

Guide de poche du débitmètre Signature®

Ce guide de poche ne remplace pas le manuel d'instructions. Vous devez lire attentivement le manuel d'instructions avant d'utiliser cet appareil.

COPYRIGHT © 2013 par
Teledyne Isco
4700 Superior St.,
Lincoln, Nebraska, U.S.A. 68504
Téléphone : (402) 464-0231
Numéro sans frais : (800) 228-4373
Télécopieur : (402) 465-3022

Pièce n° 69-4303-093
Révision : Janvier 2013

Avant d'installer, d'utiliser ou d'effectuer l'entretien de cet appareil, vous devez lire le manuel d'utilisation au complet. Bien que les risques puissent varier selon le lieu et l'application, il est toutefois utile de lire cette section liée à la sécurité, et toutes les consignes de sécurité générales du manuel d'instructions.

Pour toute question concernant cet appareil ou son installation, contactez Teledyne Isco ou l'un de ses représentants, pour de l'aide.

Ce manuel présente les niveaux de gravité de risque des alertes de sécurité. Les exemples d'alertes ci-dessous décrivent trois niveaux.

ATTENTION

La mention «ATTENTION» identifie un risque potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut être la cause de blessures mineures ou modérées. Cette catégorie peut également servir d'avertissement en cas de pratiques non sécuritaires, ou de conditions pouvant entraîner des dommages matériels.

AVERTISSEMENT

La mention «AVERTISSEMENT» identifie un risque potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

DANGER

La mention «DANGER» est limitée aux situations extrêmes, pour identifier un danger imminent qui, s'il n'est pas évité, causera des blessures graves ou mortelles.

Guide de poche du débitmètre Signature®

Table des matières

1. Démarrage rapide

1.1 Vue d'ensemble	1-1
1.2 Guides visuels	1-2
1.2.1 Câblage TIENet	1-2
1.2.2 Fonctions du clavier	1-3
1.2.3 Réglages du matériel (<i>Hardware Setup</i>)	1-5
1.2.4 Options de configuration	1-5
1.2.5 Administration	1-5

2. Réglages et programmation

2.1 Interface utilisateur	2-1
2.2 Écran d'accueil	2-2
2.3 Raccourcis (<i>Shortcuts</i>)	2-3
2.3.1 Régler le niveau (<i>Adjust Level</i>)	2-3
2.3.2 Régler la vitesse (<i>Adjust Velocity</i>) .	2-3
2.3.3 Purge (bulleur seulement)	2-3
2.3.4 Histogramme	2-4
2.3.5 Visualisation des rapports	2-4
2.4 Programmation	2-4
2.4.1 Contenu hors écran	2-5
2.4.2 Grille de caractères	2-5
2.4.3 Menus déroulants	2-6
2.5 Menu principal	2-7
2.6 Réglages du matériel (<i>Hardware Setup</i>)	2-8
2.7 Options de configuration	2-9
2.7.1 Réglages du site (<i>Site Setup</i>)	2-10
2.7.2 Réglage des mesures (<i>Measurement Setup</i>)	2-10
2.7.3 Ajuster (<i>Adjust</i>)	2-15

2.8 Administration	2-16
2.9 Options USB	2-17

3. Installation

3.1 Accès à l'intérieur	3-1
3.2 Entrées de câbles au bas du boîtier	3-5
3.3 Connexion des dispositifs TIENet™	3-6
3.4 Alimentation électrique	3-10
3.4.1 Brancher le bloc d'alimentation ..	3-11
3.5 Réglage du niveau (<i>Level</i>)	3-13

4. Entretien et dépannage

4.1 Nettoyage	4-1
4.2 Dessiccant	4-1
4.2.1 Dessiccateur interne	4-2
4.2.2 Dessiccateur externe	4-3
4.2.3 Régénérer le dessiccant en vrac ...	4-6
4.3 Dépannage	4-7
4.3.1 Débitmètre <i>Signature</i>	4-8
4.3.2 TIENet 300 - Boîtier de connexion	4-13
4.3.3 TIENet 301 - pH/Temp.	4-15
4.3.4 TIENet 306 - Interface échantillon- neur.	4-17
4.3.5 TIENet 308 - Sortie analogique .	4-18
4.3.6 TIENet 310 - Capteur de niveau à ultrasons (USLS).	4-22
4.3.7 TIENet 330 - Bulleur	4-25
4.4 Service et réparation	4-27
4.4.1 Contacter Teledyne Isco	4-27

Guide de poche du débitmètre Signature®

Section 1 Démarrage rapide

1.1 Vue d'ensemble

Le débitmètre Signature est conçu pour les applications de surveillance du débit en canal ouvert, utilisant toute combinaison de technologies d'échantillonnage et de mesure des débits et autres paramètres, et, selon les besoins du site de surveillance.

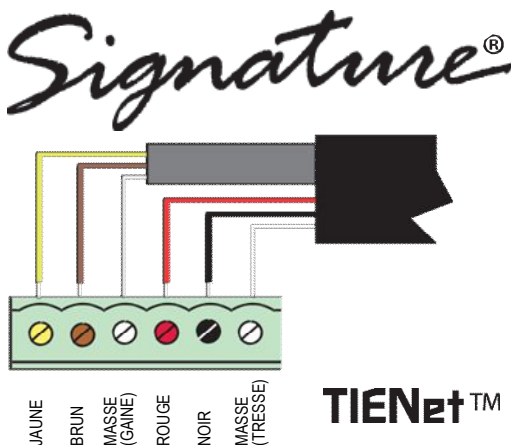
Les dispositifs de mesure du débit et de la qualité de l'eau peuvent être connectés au même débitmètre Signature, et fonctionner simultanément avec la connectivité TIENet™ (jusqu'à 9 dispositifs TIENet). Ce débitmètre peut aussi communiquer avec l'échantillonneur d'eaux usées optionnel de Teledyne Isco.

Pour les informations complètes concernant l'installation, l'utilisation et les options du débitmètre Signature et des dispositifs TIENet, consultez les manuels d'utilisation détaillés du débitmètre Signature et des dispositifs TIENet.

1.2 Guides visuels

Cette section donne les guides visuels rapides pour le câblage TIENet, les fonctions du clavier et les menus de programmation du haut.

1.2.1 Câblage TIENet



1.2.2 Fonctions du clavier

Numérique :



- Entrer les valeurs
- Taper les caractères

Flèches :



- Naviguer vers le haut, le bas, la gauche, la droite.

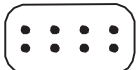
Touches programmables :



- Fonction actuelle affichée
- **Back** = Revenir au menu précédent.
- **Next** = Confirmer et passer à l'étape suivante.

Touche «Entrer» :



- Ouvrir la liste
- Confirmer la sélection
- Activer le champ
-  = Liste déroulante disponible
-  = Grille de caractères disponible

Touche «Supprimer/Quitter» :



- Effacer la dernière entrée
- Quitter la liste
- Fermer la fenêtre

Écran d'accueil :



- Revenir à l'écran d'accueil («Home») à n'importe quel moment

1.2.3 Réglages du matériel («Hardware Setup»)

1. «Smart Sensor Setup» (Dispositifs TIENet)
2. «SDI-12 Setup» (Dispositifs SDI-12)
3. «Modbus Input» (Entrée du Modbus)
4. «Modbus Output» (Sortie du Modbus)
5. «Modem Setup» (Configuration du modem)

1.2.4 Options de configuration

1. **Site** : Horloge, Nom, Affichage, Unités
2. **Réglage des mesures** : Niveau, Vitesse d'écoulement, Débit, Volume
3. **Ajuster** : Niveau, pH, Vitesse d'écoulement
4. Équation / Déclencher (*Trigger*)
5. Intervalle de stockage des données (*Data Storage Rate / Data Push*)
6. Interface échantillonneur (*Sampler Interface*)
7. **Sorties** : Alarme, Analogique
8. Remise à zéro des totalisateurs (*Reset*)
9. Rapports / Historique

1.2.5 Administration

1. Langue
2. Entrer un nouveau mot de passe (*Passcode*)
3. Mise à niveau du progiciel (*Update Firmware*)
4. Diagnostics du capteur (*Sensor Diagnostics*)
5. Information du système (*System Information*)
6. Droits d'auteur (*License Information*)
7. Grouper données erronées (*Gather Fault Data*)
8. Restaurer valeurs par défaut (*Restore Defaults*)

Guide de poche du débitmètre Signature®

Section 2 Réglages et programmation

2.1 Interface utilisateur

Le débitmètre Signature peut être configuré, programmé et interrogé directement à partir du clavier et de l'écran d'affichage, ou à distance en utilisant un ordinateur muni du logiciel Flowlink® (version 5.1.510 ou plus récente) de Teledyne Isco, avec un câble USB ou un modem optionnel.

Le débitmètre Signature possède son propre fureteur, accessible via Flowlink, qui reflète le clavier physique et l'affichage.

Les instructions complètes de connexion, de configuration et de programmation du débitmètre sont fournies dans le manuel d'utilisation du débitmètre Signature («Signature User Manual»).

Les instructions complètes du logiciel Flowlink sont fournies dans les menus d'aide contextuelle du logiciel Flowlink et dans le manuel d'utilisation de ce logiciel.

2.2 Écran d'accueil

L'écran d'accueil (ou écran de démarrage) s'affiche lorsque le débitmètre est en mode normal de fonctionnement. Cet écran indique les mesures de paramètres actuelles et le statut du système ou les conditions d'alarme.

Une barre de défilement à droite de l'écran indique qu'il y a d'autres paramètres hors écran qu'on peut voir en défilant vers le haut ou le bas.

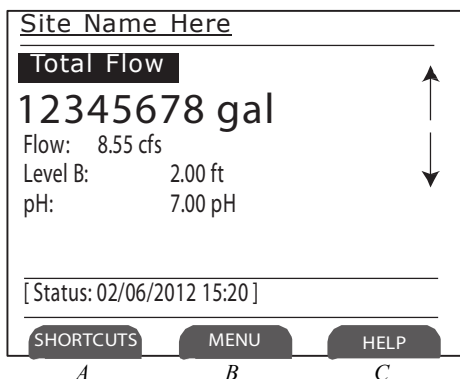


Figure 2-1 Écran d'accueil (mode normal de fonctionnement)

2.3 Raccourcis (*Shortcuts*)

Le menu *Shortcuts* permet un accès plus rapide aux commandes les plus souvent utilisées, tel le réglage du niveau ou la visualisation des données enregistrés sur une période de temps. Les items de menu décrits dans cette section n'apparaîtront pas nécessairement tous dans votre menu *Shortcuts*. Les choix disponibles au menu *Shortcuts* dépendent des dispositifs connectés que le débitmètre Signature a détectés. Pour accéder à vos raccourcis, appuyez sur la touche fonction SHORTCUTS ().

2 **A**juster le niveau (*Adjust Level*)

Pour régler le niveau à une nouvelle valeur, entrez la valeur dans le champ juste après «Level», et sélectionner «Adjust». Pour mettre à jour la valeur actuelle, sélectionner «Update».

2.3.2 Régler la vitesse (*Adjust Velocity*)

Cette sélection ouvrira la grille de vitesse d'écoulement avec les mesures actuelles et les contrôles laser pour le capteur de vitesse TIENet LaserFlow. Pour plus d'information sur ce dispositif, voir le manuel d'utilisation «TIENet 360 LaserFlow».

2.3.3 Purge (bulleur seulement)

Le débitmètre à bulleur Signature vous permet de purger manuellement la canalisation du bulleur si une obstruction semble présente.

2.3.4 Histogramme

L'histogramme met en graphique les mesures prises pour un maximum de 3 paramètres au choix, en commençant à la date et l'heure de votre choix, et sur une période de 1 à 48 heures. Entrez une valeur dans le champ «Threshold» (valeur limite) pour une ligne de référence. Les mesures disponibles pour le graphique sont déterminées par le réglage des mesures pour le stockage des données.

2.3.5 Visualisation des rapports (*Report View*)

La création de rapports est configurée au menu *Configure Options*. La fonction **Summary** affiche les sommaires des mesures de données (c.-à-d. Min/Max/Avg). La fonction **History** mémorise l'historique des événements liés à l'utilisateur et au débitmètre. La fonction **Program** mémorise les changements faits à la configuration du programme du débitmètre.

2.4 Programmation

Pour accéder aux menus Setup/Program, appuyez sur MENU ().



Lorsque vous appuyez sur MENU, les quatre options de menu du haut apparaissent :

Hardware Setup détecte tous les dispositifs connectés au débitmètre, puis établit la communication appropriée avec eux, et permet la configuration de chaque dispositif.

Configuration Options sert au réglage du site de mesure et au réglage des paramètres du programme.

Administration dicte les préférences d'utilisation et effectue les tâches générales de gestion de données.

Home permet de revenir à l'écran d'accueil. De plus :

USB Options apparaît lorsqu'un lecteur flash (clé USB) est connecté au port USB dans le coin inférieur gauche du panneau de commande.

Les menus de programme comportent des étapes et des sous-étapes. Lors de la programmation, les étapes et le contenu du menu subordonné disponible seront déterminés par ce que vous avez entré précédemment, et quel équipement optionnel est connecté au débitmètre Signature.

2.4.1 Contenu hors écran



Dans le coin inférieur droit de l'écran du débitmètre, une flèche indique qu'un contenu additionnel est caché hors écran, dans le sens de la flèche. Utilisez les touches fléchées pour accéder à ce contenu.

2.4.2 Grille de caractères



Dans le coin inférieur droit de l'écran du débitmètre, une petite icône de grille indique que la grille de caractères est disponible.

Chaque fois que vous devez entrer des caractères (ex. lettres, chiffres ou signes de ponctuation), appuyez sur «Entrer» pour afficher la grille de caractères (Figure 2-2). Utilisez les touches fléchées pour accéder au caractère désiré, et appuyez sur «Entrer» pour le sélectionner. Lorsque vous avez terminé d'éditer, sélectionnez DONE et appuyez sur «Entrer».

Isco Test Site														
Done		Cancel												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	▲
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z		/	:	!	
@	#	\$	%	^	&	*	(	)	-	_	+	=	<	
>	?	,	.											▼

Figure 2-2 Grille de caractères

2.4.3 Menus déroulants



Les champs munis d'une flèche à menu déroulant (voir ci-dessus) indiquent qu'il y a un menu déroulant. Utilisez les touches fléchées pour naviguer d'un champ à l'autre à l'écran; lorsque vous sélectionnez un champ à menu déroulant, appuyez sur «Entrer» pour afficher les items du menu déroulant. Puis, utilisez les touches fléchées et «Entrer» pour choisir les items désirés.

2.5 Menu principal

Menu
1. Hardware Setup
2. Configure Options
3. Administration
4. Home

Hardware Setup
1. Smart Sensor Setup
(TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS Output Setup
5. Modem Setup

Configure Options
1. Site Setup
2. Measurement Setup
3. Adjust
4. Equation/Trigger Setup
5. Data Storage/Push Setup
6. SAMPLER SETUP
7. Outputs/Alarms Setup
8. Reset Totalizers
9. Report/History Setup

Administration Options
1. Language Options
2. Set New Password
3. Update Firmware
4. Sensor Diagnostics
5. Display Signature Information
6. Display License Information
7. Gather Fault Data
8. Restore Factory Defaults

HOME
(Returns to home screen)

Figure 2-3 Menu principal et sous-menus

2.6 Réglages du matériel (*Hardware Setup*)

À partir du menu *Hardware Setup*, le débitmètre détecte et configure tous les dispositifs connectés.

Hardware Setup
1. Smart Sensor Setup (TIENet)
2. SDI-12 Setup
3. MODBUS Input Setup
4. MODBUS Output Setup
5. Modem Setup

Smart Sensor Setup (TIENet)

- View system devices
- Configure measurements
- Perform scan

Tous les dispositifs TIENet détectés par le plus récent balayage sont listés sous Smart Sensor Setup, par Numéro de série et Type de dispositif.

MODBUS Output Setup

- Enter MODBUS address from 2 to 247.
- Configure communication protocol

Pour les données du registre de sortie Modbus, voir l'Annexe C du Manuel d'utilisation du débitmètre Signature.

SDI-12 Setup

- Scan for connected sondes
- Add/Remove
- Configure/Manual config

Modem Setup

Le contenu de l'écran est déterminé par le type de modem installé.

Voir «Cellular Modem Configuration» dans le Manuel d'utilisation du débitmètre Signature.

Figure 2-4 Écrans du menu *Hardware Setup*

2.7 Options de configuration

Le menu *Configure Options* sert aux réglages du site de mesure et des paramètres du programme.

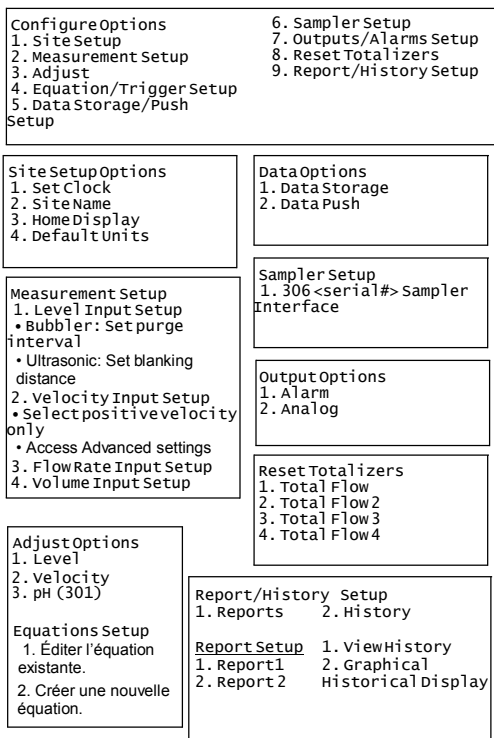


Figure 2-5 Écrans du menu *Configure Options*

2.7.1 Réglages du site (*Site Setup*)

Le menu *Site Setup* sert à régler certaines caractéristiques opératoires de base, spécifiques au site.

Régler l'horloge (*Set Clock*)

Entrez l'année, le mois, le jour et l'heure (incluant les minutes).

Nom du site (*Site Name*)

Appuyez sur «Entrer» pour afficher la grille de caractères. Sélectionnez un caractère à la fois pour créer le nom du site désiré.

Affichage à l'écran d'accueil (*Home Display*)

La fonction «Home Display» détermine comment les données de mesures actuelles seront affichées à l'écran d'accueil.

À l'écran «Measurements Setup», sélectionnez tous les paramètres de mesure à afficher. Les paramètres disponibles dans les menus déroulants seront déterminés selon les dispositifs connectés au débitmètre Signature.

Unités par défaut (*Default Units*)

Pour régler les unités de mesure de chaque paramètre, sélectionnez d'abord le paramètre désiré au menu déroulant. L'affichage des unités de mesure disponibles sera déterminé par les paramètres que vous avez sélectionnés. Sous le champ «Units», sélectionnez les unités de mesure et appuyez sur NEXT. Une fois terminé, ré-appuyez sur NEXT pour sauvegarder et quitter.

2.7.2 Réglage des mesures (*Measurement Setup*)

Ce menu sert à régler les mesures de niveau (*Level Input Setup*), la conversion en débit (*Flow Input Setup*), et le(s) totalisateur(s) de volume

débité (*Volume Input Setup*). Les items de menu affichés dépendent de l'équipement qui est connecté au débitmètre Signature.

Menu *Level Input Setup*

Sous *Level Input Setup*, choisir la valeur d'entrée du niveau. Normalement il y a une seule valeur affichée, sauf si votre système utilise plus d'un appareil de mesure de niveau.

Pour le capteur de niveau à ultrasons TIENet 310, la distance de détection minimum (*minimum blanking distance*) est le dégagement exigé entre le capteur et le niveau d'eau maximum, et la distance de détection maximum (*maximum blanking distance*) correspond au niveau d'eau nul (zéro) dans le canal. Pour des instructions détaillées sur le réglage du TIENet 310, consultez le Guide d'installation et d'utilisation du TIENet 310.

Menu *Flow Rate Input Setup*

Dans ce menu, les réglages de mesures et de conversion en débit sont programmés pour le(s) débit(s) mesuré(s) (voir la Figure 2-6). Si plus d'un ensemble de données de débits doivent être calculés, ces réglages sont programmés séparément pour chaque débit mesuré.

1. Choisir la mesure de débit (*Flow Rate*) à régler.
2. Pour les conversions niveau-à-débit, au menu *Measurement Settings*, choisir l'entrée de niveau (*Level Input*) à utiliser pour le calcul de débit, et l'intervalle des mesures (*Measure-ment Rate*). Entrer le nom de ce débit (*Flow Rate*).
3. Choisir le type de conversion de débit utilisé (déversoir, canal jaugeur, débitmètre, formule de Manning, vitesse transversale, équation ou points de données) et régler la conversion.

Note

Vous trouverez plus d'information sur les conversions de débit dans le manuel *Isco Flow Measurement Handbook*, fourni avec le débitmètre Signature.

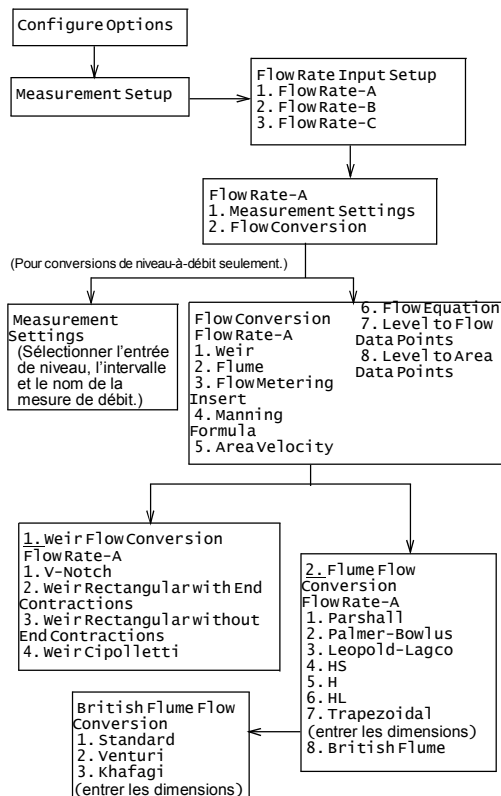


Figure 2-6 Écrans du menu Flow Rate Input (1)

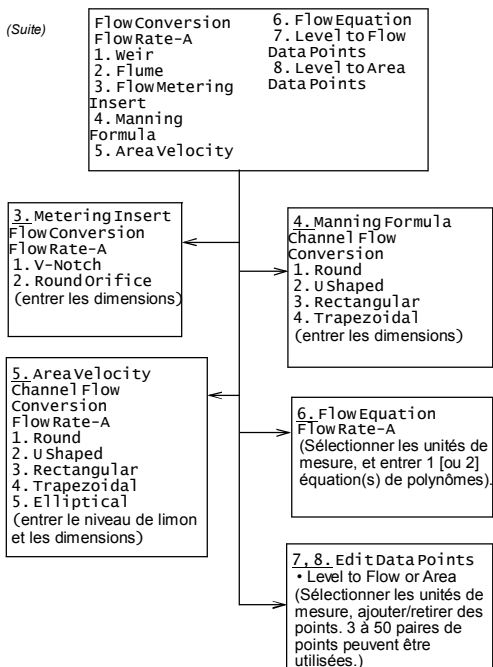


Figure 2-7 Écrans du menu Flow Rate Input (2)

Réglage d'entrée de volume (*Volume Input Setup*)

Vous pouvez configurer de 1 à 4 mesures de débit total («Total Flow»). Sélectionnez le(s) débit(s) utilisés pour le volume total, la méthode de totalisation (Nette, Positive ou Négative), et l'intervalle de mise à jour du débit total (entre 30 secondes et 24 heures).

Au menu déroulant *Resolution*, choisir le degré de résolution requis pour votre débit total (plus faible = moins de chiffres à droite du point décimal; plus élevé = plus de chiffres à droite du point décimal).

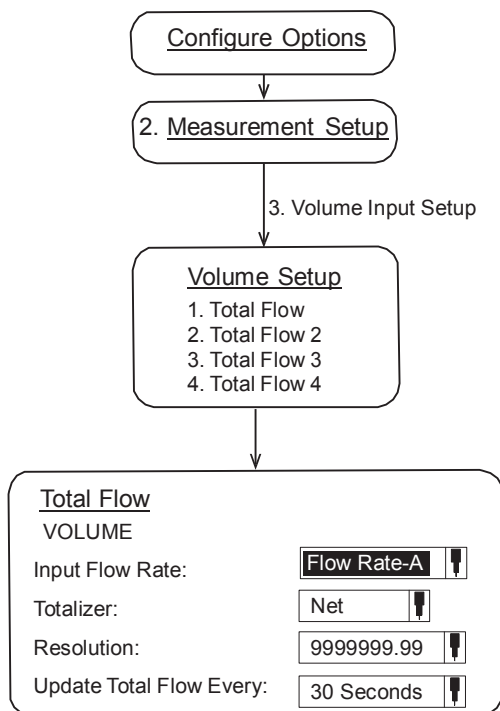


Figure 2-8 Écrans du menu *Volume Input Setup* (débit total)

2.7.3 Ajuster (*Adjust*)

Pour ajuster les mesures de niveau et/ou de vitesse d'écoulement (vélocité), et/ou calibrer les valeurs mesurées pour d'autres dispositifs TIENet connectés.

 Note

Pour les instructions détaillées sur le calibrage d'un dispositif connecté TIENet 301 pH par ce choix de menu, consulter le manuel d'utilisation du TIENet 301 pH.

 Note

Pour les instructions détaillées sur le réglage des mesures de vitesse d'écoulement au laser par ce choix de menu, voir le manuel d'utilisation du LaserFlow (360).

2.8 Administration

Les réglages du menu *Administration* dictent les préférences d'utilisation et d'exécution des tâches de gestion de données.

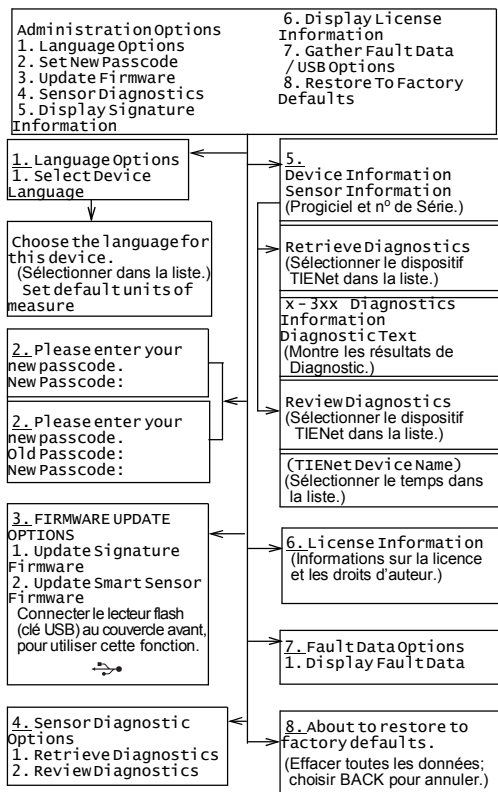


Figure 2-9 Écrans du menu Administration

2.9 Options USB

Le menu *USB Options* apparaît seulement lorsqu'on connecte un lecteur flash (clé USB) au port USB du couvercle avant du débitmètre Signature.

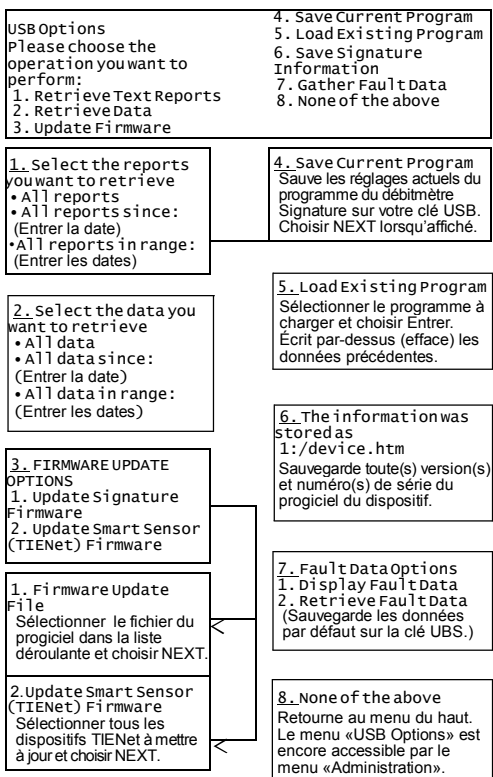


Figure 2-10 Écrans du menu *USB Options*

Guide de poche du débitmètre Signature®

Section 3 Installation

Cette section présente les procédures de préparation physique et les méthodes d'installation du débitmètre Signature et des équipements connexes de Teledyne Isco.



AVERTISSEMENT

L'installation et l'utilisation de ce produit peut vous exposer à des conditions de travail dangereuses pouvant causer des blessures graves ou mortelles. Prenez toutes les précautions nécessaires avant d'entrer dans un lieu de travail. Installez et utilisez ce produit conformément à tous les règlements applicables en santé et sécurité au travail, et aux règlements locaux.

3.1 Accès à l'intérieur

Les câbles et cordons d'alimentation électrique des dispositifs externes passent généralement à travers des raccords de conduit ou des raccords serre-câble («cord-grip fittings»), traversant les trous d'orifice au bas du boîtier, et sont câblés directement au boîtier de connexion.

On recommande d'étamer les fils sans terminaison, avant l'installation.

Outils requis :

Petit tournevis plat (3,5 mm)

Tournevis Phillips n° 2

Pinces multiprises («Channel locks»)

Fer à souder (pour étamer les fils)



DANGER

Avant d'ouvrir le boîtier, assurez-vous d'abord que l'alimentation électrique est déconnectée de l'appareil.



ATTENTION

Avant d'ouvrir le boîtier, déconnectez le bloc d'alimentation optionnel de la batterie de secours, s'il est utilisé.



Note

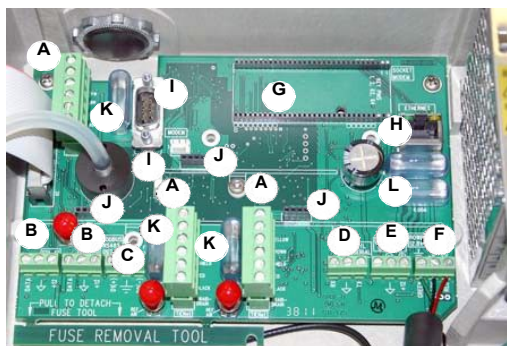
Avant de rétablir l'alimentation électrique, assurez-vous que le connecteur USB du débitmètre n'a pas un câble de branché.

Ouvrez la porte pour accéder aux deux grosses vis retenant le couvercle avant au boîtier de connexion. Retirez ces deux vis.



Figure 3-1 Ouvrez la porte et le couvercle avant pour accéder à l'intérieur

Ouvrez le couvercle avant pour accéder au boîtier de connexion. Les connecteurs du panneau de circuit sont identifiés à la Fig. 3-2.



A	Dispositif TIENet externes / Modbus (Entrée) D1 = Jaune (+) D0 = Brun (-)	G	Modem Ethernet
B	Entrée SDI-12	H	Port Ethernet
C	Modbus RS485 (Sortie)	I	Modem cellulaire (alim. et sériel)
D	TTL Sériel	J	Sortie 4 à 20 mA
E	Batterie de secours	K	Fusible "T" 3.15A
F	12,8 Volts c.c.	L	Fusible "T" 4.00A

Figure 3-2 Boîtier de connexion,
connecteurs et fusibles

 Note

Les trois barrettes de connexion TIENet (A) sont interchangeables; n'importe quel dispositif peut être connecté à l'un ou l'autre des trois emplacements.

3.2 Entrées de câble au bas du boîtier

Les connexions faites par les entrées de câble dépendent de l'application, mais leurs usages les plus communs, selon la disposition du boîtier de connexion, sont illustrés ci-dessous.

Toutes les entrées de câbles optionnelles doivent utiliser des raccords de conduit ID (angl. «ID conduit fittings») ou des raccords serre-câble (angl. «cord-grip fittings») adéquats pour conserver la certification IP68 (indice de protection) pour l'étanchéité aux entrées de câbles. Si vous utilisez des câbles autres que les câbles TIENet ou Signature, vous devez fournir les raccords de conduit ID ou raccords serre-câble appropriés.



ATTENTION

Si vous utilisez des raccords de conduit au lieu de raccords serre-câble, les raccords de conduit et les fils doivent être scellés pour empêcher l'humidité et les gaz nuisibles d'entrer dans le boîtier du débitmètre Signature. L'omission de sceller les raccords de conduit peut réduire la durée de vie de l'appareil.

3.3 Connexion de dispositifs TIENet

Les dispositifs TIENet externes optionnels, compatibles avec le débitmètre Signature, se connectent tous de la même façon. Plusieurs dispositifs TIENet peuvent être connectés simultanément au même débitmètre Signature.

Note

Les étapes suivantes donnent les instructions pour installer les raccords serre-câble. Certaines applications utiliseront du raccord de conduit ID 3/4 po (fourni par l'utilisateur) pour passer les câbles.

1. Retirez du boîtier de connexion l'une des barrettes de connexion à 6-positions.

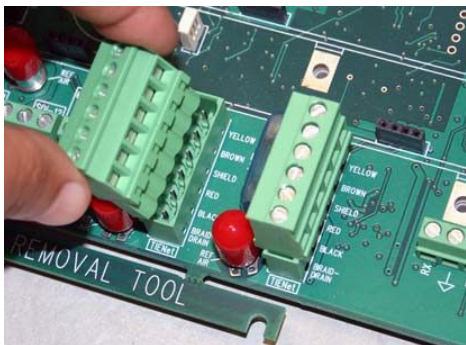


Figure 3-3 Barrettes de connexion pour dispositif TIENet

2. Si vous utilisez un raccord serre-câble, installez l'écrou du câble dans l'ouverture appropriée, au bas du boîtier du débitmètre

Signature, pour le fixer au mur avec l'écrou de blocage (côté concave dirigé face au mur).

3. Insérez l'extrémité du câble du dispositif TIENet à travers l'écrou d'étanchéité et le joint d'étanchéité, et à travers l'écrou du câble. Serrez un peu l'écrou d'étanchéité, juste assez pour tenir le câble en place au moment d'installer le connecteur.

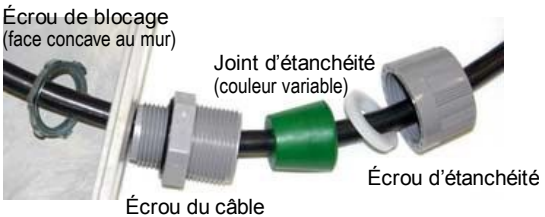


Figure 3-4 Installation du câble TIENet avec un raccord serre-câble

4. Attachez les extrémités du fil à la barrette de connexion, tel que montré à la Figure 3-5, puis ré-enfoncez la barrette de connexion dans sa prise du panneau de circuit, tel que montré à la Figure 3-6, en veillant à ne tirer aucune connexion de fil. Tirez légèrement sur chaque fil une fois terminé, pour vérifier la solidité des connexions aux bornes à vis.

✓ Note

Le fil de MASSE de GAINÉ est le fil de masse nu qui émerge de la gaine en feuille aluminium près des fils JAUNE et BRUN. Le fil de MASSE de TRESSÉ est le fil de masse nu qui sort de la gaine tressée qui l'entoure, à l'intérieur de la gaine de câble. Il n'est pas nécessaire d'empêcher ces deux fils de masse de se toucher.

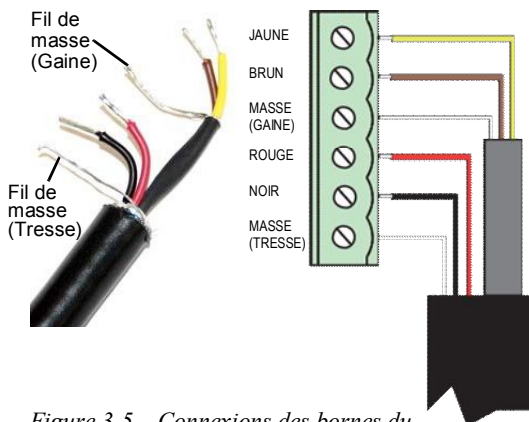


Figure 3-5 Connexions des bornes du dispositif TIENet

D1	JAUNE
D0	BRUN
Gaine	MASSE (GAINE)
VP	ROUGE
Commun	NOIR
Châssis	MASSE (TRESSE)

Toute entrée de câble optionnel doit utiliser un raccord de conduit ID ou serre-câble approprié pour conserver la certification IP68. Si vous utilisez des câbles autres que les câbles TIENet ou Signature, vous devez fournir les raccords de conduit ID ou raccords serre-câble appropriés.



Figure 3-6 Insérez la barrette de connexion des fils dans la prise du boîtier de connexion

- a. **Systèmes utilisant seulement le capteur de vitesse d'écoulement transversale TIENet 350 :**

Insérez le tube de référence dans le port REF AIR sur le panneau de circuit (du boîtier), en le poussant vers le bas à l'intérieur du tube en silicone. **Attention de ne pas plier le tube de référence.**

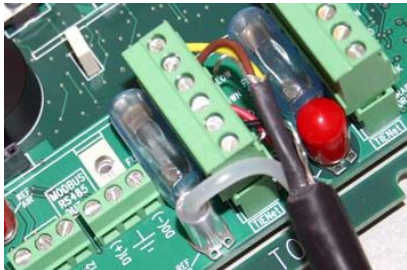


Figure 3-7 Insérez le tube de référence du câble dans le port de référence du panneau de circuit (Système avec TIENet 350)

5. Serrez l'écrou d'étanchéité du raccord serre-câble.



Figure 3-8 Positionnement et fixation du câble

6. Fermez le couvercle avant et vissez-le en place avec les deux vis Phillips.



ATTENTION

Si vous utilisez des raccords de conduit au lieu de raccords serre-câble, les raccords de conduit doivent être scellés pour empêcher l'humidité et les gaz nuisibles d'entrer dans le boîtier du débitmètre Signature. L'omission de sceller les raccords de conduit peut réduire la durée de vie de l'appareil.

3.4 Alimentation électrique

Le débitmètre Signature est conforme aux normes de sécurité nord-américaines et internationales si la tension d'entrée reste entre 100 et 240 Volts c.a. (50/60 Hz).

Le câble d'alimentation électrique c.a. au bloc d'alimentation du débitmètre Signature doit utiliser un câblage à paires torsadées pour une compatibilité électromagnétique (EMC) optimale avec le milieu d'installation.

Une protection de courant externe entre l'alimentation électrique du secteur et le débitmètre doit permettre un appel de courant pouvant atteindre 40 A à la mise sous tension.

Si l'appareil est pourvu d'un cordon d'alimentation, assurez-vous qu'il est installé près d'une prise de courant facile d'accès, pour pouvoir couper le courant en cas d'urgence.

Si le câblage d'alimentation électrique de l'appareil utilise un raccord de conduit, assurez-vous que l'appareil est installé près d'un interrupteur ou disjoncteur (coupe-circuit du courant secteur) facile d'accès, pour pouvoir couper le courant en cas d'urgence.

3.4.1 Branchement du bloc d'alimentation

Ce débitmètre est muni d'un bloc d'alimentation câblé au boîtier de connexion, et tenu en place par une vis (Figure 3-9 ci-après).

Pour câbler l'alimentation électrique du secteur jusqu'au bloc d'alimentation interne du débitmètre Signature, normalement on utilise un cordon électrique standard à trois fils (vendu séparément ou fourni par l'utilisateur).

Pour les instructions d'installation complètes, veuillez consulter la Section 4 de votre manuel d'utilisation.

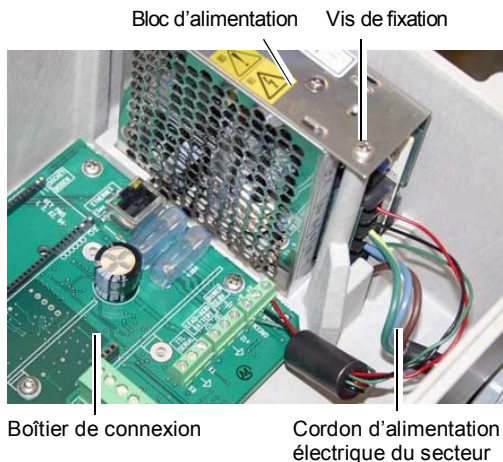


Figure 3-9 Emplacement du bloc d'alimentation

3.5 Réglage du niveau (Level)

Avant d'installer le tube bulleur ou le capteur de niveau dans le site de mesure du débit, entrez une valeur de zéro (0) pour le niveau, sous Configurer > Adjust Options. Sélectionnez Adjust (le mettre en surbrillance) et appuyez sur Entrer pour confirmer.

À cet écran, vous pouvez aussi actualiser (mettre à jour) l'affichage pour indiquer le niveau actuel du site de mesure.

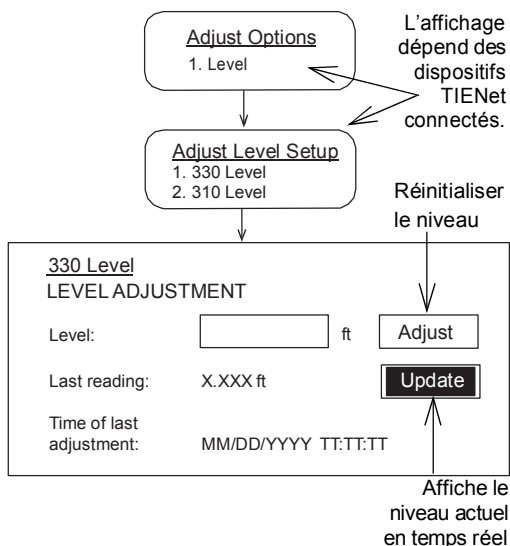


Figure 3-10 Ajustement du niveau

Guide de poche du débitmètre Signature®

Section 4 Entretien et dépannage

4.1 Nettoyage

Des soins adéquats et un entretien régulier du débitmètre Signature et des équipements con-nexes aident à maximiser la performance et à assurer le fonctionnement continu du système.

Le débitmètre Signature peut être nettoyé avec de l'eau et un détergent léger. Pour les taches rebelles, on peut utiliser l'alcool isopropylique. Si le débitmètre est dans un endroit isolé et que son boîtier est scellé et fermé, on peut le nettoyer au jet d'eau avec un boyau d'arrosage.

4.2 Dessiccant

L'intérieur du boîtier du débitmètre doit être maintenu bien au sec, et ce en tout temps, pour éviter que l'humidité n'endommage ses composants internes.

Tous les débitmètres Signature sont munis d'un sachet de dessiccant interne pour absorber l'humidité. Les débitmètres Signature utilisant un bulleur 330 ou un capteur de vitesse d'écoulement 350 AV exigent aussi un dessiccateur externe.

Si une hausse d'humidité est indiquée par la lecture d'humidité du débitmètre ou la couleur du dessiccant externe, le dessiccant doit être régénéré ou remplacé pour éviter des dommages.

Si cette situation survient plus souvent que prévu, inspectez les joints d'étanchéité des raccords serre-câble («cord-grip fittings») et des raccords de conduit, si utilisés.

4.2.1 Dessiccateur interne

Les sachets de dessiccant internes saturés d'humidité doivent être remplacés; contrairement au dessiccant externe, ils ne sont pas régénérables.



DANGER

Avant d'ouvrir le boîtier, assurez-vous d'abord que l'alimentation électrique du secteur est déconnectée de l'appareil.



ATTENTION

Avant d'ouvrir le boîtier, déconnectez le bloc d'alimentation optionnel de la batterie de secours, s'il est utilisé.

Ouvrez le boîtier, tel que décrit à la Section 3.

Le sachet de dessiccant est tenu en place par un support en métal. Retirez les deux vis qui retiennent le support.



Figure 4-1 Retrait du sachet de dessiccant interne

4.2.2 Dessiccateur externe

L'orifice de référence du dessiccateur sert d'évent au transducteur de pression (ce point de référence reste à pression atmosphérique), alors que l'orifice de prise d'air alimente la pompe à air du système de bulleur. Cette circulation d'air maintient l'intérieur du boîtier du débitmètre bien sec.

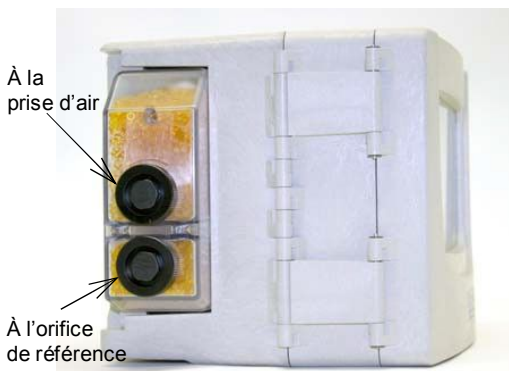


Figure 4-2 Dessiccateur externe, installé

Lorsqu'il est sec, le gel de silice du dessiccant en vrac, dans les chambres, est orange ou jaune. Lorsque le dessiccant est saturé d'humidité, il devient vert ou bleu, indiquant que la prise d'air et la canalisation de référence ont tendance à être humides.

 Note

Teledyne Isco recommande de vérifier le dessiccant au moins à tous les 6 mois, et de remplacer ou régénérer le dessiccant avant que le compartiment entier ait changé de couleur.

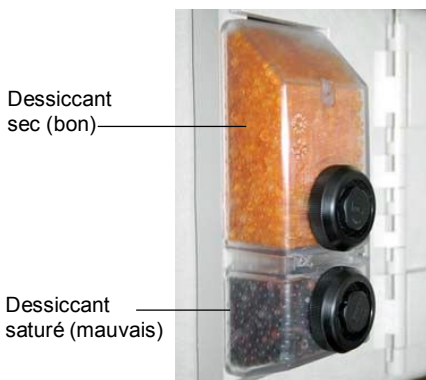


Figure 4-3 Dessiccant indiquant que l'air est saturé d'humidité

La cartouche de dessiccant est tenue en place par une languette à ressort sur le côté du débitmètre. Appuyez à l'avant de la cartouche pour la désengager de l'appareil.



Figure 4-4 Retrait de la cartouche de dessiccant externe

Dévissez les deux capuchons noirs et, avec soin, laissez sortir le dessiccant.

Si le dessiccant est difficile à retirer, revissez les capuchons puis dévissez-les à nouveaux.

Avec soin, tapez les capuchons et la cartouche contre une surface dure pour éliminer toutes les petites particules prises dans les filets, car celles-ci peuvent affecter l'étanchéité et causer de l'usure.

Avec un entonnoir, remplissez les 2 chambres avec du dessiccant sec, et reposez les bouchons en vérifiant qu'ils sont bien au fond. Remettez la cartouche en place sur le côté du débitmètre.

☑ Note

S'il s'agit d'une cartouche de dessiccant neuve, retirez les deux capuchons protecteurs rouges des orifices, avant de l'installer.



Figure 4-5 Ouverture des chambres de la cartouche de dessiccant

4.2.3 Régénération du dessiccant en vrac

Pour régénérer le dessiccant, répandez-le en une seule couche sur un plateau en métal. Placez-le dans un four conventionnel avec évent et circulation d'air forcée, dans une pièce ventilée, et chauffez de 100 à 175°C (212 à 350°F) durant environ trois heures, ou jusqu'à ce que la couleur redevienne orange ou jaune.

4.3 Dépannage

Les tableaux de la section suivante donnent les informations de dépannage pour aider à déterminer les causes des problèmes qui peuvent survenir avec le débitmètre Signature ou les dispositifs TIENet.

Les tableaux de dépannage couvrent le débitmètre et chacun des dispositifs TIENet séparément. Notez que le dispositif TIENet 300 (Tableau 4-2) est le boîtier de connexion interne.

Chaque fois qu'un panneau de circuit est réinstallé ou qu'un capteur est déconnecté, vous DEVEZ effectuer un «scan» de détection du matériel, et un «scan» de détection du SDI-12 (si connecté), avant de recommencer à utiliser l'appareil.

4.3.1 Débitmètre Signature

Tableau 4-1 Dépannage - Débitmètre Signature

Problème	Cause	Solution
Aucun affichage, mais on entend un «bip» lorsqu'on enfonce une touche.	Le contraste est mal réglé.	Ajustez le contraste de l'écran en appuyant plusieurs fois sur la touche fléchée Haut ou Bas tout en tenant enfoncée la touche +/-.
	Écran défectueux.	Remplacez-le par un écran en bon état.

Tableau 4-1 Dépannage - Débitmètre Signature (Suite)

Problème	Cause	Solution
Aucun affichage et on n'entend aucun «bip» lorsqu'on enfonce une touche.	Le bloc d'alimentation CC (courant continu) ne fournit pas une tension de sortie de 12.8 Volts CC.	Vérifier que la tension CA est adéquate. Si la tension CA est présente, remplacer le bloc d'alimentation CC (courant continu).
		Vérifier le fonctionnement : Déconnecter les fils du bloc d'alimentation interne (Rouge +/pos, Noir -/nég) des bornes d'alimentation. Connecter un câble adaptateur Isco aux bornes d'alimentation (Noir +/pos, Blanc -/nég). Puis connecter un bloc d'alimentation Isco (Modèle 913, 914, 923, ou 924) au câble adaptateur. Si maintenant le débitmètre fonctionne bien, remplacer le bloc d'alimentation interne.

Tableau 4-1 Dépannage - Débitmètre Signature (Suite)

Problème	Cause	Solution
Aucun affichage et on n'entend aucun «bip» lorsqu'on enfonce une touche.	Fil desserré ou brisé entre le module d'alimentation et le boîtier de connexion.	Réparer les connexions (Rouge +/pos, Noir –/nég).
	Fusible F3 ouvert.	Remplacer le fusible 4A/250V/5X20mm Slo Blo (fusion lente). Si le fusible ouvre encore, vérifier les dispositifs pouvant court-circuiter l'alimentation (ex. modem ou carte optionnelle).
Le totalisateur non-effaçable (sans remise à zéro) n'avance pas (aucun comptage).	Erreur de programmation:Débit nul (0) ou astérisque (*).	Vérifier la configuration d'entrée des mesures de niveau, de débit et de volume pour le paramètre «Total Flow» (débit total).

Tableau 4-1 Dépannage - Débitmètre Signature (Suite)

Problème	Cause	Solution
Le totalisateur non-effaçable n'avance pas (<i>Suite</i>).	Bris d'un fil de connexion.	Vérifier les connexions de fils pour le totalisateur sur le panneau de circuit CPU.
Dispositif USB non reconnu – Aucun écran «USB Options» (Options USB).	Le débitmètre a démarré avec le câble adaptateur USB connecté.	Retirer le câble USB et redémarrer le débitmètre.
	Le débitmètre a démarré avec le câble USB-à-ordi connecté.	

Tableau 4-1 Dépannage - Débitmètre Signature (Suite)

Problème	Cause	Solution
Dispositif USB non reconnu – Aucun écran «USB Options» (Options USB) (<i>Suite</i>)	Lecteur flash (clé USB) encrypté ou défectueux.	Essayer un lecteur flash (clé USB) différent.
	Câble adaptateur défectueux.	Remplacer le câble adaptateur USB 480-2946-02.
Impossible de faire la mise à niveau du logiciel, ou de lire le lecteur flash (clé USB).	Les fichiers néces- saires ne sont pas sur le lecteur flash (clé USB).	Télécharger le progiciel de notre site Web au lecteur flash (clé USB), dans un dossier appelé BIN- FILE.

4.3.2 Boîtier de connexion TIENet 300

Tableau 4-2 Dépannage - Boîtier de connexion TIENet 300

Problème	Cause	Solution
Les dispositifs TIENet ou SDI12 n'apparaissent pas à l'écran pour la configuration.	Le dispositif n'a pas été détecté (aucun scan).	Faire un scan de détection de matériel à partir de l'écran <i>Smart Sensor Setup</i> ou <i>SDI-12 Setup</i> .
	Le dispositif n'est pas câblé correctement.	Re-câbler le connecteur en suivant la procédure sur l'étiquette du panneau de circuit du boîtier de connexion.
	Fusible ouvert.	Vérifier les fusibles F1, F4, F5. Si l'un d'eux est ouvert, le remplacer par un fusible 3.15A 411-0212-70.
	Dispositif TIENet ou SDI12 défectueux.	Le remplacer par un dispositif en bon état et refaire un «scan». Si ça fonctionne maintenant, remplacer le dispositif défectueux.

Tableau 4-2 Dépannage - Boîtier de connexion TIENet 300 (Suite)

Problème	Cause	Solution
Les dispositifs TIENet ou SDI12 n'apparaissent pas à l'écran de configuration (<i>Suite</i>).	Dispositif non configuré pour s'afficher à l'écran d'accueil ("Home").	Ajouter les paramètres à l'écran d'accueil ("Home").
	Câblé incorrectement.	Réparer/recâbler en suivant la procédure sur l'étiquette du panneau de circuit du boîtier de connexion.

4.3.3 TIENet 301 pH/Temp

Tableau 4-3 Dépannage - TIENet 301 pH/Temp

Problème	Cause	Solution
Le pH ne se calibre pas.	Sonde défectueuse.	Remplacer la sonde de pH 60-9004-126.
	Le Module 301 n'est pas reconnu.	Refaire un «scan» pour détecter les dispositifs à l'écran «Hardware Setup» (Réglage du matériel).
		Vérifier les connexions de fils TIENet. Suivre le code de câblage gravé sur le panneau de circuit.
	Aucune sonde de connectée au module 301.	Connecter la sonde de pH.
Le pH ne se calibre pas.	Le fusible de connexion du TIENet est ouvert.	Si le fusible est ouvert, le remplacer par un fusible 3.15A 411-0212-70.

Tableau 4-3 Dépannage - TIENet 301 pH/Temp (Suite)

Problème	Cause	Solution
Lectures de pH incorrectes / réponse lente.	Solutions-tampon contaminées ou mauvaise solutions-tampon utilisées.	Utiliser une nouvelle solution-tampon de pH correcte et non contaminée.
	La température n'est pas lue.	Remplacer la sonde de pH 60-9004-126.
	L'ampoule de la sonde est contaminée.	Nettoyer et re-calibrer la sonde. Si les lectures sont encore incorrectes, remplacer la sonde.
	La sonde a été calibrée avant que la lecture ne soit stabilisée.	Re-calibrer et laisser les lectures se stabiliser, avant de continuer le calibrage.

4.3.4 Interface échantillonneur TIENet 306

Tableau 4-4 Dépannage - Interface échantillonneur TIENet 306

Problème	Cause	Solution
L'intervalle d'échantillonnage est incorrect (angl. <i>Incorrect Pacing Interval</i>)*. *(Pour plus de détails, voir le manuel du «TIENet 306»)	Le débit total (<i>Total Flow</i>) sélectionné pour l'intervalle d'échantillonnage est incorrect.	Assigner le bon capteur au bon débit (<i>Flow Rate</i>) et au bon débit total (<i>Total Flow</i>). Par exemple : On devait définir l'intervalle d'après le bulleur 330, mais on en programmant, on a défini l'intervalle d'après le capteur à ultrasons 310.
Aucun intervalle d'échantillonnage (angl. <i>No Sampler Pacing</i>)*. *Pour plus de détails, voir le manuel du «TIENet 306»)	L'entrée des impulsions de débit (<i>Flow Pulse Input</i>) de l'échantillonneur ne fonctionne pas.	Connecter un échantillonneur différent (qui est en bon état), ou tester l'échantillonneur actuel en court-circuitant les broches A et C situées sur le port de l'échantillonneur qui raccorde le débitmètre, pendant que le programme est en marche. Cela devrait initier le décompte des intervalles d'impulsions (affiché à l'écran).

4.3.5 Sortie analogique TIENet 308

Tableau 4-5 Dépannage - Sortie analogique TIENet 308 4-20mA

Problème	Cause	Solution
Sortie 4-20 manquante, ou la sortie indique un courant nul (0).	Câblage incorrect.	Re-câbler selon le schéma de câblage des connecteurs.
	Charge excessive.	Déconnecter l'équipement externe et tester la sortie avec multimètre. Si la sortie est correcte, alors réduire la résistance de charge (maximum 500 Ω) ou ajouter une alimentation <u>isolée</u> à la boucle de courant.
	Défaillance du panneau de circuit analogique.	Utiliser l'autre sortie sur la carte 308. Si le courant indique encore 0 mA, remplacer la carte. Si le multimètre indique 4mA ou plus, reprogrammer pour utiliser cette sortie, ou remplacer la carte (Pièce n° 60-4304-006).

Tableau 4-5 Dépannage - Sortie analogique TIENet 308 4-20mA

Problème	Cause	Solution
La sortie 4-20 mA indique seulement 4 mA.	Fils connectés à la mauvaise sortie (connectés à la sortie 2, au lieu de la sortie 1).	Déconnecter le connecteur, puis le reconnecter à la sortie appropriée.
	L'option <i>Analog Percent</i> n'est pas sélectionnée dans les options de configuration du capteur TIENet, à l'écran <i>Hardware Setup</i> .	Reconfigurer la carte de sortie analogique TIENet 308.
	Mauvais réglage de paramètre, pour la sortie.	Vérifier et/ou modifier les réglages/plage selon les paramètre appropriés.

Tableau 4-5 Dépannage - Sortie analogique TIENet 308 4-20mA

Problème	Cause	Solution
L'indication de la sortie 4-20 mA est incorrecte.	Charge excessive.	Déconnecter l'équipement externe et tester la sortie avec multimètre. Si la sortie est correcte, alors réduire la résistance de charge (maximum 500 Ω) ou ajouter une alimentation <u>isolée</u> à la boucle de courant.
	Mauvais réglage de module ou paramètre, pour la sortie.	Vérifier et/ou modifier les réglages/plage selon le module ou paramètre approprié.
	Fils connectés à la mauvaise sortie (p.ex. connectés à la sortie 2, au lieu de la sortie 1).	Déconnecter le connecteur, puis le reconnecter à la sortie appropriée.

Tableau 4-5 Dépannage - Sortie analogique TIENet 308 4-20mA

Problème	Cause	Solution
L'option <i>Analog</i> n'est pas disponible sous le menu <i>Output</i> .	TIENet 308 n'est pas configuré correctement.	Vérifier que la configuration TIENet contient les lectures de pourcentage analogique (<i>Analog Percent</i>).
Erreur de mesure pour le courant analogique.	Aucune charge n'est appliquée au circuit de sortie, ou le câblage du circuit est ouvert.	La sortie doit avoir une résistance de charge maximum de 500 Ω . On peut le vérifier, en connectant les fils du multimètre aux bornes de la carte 308.

4.3.6 Capteur de niveau à ultrasons TIENet 310

Tableau 4-6 Dépannage - Capteur de niveau à ultrasons TIENet 310

Problème	Cause	Solution
Niveau invalide : l'écran affiche un astérisque (*) à côté de la lecture de niveau.	Matériel non détecté (aucun scan).	À l'écran <i>Smart Sensor Setup</i> , cliquer sur <i>Perform Scan</i> pour détecter tout capteur connecté au débitmètre.
	Incapable d'atteindre un signal stable (désalignement, montage desserré, turbulence, mousse ou débris dans l'eau).	Ajuster le montage d'installation du capteur ou le placer sur une surface solide.
	Le niveau de liquide est en dehors de la plage des distances de détection minimum et maximum (« <i>blanking distances</i> »).	Ajuster les distances de détection minimum et/ou maximum (« <i>blanking distances</i> »).

Tableau 4-6 Dépannage - Capteur de niveau à ultrasons TIENet 310 (Suite)

Problème	Cause	Solution
Niveau invalide : l'écran affiche un astérisque (*) à côté de la lecture de niveau. (Suite)	Câblage incorrect.	Vérifier/réparer le câblage.
	Fusible ouvert.	Remplacer le fusible et refaire un «scan». Pièce n° 411-0212-70.
	Capteur défectueux.	Remplacer par un capteur en bon état.
Aucune lecture de niveau à l'écran.	Paramètre non sélectionné à afficher à l'écran d'accueil («Home»).	Ajouter le paramètre à l'écran d'accueil («Home»).
Lecture de niveau incorrecte.	Le niveau n'est pas ajusté correctement.	Réajuster le niveau.

Tableau 4-6 Dépannage - Capteur de niveau à ultrasons TIENet 310 (Suite)

Problème	Cause	Solution
Lecture de niveau incorrecte (Suite).	Capteur désaligné.	Réaligner le capteur.
	Objets dans le champ du signal.	Ajuster les distances min./max. de la plage de détection (« <i>min/max blanking distances</i> ») et/ou repositionner le capteur.
	Le capteur est exposé directement à la lumière du soleil.	Installer un pare-soleil. (Voir le manuel d'utilisation.)

4.3.7 Bulleur TIENet 330

Tableau 4-7 Bulleur TIENet 330

Problème	Cause	Solution
Aucune bulle ne sort du bulleur.	Le tube bulleur du débitmètre Signature, relié au dispositif primaire (déversoir/canal jaugeur), est endommagé ou bouché.	Déboucher ou remplacer le tube bulleur. Faire une purge manuelle avant de remettre en marche.
	Orifice bouché.	Remplacer l'orifice ou le dispositif bulleur.
	Défaillance du moteur de pompe.	Remplacer le moteur ou le dispositif bulleur.
	Tube bulleur endommagé ou pincé.	Remplacer le tube bulleur.
	Tube de prise d'air bouché.	Retirer le dessiccateur extérieur et faire une purge manuelle. Si la pompe fonctionne et a une sortie (débit, pression), réparer/remplacer le dessiccateur.
	Fuite/Défaillance de canalisation d'air intérieure.	Réparer/remplacer les tubes d'air endommagés.

Tableau 4-7 Bulleur TIENet 330 (Suite)

Problème	Cause	Solution
Lecture de niveau invalide à l'écran : un astérisque (*) est affiché à côté de la lecture de niveau.	Tube bulleur bouché.	Retirer le tube bulleur pour voir si le bulleur commence la lecture. Si oui, remplacer le tube bulleur.
	Fuite/Défaillance du tube d'air intérieur.	Inspecter tous les tubes d'air et réparer ou remplacer au besoin. Effectuer une purge manuelle.
Lecture de niveau Incorrecte.	Le tube bulleur commence à se boucher.	Inspecter tous les tubes d'air et réparer ou remplacer au besoin. Effectuer une purge manuelle.
	Réglage de niveau incorrect.	Mesurer et ajuster au niveau approprié.
	Défaillance du module du bulleur.	Remplacer le module.

4.4 Entretien et réparation

Les tâches d'entretien décrites dans ce manuel peuvent être effectuées sur le site par un personnel ayant reçu la formation appropriée. Les autres travaux d'entretien et réparations doivent être effectués à un centre de service autorisé par Teledyne Isco. Si votre équipement Teledyne Isco a besoin d'être réparé, contactez le service technique de Teledyne Isco.

En parlant avec un représentant du service technique de Teledyne Isco, on peut souvent résoudre le problème sans avoir besoin de retourner l'item défectueux. Si le problème ne peut pas être résolu par téléphone ou par courriel, vous recevrez un numéro d'autorisation de retour (RAN) avec la procédure de retour d'équipement au fabricant.

4.4.1 Pour contacter Teledyne Isco

Teledyne Isco

Technical Service Dept.

P.O. Box 82531

Lincoln, NE 68501 USA

*Téléphones : (866) 298-6174 (sans frais); ou
(402) 464-0231*

Télécopieur : (402) 465-3085

Courriel :

IscoService@teledyne.com

