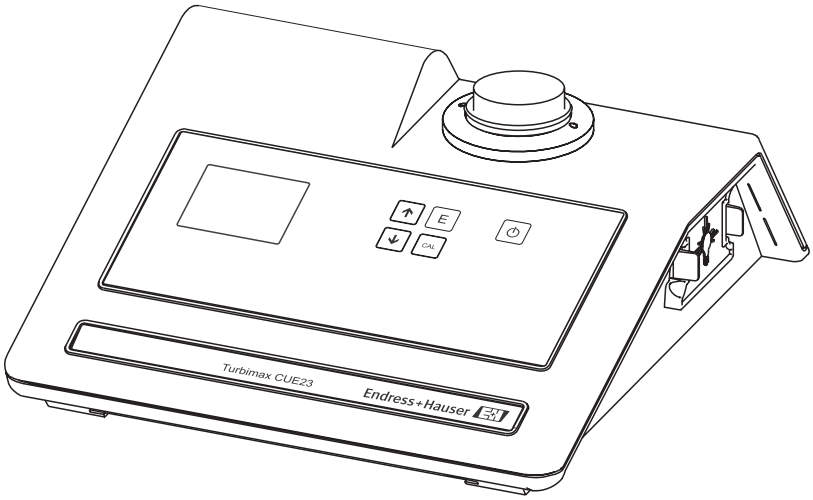
Niveau Pression Débit Température Analyses Enregistreurs Systèmes Composants Services Solutions

Manuel de mise en service

Turbimax CUE23 / CUE24

Turbidimètre pour la mesure en laboratoire



BA396C/14/fr/07.06
71029752

Endress+Hauser
People for Process Automation

Aperçu

Comment utiliser ce manuel de mise en service pour mettre votre turbidimètre en service rapidement et en toute sécurité :

	Conseils de sécurité
→ page 4 → page 5	Conseils de sécurité généraux et explications des symboles de sécurité utilisés. Vous trouverez aux endroits appropriés des consignes de sécurité spécifiques. Le symbole utilisé indique le degré d'importance de chaque consigne : ⚠ Danger !, ☝ Attention !, ✎ Remarque !.

▼

	Installation
→ page 7	Conditions de montage, telles que les dimensions de l'appareil.

▼

	Eléments d'affichage et de configuration
→ page 9	Présentation de l'interface utilisateur de l'appareil.

▼

	Configuration
→ page 10 → page 12	Instructions de configuration du turbidimètre. Informations sur la mesure d'échantillon.

▼

	Etalonnage
→ page 13	Instructions d'étalonnage du turbidimètre.

▼

	Maintenance
→ page 16	Informations concernant la maintenance, par ex. le nettoyage de la cuvette de passage et remplacement de la lampe.

▼

	Accessoires
→ page 19	Aperçu des accessoires disponibles.

▼

	Suppression des défauts
→ page 20 → page 21	Listes de contrôle pour localiser et supprimer les défauts éventuels. Liste des pièces de rechange disponibles.

▼

	Caractéristiques techniques
→ page 22 → page 22	Dimensions Conditions ambiantes et conditions de process, poids, matériaux, etc.

Sommaire

1 Conseils de sécurité 4

1. 1 Utilisation conforme 4
1. 2 Montage, mise en service, utilisation 4
1. 3 Sécurité de fonctionnement 4
1. 4 Retour de matériel 4
1. 5 Symboles de sécurité 5

2 Identification 6

2. 1 Désignation de l'appareil 6
2. 2 Contenu de la livraison 6
2. 3 Certificats et agréments 6

3 Installation 7

3. 1 Instructions de montage condensées 7
3. 2 Réception des marchandises, transport, stockage . . . 7
3. 3 Conditions de montage 8
3. 4 Instructions de montage 8
3. 5 Contrôle de montage 8

4 Configuration 9

4. 1 Interface utilisateur 9
4. 2 Fonction des touches 9

5 Mise en service 10

5. 1 Contrôle de fonctionnement 10
5. 2 Mise sous tension 10
5. 3 Configuration de l'appareil 10
5. 4 Fonctionnement de routine 12
5. 5 Etalonnage de l'appareil 13

6 Maintenance. 16

6. 1 Nettoyage de la cuvette 16
6. 2 Remplacement de la lampe 16
6. 3 Remplacement des batteries 17

7 Accessoires. 19

7. 1 Solutions d'étalonnage 19
7. 2 Cuvettes 19

8 Suppression des défauts 20

8. 1 Instructions de suppression des défauts 20
8. 2 Messages d'erreur système 20
8. 3 Avertissements système 20
8. 4 Pièces de rechange 21
8. 5 Retour de matériel 21
8. 6 Mise au rebut 21

9 Caractéristiques techniques. 22

9. 1 Entrée 22
9. 2 Grandeurs de sortie 22
9. 3 Alimentation 22
9. 4 Performances 22
9. 5 Conditions ambiantes 22
9. 6 Conditions de process 22
9. 7 Construction 22

Index 23

1 Conseils de sécurité

1. 1 Utilisation conforme

Les turbidimètres de la série Turbimax CUE23 / CUE24 ont été conçus pour la mesure en laboratoire de la turbidité dans l'eau de process et l'eau potable. L'appareil infrarouge CUE23 satisfait aux exigences en matière de construction pour la mesure de la turbidité selon ISO 7027 et DIN 27027, l'appareil lumière blanche CUE24 selon US EPA 180.1.

Une utilisation différente de celle décrite ici peut compromettre la sécurité des personnes et de l'ensemble du système de mesure, et est par conséquent interdite.
Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages causés par une utilisation non conforme.

1. 2 Montage, mise en service, utilisation

Les consignes suivantes doivent être respectées :
- Seul un personnel qualifié est autorisé à réaliser le montage, la mise en service, la configuration et l'entretien du système de mesure.
  Il doit avoir reçu l'habilitation de l'exploitant pour les activités spécifiées.
- Le raccordement électrique ne peut être réalisé que par du personnel spécialisé.
- Ce personnel doit avoir lu le présent manuel de mise en service et respecter ses instructions.
- Avant de mettre le système en route, vérifiez à nouveau que tous les raccordements ont été effectués correctement et que les câbles électriques et les raccords de tuyau ne sont pas endommagés.
- Ne mettez pas en service des appareils endommagés et protégez-les de toute mise en route involontaire. Marquez ces appareils comme défectueux.
- Seul un personnel habilité et formé est autorisé à réparer les défauts du point de mesure.
- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, il faut mettre l'ensemble de mesure hors tension et le protéger contre les mises en route involontaires.
- Les réparations qui ne sont pas décrites dans le présent manuel doivent être effectuées exclusivement par le fabricant ou le service d'assistance technique d'Endress+Hauser.

1. 3 Sécurité de fonctionnement

Le système a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait, conformément aux directives et aux normes européennes de technique et de sécurité.

L'utilisateur est responsable du respect des exigences de sécurité suivantes :
- instructions de montage
- normes et directives locales

Immunité contre les interférences
La compatibilité électromagnétique de l'appareil a été testée conformément aux normes européennes valables pour le domaine industriel.

La sécurité de fonctionnement indiquée n'est valable que pour un appareil raccordé conformément aux directives de ce manuel de mise en service.

1. 4 Retour de matériel

Si votre appareil doit être réparé, veuillez le *nettoyer* avant de le retourner à Endress+Hauser. Utilisez l'emballage d'origine.

1. 5 Symboles de sécurité

Symboles utilisés

Danger !
Ce symbole signale les dangers qui sont susceptibles de causer des dommages corporels et matériels graves.

Attention !
Ce symbole signale les éventuels dysfonctionnements dus à une utilisation non conforme, susceptibles de provoquer des dommages matériels.

Remarque !
Ce symbole signale les informations importantes.

Symboles électriques

Courant continu
Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.

Courant alternatif
Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.

Courant continu ou alternatif
Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou alternative ou qui est traversée par un courant alternatif.

Borne de terre
Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à la terre.

Raccordement du fil de terre
Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

Relais alarme

Entrée

Sortie

Source de tension continue

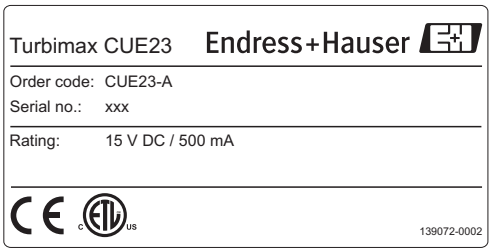
Sonde de température

2 Identification

2. 1 Désignation de l'appareil

2.1.1 Plaque signalétique

Comparez la référence sur la plaque signalétique avec les indications de votre commande.
La référence de commande (order code) indique la version de l'appareil.



a0003779

Fig. 1 : Plaque signalétique CUE23 (exemple)

2.1.2 Informations à fournir à la commande

CUE23
appareil de laboratoire, à infrarouge

	Version	
	A	Standard
CUE23-		Référence de commande complète

CUE24
appareil de laboratoire, à lumière blanche

	Version	
	A	Standard
CUE24-		Référence de commande complète

2. 2 Contenu de la livraison

La livraison comprend :
- 1 turbidimètre Turbimax CUE23 / CUE24
- 1 kit d'étalonnage comprenant
  - Standard d'étalonnage 0,02 NTU
  - Standard d'étalonnage 10,0 NTU
  - solution standard 1000 NTU
  - 2 cuvettes de mesure vides avec un couvercle opaque
- 1 alimentation
- 1 manuel de mise en service BA396C

Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

2. 3 Certificats et agréments

Déclaration de conformité
L'analyseur satisfait aux exigences légales des normes européennes harmonisées. Le fabricant confirme le respect de ces normes par l'apposition du sigle CE.

3 Installation

3. 1 Instructions de montage condensées

3.1.1 Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure comprend :

- le turbidimètre Turbimax CUE23 / CUE24
- une alimentation
- une cuvette de mesure avec cache
- une bague d'indexation

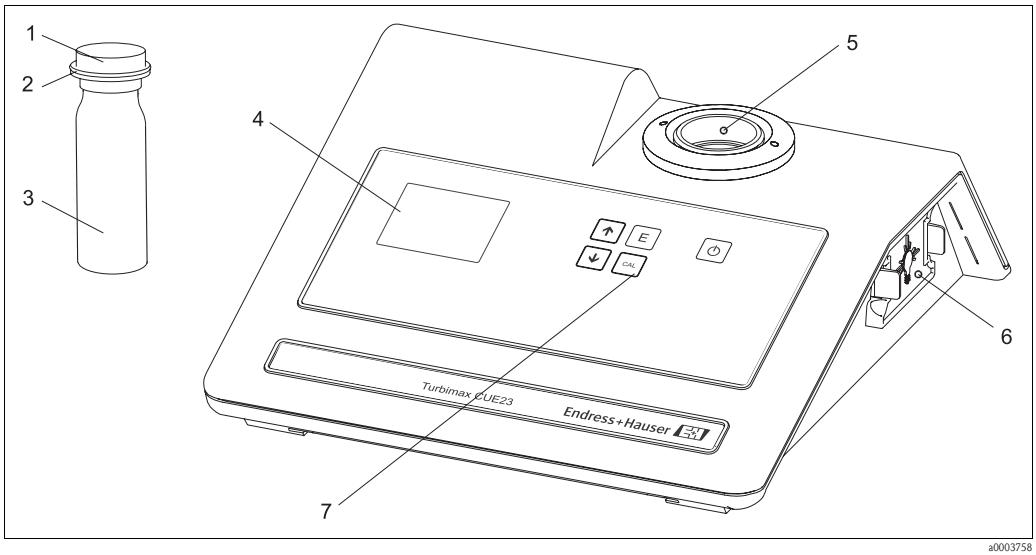


Fig. 2 : Ensemble de mesure Turbimax CUE23 (exemple)

1	*Cache opaque*	*5*	*Source optique*
2	*Bague d'indexation*	*6*	*Module de la lampe*
3	*Cuvette de mesure*	*7*	*Clavier tactile*
4	*Afficheur*		

3. 2 Réception des marchandises, transport, stockage

- Assurez-vous que l'emballage n'a pas été endommagé !
  En cas de dommage, contactez le fournisseur.
  Conservez l'emballage endommagé jusqu'à résolution du litige.
- Assurez-vous que le contenu n'a pas été endommagé !
  En cas de dommage, contactez la poste ou le transporteur.
  Conservez la marchandise endommagée jusqu'à résolution du litige.
- A l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande, vérifiez que la totalité de la marchandise commandée a été livrée.
- Pour le stockage et le transport, l'appareil doit être protégé des chocs et de l'humidité. L'emballage d'origine constitue une protection optimale. Il faut également conserver les conditions ambiantes admissibles (voir "Caractéristiques techniques").
- Pour tout renseignement, veuillez vous adresser à votre fournisseur ou à votre agence Endress+Hauser.

3. 3 Conditions de montage

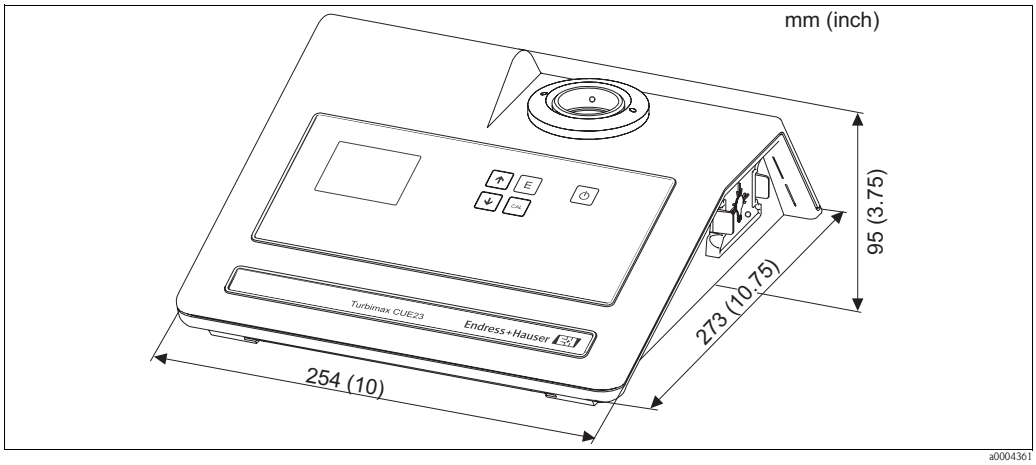


Fig. 3 : Dimensions

3. 4 Instructions de montage

- Installez le Turbimax CUE23 / CUE24 à l'emplacement prévu.
- Raccordez l'alimentation fournie au connecteur à l'arrière de l'appareil.
- Si vous souhaitez imprimer ou enregistrer des valeurs mesurées, raccordez une imprimante ou un enregistreur au port RS-232 à l'arrière de l'appareil.

3. 5 Contrôle de montage

- Assurez-vous que l'appareil est installé dans un endroit sec.
- Assurez-vous que les connecteurs réseau et RS-232 sont correctement raccordés.

4 Configuration

4. 1 Interface utilisateur

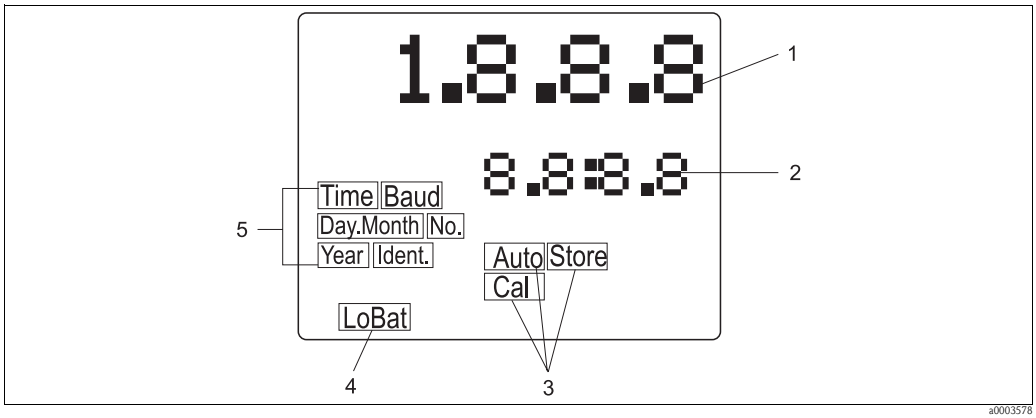


Fig. 4 : Afficheur

1 *Affichage des valeurs de turbidité et menu guide utilisateur*
2 *Affichage des valeurs de turbidité enregistrées, des messages d'erreur, menu guide utilisateur*
3 *Indicateurs d'état*
4 *Etat des batteries; clignote lorsque les batteries doivent être changées*
5 *Indicateurs pour les réglages utilisateur et les routines d'étalonnage*

4. 2 Fonction des touches

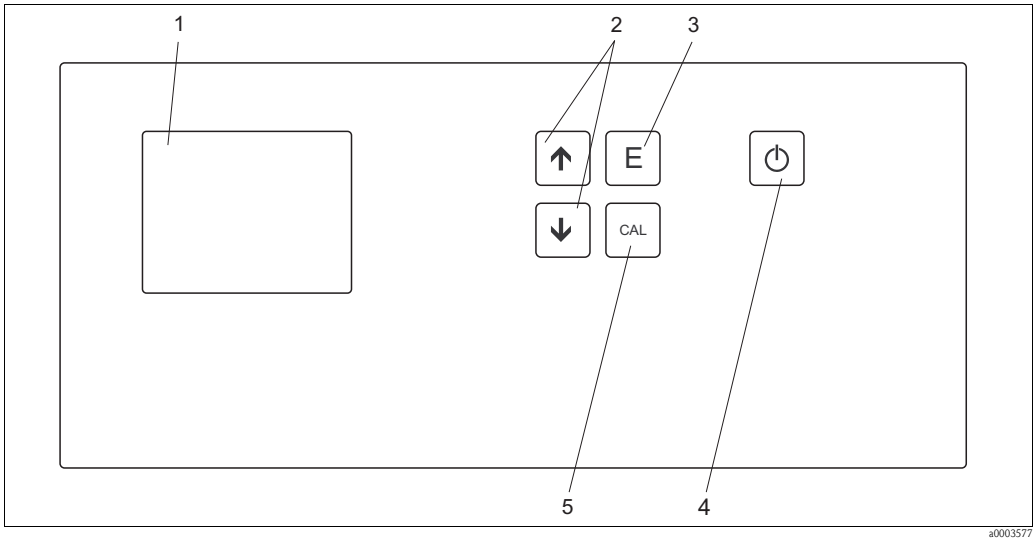


Fig. 5 : Eléments de configuration

1 *Afficheur*
2 *Les touches ↑ ↓ permettent d'entrer des valeurs numériques et de feuilleter les listes. En appuyant simultanément sur les deux touches, vous accédez au mode de configuration.*
3 *La touche E permet d'enregistrer les valeurs affichées et d'imprimer les valeurs de turbidité.*
4 *La touche ⏻ permet de mettre le Turbimax sous ou hors tension.*
5 *La touche CAL permet d'accéder au mode d'étalonnage ou de le quitter.*

5 Mise en service

5. 1 Contrôle de fonctionnement

Danger !
Vérifiez que tous les raccordements ont été correctement effectués.

5. 2 Mise sous tension

1. Avant de mettre l'appareil sous tension pour la première fois, il faut être familiarisé avec le fonctionnement du transmetteur. Lisez en particulier le chapitre 1, "Conseils de sécurité" et le chapitre 4, "Configuration".
2. Mettez l'appareil sous tension et attendez qu'il chauffe (au minimum 30 minutes).
3. Configurez l'appareil selon vos exigences.
4. Réalisez une mesure sur un échantillon prélevé.

5. 3 Configuration de l'appareil

Vous pouvez adapter le Turbimax à vos exigences spécifiques à tout moment en cours de fonctionnement normal.
Pour accéder à la configuration de l'appareil, appuyez simultanément sur les touches ↑ et ↓ pendant que l'appareil est en mode automatique normal.

Remarque !
Pendant l'étalonnage, vous ne pouvez pas accéder à la configuration de l'appareil.

5.3.1 Réglage de la date

Année

Fonction	Options	Info
Year (année)	1990 ...	Entrer ici l'année correcte. Cette date sert de base pour les informations sauvegardées ou imprimées de l'échantillon.

Mois et jour

Fonction	Options	Info
Day / month (jour / mois)	xx.yy	Sélectionner le jour et le mois appropriés. Le nombre à droite correspond au mois. Pour passer du réglage du mois à celui du jour, appuyer sur la touche E. Cette date sert de base pour les informations sauvegardées ou imprimées de l'échantillon. Remarque ! L'appareil s'adapte automatiquement aux années bissextiles.

Heure

Fonction	Options	Info
Time (heure)	00:00 ... 23:59	Entrer ici l'heure correcte. L'heure s'affiche en format 24 h. Le nombre qui clignote indique l'heure. Pour passer du réglage de l'heure à celui des minutes, appuyer sur la touche E. Cette heure sert de base pour les informations sauvegardées ou imprimées de l'échantillon.

5.3.2 Réglage des intervalles d'étalonnage

Fonction	Options	Info
Int. (intervalle)	0 ... 99 Réglage par défaut : 30	Déterminer le nombre de jours souhaités entre les étalonnages planifiés. En mode automatique normal, le champ "Cal" commence à clignoter lorsque le nombre réglé est dépassé. L'affichage clignote tant que l'appareil n'est pas réétalonné.

5.3.3 Réglage de la fonction d'impression

La fonction d'impression permet d'imprimer des informations sur l'échantillon dans le passage optique du faisceau. Pour cela, appuyez sur la touche E pendant que l'appareil est en mode automatique normal.
Le format des informations est : heure, date et turbidité (voir ci-dessous).

```
14:30     10 JAN 2005    996.7 NTU

14:33     10 JAN 2005    0.025 NTU

14:40     10 JAN 2005    4.003 NTU

14:50     10 JAN 2005    0.021 NTU
```

a0003744

Fig. 6 : Impression des informations sur l'échantillon

De plus, un message spécifique est imprimé lorsque la routine d'étalonnage est quittée ou terminée (voir ci-dessous). Cette impression contient toutes les informations sur l'état d'étalonnage de l'appareil.

```
--------------------------

DATE:      10 JAN 2005      14:26

LAST CAL:  10 JAN 2005      14:26
CALIBRATION INTERVAL:     30 DAYS

CALIBRATION POINTS:
  STANDARD    DATE         TIME
   0.02  NTU   10 JAN 2005  14:26
   10.0  NTU   10 JAN 2005  14:25
 1000.0  NTU   10 JAN 2005  14:24

   30 DAYS UNTIL NEXT CALIBRATION

--------------------------
```

a0003746

Fig. 7 : Impression des informations d'étalonnage

Fonction	Options	Info
Print (Prt) (imprimer)	Options ■ On ■ Off Réglage par défaut : OFF	Cette fonction permet d'imprimer des informations spécifiques.
On		
Baud rate (Baud) (vitesse de transmission)	1200, 2400, 4800, 9600	Sélectionner la vitesse de transmission requise par l'imprimante raccordée. Les autres paramètres RS232 sont fixés à 2 bits d'arrêt, 8 bits de données et imparité (odd).

5. 4 Fonctionnement de routine

Normalement, le Turbimax est utilisé pour la mesure d'échantillons prélevés.

Attention !
Ne jamais verser de liquide directement dans le passage du faisceau de l'appareil. Utilisez toujours une cuvette. Utilisez exclusivement des cuvettes avec un couvercle opaque (fournies par Endess+Hauser) pour garantir une mesure précise.

Pour mesurer la turbidité d'un échantillon, procédez de la façon suivante :

1. Mettez l'appareil sous tension. Une fois sous tension, l'appareil se trouve en mode "Normal" (le champ "Auto" doit être affiché). Attendez au moins 30 minutes que l'appareil chauffe.
2. Prélevez du flux de process un échantillon d'environ 100 ml, comme ce serait normalement le cas pour mesurer la turbidité.
3. Utilisez une cuvette de mesure propre et sèche.
4. Rincez la cuvette avec env. 20 ml d'eau prélevée (2/3 du volume de la cuvette), couvrez-la avec un couvercle opaque et tournez-la plusieurs fois.
5. Videz les 20 ml d'échantillon usagé et répétez le rinçage encore deux fois.
6. Remplissez la cuvette cette fois complètement avec la quantité restante d'échantillon prélevé (env. 30 ml) et couvrez-la avec le couvercle opaque. Assurez-vous que l'extérieur de la cuvette est sec, propre et sans taches[1].
7. Placez la cuvette dans l'appareil et indexez-la sur la valeur affichée la plus faible :
   – Tournez lentement la cuvette de 360°.
   – Tout en tournant la cuvette de mesure, observez l'affichage et localisez la position à laquelle la cuvette donne la valeur de turbidité la plus faible.
   – Cette position est la position indexée de la cuvette.
8. Une fois la cuvette indexée, enregistrez la valeur affichée sur l'appareil comme turbidité de l'échantillon.
9. Répétez les étapes 2 à 8 pour tous les échantillons.

Remarque !
- Si vous mesurez et comparez plus d'un échantillon, vous pouvez afficher la dernière valeur affichée en appuyant que la touche E. Si, en plus, vous avez activé l'impression des données dans la configuration de l'appareil, les données seront alors imprimées via l'interface RS232 en appuyant sur la touche E.
- Il est possible que le Turbimax affiche pendant quelques secondes "- - -" pendant qu'il détermine la valeur correcte.
- Si le message "Or" (over-range) apparaît sur la ligne du haut, cela signifie que l'échantillon dans le passage du faisceau dépasse les 1000 NTU.

1) L'extérieur de la cuvette peut être nettoyé à l'aide d'un produit pour vitres classique et d'un chiffon non pelucheux ou d'un mouchoir en papier.

5. 5 Etalonnage de l'appareil

L'appareil a été étalonné et contrôlé en usine avant de quitter le centre de production. Il est donc opérationnel dès la livraison. Sous des conditions normales, il est recommandé de réétalonner l'appareil au moins une fois tous les trois mois[2)].

5.5.1 Solutions d'étalonnage

Nous recommandons l'utilisation des standards d'étalonnage suivants pour atteindre la précision de mesure indiquée dans ce manuel sur l'ensemble de la gamme de mesure de l'appareil :

- Standard d'étalonnage 0,02 NTU
- Standard d'étalonnage 10,0 NTU
- Standard d'étalonnage 1000 NTU

Ces standards d'étalonnage sont plus stables que la formazine et ont une durée de conservation de 12 mois. Avant l'étalonnage, vérifiez les dates de péremption pour vous assurer que ces standards d'étalonnage n'ont pas encore expiré.
Si vous utilisez de la formazine pour l'étalonnage de l'appareil, veillez à utiliser une suspension de formazine fraîche pour atteindre la précision indiquée pour l'appareil.

Remarque !
Pour le standard d'étalonnage de 10,0 NTU, la durée de conservation de 12 mois n'est garantie que s'il est conservé dans un flacon en matière synthétique. Une fois versé dans une cuvette en verre, il doit être utilisé immédiatement pour l'étalonnage, puis jeté. Si vous conservez le standard 10,0 NTU plus longtemps dans une cuvette en verre, vous ne pourrez plus l'utiliser que comme standard de référence.

5.5.2 Indexation des cuvettes

Pour atteindre la meilleure précision possible et pour prendre en compte les rayures normales et les traces d'usure dans le verre de la cuvette pendant l'étalonnage, nous vous recommandons d'indexer les cuvettes.
Les standards d'étalonnage et les kits de standards fournis par Endress+Hauser disposent de bagues d'indexation.

Les étapes suivantes permettent une indexation répétable des standards d'étalonnage :

1. Tournez lentement de 360° le standard d'étalonnage dans le passage du faisceau optique.
2. Pendant que vous tournez lentement le standard d'étalonnage, observez la turbidité mesurée et déterminez la position de la cuvette qui indique la valeur la plus faible.
3. Glissez la bague d'indexation sur le capuchon lorsque le standard d'étalonnage se trouve dans la position ayant la plus faible turbidité. Veillez à ce que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.

Si vous utilisez les standards d'étalonnage plus tard, il faut toujours les placer de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe vers l'avant. Tournez le standard d'étalonnage lentement d'env. 5° vers l'arrière et vers l'avant pour trouver la valeur la plus faible. Le standard d'étalonnage est à présent indexé et prêt à servir.

2) L'EPA recommande d'étalonner les turbidimètres en ligne au moins une fois tous les trois mois à l'aide d'un standard d'étalonnage si ces appareils sont utilisés pour des rapports de l'EPA.

5.5.3 Etalonnage en trois points

Bien qu'il soit possible d'étalonner le Turbimax en utilisant les standards d'étalonnage prescrits dans n'importe quel ordre, pour atteindre la précision indiquée il faut suivre la procédure d'étalonnage ci-dessous.

Etape 1 :

1. Appuyez sur la touche pour sélectionner la fonction d'étalonnage.
   Les champs "Ident" et "Cal" sont indiqués dans l'affichage.
2. La valeur de turbidité affichée dans la ligne du bas doit être de 1000 NTU. Il s'agit du premier standard d'étalonnage qui doit être utilisé pour l'étalonnage.

   ✎ Remarque !
   Si vous voulez réaliser un étalonnage en deux points pour l'eau potable, appuyez sur la touche [↓] pour sauter 1000 NTU et continuer avec "Etape 2".

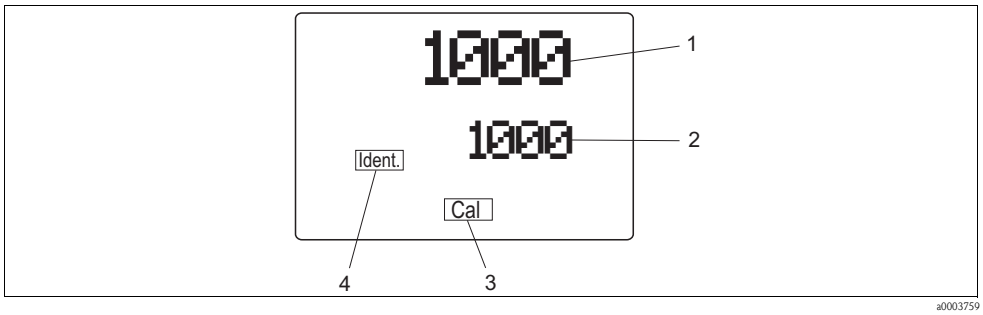


Fig. 8 : Affichage pendant l'étalonnage avec le standard 1000 NTU

1 Turbidité effective de l'échantillon dans le passage du faisceau
2 Standard d'étalonnage requis pour cette étape d'étalonnage
3 Le champ "Cal" indique que l'appareil se trouve en mode d'étalonnage
4 Champ d'identification

3. Introduisez le standard d'étalonnage de 1000 NTU demandé de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.
4. Indexez le standard sur la valeur la plus faible sur l'affichage du haut en le tournant lentement de 5° vers l'avant et vers l'arrière. Attendez que l'affichage se stabilise.
5. Appuyez sur la touche [E]. L'appareil est étalonné sur 1000 NTU (le champ "Store" (enregistrer) commence à clignoter), et la ligne du haut doit afficher 1000 NTU.

Etape 2 :

1. La ligne du bas indique à présent que le standard d'étalonnage 10.0 NTU doit être placé dans le passage optique du faisceau.
2. Introduisez le standard d'étalonnage de 10.0 NTU demandé de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.
3. Indexez le standard sur la valeur la plus faible sur l'affichage du haut en le tournant lentement de 5° vers l'avant et vers l'arrière. Attendez que l'affichage se stabilise.
4. Appuyez sur la touche [E]. L'appareil est étalonné sur 10.0 NTU (le champ "Store" (enregistrer) commence à clignoter), et la ligne du haut doit afficher 10.0 NTU.

Etape 3 :

1. La ligne du bas indique à présent que le standard d'étalonnage 0.02 NTU doit être placé dans le passage optique du faisceau.
2. Introduisez le standard d'étalonnage de 0.02 NTU demandé de sorte que l'indicateur de la bague d'indexation pointe directement vers l'avant.
3. Indexez le standard sur la valeur la plus faible sur l'affichage du haut en le tournant lentement de 5° vers l'avant et vers l'arrière. Attendez que l'affichage se stabilise.
4. Appuyez sur la touche [E]. L'appareil est maintenant étalonné sur 0.02 NTU.
5. L'appareil quitte automatiquement le mode d'étalonnage et retourne au mode automatique normal. L'affichage doit à présent indiquer 0.02 NTU, car cela correspond à la turbidité du standard d'étalonnage présent dans le passage du faisceau.
6. L'appareil est maintenant étalonné pour donner des mesures précises sur l'ensemble de la gamme de mesure. Vous pouvez dès à présent utiliser normalement le Turbimax.

Remarque !

- Si vous souhaitez effectuer un étalonnage unique avec un standard d'étalonnage donné, vous pouvez à tout moment pendant l'étalonnage parcourir la liste des points d'étalonnage disponibles (0.02 NTU, 10.0 NTU, 1000 NTU) en appuyant soit sur [↑] soit sur [↓].
  Vous pouvez quitter le mode d'étalonnage à tout moment en appuyant simplement sur la touche [CAL].
  Attention : Lorsque vous quittez le mode d'étalonnage sans avoir exécuté toutes les étapes de l'étalonnage, la précision de mesure de l'appareil peut s'en trouver réduite.
- Pendant l'étalonnage, le Turbimax effectue un autodiagnostic. Si une erreur se produit, un message d'erreur apparaît dans la ligne du bas de l'afficheur (voir chapitre "Erreurs système").

6 Maintenance

Le Turbimax CUE23 / CUE24 a été conçu pour être facile d'utilisation et de configuration. Assurez-vous que, lorsque l'appareil n'est pas utilisé, il est hors tension et qu'une cuvette propre avec couvercle opaque est installée dans le passage du faisceau. Cela permet de réduite au minimum la présence de poussière et d'impuretés sur l'optique de l'appareil.

Prenez au bon moment toutes les mesures nécessaires pour garantir la sécurité de fonctionnement et la fiabilité de l'ensemble de mesure.

La maintenance de l'appareil comprend :
- Nettoyage de la cuvette
- Remplacement de la lampe
- Remplacement des batteries

6. 1 Nettoyage de la cuvette

Les cuvettes de mesure doivent toujours être propres et sans marque ou rayure. Pour nettoyer la cuvette, procédez de la façon suivante :

1. Nettoyez l'intérieur et l'extérieur de la cuvette avec une solution de nettoyage.
2. Rincez soigneusement la cuvette 8 à 10 fois avec de l'eau distillée ou déminéralisée pour éviter que les produits de nettoyage ne se déposent et que des rayures ne se forment.
3. Stockez la cuvette nettoyée et sèche avec son couvercle opaque.

En fonctionnement normal, vous pouvez utiliser n'importe quel produit à vitre classique et un chiffon non pelucheux ou un mouchoir en papier pour nettoyer l'extérieur de la cuvette.

6. 2 Remplacement de la lampe

Le module de lampe doit être régulièrement remplacé. Un message d'erreur s'affiche dès qu'il est nécessaire de remplacer la lampe. Nous vous recommandons de conserver toujours une lampe de rechange pour chaque Turbimax utilisé pour garantir une utilisation continue de l'appareil.

Procédez de la façon suivante pour remplacer la lampe.

1. Mettez l'appareil hors tension.
2. Retirez le module de lampe de l'appareil. Pour cela, appuyez simultanément vers l'intérieur sur les deux pattes latérales (pos. 1) et sortez le module de l'appareil.

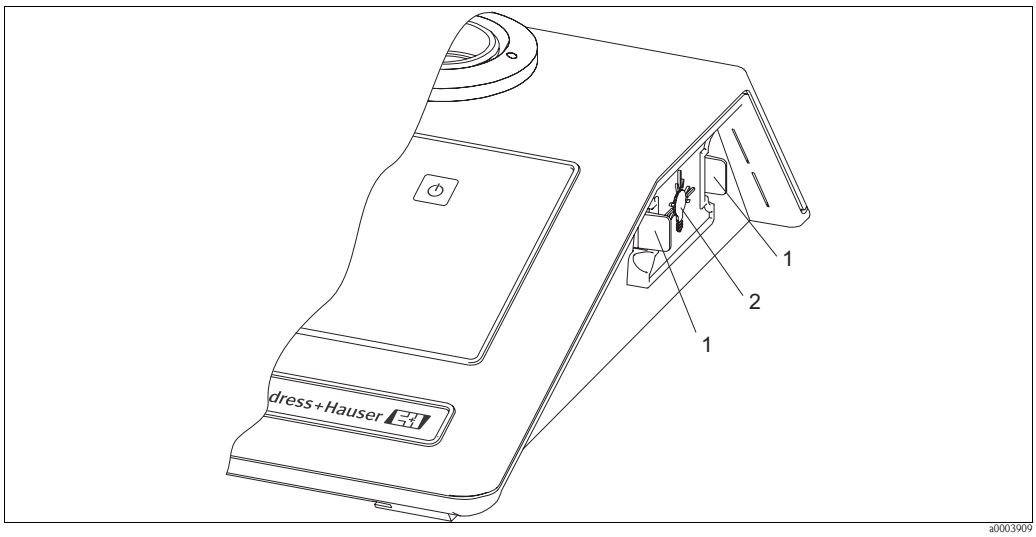


Fig. 9 : Module de lampe du Turbimax

1 Pattes latérales
2 Symbole ampoule

3. Tirez le module hors de l'appareil jusqu'à ce que le raccord de câble apparaisse (env. 150 ... 200 mm).
4. Déconnectez le raccord en tenant une extrémité du raccord et en tirant l'autre.

   ☝ Attention !
   Ne pas tirer sur les fils.
5. Raccordez le nouveau module de lampe sur le raccord de câble.
6. Replacez le câble dans l'appareil. Assurez-vous qu'il ne gêne ni la lampe ni son support.
7. Assurez-vous que le symbole ampoule (pos. 2) à l'arrière du module soit vertical. Insérez le module dans l'appareil jusqu'à ce qu'il s'encliquette.

   ✎ Remarque !
   Les pattes latérales doivent être poussées vers l'extérieur jusqu'à ce qu'elles s'encliquettent pour que le module de lampe soit bien fixé. Si elles ne s'encliquettent pas, vérifiez si le câble ne gêne pas le module.
8. Mettez l'appareil sous tension et réétalonnez-le.

   ✎ Remarque !
   Après le remplacement du module de lampe, l'appareil **doit être réétalonné**.
9. Reprenez le fonctionnement normal.

6. 3 Remplacement des batteries

Pour la sauvegarde des réglages spécifiques à l'étalonnage et à l'utilisateur et pour le fonctionnement de l'horloge temps réel, il faut du courant. C'est pourquoi il faut également que le Turbimax reste raccordé au réseau, même lorsqu'il n'est pas utilisé. Lorsque l'appareil est déconnecté de l'alimentation, les batteries fournissent à l'appareil l'alimentation de secours nécessaire. Ces batteries n'étant pas rechargeables et ayant une durée de vie limitée, elles doivent être remplacées lorsque l'appareil est déconnecté du réseau pendant une longue période.

Pour remplacer les batteries, procédez de la façon suivante :

1. Si l'appareil n'est pas raccordé à l'alimentation, raccordez-le.
2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Retirez le module de lampe de l'appareil.
   – Appuyez simultanément vers l'intérieur sur les deux pattes latérales et sortez le module de l'appareil.
   – Déconnectez le module de lampe en tenant une extrémité du raccord et en tirant l'autre (voir également chapitre "Remplacement de la lampe").
4. Mettez l'appareil à l'envers (partie inférieure au-dessus) et posez-le sur une surface molle.
5. Dévissez les quatre vis d'angle et la vis centrale sous les Instructions condensées et décrochez la partie inférieure du boîtier de la partie supérieure.
6. Les batteries plates argentées se trouvent dans le support du côté gauche à l'avant de l'appareil. Retirez tout ruban adhésif des batteries. Retirez les batteries en les soulevant légèrement et glissez-les hors de leur support.
7. Remplacez les anciennes batteries par deux batteries plates au lithium CR3032. Le côté positif des batteries doit se trouver en haut (contre le clip du support).

8. Replacez la partie inférieure du boîtier en veillant à ce que le connecteur de la lampe passe par l'ouverture du module.
9. Revissez les cinq vis.
10. Reconnectez le module de lampe et insérez-le dans son ouverture (voir également chapitre "Remplacement de la lampe".)
11. Réétalonnez l'appareil (voir chapitre "Etalonnage de l'appareil") et reprenez le fonctionnement normal.
12. Mettez les batteries usagées au rebut en respectant les directives locales en vigueur.

7 Accessoires

7. 1 Solutions d'étalonnage

Kit d'étalonnage CUE21 / CUE23 / CUE24, gamme de mesure complète
- 0.02 NTU
- 10.0 NTU
- 1000 NTU

Réf. : 51518580

7. 2 Cuvettes

- Cuvettes de mesure CUE23 / CUE24
  avec couvercles, 3 pièces
  Réf. : 51518581

8 Suppression des défauts

8. 1 Instructions de suppression des défauts

L'appareil propose deux niveaux d'informations diagnostic spécifiques.

- Messages d'avertissement système
  Les messages d'avertissement sont là pour vous aider et ne réduisent pas les performances de l'appareil.
- Messages d'erreur système
  Les messages d'erreur indiquent un problème de fonctionnement de l'appareil. En règle générale, ce problème peut être résolu par l'opérateur.

Voir chapitres "Messages d'avertissement système" et "Messages d'erreur système" pour localiser et éliminer la cause de ces messages.

8. 2 Messages d'erreur système

Le Turbimax dispose de cinq codes erreur qui se rapportent chacun à un autre composant ou système de composants de l'appareil. Le tableau suivant présente la liste des messages d'erreur et leur signification.

Message d'erreur	Signification	Cause typique	Tests et / ou mesures correctives
E-01	Niveau de lumière général trop faible pendant l'étalonnage	Mauvais standard d'étalonnage dans le passage du faisceau ou lampe hors service	Mettre l'appareil hors puis sous tension ; réétalonner l'appareil. Si l'erreur persiste, adressez-vous le SAV compétent.
E-02	Niveau de lumière général trop élevé pendant l'étalonnage	Mauvais standard d'étalonnage dans le passage du faisceau	
E-03	La quantité de lumière détectée entre 0.02 NTU et 10.0 NTU est trop faible pendant l'étalonnage	Mauvais standard d'étalonnage dans le passage du faisceau ou circuit A/N défectueux	
E-04	La quantité de lumière détectée entre 10.0 NTU et 1000 NTU est trop faible pendant l'étalonnage	Mauvais standard d'étalonnage dans le passage du faisceau ou circuit A/N défectueux	
E-05	La quantité de lumière détectée est trop faible pendant le fonctionnement normal	Lampe hors service	Remplacer la lampe par un module de rechange.

8. 3 Avertissements système

Avertissement	Cause possible	Tests et / ou mesures correctives
Le champ "Cal" clignote	L'appareil doit être réétalonné.	Réétalonner l'appareil. Nous recommandons d'étalonner l'appareil tous les jours.
Le champ "LoBat" clignote	Les batteries de secours sont faibles.	Pour le remplacement des batteries, contacter le SAV compétent.

8. 4 Pièces de rechange

Désignation et contenu	Référence kit de pièces de rechange
Module de lampe CUE23, source de lumière infrarouge	71030108
Module de lampe CUE24, source de lumière blanche	71030109

8. 5 Retour de matériel

Si votre appareil doit être réparé, veuillez le *nettoyer* avant de le retourner à Endress+Hauser. Utilisez l'emballage d'origine.

8. 6 Mise au rebut

L'appareil contient des composants électroniques. Il doit donc être mis au rebut comme déchet électronique.
Veuillez respecter les directives locales.

9 Caractéristiques techniques

9. 1 Entrée

Grandeur de mesure	Turbidité
Gamme de mesure	0 ... 1000 NTU / FNU

9. 2 Grandeurs de sortie

Sortie enregistreur	Sortie RS-232 unidirectionnelle

9. 3 Alimentation

Alimentation	15 V DC / 1 A adaptable pour 100 ... 240 V AC

9. 4 Performances

Temps de réponse	< 6 s
Température de référence	25 °C (77 °F)
Résolution	0,01 NTU dans la gamme 0,00 ... 9,99 NTU 0,1 NTU dans la gamme 10,0 ... 99,9 NTU 1 NTU dans la gamme 100 ... 1000 NTU
Erreur de mesure	±2 % de la valeur affichée ou ±0,01 NTU - selon la valeur la plus élevée
Reproductibilité	±1 % de la valeur affichée ou ±0,01 NTU - selon la valeur la plus élevée

9. 5 Conditions ambiantes

Température de stockage	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)

9. 6 Conditions de process

Température ambiante	10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)
Gamme de température du produit	0 ... 50 °C (0 ... 122 °F)

9. 7 Construction

Dimensions	H x L x P :	95 x 254 x 273 mm (3,75" x 10" x 10,75")
Poids	1,3 kg (2,9 lbs)	
Matériaux	Boîtier : Cuvette de mesure :	ABS Verre borosilicaté
Source lumineuse	Turbimax CUE23 :	DEL infrarouge, 860 nm
	Turbimax CUE24 :	Lampe en tungstène avec raccord rapide, ~600 nm, 2250 °K

Index

A
Accessoires 19
Affichage. 9
Alimentation 22

C
Caractéristiques techniques 22
Conditions ambiantes 22
Conditions de process 22
Configuration 4, 9–10
Configuration de l'appareil. 10
Construction 22
Contenu de la livraison 6
Contrôle
  Fonctions 10
  Montage 8

D
Déclaration de conformité 6

E
Eléments de configuration 9
Ensemble de mesure 7
Entrée. 22
Etalonnage 13
Etalonnage de l'appareil. 13

F
Fonction des touches. 9
Fonctionnement de routine 12

G
Grandeurs de sortie 22

I
Immunité contre les interférences 4
Informations à fournir à la commande 6
Installation 7

M
Maintenance 16
  Batteries 17
  Cuvette 16
  Lampe 16
Messages d'erreur 20
Mesures 12
Mise en service 4, 10
Mise sous tension 10
Montage 4, 8

N
Nettoyage
  Cuvette 16
Nettoyage de la cuvette 16

P
Paramétrage 10
Performances. 22
Pièces de rechange 21
Plaque signalétique 6

R
Réception des marchandises. 7
Remplacement de la lampe 16
Remplacement des batteries. 17
Retour de matériel 4, 21

S
Sécurité de fonctionnement 4
Stockage 7
Structure de commande. 6
Suppression des défauts 20
  Détection d'erreurs 20
  Messages d'avertissement système 20
  Messages d'erreur système 20
Symboles. 5
  électriques 5
Symboles de sécurité 5
Symboles électriques 5
Symboles utilisés 5

T
Transport. 7

U
Utilisation conforme 4

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA396C/14/fr/07.06
FM+SGML 6.0 / DT

71029752