

# Instructions pour le transmetteur de conductivité/résistivité 8850-3 de +GF+ SIGNET

FRANÇAIS



## ATTENTION !



- Couper l'alimentation de l'instrument avant d'effectuer les raccordements d'entrée et de sortie.
- Suivre attentivement les instructions pour éviter les blessures.

## Table des matières

1. Installation
2. Spécifications
3. Connexions électriques
4. Fonctions des menus



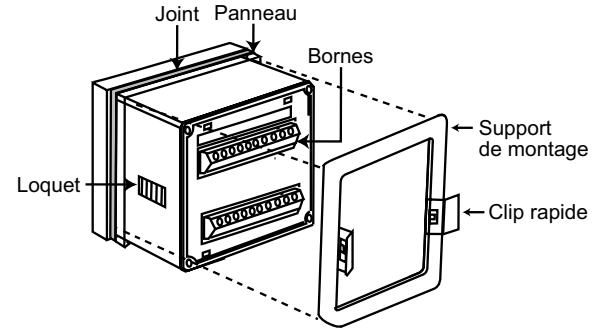
## 1. Installation

Le transmetteur existe en deux modèles : un modèle à montage sur panneau et un modèle intégré à installer près du capteur (montage universel).

### 1.1 Installation sur panneau

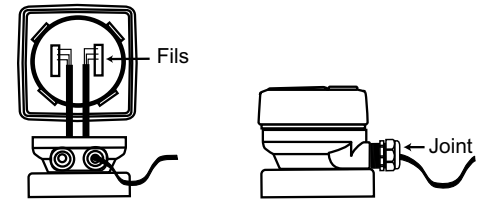
Les kits d'installation sur panneau sont fournis avec les fixations nécessaires pour installer l'instrument sur un panneau et maintenir un joint étanche à l'eau, conforme à NEMA 4X.

1. Découper le panneau et limer les ébarbures des bords. Le dégagement recommandé entre les instruments, de tous les côtés, est de 2,5 cm (1 pouce).
2. Placer le joint sur l'instrument et installer celui-ci sur le panneau.
3. Glisser le support de montage par-dessus l'arrière de l'instrument jusqu'à ce que les clips rapides s'enclenchent dans les loquets situés sur le côté de l'instrument.
4. Relier les fils aux bornes.
5. Pour démonter, fixer l'instrument de manière temporaire avec de la bande adhésive sur la partie avant ou saisir par l'arrière. **NE PAS DÉTACHER.** Pousser les clips rapides vers l'extérieur et enlever.



### 1.2 Montage universel (3-8050)

1. Installer la base du transmetteur.
2. Relier les fils au transmetteur.
3. Fermer l'instrument puis pousser et tourner pour verrouiller. Assurer l'étanchéité de l'entrée du câble.



## 2. Spécifications

### Généralités

Électrodes compatibles : électrodes de conductivité/résistivité de séries standard et certifiée 3-28XX-1 de +GF+ SIGNET

Précision :  $\pm 2\%$  du relevé

Boîtier :

- Caractéristique : avant NEMA 4X/IP65
- Coffret : PBT
- Fenêtre : polycarbonate enduit de polyuréthane
- Clavier : étanche, 4 touches, caoutchouc silicone
- Poids : approx. 325 g (12 oz)

### Affichage :

- Alphanumérique, à cristaux liquides, 2 x 16
- Contraste : 5 niveaux au choix de l'utilisateur

### Environnement

Température de fonctionnement : - 10 à 70°C (14 à 158°F)

Température de stockage : - 15 à 80°C (5 à 176°F)

Humidité relative : 0 à 95 %, sans condensation

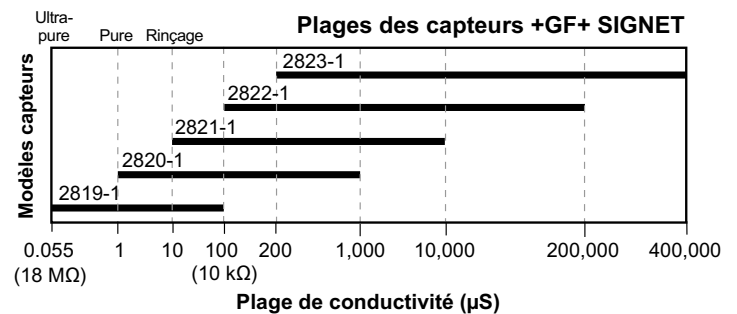
### Normes et homologations

- ACNOR, CE, enregistré UL
- Fabriqué sous ISO 9001

### Circuit électrique

Plage d'entrée capteur :

- Conductance : 0,055 à 400 000  $\mu$ S
- Résistivité : 10 k $\Omega$  à 18,2 M $\Omega$
- Somme des solides dissous (SSD) : 0,023 à 200 000 p.p.m.
- Température : PT 1000, - 25 à 120°C (- 13 à 248°F)

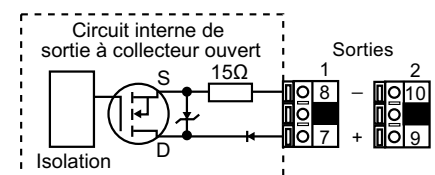


Sortie en courant :

- 4 à 20 mA, isolée, entièrement réglable et réversible
- Alimentation : 12 à 24 V c.c.  $\pm 5\%$ , régulée
- Impédance de boucle max. : 50  $\Omega$  max. à 12 V, 325  $\Omega$  max. à 18 V, 600  $\Omega$  max. à 24 V
- Taux de mise à jour : 0,5 seconde
- Précision :  $\pm 0,03$  mA à 25°C, 24 V

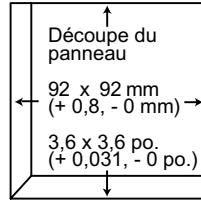
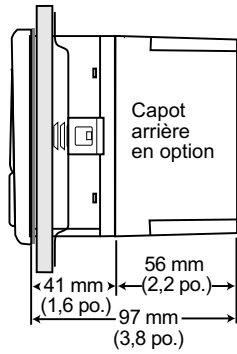
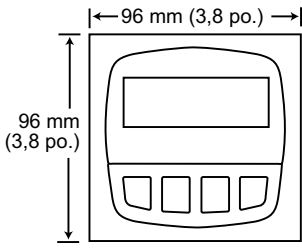
Sortie à collecteur ouvert : niveaux haut, bas, impulsions, programmable

- Collecteur ouvert, isolé, récepteur ou source 50 mA, tension d'excursion haute max. 30 V c.c.

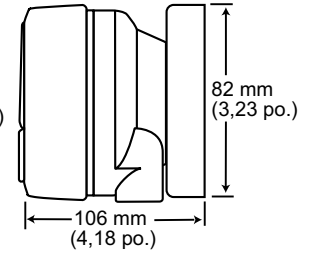
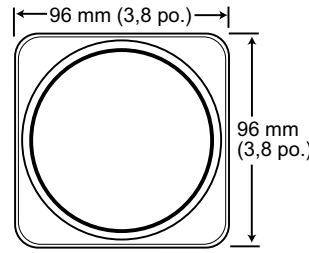


## Dimensions

### Montage sur panneau



### Montage sur site



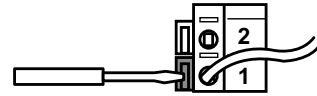
## 3. Connexions électriques



Attention : Avant d'enlever le fil, veiller à ouvrir complètement les agrafes de borne pour éviter d'endommager définitivement l'instrument.

### Procédure de câblage

1. Retirer 13 à 16 mm (0,5 à 0,625 po) d'isolation de l'extrémité du fil.
2. À l'aide d'un petit tournevis, appuyer vers le bas sur le levier de borne orange afin d'ouvrir les agrafes de borne.
3. Insérer l'extrémité exposée (sans isolation) du fil dans le trou de la borne, jusqu'au fond.
4. Relâcher le levier de borne orange pour fixer le fil. Tirer délicatement sur chaque fil pour s'assurer d'une bonne connexion.



### Procédure de retrait du câblage

1. À l'aide d'un petit tournevis, appuyer vers le bas sur le levier de borne orange afin d'ouvrir les agrafes de borne.
2. Lorsqu'elles sont complètement ouvertes, sortir le fil de la borne.

### Bornes

### Description

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1. Alim. AUX. + | 12 – 24 V c.c. |
| 2. Alim. AUX. – |                |

### Alimentation du système/boucle

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 3. Alimentation du système/boucle 1 + | 12 – 24 V c.c. $\pm$ 5 %, connexions d'alimentation du système et de boucle de courant.                       |
| 4. Alimentation du système/boucle 1 - | Impédance de boucle max. : 50 $\Omega$ max. à 12 V, 600 $\Omega$ max. à 24 V (conductivité, résistivité, SSD) |
| 5. Boucle 2 +                         | Signal de température   |
| 6. Boucle 2 -                         |   |

### Sortie à collecteur ouvert

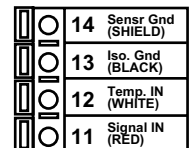
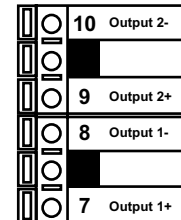
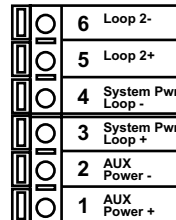
- |                |  |
|----------------|--|
| 7. Sortie 1 +  | Sortie à collecteur ouvert à transistor programmable ainsi :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• alarme niveaux haut/bas avec hystérésis réglable</li> <li>• sortie à impulsions proportionnelles</li> <li>• choix d'inactivation (désactivation)</li> </ul> |
| 8. Sortie 1 -  |  |
| 9. Sortie 2 +  |  |
| 10. Sortie 2 - |  |
| 11. Sortie 2 - |  |

### Entrée capteur

11. Rouge (Entrée signal)
12. Blanc (Entrée température)
13. Noir (Terre isolée)
14. Blindage (Terre capteur)

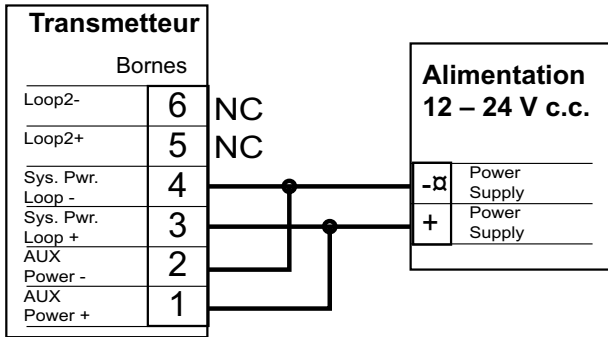
### Conseils de câblage :

- Ne pas faire passer le câble du capteur dans le conduit contenant le câblage d'alimentation en courant alternatif car le bruit électrique pourrait brouiller le signal du capteur.
- L'utilisation d'un conduit métallique relié à la terre pour acheminer le câblage du capteur peut permettre d'éviter le bruit électrique, les dégâts mécaniques et dus à l'humidité.
- Rendre étanches les points d'entrée du câble pour éviter les dégâts dus à l'humidité.
- Lorsque les extrémités de deux fils sont placées dans une seule borne, les réunir par soudure ou sertissage.

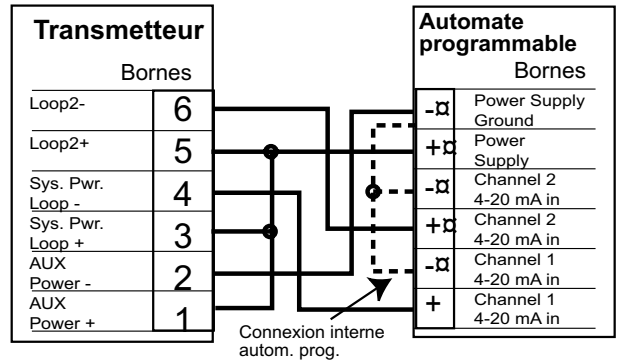


### 3.1 Connexions d'alimentation du système/de boucle

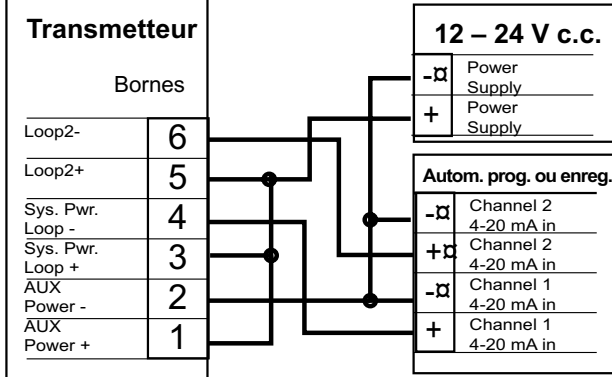
Application autonome, aucune boucle de courant utilisée



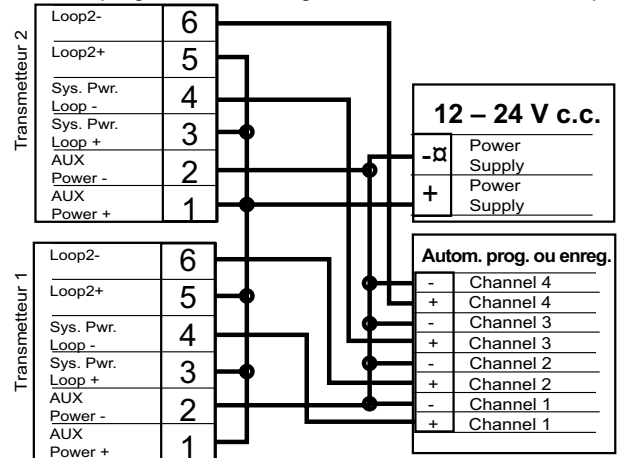
Connexion à un automate programmable avec alimentation intégrée



Connexion à un automate programmable/enregistreur, alimentation séparée



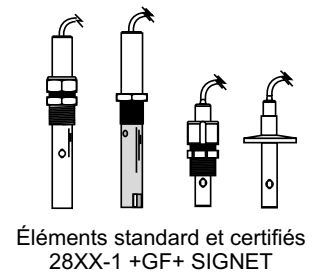
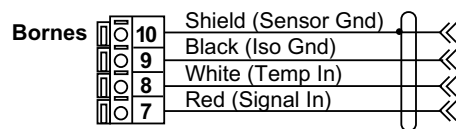
Exemple : deux transmetteurs connectés à un automate programmable/enregistreur avec alimentation séparée



### 3.2 Connexions de l'entrée capteur

Conseil de câblage :

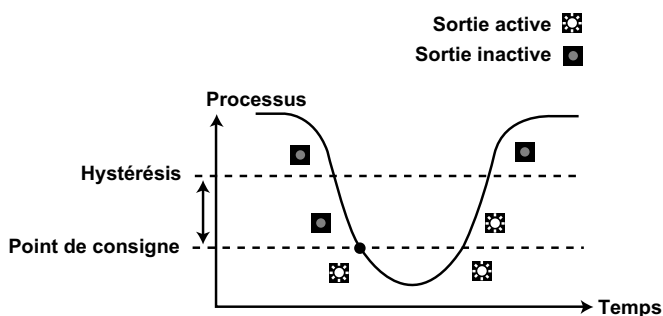
Ne pas faire passer le câble du capteur dans le conduit contenant le câblage d'alimentation en courant alternatif car le bruit électrique pourrait brouiller le signal du capteur.



### 3.3 Fonctions du collecteur ouvert

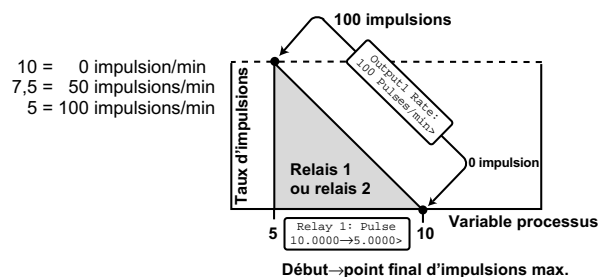
- **Niveau bas** : La sortie se déclenche lorsque la variable du processus est inférieure au point de consigne.
- **Niveau haut** : La sortie se déclenche lorsque la variable du processus est supérieure au point de consigne.

Exemple : Lors du fonctionnement au mode d'alarme de niveau bas, la sortie s'active lorsque la valeur du processus descend en dessous du point de consigne et devient inactive lorsqu'elle remonte au-dessus du point de consigne plus l'hystérésis. L'inverse se produit au mode d'alarme de niveau haut.



- **Invalidation** : Invalide la sortie.
- **Fonctionnement au mode d'impulsions proportionnelles**  
La sortie émet une impulsion de 100 ms (fermeture de contact simulée) à un taux défini par la sortie, la plage d'impulsion, le taux de sortie et l'état du processus (0 à 400 impulsions/minute, selon la valeur programmée).

Exemple : À mesure que la valeur du processus descend en dessous de 10, la sortie commence à émettre des impulsions en fonction de la valeur du processus, du point final d'impulsions maximum et de la valeur programmée en impulsions par minute. Le taux d'impulsions augmente à mesure que la valeur du processus s'approche du point final programmé.

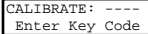
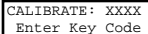


## 4. Fonctions des menus

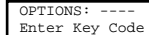
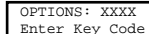
**Menu de VISUALISATION** : est actif durant le fonctionnement standard.

- Appuyer sur les touches de MONTÉE et DESCENTE pour visualiser les paramètres du processus.
- Appuyer simultanément sur les touches de MONTÉE et DESCENTE pour sortir d'un affichage quel qu'il soit et revenir au menu de VISUALISATION.
- L'affichage revient au menu de VISUALISATION au bout de 10 minutes si aucune touche n'est actionnée.

**Menu de CALIBRAGE** : contient les paramètres de réglage de l'affichage et des sorties. Un code de sécurité empêche toute intervention non autorisée. Pour accéder au menu de CALIBRAGE :

- Appuyer sur la touche « ENTER » pendant 2 secondes pour afficher : 
- Appuyer dans l'ordre sur les touches de MONTÉE, MONTÉE, MONTÉE, DESCENTE pour afficher : 

**Menu d'OPTIONS** : contient les caractéristiques de réglage et d'affichage pour des réglages mineurs d'affichage ou de sortie. Pour accéder au menu d'OPTIONS :

- Appuyer sur la touche « ENTER » pendant 5 secondes pour afficher : 
- Appuyer dans l'ordre sur les touches de MONTÉE, MONTÉE, MONTÉE, DESCENTE pour afficher : 

### Conseils relatifs aux menus

- La touche de flèche vers la droite permet d'aller vers la droite, de la rangée supérieure à la rangée inférieure et d'éditer lorsque le symbole « > » apparaît.
- Dans les menus de CALIBRAGE et d'OPTIONS, le transmetteur continue d'évaluer et de contrôler les sorties. Lorsque la touche > est actionnée, la valeur d'entrée est maintenue à la dernière valeur du processus mesurée.
- Lorsque le capteur n'est pas connecté, l'instrument affiche « CHECK SENSOR » (Vérifier le capteur) et toute sortie contrôlée par le capteur est à 3,6 mA ou DÉSACTIVÉE.

### Exemple

Pour changer la date, commencer par accéder au menu de CALIBRAGE (appuyer sur la touche « ENTER » pendant 2 secondes puis, dans l'ordre, sur les touches de MONTÉE, MONTÉE, MONTÉE, DESCENTE). Une fois dans le menu de CALIBRAGE, appuyer 1 fois sur la touche de MONTÉE.

- La flèche vers la droite apparaît à l'affichage. 
- Appuyer sur la touche > pour faire apparaître "01" clignotant. 
- Appuyer sur les touches pour faire défiler les nombres. 
- Appuyer sur la touche « ENTER » pour sauvegarder. 
- La nouvelle date est alors affichée. 

## Fonctions des menus

Menu de View	Plage
Cond. unit Temperature	sensor based
Loop1 Output: mA	4 - 20 mA
Loop2 Output: mA	4 - 20 mA
Last Cal: Date	00-00-00 to 39-39-99

Menu de Calibrate	Plage	Défaut usine
Cell Constant: Standard >	Standard Custom	Standard
Cell: Standard 1 >	0.01 0.1 1 10 20	1
Cell: Custom 1.0000 >	0.0000 to 999999	1.0000
Cond Units: uS >	uS mS PPM* µS mS	uS/cm

Mode PPM sélectionné		
PPM Factor: 2.00 >	0.00 to 3.00	2.00 *(TDS ppmf)

Set: Temperature >	± 20 °C	N/A
Set: Conductivity >	0.0000 to 999999	N/A
Loop1 Source: Cond >	Cond Temp	Cond
Loop1 Range: uS 0.00 -> 100.00 > (4mA) (20 mA)	0.0000 to 999999	0.00 to 100 uS/cm
Loop2 Source: Temp >	Cond Temp	Temp
Loop2 Range: °C 0.0 -> 100.0 > (4mA) (20 mA)	-10 to 120 °C	0.0 to 100.0 °C

Output1 Source: Cond >	Cond Temp.	Cond (Output1) Temp (Output2)
Output1 Mode: Low >	Off Low Hi Pulse	Low (Output1) Hi (Output2)

Mode "Low" or "High" sélectionné		
Output1 Setpnt: 10 uS >	0.0000 to 999999	10 uS (Output1) 45 °C (Output2)
Output1 Hys: 0.50 uS >	0.0000 to 999999	0.5 uS (Output1) 0.5 °C (Output2)

Mode Pulse sélectionné		
Output1 Rng: uS 10.00 -> 40.00 > (Start>Endpoint)	0.0000 to 999999	10-40uS (Output1) 45-80°C (Output2)
Output1 PlsRate: 120 pulses/min >	0-400 pulses/min	120.00 pulses/min

Last Cal: 01-01-99 >	00-00-00 to 39-39-99	01-01-99
----------------------	----------------------	----------

Menu de Options	Plage	Défaut usine
Contrast: Level >	1-5	3
Cond Decimal **** * >	***** to *****	*****
Averaging: Off >	Off Low (4secs) High(8secs)	Off
Loop1 Adjust: 4.00 mA >	3.8 to 5.0 mA	4.00 mA
Loop 1 Adjust: 20.00 mA >	19.0 to 21.0 mA	20.00 mA
Loop2 Adjust: 4.00 mA >	3.8 to 5.0 mA	4.00 mA
Loop 2 Adjust: 20.00 mA >	19.0 to 21.0 mA	20.00 mA
Temp Display: °C >	°C °F	°C
Temperature Comp %: 2.00 >	0.00 to 10.00%	2.00%
Output1 Active: Low >	Low High	Low
Output2 Active: Low >	Low High	Low
Test Loop 1: >	4-20 mA	N/A
Test Loop 2: >	4-20 mA	N/A
Test Output1: >	On or Off	N/A
Test Output2: >	On or Off	N/A

répètent pour le réglage du output 2

# Procédure de calibrage

## 1. Exigences

Le calibrage électronique est effectué par +GF+ SIGNET selon des normes rigoureuses. Le calibrage du système permet de réduire les erreurs qui peuvent être causées par des longueurs de fil de capteur supérieures à la longueur standard de 4,5 m (15 pieds). Des longueurs de fil de 30 m (100 pieds) sont acceptables ; le blindage du câble doit être maintenu dans l'épissure du câble. Le calibrage peut être effectué par une valeur (A) de solution connue ou par une simulation (B) de résistance.

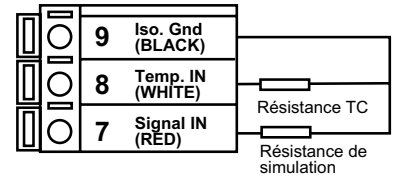
### A) Calibrage avec des solutions repères NIST :

Lors de l'utilisation de normes repères NIST, s'assurer que le capteur et la solution test sont à la température de solution indiquée sur l'étiquette de solution test. Éviter la contamination de la solution de calibrage. Rincer soigneusement le capteur dans un petit volume de solution test avant de le placer dans une solution à des fins de calibrage.

### B) Vérification facultative avec des résistances de précision :

L'emploi de résistances de précision ( $\pm 0,1\%$ ) connectées aux bornes arrière « Temp IN » (entrée température), « Signal IN » (entrée signal) et « Iso Gnd » (terre isolée) à la place du capteur +GF+ SIGNET permet de calibrer l'instrument électronique de façon rapide et exacte. Le calibrage s'accomplit comme suit :

- 1) Choisir une constante d'élément standard basée sur la plage de fonctionnement désirée.
- 2) Placer une résistance de  $1\ 096\ \Omega$  ( $25^\circ\text{C}$ ) entre les bornes « Temp IN » et « Iso Gnd » comme illustré. Remarque : Les erreurs de simulation de température peuvent avoir un effet défavorable sur le calibrage :  $3,85\ \Omega = 1^\circ\text{C}$ .
- 3) Calculer la résistance de simulation requise qui représente une valeur située à l'intérieur de la plage d'élément choisie. La formule pour déterminer la résistance de simulation requise est la suivante :



$$\text{Résistance} = \frac{\text{Élément}}{\text{Conductivité désirée (Siemens*)}} \quad \text{Ex. :} \quad \frac{0,1 \text{ élément}}{0,000020 \text{ (Siemens*)}} = 5\ 000\ \Omega \text{ ou } 5\ \text{k}\Omega$$

$$\text{Conductivité} = \frac{\text{Élément capteur}}{\text{Résistance simulation } (\Omega)} \quad \text{Ex. :} \quad \frac{0,1 \text{ élément}}{100\ 000\ (\Omega)} = 0,000001 \text{ Siemens* ou } 1\ \mu\text{S/cm}$$

(\*Conversion :  $1\ \mu\text{S} = 1 \times 10^{-6}$  Siemens ou 0,000001 Siemens)

- 4) Placer la résistance de simulation calculée entre les bornes « Signal IN » et « Iso Gnd » comme illustré.
- 5) Régler la température et la conductivité. (Facultatif : entrer zéro pour rétablir le calibrage d'usine [zéro doit être entré de nouveau s'il est affiché afin de rétablir le calibrage d'usine].)

## 2. Coefficient de température

La mesure de la conductivité dépend fortement de la température. La dépendance de la température est exprimée comme le changement relatif par  $^\circ\text{C}$ , connu généralement comme le changement de pourcentage/ $^\circ\text{C}$  à partir de  $25^\circ\text{C}$ , ou pente de la solution.

Les pentes peuvent varier sensiblement en fonction du type de solution du processus. Le facteur de compensation de température par défaut usine est de  $2,00\ \%/^\circ\text{C}$ . Pour obtenir une précision maximale, il peut être nécessaire d'ajuster les solutions du processus. Pour déterminer le facteur de compensation de température optimal pour un processus :

1. Entrer 0,00 pour invalider le facteur de pourcentage de compensation de température de l'instrument 8850.
2. Chauffer la solution échantillon près de la température maximale du processus. Placer le capteur dans la solution échantillon en laissant stabiliser plusieurs minutes. Accéder au menu de VISUALISATION puis noter les valeurs de température et de conductivité affichées, dans les espaces fournis :

Température affichée : T1 = \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$   
 Conductivité affichée : C1 = \_\_\_\_\_

(Ne pas suivre cette procédure pour les solutions dont les valeurs sont comprises entre  $0,055$  et  $0,1\ \mu\text{S}$  [10 et 18 M $\Omega$ ] car une courbe d'eau pure interne est utilisée pour ces plages. Le réglage par défaut usine de  $2,00\ \%/^\circ\text{C}$  doit être utilisé.)

3. Refroidir la solution échantillon près de la température minimale du processus. Placer le capteur dans la solution échantillon en laissant stabiliser plusieurs minutes. Noter les valeurs de température et de conductivité affichées, dans les espaces fournis :

Température affichée : T2 = \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$   
 Conductivité affichée : C2 = \_\_\_\_\_

(Un changement de conductivité de  $10\ \%$  entre les opérations 2 et 3 est recommandé.)

4. Substituer les relevés notés (opérations 2 et 3) dans la formule suivante :

$$\text{Pente TC} = \frac{100 \times (C1 - C2)}{(C2 \times (T1 - 25)) - (C1 \times (T2 - 25))}$$

Exemple : Une solution échantillon possède une conductivité de  $205\ \mu\text{S}$  à  $48^\circ\text{C}$ . Après refroidissement, sa conductivité est mesurée à  $150\ \mu\text{S}$  à  $23^\circ\text{C}$ . ( $C1 = 205$ ,  $T1 = 48$ ,  $C2 = 150$ ,  $T2 = 23$ ).

La pente TC est calculée comme suit :

$$\text{Pente TC} = \frac{100 \times (205 - 150)}{(150 \times (48 - 25)) - (205 \times (23 - 25))} = \frac{5500}{3860} = 1,42\ \%/^\circ\text{C}$$

### 3. Facteur parties par million (p.p.m.)

Cette caractéristique n'est applicable que lorsque les unités d'affichage p.p.m. sont choisies. Le facteur p.p.m. programmable est réglable entre 0,01 et 9,99 (réglage par défaut usine : 2,00). Déterminer le facteur p.p.m. optimal d'une solution de processus en calculant la conductivité ( $\mu\text{S}$ ) de la solution et le pourcentage de la somme des solides dissous (p.p.m.).

$$\text{Facteur p.p.m.} = \frac{\text{conductivité } (\mu\text{S}) \text{ de la solution}}{\text{somme des solides dissous (p.p.m.)}}$$

$$\text{SSD (p.p.m.)} = \frac{\text{conductivité } (\mu\text{S}) \text{ de la solution}}{\text{facteur p.p.m.}}$$

Exemple :

- Conductivité de la solution = 400  $\mu\text{S}$
- SSD = 200 p.p.m. (mg/L)
- Facteur p.p.m. =  $\frac{400 \mu\text{S}}{200 \text{ p.p.m.}} = 2,00$

## Dépannage

Affichage	Problème	Solution
Check Sensor ?	Aucun capteur détecté. Remarque : Il est possible d'accéder aux menus de CALIBRAGE et d'OPTIONS pour programmer les points de consigne même si « Check Sensor? » (Vérifier le capteur ?) est affiché.	Connecter le capteur.
Value Must be less than 18.21	S'applique uniquement à l'affichage Mohm. La valeur de point de consigne entrée ne peut être atteinte.	1. Réduire la valeur du point de consigne. 2. Régler le coefficient de température à 0,00.
Value must be 0.0549 or more	S'applique uniquement à l'affichage $\mu\text{S}/\text{cm}$ . La valeur de point de consigne entrée ne peut être atteinte.	1. Augmenter la valeur du point de consigne. 2. Régler le coefficient de température à 0,00.
Value must be 400 or less	Valeur de point de consigne supérieure à 400.	Utiliser un taux d'impulsions inférieur à 400.
SETUP READ ERROR Press Any Key	Une anomalie de mémoire s'est produite.	Appuyer sur n'importe quelle touche pour rappeler les préréglages puis reprogrammer les points de consigne.

## +GF+ SIGNET

Signet Scientific Company, 3401 Aerojet Avenue, El Monte, CA 91731-2882 U.S.A. • Tel. (626) 571-2770 • Fax (626) 573-2057  
For Worldwide Sales and Service, visit our website: [www.gfsignet.com](http://www.gfsignet.com) • Or call (in the U.S.): (800) 854-4090

GEORGE FISCHER +GF+ Piping Systems  
3-8850.090-3/(A-9/99) Français

© Scientific Company 1999

Printed in U.S.A. on Recycled Paper

