



4030550/3

spirax/sarco

IM-P403-24
AB Indice 3
01.05

Résistivimètre MS1

Notice de montage et d'entretien

1. Mesure de la conductivité

L'appareil possède un switch on/off et 3 switches de plage de sensibilité, 0-200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0-2 mS/cm et 0-20 mS/cm .

(1 mS/cm = 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Une LED indique la plage sélectionnée. Si possible, s'assurer que la température de l'échantillon est proche de 25 °C. La température maximale ne doit pas dépasser 45 °C. Allumer l'appareil et presser le switch droit pour sélectionner la plus grande plage 20 mS/cm . Lorsque l'enveloppe de la sonde est en place, immerger la moitié basse de la sonde et attendre 15 secondes pour permettre à la compensation de température de faire effet. Puis lire la valeur. Pour une meilleure sensibilité, sélectionner la plage suivante.

L'afficheur indiquera '1' si la valeur dépasse la plage de sensibilité sélectionnée. Si cela arrive, presser le switch pour une plage plus grande.

Exemple :

Sonde dans de l'eau à 25 °C

Plage sélectionnée	Lecture	x1000 = $\mu\text{S}/\text{cm}$
20 mS/cm	0,52 mS/cm	520 $\mu\text{S}/\text{cm}$
2 mS/cm	0,517 mS/cm	517 $\mu\text{S}/\text{cm}$
200 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1	-

Après les mesures, rincer la sonde et éteindre l'appareil. Il s'éteindra automatiquement après approximativement 5 minutes.

2. Mesure de la salinité totale (TDS)

Le résistivimètre peut être utilisé pour obtenir une bonne estimation de la salinité totale d'un échantillon d'eau.

Pour un échantillon neutre, la lecture d'une conductivité avec compensation de température peut être convertie en salinité totale en ppm comme suit :

$$\text{TDS} = (\text{conductivité en } \mu\text{S}/\text{cm}) \times 0,7$$

3. Prendre un échantillon de l'eau de chaudière

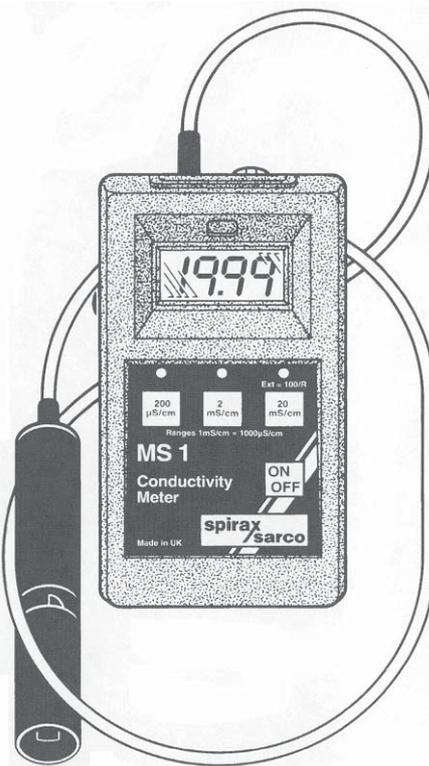
Il est très important de prendre un échantillon représentatif de l'eau de chaudière pour l'analyse. La première partie de n'importe quel échantillon prélevé depuis un contrôleur de niveau à glace ou d'une bouteille de contrôle de niveau contiendra de l'eau relativement pure provenant de la condensation de la vapeur. Celle-ci doit être enlevée avant d'obtenir un bon échantillon. Un refroidisseur d'échantillon doit toujours être utilisé pour prendre un échantillon d'eau de chaudière, sinon une partie va se revaporiser violemment lors de la réduction de pression. Ce n'est pas seulement très dangereux, mais toutes les analyses ne seront pas fiables à cause de la perte de l'eau qui revaporisera. De plus, une analyse de l'échantillon à une température proche de 25 °C est nécessaire, un refroidisseur d'échantillon fera aussi gagner du temps.

4. Neutraliser l'échantillon d'eau de chaudière

Les acides et alcalins ont un effet important sur la conductivité électrique et pour obtenir une mesure de la salinité totale d'un échantillon d'eau de chaudière, il est nécessaire de neutraliser l'alcalinité.

Procéder de la manière suivante :

- Ajouter quelques gouttes de solution d'indication de phénolphthaléine à l'échantillon refroidi. Si l'échantillon est alcalin, une couleur pourpre très importante apparaît.
- Ajouter de l'acide acétique (normalement 5%) goutte par goutte pour neutraliser l'échantillon, mélanger l'échantillon pour que la couleur disparaisse.
- Mesurer la conductivité et convertir en salinité totale comme décrit dans le paragraphe 2.



5. Entretien

Le capteur doit être nettoyé de temps en temps suivant les conditions d'utilisation. Retirer l'enveloppe du capteur et nettoyer les électrodes en carbone délicatement avec une brosse en soie et du produit de nettoyage classique. Bien rincer à l'eau courante et remettre l'enveloppe.

Remplacer la pile lorsque le voyant lumineux apparaît. La pile se trouve dans un compartiment au dos de l'appareil. Retirer le cache pour changer la pile de 9 V (PP3 ou équivalent).

Il n'y a pas d'autre entretien possible. Le capteur est relié en permanence à l'appareil, par conséquent, en cas de dommage, c'est tout l'appareil qui doit être retourné pour réparation.

6. Utilisation du câble de raccordement

Un câble de raccordement plombé est fourni pour permettre de mesurer la résistance ac et de vérifier le bon fonctionnement des sondes de conductivité directement sur la chaudière. Pour utiliser ce câble, brancher-le sur l'appareil et connecter les prises crocodiles directement sur la sonde. Presser le switch 20 mS/cm.

La résistance ac en ohms est alors obtenue en divisant par 100 la lecture affichée.

Exemple :

Valeur lue = 5.00

Résistance = $100 \div 5.00 = 20 \Omega$

La résistance minimale qui peut être mesurée est 5 Ω .

7. Déterminer l'état de la sonde

Pour déterminer l'état de la sonde, il faut trouver sa constante (facteur entre la conductivité du liquide et la résistance de la sonde).

Pour trouver la constante :

Multiplier la conductivité à 25°C par le chiffre donné dans le tableau ci-dessous pour trouver la conductivité à la température de la chaudière.

Pression de la chaudière (bar eff.)	5	7	10	15	20	32
Multiplier par	3,68	3,91	4,18	4,53	4,80	5,28

- Diviser le résultat de la conductivité (en $\mu\text{S/cm}$) par 1,000,000 pour obtenir la conductivité en S/cm.

- Multiplier ce chiffre par la résistance de la sonde en ohms, (voir paragraphe 6) pour obtenir la constante.

La constante typique de la sonde est de 0,3 approximativement pour une utilisation sur les systèmes BCS1, 2 et 4.

Sur le système BCS3, la constante typique sera de 0,3 à 0,7.

Si la constante dépasse 0,7 pour les BCS1, 2 et 4 ou est au-dessus de 1,0 pour les BCS3, la sonde devra être alors inspectée, et si nécessaire, nettoyée ou remplacée.

Une basse constante indique que la sonde est bien conductrice, alors qu'une constante élevée signifie que la tige de sonde est moins conductrice, peut-être à cause d'un dépôt de tartre.

Une très basse constante, cependant, peut indiquer un court-circuit.

Exemple :

Un BCS3 fonctionnant à 10 bar eff. (température de la vapeur saturée à 184°C).

Le résistivimètre lit 4800 $\mu\text{S/cm}$ pour un échantillon d'eau de chaudière à 25°C.

La résistance de la sonde, mesurée est de 20 ohm.

- Multiplier la conductivité par le chiffre donné sur le tableau ci-dessus pour une pression à 10 bar :

$4800 \times 4,18 = 20064$

- Diviser par 1,000,000 pour obtenir le résultat en S/cm :

$20064 \div 1,000,000 = 0,020064$

- Multiplier par la résistance de la sonde en ohm pour obtenir la constante :

$0,020064 \times 20 = 0,40128$

La constante est bien comprise entre 0,3 et 0,7.

8. Calibration

L'appareil est précalibré et ne nécessite pas d'ajustement pour une utilisation normale.

Néanmoins, si une calibration par rapport à un appareil de très haute précision ou d'une solution de référence est requise, retirer le cache à gauche de l'afficheur et ajuster le potentiomètre avec un petit tournevis. La plage de calibration est de +/- 20 % sur 20 tours (approximatif).

La calibration n'affecte pas la mesure de la résistance en utilisant le câble de raccordement.

