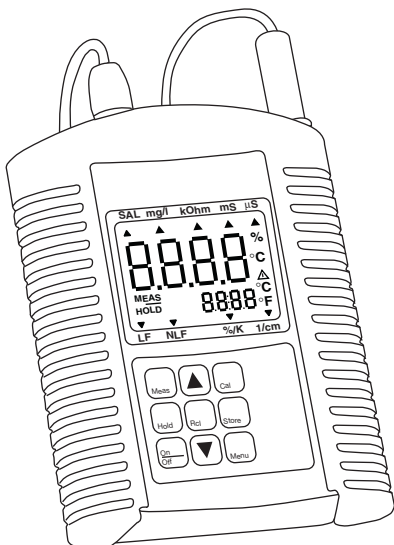


SensoDirect Con200

Appareil de mesure
de la conductivité / TDS / salinité
Instructions d'utilisation





Déclaration de conformité européenne

Nom du fabricant:

Tintometer GmbH

Schleefstraße 8 a

44287 Dortmund

Allemagne

déclare que ce produit

Nom du produit:

SensoDirect Con200

est conforme aux normes suivantes:

**Compatibilité
électromagnétique**

**EN 55 022 : 6 / 1993 class B
EN50082-1(EN61000-4-6,
EN 61000-4-4, EN 61000-4-3,
EN 61000-4-2)**

Le produit est conforme aux conditions de la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE.

Dortmund, le 12 mars 2003

Cay-Peter Voss,
Directeur

Sommaire

Page

1.	Contenu de la livraison	4
2.	Description du système	4
3.	Raccords	6
4.	Affichage	6
5.	Clavier	7
6.	Mise en service	7
7.	Mesure	9
8.	Configuration de l'appareil	10
8.1	'Unit': choix du mode d'affichage.....	10
8.2	'Auto Range'	10
8.3	Sélection de la compensation de température	11
8.4	Réglage du coefficient de compensation	11
8.5	Choix de la température de référence	11
8.6	Entrée du facteur de résidus secs de filtrage (TDS)	12
8.7	Constante cellulaire.....	12
8.8	Choix de l'unité de température °C/°F.....	12
8.9	Décalage du point d'origine température	12
8.10	'Power off': désactivation automatique de l'appareil.....	13
9.	Calibrage de la mesure de la conductivité	13
9.1	Rétablissement du calibrage d'usine.....	15
10.	Mémoire des valeurs mesurées	15
10.1	Enregistrement des valeurs mesurées.....	15
10.2	Affichage des valeurs mesurées enregistrées	16
10.3	Effacement des valeurs mesurées enregistrées.....	16
11.	Messages d'erreur et du système	17
12.	Caractéristiques techniques.....	19
13.	Accessoires	21
15.	Assemblage de la bandoulière	22

1. Contenu de la livraison

Standard:

- AQUALYTIC® SensoDirect Con200
- 4 piles AA cellules 1,5 V
- Instructions d'utilisation
- Bandoulière

Set:

- AQUALYTIC® SensoDirect Con200
- 4 piles AA, cellules 1,5 V
- Cellule de mesure
- Mallette
- Instructions d'utilisation
- Bandoulière

2. Description du système

Le système est un appareil de mesure manuel robuste et étanche conçu pour des mesures quotidiennes dans le cadre d'analyses sur site ou en laboratoire.

Il sert à mesurer la conductivité, les résidus secs de filtrage (TDS) et la salinité des eaux de surface, des nappes phréatiques mais aussi des eaux usées et pour l'analyse des eaux industrielles.

Le système est conforme aux exigences de la norme EN 60529 concernant le type de protection IP67, étanchéité à l'eau et à la poussière.

Le blindage fixe de l'appareil ne sert pas seulement de protection contre les chocs. Il fait également office de logement pour l'électrode et de protection antidéra-

pante en cas d'utilisation sur pied en laboratoire.

Un témoin Low Bat à l'écran signale qu'il faut changer les piles.

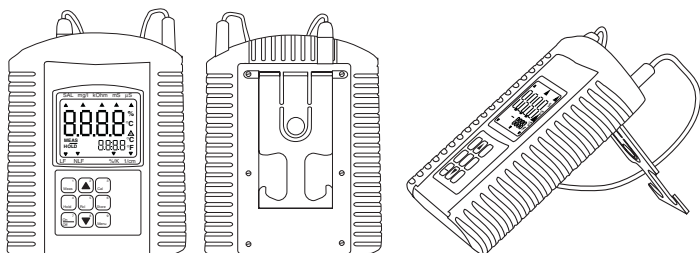
La compensation nécessaire de la température du système se fait automatiquement lors du raccordement de la sonde de température (NTC 10 kohms) intégrée de série dans l'électrode de conductivité AQUALYTIC.

La fonction Min/Max permet à l'utilisateur de connaître les valeurs maximales ou minimales et de les afficher à l'écran.

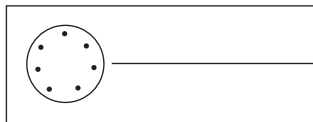
La compensation de température de la mesure peut se faire au choix de manière non linéaire conformément à EN 27888 ou linéaire. Le calibrage du système se fait au moyen de solutions standard AQUALYTIC.

Une mémoire interne à 20 places est intégrée de série. La mémoire disponible, la valeur mesurée et la température y sont enregistrées.

La mémoire peut être consultée à l'écran.



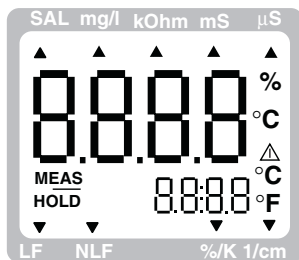
3. Raccords



Cellule de mesure de la conductivité










4. Affichage

Ecran principal:	Valeur mesurée ou guidage de l'utilisateur
[SAL]	Salinité, g/kg
[mg/l]	TDS / résidus secs de filtrage
[kOhm]	Résistance spéc. (1/conductivité kohm.cm)
[mS]	Conductivité ms/cm
[μS]	Conductivité μS/cm
Ecran annexe:	Température mesurée ou guidage de l'utilisateur



[°C/°F]	Unité de température
[Δ]	Signal d'avertissement piles
[LF]	Compensation linéaire de la température
[NLF]	Compensation non linéaire de la température
[%/K]	Unité du coefficient de compensation de la température
[1/cm]	Unité de constante cellulaire
[MAX/MIN/HOLD]	Indiquent si la valeur maximale, minimale ou de blocage est affichée

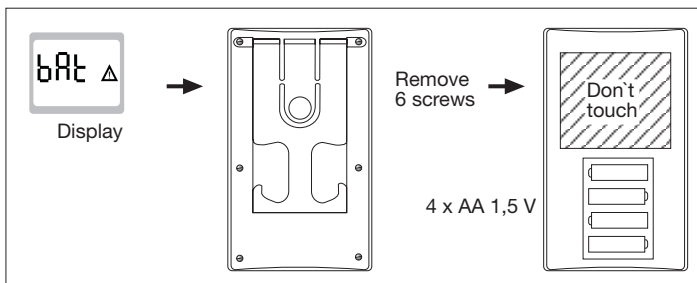
5. Clavier

[Meas]	Mode de mesure standard			
[Hold]	Blocage de la valeur de mesure actuelle			
[On/Off]	Commutateur Marche/arrêt			
[▲] [▼]	Défilement du menu ou de la mémoire ou affichage de la valeur maximale [▲] ou minimale [▼] mesurée			
[Cal]	Mode calibrage			
[Rcl]	Affichage des valeurs mesurées enregistrées			
[Store]	Enregistrement de la valeur mesurée momentanée ou reprise de la configuration de l'appareil			
[Menu]	Configuration de l'appareil			

6. Mise en service

Les piles sont fournies en série avec l'appareil qui est donc prêt à fonctionner.

Pour installer ou remplacer les piles, retirez les vis pour ouvrir l'appareil.



Lors de la mise en place des piles, respectez impérativement la polarité!

Vissez prudemment le couvercle sans comprimer le joint.

Si [▲] et „bAt“ s'affichent dans le bas de l'écran, cela signifie que les piles sont usées et doivent être remplacées.



L'appareil ne pourra alors continuer à fonctionner qu'un certain temps.

Si "bAt" s'affiche en haut de l'écran, cela signifie que les piles sont complètement à plat.

Utilisez uniquement des électrodes de conductivité AQUALYTIC! L'utilisation d'autres électrodes pourrait provoquer la destruction de l'appareil de mesure et de l'électrode. Pour remplacer l'électrode, arrêtez l'appareil. Insérez l'électrode avant d'allumer l'appareil.

L'appareil a été calibré en usine en fonction de l'électrode fournie. Si celle-ci doit être remplacée, un nouveau calibrage en usine s'impose.

Avant d'allumer l'appareil, insérez l'électrode.

Pour allumer l'appareil, appuyez sur la touche [On/Off].



Une fois la mesure terminée, arrêtez l'appareil à l'aide de la touche [On/Off].

7. Mesure

Mode de mesure MEAS



Une fois allumé, l'appareil se trouve automatiquement en mode de mesure standard MEAS.

Appuyez sur la touche [Hold] pour „bloquer“ la valeur affichée à l'écran.



Appuyez à nouveau sur la touche [Hold] pour revenir au mode mesure continue.

Il existe quatre modes d'affichage:

Conductivité (unités mS/cm et μ S/cm)

Résistance spéc. (unité kohm.cm)

Salinité (unité g/kg)

Résidus secs de
filtrage, TDS (unité mg/l)

Le mode conductivité permet 4 plages de mesure différentes:

0,0 ... 200,0 μ S/cm

0 ... 2000 μ S/cm

0,00 ... 20,00 mS/cm

0,0 ... 200,0 mS/cm

Lorsque la fonction Auto-Range est activée, l'appareil de mesure choisit automatiquement la résolution la mieux adaptée. Lorsque la fonction Auto-Range est désactivée, appuyez brièvement sur la touche [Meas] pour passer à la résolution supérieure. Si l'appareil était déjà réglé à la résolution la plus haute, le système revient à la résolution la plus faible.

8. Configuration de l'appareil



Pour configurer l'appareil, appuyez sur la touche [Menu].

Le premier point du menu s'affiche.

Pour passer au point suivant du menu, appuyez à nouveau sur la touche [Menu].



Pour régler les différents paramètres, utilisez les touches [▲] [▼].



La touche [Store] permet d'enregistrer et de terminer la configuration. L'appareil revient en mode mesure.



Appuyez sur la touche [Meas] ou [Hold] pour interrompre la configuration.

Les réglages effectués jusque là ne sont alors pas enregistrés. L'appareil conserve les réglages précédents.



8.1 'Unit': choix du mode d'affichage

SAL:	Salinität
mg/l:	TDS
kOhm:	Résistance spéc.
mS/µS:	Conductivité



8.2 'Auto Range': sélection automatique de la plage en mode de mesure conductivité

- off:** La plage est réglée manuellement (touches [▲] ou [▼])
- on:** La plage la mieux adaptée est réglée automatiquement par l'appareil.



8.3 'Temperature Compensation': sélection de la compensation de température

- off:** Aucune compensation de la température
- nLF:** Compensation non linéaire de la température pour eaux naturelles conformément à EN 27888 (DIN 38404) (Pour les mesures de nappes phréatiques, d'eau de surface, d'eau potable ou d'eau pure)
- Lin:** Compensation linéaire de la température (pour autres solutions aqueuses)

Pour la mesure des résidus secs de filtrage (TDS), on utilise toujours la compensation non linéaire de la température à 25°C pour eaux naturelles. Lors de la mesure de la salinité, le système passe automatiquement à la compensation non linéaire de la température selon IOT (température de référence = 15°C).



Réglage du coefficient de compensation (uniquement pour t.Cor = Lin)

0.300 ... 3.000: T Coefficient de compensation de la température en %/K

Le facteur doit être calculé lors d'essais préalables pour la solution correspondante.



8.5 Choix de la température de référence (uniquement pour t.Cor = nLF ou Lin)

- 20°C:** Température de référence 20°C
- 25°C:** Température de référence 25°C



Entrée du facteur de résidus secs de filtrage (TDS)

0.40 ... 1.00: Facteur de conversion pour la mesure TDS. Le facteur de conversion dépend de la composition du produit et doit être défini pour chaque type d'eau..



8.7 Constante cellulaire 1/cm

La constante cellulaire peut varier sur la cellule de mesure sous l'effet des impuretés, des dépôts ou autres influences mécaniques. S'il existe une solution de référence standard précise, l'appareil de mesure peut être ajusté en conséquence par l'adaptation des constantes cellulaires. La constante cellulaire peut également être enregistrée automatiquement par un calibrage. Si le calibrage d'usine a été remplacé par un calibrage personnalisé, cCELL s'affiche à la place de CELL.



8.8 Choix de l'unité de température

°C: Toutes les températures sont indiquées en degrés Celsius.

°F: Toutes les températures sont indiquées en degrés Fahrenheit.



8.9 Décalage du point d'origine température

-2.0°C ... 2.0°C bzw. -3.6°F ... 3.6°F

Le point d'origine de la mesure de la température est décalé de cette valeur.

Cela permet de compenser des écarts de sonde éventuels : Température affichée = température mesurée – correction

off: le décalage du point d'origine est désactivé (=0.0°)



8.10 'Power off': désactivation automatique de l'appareil

Si aucune touche n'est actionnée pendant toute la durée de retardement de la désactivation, l'appareil se désactive automatiquement au bout du temps choisi.

Le retard souhaité est entré en minutes.

Si P.oFF = oFF, la désactivation automatique de l'appareil est désactivée.

9. Calibrage de la mesure de la conductivité

Les données individuelles de l'électrode des sondes de conductivité restent stables pendant longtemps.

Cependant, si des écarts sont constatés lors d'un contrôle, la précision de mesure peut être améliorée par un calibrage.

Les solutions standard de conductivité AQUALYTIC servent de référence.

Ces solutions ont une conductivité définie de 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Des solutions standard avec d'autres valeurs de conductivité peuvent également être utilisées pour calibrer le système.

La durée de vie de solutions de calibrage est limitée et est entre autres réduite par un rinçage et un séchage

insuffisants avant la mise en place de l'électrode.

Cela peut être à l'origine d'erreurs de calibration !

C'est pourquoi il faut utiliser des solutions fraîches et rincer à l'eau déionisée ou distillée pour le calibrage.

Processus de calibrage

Préparez l'électrode et la solution de calibrage.

Rincez l'électrode à l'eau déionisée et essuyez-la soigneusement.

Installez l'électrode dans son logement avec la solution de calibrage et mélangez bien.

Démarrage du calibrage : Appuyez sur la touche [Cal].

'CAL' s'affiche brièvement à l'écran. La constante cellulaire actuelle s'affiche ensuite rapidement:



Le calibrage peut être interrompu à tout moment à l'aide des touches [Meas] ou [Hold].

Le cas échéant, le calibrage précédent reste valable.

Entrée de la solution de calibrage



La dernière valeur de calibrage utilisée ou la valeur réglée en usine 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ clignote à l'écran. Cette valeur peut être modifiée à l'aide des touches



[▲] ou [▼] dans une plage comprise entre 1000 et 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La valeur LF non compensée doit être entrée. Pour enregistrer et terminer la sélection, appuyez sur la touche [Store]. Pendant toute la durée du calibrage, CAL clignote à l'écran. Le calibrage se termine lorsque la valeur est stable. La nouvelle constante cellulaire s'affiche alors brièvement à l'écran.

Si la constante cellulaire calculée lors du calibrage n'est pas comprise entre $0,55 \pm 0,10$ $1/\text{cm}$, le message d'erreur correspondant s'affiche et le calibrage d'origine est conservé. Si le calibrage d'usine est remplacé par un calibrage personnalisé, **CELL** s'affiche à la place de **CELL**.

9.1 Rétablissement du calibrage d'usine



Le réglage effectué en usine de l'appareil de mesure de la conductivité peut être rétabli. Il suffit pour cela d'appuyer simultanément sur les touches [On/Off] et [Cal] lors de la mise sous tension du système.

10. Mémoire des valeurs mesurées

Maximum 20 valeurs mesurées peuvent être enregistrées avec les températures correspondantes.

10.1 Enregistrement des valeurs mesurées



Appuyez sur la touche [Store] pour enregistrer la valeur mesurée actuelle dans la mémoire des valeurs mesurées.

[Store] et le numéro de valeur mesurée s'affichent brièvement à l'écran.

10.2 Affichage des valeurs mesurées enregistrées



Appuyez sur la touche [Rcl] (=Recall) pour afficher les valeurs mesurées enregistrées à l'écran.

Lorsque vous appuyez une première fois sur la touche [Rcl], le numéro de la mémoire et la valeur mesurée correspondante s'affichent.



Appuyez une deuxième fois sur cette touche pour afficher la température correspondant à la valeur mesurée. Les touches [▲] [▼] permettent de passer d'une valeur mesurée enregistrée à l'autre.



Si vous appuyez sur [Store], [Meas] ou [Hold], l'appareil revient au mode de mesure correspondant.

10.3 Effacement des valeurs mesurées enregistrées



Appuyez sur la touche [Store] pendant plus de 2 secondes pour passer au mode Effacer [CLR].



Utilisez les touches [▲] [▼] pour sélectionner l'action souhaitée et sur [Store] pour l'exécuter.



L'appareil revient ensuite au mode de mesure correspondant.

[CLr-ALL] : Effacement de toutes les valeurs mesurées jusqu'à présent

[CLr-LAST] : Effacement de la dernière valeur mesurée enregistrée

[CLr-no] : Effacement d'aucune valeur mesurée

11. Messages d'erreur et du système

Affichage	Signification	Remède
	Faible tension des piles. L'appareil ne va plus fonctionner que quelques instants.	Installez des piles neuves.
	Piles déchargées	Installez des piles neuves.
Pas d'affichage ou caractères illisibles. L'appareil ne réagit plus lorsque vous appuyez sur ses touches.	Piles déchargées	Installez des piles neuves.
	Piles mal installées	Vérifiez les piles.
	Erreur système	Retirez les piles, attendez cinq secondes avant de les installer.
Err.1	Appareil défectueux	Envoyez-le en réparation.
	Plage de mesure	Vérifiez: se peut-il que la valeur soit supérieure à la plage de mesure autorisée? -> valeur mesurée excessive
Err.2	Sonde/électrode défectueuse	Envoyez-la en réparation.
	Plage de mesure pas atteinte	Vérifiez: se peut-il que la valeur soit inférieure à la plage de mesure autorisée? -> valeur mesurée insuffisante!
	Sonde/électrode défectueuse	Envoyez-la en réparation.

Affichage	Signification	Remède
Err.7	Erreur système	Envoyez-le en réparation.
Err.11	Valeur impossible à calculer	Température non comprise dans la plage autorisée de mesure de la température

Calibrage

Affichage	Signification	Remède
CAL.-Err.1	Valeur non autorisée, constante cellulaire excessive: électrode défectueuse	Nettoyage de l'électrode. Procédez à un nouveau calibrage. Si l'erreur persiste -> remplacez l'électrode.
	Solution tampon inutilisable	Utilisez de la solution tampon fraîche.
CAL.-Err.2	Valeur non autorisée, constante cellulaire insuffisante: électrode défectueuse	Remplacez l'électrode.
	Solution tampon inutilisable	Utilisez de la solution tampon fraîche.
CAL.-Err.4	Température incorrecte lors du calibrage	Le calibrage n'est possible que dans une plage comprise entre 10 et 40°C.

12. Caractéristiques techniques

Valeur mesurée	Plages d'affichage	Résolution
Conductivité	0.0 ... 200.0 $\mu\text{S/cm}$	0.1 $\mu\text{S/cm}$
	0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$
	0.00 ... 20.00 mS/cm	0.01 mS/cm
	0.0 ... 200.0 mS/cm	0.1 mS/cm
Résistance spéc.	0.005 ... 100.0 $\text{kOhm} \cdot \text{cm}$	0.001 $\text{kOhm} \cdot \text{cm}$ 0.01 $\text{kOhm} \cdot \text{cm}$ bzw. 0.1 $\text{kOhm} \cdot \text{cm}$
Résidus secs de filtrage (TDS)	0 .. 1999 mg/l	1 mg/l
Salinité	0.0... 70.0	0.1
Température	-5.0 ... +100.0°C 23.0 ... 212°F	0.1°C ou 0.1°F

- Précision**
 (à la température nominale)

Conductivité, résistance, TDS et salinité (± 3 Digit) $\pm 0,5\%$ de la valeur mesurée $\pm 0,5\%$ FS Température $\pm 0,3\text{K}$
- Correction cellulaire**

Détermination avec le calibrage automatique dans une plage de $0,50 \pm 0,10$ $1/\text{cm}$
- Compensation de la température**

Sélection possible entre

 - compensation linéaire de la température avec un facteur de compensation de 0,3 à 3,0 $\%/K$
 - compensation non linéaire de la température selon EN 27888 (DIN 38404), températures de référence 20°C et 25°C ou sans compensation de la température

- **Calibrage** Calibrage sur un point avec solution de conductivité au choix dans une plage comprise entre 1000 et 2000 μS
- **Température nominale** 25°C
- **Température de travail**

Appareil :	0 à +50°C
Cellule de mesure :	-5 à 80°C (brièvement jusqu'à 100°C)
- **Mémoire des valeurs min./max.** Les valeurs maximales et minimales des plages de mesure de la conductivité, de la résistance, des résidus secs de filtrage et de la salinité sont enregistrées avec la température à laquelle la valeur extrême est apparue.
- **Alimentation électrique** 4 piles 1,5V AA. Durée de fonctionnement jusqu'à > 1500h (selon le type de mesure)
- **Puissance absorbée** env. 2,0 mA, dans la plage 199,9 mS/cm, puissance absorbée supérieure : max. 4,2 mA à 199,9 mS/cm
- **Affichage du changement de pile** 'bAt'
- **Fonction arrêt automatique** Si vous n'actionnez pas de touche ou en l'absence de circulation de données,

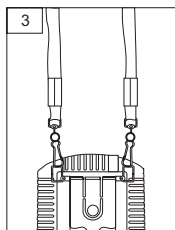
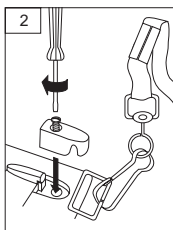
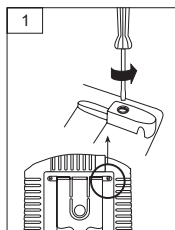
l'appareil se désactive une fois le retard à la désactivation écoulé. Temps réglable entre 1 et 120 minutes ou désactivé

- **Boîtier:** Etanche conformément à IP67
Blindage intégré
Ecran à cristaux liquides
Clavier à effleurement
- **Cellule de mesure:** Cellule de mesure de la conductivité à quatre électrodes avec sonde de température intégrée (NTC 10 kohms)
- **Matériau de l'électrode** Graphite spécial
- **Matériau de la tige** Epoxy, noir. Dimensions : dia. 12 mm, 120 mm de long
- **CE** EN 55022: 6/1993 class B
EN 50082-1 (EN 61000-4-6, EN 61000-4-4, EN 61000-4-3, EN 61000-4-2)

13. Accessoires

4722200	Appareil seul AQUALYTIC® SensoDirect Con200
4722220	AQUALYTIC® SensoDirect Con200 Set en mallette
722225	SensoDirect électrode, 4 Pol
722250	Solution de calibrage 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$
725010	SensoDirect bandoulière
725020	Mallett SensoDirect

14. Assemblage de la bandoulière



AQUALYTIC®

Schleefstraße 12

D-44287 Dortmund

Phone: (+49) (0)231 / 9 45 10 - 755

Fax: (+49) (0)231 / 9 45 10 - 750

sales@aqualytic.de

www.aqualytic.de



Technical changes without notice

Printed in Germany 06/09

No.: 00 38 60 76

AQUALYTIC® is a registered trademark of the Tintometer group of companies