

Turb 430 IR/T

TURBIDIMÈTRE DE POCHE



a xylem brand

Copyright

© 2018 Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Turb 430 IR/T - Sommaire

1	Sommaire	5
1.1	Caractéristiques générales	5
1.2	Clavier	6
1.3	Visuel	7
1.4	Connexions	7
1.5	LabStation (option)	8
2	Sécurité	9
2.1	Utilisation conforme	10
2.2	Informations de sécurité d'ordre général	10
3	Mise en service	12
3.1	Fournitures à la livraison	12
3.2	Alimentation	12
3.3	Raccordement de la LabStation	14
3.4	Première mise en service	16
4	Service	17
4.1	Connecter l'appareil de mesure	17
4.2	Introduction du tube	18
4.3	Principes de service généraux	19
4.3.1	Modes de fonctionnement	19
4.3.2	Navigation	19
4.3.3	Exemple 1 pour la navigation: réglage de la langue	21
4.3.4	Exemple 2 pour la navigation: réglage de la date et de l'heure	22
4.3.5	Aperçu du menu	24
4.4	Réglages du système (menu <i>Système</i>)	26
4.4.1	<i>Mém. valeurs de mesure</i>	27
4.4.2	<i>Display</i>	29
4.4.3	<i>Interface</i>	29
4.4.4	<i>Date/heure</i>	30
4.5	Turbidité	31
4.5.1	Généralités	31
4.5.2	Marquer et orienter le tube	31
4.5.3	Mesure de la turbidité	32
4.5.4	Réglages pour mesures de turbidité	34
4.5.5	Calibration	34
4.6	Enregistrement	39
4.6.1	Enregistrement de groupes de données de mesure	39

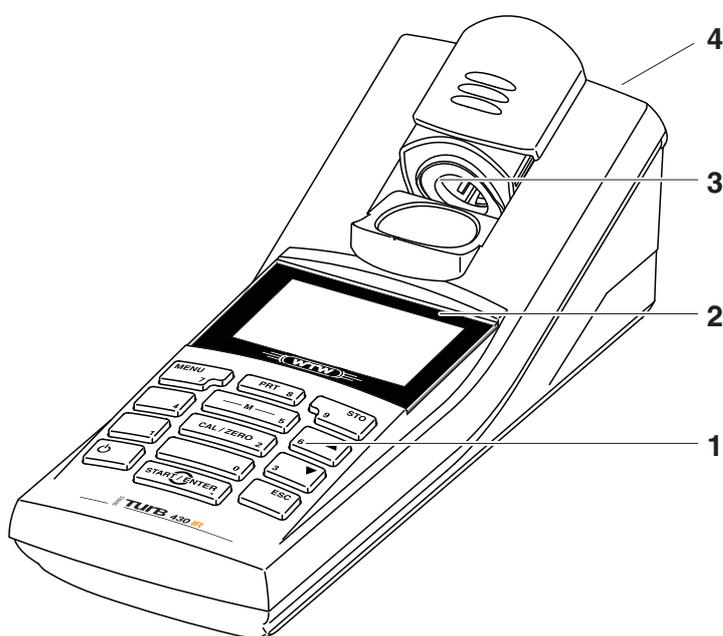
4.6.2	Filtrage de groupes de données de mesure . . .	40
4.6.3	Affichage de groupes de données de mesure . .	41
4.6.4	Sortie de groupes de données de mesure via l'interface RS232	41
4.6.5	Effacement de groupes de données de mesure	42
4.7	Transfert de données (interface RS 232)	42
4.7.1	Raccordement PC/imprimante externe	43
4.7.2	Configuration de l'interface RS232	43
4.7.3	Détermination du format de sortie pour les groupes de données	44
4.7.4	Transfert de données	46
4.8	Réinitialisation (reset)	47
4.8.1	Réinitialisation des réglages du système	47
4.8.2	Remise à zéro des réglages du turbidimètre . . .	47
4.9	Informations sur l'appareil	48
4.10	Actualisation du logiciel (update)	48
5	Maintenance, nettoyage, élimination	49
5.1	Maintenance	49
5.1.1	Mise en place/changement des piles	49
5.1.2	Installation ultérieure du pack d'accumulateurs .	50
5.2	Nettoyage	51
5.2.1	Nettoyage du porte-tube	51
5.2.2	Nettoyage des tubes	51
5.3	Élimination	52
6	Que faire, si...	53
6.1	Erreurs générales	53
6.2	Turbidité	53
7	Caractéristiques techniques	55
7.1	Caractéristiques générales	55
7.1.1	Turb 430 IR/T	55
7.1.2	LabStation	56
7.2	Turbidité	57
7.2.1	Turb 430 IR	57
7.2.2	Turb 430 IR	57
8	Accessoires, options	58
8.1	Accessoires WTW	58
8.1.1	Câble de connexion	58
9	Répertoires	60
10	Index	62
	Annexe 1: Actualisation du firmware	64
	Annexe 2: Valeurs de turbidité inférieures à 1 FNU/NTU .	65

1 Sommaire

1.1 Caractéristiques générales

De dimensions compactes, le turbidimètre de poche Turb 430 IR/T est un appareil de précision permettant d'effectuer des mesures de turbidité rapides et fiables.

L'appareil de poche Turb 430 IR/T offre un maximum de confort d'utilisation, de fiabilité et de sûreté de mesure dans tous les domaines d'application.



1	Clavier
2	Visuel
3	Puits de cuve
4	Connexions



Remarque

Si vous désirez de plus amples informations ou des renseignements relatifs à des applications, vous pouvez en faire la demande auprès de WTW:

- Rapports d'application
- Guides
- Fiches techniques de sécurité.

Vous trouverez des informations sur les documentations disponibles dans le catalogue WTW ou sur Internet à l'adresse www.WTW.com.

1.2 Clavier



Fonctions des touches

	Commutation sur la visualisation de la valeur mesurée <M>
	Lancer la calibration <CAL/ZERO>
	Ouverture de menus / confirmation d'entrées / lancement de mesures <START/ENTER>
	Appel du menu <i>Configuration</i> (tous les réglages sont effectués dans ce menu) <MENU>
	Allumer/éteindre l'appareil de mesure <EIN/AUS>
	Sortie du contenu de l'écran via l'interface RS232 (impression, par exemple) <PRT>
	Ouvrir le menu <i>Enregistrer</i> : <STO> Mémorisation rapide: 2 x <STO>
	Marquage de points de menu ou d'une sélection Réglage des valeurs <▲>, <▼>
	Passage au niveau de menu immédiatement supérieur / interruption des entrées <ESC>



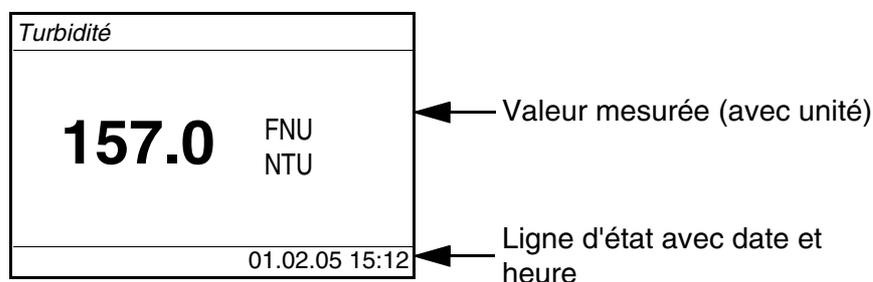
Information

Les touches portant un chiffre en plus ont une double affectation. Dans certains menus, ceci permet l'entrée directe de chiffres. Ainsi, par exemple, il est possible d'entrer commodément la date et l'heure par les touches à chiffres.

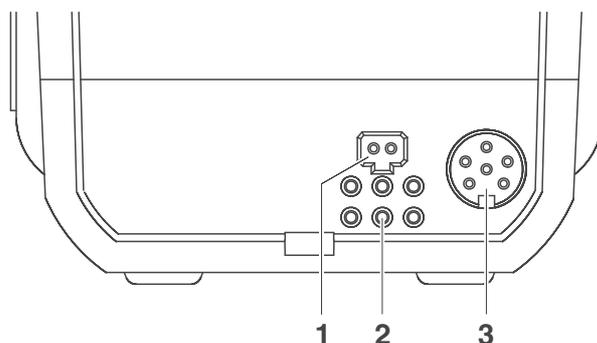
1.3 Visuel

Lors de la visualisation de la valeur mesurée, le visuel graphique affiche toutes les informations concernant la mesure actuelle. L'éclairage en permet la lecture même dans l'obscurité.

Exemple



1.4 Connexions



Connexions possibles

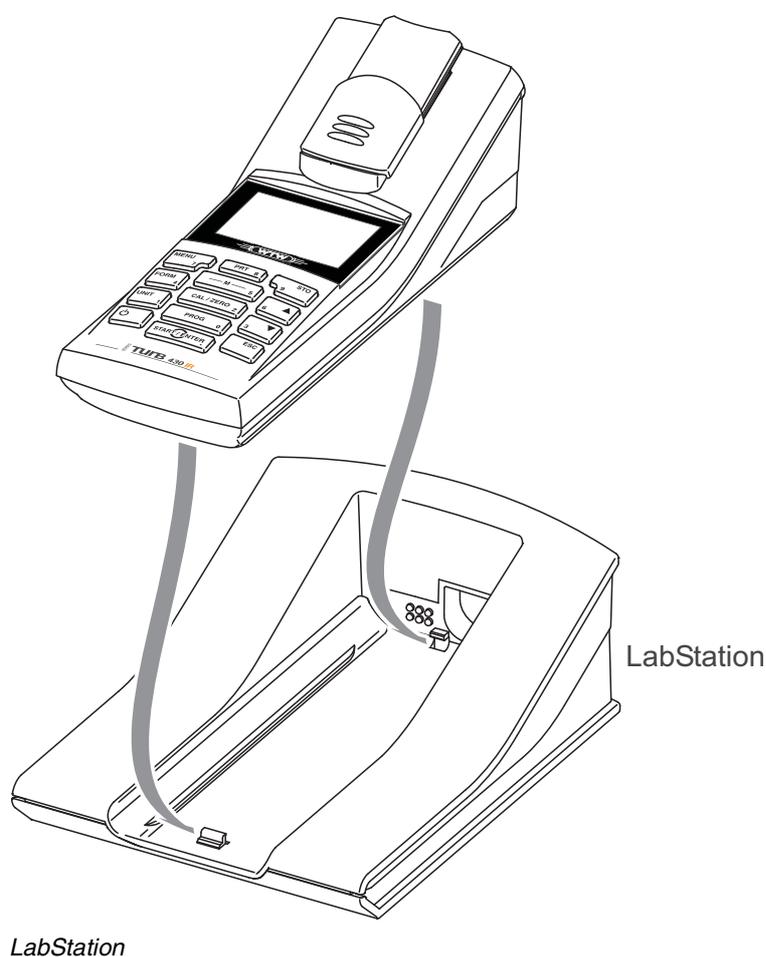
1	Fiche de secteur à transformateur
2	Contacts pour utilisation sur LabStation
3	Interface série RS232

1.5 LabStation (option)

La LabStation disponible comme accessoire permet de faire du Turb 430 IR/T une utilisation confortable en laboratoire.

En laboratoire, la LabStation permet d'exploiter les fonctions supplémentaires suivantes:

- L'utilisation sur la tension du secteur est possible, ce qui permet d'économiser les accumulateurs ou les piles
- Le pack d'accumulateurs se trouvant dans le Turb 430 IR/T se recharge automatiquement dès que l'appareil est enfilé dans la LabStation.



2 Sécurité

Ce mode d'emploi contient des remarques fondamentales à respecter lors de la mise en service, lors de l'utilisation et lors de la maintenance de l'appareil. Aussi l'opérateur doit-il absolument lire ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Conserver ce mode d'emploi en permanence à la portée de l'opérateur sur le lieu d'utilisation de l'appareil.

Groupe cible

Cet appareil de mesure a été conçu pour une utilisation sur site et en laboratoire.

C'est pourquoi nous présumons que, en raison de leur formation et de leur expérience professionnelles, les opérateurs sont instruits des nécessaires mesures de prudence à prendre lors de la manipulation de produits chimiques.

Le personnel chargé de la mise en service, du service et de la maintenance doit posséder la qualification adéquate pour ces tâches. Si ce personnel ne possède pas les connaissances nécessaires, il y a lieu de lui donner la formation et les instructions appropriées. En outre, il faut s'assurer que le contenu du présent mode d'emploi a été lu et entièrement compris par le personnel.

Remarques de sécurité

Dans les différents chapitres de ce mode d'emploi, des consignes de sécurité semblables à la suivante attirent l'attention sur les risques encourus:



ATTENTION

signale les indications à respecter scrupuleusement pour éviter d'éventuelles blessures légères ou d'éventuels endommagements de l'appareil ou de l'environnement.

Autres remarques



Remarque

accompagne des remarques attirant l'attention sur des particularités.



Remarque

accompagne des références à d'autres documents tels que modes d'emploi par exemple.

2.1 Utilisation conforme

L'utilisation conforme à la destination de cet appareil de mesure consiste exclusivement dans l'exécution de mesures de turbidité sur site et en laboratoire.

Observer les spécifications techniques du chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES. Sont exclusivement considérées comme utilisation conforme l'utilisation et l'exploitation conformes aux instructions contenues dans ce mode d'emploi. Toute utilisation outrepassant ce cadre est considérée comme **non** conforme.

2.2 Informations de sécurité d'ordre général

Cet instrument a été construit et testé conformément aux directives et aux normes applicables aux instruments de mesure électroniques (voir chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).

Il a quitté l'usine dans un parfait état technique garantissant sa sécurité d'utilisation.

L'ouverture de l'appareil ainsi que les opérations de réglage, de maintenance et de réparation, doivent être confiées exclusivement à un professionnel compétent autorisé par le fabricant.

Font exception à cette règle uniquement les tâches mentionnées au chapitre 5 MAINTENANCE, NETTOYAGE, ÉLIMINATION. Toute infraction entraîne la perte des droits de garantie.

Lors de l'utilisation de l'appareil, respecter les remarques suivantes:

- Respecter les consignes locales de sécurité et de prévention des accidents
- Tenir compte des remarques ci-jointes sur les réactifs et les accessoires
- Respecter les prescriptions concernant la manipulation de substances dangereuses
- Respecter les instructions de travail au poste de travail
- Utiliser uniquement des pièces détachées originales.

Fonctionnement et sécurité de fonctionnement

Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement du système de mesure sont garantis uniquement lorsqu'il est utilisé dans l'observation des mesures de sécurité d'usage et des remarques de sécurité spécifiques contenues dans ce mode d'emploi.

Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement de l'instrument de mesure sont garantis uniquement dans les milieux ambiants dont

les conditions satisfont aux spécifications du chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

Lors du transport de l'instrument d'un environnement froid dans un environnement chaud, le fonctionnement de l'instrument peut être altéré par la condensation. Dans ce cas, attendez que la température de l'instrument s'adapte à la température ambiante avant de le remettre en service.

Utilisation sans danger

L'opérateur est tenu d'observer en permanence l'état technique général de l'appareil (défauts et dommages détectables par examen visuel externe ainsi que modification du comportement de l'appareil survenant pendant son fonctionnement).

S'il y a lieu de supposer qu'une utilisation sans danger n'est plus possible, mettre l'appareil hors service et l'assurer contre une remise en service non intentionnelle.

L'utilisation sans danger n'est plus possible lorsque l'appareil de mesure

- a subi un dommage lors du transport
- a été stocké dans des conditions inadéquates pendant une période relativement longue
- présente des dommages visibles
- ne fonctionne plus comme décrit dans ces instructions de service.

En cas de doute, consultez le fournisseur de l'appareil.



ATTENTION

Danger de lésion des yeux du fait de rayons électroluminescents visibles et invisibles. Le puits à tube d'essai du Turb 430 IR est doté de diodes émettant de la lumière (DEL) de Classe 1M. Ne pas observer le rayonnement au moyen d'instruments optiques.

En cas d'utilisation conforme normale, les risques sont exclus.

Devoirs de l'exploitant

L'exploitant du système de mesure doit assurer le respect des lois et directives suivantes relatives à la manipulation de substances dangereuses:

- Directives européennes relatives à la protection du travail
- Lois nationales relatives à la protection du travail
- Règlements relatifs à la prévention des accidents
- Fiches techniques de sécurité des fabricants de produits chimiques.

3 Mise en service

3.1 Fournitures à la livraison

- Turbidimètre de poche Turb 430 IR/T
- 4 piles 1,5 V type AA (dans leur logement)
- Option: pack d'accumulateurs et transformateur d'alimentation avec eurofiche ainsi que fiche de recharge pour USA, UK et Australie
- Option: LabStation
- 5 tubes à essai 28 mm, vides, avec autocollant pour le marquage du tube
- Etalon de turbidité AMCO[®]-Clear
- Tissu microfibre pour le nettoyage de l'appareil
- Mode d'emploi compact et guide abrégé
- CD-ROM avec mode d'emploi détaillé



Information

Les options citées parmi les fournitures à la livraison sont disponibles en tant qu'accessoires (voir paragraphe 8.1).

3.2 Alimentation

Il est possible d'alimenter l'appareil de mesure, au choix, avec des piles, un pack d'accumulateurs ou un transformateur d'alimentation. Le transformateur d'alimentation assure l'alimentation de l'appareil de mesure en très basse tension (9 V DC). Le pack d'accumulateurs se recharge en même temps. Le pack d'accumulateurs se recharge également lorsque l'appareil est éteint.

L'indication *LoBat* s'affiche lorsque les piles ou le pack d'accumulateurs sont largement déchargés.

36 heures environ.

Temps de charge du pack d'accumulateurs



ATTENTION

La tension du secteur au lieu d'utilisation doit être comprise dans la plage de tension d'entrée du transformateur d'alimentation original (voir chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).



ATTENTION

Utiliser seulement les transformateurs d'alimentation d'origine (voir chapitre 7 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).



Information

Eviter la décharge profonde du pack d'accumulateurs. Lors de périodes relativement longues d'inutilisation de l'appareil, il est recommandé de recharger le pack d'accumulateurs tous les 6 mois.

Système automatique de déconnexion

Pour économiser les piles ou le pack d'accumulateurs, l'appareil est doté d'une fonction d'extinction automatique (voir paragraphe 4.4).

Eclairage de l'écran de visualisation

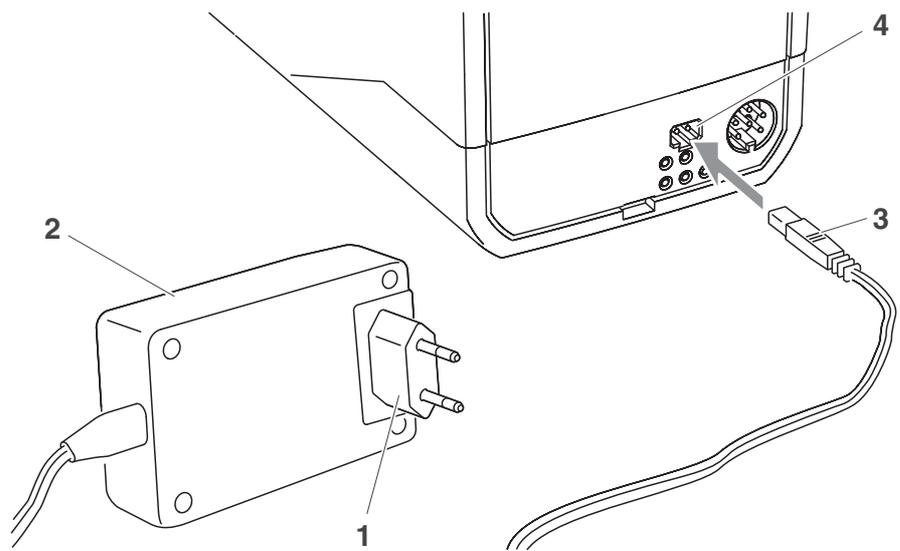
En cas de fonctionnement sur piles ou sur pack d'accumulateurs, l'appareil de mesure désactive automatiquement l'éclairage du visuel lorsque aucune touche n'a été actionnée pendant 30 secondes. L'éclairage se rallume dès qu'une touche est actionnée. Il est également possible d'éteindre complètement l'éclairage du visuel (voir paragraphe 4.4.2).



Information

Le transformateur d'alimentation et le pack d'accumulateurs sont disponibles comme accessoires (voir paragraphe 8.1).

Raccordement du transformateur d'alimentation (option)



- | | |
|---|--|
| 1 | Si nécessaire, remplacer l'eurofiche (1) du transformateur d'alimentation (2) par la fiche appropriée au pays d'utilisation. |
| 2 | Brancher le connecteur (3) dans la douille (4) du turbidimètre. |
| 3 | Brancher le transformateur d'alimentation sur une prise aisément accessible. |

3.3 Raccordement de la LabStation

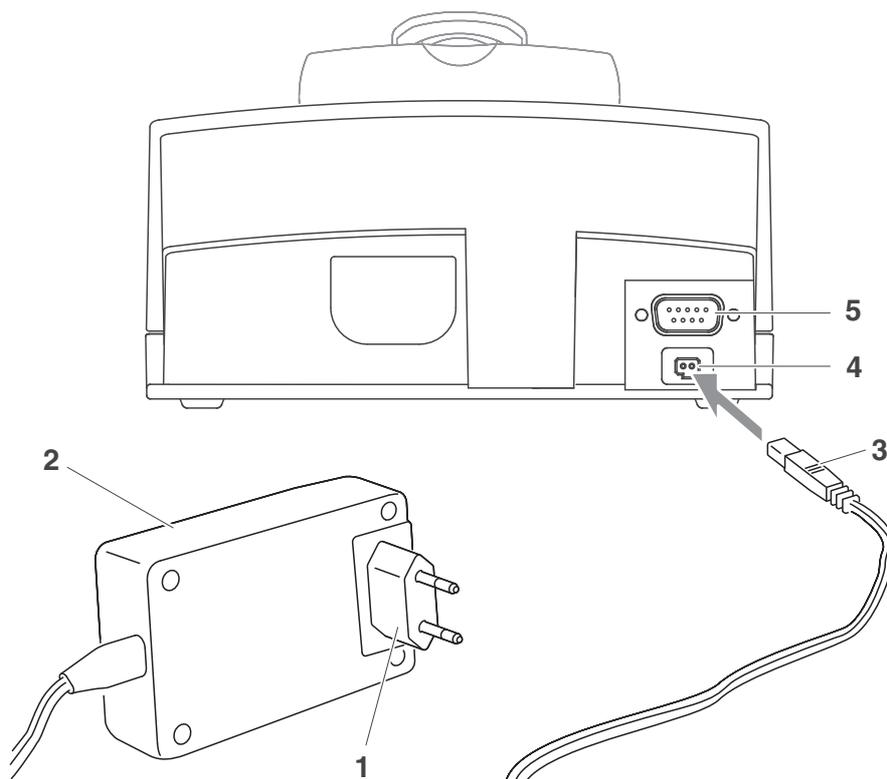


Remarque

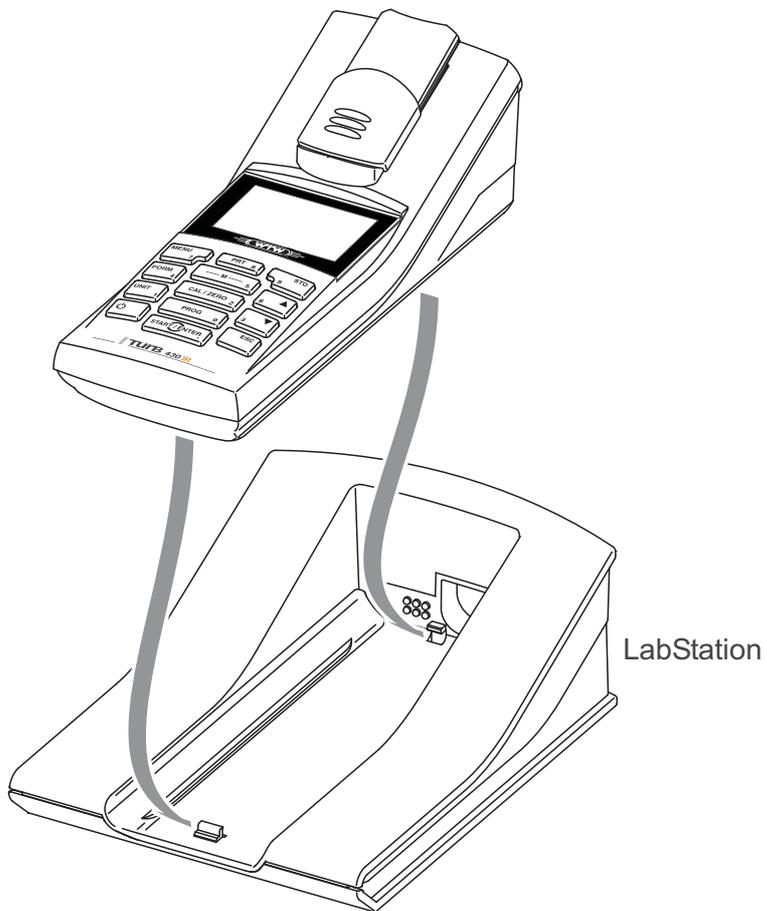
La LabStation est disponible en tant qu'accessoire (voir paragraphe 8.1).

Pour exploiter les fonctions de la LabStation lors de l'utilisation en laboratoire, connecter la LabStation et mettre le Turb 430 IR/T dans la LabStation.

Raccordement de la LabStation (option)



1	Si nécessaire, remplacer l'eurofiche (1) du transformateur d'alimentation (2) par la fiche appropriée au pays d'utilisation.
2	Brancher le connecteur (3) dans la douille (4) de la LabStation.
3	Le cas échéant, connecter un ordinateur personnel ou une imprimante sur la douille (5) de la LabStation.
4	Brancher le transformateur d'alimentation sur une prise aisément accessible.
5	Mettre le Turb 430 IR/T dans la LabStation.



3.4 Première mise en service

Effectuez les opérations suivantes:

- Pour
 - l'utilisation avec accumulateurs: mettre le pack d'accumulateurs en place (voir paragraphe 5.1.2)
 - le fonctionnement sur secteur et le chargement du pack d'accumulateurs: raccorder le transformateur d'alimentation (voir paragraphe 3.2).
 - l'utilisation avec la LabStation: raccorder la LabStation et placer le Turb 430 IR/T dans la LabStation (voir paragraphe 3.3)
- Allumer l'appareil de mesure (voir paragraphe 4.1)
- Le cas échéant, régler la langue (voir paragraphe 4.3.3)
- Le cas échéant, régler la date et l'heure (voir paragraphe 4.3.4)



Remarque

En réglant la langue, la date et l'heure en application des instructions figurant aux paragraphes indiqués dans ce mode d'emploi, vous vous familiariserez rapidement avec l'emploi aisé du Turb 430 IR/T.

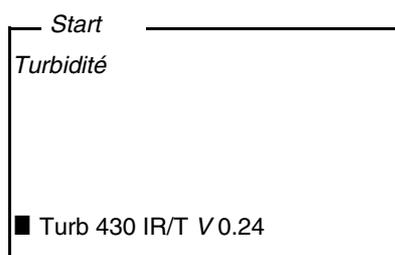
4 Service

4.1 Connecter l'appareil de mesure

Allumer

Appuyer sur la touche **<EIN/AUS>**.
Le menu *Start* s'affiche 30 secondes.

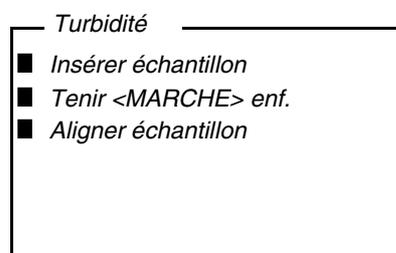
Sur la ligne d'état apparaissent la désignation de l'appareil et le numéro de la version du logiciel.



Hinweis

in das Menü *Start* gelangen Sie bei eingeschaltetem Gerät durch ggf. mehrfaches Drücken der Taste **<ESC>**.

Quelques secondes après, l'appareil passe automatiquement au mode de mesure.



Désactiver

Appuyer sur la touche **<EIN/AUS>**.

Extinction automatique

Pour économiser les piles ou le pack d'accumulateurs, l'appareil est doté d'une fonction d'extinction automatique (voir paragraphe 4.4). Le système d'extinction automatique désactive l'appareil lorsque aucune touche n'a été activée pendant une période de durée programmable.

Le système d'extinction automatique n'est pas actif

- en cas d'alimentation par le transformateur d'alimentation (option),
- en cas d'alimentation par la LabStation (option)
- lorsque la fonction *Timer* est active.

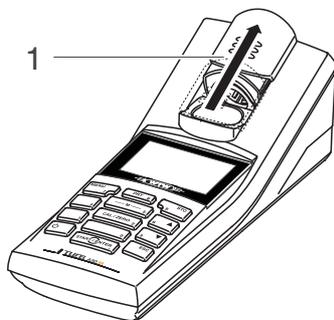
Éclairage du visuel en cas d'utilisation sur piles et sur accumulateurs

En fonctionnement sur piles, l'appareil de mesure déconnecte automatiquement l'éclairage du visuel lorsque aucune touche n'a été actionnée pendant 30 secondes. L'éclairage se rallume dès qu'une touche est actionnée.

4.2 Introduction du tube

Pour pouvoir insérer des tubes dans le Turb 430 IR/T, il faut préparer le porte-tube à l'introduction du tube.

- 1 Pousser vers le haut le couvercle cache-poussière (1). Le porte-tube pour tubes de 28 mm est ouvert.



Introduction du tube de 28 mm

- 2 Enfoncer le tube jusqu'à ce qu'il repose sur le fond. Le tube est prêt pour la mesure.



- 3 Orienter le tube (voir paragraphe 4.5.2).

4.3 Principes de service généraux

Ce paragraphe contient des informations fondamentales sur le service du Turb 430 IR/T.

Éléments de service Visuel

Vous trouverez un aperçu des éléments de service et du visuel au paragraphe 1.2 et au paragraphe 1.3.

Modes de fonctionnement Navigation

Pour avoir un aperçu des modes de fonctionnement du Turb 430 IR/T et de la navigation dans les menus et les fonctions, voir paragraphe 4.3.1 et paragraphe 4.3.2.

4.3.1 Modes de fonctionnement

Il existe les modes de fonctionnement suivants:

- Mesure
Le visuel affiche des données de mesure dans le champ de visualisation de la valeur de mesure
- Calibration
Le visuel affiche le déroulement d'un processus de calibration avec informations de calibration
- Transmission de données
L'appareil de mesure transmet les groupes de données de mesure ou les protocoles de calibration à l'interface série.
- Configuration
Le visuel affiche un menu avec d'autres options de menu, des réglages et des fonctions

4.3.2 Navigation

Visualisation de la valeur mesurée

Dans le champ de visualisation de la valeur de mesure, pour ouvrir le menu, appuyer sur **<MENU>**.

Menus et dialogues

Les menus pour réglages et les dialogues de certains déroulements contiennent d'autres sous-éléments. La sélection s'effectue avec les touches **<▲>** **<▼>**.

La sélection actuelle est toujours figurée en blanc sur noir.

- Menus
Le nom du menu s'affiche sur le bord supérieur du cadre. Pour ouvrir les menus, confirmer avec **<START/ENTER>**. Exemple:

Configuration	
Turbidité	
Système	
Info	

- **Réglages**

Les réglages sont marqués par deux points. Le réglage actuel s'affiche sur le bord droit. Avec **<START/ENTER>**, ouvrir la sélection des réglages possibles. Ensuite, il est possible de modifier le réglage avec **<▲>** **<▼>** et **<START/ENTER>**.

Exemple:

Système	
Langue:	Deutsch
Bip:	Off
Eclairage:	On
Contraste:	48 %
Unité temp.:	°C
Tps déconnex.:	30 min

- **Fonctions**

Les fonctions sont repérées par le nom de la fonction. Elles sont immédiatement exécutées après confirmation avec **<START/ENTER>**.

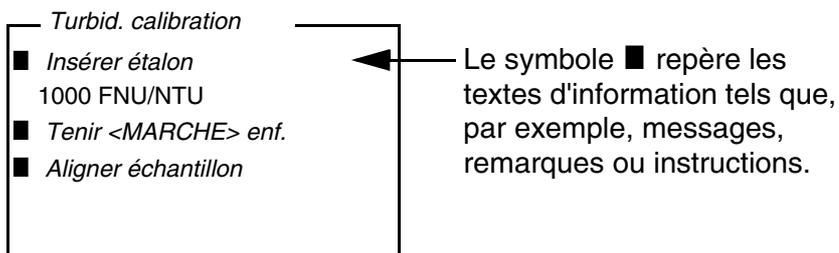
Exemple: affichage de la fonction *Protocole de calibration* (dans le menu *Turbidité*).

Turbidité	
Protocole de calibration	
Interv. calibration:	090 j
Remise à zéro	
■ 2.00 4.01 7.00 10.01	

- **Messages**

Les informations ou instructions à suivre sont repérées par le symbole ■. Il n'est pas possible de les sélectionner.

Exemple:



Information

Les principes de la navigation sont figurés dans les deux paragraphes suivants au moyen des exemples:

- réglage de la langue (paragraphe 4.3.3)
- réglage de la date et de l'heure (paragraphe 4.3.4).

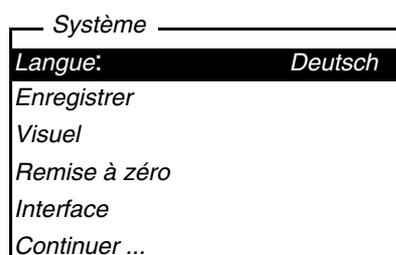
4.3.3 Exemple 1 pour la navigation: réglage de la langue



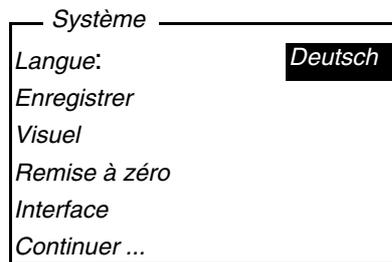
Remarque

L'exemple suivant décrit le réglage de la langue sur la langue du pays. A la livraison, le Turb 430 IR/T est réglé sur la langue anglaise. Le réglage de la langue s'effectue lors de la première mise en service dans le menu *Configuration / Système / Langue*.

1	Dans le champ de visualisation de la valeur de mesure: Avec <MENU>, ouvrir le menu <i>Configuration</i> . L'appareil se trouve en mode de fonctionnement de configuration.
2	Avec <▲> <▼>, marquer le menu <i>Système</i> . La sélection actuelle est en blanc sur noir.
3	Avec <START/ENTER>, ouvrir le menu <i>Système</i> .
4	Avec <▲> <▼>, marquer le menu <i>Langue</i> . La sélection actuelle est en blanc sur noir.



5	Avec <START/ENTER>, ouvrir le réglage de la <i>Langue</i> .
---	---



6	Avec <▲> <▼>, sélectionner la langue désirée.
7	Avec <START/ENTER>, confirmer le réglage. Le réglage est actif. Le menu s'affiche dans la langue choisie.
8	Avec <ESC>, passer dans le menu supérieur afin d'effectuer d'autres réglages

4.3.4 Exemple 2 pour la navigation:réglage de la date et de l'heure

L'appareil de mesure est doté d'une horloge avec fonction d'indication de la date. La date et l'heure s'affichent dans la ligne d'état de l'affichage de la valeur mesurée. Lors de l'enregistrement de valeurs mesurées et lors de la calibration, la date et l'heure sont automatiquement enregistrées en même temps.

En général, l'entrée de chiffres s'effectue par le bloc numérique.

Le réglage correct de la date et de l'heure est important pour les fonctions et les affichages suivants:

- date et heure actuelle,
- date de calibration,
- identification de valeurs mesurées enregistrées.

Aussi est-il recommandé de vérifier l'heure à intervalles réguliers.



Remarque

En cas de chute de la tension d'alimentation (piles vides, pack d'accumulateurs vide), la date et l'heure sont ramenées au 01/01/2003 00 h 00.

Réglage de la date, de l'heure et du format de la date

Le format de la date peut être modifié de jour, mois, année (*jj.mm.aa*) à mois, jour, année (*mm/jj/aa* ou *mm.jj.aa*).

- 1 Dans le champ de visualisation de la valeur de mesure:
Avec **<MENU>**, ouvrir le menu *Configuration*.
L'appareil se trouve en mode de fonctionnement de configuration.
- 2 Avec **<▲>** **<▼>** et **<START/ENTER>**, sélectionner le menu *Système / Continuer ...Date/heure* et confirmer.

<i>Date/heure</i>	
<i>Temps:</i>	14:53:40
<i>Date:</i>	30.10.03
<i>Format date:</i>	<i>jj.mm.aa</i>

- 3 Avec **<▲>** **<▼>** et **<START/ENTER>**, sélectionner le menu *Temps /* et confirmer.
Un visuel s'ouvre, permettant l'entrée de chiffres au moyen du bloc numérique.

<i>Temps</i>	
14:53:40	

- 4 Entrer l'heure au moyen du bloc numérique.
Le chiffre modifié est souligné.



Remarque

En cas d'entrée erronée, il est possible d'interrompre avec **<ESC>**.
Après interruption avec **<ESC>**, il est possible de répéter l'entrée de tous les chiffres. Les nouveaux chiffres sont repris seulement après validation avec **<START/ENTER>**.

- 5 Avec **<START/ENTER>**, confirmer le réglage.
L'heure est réglée.
- 6 Le cas échéant, régler la *Date* actuelle. Le réglage s'effectue de la même manière que le réglage de l'heure.
- 7 Le cas échéant, modifier le format de la date.

- 8 | Avec **<ESC>**, passer dans le menu supérieur afin d'effectuer d'autres réglages
ou
Avec **<M>** (brève pression), commuter sur la visualisation de la valeur mesurée.
L'appareil se trouve en mode de fonctionnement de mesure.

4.3.5 Aperçu du menu

<i>Turbidité</i>	<i>Protocole de calibration</i>
	<i>Interv. calibration</i>
	<i>Remise à zéro</i>
<i>Timer</i>	

<i>Système</i>	<i>Langue</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>		
	<i>Mém. valeurs de mesure</i>	<i>Afficher</i>		
		<i>Sortie RS232</i>		
		<i>Filtre de données</i>	<i>Filtre ID</i> <i>Date</i>	
		<i>Effacer</i>		
		■ 4 de 1000 occupé		
		■ Filtre: Pas de filtre		
	<i>Display</i>	<i>Eclairage</i>	<i>Auto off</i> <i>On</i> <i>Off</i>	
		<i>Contraste</i>	0 ... 100 %	
		<i>Luminosité</i>	0 ... 100 %	
	<i>Remise à zéro</i>			
	<i>Interface</i>	<i>Débit bauds</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	
		<i>Format sortie</i>	<i>ASCII</i> <i>CSV</i>	
	<i>Continuer ... / Date/heure</i>	<i>Temps</i>	hh:mm:ss	
		<i>Date</i>		
<i>Format date</i>		<i>jj.mm.aa</i> <i>mm.jj.aa</i> <i>mm/jj/aa</i>		
<i>Continuer ... / Tps déconnex.</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h			
<i>Continuer ... / Bip</i>	<i>On</i> <i>Off</i>			

Info

4.4 Réglages du système (menu *Système*)

Dans le menu *Configuration / Système*, vous trouvez les caractéristiques de l'appareil et fonctions générales suivantes:

- Réglage de la langue (*Langue*)
- Fonctions de mémorisation et de banque de donnée (*Enregistrer*)
- Réglages du visuel (*Visuel*)
- Restauration des réglages de base (*Remise à zéro*)
- Configuration de l'interface pour ordinateur personnel/imprimante (*Interface*)
- Réglage de la date et de l'heure (*Date/heure*)
- Réglage du temps d'extinction (*Tps déconnex.*)
- Réglage de la tonalité du clavier (*Bip*)

Réglages/fonctions

Les réglages se trouvent dans le menu *Configuration / Système*. Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Option de menu	Réglage	Description
<i>Langue</i>	<i>Deutsch</i> <i>English</i> <i>Français</i> <i>Español</i>	Choix de la langue (voir paragraphe 4.3.3)
<i>Enregistrer</i>	<i>Afficher</i> <i>Sortie RS232</i> <i>Filtre de données</i> <i>Effacer</i>	Fonctions de mémorisation et de banque de donnée (voir paragraphe 4.6.2)
<i>Display</i>	<i>Eclairage</i> <i>Contraste</i> <i>Luminosité</i>	Allumer/éteindre l'éclairage de l'écran de visualisation (voir paragraphe 4.4.2)
<i>Remise à zéro</i>	-	Remise en l'état à la livraison des réglages du système (voir paragraphe 4.8.1)
<i>Interface</i>	<i>Débit bauds</i> <i>Format sortie</i>	Débit en bauds de l'interface de données (voir paragraphe 4.4.3)

Option de menu	Réglage	Description
<i>Continuer ... / Date/heure</i>	<i>Temps Date Format date</i>	Réglages de l'heure et de la date (voir paragraphe 4.3.4)
<i>Continuer ... / Tps déconnex.</i>	10, 20, 30, 40, 50 min, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 24 h	Le système d'extinction automatique déconnecte l'appareil de mesure lorsque aucune entrée n'a été effectuée pendant une durée déterminée (<i>Tps déconnex.</i>). Ceci permet d'économiser les piles ou le pack d'accumulateurs.
<i>Continuer ... / Bip</i>	<i>On Off</i>	Activation/désactivation du signal sonore lors d'une pression de touche

4.4.1 *Mém. valeurs de mesure*

Le menu *Mém. valeurs de mesure* contient les fonctions permettant de visualiser et d'éditer les groupes de données de mesure enregistrés:

- Affichage de groupes de données de mesure au visuel (*Afficher*)
- Sortie de groupes de données de mesure via l'interface RS232 (*Sortie RS232*)
- Définition de règles de filtrage pour les groupes de données de mesure enregistrés (*Filtre de données*)
- Effacement de tous les groupes de données de mesure enregistrés (*Effacer*)
- Information sur le nombre d'emplacements occupés en mémoire

Les réglages se trouvent dans le menu *Configuration / Système / Mém. valeurs de mesure*.

Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Réglages/fonctions

Option de menu	Réglage/ fonction	Description
<i>Afficher</i>	-	<p>Affiche tous les groupes de données de mesure correspondant aux réglages de filtre, par pages.</p> <p>Autres options:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avec <▲> <▼>, feuilleter les groupes de données. ● Avec <PRT>, sortir le groupe de données affiché via l'interface. ● Avec <ESC>, quitter l'affichage.
<i>Sortie RS232</i>	-	<p>Transmet en sortie via l'interface tous les groupes de données de mesure correspondant aux réglages de filtre. La sortie est effectuée dans l'ordre chronologique (date et heure).</p> <p>La procédure peut durer quelques minutes. Pour interrompre prématurément, appuyer sur <ESC>.</p>
<i>Filtre de données</i>	voir paragraphe 4.6.2	Permet de fixer des critères de filtre pour l'affichage des groupes de données et leur sortie via l'interface.
<i>Effacer</i>	-	<p>Efface tout le contenu de la mémoire de données de mesure, indépendamment des réglages de filtre.</p> <p>Remarque: Lors de cette action, les données de calibration restent conservées.</p>

Vous trouverez tous les détails concernant l'enregistrement et les données enregistrées au paragraphe 4.6.2.

4.4.2 Display

Le menu *Configuration / Système / Visuel* permet de procéder aux réglages des caractéristiques du visuel:

- Allumer/éteindre l'éclairage de l'écran de visualisation (*Eclairage*)
- Contraste de l'écran (*Contraste*)

Les réglages se trouvent dans le menu *Configuration / Système / Visuel*.

Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Paramètres de configuration

Option de menu	Réglage	Description
<i>Eclairage</i>	<i>Auto off</i>	L'éclairage du visuel s'éteint automatiquement lorsque aucune touche n'a été actionnée pendant 30 secondes.
	<i>On</i> <i>Off</i>	Allumer/éteindre de manière permanente l'éclairage de l'écran de visualisation
<i>Contraste</i>	0 ... 100 %	Modification du contraste au visuel
<i>Luminosité</i>	0 ... 100 %	Modification de la luminosité du visuel

4.4.3 Interface

Le menu *Interface* permet d'effectuer le réglage des caractéristiques de l'interface:

- Vitesse de transmission (*Débit bauds*)
- Format de sortie (*Format sortie*)

Les réglages se trouvent dans le menu *Configuration / Système / Interface*.

Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Paramètres de configuration

Option de menu	Réglage	Description
<i>Débit bauds</i>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Débit en bauds de l'interface de données

Option de menu	Réglage	Description
<i>Format sortie</i>	<i>ASCII</i> <i>CSV</i>	Format de sortie pour la transmission de données. Pour les détails, voir paragraphe 4.7

4.4.4 *Date/heure*

Le menu *Configuration / Système / Continuer ... / Date/heure* permet d'effectuer le réglage de l'horloge du système:

- Heure actuelle (*Temps*)
- Date actuelle (*Date*)
- Format de l'indication de la date (*Format date*)

Les réglages se trouvent dans le menu *Configuration / Système / Continuer ... / Date/heure*.

Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Paramètres de configuration

Option de menu	Réglage	Description
<i>Temps</i>	hh:mm:ss	Entrée de l'heure au moyen des touches numériques
<i>Date</i>		Entrée de la date au moyen des touches numériques
<i>Format date</i>	<i>jj.mm.aa</i> <i>mm.jj.aa</i> <i>mm/jj/aa</i>	Réglages de l'heure et de la date.

4.5 Turbidité

4.5.1 Généralités

Dégazage de l'échantillon

Les bulles d'air contenues dans l'échantillon faussent considérablement le résultat de la mesure car elles ont un important pouvoir de dispersion de la lumière incidente. Les bulles d'air plus grosses entraînent des différences abruptes entre les valeurs mesurées tandis que les bulles d'air plus petites sont interprétées par l'appareil comme une turbidité. Il y a donc lieu d'éviter et d'éliminer les bulles d'air:

Eviter et éliminer les bulles d'air

- Lors du prélèvement de l'échantillon, veiller à réduire les mouvements au minimum
- Si nécessaire, dégazer l'échantillon (bains aux ultrasons, chauffage ou addition d'un agent tensioactif réduisant la tension superficielle)



Remarque

Pour la mesure de valeurs de turbidité inférieures à 1 FNU/NTU, voir en plus annexe 2 page 65.

4.5.2 Marquer et orienter le tube

Même les tubes de qualité d'une propreté parfaite présentent d'infimes différences de transparence. Pour obtenir des résultats de mesure précis et reproductibles, il est donc nécessaire de toujours donner la même orientation aux tubes d'échantillon aussi bien qu'aux tubes d'étalon de calibration (voir paragraphe 2130 des "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater", 19e édition). A cet effet, déterminer l'orientation optimale du tube.



Remarque

N'appliquer en aucun cas de liquides huileux afin de "lisser" des égratignures éventuelles (pas d'huiles spéciales dites "à la silicone" non plus). Ces produits souilleraient inutilement l'appareil de mesure et votre environnement de travail. La précision de la mesure est assurée par l'alignement des tubes. Remplacer les tubes égratignés.

Orienter le tube

1	Nettoyer le tube (voir paragraphe 5.2.2).
2	Insérer le tube (voir paragraphe 4.2).

- 3 Orienter le tube:
 - Appuyer sur la touche <START/ENTER> et la maintenir enfoncée.
 - Faire faire lentement un tour complet au tube (360 °), par petits pas.
Après chaque pas, attendre un peu jusqu'à ce que la valeur de mesure affichée soit stable.
 - Ramener le tube dans la position correspondant à la valeur de mesure la plus basse.

**Information**

Pour maintenir la dérive à un niveau aussi réduit que possible, le temps imparti à l'orientation du tube, touche <START/ENTER> enfoncée, est limité à 30 secondes. Une fois ce temps écoulé, l'appareil de mesure lance la mesure automatiquement.

- 4 Relâcher la touche <START/ENTER> .
La mesure commence. La valeur mesurée s'affiche.

Marquer le tube

Pour retrouver rapidement l'orientation optimale du tube, il est utile de la marquer sur le tube après l'avoir déterminée. Chacune des mesures ou procédures de calibration effectuées avec ce tube s'en trouvera considérablement raccourcie.

Le marquage peut être effectué au moyen d'une étiquette, sur le bouchon du tube, par exemple.

- 5 Marquer l'orientation optimale du tube.
Le tube est prêt pour des procédures de mesure ou de calibration plus rapides.

4.5.3 Mesure de la turbidité**ATTENTION**

Ne jamais verser de liquide directement dans le porte-tube. Toujours utiliser un tube pour la mesure. L'appareil ne mesure avec précision que lorsque le tube (tubes WTW) est fermé avec le couvercle noir de protection contre la lumière.

**Remarque**

L'extérieur du tube utilisé doit toujours être sec, propre et exempt d'empreintes de doigts et d'éraflures. Nettoyer les cuves avant de procéder à la mesure (voir paragraphe 5.2.2). Prenez les tubes toujours par en haut ou par le couvercle noir étanche à la lumière.

Mesure

1	Rincer un tube propre avec l'échantillon à analyser: remplir la cuve d'environ 10 ml d'échantillon, boucher la cuve et agiter plusieurs fois avant de jeter l'échantillon.
2	Répéter ce processus de rinçage à 2 reprises.
3	Remplir le tube d'échantillon à analyser (env. 15 ml). Fermer le tube avec le couvercle noir étanche à la lumière.
4	Nettoyer le tube (voir paragraphe 5.2.2).
5	Insérer le tube (voir paragraphe 4.2).
6	<p>Orienter le tube:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● tube marqué <ul style="list-style-type: none"> – Faire coïncider le repère du couvercle du tube avec le repère du porte-tube. – Appuyer sur la touche <START/ENTER> et la maintenir enfoncée un bref instant jusqu'à ce que la valeur de mesure soit affichée. ● tube non marqué (voir page 31) <ul style="list-style-type: none"> – Appuyer sur la touche <START/ENTER> et la maintenir enfoncée. – Faire faire lentement un tour complet au tube (360 °), par petits pas. Après chaque pas, attendre un peu jusqu'à ce que la valeur de mesure affichée soit stable. – Ramener le tube dans la position correspondant à la valeur de mesure la plus basse.



Remarque

Pour maintenir la dérive à un niveau aussi réduit que possible, le temps imparti à l'orientation du tube, touche **<START/ENTER>** enfoncée, est limité à 30 secondes. Une fois ce temps écoulé, l'appareil lance automatiquement la mesure ou la calibration.

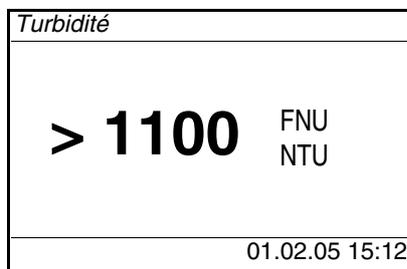
7	Relâcher la touche <START/ENTER> . La mesure commence. La valeur mesurée s'affiche.
---	---

<i>Turbidité</i>	
157.0	FNU NTU
01.02.05 15:12	

8	Répéter les pas 2 à 8 pour d'autres échantillons.
---	---

Affichage en cas de dépassement de la plage de mesure

Lorsque la valeur de mesure se situe hors de la plage de mesure du Turb 430 IR/T, cette information s'affiche au visuel:

**4.5.4 Réglages pour mesures de turbidité****Vue d'ensemble**

Pour les mesures de turbidité, le menu *Configuration / Turbidité* propose les réglages suivants:

- *Protocole de calibration* (affichage, impression)
- Entrée de l'intervalle de calibration *Interv. calibration*
- *Remise à zéro*

Réglages/fonctions

Les réglages se trouvent dans le menu *Configuration / Turbidité*. Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Option de menu	Réglage possible	Description
<i>Protocole de calibration</i>	-	Affiche le protocole de calibration de la dernière calibration.
<i>Interv. calibration</i>	1 ... 999 d	<i>Interv. calibration</i> pour la mesure de turbidité (en jours). Lorsque l'intervalle de calibration est écoulé, l'appareil de mesure rappelle la calibration avant chaque mesure.
<i>Remise à zéro</i>		Remise à zéro de tous les réglages pour le mode de mesure <i>Turbidité</i> (voir paragraphe 4.8.2)

4.5.5 Calibration**Quand calibrer?**

- après expiration de l'intervalle de calibration

**Procédures et étalons
de calibration**

- En cas de changement de température

La calibration trois points guidée par menu nécessite les trois étalons de calibration suivants dans l'ordre indiqué:

Numéro d'étalon	FNU/NTU
1	1000
2	10,0
3	0,02

Protocole de calibration

A la fin de la calibration, le visuel affiche une information de calibration (symbole ■) et le protocole de calibration.

Affichage des données de calibration et sortie via interface

Vous pouvez demander l'affichage au visuel des données de la dernière calibration. Avec la touche <PRT>, vous pouvez ensuite sortir les données de calibration affichées via l'interface, sur une imprimante ou un ordinateur personnel par exemple.

Vous trouvez le protocole de la dernière calibration à l'option de menu *Configuration / Turbidité / Protocole de calibration*.

Exemple de protocole imprimé

```
31.10.03 16:13
Turb 430 IR/T No sér. 12345678
Calibration Turbidité
Date de calibration 31.10.03 16:13:33
Interv. calibration 90 j
```

Préparation de la calibration

Lorsque vous désirez procéder à une calibration, effectuez les préparatifs suivants:

- | | |
|---|---|
| 1 | Préparer les tubes avec les étalons de calibration nécessaires et les marquer si nécessaire (voir page 31). |
| 2 | Nettoyer le tube (voir paragraphe 5.2.2). |
| 3 | Insérer le tube (voir paragraphe 4.2). |

**Remarque**

Pour les valeurs de turbidité inférieures à 1 FNU/NTU, respecter les remarques en annexe (voir ANNEXE 2: VALEURS DE TURBIDITÉ INFÉRIEURES À 1 FNU/NTU).

Exécution de la calibration

- | | |
|---|--|
| 1 | Appuyer sur la touche <CAL/ZERO>. La calibration guidée par menu commence. Suivre les indications affichées au visuel. |
|---|--|

```
— Turbid. calibration —
■ Insérer étalon
1000 FNU/NTU
■ Tenir <MARCHE> enf.
■ Aligner échantillon
```

- | | |
|---|--|
| 2 | Insérer dans le porte-tube le tube contenant l'étalon de calibration indiqué (dans notre exemple: 1000 FNU/NTU) (voir paragraphe 4.2). |
|---|--|

- 3 Orienter le tube:
- Tube marqué:
 - Faire coïncider le repère du couvercle du tube avec le repère du porte-tube.
 - Appuyer sur la touche **<START/ENTER>** et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que la valeur de mesure s'affiche.
 - tube non marqué (voir page 31)
 - Appuyer sur la touche **<START/ENTER>** et la maintenir enfoncée.
 - Faire faire lentement un tour complet au tube (360 °), par petits pas.
 - Après chaque pas, attendre un peu jusqu'à ce que la valeur de mesure affichée soit stable.
 - Ramener le tube dans la position correspondant à la valeur de mesure la plus basse.

Turbid. calibration

- *Turb. = 1000 FNU/NTU*
- *Lancer calibration en relâchant <MARCHE>*

- 4 Relâcher la touche **<START/ENTER>**.
La mesure de l'étalon de calibration commence.



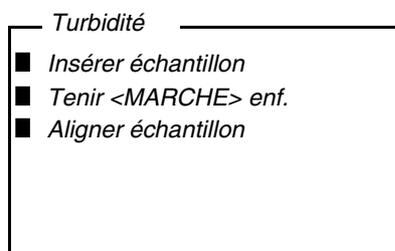
Remarque

Il est possible d'interrompre la calibration à tout moment avant la mesure du troisième étalon de calibration 0,02 FNU/NTU en appuyant sur la touche **<ESC>**.

Les nouvelles données de calibration sont rejetées. L'appareil continue d'utiliser les anciennes données de calibration.

- 5 Répéter les pas 4 - 6 avec les étalons de calibration 10,0 FNU/NTU et 0,02 NTU/FNU.
Après la mesure de l'étalon de calibration 0,02 FNU/NTU, le résultat de la procédure de calibration est affiché.
La calibration est achevée.
- 6 Avec **<START/ENTER>**, valider le résultat de la procédure de calibration.
Le protocole de calibration s'affiche.

- 7 Avec <START/ENTER>, valider le protocole de calibration.
Le visuel affiche des instructions pour la première mesure.

**Remarque**

Si ■ *Erreur calibration!* s'est affiché comme résultat de la procédure de calibration, le visuel affiche un message prescrivant une nouvelle procédure de calibration avant d'effectuer la mesure.

S'il n'est pas possible d'effectuer une calibration valable, l'appareil propose également de poursuivre les mesures avec les dernières données de calibration valables.

4.6 Enregistrement

L'appareil de mesure dispose de 2000 emplacements en mémoire pour l'enregistrement de groupes de données de mesure.

La touche **<STO>** permet de commander le transfert de données de mesure (groupes de données) dans la mémoire de données.

A chaque processus d'enregistrement, le groupe de données actuel est en même temps transmis à l'interface.

Le nombre des emplacements encore disponibles en mémoire est affiché dans le *Enregistrer*. Le nombre des emplacements occupés en mémoire est affiché dans le menu *Système \ Mém. valeurs de mesure*.

Groupe de données de mesure

Un groupe de données complet comprend:

- la date et l'heure
- le numéro d'identification (ID)
- Valeur mesurée

4.6.1 Enregistrement de groupes de données de mesure

Pour transmettre un groupe de données de mesure dans la mémoire de données et le sortir en même temps via l'interface, procéder ainsi:

- 1 Appuyer sur la touche **<STO>**.
Le visual *Enregistrer* s'affiche.



- 2 Si nécessaire, utiliser les touches **<▲>** **<▼>**, **<START/ENTER>** et le bloc numérique pour modifier et valider le numéro d'identification (*ID*) (0 ... 999).
- 3 Confirmer *Enregistrer* avec **<START/ENTER>** ou **<STO>**.
Le groupe de données est enregistré. L'appareil commute sur la visualisation de la valeur de mesure.



Remarque

Pour effectuer l'enregistrement rapide d'un groupe de données de mesure, appuyer deux fois sur **<STO>**. L'enregistrement est effectué

sous l'ID réglé en dernier lieu.

Si la mémoire est pleine

Il est possible d'effacer la mémoire complète (voir paragraphe 4.6.5) ou de remplacer le groupe de données le plus ancien lors de la prochaine procédure d'enregistrement.

Vor dem Überschreiben eines Datensatzes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

4.6.2 Filtrage de groupes de données de mesure

Les fonctions d'affichage et de sortie de groupes de données de mesure enregistrés (voir paragraphe 4.4.1) s'appliquent à tous les groupes de données de mesure enregistrés correspondant aux critères de filtre réglés.

Ces possibilités de réglage se trouvent dans le menu *Configuration / Système / Mém. valeurs de mesure / Filtre de données*.

Pour ouvrir le menu *Configuration*, appuyer sur la touche **<MENU>**.

Filtre de données

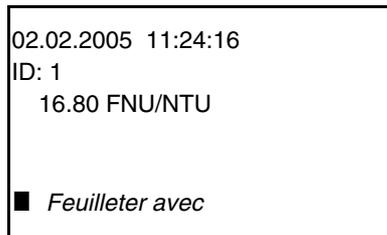
Option de menu	Réglage/fonction	Description
<i>Filtre</i>		Critères de filtre:
	<i>Pas de filtre</i>	Filtre de données désactivé
	<i>ID</i>	Sélection selon le numéro d'identification
	<i>Date</i>	Sélection selon la période
	<i>ID + Date</i>	Sélection selon la période et le numéro d'identification.
<i>ID</i>		Entrée des critères de filtre Pour faire afficher ces options de menu, sélectionner les critères de filtre dans le menu <i>Filtre</i> .
<i>Date</i>		

4.6.3 Affichage de groupes de données de mesure

Il est possible de faire afficher au visuel des groupes de données enregistrés. Seront affichés uniquement les groupes de données correspondant aux critères de filtre sélectionnés (voir paragraphe 4.6.2).

Démarrer l'affichage des données au visuel dans le menu *Configuration / Système / Mém. valeurs de mesure / Afficher*.

Représentation d'un groupe de données



```
02.02.2005 11:24:16
ID: 1
16.80 FNU/NTU
■ Feuilleter avec
```

Pour faire afficher d'autres groupes de données correspondant aux critères de filtre, actionner les touches <▲> <▼>.

Quitter l'affichage

Pour quitter l'affichage de groupes de données de mesure enregistrés, vous avez le choix entre les possibilités suivantes:

- Avec <M> (brève pression), commuter directement sur la visualisation de la valeur de mesure
- Avec <ESC> ou <START/ENTER>, quitter l'affichage et passer au menu supérieur.

4.6.4 Sortie de groupes de données de mesure via l'interface RS232

Il est possible de sortir des groupes de données enregistrés via l'interface RS232. La sortie est effectuée pour les groupes de données correspondant aux critères de filtre sélectionnés (voir paragraphe 4.6.2).

La sortie est effectuée selon le format de sortie réglé (voir paragraphe 4.7.3).

La sortie des données via l'interface s'exécute dans le menu *Configuration / Système / Mém. valeurs de mesure / Sortie RS232*.

4.6.5 Effacement de groupes de données de mesure

Lorsque vous n'avez plus besoin des groupes de données de mesure enregistrés, vous pouvez les effacer tous ensemble.

L'effacement de tous les groupes de données de mesure s'exécute dans le menu *Configuration / Système / Mém. valeurs de mesure / Effacer*.



Remarque

Il n'est pas possible d'effacer certains groupes de données indépendamment des autres. Mais, lorsque tous les emplacements en mémoire sont occupés, il est possible de recouvrir à chaque fois le groupe de données le plus ancien. Vor dem Überschreiben eines Datensatzes erfolgt eine Sicherheitsabfrage.

4.7 Transfert de données (interface RS 232)

Via l'interface RS232, il est possible de transmettre des données à un PC ou à une imprimante externe.

La transmission de données à un ordinateur personnel peut être effectuée au moyen, par exemple, d'un programme de terminal.

Un programme de terminal sert en général à établir une liaison avec un appareil via une interface de données et à communiquer grâce à celle-ci par une console sur l'écran. D'ordinaire, le programme de terminal offre la possibilité d'enregistrer le contenu de la console dans un fichier texte ou de le sortir sur imprimante. Si le programme de terminal est relié à l'appareil de mesure, il peut recevoir des données de l'appareil et les afficher sur la console.

Il existe des programmes de terminal de divers fabricants pour différents systèmes d'exploitation. Windows (version 95 à XP) contient le programme de terminal "HyperTerminal". Il se trouve dans le menu de programme sous *Accessoires*.

Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter à la notice d'information du programme de terminal.

Vous trouverez les réglages nécessaires à l'utilisation du programme de terminal "HyperTerminal" au paragraphe 4.7.1.



Remarque

En cas d'utilisation du programme de terminal "HyperTerminal", vous pouvez effectuer le chargement automatique des données de transmission au moyen du fichier *.ht que vous trouverez sur le CD.

4.7.1 Raccordement PC/imprimante externe

Raccorder l'interface aux instruments au moyen du câble AK540/B (PC) ou du câble AK540/S (imprimante externe).



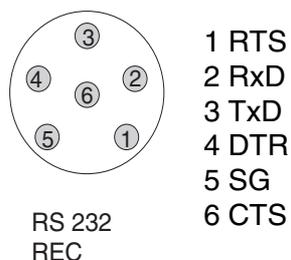
ATTENTION

L'interface RS232 n'est pas isolée électriquement. En cas de connexion d'un PC/d'une imprimante mis(e) à la terre, il n'est pas possible de mesurer dans des milieux mis à la terre car il en résulterait des résultats erronés!

Configurer les paramètres de transmission suivants sur le PC/ l'imprimante:

Débit en bauds	Valeurs sélectionnables: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200. Le débit en bauds doit correspondre au débit en bauds réglé sur l'ordinateur personnel ou l'imprimante.
Handshake	RTS/CTS
Seulement PC:	
Parité	aucune
Bits de donnée	8
Bits d'arrêt	1 s

Connexions



4.7.2 Configuration de l'interface RS232

Pour que la transmission de données soit correcte, il faudrait que l'interface RS232 du Turb 430 IR/T ainsi que le PC et l'imprimante soient réglés sur la même vitesse de transmission (*Débit bauds*).

Sur le Turb 430 IR/T, il est possible de régler le débit en bauds sur les valeurs suivantes: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

La sélection du débit en bauds s'exécute dans le menu *Configuration / Système / Interface / Débit bauds*.

4.7.3 Détermination du format de sortie pour les groupes de données

Il est possible de définir un format de sortie pour la sortie des données via l'interface.

Cette définition a lieu dans le menu *Configuration / Système / Interface / Format sortie*.

Le format de sortie ASCII fournit des groupes de données formatés. Le format de sortie CSV fournit des groupes de données séparés par des ";".

Format de sortie ASCII

```
Turb 430 IR/T No sér. 12345678  
31.10.04 09:56:20  
ID: 1  
    16.01 FNU/NTU
```

```
Turb 430 IR/T No sér. 12345678  
31.10.04 15:48:08  
ID: 1  
    26.01 FNU/NTU
```

```
etc...
```

Format de sortie CSV

1	2	3	4	5	6
↓	↓	↓	↓	↓	↓
<pre>15.01.05;15:06:49;1;26.5;FNU/NTU;VALID; 15.01.05;16:06:49;1;16.5;FNU/NTU;VALID;</pre>					

	Données	Description
1	Date	Date d'enregistrement
2	Heure	Heure d'enregistrement
3	ID	ID réglé
4	Valeur mesurée	<ul style="list-style-type: none"> ● Valeur mesurée ou ● limite supérieure/inférieure de plage de mesure (seulement pour état de valeur de mesure OFL/UFL)
5	Unité à 4	<ul style="list-style-type: none"> ● Unité de la valeur mesurée
6	Statut de la valeur de mesure à 4	<ul style="list-style-type: none"> ● VALID: valeur de mesure valable ● INVALID: valeur de mesure non valable ● UFL: valeur de mesure au-dessous de la limite inférieure de la plage de mesure ● OFL: valeur de mesure au-dessus de la limite supérieure de la plage de mesure

4.7.4 Transfert de données

Le tableau suivant montre quelles données sont transférées via l'interface et de quelle manière:

Données	Service / description
Valeur de mesure actuelle	<ul style="list-style-type: none">● Appuyer sur <PRT> .● En même temps que chaque processus d'enregistrement manuel.
Valeurs mesurées enregistrées	<ul style="list-style-type: none">● Afficher le groupe de données enregistré et appuyer sur <PRT>.● Tous les groupes de données correspondant aux critères de filtre par la fonction <i>Sortie RS232</i> (voir paragraphe 4.6.2.).



Remarque

Avec la touche <PRT>, vous transmettez en sortie via l'interface les données actuellement affichées au visuel (valeurs de mesure affichées, groupes de données de mesure enregistrés, protocole de calibration).

4.8 Réinitialisation (reset)

Il est possible de remettre à zéro tous les réglages du système et de mesure (réinitialisation).

4.8.1 Réinitialisation des réglages du système

La fonction *Système / Remise à zéro* permet de remettre à zéro tous les réglages pouvant être remis à zéro.

- Réglages pour *Turbidité* (voir paragraphe 4.8.2)
- réglages du système

Réglage du système	Etat à la livraison
<i>Débit bauds</i>	4800 bauds
<i>Format sortie</i>	ASCII
<i>Eclairage</i>	<i>Auto off</i>
<i>Contraste</i>	50 %
<i>Luminosité</i>	50 %
<i>Tps déconnex.</i>	30 min
<i>Bip</i>	<i>On</i>

4.8.2 Remise à zéro des réglages du turbidimètre

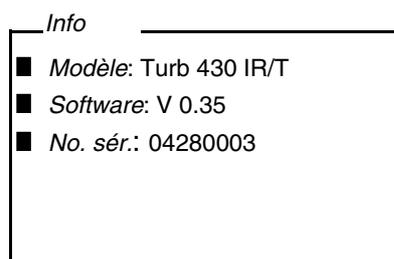
La fonction *Turbidité / Remise à zéro* permet de remettre à zéro tous les réglages du turbidimètre.

Réglage	Etat à la livraison
<i>Interv. calibration</i>	90 j

4.9 Informations sur l'appareil

Dans le menu *Configuration / Info*, vous trouvez les informations suivantes sur l'appareil:

- Désignation du modèle
- Version du logiciel
- Numéro de série de l'appareil



4.10 Actualisation du logiciel (update)

Pour disposer du logiciel le plus récent de l'appareil, procéder à l'actualisation du logiciel (software update) (voir annexe).

Vous trouvez la version de logiciel actuelle sur Internet, à l'adresse www.WTW.com.

Pour la manière de procéder à l'actualisation (update) du logiciel, voir en annexe (ANNEXE 1: ACTUALISATION DU FIRMWARE).

5 Maintenance, nettoyage, élimination

5.1 Maintenance

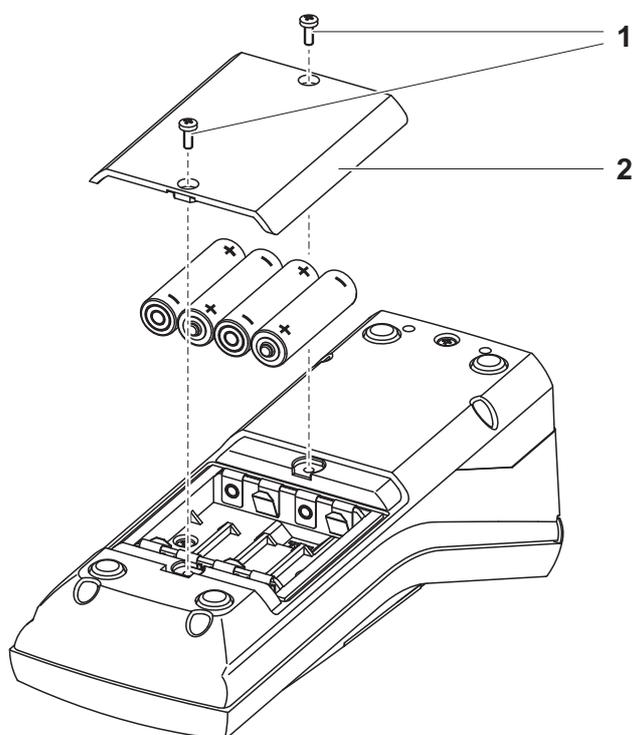
L'appareil de mesure ne nécessite pour ainsi dire pas de maintenance. Les opérations de maintenance se limitent au changement des piles ou du pack d'accumulateurs.

5.1.1 Mise en place/changement des piles



ATTENTION

Veiller à la polarité correcte des piles. Les indications \pm du logement des piles doivent correspondre aux indications sur les piles.



- | | |
|---|--|
| 1 | Ouvrir le logement à piles:
– Défaire les deux vis (1) sous l'appareil.
– Soulever le couvercle du logement à piles (2). |
| 2 | Le cas échéant, retirer les quatre piles usées de leur logement. |
| 3 | Mettre quatre piles neuves (3) dans le logement à piles. |
| 4 | Fermer le logement à piles et fixer avec les vis. |

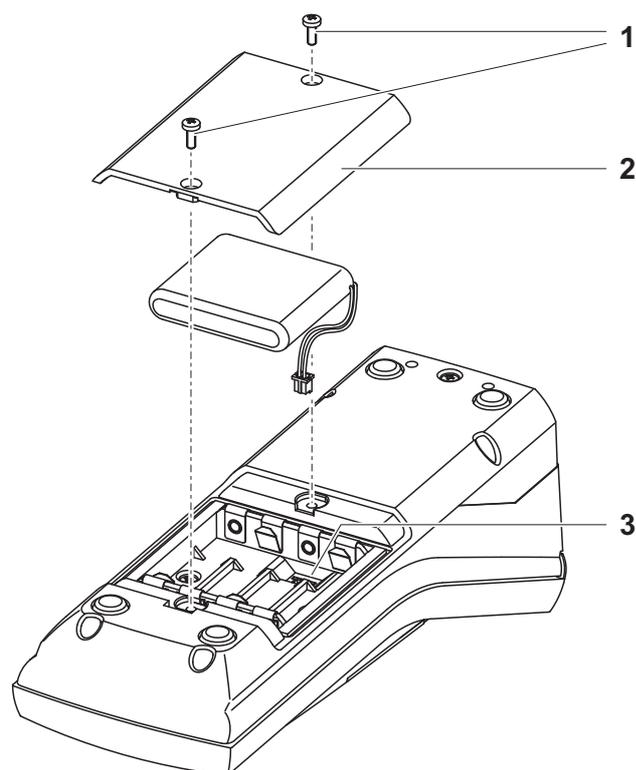
5.1.2 Installation ultérieure du pack d'accumulateurs



ATTENTION

Utiliser exclusivement des packs d'accumulateurs WTW d'origine.

Le pack d'accumulateurs est disponible comme accessoire avec le transformateur d'alimentation (voir paragraphe 8.1).



- | | |
|---|--|
| 1 | Ouvrir le logement à piles:
– Défaire les deux vis (1) sous l'appareil.
– Soulever le couvercle du logement à piles (2). |
| 2 | Le cas échéant, retirer les quatre piles usées de leur logement. |
| 3 | Brancher le câble d'alimentation en courant du pack d'accumulateurs à la douille (3) au fond du logement à piles et mettre le pack d'accumulateurs dans le logement à piles. |
| 4 | Fermer le logement à piles et fixer avec les vis. |

5.2 Nettoyage

Essuyer l'appareil de mesure de temps à autre avec un chiffon humide ne peluchant pas. Si nécessaire, désinfecter le boîtier à l'isopropanol.



ATTENTION

Les pièces du boîtier sont en matière synthétique, ABS et PMMA). C'est pourquoi il faut éviter le contact avec l'acétone et autres produits de nettoyage contenant des solvants. Essuyer immédiatement les éclaboussures.

5.2.1 Nettoyage du porte-tube

Si du liquide a été répandu dans le porte-tube (par un tube ayant débordé par exemple), nettoyer le porte-tube de la manière suivante:

1	Eteindre le Turb 430 IR/T et débrancher la fiche du secteur.
2	Nettoyer le porte-tube à l'eau distillée.

5.2.2 Nettoyage des tubes

Les tubes doivent être propres, secs et exempts d'empreintes de doigts. Aussi faut-il les nettoyer régulièrement:

1	Nettoyer le tube à l'intérieur et à l'extérieur avec de l'acide chlorhydrique ou du savon de laboratoire.
2	Rincer plusieurs fois à l'eau distillée.
3	Laisser sécher à l'air.
4	Prendre les tubes tout en haut uniquement ou par le bouchon étanche à la lumière, afin de ne pas porter préjudice au trajet du faisceau lumineux.
5	Avant chaque mesure, essuyer le tube avec le tissu de nettoyage fourni à la livraison.

5.3 Élimination

Emballage

Le système de mesure est expédié dans un emballage assurant sa protection pendant le transport.

Nous recommandons de conserver l'emballage. L'emballage original protège l'appareil de mesure contre les dommages survenant en cours de transport.

Piles, pack d'accumulateurs



NiMH

Enlever les piles ou le pack d'accumulateurs de l'appareil (voir paragraphe 5.1).

Remettez les piles ou le pack d'accumulateurs à un point de collecte compétent, conformément à la réglementation locale. Éliminer les piles ou le pack d'accumulateurs avec les ordures ménagères représente une infraction à la loi.

Appareil de mesure

Pour son élimination définitive, déposer l'appareil de mesure vidé de ses piles ou de son pack d'accumulateurs dans un point de collecte de déchets électroniques.

6 Que faire, si...

6.1 Erreurs générales

Indication affichée
LoBat

Cause	Remède
<ul style="list-style-type: none"> – Les piles ou le pack d'accumulateurs sont largement déchargés 	<ul style="list-style-type: none"> – Mettre des piles neuves – Recharger le pack d'accumulateurs (voir paragraphe 3.2)

Appareil ne réagit pas
aux touches activées

Cause	Remède
<ul style="list-style-type: none"> – Erreur de logiciel – Etat de fonctionnement indéfini ou charge inadmissible CEM 	<ul style="list-style-type: none"> – Remise à zéro processeur: Appuyer en même temps sur les touches <START/ENTER> et <PRT>.

Message d'erreur
Error
0, 8, 16, 16384

Cause	Remède
<ul style="list-style-type: none"> – Anomalie de l'appareil 	<ul style="list-style-type: none"> – Répéter la mesure – Appareil défectueux, retourner l'appareil pour réparation en indiquant le numéro d'erreur

6.2 Turbidité

Message d'erreur
Valeur de mesure
manifestement erronées

Cause	Remède
<ul style="list-style-type: none"> – Tube pas correctement introduit 	<ul style="list-style-type: none"> – Faire enclencher le tube
<ul style="list-style-type: none"> – Tube souillé 	<ul style="list-style-type: none"> – Nettoyer le tube
<ul style="list-style-type: none"> – Calibration trop ancienne 	<ul style="list-style-type: none"> – Effectuer une calibration

Visualisation de la valeur mesurée < 0,01 FNU	Cause	Remède
	– Calibration erronée	– Effectuer une calibration
	– Valeur mesurée hors de la plage de mesure	– Pas possible

7 Caractéristiques techniques

7.1 Caractéristiques générales

7.1.1 Turb 430 IR/T

Dimensions	236 x 86 x 117 mm environ	
Poids	environ 0,6 kg (sans piles)	
Construction mécanique	Type de protection	IP 67
Sécurité électrique	Classe de protection	III
Estampilles de contrôle	CE, FCC	
Conditions ambiantes	Stockage	- 25 °C ... + 65 °C
	Fonctionnement	0 °C ... + 50 °C
	Catégorie climatique	2
Humidité relative admissible	Moyenne annuelle:	75 %
	30 jours / an:	95 %
	reste des jours:	85 %
Alimentation en énergie	Piles	4 x 1,5 V, Typ AA
	Durée de fonctionnement sur piles	Turb 430 IR: 3000 mesures environ Turb 430 T: 2000 mesures environ
	Pack d'accumulateurs (option)	5 piles de 1,2 V, nickel-metallhydrid (NiMH), type AAA
	Transformateur d'alimentation chargeur (option)	FRIWO FW7555M/09, 15.1432.500-00 Friwo Part. No. 1883259 ----- RiHuiDa RHD20W090150 ----- Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Sortie: 9 V = / 1,5 A raccordement max. catégorie de surtension II Prises primaires contenues dans la livraison: Euro, US, UK et Australie.

Interface sérielle	Raccordement du câble AK 540/ ou AK 540/S		
	Débit en bauds	réglable sur: 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 bauds	
	Type	RS232	
	Bits de donnée	8	
	Bits d'arrêt	2	
	Parité	aucune (None)	
	Handshake	RTS/CTS	
	Longueur de câble	15 m max.	
	Réglementations et normes appliquées	CEM	Directive CE 89/336/EWG EN 61326-1/A3:2003 FCC Class A
		Sécurité de l'appareil	Réglementation UE 73/23/CEE EN 61010-1:2001
Catégorie climatique		VDI/VDE 3540	
Type de protection IP		EN 60529:1991	

7.1.2 LabStation

Dimensions	236 x 82 x 170 mm environ
Poids	env. 0,6 kg

7.2 Turbidité

7.2.1 Turb 430 IR

Principe de mesure	Mesure néphélogométrique selon DIN NE ISO 7027	
Source de lumière	DEL infrarouge	
Plage de mesure	0,01 ... 1100 FNU/NTU	
Résolution	dans la plage 0,01 ... 9,99	0,01 FNU/NTU max.
	dans la plage 10,0 ... 99,9	0,1 FNU/NTU max.
	dans la plage 100 ... 1100	1 FNU/NTU max.
Précision	dans la plage 0 ... 1100 FNU/NTU	± 2 % de la valeur mesurée ou ± 0,01 FNU/NTU
	Reproductibilité	0,5% de la valeur mesurée
Temps de réponse	4 secondes	
Calibration	Calibration trois points automatique	

7.2.2 Turb 430 IR

Principe de mesure	Mesure néphélogométrique selon US EPA 180.1	
Source de lumière	Lampe Wolfram à lumière blanche	
Plage de mesure	0,01 ... 1100 NTU	
Résolution	dans la plage 0,01 ... 9,99	0,01 NTU max.
	dans la plage 10,0 ... 99,9	0,1 NTU max.
	dans la plage 100 ... 1100	1 NTU max.
Précision	dans la plage 0 ... 500 NTU	± 2 % de la valeur mesurée ou ± 0,01 NTU
	dans la plage 500 ... 1100 NTU	± 3 % de la valeur mesurée
Reproductibilité	1% de la valeur mesurée	
Temps de réponse	7 secondes	
Calibration	Calibration trois points automatique	

8 Accessoires, options

8.1 Accessoires WTW

Description	Modèle	Réf.
LabStation	pHotoFlex LS	251 301
Accumulateur avec transformateur d'alimentation Turb 430 IR/T	pHotoFlex BB	251 300
3 cuves vides, 28 x 60 mm	LKS28-Set	251 302
Set de calibration pour Turb 430 IR	Kal.Kit Turb 430 IR	600 560
Set de calibration pour Turb 430 T	Kal.Kit Turb 430 T	600 561
Imprimante thermique*	P3001	250 045
Imprimante à aiguilles*	LQ 300+	250 046

* Le raccordement de l'imprimante nécessite un câble de connexion (voir paragraphe 8.1.1)

8.1.1 Câble de connexion

PC Pour raccorder un ordinateur personnel (interface COM série) au Turb 430 IR/T, il est possible de procéder selon l'une des manières suivantes:

Description	Modèle	Réf.
● Connexion PC - Turb 430 IR/T		
– Câble	AK 540/B	902 842
+ adaptateur USB (pour port USB sur l'ordinateur personnel)	Ada USB	902 881
● Connexion PC - LabStation		
– Câble de modem zéro	Contenu dans la livraison de la LabStation	
+ adaptateur USB (pour port USB sur l'ordinateur personnel)	Ada USB	902 881

Imprimante thermique

Pour raccorder l'imprimante thermique P3001 au Turb 430 IR/T, vous avez le choix entre les possibilités suivantes:

Description	Modèle	Réf.
● Liaison P3001 - Turb 430 IR/T		
– Câble	AK 540/S	902 843
● Liaison P3001 - LabStation		
– Câble En association avec un adaptateur (port - port) [GenderChanger]	AK 3000 Commerce	250 745
ou:		
– Câble, 2 x 9 pol. (port - connecteur)	Commerce	

Imprimante à aiguilles

Pour raccorder l'imprimante à aiguilles LQ300 au Turb 430 IR/T, vous avez le choix entre les possibilités suivantes:

Description	Modèle	Réf.
● Liaison LQ300 - Turb 430 IR/T		
– Câble avec adaptateur 9 pol. (connecteur) - 25 pol. (port)	AK 540/B Commerce	902 842
● Liaison LQ300 - LabStation		
– Câble En association avec un adaptateur (port - port) [GenderChanger]	AK/LQ300 Commerce	250 746
ou:		
– Câble faux modem, 9 pol. (port) - 25 pol. (connecteur)	Commerce	

9 Répertoires

Dans ce chapitre, vous trouverez des informations complémentaires et des aides pour consulter ce manuel.

Abréviations

Dans l'index des abréviations, vous trouverez l'explication des messages affichés et des abréviations utilisées.

Mots techniques

Le répertoire des mots techniques (glossaire) contient des explications rapides des termes techniques. Mais les termes techniques qui devraient être connus du groupe cible ne sont pas expliqués.

Index des abréviations

Cal	Calibration
j	Jour
h	Heure
a	Année
LoBat	Piles largement épuisées (Low Battery)
m	Mois
S	Seconde
S	Pente (internat. k)
SELV	Très basse tension de sécurité (Safety Extra Low Voltage)
<i>Pte</i>	Pente déterminée lors de la calibration

Répertoire des mots techniques

Ajuster	Intervenir sur un dispositif de mesure de sorte que la grandeur sortie (p. ex. la grandeur affichée) diffère aussi peu que possible de la valeur correcte ou d'une valeur considérée comme correcte ou que les écarts restent en deçà des seuils d'erreur.
Calibration	Comparaison de la grandeur sortie par un dispositif de mesure (p. ex. la grandeur affichée) avec la valeur correcte ou avec une valeur considérée comme correcte. Le terme est souvent utilisé également lorsqu'on ajuste en même temps le dispositif de mesure (voir Ajuster).
DEL	Diode électroluminescente (ou LED = Light Emitting Diode) Dans le Turb 430 IR/T, les diodes électroluminescentes sont utilisées comme source de lumière.
Dispositif de mesure	Le terme de dispositif de mesure englobe tout l'appareillage utilisé pour la mesure, lequel comprend, p. ex. un appareil de mesure et une sonde. Il comprend également des câbles et, éventuellement, un amplificateur, une boîte de bornes et une armature.
Grandeur mesurée	La grandeur mesurée est la grandeur physique saisie par la mesure, p. ex. pH, conductivité ou concentration en oxygène.
Molarité	La molarité est la quantité (en moles) de matière dissoute dans 1000 g de solvant.
Reset	Restauration de l'état initial de l'ensemble de la configuration d'un système de mesure ou d'un dispositif de mesure.
Résolution	La plus faible différence entre deux valeurs mesurées encore visualisable par l'affichage d'un appareil de mesure.
Solution de mesure	Désignation de l'échantillon prêt à la mesure. Un échantillon de mesure est généralement préparé à partir de l'échantillon d'analyse (échantillon brut). La solution de mesure et l'échantillon d'analyse sont identiques lorsqu'il n'y a pas eu de préparation.
Solution étalon	La solution étalon est une solution dont la valeur mesurée est par définition connue. Elle sert à la calibration des dispositifs de mesure
Tube	Récipient destiné à recueillir un échantillon liquide pour la mesure.
Valeur mesurée	La valeur mesurée est la valeur spécifique d'une grandeur de mesure qu'il s'agit de déterminer. Son indication associe une valeur chiffrée et une unité (p. ex. 3 m; 0,5 s; 5,2 A; 373,15 K).

Utilisation sans danger 11

V

Visualisation de la valeur mesurée19

Visuel7, 29

Annexe 1: Actualisation du firmware

Généralités

Avec le programme "Firmware Update Turb430" et un ordinateur personnel, vous pouvez réactualiser le logiciel (firmware) du Turb 430 IR/T en chargeant sa version la plus récente.

A cet effet, il faut disposer d'une interface sérielle libre (port COM) sur votre ordinateur personnel et d'un câble d'interface (voir chapitre 8 ACCESSOIRES, OPTIONS).

Installation du programme

Le programme d'installation "Turb430_Vx_yy_German.exe" vous permet d'installer le programme de remise à jour du firmware (firmware update) sur votre ordinateur personnel.

Lancement du programme

Lancer le programme "Firmware Update Turb430" dans le menu de départ de Windows, classeur WTW. Le programme sélectionne automatiquement la première interface sérielle non occupée (port COM). L'interface utilisée s'affiche à gauche dans la barre d'état en bas de la fenêtre.

Via le menu Langue, il est possible de modifier la langue réglée.

Actualisation du firmware

Effectuer les opérations suivantes:

1	Relier le Turb 430 IR/T à l'interface sérielle indiquée dans la ligne d'état (port COM) de l'ordinateur personnel au moyen du câble d'interface AK 540/B.
2	S'assurer que le Turb 430 IR/T est allumé.
3	Pour lancer le processus d'actualisation, appuyer sur le bouton OK.
4	<p>Ensuite, respecter les consignes données par le programme. Pendant le processus de programmation, on voit s'afficher un message correspondant et une indication de l'état d'avancement (en %) .</p> <p>Le processus de programmation dure environ 4 minutes.</p> <p>Un message de clôture s'affiche lorsque la programmation a été effectuée avec succès. La mise à jour du firmware est alors achevée.</p>
5	Débrancher l'appareil de l'ordinateur personnel. L'appareil est opérationnel.

Après avoir éteint et rallumé l'appareil, il est possible de vérifier sur l'écran de démarrage si l'appareil a repris la nouvelle version de logiciel.

Annexe 2: Valeurs de turbidité inférieures à 1 FNU/NTU

Dans le cas de valeurs de turbidité inférieures à 1 FNU/NTU, la valeur mesurée est très fortement influencée par la cuve et par l'orientation de la cuve.

Pour une plus grande précision des valeurs de turbidité inférieures à 1 FNU/NTU, il faudrait que la calibration dans l'étalon 0,02 FNU/NTU et la mesure ultérieure soient effectuées dans la même cuve. Pour la calibration avec les étalons 10,0 et 1000 FNU/NTU, suivre les instructions affichées au visuel.

Pour mesurer les valeurs de turbidité inférieures à 1 FU/NTU, procéder ainsi:

Calibration

1	Appuyer sur la touche <CAL/ZERO> . La calibration guidée par menu commence.
2	Pour la calibration des étalons 1000 FNU/NTU et 10,0 FNU/NTU, utiliser une cuve propre sans égratignures et suivre les instructions données par le menu.
3	Remplir la cuve nettoyée d'étalon 0,02 FNU/NTU et procéder à la calibration.
4	Marquer l'orientation de la cuve.

Procéder à la calibration

- après expiration de l'intervalle de calibration
- en cas de changement de température.

Mesure

5	Remplir de solution de mesure la cuve marquée et nettoyée, l'orienter au moyen du repère et procéder à la mesure.
6	Le cas échéant, remplir à nouveau de solution de mesure la cuve marquée et nettoyée et procéder à d'autres mesures.

Que peut faire Xylem pour vous ?

Nous sommes tous unis dans le même but : créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Développer de nouvelles technologies qui améliorent la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée dans le futur est au cœur de notre mission. Tout au long du cycle de l'eau, nous la transportons, la traitons, l'analysons et la restituons à son milieu naturel. Ainsi, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de l'eau dans les maisons, les bâtiments, les industries ou les exploitations agricoles. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour notre combinaison unique de marques leaders et d'expertise en ingénierie, soutenue par une longue histoire d'innovations.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur xylem.com.



Adresse de service:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.WTW.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany