

Modèle 4510
Appareil de mesure de la conductivité / TDS
Mode d'emploi

Sécurité

Lire attentivement ces instructions avant d'installer ou d'utiliser cet appareil.

1. L'appareil décrit dans ce manuel est conçu pour être utilisé uniquement par des personnes formées. Tout réglage, maintenance ou réparation doit être réalisé comme décrit dans ce manuel, par une personne qualifiée et informée des risques encourus.
2. Il est essentiel que les utilisateurs et le personnel d'entretien suivent des procédures de travail respectant la sécurité en plus des instructions détaillées décrites dans ce manuel.
3. Toujours consulter les Fiches de Sécurité fournies avec les produits chimiques utilisés. Respecter les procédures de laboratoire généralement reconnues pour la manipulation en toute sécurité des produits chimiques utilisés.
4. En cas de suspicion d'altération de la protection, quelle qu'elle soit, l'appareil doit être rendu inopérant et sécurisé contre toute utilisation possible. Signaler immédiatement toute défaillance au réparateur compétent.

Modèle 4510
Appareil de mesure de la conductivité / TDS
Mode d'emploi

Sommaire

Chapitre 1	Introduction	
	Description de l'appareil	1.1
	Caractéristiques de l'appareil	1.2
Chapitre 2	Installation	
	Déballage	2.1
	Installation	2.2
	Affichage	2.3
	Clavier	2.4
	Entrées/sorties	2.5
Chapitre 3	Fonctionnement	
	Conseils de bonnes pratiques de laboratoire	3.1
	Paramétrage de l'appareil	3.2
	Préparation des étalons	3.3
	Etalonnage avec constante de cellule connue	3.4
	Etalonnage avec solution étalon	3.5
	Mesure d'échantillons	3.6
	Enregistrement et affichage des résultats	3.7
Chapitre 4	Maintenance	
	Généralités	4.1
Chapitre 5	Accessoires optionnels	
	Accessoires optionnels	5.1
	Pièces de rechange	5.2
Chapitre 6	Interface	
	Analogique	6.1
	RS232	6.2
	Emulation clavier	6.3
	Impression	6.4
Chapitre 7	Résolution des problèmes	
	Résolution des problèmes	7.1

Déclaration de conformité CE

Chapitre 1

Introduction

1.1 Description de l'appareil

Le modèle 4510 est un appareil de mesure de conductivité / TDS / température de paillasse prévu pour être utilisé en laboratoire. L'appareil possède une fonction de mémoire de 32 mesures. Les autres fonctions disponibles sont : sélection automatique de la gamme, étalonnage sur des solutions étalons ou directement par saisie de la constante de cellule, compensation automatique en température, sortie analogique et interface série RS 232.

1.2 Caractéristiques de l'appareil

Conductivité

Gammes :	0 à 19,99 μ S / 0 à 199,9 μ S / 0 à 1999 μ S / 0 à 19,99 mS / 0 à 199,9 mS / 0 à 1999 mS
Résolution :	0,01 μ S / 0,1 μ S / 1 μ S / 0,01 mS / 0,1 mS / 1 mS* * uniquement avec constante de cellule >5
Précision :	$\pm 0,5\% \pm 2$ chiffres

TDS

Gammes :	0 à 19,99 mg/l / 0 à 199,9 mg/l / 0 à 1999 mg/l / 0 à 19,99 g/l / 0 à 199,9 g/l / 0 à 1999 g/l
Résolution :	0,01 mg/l / 0,1 mg/l / 1 mg/l / 0,01 g/l / 0,1 g/l / 1 g/l* * uniquement avec constante de cellule >5
Précision :	$\pm 0,5\% \pm 2$ chiffres

Température

Gamme :	-10 à +105°C (14 à 221°F)
Résolution :	0,1°C (1°F)
Précision :	$\pm 0,5^\circ\text{C}$ ($\pm 1^\circ\text{F}$)
Gamme CAT :	0 à 100°C (32 à 212°F)
Compensation manuelle en temp. :	0 à 100°C (32 à 212°F)
Affichage :	LCD chiffres 3 ½
Alimentation :	Alimentation 9 Vca
Taille :	210 x 250 x 55 mm
Poids :	850 g

Chapitre 2

Installation

2.1 Déballage

Retirer le modèle 4510 de l'emballage et vérifier la présence des éléments suivants :

1. Appareil de mesure de conductivité/TDS modèle 4510
2. Cellule de conductivité à corps de verre avec CAT, K = 1 (027 013)
3. Support d'électrode
4. Alimentation électrique (comme précisée au moment de la commande du produit)
5. Instructions d'utilisation abrégées (451 051)
6. Mode d'emploi (451 050)

Le support d'électrode nécessite un petit montage (voir schéma ci-dessous).

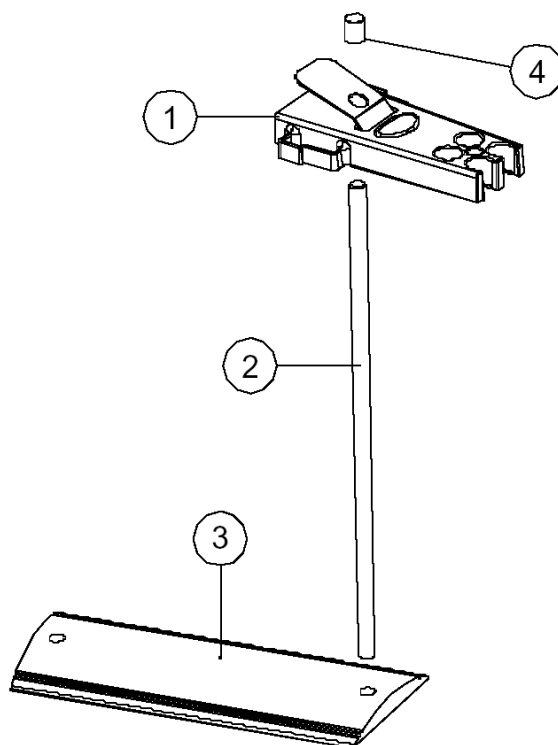
Signaler immédiatement tout manque ou dommage au fabricant ou à son distributeur local.

2.2 Installation

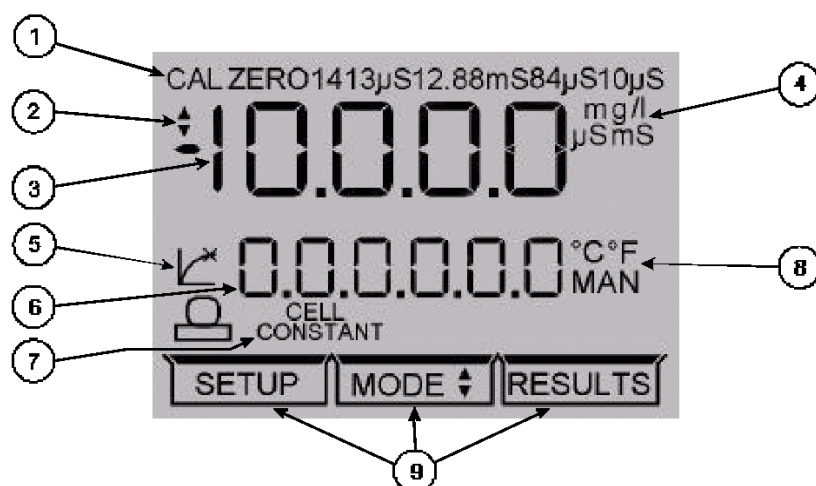
Le modèle 4510 est livré prêt à l'emploi. Connecter la cellule de conductivité sur la prise DIN du panneau arrière.

Le support d'électrode nécessite un petit montage (voir schéma ci-dessous).

Figure 2.2.1 - Montage du support d'électrode

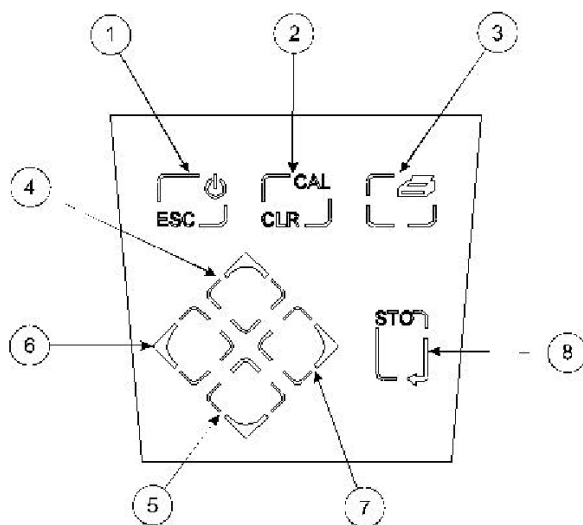


2.3 Affichage



1. Sélection de l'étalon – indique le type de d'étalon utilisé. Indique également si un étalonnage a été effectué.
2. Symbole – affiché pendant le réglage des paramètres de l'appareil.
3. Affichage principal – chiffre 4 ½. Donne la mesure directe de conductivité ou TDS des échantillons et étalons.
4. Indicateurs de mode – indiquent le mode de mesure sélectionné : conductivité (μS ou mS) et TDS (mg/l ou g/l).
5. Symbole de point final.
6. Affichage secondaire – affichage 6 chiffres. Donne la mesure directe de la température automatique ou manuelle. Fait défiler et affiche les informations sur les paramètres en mode de paramétrage.
7. Affichage d'état – chiffre 3 ½.
8. Indicateurs de mode – indiquent la température en $^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$ et si les mesures sont compensées manuellement ou automatiquement en température.
9. Onglets de mode – chaque onglet de mode est illuminé lorsqu'il est sélectionné : SETUP (*paramétrage*), MODE ou RESULTS (*résultats*).

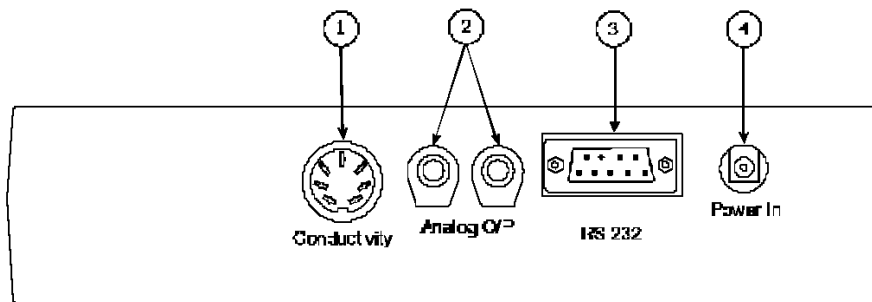
2.4 Clavier



1. ESC *(échappement)* Utilisée pour mettre l'appareil sous tension et le placer en mode d'attente (uniquement si le câble d'alimentation électrique reste connecté à l'appareil). Egalement utilisée pour quitter un mode.
2. CAL / CLR *(étalonnage / effacement)* Utilisée pour sélectionner et effectuer une séquence d'étalonnage. Cette touche est également utilisée pour effacer des mesures de la mémoire.
3. Impression Utilisée pour démarrer une impression.
4. Flèche Haute Utilisée pour les réglages pendant le paramétrage, pour faire défiler les résultats et pour choisir entre les modes Conductivité (μS ou mS) et TDS (mg/l ou g/l).
5. Flèche Basse Utilisée pour les réglages pendant le paramétrage, pour faire défiler les résultats et pour choisir entre les modes Conductivité (μS ou mS) et TDS (mg/l ou g/l).
6. Flèche Gauche Utilisée pour les réglages pendant le paramétrage et pour se déplacer parmi les onglets de mode.
7. Flèche Droite Utilisée pour les réglages pendant le paramétrage et pour se déplacer parmi les onglets de mode.
8. STO *(enregistrer)* Utilisée pour accepter une valeur saisie dans le mode de paramétrage et pour rechercher une valeur enregistrée. Cette touche peut également être utilisée comme touche CAL pendant l'étalonnage.

2.5 Entrées / Sorties

2.5.1 – Panneau arrière



1. Prise de Conductivité Prise DIN 7 points permettant de connecter la cellule de conductivité.
2. Sortie d'alarme 2 prises de 4 mm. Sortie analogique (potentiel d'électrode tamponné).
3. Prise imprimante Prise 9 points pour connexion RS232.
4. Prise d'alimentation Prise I/P 9 V CA. Prise 2,1 x 5,5 mm permettant de connecter l'alimentation électrique à l'appareil.

Chapitre 3

Fonctionnement

3.1 Conseils de bonnes pratiques de laboratoire

1. Pour une meilleure précision, vérifier l'absence de matière en suspension dans la solution à analyser. Si nécessaire, filtrer ou laisser les particules se déposer avant utilisation. Ne pas laisser la cellule entrer en contact avec d'éventuels sédiments.
2. Vérifier l'absence de bulle d'air emprisonnée dans la zone de la cellule entre les pôles.
3. Vérifier que les pôles de la cellule sont complètement immergés dans la solution à mesurer.
4. Rincer soigneusement les pôles de la cellule à l'eau désionisée après utilisation, et immerger la cellule dans l'eau désionisée pour les courtes périodes de stockage. Bien qu'il ne soit pas essentiel de conserver la cellule de conductivité avec ses pôles mouillés, sa stabilité initiale lors de sa réutilisation peut être altérée jusqu'à ce que les pôles soient ré-humidifiés si l'utilisateur les a laissés sécher.
5. Ne pas essayer de nettoyer les pôles de la cellule car cela enlèverait la couche de platine et altérerait l'étalonnage et la précision de la sonde. Si les pôles de la cellule s'usent ou sont endommagés, il est nécessaire de re-platiner les pôles et de recalculer la constante de cellule.
6. Vérifier l'absence de dépôt de sels ou de particules autour des pôles de la cellule ou sur le corps de la sonde car cela peut produire un circuit de conductivité plus faible que celui circulant dans la solution. Il est conseillé de retirer de tels dépôts en faisant tremper la cellule dans l'eau désionisée. Ne pas essayer d'essuyer ces dépôts pour ne pas risquer d'endommager les pôles de la cellule.
7. Vérifier d'avoir choisi la température de référence correcte pour les procédures utilisées.

3.2 Paramétrage de l'appareil

Le chapitre suivant détaille les modes de paramétrage dont dispose l'utilisateur.

Ce sont : constante de cellule, coefficient, température de référence, facteur de conversion TDS, unité de température et débit en bauds. Ils peuvent être réglés dans l'ordre comme détaillé dans ce chapitre, ou en passant en mode de Paramétrage (SETUP) et en utilisant la touche STO (*enregistrer*) pour sélectionner un paramètre particulier à tout moment.

Pour quitter les menus de paramétrage à tout moment, appuyer sur la touche ESC (*échap*). Ceci permet de faire revenir l'appareil en menu de MODE. Tout paramètre non enregistré restera sur sa valeur par défaut ou sur son réglage précédent.

3.2.1 Saisie de la constante de cellule

Sélectionner le mode SETUP (*paramétrage*) sur l'affichage à l'aide de la touche ◀.



L'affichage secondaire indique CELL et fait défiler la CONSTANCE DE CELLULE après 10 secondes.

Le symbole ◀ clignote pendant le réglage.

Le premier chiffre de la valeur affichée clignote. Utiliser les touches ▲/▼ pour ajuster le chiffre clignotant.

Utiliser les touches ◀/▶ pour sélectionner le chiffre suivant à ajuster qui clignotera une fois sélectionné.


Lorsque l'affichage complet est ajusté sur la valeur désirée, appuyer sur la touche STO (*étalonner*). Le symbole disparaît et l'affichage secondaire indique brièvement SAVED (*enregistré*). L'affichage de l'appareil se met à jour puis indique le menu de paramétrage du Coefficient.

3.2.2 Paramétrage du coefficient de température

L'affichage indique :



L'affichage secondaire indique COEFF et fait défiler le COEFFICIENT DE TEMPERATURE après 10 secondes.

Le symbole  clignote pendant le réglage.

Le premier chiffre de la valeur affichée clignote. Utiliser les touches ▲/▼ pour ajuster le chiffre clignotant.

Utiliser les touches ◀/▶ pour sélectionner le chiffre suivant à ajuster qui clignotera une fois sélectionné.

Lorsque l'affichage complet est ajusté sur la valeur désirée, appuyer sur la touche STO (*étalonner*). Le symbole disparaît et l'affichage secondaire indique brièvement SAVED (*enregistré*). L'affichage de l'appareil se met à jour puis indique le menu de paramétrage de la Température de référence.

3.2.3 Sélection de la température de référence

L'affichage indique :



L'affichage secondaire indique REF T et fait défiler la TEMPERATURE DE REFERENCE après 10 secondes. Sélectionner la température de référence parmi les options disponibles (18, 20 ou 25°C) en se déplaçant dans la liste à l'aide des touches ▲/▼.

Le symbole  clignote pendant le réglage.

Les touches ◀/▶ et la touche CAL/CLR (*étalonner/effacer*) n'ont pas de fonction pendant ce réglage.


Pour accepter la valeur de température de référence, appuyer sur la touche STO (*étalonner*). Le symbole disparaît et l'affichage secondaire indique brièvement SAVED (*enregistré*). L'affichage de l'appareil se met à jour puis indique le menu de paramétrage du Facteur de conversion TDS.

3.2.4 Facteur de conversion TDS

L'affichage indique :



L'affichage secondaire indique TDS EC (facteur de conversion TDS) et fait défiler le FACTEUR DE CONVERSION TDS après 10 secondes.

Le symbole  clignote pendant le réglage.

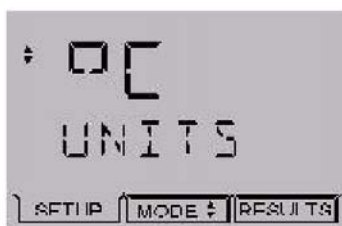
Le premier chiffre de la valeur affichée clignote. Utiliser les touches ▲/▼ pour ajuster le chiffre clignotant.

Utiliser les touches ◀/▶ pour sélectionner le chiffre suivant à ajuster qui clignotera une fois sélectionné.

Lorsque l'affichage complet est ajusté sur la valeur désirée, appuyer sur la touche STO (*étalonner*). Le symbole disparaît et l'affichage secondaire indique brièvement *SAVED* (*enregistré*). L'affichage de l'appareil se met à jour puis indique le menu de paramétrage de l'Unité de température.

3.2.5 Sélection de l'unité de température

L'affichage indique :



L'affichage secondaire indique UNITS (unité) et fait défiler les UNITES DE TEMPERATURE après 10 secondes. Sélectionner l'unité de température désirée parmi les options disponibles (°C ou °F) en faisant alterner les unités à l'aide des touches ▲/▼.

Le symbole  clignote pendant le réglage.

Les touches ◀/▶ et la touche CAL/CLR (*étalonner/effacer*) n'ont pas de fonction pendant ce réglage.

Pour accepter la valeur de température de référence, appuyer sur la touche STO (*étalonner*). Le symbole disparaît et l'affichage secondaire indique brièvement *SAVED* (*enregistré*). L'affichage de l'appareil se met à jour puis indique le menu de paramétrage du Débit en bauds.

3.2.6 Débit en bauds

Pour plus de détails concernant le protocole série, se référer au chapitre 6 de ce manuel.

L'affichage indique :



L'affichage secondaire indique BAUD puis fait défiler les différents DEBITS EN BAUDS DU PORT SERIE après 10 secondes.

Sélectionner le débit en bauds désiré (9600 ou 1200) à l'aide des touches ▲/▼ permettant de faire alterner les valeurs. Les bits de données et la parité sont automatiquement réglés en fonction du débit en bauds sélectionné.

Les touches ◀/▶ et la touche CAL/CLR (*étalonner/effacer*) n'ont pas de fonction pendant ce réglage.

Le symbole ▲ clignote pendant le réglage.

Pour accepter le débit en bauds sélectionné, appuyer sur la touche STO (*enregistrer*). Le symbole disparaît et l'affichage secondaire indique brièvement SAVED (*enregistré*) et l'appareil revient au menu de MODE.

3.3 Préparation des étalons de conductivité

Des étalons de conductivité appropriés sont disponibles dans le commerce ou peuvent être fabriqués selon les besoins à partir de réactifs de qualité analytique en se référant aux tableaux physiques appropriés.

Méthode pour étalon de conductivité d'utilisation générale

Peser avec précision 0,746 grammes de chlorure de potassium (KCl) anhydre de qualité analytique et dissoudre dans 1 litre d'eau de bonne qualité. Cela donne une solution 0,01 N d'une conductivité de 1413 μS à 25°C.

Conservation

Conserver cette solution dans un récipient en plastique en laissant un strict minimum d'air au-dessus de la solution. La durée de conservation de 1 semaine peut être augmentée en conservant la solution en dessous de 4°C. Cependant, en cas de doute sur la viabilité de la solution stockée, préparer une solution fraîche.

3.4 Etalonnage avec constante de cellule connue

1. Connecter une cellule pré-étalonnée standard sur l'appareil.
2. Sélectionner le mode de paramétrage sur l'affichage à l'aide de ◀ .
3. Régler sur la valeur de constante de cellule indiquée sur le corps de la cellule de conductivité (voir paragraphe 3.2.1).

La cellule standard X1.0 possède une gamme de constante de cellule de 0,8 à 1,20 et est généralement étalonnée sur 2 décimales. Régler l'affichage pour qu'il indique exactement le chiffre.

La cellule X10 possède une gamme de constante de cellule de 8,0 à 12,0 et est généralement étalonnée sur 2 décimales. Régler l'affichage pour qu'il indique ce chiffre.

4. Régler la valeur du coefficient de température (voir paragraphe 3.2.2).
5. Sélectionner la température de référence appropriée (voir paragraphe 3.2.3).

3.5 Etalonnage avec solution étalon

L'étalonnage de l'appareil et de la cellule avec des solution étalons est nécessaire uniquement si :

- 1) La constante de cellule est inconnue.
- 2) La constante de cellule a changé suite à une re-platinage, une usure ou des dommages aux pôles.
- 3) Une sonde CAT différente de 2%/°C est nécessaire (voir Etalonnage spécial).

Etalonnage général

- 1) Plonger la cellule de conductivité dans l'étalon préparé.
- 2) Sélectionner le mode MENU à l'aide du clavier.
- 3) Appuyer sur la touche CAL/CLR (*étalonnage/effacer*). L'appareil s'étalonne sur l'étalon le plus proche.

3.6 Mesure d'échantillons

Généralités

La conductivité est une mesure dépendante de la température. Toutes les substances ont un coefficient de conductivité qui varie de 1% par °C à 3% par °C pour les substances les plus courantes. La compensation automatique en température sur le modèle 4510 est réglée par défaut sur 1,91% par °C, valeur adéquate pour la plupart des mesures en analyse de routine.

Les variations de mesures de conductivité avec la température peuvent être dues aux substances à analyser possédant un coefficient différent de la valeur type de 1,91% par °C. Pour éliminer cette variation, il est nécessaire de maintenir tous les échantillons à la température de référence en utilisant un bain thermostaté ou un équivalent.

Le réglage peut se faire en sélectionnant COEFF dans le menu de paramétrage (voir paragraphe 3.2.2). La mesure peut alors être ajustée sur la valeur désirée (0,00 à 4,00) à l'aide du clavier.

Mesure d'échantillon

Après l'étalonnage, mesurer les échantillons en plongeant la cellule dans les échantillons, en attendant que la mesure se stabilise et en enregistrant le résultat. Rincer la cellule à l'eau désionisée entre chaque échantillon pour éviter toute contamination, secouer pour éliminer les gouttelettes internes et essuyer l'extérieur avant de la plonger dans l'échantillon suivant.

Lorsque la mesure d'échantillons est terminée, rincer soigneusement la cellule à l'eau désionisée.

Conservation

Courte durée plonger la cellule dans l'eau désionisée pour conserver les pôles mouillés.

Longue durée rincer soigneusement la cellule à l'eau désionisée, essuyer le corps extérieur et conserver la cellule sèche.

REMARQUE : lors de la préparation de la cellule pour la stocker, l'utilisateur **NE DOIT PAS** essuyer et sécher la zone des pôles. En cas d'utilisation d'une cellule sèche, la stabilité initiale peut être altérée jusqu'à ce que les pôles de la plaque se ré-humidifient.

Pour obtenir des performances optimales, se référer au paragraphe 3.1 - Conseils de bonnes pratiques de laboratoire.

3.7 Enregistrement et affichage des résultats

Pour enregistrer le résultat en cours d'affichage, appuyer sur la touche STO (*enregistrer*). L'affichage secondaire de l'appareil indique brièvement STORED (*enregistré*). L'emplacement de la mémoire est donné dans l'écran d'état.

L'appareil peut enregistrer jusqu'à 32 résultats. Chaque résultat est enregistré sur l'emplacement de mémoire disponible suivant.

L'appareil enregistre :
mesures primaires de conductivité ou TDS
mesures de température et unité de mesure (°C ou °F)
MAN en cas d'utilisation de la mesure de température manuelle
symbole de point final

La sélection du menu RESULTS (*résultats*) permet d'afficher le résultat enregistré sur l'emplacement de mémoire affiché.



La flèche ▲ augmente l'indice de mémoire et la flèche ▼ diminue l'indice de mémoire.

La flèche ◀ permet de quitter pour passer à l'affichage de mesure principal.

La flèche ▶ et la touche STO (*enregistrer*) ne fonctionnent pas.

CAL/CLR (*étalonner/effacer*) efface l'emplacement de mémoire en cours. L'affichage secondaire fait défiler DELETED (*effacé*).

Pour quitter ce mode, appuyer sur la touche ESC (*échap*).

Si la mémoire est pleine, l'affichage secondaire affiche FULL (*pleine*).

Chapitre 4

Maintenance

4.1 Généralités

Le modèle 4510 est conçu pour obtenir des performances optimales avec une maintenance minimale. Il est uniquement nécessaire de garder les surfaces externes propres et exemptes de poussière. Pour ajouter une protection en-dehors des périodes d'utilisation, mettre l'appareil hors tension et le recouvrir de la housse de protection optionnelle (060 406). Pour un stockage plus durable ou réexpédition, il est conseillé de remettre l'appareil dans son emballage d'origine.

Toutes les cellules de conductivité doivent être soigneusement rincées après utilisation et conservées dans de l'eau désionisée. Ne pas essayer de nettoyer la surface des pôles car cela endommagerait la surface noire platinée.

Chapitre 5

Accessoires optionnels

5.1 Accessoires optionnels

- 060 406 Housse de protection
- 037 701 Imprimante IrDA livrée avec rouleau de papier thermique, câble de connexion série, alimentation, cordon d'alimentation électrique (U.K.) et sacoche.
- 037 801 Kit de câble interface
- 050 002 Logiciel de communication série (disquette 3½")

Cellules de conductivité

- 027 113 Cellule de conductivité $K = 0,1$
- 027 114 Cellule de conductivité $K = 1$ (recouverte de plastique)

REMARQUE : les cellules décrites ci-dessous ne contiennent pas de verre et possèdent un corps époxy.

- 027 211 Cellule de conductivité avec CAT, $K = 0,1$
- 027 212 Cellule de conductivité avec CAT, $K = 1$
- 027 213 Cellule de conductivité avec CAT, $K = 10$

Etalons

- 025 138 Etalon 1413 μS (500 ml)
- 025 156 Etalon 12,88 mS (500 ml)
- 025 164 Etalon 84 μS (500 ml)
- 025 139 Etalon 10 μS (500 ml)
- 025 165 Etalon TDS 1382 ppm (500 ml)

5.2 Pièces de rechange

- 027 013 Cellule de conductivité $K = 1$
- 037 702 Rouleau de papier thermique
- 021 030 Alimentation 230 V U.K.
- 021 031 Alimentation électrique 230 V européenne
- 021 032 Alimentation électrique 115 V U.S.
- 021 033 Alimentation électrique câblée 230 V

Chapitre 6

Interface

6.1 Analogique

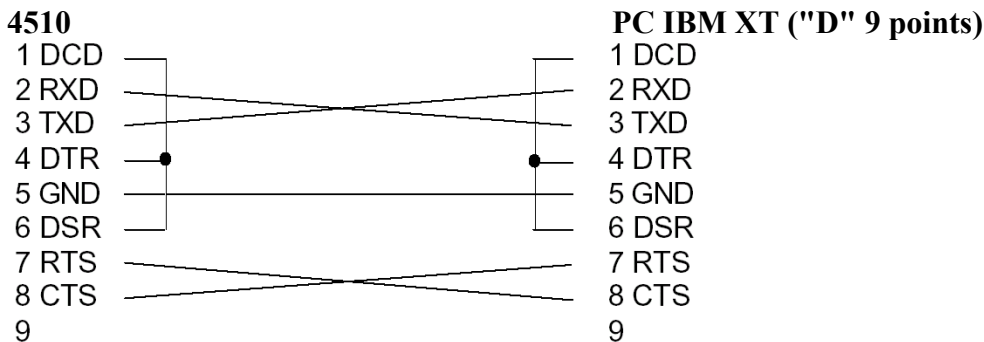
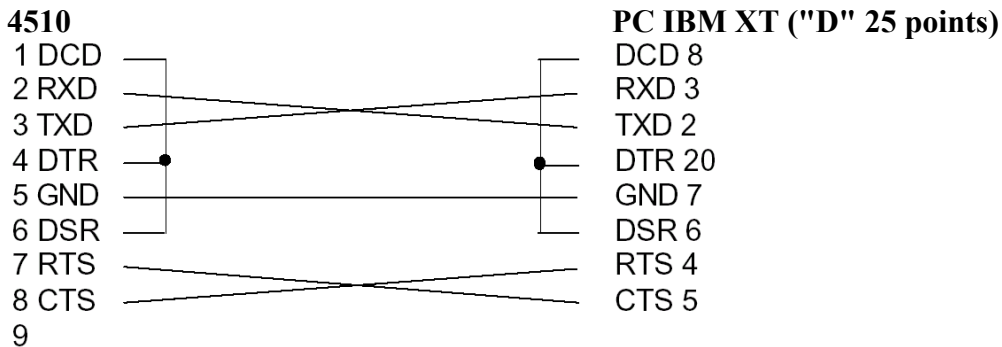
Tous les appareils sont équipés de 2 prises de 4 mm, marquées ANALOG OUT (sortie analogique) sur le panneau arrière. Une sortie de tension analogique de 1 mV par chiffre le moins significatif est disponible sur ces prises.

6.2 RS232

L'interface bidirectionnelle RS232 est disponible sur le connecteur de type D à 9 points sur le panneau arrière. Les connexions sont les suivantes :

DCD 1	- LIE A DTR ET DSR
RXD 2	- ENTREE VERS 4510
TXD 3	- SORTIE DE 4510
DTR 4	- LIE A DCD ET DSR
GND 5	
DSR 6	- LIE A DCD ET DTR
RTS 7	- SORTIE DU 4510
CTS 8	- ENTREE VERS 4510

Les interconnexions conseillées sont détaillées ci-dessous :



REMARQUE : un câble d'interface (référence 013 203) est nécessaire.

Les paramètres de communication RS232 de l'imprimante ou de l'ordinateur doivent être réglés pour correspondre à ceux du modèle 4510 détaillés ci-dessous :

1200 bauds		9600 bauds
7 bits de données		8 bits de données
Imparité	OU	Pas de parité
1 bit d'arrêt		1 bit d'arrêt

Le réglage de ces options est détaillé au paragraphe 3.6.6.

Le modèle 4510 supporte les ordres d'exécution du matériel (CTS/RTS) et du logiciel XON/XOFF.

Appuyer sur la touche d'IMPRESSION pour envoyer un signal par l'interface RS232.

L'envoi d'un "D" ASCII au 4510 entraîne l'impression de la lecture en cours d'affichage et du numéro d'échantillon.

L'envoi d'un "C" ASCII entraîne l'impression des derniers paramètres d'étalonnage.

L'envoi d'un "P" ASCII entraîne l'impression des mesures enregistrées.

6.3 Emulation clavier

Commande à distance par clavier à l'aide de l'interface RS232 :

7	- Appareil en marche / Attente / Echappement
1	- Etalonner / Effacer mémoire
9	- Imprimer
8	- Flèche vers le haut
2	- Flèche vers le bas
4	- Flèche vers la gauche
6	- Flèche vers la droite
3 ou 5	- Entrée / Enregistrer

6.4 Impression

Une imprimante série à 32 colonnes (037 701) pouvant être utilisée avec le modèle 4510 est disponible.

Connecter l'imprimante par l'intermédiaire du câble livré avec l'imprimante sur la prise à 9 points située sur le panneau arrière de l'appareil.

Pour démarrer une impression des données, appuyer sur la touche d'impression.

Lorsque la première impression se fait, une section d'en-tête est imprimée indiquant :

Nom de l'appareil
Espace pour la saisie de l'identité de l'utilisateur et de l'opérateur
Informations sur l'étalonnage le plus récent (constante de cellule)
Température de référence
Coefficient de température
Facteur de conversion TDS

L'en-tête est suivi par les données de résultats en μS / mS (conductivité) ou mg/l / g/l (TDS) suivant le mode sélectionné. Des détails sur la température sont également donnés.

Un astérisque (*) après le numéro d'échantillon indique qu'un point final a été atteint.

Chaque mesure est numérotée dans un ordre séquentiel.

Un étalonnage réinitialise le numéro de données sur 0001 et les informations de l'en-tête sont réimprimées.

Pour obtenir une impression des mesures enregistrées, passer en MODE DE RESULTATS et appuyer sur la touche d'impression. Une impression des 32 emplacements de mémoire démarre alors.

6.4.1 Exemple d'impression

Impression de l'en-tête du 4510

```

=====
4510 Conductivity Meter

Operator ANOTHER.....
User ID OTH123.....
Cell Constant = 1.000
Reference Temp = 25°C
Temp Coefficient = 1.91%
TDS EC Ratio = 0.60%

=====
0001 0.01uS * 25.0°C
0002 * 0.01uS * 25.0°C
0003 * 0.01uS * 25.0°C
0004 * 0.01uS * 25.0°C
0005 * 0.01uS * 25.0°C
0006 * 0.01uS * 25.0°C
0007 * 0.01uS * 25.0°C
0008 * 0.01uS * 25.0°C
0009 * 0.01uS * 25.0°C
0010 * 0.01uS * 25.0°C
0011 * 0.01uS * 25.0°C

```

Impression des résultats du 4510

```

=====
4510 Stored Results
=====
0001 0.01uS 28.1°C
0002 0.00uS 22.7°C
0003 0.00uS 77°F
0004 1422uS 22.3°C
0005 -> No Record <-
0006 -> No Record <-
0007 -> No Record <-
0008 -> No Record <-
0009 -> No Record <-
0010 -> No Record <-
0011 -> No Record <-
0012 -> No Record <-
0013 -> No Record <-
0014 -> No Record <-
0015 -> No Record <-
0016 -> No Record <-
0017 -> No Record <-
0018 -> No Record <-
0019 -> No Record <-
0020 -> No Record <-
0021 -> No Record <-
0022 -> No Record <-
0023 -> No Record <-
0024 -> No Record <-
0025 -> No Record <-
0026 -> No Record <-
0027 -> No Record <-
0028 -> No Record <-
0029 -> No Record <-
0030 -> No Record <-
0031 -> No Record <-
0032 -> No Record <-
=====

```

Chapitre 7

Résolution des problèmes

7.1 Résolution des problèmes

Problème	Cause possible	Remède
Pas d'affichage.	Vérifier l'alimentation électrique.	Vérifier que l'alimentation correcte de 9 Vca est connectée et en marche.
Affichage instable.	Vérifier l'alimentation électrique.	Utiliser l'appareil avec l'alimentation électrique de 9 Vca fournie. L'utilisation d'autres appareils peut ne pas faire fonctionner le 4510.
Mesures instables.	Cellule de conductivité défectueuse.	Remplacer la cellule de conductivité.
Affichage constamment en dessous ou au-dessus de la gamme.	Connexion intermittente ou inexistante.	Vérifier la connexion de la cellule au 4510.
	Cellule de conductivité défectueuse.	Remplacer la cellule de conductivité.
	Solutions contaminées.	Remplacer les solutions.
Affichage intermittent.	La cellule de conductivité est mal installée.	Vérifier les connexions.
Dérives des mesures.	Cellule de conductivité conservée sèche.	Laisser tremper pendant 2 heures.
	Absorption de CO ₂ par l'échantillon.	Significatif pour les conductivités faibles - ne pas laisser l'échantillon dans des bouteilles débouchées.
Mesures non linéaires.	Cellule de conductivité non remise à zéro.	Faire le zéro de la cellule de conductivité.
Mauvaise reproductibilité.	Contamination par report d'une solution à l'autre.	Rincer la cellule à l'eau distillée entre les mesures.
Pas d'impression.	Connexion.	Le modèle 4510 nécessite un câble RS232 pour se connecter à l'imprimante.
	Plus de papier.	L'indicateur lumineux du papier de l'imprimante clignote si l'appareil nécessite du papier.
	Batterie vide.	Connecter l'alimentation électrique CA.

Déclaration de conformité CE

L'appareil de mesure de conductivité / TDS modèle 4510 de JENWAY est conforme aux normes européennes suivantes :

EN 50081-1 : 1992 Compatibilité électromagnétique – Norme d'émission générique.

EN50082-1 : 1992 Compatibilité électromagnétique – Norme d'immunité générique (critère de performance B).

EN61010-1 : 2001 Normes de sécurité relatives aux équipements électriques pour la mesure, le contrôle et l'utilisation en laboratoire.

Suivant les dispositions de :

Directive EMC – 89/336/EEC et Directive Basse Tension – 73/23/EEC.

Martyn J. Fall
Directeur Général, Jenway
Gransmore Green, Felsted, Dunmow,
Essex, CM6 3LB, Angleterre