'écran "Unités de Débit". Utilisez le Tableau 3-3: Sous-Menu de Calibration pour obtenir des conseils si nécessaire. Utilisez ce menu pour entrer les unités de vitesse ou débit massique. L'écran affichera les unités de débit précédemment sélectionnés. Par exemple:

|                    |
|--------------------|
| Flow Units<br>SCFM |
|--------------------|

Appuyez sur le bouton entrée ↵ et les unités se mettront à clignoter. Accédez au niveau supérieur avec le bouton ▼ et sélectionnez le type de tuyau approprié. Encore une fois, utilisez les boutons haut ▲ et bas ▼ pour sélectionner. Le choix actuel clignotera jusqu'à ce que le bouton entrée ↵ est pressé.

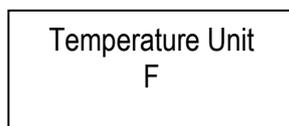
### Choix disponibles :

- **SCFS, SCFM, SCFH, SCFD, SCFY:** Pied Cube Standard par Seconde, Minute, Jour, Heure, ou An. Les conditions standards sont définies dans le menu Conditions de Référence.
- **NCFs, NCFM, NCFH, NCFD, NCFY:** Pied Cube Normal par Seconde, Minute, Heure, Jour, ou An. Les conditions normales sont définies dans le menu Conditions de Référence.
- **SM3/sec; min; hr; day; yr:** Mètre Cube Standard par unité de temps. Les conditions standards sont définies dans le menu Conditions de Référence.
- **NM3/sec; min; hr; day; yr:** Mètre Cube Normal par unité de temps. Les conditions normales sont définies dans le menu Conditions de Référence.
- **SLPS, SLPM, SLPH, SLPD, SLPY:** Litre Standard par unité de temps. Les conditions standards sont définies dans le menu Conditions de Référence.
- **NLPS, NLPM, NLPH, NLPD, NLPY:** Litre Normal par unité de temps. Les conditions normales sont définies dans le menu Conditions de Référence.
- **Lbs/sec; min; hr; day; year:** Livres par unité de temps.
- **Kg/sec; min; hour; day; year:** Kilogrammes par unité de temps.
- **SFPS, SFPM, SFPH, SFPD, SFPY:** Pied Standards par Seconde, Minute, Jour, Heure, ou An. Notez que c'est un point VITESSE.
- **SMPS, SMPM, SMPH, SMPD, SMPY:** Mètres Standards par Seconde, Minute, Jour, Heure, ou An. Notez que c'est un point VITESSE.

Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain Sous-menu de Calibration appelé Unités de Température.

## Calibration (Sous-Menu) : Unité de Température

Utilisez ce menu pour entrer dans les unités de température. Utilisez le Tableau 3-3: Sous-menu de Calibration pour obtenir des conseils si nécessaire. L'écran affichera l'unité de température sélectionnée.



Appuyez sur le bouton entrée - et les unités se mettront à clignoter. Utilisez les boutons Haut et Bas - pour sélectionner. Les unités se mettent à clignoter jusqu'à ce que le bouton entrée est pressé à nouveau.

### Choix disponibles:

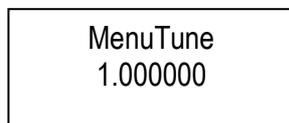
- F (Fahrenheit)
- C (Celsius)
- K (Kelvin)
- R (Rankine)

Une fois que les unités de température ont été sélectionnées, appuyez sur le bouton entrée ↵ pour enregistrer. Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain Sous-menu de calibration appelé Valeur du Span.

## Calibration (Sous-Menu) : MenuTune

MenuTune multiplie la sortie de débitmètre par une valeur fixe, de 0.5000000 à 2.0000000. MeterTune affiché est pour le gaz sélectionné. Ceci est utile si le débitmètre affiche un décalage connu depuis un autre appareil ou d'une attente (débit calculé par exemple), et vous voulez faire les débitmètres "aligner".

Par exemple, supposons que votre processus a besoin d'un rotamètre moins précis qui indique 100 SCFM et le 640i ou 780i plus précis qui indique 95 SCFM à aligner. Entrez un facteur de span de  $100/95 = 1,052632$ . Le débitmètre est alors multiplié par ce facteur de telle sorte que la sortie du débitmètre est égale à la sortie du rotamètre de 100 SCFM. Par défaut cela est bien sûr 1.000000.



Appuyez sur le bouton entrée ↵ et les unités se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼▶◀ pour saisir la valeur désirée, et le bouton entrée - pour enregistrer la valeur.

Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain Sous-menu de calibration appelé Limite de Débit Minimum.

## Calibration (Sous-Menu) : Limite de Débit Minimum

La valeur de la Limite de Débit Minimum force à la fois l'affichage numérique et les valeurs de sortie analogiques à zéro/4 mA à un pourcentage de la pleine échelle de 0 à 10% de la valeur pleine échelle. Ceci est utile parce que les tuyaux peuvent montrer le débit lorsque toutes les vannes sont fermées.

Les modèles QuadraTherm 640i et 780i sont des instruments de débit extrêmement sensibles qui peuvent capter des flux de convection naturelle dans lesquels les gradients thermiques provoquent un mouvement de gaz à l'intérieur du système de tuyauterie. Phénomène de convection naturelle comme conduira à des erreurs de totalisation. Le phénomène de convection naturelle conduira à des erreurs de totalisation.

La valeur affichée est pour le gaz sélectionné.

|                              |
|------------------------------|
| Low Flow Cut-Off<br>0.000000 |
|------------------------------|

Entrez la valeur souhaité de la limite de débit minimum en pourcentage de la pleine échelle de débit. Le débit pleine échelle est calibré en usine et se trouve dans le menu principal. Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie - plusieurs fois pour remonter au menu principal. Par exemple, si le débit grande échelle que l'on trouve dans le menu principal est:

|                                |
|--------------------------------|
| Full Scale Flow<br>100.00 SCFM |
|--------------------------------|

Et le débitmètre indique toujours un débit de 2 à 3 SCFM même avec toutes les vannes fermées (et vous êtes sûr qu'il n'y a pas de fuites), en est un exemple pour régler la limite de débit minimum juste au-dessus de:

|                              |
|------------------------------|
| Low Flow Cut-Off<br>5.000000 |
|------------------------------|

C'est +/- 5% de la pleine échelle de 100 SCFM. La sortie analogique et l'affichage numérique soit 0.000000 pour tout débit ci-dessous 5.000000 SCFM. La valeur par défaut pour les débits de fuite est 0.000000.

Une fois la valeur de la limite de débit minimum a été entrée, utilisez le bouton entrée  pour enregistrer la valeur. Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie  plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur  pour passer au prochain Sous-menu de Calibration appelé Date de Calibration.

## Calibration (Sous-Menu) : Date de Calibration (étalonnage)

La date de calibration (étalonnage) est un champs en lecture seule qui indique la dernière date de calibration du débitmètre au format MM / JJ / AAAA.

|                                |
|--------------------------------|
| Calibration Date<br>08/13/2012 |
|--------------------------------|

Sierra recommande le recalibrage tel que requis par votre politique de métrologie ou lorsque la routine de vérification de l'étalonnage trouvé dans le logiciel du programme Smart Interface détecte un problème. Voir Validation du Débitmètre à XXXXXX).

Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain Sous-menu de Calibration appelé Débit Pleine Echelle.

## Calibration (Sous-Menu) : Débit Plein Echelle

La valeur de pleine échelle est la valeur de débit correspondant à 20 mA au débit 4-20mA sortie analogique. Cette valeur peut être réglée entre 50-100 % de la valeur d'étalonnage de pleine échelle originale d'usine qui est marquée sur l'étiquette de données. Notez que la précision est toujours basée sur la valeur d'étalonnage de pleine échelle originale d'usine.

Full Scale Flow  
100.00 SCFM

Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼▶◀ pour saisir la valeur désirée, et le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur. Ceci conclut notre examen du Sous-menu de Calibration. Appuyez sur le bouton sortie \* pour remonter au menu principal.

## Pression Process (Sous-Menu)

Accédez au Sous-Menu de la Pression Process, utilisez le tableau 3-4 ci-dessous pour obtenir des conseils si nécessaire.

Les modèles Quadratherm 640i et 780i sont des débitmètres massiques thermiques multivariables. Ils mesurent toujours de la vitesse massique (d'où le débit massique est dérivé) et de la température (VT) et ils ont la capacité en option pour mesurer la pression process avec VT, c'est ce qu'on appelle (VTP). Le Sous-menu de la pression process vous permet d'entrer les unités de pression désirée.

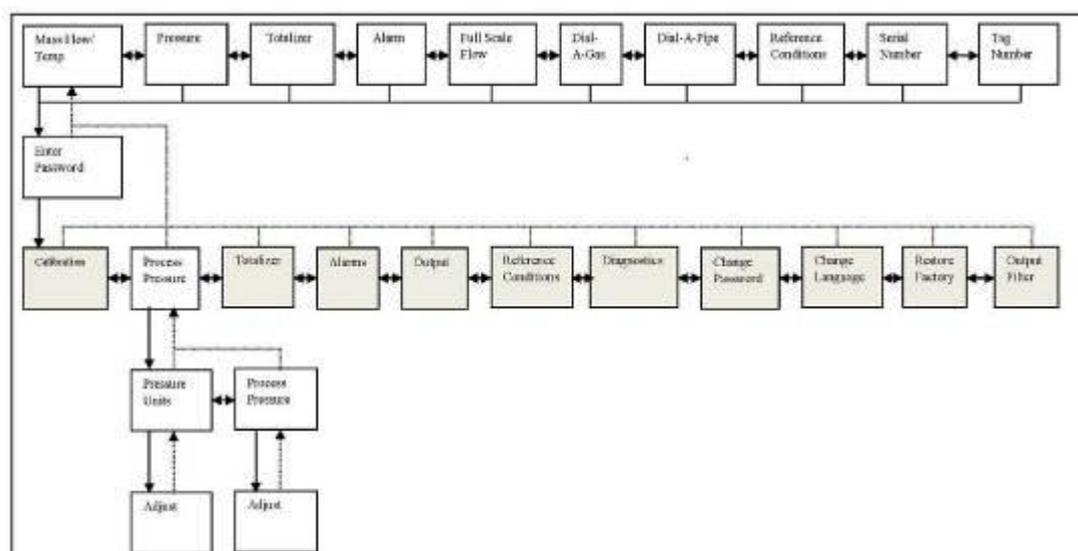


Tableau 3-4 : Sous-Menu de la Pression Process

## Pression Process (Sous-Menu) : Unités de Pression

Utilisez ce menu pour entrer dans les unités de pression.

Utilisez le bouton entrée (↵) pour descendre à la sélection d'unités de pression. Appuyez sur le bouton entrée ↵ et les unités se mettront à clignoter. Utilisez les boutons ▲▼ pour entrer l'information désirée, et le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

|                        |
|------------------------|
| Pressure Units<br>Psia |
|------------------------|

### Unités disponibles :

- Psia
- Psia
- Bar A
- Bar G
- KPa A
- KPa G
- Kg/CM2 A
- Kg/CM2 G
- In H2O A
- In H2O G
- MM H2O A
- MM H2O G

Une fois que les unités de pression ont été sélectionnées, appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer. Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie ✕ plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain Sous-menu appelé Unités de Température de Pression Process.

## Pression Process (Sous-Menu) : Pression Process

Utilisez ce menu pour entrer la pression process.

|                               |
|-------------------------------|
| Process Pressure<br>14.700154 |
|-------------------------------|

Cette pression process est utilisée par le modèle mathématique iTherm de l'instruments pour améliorer les calculs des propriétés gazeuses. Les propriétés gazeuses ont une très faible dépendance de la pression, de sorte que si la pression process change sensiblement au fil du temps, cette valeur doit être mise à jour pour refléter les conditions du processus (environ 0,01% par psi).

Les unités de la pression dans ce menu sont les mêmes que ce qui a été défini dans le menu précédent. Dans l'exemple ci-dessus, les unités sont 14.700154 Psia puisque c'est ce qui a été défini dans le Sous-menu des unités de pression.

Ceci conclut notre examen du Sous-menu de la pression process. Appuyez sur le bouton sortie - pour remonter au menu principal.

## Totalisateur (Sous-Menu)

Le Sous-menu de Totalisateur contrôle tous les aspects de la fonction de totalisateur. Les Totalisateurs sont utilisés pour surveiller le débit cumulé, souvent pour la facturation et à des fins de répartition des coûts. Le Sous-menu de Totalisateur est utilisé pour activer le compteur ON ou OFF pour réinitialiser, et d'indiquer au compteur quand envoyer une impulsion de totalisateur et que cette impulsion doit ressembler.

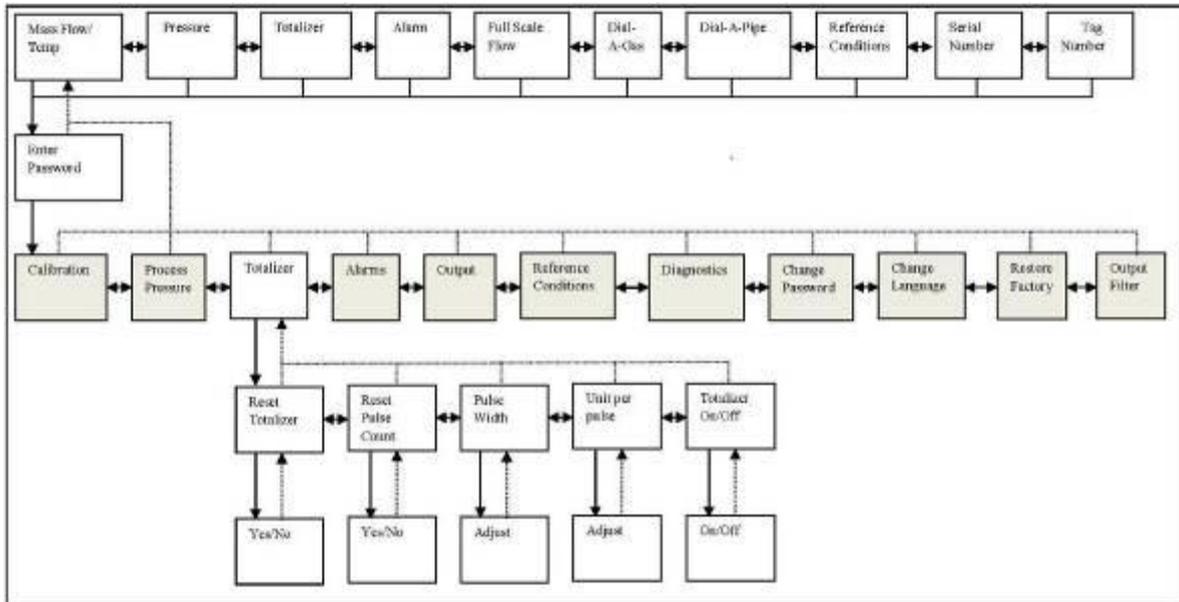
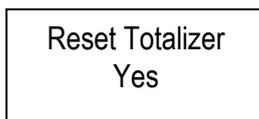


Tableau 3-5 : Sous-Menu de Totalisateur

### Totalisateur (Sous-Menu) : Réinitialisation du Totalisateur

Accédez à l'écran de la Réinitialisation du Totalisateur, utilisez le tableau 3-5 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

Ce menu permet de réinitialiser le totalisateur à zéro. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et vous verrez un "OUI" qui clignote. Appuyez sur le bouton entrée (↵) à nouveau pour réinitialiser le totalisateur à zéro et cela vous ramenera au Sous-menu de Totalisateur.



En outre, à partir de l'écran ci-dessus, vous pouvez appuyer sur le bouton bas ▼ à un "NO" qui clignote. Appuyez sur le bouton entrée ↵ pour retourner au Sous-menu de Totalisateur.

### Totalisateur (Sous-Menu) : Réinitialisation du Comptage d'impulsions

Si vous avez besoin de configurer réellement le totalisateur (plutôt que de simplement remettre à zéro), accédez à l'écran de réinitialisation du comptage d'impulsion, utilisez le tableau 3-5 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

Ce menu permet de réinitialiser le compteur d'impulsions. Le nombre d'impulsions est le nombre d'impulsions qui sont allés au relais d'impulsion depuis la dernière réinitialisation. Ce nombre correspondra à votre compteur externe s'ils étaient réinitialisés en même temps et peuvent être utilisés pour vérifier un compteur externe.

Nombre d'impulsions X unités par impulsion = comptage de totalisateur +/- 1 unités par valeur d'impulsion.

Dans l'exemple d'écran ci-dessous, il y avait 349 impulsions depuis la dernière réinitialisation.

Reset Pulse Cnt.  
349

Pour réinitialiser cela à zéro, appuyez sur le bouton entrée (↵) et un "OUI" s'affichera et clignotera.

Reset Pulse Cnt.  
YES

Appuyez sur le bouton entrée (↵) à nouveau et le compteur d'impulsions sera réinitialisé. En outre, à partir de l'écran ci-dessus, vous pouvez appuyer sur le bouton bas ▼ à un "NO" qui clignote. Appuyez sur le bouton entrée (↵) pour retourner à l'écran de Réinitialisation du comptage d'impulsions. Si vous avez répondu OUI, il indiquera zéro «0».

Reset Pulse Cnt.  
0

## Totalisateur (Sous-Menu) : Largeur d'impulsions

Utilisez ce menu pour régler la largeur d'impulsion en millisecondes. Accédez à l'écran de largeur d'impulsion, utiliser le tableau 3-5 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

La sortie d'impulsion est un contact de relais isolé, donc une impulsion de 50 ms par exemple ferme le relais normalement ouvert à 50 ms. Certains compteurs fonctionnent directement à la fermeture des contacts de relais et certains tirent le relais vers le haut, alors quand il le ferme, c'est une impulsion négative de 50ms. Les modèles 640i et 780i peuvent utiliser seulement les contacts ou une résistance pull-up d'environ 10K.

### Choix disponibles :

- On (pour le test: il ferme le relais normalement ouvert; par défaut est de 50 ms)
- Off (pour le test: il ouvre le relais; par défaut est de 50 ms)
- 50 ms
- 100 ms
- 250 ms

Pulse Width  
50 ms

Dans l'exemple d'écran ci-dessus, la largeur d'impulsion va fermer les contacts normalement ouverts isolés pour 50 ms, la fréquence de l'impulsion varie en fonction du débit et unités par valeur d'impulsion (voir ci-dessous), mais ne peut pas dépasser 1 Hz au maximum.

Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. Appuyez sur le bouton haut ▲ ou le bouton bas ▼ pour choisir l'impulsion désirée. Ensuite, appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer. Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au Sous-menu suivant appelés Unités Par Impulsion.

## Totalisateur (Sous-Menu) : Unités Par Impulsion

Utilisez ce menu pour sélectionner les unités par impulsion. Accédez à l'écran d'Unités par impulsion, utilisez le tableau 3-5 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire. **Notez que la fréquence maximale à laquelle le totalisateur peut compter est d'1 impulsion par seconde, ou 1 Hz.** Cela met une limite sur les unités par impulsion et rend la résolution dépendent du débit.

Par exemple: Supposons que le débit maximum est de 100 SCFM et que vous voulez que le totalisateur donne une impulsion toutes les 5 SCF. Comme le débit est de 100 SCFM, il faudra 5/100 minutes, soit 3 secondes pour totaliser 5 SCF. C'est acceptable, car le totalisateur prend plus d'1 seconde à accumuler SCF.

Supposons que vous voulez maintenant plus de résolution, de sorte que vous souhaitez que le totalisateur donne une impulsion toutes les 1 SCF. Comme le débit est de 100 SCFM, il faudra 1/100 minutes, ou 0,6 secondes pour totaliser 1 SCF. Puisque le totalisateur de l'instrument est d'1 Hz. il ne peut pas donner des impulsions plus vite que le taux maximum de fois par seconde (1 Hz).

Dans cet exemple, les meilleures unités par impulsion seraient de 1,7 SCF, c'est un peu plus de taux d'échantillon maximum d'1 Hz.

$$\frac{1 \text{ SCF}}{.6 \text{ seconds}} \times \frac{\text{second}}{\text{pulse}} = 1.7 \frac{\text{SCF}}{\text{pulse}}$$

|                             |
|-----------------------------|
| Units per pulse<br>1.700000 |
|-----------------------------|

Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼▶◀ pour saisir la valeur désirée, et le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

Appuyez sur ▶ pour passer à l'écran de Totalisateur On/Off ou appuyez sur le bouton sortie ✖ plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal.

**NOTE:** Les unités du totalisateur sont les mêmes qu'entrées dans le menu des unités (moins le temps puisque c'est une accumulation et non un taux).

## Totalisateur (Sous-Menu) : Totalisateur On/Off

Utilisez ce menu pour allumer ou éteindre le totalisateur. Utilisez le tableau 3-5 pour obtenir des conseils si nécessaire. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et la variable commencera à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼ pour sélectionner On ou Off et appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

|                 |
|-----------------|
| Totalizer<br>ON |
|-----------------|

Note: Le totalisateur ne peut être utilisé lorsque des unités de masse sont utilisées. Par exemple, Lbs/Hr or Kg/Hr.

La configuration du totalisateur est maintenant terminée. Ainsi s'achève notre examen du Sous-menu de totalisateur. Appuyez sur le bouton sortie ✖ pour remonter au menu principal.

## Alarme (Sous-Menu)

Le sous-menu d'alarme contrôle tous les aspects de la fonction d'alarme des modèles 640i et 780i. L'instrument peut être réglé pour sonner à une des variables suivantes: débit, pression, température ou totalisateur. L'alarme de l'instrument peut être réglé sur l'une des conditions suivantes: bas, haut ou fenêtre. L'alarme de fenêtre est activée lorsque le paramètre indique supérieur ou inférieur à la valeur de consigne (quand il est en dehors de sa "fenêtre d'exploitation").

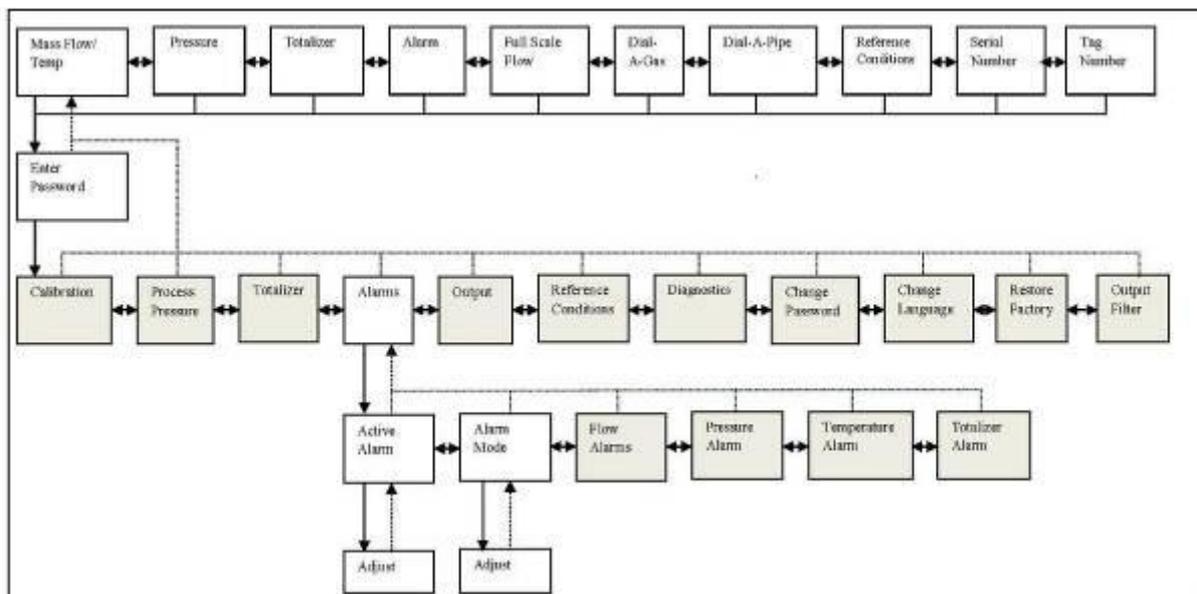
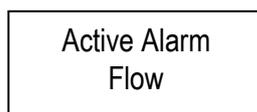


Tableau 3-6 : Sous-menu d'Alarme

### Alarme (Sous-Menu) : Alarme Active

Accédez à l'écran d'Alarme Active, utilisez le tableau 3-6 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire. Appuyez sur le bouton entrée ↵ et la variable commencera à clignoter. Dans l'exemple d'écran ci-dessous, l'alarme active est "Débit".



Utilisez les boutons ▲▼ pour sélectionner On ou Off et appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

#### Choix d'alarme disponibles:

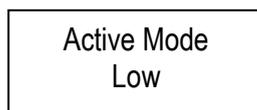
- Débit
- Pression
- Température
- totalisateur
- Off
- On (utiliser uniquement pour tester le relais d'alarme)

**NOTE :** On ne peut activer qu'une seule alarme à tout moment donné. Le relais d'alarme est un contact normalement ouvert isolé. L'alarme se déclenche lorsque le relais se ferme.

Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain sous-menu appelé Mode d'Alarme.

## Alarme (Sous-Menu) : Mode d'Alarme

Accédez à l'écran de Mode d'Alarme, utilisez le tableau 3-6 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire. Appuyez sur le bouton entrée ↵ et la variable commencera à clignoter. Dans l'exemple d'écran ci-dessous, la condition d'alarme active est «bas».



Utilisez les boutons ▲▼ pour sélectionner On ou Off et appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

### Choix disponibles:

- Haute
- Bas
- Fenêtre
- Off
- On

## Alarme (Sous-Menu)

Alarme (Sous-Menu) vous permet de définir les valeurs d'alarme hautes et basses pour débit, pression, température et totalisateur.

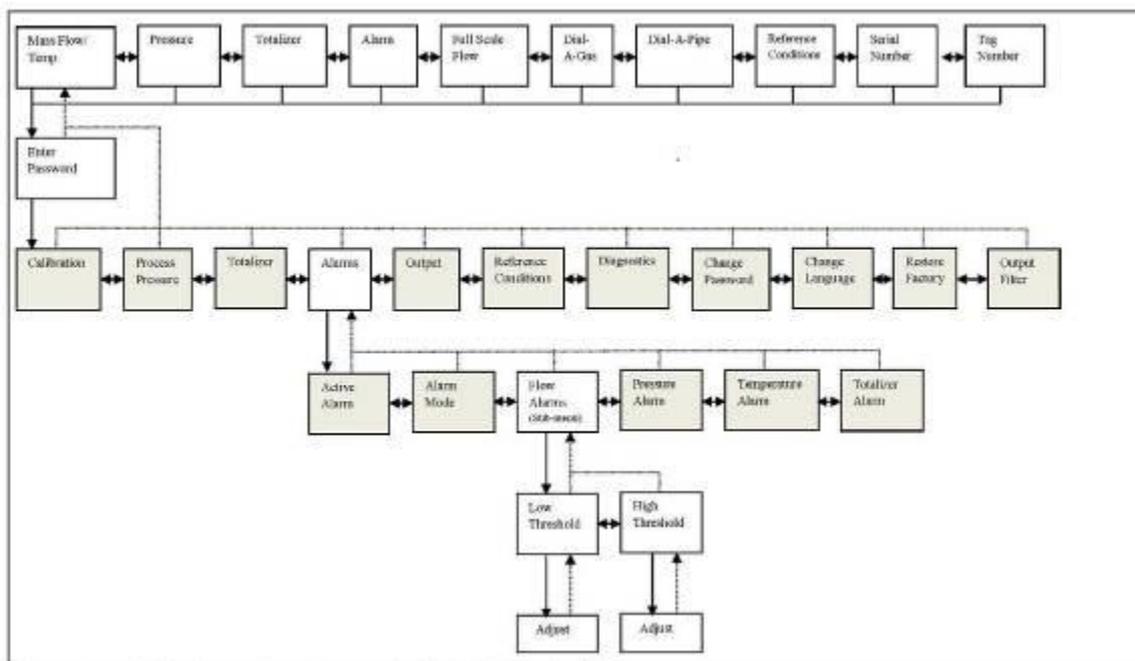
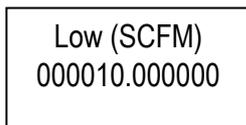


Tableau 3-6-1 : Alarmes de Débit

Nous allons définir une alarme de débit bas pour démontrer la fonction d'Alarmes. Accédez à l'écran des alarmes de débit (Sous-menu), utiliser le tableau 3-6.1 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire. Supposons que vous avez déjà réglé l'Alarme Active comme "Débit" et la condition d'alarme est réglée pour se déclencher sur un débit "Bas". Les Alarmes de Débit (sous-menu) vous permettent de régler le point de consigne d'alarme réelle avec hystérésis.

Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▼▲▶◀ pour saisir la valeur numérique souhaitée et sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

Dans l'exemple d'écran ci-dessous, la valeur de 10 SCFM a été saisie. Les unités ont été déjà définies dans le menu de l'appareil.



Si vous voulez maintenant configurer une alarme haute, appuyez sur le bouton droite ▶ et l'écran de configuration d'alarme haute apparaîtra.

Note: Si vous voulez régler l'alarme active sur la pression, la température ou totalisateur (au lieu de l'écoulement), appuyez sur le bouton droite ▶ pour atteindre le sous-menu approprié et utilisez les boutons ▼▲▶◀ pour saisir la valeur numérique souhaitée, et le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

Ceci conclut notre examen du sous-menu de calibration. Appuyez sur le bouton sortie - pour remonter au menu principal.

## Réglage de Sortie (Sous-Menu) : Débit, Pression et Température

Le modèle Quadratherm 640i et 780i est livré en standard avec sorties analogiques linéaires 4 à 20 mA pour le débit et la température. Si l'option de pression est choisie, une troisième sortie analogique linéaire 4 à 20 mA est prévue pour la pression.

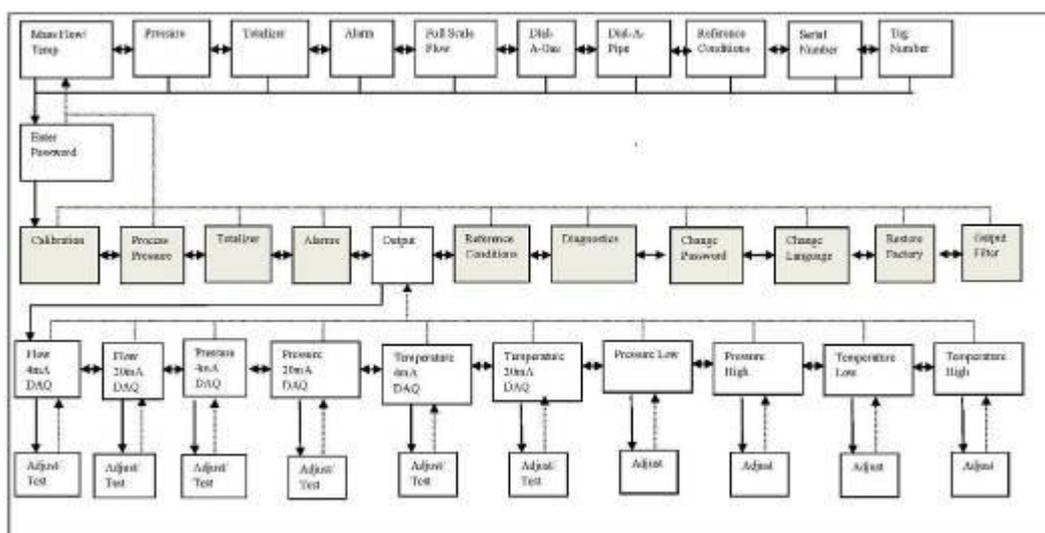


Tableau 3-7 : Sortie (Sous-Menu)

Utilisez le menu Réglage de Sortie pour voir, tester ou régler la valeur numérique brute DAC 4-20 mA pour ces paramètres ainsi que pour afficher ou modifier les valeurs de température et de pression qui correspondent à 4 et 20 mA. Le débit zéro correspond toujours à 4 mA et le débit grande échelle correspond toujours à 20 mA.

Toutes les valeurs dans le menu de sortie ont été calibrées et réglées à l'usine. Vous n'avez qu'à entrer dans ces écrans si vous souhaitez afficher, modifier ou tester toutes les valeurs.

### **Configuration: Sorties 4-20 mA**

Nous allons régler le débit 4-20 mA pour démontrer cette fonction. Les mêmes programmes s'appliquent pour la configuration de Pression 4-20 mA et Température 4-20 mA.

#### **Débit 4 mA: Afficher, Tester, Régler**

Accédez à l'écran de débit 4 mA dans la Sortie (sous-menu), utiliser le tableau 3-7 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire. Dans ce menu, appuyez sur le bouton entrée pour accéder à l'écran de configuration de débit 4 mA.

|                    |
|--------------------|
| Flow 4 mA<br>11373 |
|--------------------|

Cette valeur numérique est la valeur DAC qui produit 4 mA sur la sortie de débit analogique. Dans l'écran d'exemple DAC est de 11373. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. L'augmentation de cette valeur augmentera la sortie 4 mA et la diminution de cette valeur réduira la sortie 4 mA. Utilisez les boutons ▼▲▶◀ pour saisir la valeur numérique souhaitée et sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

Vous pouvez ensuite utiliser le bouton bas ▼ pour forcer / tester la sortie de débit 4 mA et appuyer sur le bouton haut ▲ pour arrêter la force / test. Il clignotera « testing » jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Vous pouvez répéter ce processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez le résultat désiré.

|                              |
|------------------------------|
| Flow 4 mA<br>11373 - Testing |
|------------------------------|

#### **Débit 20 mA : Afficher, Tester, Régler**

Accédez à l'écran de débit 20 mA dans la Sortie (sous-menu), utiliser le tableau 3-7 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire. Depuis l'écran de débit 4 mA, appuyez sur le bouton droite ▶ pour accéder à l'écran d'afficher, tester ou régler pour la valeur 20mA.

Cette valeur numérique est la valeur DAC qui produit 20 mA sur la sortie de débit analogique. Dans l'écran d'exemple DAC est de 56643. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. L'augmentation de cette valeur augmentera la sortie 20 mA et la diminution de cette valeur réduira la sortie 20 mA. Utilisez les boutons ▼▲▶◀ pour saisir la valeur numérique souhaitée et sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.

|                     |
|---------------------|
| Flow 20 mA<br>56643 |
|---------------------|

Vous pouvez ensuite utiliser le bouton bas ▼ pour forcer / tester la sortie de débit 20 mA et appuyer sur le bouton haut ▲ pour arrêter la force / test. Il clignotera « testing » jusqu'à ce que vous arrêtez le test. Vous pouvez répéter ce processus, si nécessaire, jusqu'à ce que vous obteniez le résultat désiré.

Flow 20 mA  
56643 - Testing

**NOTE:** Les unités du génie sont tels qu'indiquées dans le menu de Calibration (sous-menu). Allez à la section pour plus d'informations.

Dans l'exemple ci-dessus, supposons que le débit pleine échelle est de 100 SCFM. En conséquence, une sortie de 20 mA est égal à 100 SCFM et la sortie 4 mA correspond à 0.00000 SCFM. Ces valeurs sont fixées pour le débit. La sortie est linéaire entre ces deux points, dans cet exemple, si nous avons un débit de 50 SCFM, la sortie serait de 12 mA.

Une fois que vous avez terminé d'afficher, tester et régler le débit, la pression et la température 4-20 mA valeurs de DAC, appuyez sur le bouton droite ► pour atteindre le sous-menu approprié et utilisez les boutons ▲▼►◄ pour saisir la valeur numérique souhaitée, et le bouton entrée (↵) pour sauvegarder la valeur.

### Régler une Alarm Active 4 à 20 mA pour la Température et la Pression

Si vous voulez régler une alarme active 4 à 20 mA pour la température et la pression (au lieu du débit).

Pressure Low  
0.00

Les unités de pression ci-dessus sont les unités de pression actuelles que vous avez commandées ou que vous avez changées dans le sous-menu de la pression processus. Dans l'exemple ci-dessus, si vos unités de pression sont psia, donc 0,00 psia correspondrait à la sortie de pression 4 mA. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et utilisez les boutons gauche gauche droite haut et bas pour modifier cette valeur si vous le souhaitez, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) à accepter. Appuyez sur le bouton droite pour passer à la valeur de la haute pression qui correspond à la sortie 20 mA.

Pressure High  
30.00

Dans l'exemple ci-dessus, si vos unités de pression sont psia, donc 30,00 psia correspondrait à la sortie de pression 20mA. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et utilisez les boutons gauche droit haut et bas pour modifier cette valeur si vous le souhaitez, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) à accepter. Si vous modifiez cette valeur éviter d'entrer une valeur haute de pression supérieure à la pleine échelle de l'option de la pression que vous avez commandée ou si vous voulez être sur la plage du transducteur. Si vous modifiez ces valeurs de pression basse/haute, la précision de la pression est toujours basée sur l'original +/-1% de la pleine échelle de l'option de transducteur de pression commandée. Appuyez sur le bouton droite pour passer à la valeur basse de température qui correspond à la sortie 4 mA.

Temperature Low  
32.00

Les unités de température ci-dessus sont les unités de température actuelles que vous avez commandées ou que vous avez changées dans le sous-menu de calibration. Dans l'exemple ci-dessus, si vos unités de température sont °F, alors 32.00 ° F correspondrait à la sortie 4 mA de la température. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et utilisez les boutons gauche droite haut et bas pour modifier cette valeur si vous le souhaitez, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) à accepter.

Appuyez sur le bouton droite pour passer à la haute valeur de température qui correspond à la sortie 20 mA.

Temperature High  
212.00

Dans l'exemple ci-dessus, si vos unités de température sont °F, alors 212.00 ° F correspondrait à la sortie 20 mA de la température. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et utilisez les boutons gauche droite haut et bas pour modifier cette valeur si vous le souhaitez, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) à accepter. Si vous modifiez ces valeurs de pression basse/haute, la précision de la pression est toujours basée sur la spécification originale +/-1°C.

Dans les exemples ci-dessus, à partir de 32,00 °C à 212,00 °C ou de 0 à 30 psi correspondrait aux sorties analogiques de température et de pression 4-20 mA. Ces valeurs dépendent de votre processus. Enfin, revenez au menu set-up et droite à des conditions de référence.

### Conditions de Référence (Sous-Menu) : Standard et Normal

Utilisez ce menu pour établir les conditions de référence tel que spécifié dans le menu de l'appareil. Accédez aux Conditions de Référence (Sous-Menu), utilisez le tableau 3-8 ci-dessous pour obtenir des conseils si nécessaire.

Ref. Con.  
(Sub Menu)

Appuyez une seule fois sur le bouton entrée (↵), puis utilisez les boutons ►◀ pour sélectionner "Standard" ou "Normal"

Standard Temp.  
70.000000 / F

↔

Standard Press.  
14.695949 / Psia

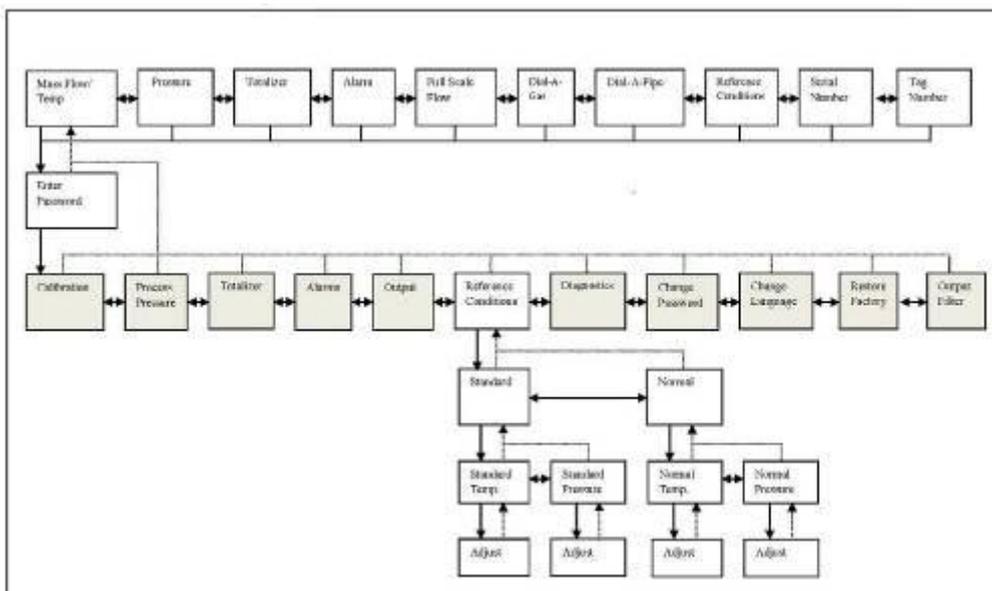


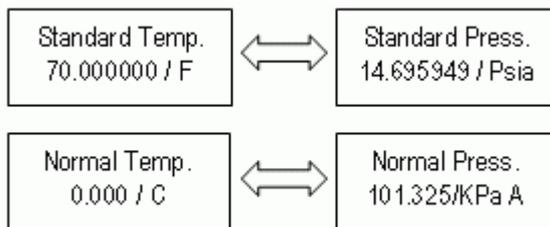
Tableau 3-8 : Conditions de Référence (Sous-Menu)

Par exemple, le SCFM (pieds cubes standard par minute) est couramment utilisé aux États-Unis. Le S = Standard dans le SCFM et est référencé à 70 °F (21,1 °C) et 14.696 psia (ou 1 atmosphère).

En Europe, le Nm<sup>3</sup>/hr (mètres cubes normaux par heure) est couramment utilisé. Le N = Normal est généralement référencé à 0 °C et 101,32 kPa a (ou 1 atmosphère).

Une fois la sélection "Standard" ou "Normal" a été faite, appuyez sur le bouton entrée (↵) à nouveau pour revenir à l'écran de réglage.

De là, vous pouvez ajuster les conditions de référence de l'instrument. Pour régler, appuyez sur (↵) à nouveau et les unités se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼▶◀ pour saisir la valeur désirée, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.



Une fois que vous avez terminé appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer. Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur - pour passer au prochain sous-menu appelé Diagnostics.

## Diagnostics (Sous-Menu)

Dans le Sous-menu Diagnostics, vous pouvez afficher le maximum et le minimum: débit, pression et température.

Accédez au Sous-menu Diagnostics, utilisez le tableau 3-9 ci-dessous pour obtenir des conseils si nécessaire.

Utilisez les boutons gauche ◀ et droite ▶ pour voir ces valeurs. Ce sont les valeurs maximales et minimales que le débitmètre a mesurées. Appuyez sur le boutons sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ▶ pour passer au sous-menu suivant appelé Changer le mot de passe (sous-menu).

**NOTE:** Les Diagnostics complets sont disponibles via le logiciel Smart Program Interface (SIP).

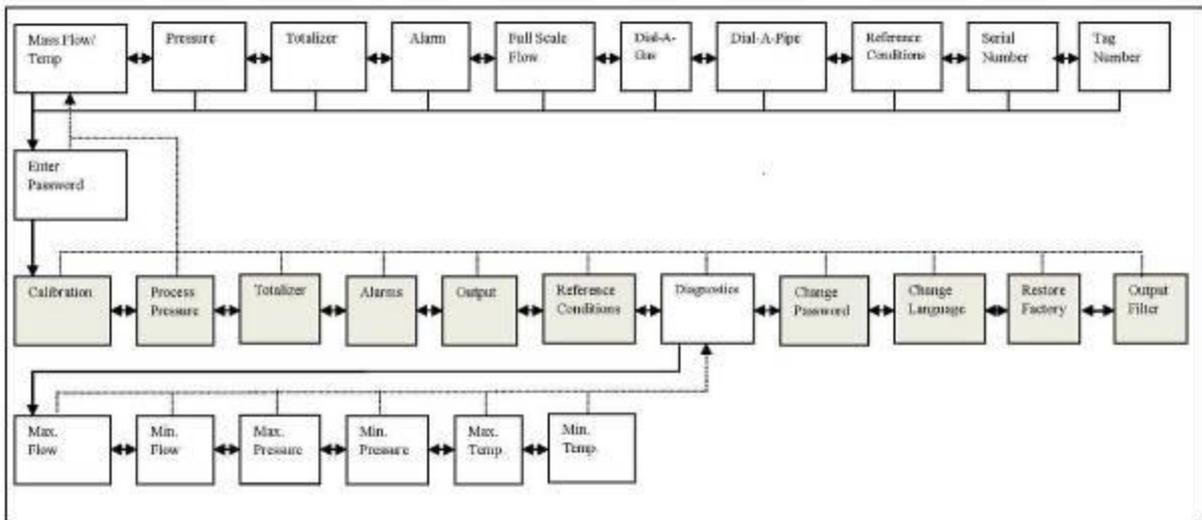
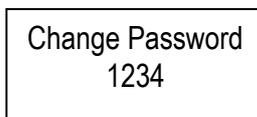


Tableau 3-9 : Diagnostics (Sous-Menu)

### Changer le mot de passe (Sous-Menu)

Utilisez ce menu pour définir ou modifier un mot de passe. Accédez au Sous-menu de Changer le mot de passe, utilisez le tableau 3-9 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

Un mot de passe est nécessaire pour accéder au sous-menu de configuration. Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités de mot de passe à quatre caractères se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼▶◀ pour saisir la valeur désirée, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.



Le mot de passe par défaut est de 0000. Si vous avez perdu votre mot de passe et ne pouvez pas accéder aux écrans de configuration, vous pouvez contacter notre service pour un mot de passe qui vous permettra d'accéder aux écrans de configuration et configurer un nouveau mot de passe.

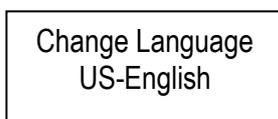
Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ▶ pour passer au prochain sous-menu appelé Changer la langue.

### Changer la langue (Sous-Menu)

Accédez au Sous-menu de Changer la langue, utilisez le tableau 3-9 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

Utilisez ce menu pour changer la langue affichée. Utilisez le programme SIP pour télécharger les dernières langues à votre appareil.

Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie \* plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ▶ pour passer au prochain sous-menu appelé Restaurer les réglages d'usine.

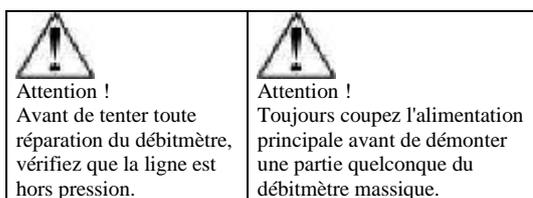
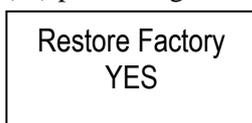


## Restaurer les réglages d'usine

Utilisez ce menu pour rétablir tous les paramètres aux conditions d'usine. Cela permet d'annuler les modifications que vous avez apportées.

Accédez au Filtre de Sortie (sous-menu), utilisez le tableau 3-9 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

Appuyez sur le bouton entrée (↵) et un OUI commencera à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼ pour entrer OUI ou NON, puis appuyez sur le bouton entrée (↵) pour enregistrer.



Vous pouvez appuyer sur le bouton sortie ✕ plusieurs fois pour remonter au niveau du menu principal ou appuyez sur ► pour passer au prochain sous-menu appelé Filtre de sortie.

## Filtre de sortie (Sous-Menu)

Utilisez ce menu pour afficher ou modifier votre valeur actuelle de filtre de sortie. Accédez au Sous-menu de Changer la langue, utilisez le tableau 3-9 ci-dessus pour obtenir des conseils si nécessaire.

Cette valeur est une fonction de lissage ou une moyenne de la vitesse d'écoulement indiquée. Cette valeur peut être de 1 à 200. Le fait d'augmenter cette valeur lissera le débit indiqué plus et ralentira le temps de réponse légèrement.

Le fait de diminuer cette valeur rendra le débit indiqué plus bruyant, mais permettra également d'accélérer le temps de réponse légèrement.

Appuyez sur le bouton entrée (↵) et les unités se mettront à clignoter. Comme dans les exemples précédents, utilisez les boutons ▲▼▶◀ pour saisir la valeur désirée, et le bouton entrée (↵) pour enregistrer la valeur.



Appuyez sur le bouton sortie ✕ pour revenir au menu principal en haut.

# Chapitre 4 : Dépannage & Réparation

## Dépannage du Débitmètre

Commencez le dépannage du matériel en vérifiant les questions relatives aux services suivants sont correctes. Ces éléments et le fonctionnement du système d'impact doivent être corrigés avant de procéder à des inspections de débitmètres.

1. Vérifiez que l'alimentation électrique du débitmètre est présente et celle-ci est de tension et polarité correcte.
2. Vérifiez le câblage du débitmètre pour les connexions correctes telles que décrites dans le Chapitre 2.
3. Vérifiez que le débitmètre est installé avec le bon nombre de diamètres du tuyau en amont et en aval, comme indiqué à la page 2-2.
4. Vérifiez que l'indicateur de sens d'écoulement est correctement aligné tourné en aval du sens de l'écoulement.
5. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites dans la ligne mesurée.

Après avoir vérifié les éléments ci-dessus, suivez les procédures de dépannage décrites à la page suivante. Si vous devez retourner le débitmètre à l'usine, voir page 4-3 pour les instructions d'expédition de retour.

| <b>Problème</b>   | <b>Cause Possible</b>   | <b>Solution</b>  |
|---|---|--|
| <b>La mesure de la vitesse est irrégulière ou fluctuante</b>                | <p>Débit très irrégulier ou non uniforme</p> <p>Débitmètre installé avec moins de diamètres minimum de tuyau nécessaires en amont et en aval du capteur</p> <p>Sonde du capteur a insertion mal fixée</p> <p>Composant du capteur brisé</p> <p>Anomalie dans le système électronique</p> <p>Boucle de terre</p> <p>Humidité présente dans l'écoulement de gaz</p> | <p>Suivez les exigences d'installation indiquées dans le chapitre 2</p> <p>Suivez les exigences d'installation indiquées dans le chapitre 2</p> <p>Sonde du capteur doit être solidement fixée sans vibration</p> <p>Retour à l'usine pour remplacement</p> <p>Retour à l'usine pour évaluation</p> <p>Contrôler le câblage, voir le chapitre 2</p> <p>Installer un piège à eau ou un filtrage en amont du capteur de débit</p>  |
| <b>Mesure de la vitesse semble trop élevé ou faible</b>                     | <p>Assemblage de capteur n'est pas aligné correctement au débit</p> <p>Sonde de capteur n'est pas inséré à la bonne profondeur</p>  | <p>Corriger l'alignement avec l'indicateur de débit tourné en aval dans le sens d'écoulement</p> <p>Vérifier que le point de détection est situé sur l'axe médian du tuyau</p>   |
| <b>Pas de réponse à l'écoulement de la part de l'assemblage de la sonde</b> | <p>Pas d'alimentation</p> <p>Limite de débit faible trop élevé</p> <p>Débit au-dessous du niveau minimum de débit du débitmètre</p> <p>Débit a dépassé la limite maximale du débitmètre</p> <p>Distorsions du profile de débit</p> <p>Débit extrêmement turbulent</p> <p>Panne de capteur</p> <p>Assemblage de circuits imprimés défectueux</p>                   | <p>Mettez le débitmètre sous tension</p> <p>Corriger la programmation de la limite de débit minimum en utilisant le logiciel Smart Interface</p> <p>Contactez l'usine pour obtenir des instructions</p> <p>Réglez l'utilisateur pleine échelle pour égaler l'usine pleine échelle</p> <p>Essayez de trouver un autre emplacement pour le débitmètre</p> <p>Ne pas placer l'appareil à proximité d'un ventilateur, un mélangeur statique ou une vanne</p> <p>Retour à l'usine pour évaluation</p> <p>Retour à l'usine pour évaluation</p> |

## **Retour de l'équipement à l'usine**

### **L'étalonnage d'usine (calibration) - Tous les modèles**

Sierra Instruments dispose d'un laboratoire d'étalonnage entièrement équipé. Tous les équipements de mesure et de test utilisés dans l'étalonnage des transducteurs Sierra sont traçables aux Normes NIST. Sierra est certifié ISO-9001 et est conforme aux exigences de ANSI/NCSL-Z540 et ISO/IEC Guide 25.

### **Instructions pour retourner votre appareil pour réparation**

L'information suivante vous aidera à retourner votre instrument au Centre de service de l'usine de Sierra Instruments et vous assurer que votre commande est traitée rapidement. Les prix peuvent varier en fonction de la plage de débit, le type de gaz et la pression de fonctionnement de votre appareil. Pour obtenir les prix détaillés, veuillez contacter votre distributeur local de Sierra Instruments ou contactez un de nos bureaux directement.

### **Veillez suivre ces étapes faciles pour retourner votre instrument au service de l'usine:**

1. Pour obtenir un Numéro d'Autorisation pour le Retour de Matériel (RMA) de Sierra Instruments, accédez le site web: <http://www.sierrainstruments.com/rma/new.php> pour créer un compte Sierra.
2. Une fois que vous avez créé un compte, cliquez sur l'onglet "Submit New RMA" et remplissez le formulaire RMA et suivez les instructions. Vous recevrez un email de confirmation une fois que vous avez soumis votre RMA.
3. Imprimez une copie du RMA (qui inclut désormais RMA #) et envoyez une copie du formulaire RMA avec votre appareil à l'usine.

Si vous avez besoin d'un service au-delà de l'étalonnage, mais ne savez pas quel service (s) sera nécessaire, décrivez les symptômes aussi précisément que possible sur le formulaire RMA.

Emballez votre instrument soigneusement. Utilisez l'emballage d'origine et de la mousse ou du papier bulle (arachides d'emballage non recommandé) et incluez une copie du formulaire RMA (avec numéro de RMA Sierra fourni) avec l'unité (s).

Expédiez l'appareil (s) à l'adresse suivante:

**Sierra Instruments, Inc.  
Attention: Centre de Service d'Usine  
5 Harris Court, Building L  
Monterey, CA 93940 USA  
RE: RMA# (votre numéro)**

# Annexe A : Spécifications du Produit

| SPECIFICATIONS DE PERFORMANCE  | BESOINS EN ENERGIE  |
|--|---|
| <p><b>Gaz mesuré</b><br/>Tous les gaz inertes et tous les gaz propres sans condensation<br/>Des gaz inflammables: méthane, propane, hydrogène, gaz de digesteur, gaz naturel<br/>Les gaz corrosifs compatibles avec l'acier inoxydable 316L<br/>iTherm Bibliothèque de Gaz: jusqu'à 18 gaz (et de croissance), l'air est standard, l'option Dial-A-Gas pour le choix de trois gaz supplémentaires.</p> <p><b>Mass gamme de vitesse de l'air</b><br/>0 à 60.000 SFPM (0-305 SMPS) à 21,1 C, 1 atm</p> <p><b>Sorties multivariables</b><br/>Vitesse de débit massique (norme)<br/>Température (standard) - Pression (facultatif)<br/>Débit cumulé: valeur cumulée est stockée dans une mémoire non-volatile</p> <p><b>Précision du débit massique</b><br/>Précision de la version Inline 780i (précision plus élevée):<br/>+/- 0,5% de l'affichage au-dessus de 50% du débit à pleine échelle<br/>+/- 0,5% de l'affichage plus 0,5% de la pleine échelle inférieure à 50% du débit pleine échelle</p> <p><b>Précision de la version Inline 640i</b><br/>+/- 0,75% de l'affichage au-dessus de 50% du débit à pleine échelle<br/>+/- 0,75% de l'affichage plus 0,5% de la pleine échelle inférieure à 50% du débit pleine échelle<br/>iTherm Dial-A-Gaz: toutes les unités 640i/780i peuvent être étalonnées sur le gaz réel (en option) ou utiliser des précisions iTherm Dial-A-gaz.<br/>Voir le Tableau de sélection iTherm Dial-A-Gas à la page suivante</p> <p><b>Précision de la pression de gaz</b><br/>+/- 1,0% de pleine échelle</p> <p><b>Précision de la température de gaz</b><br/>+/- 1 °C (1,8 °F)</p> <p><b>Plages de pression de gaz</b><br/>30 psi (2,0 bara), 100 psi (6,7 bara), 300 psi (20,0 bara), 500 psi (33,3 bara)</p> <p><b>Répétabilité</b><br/>Niveau de débit massique: +/- 0.15% de pleine échelle<br/>Température de gaz: +/- 0,5 °C (0,9 °F)<br/>Pression de gaz: +/- 0,5% de pleine échelle</p> <p><b>Temps de réponse</b><br/>Trois secondes pour atteindre 63% (une constante de temps) de la valeur finale<br/>Taux de refus du débit massique 100:1</p> | <p><b>Puissance d'entrée</b><br/>100 à 240 VAC (0,4 ampères RMS à 230 VAC)<br/>24 VDC +/- 10%, 1 Amp</p>  |
|  | SPECIFICATIONS DE FONCTIONNEMENT  |
|  | <p><b>Note:</b> La pression de fonctionnement maximale ne doit pas dépasser la pleine échelle du transducteur de pression si l'option VTP est ordonnée ou des dommages peuvent survenir.</p> <p><b>Exigences de pression de gaz pour la version 780i Inline</b><br/>TNP: 500 psi (33,3 bara) au maximum<br/>Raccords process à bride définies par l'ASME B 16.5A - 1998 spec.<br/>notation de groupe de l'acier inoxydable 316L ANSI 150 lb ou brides de 300 lb (spécial).<br/>Acier inoxydable 316L brides 150 lb:<br/>230 psi à -20 °F - 100 °F; 195 psi à 200 °F;<br/>145 psi à 300 °F; 160 psi à 400 °F et 145 psi à 500 °F<br/>Brides équivalentes DN PN16 sont disponibles (voir page 10 pour les tailles).<br/>Acier inoxydable 316L brides 300 lb:<br/>600 psi à -20 °F à 100 °F; 505 psi à 200 °F; 455 psi à 300 °F;<br/>415 psi à 400 °F et 380 psi à 500 °F</p> <p><b>Exigences de pression de gaz pour la version 640i Inline</b><br/>Raccords à compression: 500 psia (33,3 bara)<br/>1 pouce bride de 150 lb (-40 °F à 250 °F) 185 psi (12,3 bara)<br/>Robinet d'eau chaude de basse pression: 150 psi (10,0 bara)<br/>Robinet d'eau chaude de haute pression: 230 psi (15,3 bara)</p> <p><b>Exigences de température de gaz (toutes les versions)</b><br/>-40 °F (-40 °C) à 392 °F (200 °C)<br/>Option haute température (HT) à 750 °F (400 °C) disponible dans le modèle 640S seulement</p> <p><b>Température ambiante (toutes les versions)</b><br/>-40 °F (-40 °C) à 140 °F (50 °C)</p> |
|  | SPECIFICATIONS PHYSIQUES  |
|  | <p><b>Interface utilisateur</b><br/>Clavier intégré avec une interface à six boutons<br/>Sortie Entrée Flèches directionnelles à quatre voies<br/>RS-232 avec le logiciel PC pour la communication et la programmation</p> <p><b>Affichage numérique</b><br/>Ecran LCD numérique UltraBright, rétro-éclairé 2 x 16, 2 x 32 scrolling</p> <p><b>Raccords process pour la version 780i Inline</b><br/>Voir page 9 et 10 pour NTP, bride ANSI de 150 lb et tailles DN, PN16</p> <p><b>Raccords process pour la version 640i Inline</b><br/>Voir page 6 à 8 pour les dimensions d'insertion ANSI 1 pouces - £ 150 ANSI bride (facultatif)<br/>Robinet d'eau chaude de basse pression: 150 psi (10,0 bara)<br/>Robinet d'eau chaude de haute pression: 230 psi (15,3 bara)</p> <p><b>Matériaux humides</b><br/>316 SS et 316L SS corps de débit et Pt/Ir (capteur de vitesse)</p> <p><b>Etanchéité</b><br/>1 x 10<sup>-4</sup> sccs d'hélium</p> <p><b>Agences d'approbation</b><br/>FM- Epreuve des explosions pour Classe I, Division I, Groupes B, C, D (en cours)<br/>Conformité CE européen</p> <p><b>Enclosure</b><br/>NEMA 4 (IP66), l'épreuve des explosions pour zone dangereuse, indicateur de débit, compteur<br/>L'étiquette d'information</p>   |
| SORTIE NUMERIQUE ET ANALOGIQUE   |   |
| <p><b>Signaux de sortie</b><br/>4-20 mA débit<br/>4-20 mA température<br/>4-20 mA pression (facultatif)<br/>Sortie d'alarme (contact SPST / opto relais)<br/>Sortie d'impulsions programmable pour débit totalisé</p> <p><b>Modules de communication en option (en cours)</b><br/>MODBUS - Foundation Fieldbus<br/>DeviceNet - Profibus DP - HART</p>  |   |

**TABLEAU 1: Tableau de Sélection pour iTherm Dial-A-Gas**

| Gaz  | Précision 780i                      |                                     | Précision 640i                      |                                     |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Gaz Actuel <sup>(1)</sup>           | iTherm Dial-A-Gas <sup>(2)</sup>    | Gaz Actuel <sup>(1)</sup>           | iTherm Dial-A-Gas <sup>(2)</sup>    |
| Air  | ±0.5%                               | N/A                                 | ±0.75%                              | N/A                                 |
| Argon  | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Dioxyde de carbone   | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Chlore   | N/A                                 | ±3.0%                               | N/A                                 | ±3.0%                               |
| Gaz de digesteur (60% CH <sub>4</sub> , 40% de CO <sub>2</sub> ) | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Helium   | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Hydrogène  | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Méthane  | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Azote  | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Oxygène  | N/A                                 | ±3.0%                               | N/A                                 | ±3.0%                               |
| Propane  | ±0.5%                               | ±3.0%                               | ±0.75%                              | ±3.0%                               |
| Autres <sup>(4)</sup> – Consulter le Fabricant                   | Demande d'étalonnage spéciale (SCR) |

Notes : (1) % de l'affichage a >50% du débit à pleine échelle; ajouter 0,5% de la pleine échelle inférieure à 50% du débit pleine échelle

(2) % de la pleine échelle

(3) L'air est standard sur l'appareil et ne peut être retiré

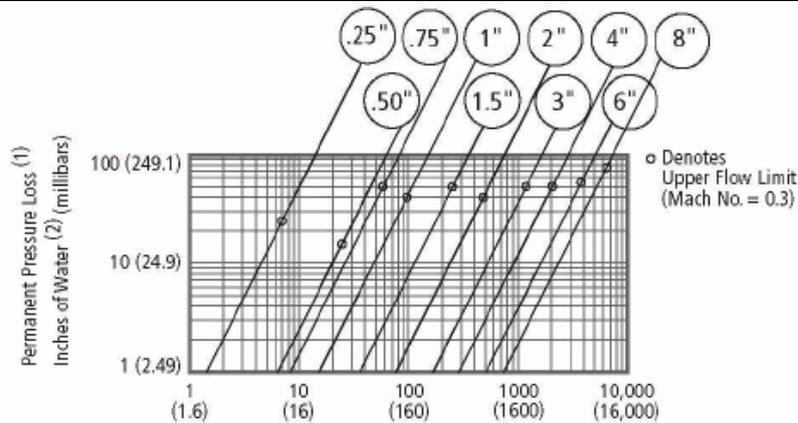
(4) La bibliothèque de gaz iTherm est un indice de la propriété de gaz propriétaires qui sont continuellement mis à jour et améliorés.

**TABLEAU 2: 640i/780i Exigences de débit direct**

| Condition de tuyauterie                  | Insertion 640i en amont | Inline 780i en amont avec conditionnement d'écoulement <sup>(1)</sup> | En aval <sup>(2)</sup> |
|--|-------------------------|---|------------------------|
| Coude unique de 90° ou le Té             | 15D                     | 1D  | 0D                     |
| Réduction (4:1)                          | 20D                     | 3D  | 0D                     |
| Expansion (4:1)                          | 40D                     | 3D  | 0D                     |
| Après vanne de régulation                | 15D                     | 3D  | 0D                     |
| Deux coude de 90° (sur le même plan)     | 30D                     | 3D  | 0D                     |
| Deux coude de 90° (sur différents plans) | 40D                     | 5D  | 0D                     |

Notes : (1) Nombre de diamètres (D) du tuyau droit requis entre la perturbation en amont et le débitmètre

(2) Nombre de diamètre (D) du tuyau droit requis en aval du débitmètre

**Chute de Pression Inline 780i**

Débit massique  
scfm (3) (nm3/h) (4)

Notes : (1) Pour l'air et l'azote à 20 °C et 1 pression d'atmosphère

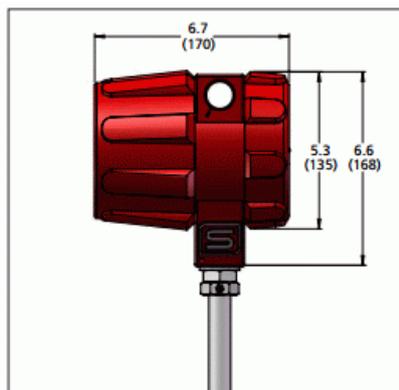
(2) 1 pouce d'eau à 60°F = 0.0361 psi

(3) Dans les conditions de base de 21,1 °C de température et 1 pression d'atmosphère

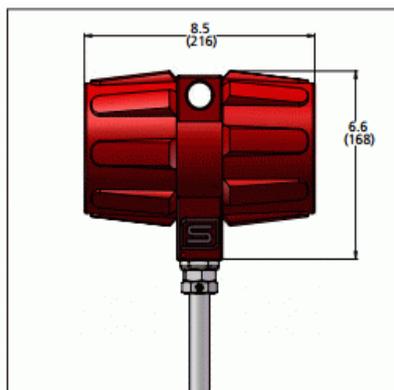
(4) Dans les conditions de base de 0 °C de température et 1 pression d'atmosphère

## Plan d'encombrement d'insertion 640i

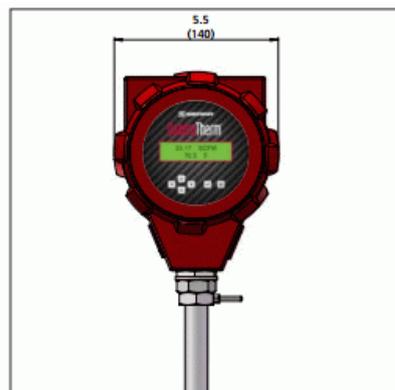
**P2-DD—Vue de Côté**



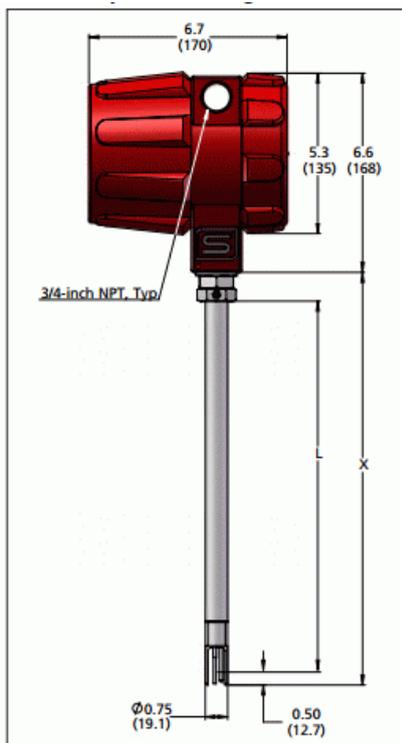
**P3-DD—Vue de Côté**



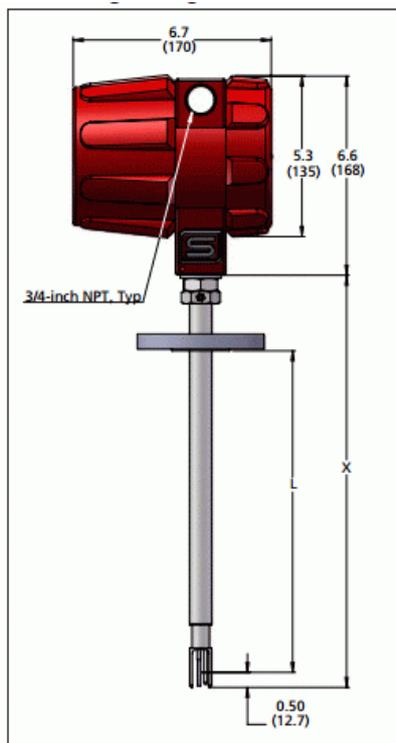
**Toutes les versions-Vue de Face**



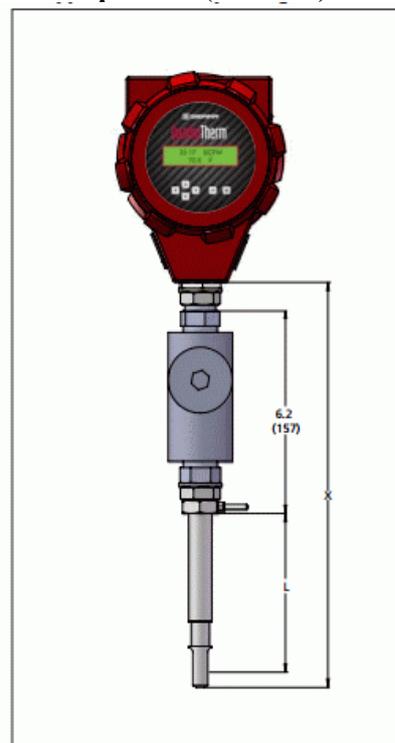
**P2-DD Raccord de Compression  
Vue de Côté**



**P2-DD Raccord de Bride  
Vue de Côté**



**Sondes Approuvées  
par FM (en cours)**

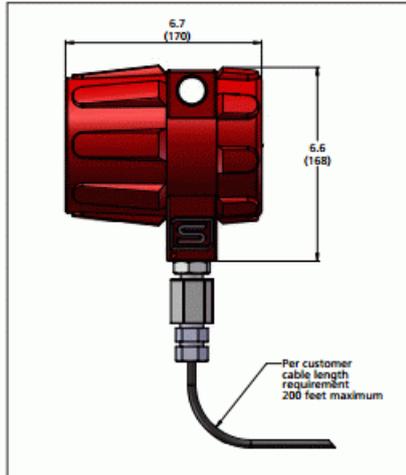


**Note :** Toutes les dimensions en pouces avec (mm) entre parenthèses, dessins certifiés disponibles sur demande

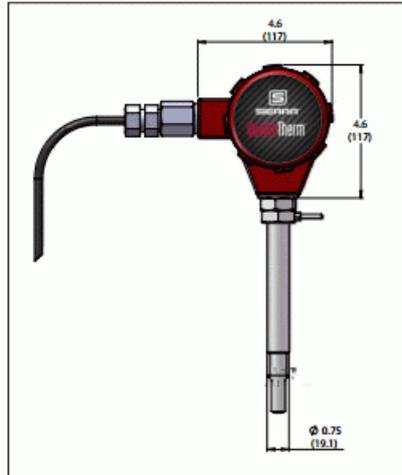
| Charte de Longueur 640i<br>Raccord de Compression |             |             | Charte de Longueur 640i<br>Montage sur Bride |             |             | Charte de Longueur 640i<br>Version FM (En cours) |             |             |
|---|-------------|-------------|--|-------------|-------------|--|-------------|-------------|
| Kod   | L           | X           | Kod  | L           | X           | Kod  | L           | X           |
| <b>L06</b>  | 6.0 (147)   | 7.5 (184)   | <b>L06</b>                                   | 4.4 (112)   | 7.5 (184)   | <b>L06</b>                                       | 6.0 (147)   | 13.7 (336)  |
| <b>L09</b>  | 9.0 (221)   | 10.5 (257)  | <b>L09</b>                                   | 7.4 (188)   | 10.5 (257)  | <b>L09</b>                                       | 9.0 (221)   | 16.7 (409)  |
| <b>L13</b>  | 12.0 (294)  | 13.5 (331)  | <b>L13</b>                                   | 10.4 (264)  | 13.5 (331)  | <b>L13</b>                                       | 12.0 (294)  | 19.7 (483)  |
| <b>L18</b>  | 18.0 (441)  | 19.5 (495)  | <b>L18</b>                                   | 16.4 (417)  | 19.5 (495)  | <b>L18</b>                                       | 18.0 (441)  | 25.7 (653)  |
| <b>L24</b>  | 21.5 (527)  | 23.0 (564)  | <b>L24</b>                                   | 19.9 (505)  | 23.0 (564)  | <b>L24</b>                                       | 21.5 (527)  | 29.2 (715)  |
| <b>L36</b>  | 35.5 (902)  | 37.0 (940)  | <b>L36</b>                                   | 33.9 (861)  | 37.0 (940)  | <b>L36</b>                                       | 35.5 (902)  | 43.2 (1097) |
| <b>L48</b>  | 47.5 (1164) | 49.0 (1201) | <b>L48</b>                                   | 45.9 (1166) | 49.0 (1201) | <b>L48</b>                                       | 47.5 (1164) | 55.2 (1352) |

## Plan d'encombrement d'insertion 640i

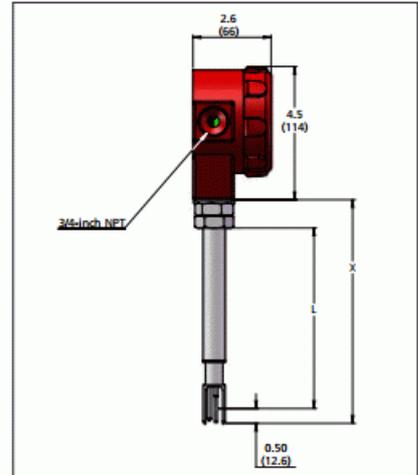
**Electronique déportée-Vue de côté**



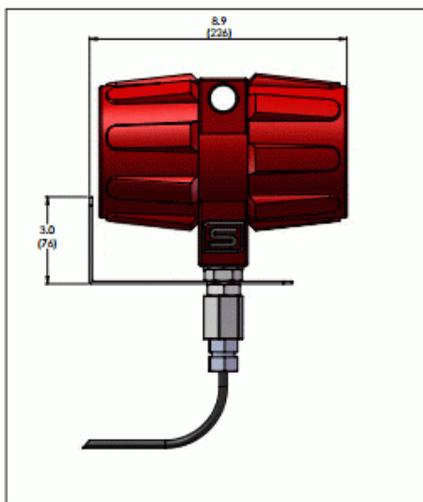
**Sonde déportée-Vue de face**



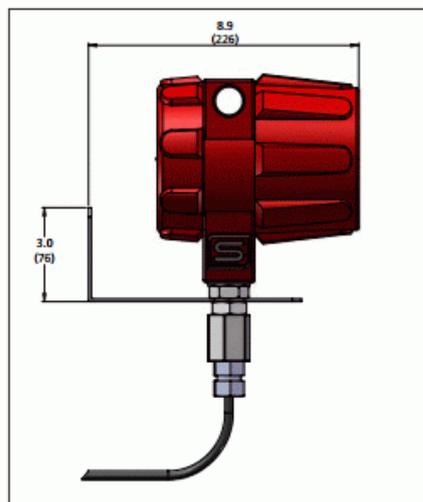
**Sonde déportée-Vue de côté**



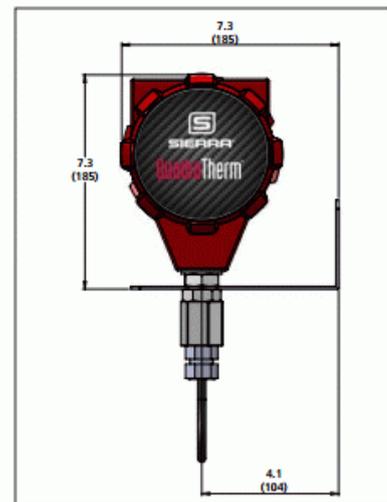
**P3-DD Support à distance  
Vue de côté**



**P2-DD Support à distance  
Vue de côté**

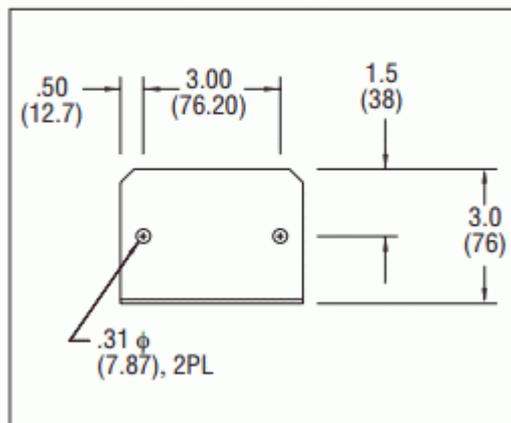


**Support à distance  
Vue de face**



**Note :** Toutes les dimensions en pouces avec (mm) entre parenthèses, dessins certifiés disponibles sur demande

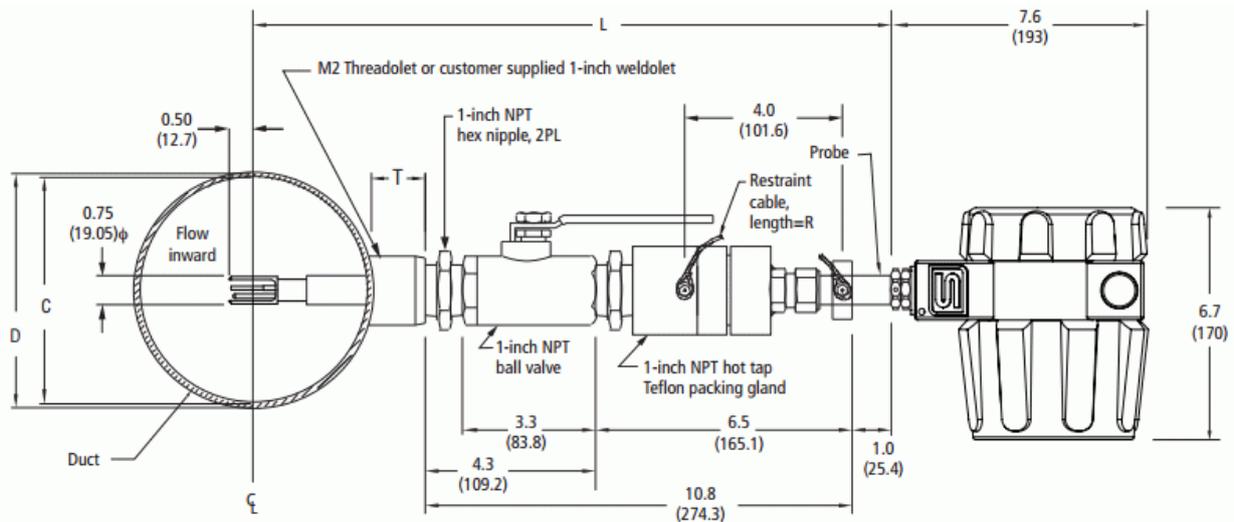
**Trous de montage pour support à distance**



| <b>Charte de Longueur 640i<br/>Boîte de jonction à montage et à distance</b> |             |             |
|--|-------------|-------------|
| Code   | L           | X           |
| L06  | 6.0 (147)   | 7.5 (184)   |
| L09  | 9.0 (221)   | 10.5 (257)  |
| L13  | 12.0 (294)  | 13.5 (331)  |
| L18  | 18.0 (441)  | 19.5 (495)  |
| L24  | 21.5 (527)  | 23.0 (564)  |
| L36  | 35.5 (902)  | 37.0 (940)  |
| L48  | 47.5 (1164) | 49.0 (1201) |

**Note :** Toutes les dimensions en pouces avec (mm) entre parenthèses, dessins certifiés disponibles sur demande

## Robinet d'eau chaude à basse pression 640i à 150 psi (10 bara)



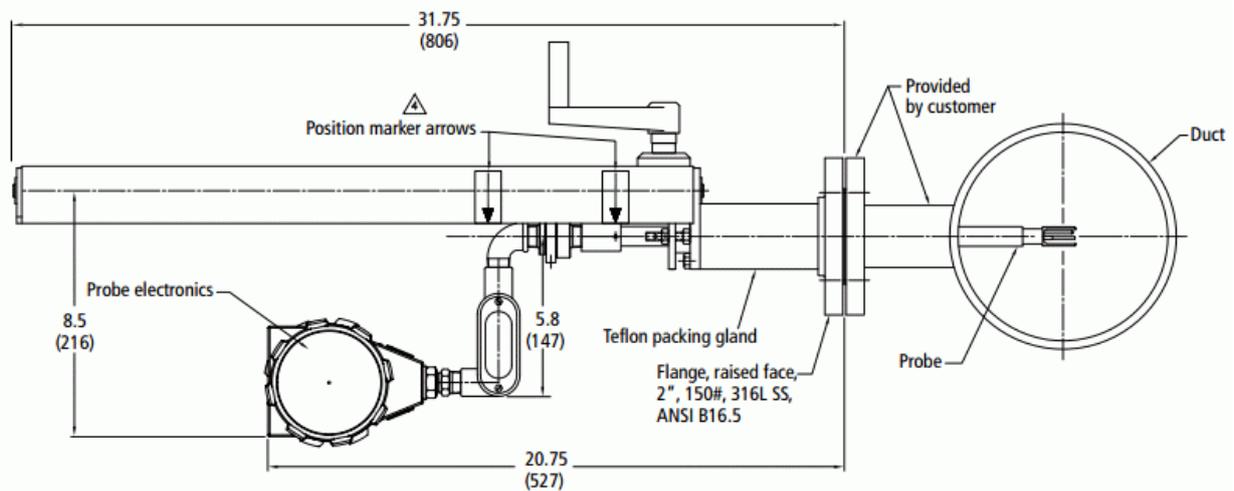
### **Variables**

L = Nominale Longueur de la Sonde  
 D = Diamètre Externe de la Conduite  
 C = Diamètre Interne de la Conduite  
 T = Hauteur de "Threadolet"  
 ou Weldolet fourni par le client  
 R = Longueur du câble de retenue

### **Formula**

$L > 12,3 + T + D / 2$   
 Donc L doit être égal  
 ou supérieure à 12,3 pouces  
 plus la hauteur du "Threadolet"  
 plus de la moitié du diamètre  
 externe de la conduite  
 $R = D / 2 + T + 7.3$

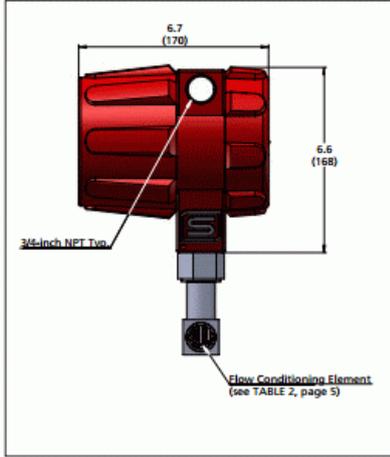
## Robinet d'eau chaude à haute pression 640i à 230 psi (15.3 bara)



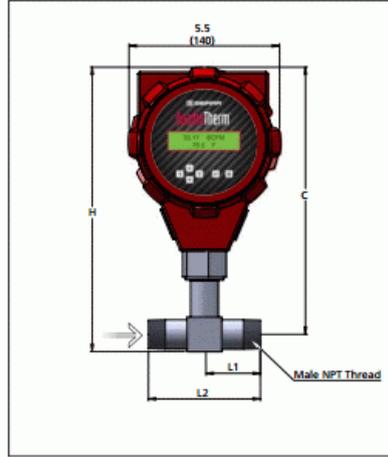
**Note :** Toutes les dimensions en pouces avec (mm) entre parenthèses, dessins certifiés disponibles sur demande

## Plan d'encombrement Inline 780i

1/2" et 3/4" NPT-Vue de Côté

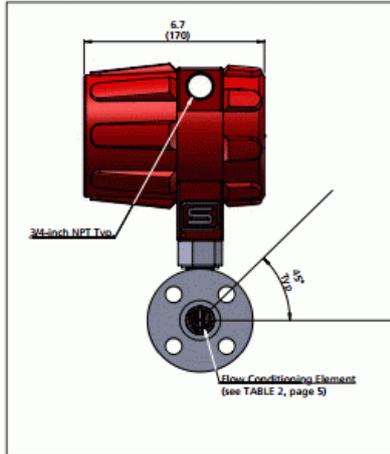


1/2" et 3/4" NPT-Vue de Face

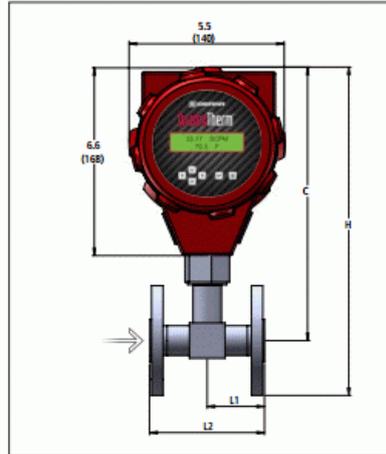


| Tailles pour NPT |               |              |             |              |
|------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| Size             | H             | C            | L1          | L2           |
| 1/2-inch         | 10.5<br>(267) | 9.9<br>(251) | 2.0<br>(51) | 4.0<br>(102) |
| 3/4-inch         | 10.8<br>(274) | 9.9<br>(251) | 2.0<br>(51) | 4.0<br>(102) |

1/2" et 3/4" Bride de 150 lb  
Vue de côté

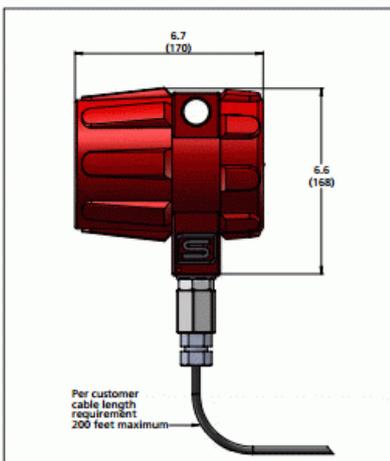


1/2" et 3/4" Bride de 150 lb  
Vue de face

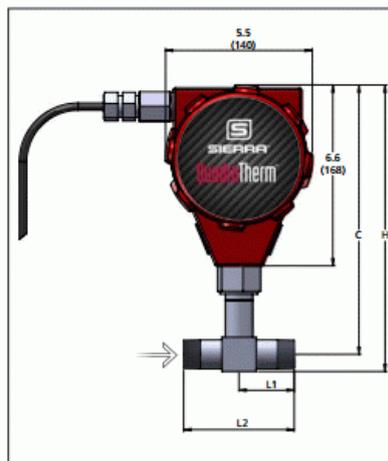


| Tailles pour Bride ANSI de 150 lb |               |              |             |              |
|-----------------------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| Size                              | H             | C            | L1          | L2           |
| 1/2-inch                          | 11.6<br>(295) | 9.9<br>(251) | 2.0<br>(51) | 4.0<br>(102) |
| 3/4-inch                          | 11.8<br>(300) | 9.9<br>(251) | 2.0<br>(51) | 4.0<br>(102) |

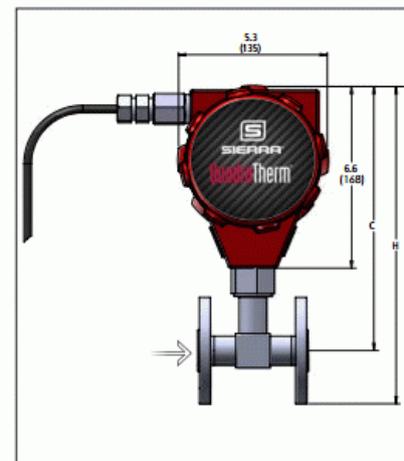
Commande à distance-Vue de côté



Commande à distance NPT-Vue de face



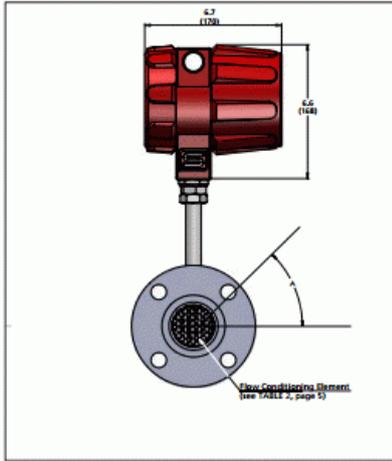
Bride à distance de 150 lb - Vue de face



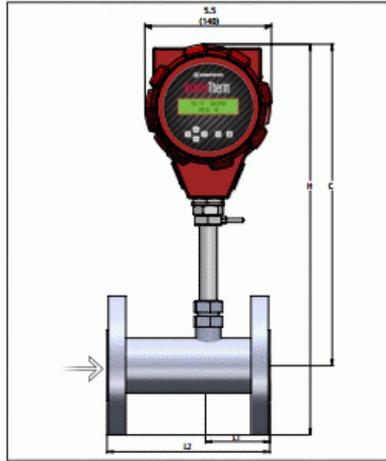
**Note :** Toutes les dimensions en pouces avec (mm) entre parenthèses, dessins certifiés disponibles sur demande

## Plan d'encombrement Inline 780i

1" à 8" Bride de 150 lb - Vue de côté

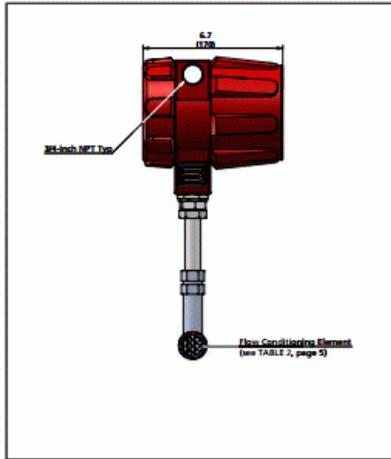


1" à 8" Bride de 150 lb - Vue de face

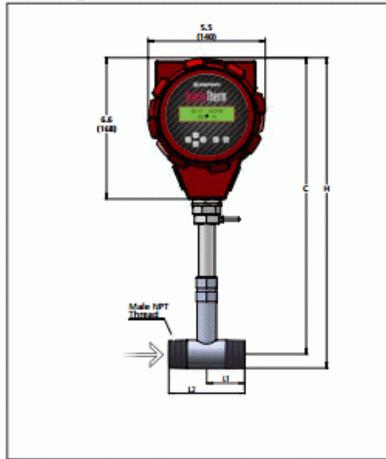


| Tailles pour Bride ANSI de 150 lb |               |               |              |               |      |
|-----------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|------|
| Size                              | H             | C             | L1           | L2            | A    |
| 1-inch                            | 16.1<br>(409) | 14.0<br>(356) | 2.3<br>(58)  | 5.0<br>(127)  | 45   |
| 1.5-inch                          | 16.1<br>(409) | 14.0<br>(356) | 2.6<br>(66)  | 6.0<br>(152)  | 45   |
| 2-inch                            | 17.0<br>(432) | 14.0<br>(356) | 2.6<br>(66)  | 7.0<br>(178)  | 45   |
| 3-inch                            | 17.7<br>(450) | 14.0<br>(356) | 2.6<br>(66)  | 10.0<br>(254) | 45   |
| 4-inch                            | 18.5<br>(470) | 14.0<br>(356) | 3.6<br>(91)  | 12.0<br>(305) | 22.5 |
| 6-inch                            | 19.5<br>(495) | 14.0<br>(356) | 5.6<br>(142) | 18.0<br>(547) | 22.5 |
| 8-inch                            | 20.7<br>(526) | 14.0<br>(356) | 7.6<br>(193) | 29.0<br>(737) | 22.5 |

1" à 8" NPT - Vue de côté

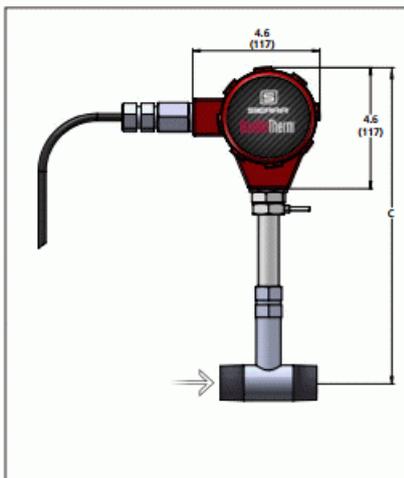


1" à 8" NPT - Vue de face

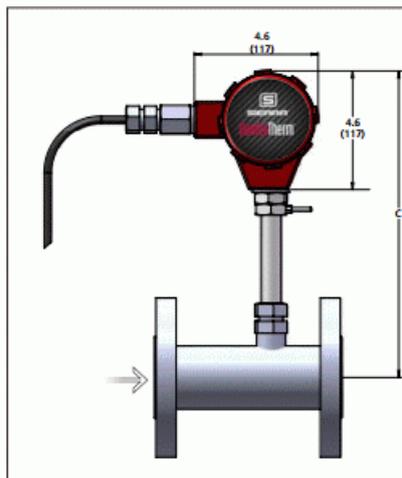


| Tailles pour 1" à 8" NPT |               |               |               |                |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Size                     | H             | C             | L1            | L2             |
| 1-inch                   | 14.6<br>(371) | 14.0<br>(356) | 1.50<br>(38)  | 3.50<br>(89)   |
| 1.5-inch                 | 15.0<br>(381) | 14.0<br>(356) | 2.25<br>(57)  | 5.25<br>(133)  |
| 2-inch                   | 15.1<br>(384) | 14.0<br>(356) | 3.50<br>(89)  | 7.50<br>(191)  |
| 3-inch                   | 15.7<br>(399) | 14.0<br>(356) | 4.00<br>(102) | 10.00<br>(254) |
| 4-inch                   | 16.2<br>(411) | 14.0<br>(356) | 4.00<br>(102) | 12.00<br>(305) |
| 6-inch                   | 17.3<br>(439) | 14.0<br>(356) | 6.00<br>(152) | 18.00<br>(457) |
| 8-inch                   | 18.3<br>(465) | 14.0<br>(356) | 8.00<br>(203) | 24.00<br>(610) |

NPT à distance - Vue de face

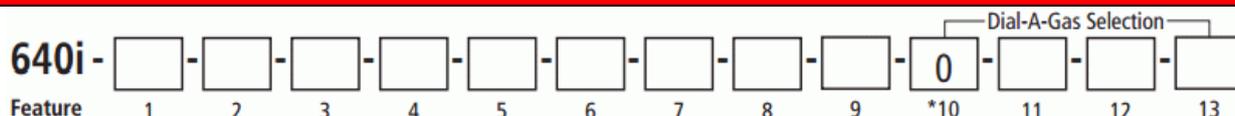


Bride à distance - Vue de face



| Tailles pour Brides PN16 DN |               |               |               |                |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Size                        | H             | C             | L1            | L2             |
| DN25                        | 16.3<br>(414) | 14.0<br>(356) | 3.18<br>(81)  | 7.40<br>(188)  |
| DN40                        | 17.0<br>(432) | 14.0<br>(356) | 3.61<br>(92)  | 7.40<br>(188)  |
| DN50                        | 17.2<br>(437) | 14.0<br>(356) | 3.34<br>(85)  | 7.10<br>(180)  |
| DN80                        | 17.9<br>(455) | 14.0<br>(356) | 4.14<br>(105) | 10.20<br>(259) |
| DN100                       | 18.3<br>(465) | 14.0<br>(356) | 4.57<br>(116) | 12.60<br>(320) |
| DN150                       | 19.6<br>(498) | 14.0<br>(356) | 6.77<br>(172) | 18.90<br>(480) |
| DN200                       | 20.7<br>(526) | 14.0<br>(356) | 8.47<br>(215) | 24.40<br>(620) |

## COMMANDER L'INSERTION 640i

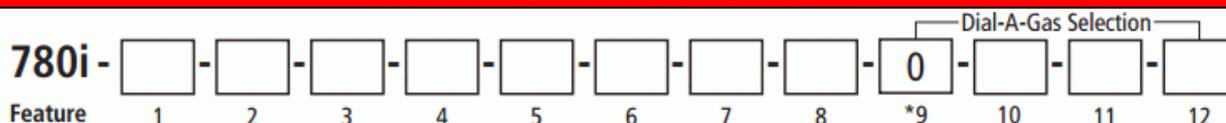


Instructions: Pour commander un 640i veuillez remplir chaque bloc de numéro de fonction en sélectionnant les codes des fonctions correspondantes ci-dessous.

\* La fonction 10 est l'air (toujours inclus)

| Fonction 1 : Multivariable                       |  | Fonction 5 : Clôture d'électronique   |  |                 |
|--|--|---|--|-----------------|
| <b>VT</b>  | Débitmètre massique thermique d'insertion; structure tout en acier inoxydable 316L; signaux de sortie analogique linéaire 4-20mA pour débit massique et température; plage de température de -40 °F à 392 °F (-40 °C à 200 °C), la pression à 500 psi (33,3 bara); précision standard (air) +/- 0,75% de l'affichage au-dessus de 50% du débit à pleine échelle et +/- 0,75% de l'affichage plus 0,5% de la pleine échelle inférieure à 50% du débit à pleine échelle; puissance d'entrée 24 VDC +/- 10,0% ou 100-240 VAC; alarme configurable et sorties d'impulsions; approbation de la CE, FM (en cours). | <b>E2</b>   | Boîtier NEMA 4 (IP66) pour zone dangereuse, monté directement sur la sonde   |                 |
|  |  | <b>E4()</b>   | Boîtier à distance pour zone dangereuse, qui inclut la boîte de jonction NEMA 4 (IP66); spécifier la longueur du câble entre parenthèses |                 |
|  |  | Fonction 6 : Puissance d'entrée   |  |                 |
|  |  | <b>P2</b>   | 24 VDC +/- 10.0%   |                 |
|  |  | <b>P3</b>   | 100-240 VAC  |                 |
| <b>VTP</b>                                       | Ajouter une sortie de pression a la version 640i VT; trois sorties analogiques linéaires 4-20 mA pour la vitesse de débit massique; comprend le capteur de pression de 500 psi (33,3 bars absolus).  | Fonction 7 : Sortie   |  |                 |
|  |  | <b>V4</b>   | Deux sorties linéaires 4-20mA pour T et le débit massique  |                 |
|  |  | <b>V6</b>   | Trois sorties linéaires 4-20mA pour T, P et le débit massique  |                 |
| Fonction 2 : Approbations                        |  | Fonction 8 : Ecran  |  |                 |
| <b>FM</b>  | Classe 1, Division 1, Groupes B, C, D, approbation en cours  | <b>DD</b>   | Ecran numérique LCD local UltraBright indique le débit massique, T, P, et la masse cumulée dans des unités d'ingénierie.                 |                 |
| <b>NAA</b>                                       | NAA non-organisme agréé  | <b>NR</b>   | Aucune lecture   |                 |
| Fonction 3 : Longueur de la sonde                |  | Fonction 9 : Pression   |  |                 |
| <b>L06</b>                                       | 6 pouces (15 cm)   | <b>MP1</b>  | 30 psia (2.0 bara), seulement VTP  |                 |
| <b>L09</b>                                       | 9 pouces (23 cm)   | <b>MP2</b>  | 100 psia (6.7 bara), seulement VTP   |                 |
| <b>L13</b>                                       | 13 pouces (33 cm)  | <b>MP3</b>  | 300 psia (20.0 bara), seulement VTP  |                 |
| <b>L18</b>                                       | 18 pouces (46 cm)  |   |  |                 |
| <b>L24</b>                                       | 24 pouces (61 cm)  | <b>MP4</b>  | 500 psia (33.3 bara), seulement VTP  |                 |
| <b>L36</b>                                       | 36 pouces (92 cm)  |   | Note: Entrer N/A dans le bloc de fonction 9 pour VT ou mètres E4   |                 |
| <b>L48</b>                                       | 48 pouces (122 cm)   | Fonction 10 à 13 : iTherm Dial-A-Gas<br>Choisissez 3 gaz en plus de l'air :   |  |                 |
| <b>L()</b>                                       | Indiquer la longueur entre parenthèses, la longueur maximale de la sonde 72 pouces   |   |  |                 |
| <b>L()</b>                                       | Sonde avec bride ANSI 150 lb de 1 pouce; indiquer la longueur entre parenthèses.   | Gas   | Code de gaz actuel   | Code Dial-A-Gaz |
| Fonction 4 : Accessoires de formation de montage |  |   |  |                 |
| <b>M0</b>  | Client fournit son propre matériel de montage  | Air   | 0  | 0               |
| <b>M1</b>  | Raccord de compression, 3/4-po (2 cm) avec 1 po (2,5 cm) NPT mâle  | Argon   | 1A   | 1               |
|  |  | Dioxyde de carbone  | 2A   | 2               |
| <b>M1-M2()</b>                                   | Raccord de compression, alimentation de la sonde de 3/4 po (2 cm) à travers d'un NPT mâle de 1 pouce (2,5 cm) qui se visse dans le trou taraudé; préciser l'OD du tuyau entre parenthèses  | Chlore  | N/A  | 3               |
|  |  | Gaz de digesteur (60% CH, 40% de CO2)   | 4A   | 4               |
| <b>M3</b>  | Support de conduite plat, Raccord de compression du tube de 3/4-po (2 cm)  | Helium  | 6A   | 6               |
|  |  | Hydrogène   | 7A   | 7               |
| <b>M4()</b>                                      | Support de conduite courbe, Raccord de compression du tube de 3/4-po (2 cm); préciser l'OD de la conduite entre parenthèses  | Méthane   | 8A   | 8               |
|  |  | Azote   | 10A  | 10              |
|  |  | Oxygène   | N/A  | 11              |
| <b>M8()</b>                                      | Robinet d'eau chaude de basse pression, inclut la vanne à boisseau sphérique et presse-étoupe; préciser l'OD de la conduite entre parenthèses  | Propane   | 12A  | 12              |
|  |  | Autres(4) – Consulter le Fabricquant  | 99   | 99              |
| <b>M15()</b>                                     | Robinet d'eau chaude avec retrait rapide, inclut la vanne à boisseau sphérique et le raccord de compression; préciser l'OD de la conduite entre parenthèses ; n'inclut pas le presse-étoupe.   | Note: Voir le tableau de sélection iTherm Dial-A-Gaz à la page 5 pour choisir vos trois gaz et la précision de l'étalonnage |  |                 |

## COMMANDER L'INSERTION 780i



Instructions: Pour commander un 780i veuillez remplir chaque bloc de numéro de fonction en sélectionnant les codes des fonctions correspondantes ci-dessous.

\* La fonction 9 est l'air (toujours inclus)

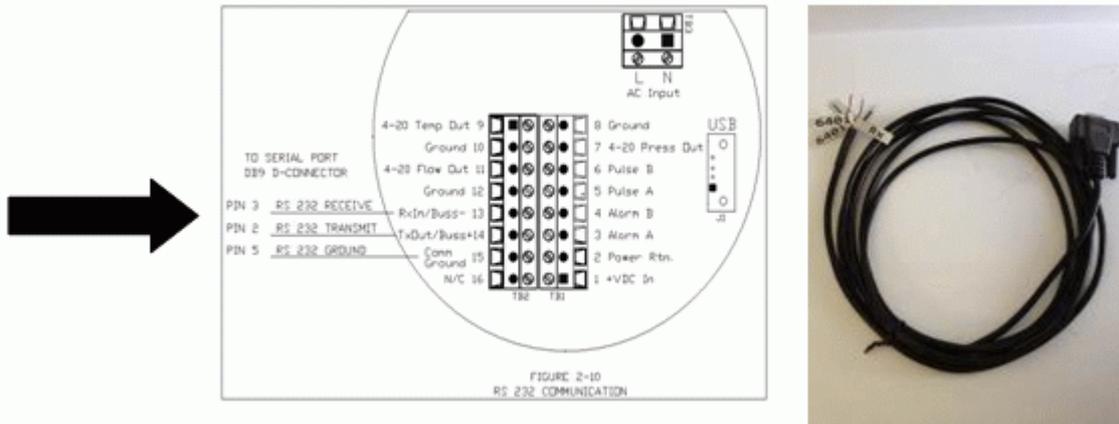
| Fonction 1 : Multivariable   |   | Fonction 4 : Clôture d'électronique   |  |                        |
|--|---|---|--|------------------------|
| <b>VT</b>  | Débitmètre massique thermique Inline avec conditionnement de débit; structure tout en acier inoxydable 316L; signaux de sortie analogique linéaire 4-20mA pour débit massique et température; plage de température de -40 °F à 392 °F (-40 °C à 200 °C), la pression à 500 psi (33,3 bara); précision standard (air) +/- 0,5% de l'affichage au-dessus de 50% du débit à pleine échelle et +/- 0,5% de l'affichage plus 0,5% de la pleine échelle inférieure à 50% du débit à pleine échelle; puissance d'entrée 24 VDC +/- 10,0% ou 100-240 VAC; alarme configurable et sorties d'impulsions; approbation de la CE, FM (en cours). | <b>E2</b>   | Boîtier NEMA 4 (IP66) pour zone dangereuse, monté directement sur la sonde   |                        |
|  |   | <b>E40</b>  | Boîtier à distance pour zone dangereuse, qui inclut la boîte de jonction NEMA 4 (IP66); spécifier la longueur du câble entre parenthèses |                        |
| Fonction 5 : Puissance d'entrée                                      |   |   |  |                        |
|  |   | <b>P2</b>   | 24 VDC +/- 10,0%   |                        |
|  |   | <b>P3</b>   | 100-240 VAC  |                        |
| Fonction 6 : Sortie  |   |   |  |                        |
|  |   | <b>V4</b>   | Deux sorties linéaires 4-20mA pour T et le débit massique  |                        |
|  |   | <b>V6</b>   | Trois sorties linéaires 4-20mA pour T, P et le débit massique  |                        |
| Fonction 7 : Ecran   |   |   |  |                        |
|  |   | <b>DD</b>   | Ecran numérique LCD local UltraBright indique le débit massique, T, P, et la masse cumulée dans des unités d'ingénierie.                 |                        |
| Fonction 2 : Approbations  |   |   |  |                        |
| <b>FM</b>  | Classe 1, Division 1, Groupes B, C, D, approbation en cours   | <b>NR</b>   | Aucune lecture   |                        |
| Fonction 3 : Corps d'écoulement Inline avec conditionnement de débit |   |   |  |                        |
| <b>N2</b>  | 1/2-inch (1 cm) NPT male 316 SS   | <b>MP1</b>  | 30 psia (2.0 bara), seulement VTP  |                        |
| <b>N3</b>  | 3/4-inch (2 cm) NPT male 316 SS   | <b>MP2</b>  | 100 psia (6.7 bara), seulement VTP   |                        |
| <b>N4</b>  | 1-inch (2.5 cm) NPT male 316 SS   | <b>MP3</b>  | 300 psia (20.0 bara), seulement VTP  |                        |
| <b>N5</b>  | 1.5-inch (4 cm) NPT male 316 SS   | <b>MP4</b>  | 500 psia (33.3 bara), seulement VTP  |                        |
| <b>N6</b>  | 2-inch (5 cm) NPT male 316 SS   | Note: Entrer N/A dans le bloc de fonction 9 pour VT ou mètres E4  |  |                        |
| Fonction 9 à 12 : iTherm Dial-A-Gas                                  |   |   |  |                        |
| Choisissez 3 gaz en plus de l'air :                                  |   |   |  |                        |
|  |   | <b>Gas</b>  | <b>Code de gaz actuel</b>  | <b>Code Dial-A-Gaz</b> |
|  |   | Air   | 0  | 0                      |
|  |   | Argon   | 1A   | 1                      |
|  |   | Dioxyde de carbone  | 2A   | 2                      |
|  |   | Chlore  | N/A  | 3                      |
|  |   | Gaz de digesteur (60% CH <sub>4</sub> , 40% de CO <sub>2</sub> )  | 4A   | 4                      |
|  |   | Helium  | 6A   | 6                      |
|  |   | Hydrogène   | 7A   | 7                      |
|  |   | Méthane   | 8A   | 8                      |
|  |   | Azote   | 10A  | 10                     |
|  |   | Oxygène   | N/A  | 11                     |
|  |   | Propane   | 12A  | 12                     |
|  |   | Autres(4) – Consulter le Fabricant  | 99   | 99                     |
|  |   | Note: Voir le tableau de sélection iTherm Dial-A-Gaz à la page 5 pour choisir vos trois gaz et la précision de l'étalonnage |  |                        |
| Fonction 3 : Corps d'écoulement Inline avec conditionnement de débit |   |   |  |                        |
| <b>F2</b>  | 1/2-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F3</b>  | 3/4-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F4</b>  | 1-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F5</b>  | 1.5-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F6</b>  | 2-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F7</b>  | 3-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F8</b>  | 4-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F9</b>  | 6-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>F10</b>   | 8-inch ANSI 150 lb bride 316 SS   |   |  |                        |
| <b>FD4</b>   | DN25, PN16, bride   |   |  |                        |
| <b>FD5</b>   | DN40, PN16, bride   |   |  |                        |
| <b>FD6</b>   | DN50, PN16, bride   |   |  |                        |
| <b>FD7</b>   | DN80, PN16, bride   |   |  |                        |
| <b>FD8</b>   | DN100, PN16, bride  |   |  |                        |
| <b>FD9</b>   | DN150, PN16, bride  |   |  |                        |
| <b>FD10</b>  | DN200, PN16, bride  |   |  |                        |

## Annexe B : Installation de l'Interface Smart



### Installer le câble RS-232

Installez le pigtail RS-232 fourni au socle (TB), comme illustré ci-dessous, puis installez l'alimentation de l'appareil.



### Installation du programme

#### Configuration requise:

**Système d'exploitation: Windows**

Programme d'Interface Sierra (SIP) pour QuadraTherm 640i & 780i:

Cliquez sur le fichier (programme d'interface Sierra 640i et 780i). Ce fichier est auto-extractible.

Suivez les instructions pour installer les fichiers.

Ce processus prend environ 1-10 minutes au total selon la vitesse de votre ordinateur.

Le Programme d'Interface Sierra (SIP) pour QuadraTherm 640i & 780i est compatible avec Windows.

Instructions: Cliquez sur "Configurer" et laissez installer le programme Smart Interface 640i et 780i.

Si vous avez des questions sur le téléchargement des fichiers veuillez contacter Rory Ross: [r\\_ross@sierrainstruments.com](mailto:r_ross@sierrainstruments.com).

## Démarrage du Programme

Le programme d'interface Smart permet à l'utilisateur de configurer l'appareil et voir tous les paramètres de l'appareil.

**NOTE:** La version actuelle du programme. Vous pouvez obtenir la dernière version sur [www.sierrainstruments.com](http://www.sierrainstruments.com).

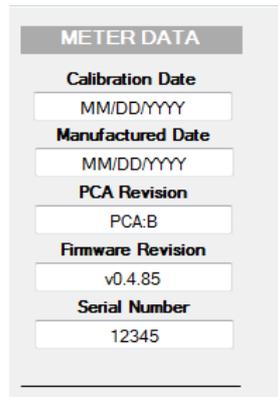
Assurez-vous que votre appareil est sous tension et que le débitmètre est connecté via le port série ou USB à l'ordinateur qui exécute ce programme SIP. Cliquez sur l'icône SIP 640i et 780i pour lancer le programme.

Note: Sélectionnez Port. pour commencer, utilisez le menu déroulant pour sélectionner le port COM approprié. Une fois le port sélectionné, les données de débitmètre est lu dans le programme SIP. Notez comment tous les champs de données sont devenus remplis. Cela peut prendre quelques secondes. Vous verrez une barre de progression en bas à droite lorsque les données du débitmètre sont collectées. N'oubliez pas que tous les champs de données sont en lecture seule. La saisie de donnée se fait via le sélecteur de fonction ou les touches rapides. Nous allons parler de ces touches rapides dans les prochaines sections.



## Données du Débitmètre

Les données du débitmètre indiquent les données d'identification de base du matériel, des microprogrammes et date de fabrication. La date d'étalonnage représente la dernière fois que le débitmètre a été étalonné en usine.

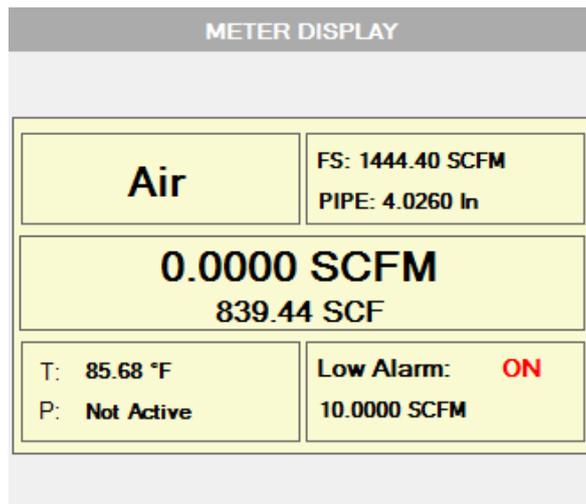


Les dernières révisions de firmware et PCA sont affichées sur [www.sierrainstruments.com](http://www.sierrainstruments.com).

Le modèle mathématique iTherm™ est en constante évolution, avec de nouveaux gaz ajoutés à la bibliothèque périodiquement, vous pouvez donc vérifier la version du firmware périodiquement afin de profiter de ces améliorations. La recalibration en usine est à la discrétion de l'utilisateur final. Grâce à la technologie Dial-A-Pipe et Dial-A-Gas, le modèle 640i/780i peut être reconfiguré pour s'adapter à une grande variété d'applications.

## Affichage du Débitmètre

L'affichage du débitmètre indique les principales variables (débit massique, la température, la pression et le débit cumulé, ainsi que quel type de gaz et tuyaux ont été sélectionnés. Les Dial-A-Gaz et Dial-A-Pipe sont configurables sur le terrain, offrant une flexibilité inégalée. L'état d'alarme est également affiché.

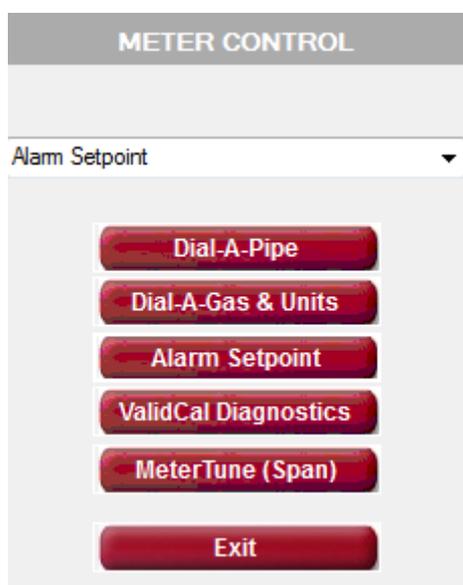


Dans cet exemple :

- Le gaz mesuré est de l'air
- La pleine échelle étalonnée (FS) est 1440.40 SCFM
- Le diamètre intérieur de la conduite est 4,0260 cm
- L'appareil est en train d'indiquer 0.0000 SCFM (il ya aucun écoulement dans la conduite)
- L'appareil a totalisé 839,440 SCFM (il y avait écoulement dans la conduite à un moment donné)
- La température est de 85,68 °C
- L'appareil a été acheté sans l'option de pression, par conséquent la pression n'est pas active
- L'alarme basse est réglée pour s'activer à 10,0000 SCFM
- Puisque le débit est de 0.0000 SCFM, l'alarme est activée indiquant un écoulement qui est inférieur au point de consigne de 10.000 SCFM.

## Contrôle du Débitmètre

Une série de touches rapides, représentées par les touches rouges, sont fournies pour permettre une configuration rapide des conditions d'application et d'alarme.



La configuration plus détaillée peut également être effectuée à l'aide du sélecteur de fonction (dans l'exemple ci-dessus il nous montre actuellement le seuil d'alarme)

## Touches Rapides : Dial-A-Pipe



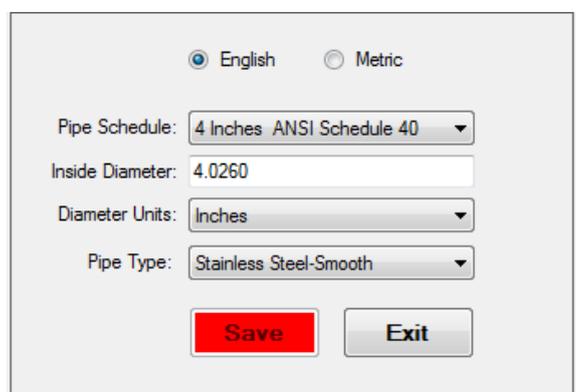
La fonction Dial-A-Pipe rend la configuration du champ très pratique. Vous devez connaître le type de conduite et aussi le plan de conduite ou le diamètre intérieur.

Si le diamètre intérieur est connu, sélectionnez les unités dans le menu des unités de diamètre et tapez le numéro dans le champ de diamètre intérieur.

Si le plan de conduite est connu, sélectionnez-le dans le menu déroulant. Le diamètre intérieur sera alors automatiquement rempli avec la valeur correcte. Actuellement, seul les plan ANSI 40 sont supportés, mais les mises à jour futures aborderont d'autres horaires et types.

Enfin, utilisez le menu déroulant de type de tuyau et sélectionnez le type.

Dans l'exemple ci-dessous, nous avons sélectionné le plan ANSI 40 de 4 pouces. Le programme sait qu'il a un diamètre intérieur de 4,0260 pouces. Nous avons choisi ss-lisse (inox-paroi intérieure lisse) puisqu'il est le plus proche de notre application.



|   |                              |
|---|------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> English                                | <input type="radio"/> Metric |
| Pipe Schedule:  | 4 Inches ANSI Schedule 40    |
| Inside Diameter:  | 4.0260                       |
| Diameter Units:   | Inches                       |
| Pipe Type:  | Stainless Steel-Smooth       |
| <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Exit"/> |                              |

## Touches Rapides : Dial-A-Gas et Unités



Comme Dial-A-Pipe, Dial-A-Gas est une autre fonctionnalité puissante des modèles 640i/780i. Il suffit de sélectionner le gaz qui doit être mesuré à partir du menu déroulant. Le menu peut supporter 4 gaz différents et peut être mis à jour à partir de la bibliothèque des propriétés de gaz de Sierra puisque de nouveaux gaz et mélanges sont ajoutés continuellement.

La touche rapide de gaz et des unités permet aussi la sélection des unités de gaz, de température et de pression. Il suffit de sélectionner les unités désirées dans les menus déroulants. Si vous avez besoin d'autres gaz à l'avenir, contactez l'usine et nous pouvons télécharger les mises à jour à partir de notre bibliothèque de gaz.

Selected Gas: Air  
Flow Units: SCFH  
Temp Units: F  
Pressure Units: Psig

Save Exit

## Bibliothèque de Gaz iTherm

Selected Gas: Air  
Flow Units: Air  
Temp Units: Methane  
Carbon Dioxide  
i-Therm Gas Library  
Pressure Units: Argon  
KPa A

Save Exit

Le fait de sélectionner la bibliothèque de gaz iTherm sur le menu déroulant Dial-A-Gas permet aux utilisateurs d'accéder à la bibliothèque unique Dial-A-Gas de Sierra. Notre bibliothèque est continuellement en croissance et en expansion. Sierra calibre plus en plus de gaz avec le modèle 640i, et nous sommes en mesure d'améliorer la précision de nos gaz iTherm actuels et en ajouter de nouvelles. Ces nouveaux gaz sont disponibles pour téléchargement à partir de notre bibliothèque de gaz iTherm, et peuvent ensuite être téléchargés dans votre 640i comme gaz de remplacement pour l'un des trois emplacements disponibles (rappelez que l'air est toujours dans l'emplacement 1 et n'est pas remplaçable).

Pour commencer la bibliothèque de gaz iTherm, sélectionner et enregistrer la bibliothèque de gaz iTherm dans le menu déroulant. Cela fera apparaître l'écran suivant:



### Gaz Locaux

Tous les fichiers de gaz stockés sur votre ordinateur sont affichés dans la fenêtre "Gaz Locaux". Ceux-ci ne sont pas nécessairement les fichiers de gaz dans votre débitmètre, mais ceux que vous avez téléchargés à partir du serveur Sierra précédemment. Si vous ne l'avez jamais fait, cette zone sera vide.

Les fichiers de version les plus récents sont enregistrés dans c:\sierrainstruments\640i\gas  
Les versions plus anciennes sont stockés dans c:\sierrainstruments\640i\gas\ archive

### Gaz à Distance

En cliquant sur le bouton "Liste de fichiers à distance", la fenêtre de gaz à distance va être remplie des fichiers de gaz disponibles pour téléchargement. Vous devez avoir une connexion Internet pour se connecter au serveur Sierra.

Si le fichier de gaz est une version plus récente qu'un fichier local correspondant ou bien n'est pas présent localement, alors qu'il figurera en rouge. Les fichiers qui sont déjà enregistrés localement sont noirs.

## Télécharger les fichiers de gaz (Bouton flèche)

Pour télécharger un fichier de gaz à distance, le fichier est sélectionné dans la fenêtre de gaz à distance et la flèche est cliqué. Une fois le téléchargement terminé, le fichier de gaz apparaît dans la fenêtre des gaz locale et ne sera plus apparaître en rouge dans la fenêtre des gaz à distance.

Si une nouvelle version d'un fichier de gaz est téléchargé, l'ancienne version locale est déplacé dans le répertoire de l'archive.

## Charger de Gaz

Pour charger un gaz dans l'un des 3 emplacements disponibles (L'air est dans le slot 1 et ne peut être modifié), sélectionnez le gaz qui doit être remplacé sur le menu déroulant "Gaz" sur la gauche et cliquez sur le bouton "Charger de Gas", puis appuyez sur "Charger de Gas". Vous verrez une barre de progression indiquant l'état de chargement. À la fin, votre ancien gaz iTherm sera remplacé!



## Touches Rapides : Seuil d'Alarme



Le fait d'appuyer sur la touche rapide de Seuil d'Alarme apporte les précisions suivantes concernant les alarmes

|               |         |         |            |
|---------------|---------|---------|------------|
| Active:       | Off     |         |            |
| Mode:         | Low     |         |            |
| Alarm Status: | OFF     |         |            |
|               | Low     | High    |            |
| Flow:         | 10.0000 | 0.0000  | SCFM       |
| Pressure:     | N/A     | N/A     | Not Active |
| Temperature:  | 70.0000 | 80.0000 | °F         |
| Totalizer:    | 0.0000  | 0.0000  | SCF        |
|               | Save    |         | Exit       |

Une seule alarme peut être activée à tout moment. Utilisez le menu déroulant pour sélectionner l'alarme active ou à désactiver la fonction d'alarme entièrement.

|               |             |         |  |
|---------------|-------------|---------|--|
| Active:       | Flow        |         |  |
| Mode:         | Off         |         |  |
| Alarm Status: | Flow        |         |  |
|               | Pressure    |         |  |
|               | Temperature |         |  |
|               | Totalizer   |         |  |
|               | Low         | High    |  |
| Flow:         | 50 0000     | 89 0000 |  |

Une fois que vous avez sélectionné l'alarme active, utilisez le menu déroulant Mode pour sélectionner une alarme haute ou basse ou définir une fenêtre d'alarme. Une alarme de fenêtre se met en marche une fois que le paramètre tombe au-dessous d'alarme basse ou dépasse les seuils d'alarme haute. Donc il sert d'une combinaison d'alarme basse et haute (l'alarme est désactivée lorsque le paramètre actif est à l'intérieur de la "fenêtre").

|               |         |          |            |
|---------------|---------|----------|------------|
| Active:       | Off     |          |            |
| Mode:         | Low     |          |            |
| Alarm Status: | OFF     |          |            |
|               | Low     | High     |            |
| Flow:         | 10.0000 | 0.0000   | SCFM       |
| Pressure:     | N/A     | N/A      | Not Active |
| Temperature:  | 70.0000 | 100.0000 | °F         |
| Totalizer:    | 0.0000  | 0.0000   | SCF        |
|               | Save    |          | Exit       |

Vous pouvez maintenant entrer les valeurs d'alarme haute et basse. Pour entrer, cliquez sur le champ et saisissez les valeurs numériques pour l'alarme souhaitée. Appuyer sur "Save" et la valeur entrée sera enregistrée dans la mémoire.

Dans l'exemple ci-dessus, le débit est sélectionné comme alarme active. Nous avons indiqué que nous voulons que l'alarme se déclenche en mode de débit bas, et nous voulons que l'alarme se déclenche à 10.0000. Les unités, comme elles sont mises en place dans le menu des unités, sont en SCFM. Alors une fois que le débit descend en dessous de 10.000 SCFM, nous devrions voir une condition d'alarme.

### Touches Rapides : ValidCal™ Diagnostics



ValidCal™ Diagnostics est une suite complète de diagnostic de compteur. Il teste toutes les sorties analogiques, des relais et des mesures variables primaires.

ValidCal™ Diagnostics est conçu pour être exécuté dans l'AIR dans les conditions ambiantes (température et pression ambiante) Il doit être effectué sous aucune conditions d'écoulement. L'appareil de mesure doit être retiré de la conduite, si possible, et le capuchon d'extrémité Sierra placé sur le capteur. Le test peut être réalisé dans le tuyau prévu ces mêmes conditions sont remplies alors que la pointe de la sonde est à l'intérieur du tuyau.

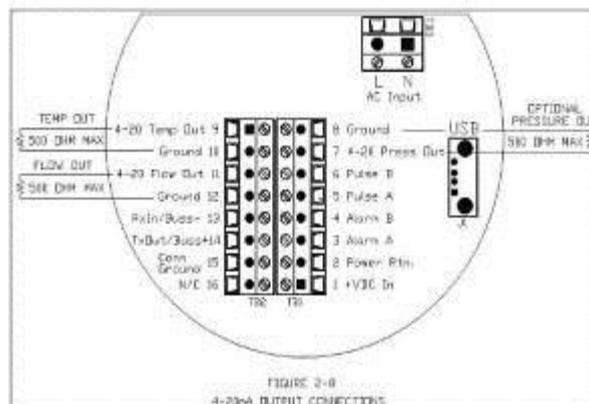


Si l'un des tests échoue, suivez les conseils de dépannage ci-dessous et aussi celles plus générales contenues dans le chapitre quatre de ce manuel.

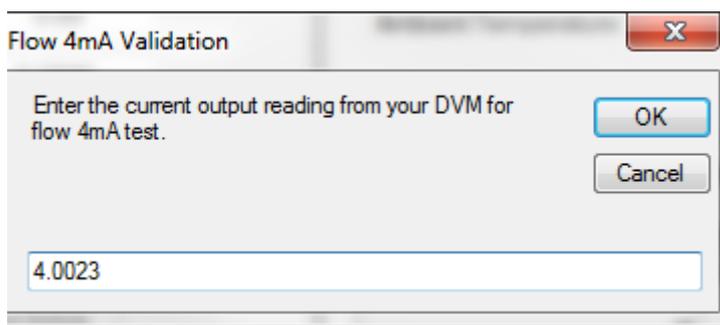
### Validations de sortie 4-20 mA

La validation de sortie 4-20 mA permet aux utilisateurs de forcer une sortie 4 ou 20 mA sur les trois sorties analogiques. Pour tester:

Accrocher un voltmètre numérique (select courant continu) aux bornes +/- de la sortie que vous validez:



Appuyez sur le Test 4 mA et entrez la valeur de votre voltmètre (devrait être autour de 4.000 mA).



A dialog box titled "Flow 4mA Validation" with a close button (X) in the top right corner. The text inside reads: "Enter the current output reading from your DVM for flow 4mA test." Below the text is a text input field containing the value "4.0023". To the right of the input field are two buttons: "OK" and "Cancel".

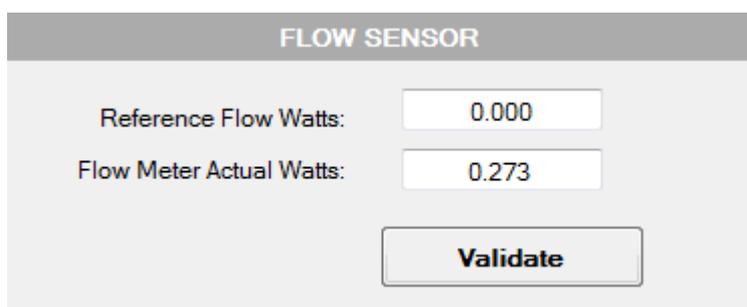
Le programme affichera "passé" ce qui indique que la lecture est dans la tolérance. S'il montre "échoué", veuillez contacter l'usine pour assistance. Répétez cette procédure pour tous les tests 4-20 mA restant. L'échec le plus commun est lié au fait que les câbles 4-20 mA sont devenus lâches ou bien le Voltmètre n'est pas correctement mis en place (qui doit être mis en place pour mesurer le courant continu directement dans la gamme mA).

Les DAQ conts 4-20 mA peuvent être ajustés en allant sur "Configuration de plage de sortie 4-20 mA de débit, de pression et de température" dans le sélecteur de fonction.

### Validation de Capteur de débit

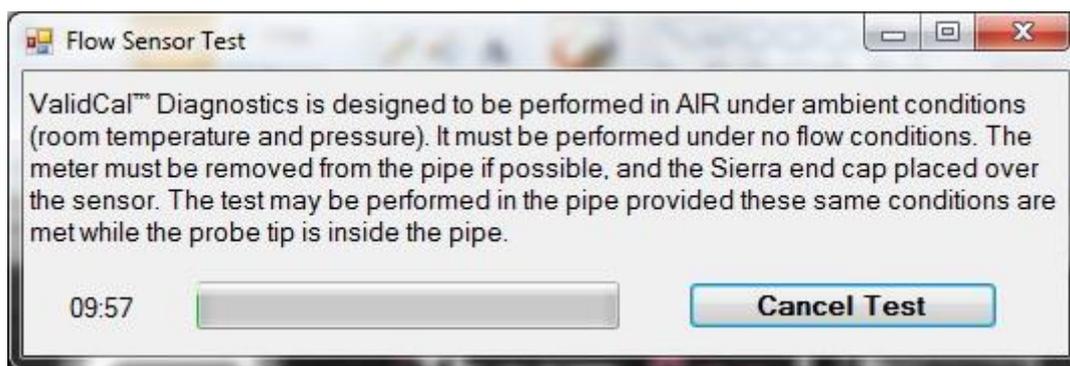
Cette routine teste le capteur de débit et le circuit de commande de capteur en mesurant les Watts nécessaires pour chauffer le capteur de vitesse à une valeur de 50 °C supérieure à la température actuelle du capteur.

Les Watts de flux de référence est le nombre de watts nécessaires au moment de l'étalonnage pour atteindre cet 50 °C surchauffe. Sauf dommages ou la dérive, cette valeur devrait demeurer relativement stable au fil du temps.



A screen titled "FLOW SENSOR" with a grey header. It contains two input fields: "Reference Flow Watts:" with the value "0.000" and "Flow Meter Actual Watts:" with the value "0.273". Below these fields is a "Validate" button.

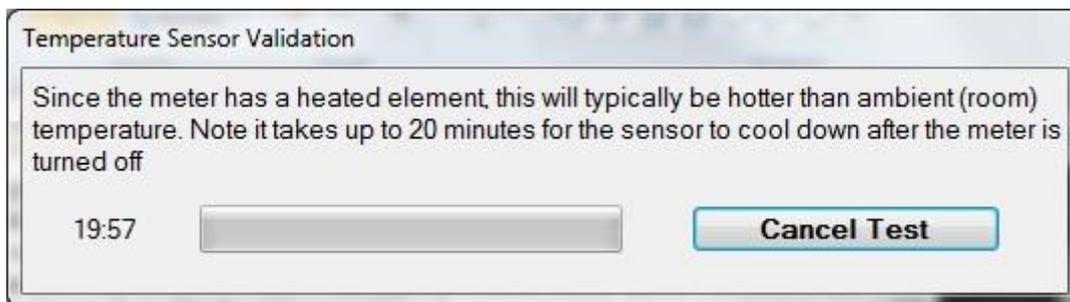
Le fait de sélectionner "Valider le débit" fera apparaître l'écran suivant:



Le test commencera automatiquement. Regardez à la température réelle. Il va commencer à augmenter puisque les watts sont ajoutés au capteur de débit, le chauffer jusqu'à 50 °C (122 °F). Une fois cette température atteint le point de consigne, le test se terminera lui-même, généralement dans les 5 minutes. Si le débit de référence est dans la tolérance du débit réel, le compteur passera la validation. Si le test échoue, vérifiez que vous avez laissé suffisamment de temps pour que le capteur refroidisse avant de recommencer le test, que l'extrémité de la sonde est couverte et que vous avez commencé le test sans aucun débit actuel et à la température ambiante et pression. Les défaillances de capteurs véritables sont rares et seront couverts par la garantie à vie du capteur de Sierra.

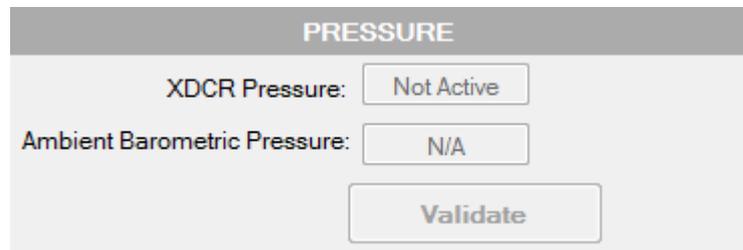
### Validation de la température

Cette routine vérifie les capteurs de température de gaz Quadratherm (T2, T3 et T4). Sélectionnez "Valider la température" et entrez la température dans le tuyau comme indiquée par un autre appareil (pas le débitmètre de Sierra) dans la fenêtre pop-up. L'affichage devrait être à peu près la même. Notez qu'il peut durer jusqu'à 20 minutes pour que la pointe de la sonde se refroidisse à la température ambiante une fois qu'il a été retiré du tuyau. C'est "l'échec" le plus commun. Laissez la pointe de la sonde à refroidir et répétez le test.



## Validation de la Pression

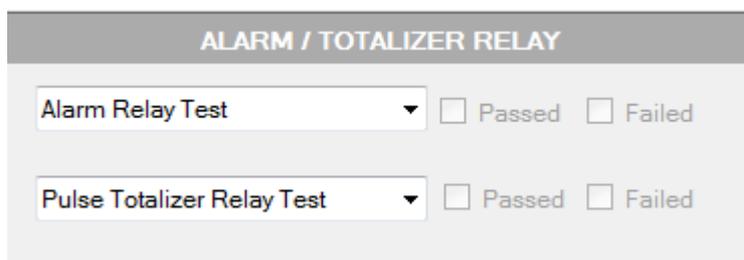
Cette routine valide le capteur de pression de gaz. Sélectionnez "valider la pression", puis entrez la pression dans le tuyau ou la zone de test comme indiquée par un autre appareil (pas le débitmètre Sierra) dans la fenêtre pop-up. L'affichage devrait être à peu près le même. S'il n'y a pas de capteur de pression, l'écran apparaîtra comme indiqué ci-dessous.



L'échec typique d'un transducteur de pression est s'il a été trop pressurisé et la membrane du capteur de pression a brisé. Votre capteur de pression a une pression d'éclatement de 5 fois sa cote opérationnelle. Par exemple, un capteur MP2 de 100 psi a une pression d'éclatement de 500 bars.

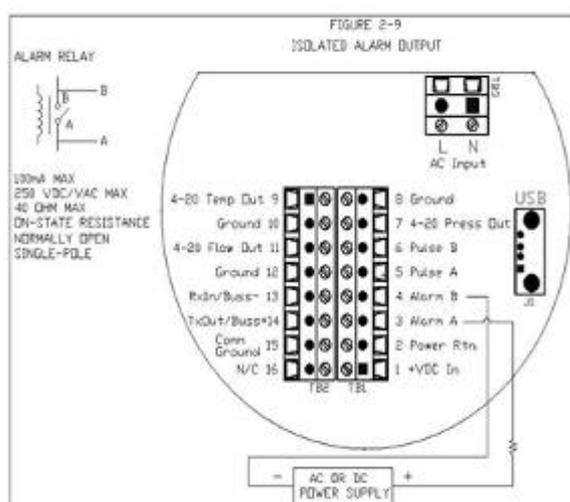
## Validation du Relais d'Alarme/Totalisateur

Cette routine teste les relais d'alarme et de totalisateur.

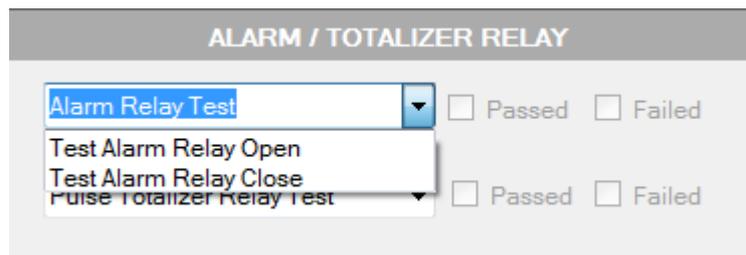


## Tester le Relais d'Alarme

Connectez un voltmètre comme indiqué:

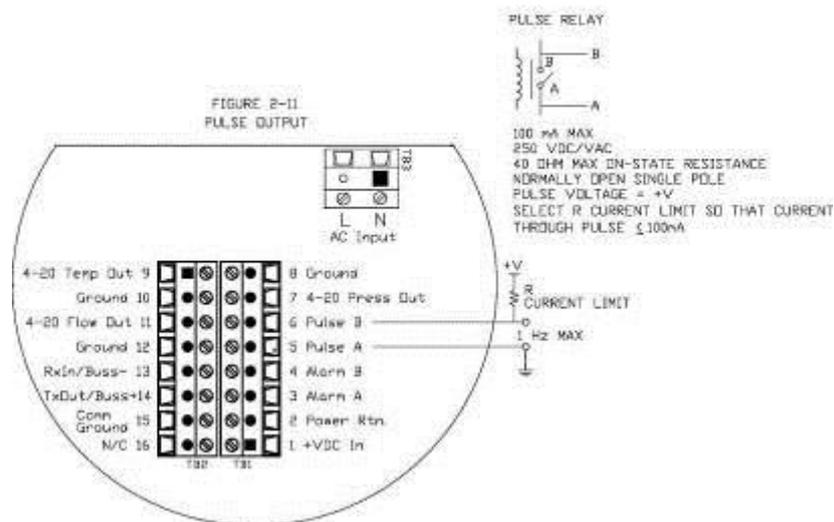


Utilisez le menu déroulant pour sélectionner "Ouvrir et fermer le relais" et utiliser votre voltmètre pour vérifier le relais.

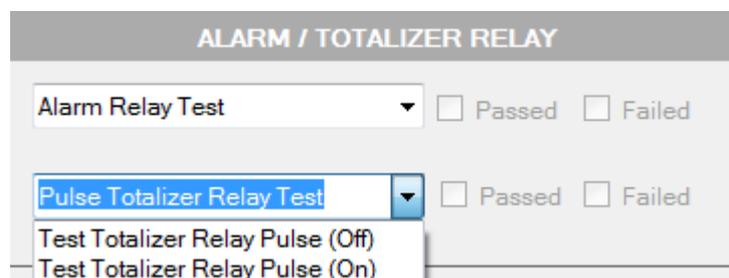


### Tester le Relais du Totalisateur

Connectez un voltmètre comme indiqué:

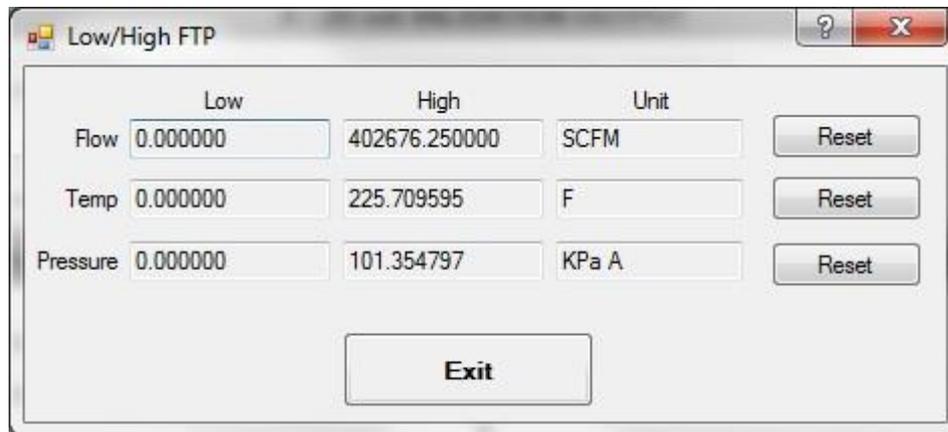


Ouvrir et fermer le relais et utiliser votre voltmètre pour contrôler le relais



## FTP Bas/Haut

Le fait d'appuyer sur le bouton FTP Bas/Haut (situé en bas à gauche de l'écran principal ValiCal) fait apparaître l'écran de données suivant. Il montre la valeur la plus basse et la plus haute concernant le débit, la température et la pression que le compteur a connu depuis la dernière réinitialisation. Cette information est utile pour documenter les événements qui pourraient avoir causé des dommages sur le débitmètre, comme éclater le transducteur de pression ou surchauffer le capteur sévèrement.



The screenshot shows a window titled "Low/High FTP" with a question mark and close button in the title bar. The window contains a table with three rows of data: Flow, Temp, and Pressure. Each row has three input fields for "Low", "High", and "Unit", and a "Reset" button to the right. Below the table is a large "Exit" button.

|          | Low      | High          | Unit  |       |
|----------|----------|---------------|-------|-------|
| Flow     | 0.000000 | 402676.250000 | SCFM  | Reset |
| Temp     | 0.000000 | 225.709595    | F     | Reset |
| Pressure | 0.000000 | 101.354797    | KPa A | Reset |

Exit

## Touches Rapides : Meter Tune (Span)

Meter Tune (réglage span) vous permet d'affiner votre affichage de compteur pour correspondre à d'autres appareils ou des attentes. Insérez simplement la valeur affichée de l'autre appareil et le span de débitmètre sera automatiquement ajusté pour égaler la valeur.



### **Touches Rapides: Sortie**

Le fait d'appuyer sur la sortie fermera le programme immédiatement. Toutes les données non sauvegardées seront perdues.

### **Sélecteur de Fonction**

Le sélecteur de fonction fait les mêmes choses que les touches rapides, tout en donnant un accès plus profond pour certaines fonctions. Pour utiliser le sélecteur, choisissez la fonction souhaitée dans le menu déroulant et appuyer sur le bouton entrée ou cliquez à gauche.



### Dial-A-Pipe

Voir la description de la touche rapide Dial-A-Pipe

### Dial-A-Gas et Unités

Voir la description de la touche rapide Dial-A-Gas

### Bibliothèque de gaz iTherm

Voir les informations concernant la bibliothèque de gaz iTherm à la page 65

### Seuil d'Alarme

Voir la description de la touche rapide Seuil d'Alarme

### ValidCal Diagnostics

Voir la description de la touche rapide ValidCal Diagnostics

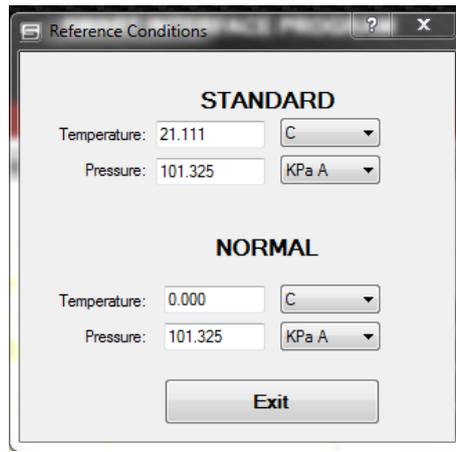
### MeterTune (Réglage Span)

Voir la description de la touche rapide MeterTune

### Conditions de Référence

Cette fonction permet à l'utilisateur d'entrer des températures normales et standardes et des pressions sur lesquelles les débits massiques de gaz sont référencés.

Il s'agit généralement de 70 °F et 1 atmosphère aux Etats-Unis (fi des conditions standard telles qu'utilisées dans SCFM: pieds cubes standard par minute) ou 0 °C et 1 atmosphère en Europe (fi des conditions normales telles qu'utilisées dans NLPM: normaux litres par minute).



### Configuration/Réinitialisation du Totalisateur

Si les unités ne sont pas le débit massique, il ne s'allume pas. Le totalisateur totalisera le débit cumulé s'il est activé. Mettez sous ou hors tension sur le menu déroulant l'état du totalisateur.

**NOTE: Le totalisateur fonctionne à une fréquence maximale de 1 HZ (1 impulsion par seconde). Cela limite les unités maximales par impulsion.**

Par exemple, vous avez un débit de 60 SCFM avec un ensemble units-per-impulsion à 1 SCF. Cela signifie 1 impulsion par seconde ou 1 Hz. C'est à l'intérieur de la capacité du totalisateur.

Réduire le débit à 30 scfm signifie que le totalisateur clignotera une fois toutes les deux secondes. Là encore, c'est OK.

L'augmentation du débit à 120 scfm signifie que le totalisateur donnerait une impulsion toutes les 0,5 secondes, mais cela est trop rapide.

Le totalisateur ne comptera pas (toutes les impulsions courront ensemble).

Cela met une limite à la résolution du totalisateur à des débits plus élevés. Vous devez convertir le flux d'unités par seconde et assurer ce nombre est égal ou supérieur à un.

L'impulsion est une impulsion rectangulaire négative. La durée de l'impulsion peut être réglée avec le menu déroulant "la largeur d'impulsion".

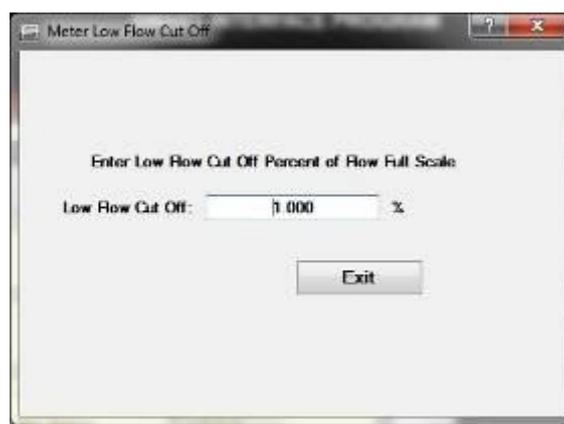


### Valeur de la limite de débit minimum

En raison de gradients thermiques, le mouvement des molécules de gaz dans le tuyau peut se produire même avec toutes les vannes fermées.

Le Cut Off Zéro oblige les deux sorties analogiques et numériques à zéro sur un pourcentage de la pleine échelle. Le Cut Off Zéro peut être réglé de 0 à 10,00% FS (pleine échelle), ce qui signifie quand le débit mesuré descend en dessous de cette valeur, des sorties analogiques et numériques seront forcées à zéro. La totalisation ne se produira pas.

La pleine échelle est le débit maximal pour lequel le compteur est étalonné. Le dépassement de cette limite n'endommagera pas l'appareil, mais des lectures de débit ne seront pas précises. La pleine échelle étalonnée se trouve dans le menu d'étalonnage.



### Configuration de sortie 4-20 mA pour Débit/Pression/Température

Cette fonction vous permet de configurer les sorties analogiques. Les modèles 640i et 780i sont livrés en standard avec des sorties analogiques linéaires 4-20 mA pour le débit et la température. Si le compteur est commandé avec pression, une troisième sortie analogique pour la pression est disponible. Pour le débit, 4 mA est toujours = 0 débit. L'utilisateur peut sélectionner 20 mA pour évaluer n'importe quelle valeur jusqu'à la pleine échelle étalonnée.

La pleine échelle est le débit maximal pour lequel le compteur est étalonné. Le dépassement de cette limite n'endommagera pas l'appareil, mais des lectures de débit ne seront pas précises. La pleine échelle étalonnée se trouve dans le menu d'étalonnage.

Notez que le compteur affichera encore les valeurs de débit numériques jusqu'à la pleine échelle étalonnée, mais les sorties analogiques seront mis à l'échelle par les paramètres de l'utilisateur.

The screenshot shows two sections of a control interface. The top section, titled "4 - 20 mA OUTPUT RANGE", has two columns for "4 mA" and "20 mA". It includes input fields for Flow (0.000 and 1444.40 SCFM), Temperature (32.00 and 212.00 °F), and Pressure (N/A and N/A). The bottom section, titled "4 - 20 mA ADJUSTMENTS", also has two columns for "4 mA" and "20 mA". It includes input fields for Flow (11340 and 56670), Temperature (11340 and 56670), and Pressure (N/A and N/A). Each input field is accompanied by a green "Test" button. At the bottom are "Save" and "Exit" buttons.

La pression et la température peuvent être calibrées en fonction des besoins de l'utilisateur.

Toutes les unités sont comme définies dans le menu des unités. Les sorties analogiques 4 et 20 mA peuvent être réglées en ajustant. Le DAQ compte jusqu'à la valeur 4 ou 20 mA est observée. Par exemple, si la sortie de débit 4 mA est en train d'afficher 3.98 mA, augmentez le DAQ à 1130 et appuyez sur le test et répétez jusqu'à ce que les affichages augmentent à 4,00 mA.

### Valeur math de pression

C'est la pression utilisée par la math iTherm pour calculer les propriétés des gaz. Cela rend le calcul des propriétés de gaz plus précis.

The screenshot shows a dialog box titled "Pressure Math". It features a label "Pressure Math:" followed by a text input field containing the value "40.0000". Above the input field, the unit "Psig" is displayed. At the bottom of the dialog are "Save" and "Exit" buttons.

## Enregistrement/Restauration des données

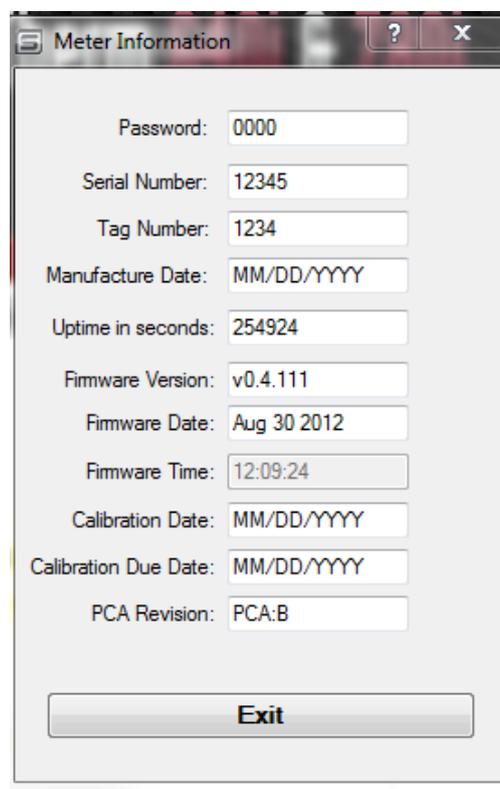
Cet écran permet aux utilisateurs de:

- Enregistrer toutes les nouvelles données
- Rétablir le débitmètre de défaut (annulant toutes les modifications)
- Reboot (redémarrer) le débitmètre



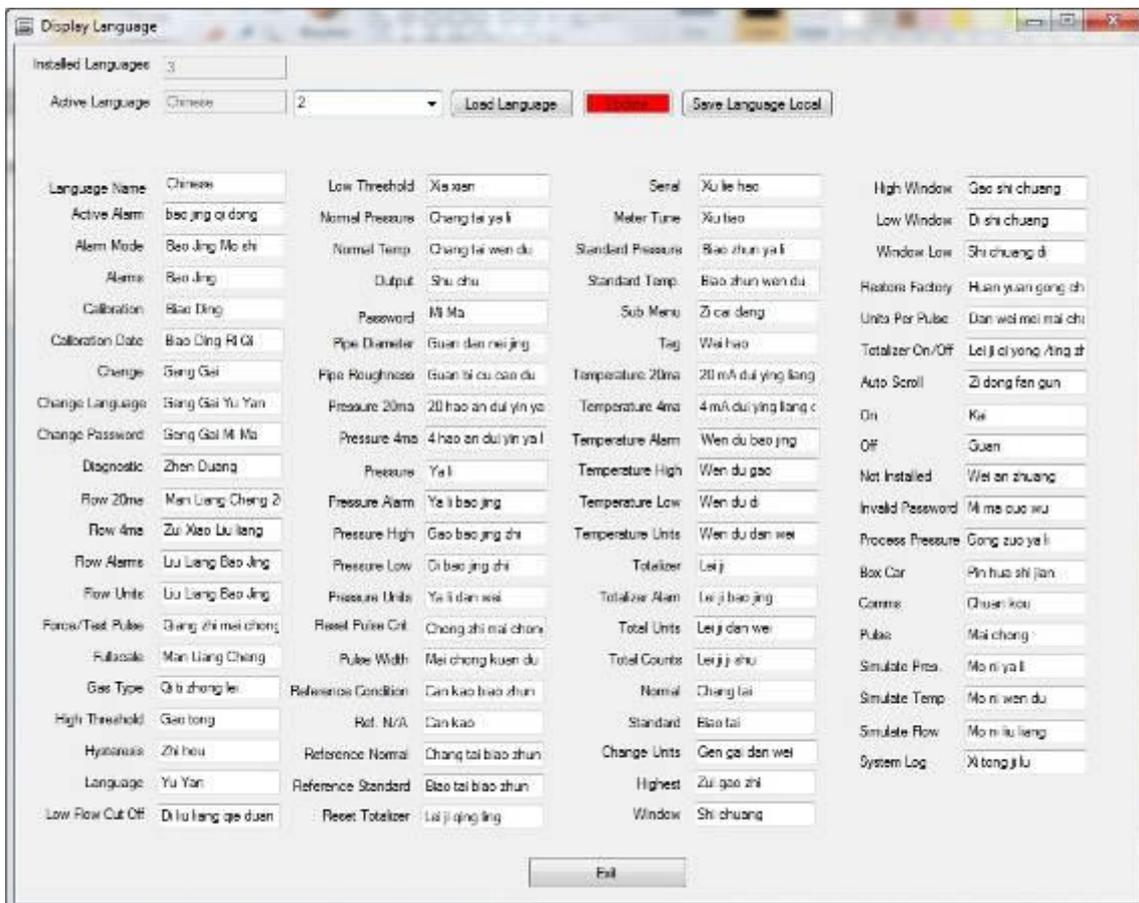
## Information concernant le débitmètre

Les informations d'utilisateur vous permettent de consulter des données sur le débitmètre et de personnaliser certains aspects de celui-ci.



## Langue d'affichage

La Bibliothèque de langue iTherm de Sierra est continuellement mise à jour puisque le firmware de notre débitmètre est traduit dans d'autres langues. Ces langues peuvent être téléchargées à partir du serveur Sierra.



## Langues Locales

Tous les fichiers de langues enregistrés sur votre ordinateur sont affichés dans la fenêtre "Langues Locales".

Les versions les plus récentes des fichiers sont enregistrées dans {Application Directory}\640i\lang

Les anciennes versions sont stockées dans {Application Directory}\640i\lang

## Langues à distance

Lorsque vous cliquez sur le bouton "Liste de fichiers distants", la fenêtre des langues à distance est remplie par des fichiers de langues disponibles pour téléchargement. Vous devez être connecté à l'Internet pour que vous puissiez télécharger ces fichiers à partir du Serveur Sierra.

Si le fichier de langue est une version plus récente qu'un fichier local ou correspondant qui n'est pas présent localement, il apparaît en rouge. Les fichiers qui sont déjà enregistrés localement sont noirs.

## Télécharger le fichier de langue (Bouton fleche)

Pour télécharger un fichier de langue à distance, le fichier est sélectionné dans la fenêtre de langue à distance et la flèche est cliqué. Une fois le téléchargement terminé, le fichier de langue s'affiche dans la fenêtre des langues locales et n'apparaîtra plus en rouge dans la fenêtre des langues à distance. Si une nouvelle version d'un fichier de langue est téléchargée, l'ancienne version locale est déplacé dans le répertoire d'archive.

## Charger de langue

Trois emplacements de langue sont disponibles. Pour télécharger une nouvelle langue au débitmètre, sélectionnez la langue que vous souhaitez remplacer dans le menu déroulant, puis sélectionnez la langue à télécharger dans la liste des langues locales, puis appuyez sur "charger de Langue. La langue est téléchargée sur l'appareil et est disponible pour utilisation.

