

TURBICUBE 1000

Mesure de turbidité en continu
Etendue de mesure de 0,1 à 1000 FNU



MISE EN SERVICE

BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans - Z.I. de la Gare - 95100 ARGENTEUIL
Tél : (+33) 01 30 25 83 20 - Web : www.bamo.fr
Fax : (+33) 01 34 10 16 05 - E-mail : info@bamo.fr

MESURE DE TURBIDITE
EN CONTINU

TURBICUBE 1000

MES

444-02/1

26-09-2007

444 MO 02 C

1 PRECAUTIONS / SECURITE

L'installation, la mise en service initiale et la maintenance doivent être réalisées par du personnel qualifié.
Tous les règlements EUROPÉENS et Nationaux applicables à l'installation de l'appareillage électrique doivent être respectés.

- Le dispositif doit être raccordé (et uniquement) à une alimentation conforme aux caractéristiques mentionnées.
- Le dispositif doit être déconnecté de toute source d'alimentation lors des opérations d'installation ou interventions de maintenance !
- Le dispositif doit être activé, selon les consignes d'utilisation mentionnée

2 FONCTION / DESCRIPTION

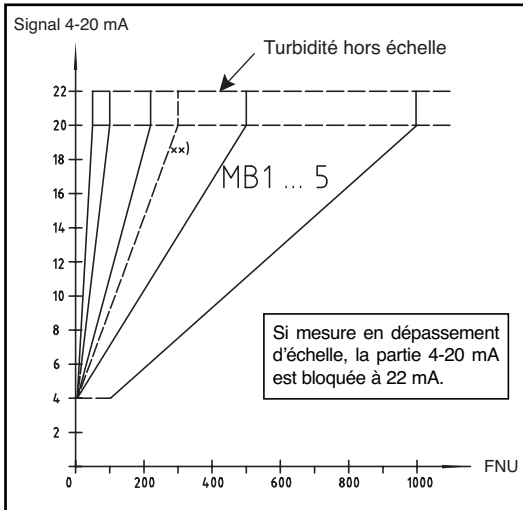
Le système de mesure de turbidité TURBICUBE détermine la turbidité (transparence) d'un liquide en utilisant le principe de l'absorption infra-rouge. Le capteur IR102 (en accord avec ISO 7027) utilise deux émetteurs infra-rouge et un récepteur pour mesurer cette turbidité. Le contrôleur de turbidité BAMOPHOX 436 (Option), permet d'alimenter le capteur, d'analyser et de restituer le signal 4-20 mA envoyé par celui-ci.

3 INSTALLATION

- Le capteur (*ensemble complet pré-monté*) doit être installé verticalement.
Faire l'installation dans la portion verticale d'un montage en siphon si nécessaire (*fluide ascendant*).
- Pour une mesure optimale, la tuyauterie doit toujours être pleine.
- Le fluide mesuré ne doit pas contenir de bulle d'air, sinon la mesure sera faussée.
- Les verres doivent toujours être propres. (*Prévoir un nettoyage régulier des émetteurs et du récepteur*)

4 Réglages / Indications – TURBICUBE 1000 – (Etendue de mesure 0,1 à 1000 FNU)

Le capteur IR102, constitué d'un module de réception avec microprocesseur intégré (pour le traitement) et de deux émetteurs, génère un signal 4-20 mA en accord avec le diagramme ci-dessous.

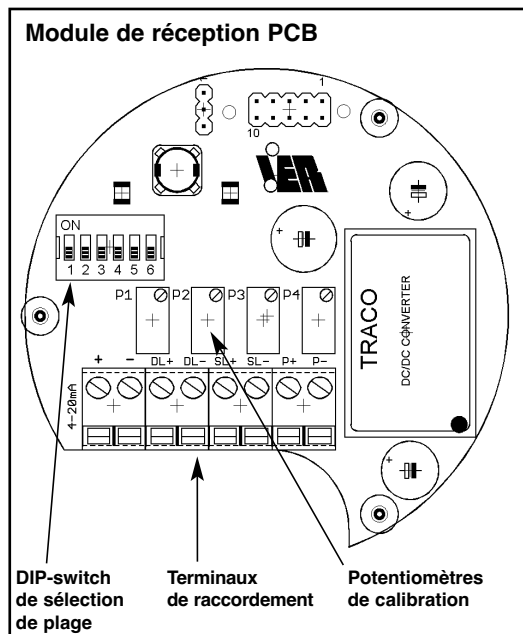


NB : Nos appareils de mesure de turbidité sont calibrés avec de la formazine, suspension standard reconnue au niveau international et effectuent une mesure à 90° selon ISO 7027.

La valeur obtenue n'exprime donc pas une intensité lumineuse mesurée, mais la concentration de la suspension étalon.

Pour n'importe quel autre liquide cela signifiera qu'à valeur mesurée égale il disperse la lumière de la même façon que la formazine étalon.

Des valeurs mesurées par d'autres appareils de mesure de turbidité, qui utilisent un autre fluide étalon ou angle de mesure, ne peuvent pas être comparées directement avec des appareils calibrés avec de la formazine.



Plages de mesure	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5*	DIP6*
MB1 = 0,1... 50 FNU	OFF	OFF	OFF	ON	NC	NC
MB2 = 0,1...100 FNU	ON	OFF	OFF	ON	NC	NC
MB3 = 0,1...200 FNU	OFF	ON	OFF	ON	NC	NC
MB4 = 0,1...500 FNU (**300)	ON	ON	OFF	ON	NC	NC
MB5 = 100...1000 FNU	OFF	OFF	OFF	OFF	NC	NC

DIP 5* et 6* non connectés

** Canalisation avec procédé de raccordement > DN 65

Etat	Indications de fonctionnement
LED verte clignotante (1Hz)	Capteur prêt, mesure en cours
LED verte allumée en continu	Capteur prêt, pas de mesure en cours
LED verte éteinte	Pas d'alimentation ou capteur en défaut

Etat	Indications de non fonctionnement
LED rouge allumée	Circuit de mesure défectueux (court circuit ou rupture)

Signaux du TURBICUBE :

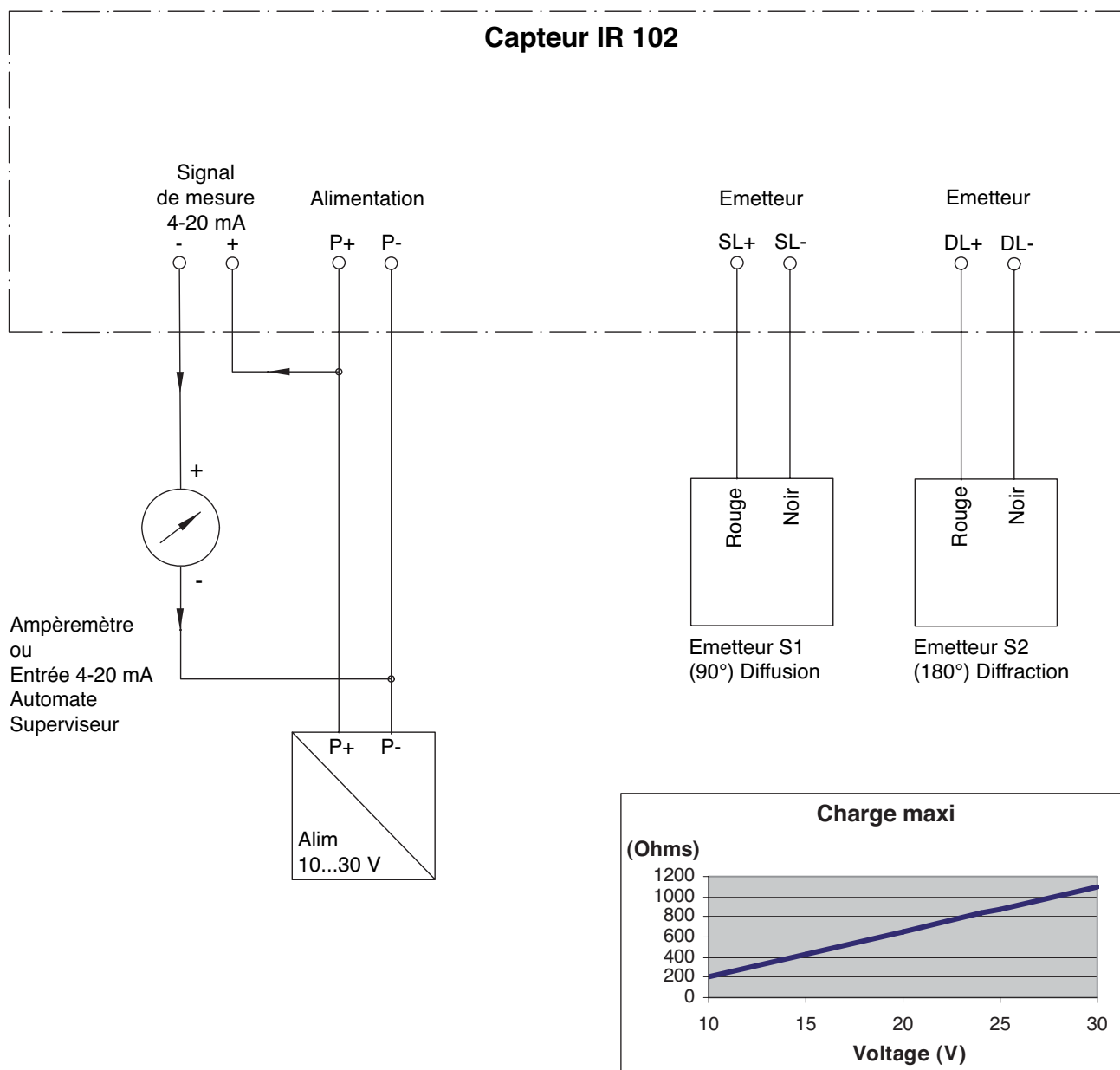
- 0 mA = Mauvaises connexion et/ou configuration des DIP
- 4 mA = 0 FNU, eau sans trouble, cellule pleine (tuyauterie en charge)
- 20 mA = Pleine échelle de la sélection
- 22 mA = Dépassement d'échelle
- 21 mA = Electronique hors service

Tuyauterie et cellule vides :

- Absence de gouttes d'eau sur les fenêtres: le signal de sortie sera légèrement supérieur à 4 mA du fait de la réfraction des faisceaux lumineux par l'air
- Présence de gouttes d'eau sur les fenêtres : le signal sera légèrement supérieur à 4 mA et variera en fonction de la quantité de gouttes.

Il est donc important d'installer le Turbidimètre de telle façon qu'il soit toujours en charge (position verticale ou avec un siphon). Cette précaution est valable pour tous les appareils du marché.

5 RACCORDEMENT ELECTRIQUES



ATTENTION : Si non utilisation du BAMOPHOX 436, utiliser une alimentation externe (10 à 30 Vcc).
Le signal de mesure est une boucle de courant.

6 ENTRETIEN

La fréquence des nettoyages est à déterminer par l'utilisateur selon la nature du liquide.

Nettoyage des verres :

- Couper l'alimentation électrique du capteur IR102
- Mettre la canalisation hors pression et la vidanger.
- Démonter les émetteurs et le récepteur en dévissant les écrous.



1) Pour extraire les optiques ETR, visser puis dévisser l'outil fourni.



2) Nettoyez les optiques (**Ne pas utiliser de produits abrasifs**)

- Après nettoyage, remonter les optiques ETR en suivant les instructions inverses.
- **Vérifier l'état du joint O-ring avant remontage et procéder à son remplacement si nécessaire.**
- Serrer les optiques ETR pour les bloquer en utilisant l'outil fourni.
- Avant la réinstallation des émetteurs et du récepteur, remplir la canalisation avec le liquide et procéder à une inspection pour déceler les éventuelles fuites.



Observer le **détrompage** lors du remontage !



Instructions particulières pour les liquides froids :

Le dispositif devra être installé sur le site, **uniquement avec les capteurs montés.**

Pour nettoyer les optiques procéder au **démontage complet / remontage** comme indiqué ci-dessus.

7 CALIBRATION

Calibration en usine

La calibration des capteurs IR 102 est stable et durable.
En règle générale, un re-calibrage n'est pas nécessaire.
La précision de calibration est < à 2%, la dérive est < à 1% par an.



Méthode de contrôle

Si dans le cadre d'un système de contrôle qualité, il est nécessaire de vérifier la calibration, on pourra utiliser le barreau de calibration (étalon secondaire) livré, en option, avec chaque capteur. Attention chaque barreau est appairé avec une armature dûment repérée quant au numéro de série. * On ne peut en aucun cas interchanger ou utiliser les barreaux pour la calibration d'un autre appareil.

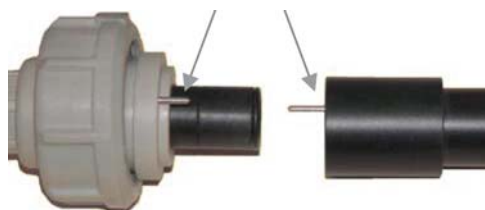
L'ensemble armature/émetteur/récepteur/barreau de calibration doit comporter le même numéro de série.

Contrôle de calibration

Attention : Pendant la phase de préparation du contrôle de calibration, prendre soin de débrancher tous les appareils reliés au turbidimètre (mettre le BamOPHOX hors tension durant les phases de montage/démontage).

La suite logique des opérations décrites ci-dessous, doit être impérativement tenue.

1. Tous les verres doivent être soigneusement nettoyés et séchés (avec un chiffon approprié, doux et non pelucheux). Il ne doit y avoir aucune trace, ni goutte d'eau visible (nota : c'est une mesure de turbidité).
2. On ne montera dans un premier temps que les verres du récepteur et de l'émetteur **S1** (lumière à 90°). (Le verre et la pièce de serrage de l'émetteur **S2** (lumière à 180°) ne sont pas montés pour l'instant).
3. Monter l'émetteur **S1** et le récepteur.
4. **Sortir le barreau de calibration "TRUBOMAT KN-D" de sa boîte.** (Lumière à 180°, diffraction)
5. Insérer le barreau de calibration dans la canalisation
6. Monter l'émetteur **S2** sur le barreau de calibration **KN-D** en (observant le détrompage).



7. Monter l'ensemble Emetteur + barreau calibration sur l'armature du capteur en observant le détrompage.
8. Positionner les DIP-SWITCH sur plage de mesure **MB5** soit **100 à 1000 FNU** (DIP 1 2 3 4 5 6 sur OFF).
9. Rétablir l'alimentation secteur - La LED d'état clignote.
10. Comparez la valeur du point de réglage et la valeur réelle .
Point de réglage (**SW1**) = point de réglage mentionné sur l'étiquette apposée dans la boîte du barreau de calibration **KN-D**
Valeur actuelle = valeur mesurée.
11. Si la différence est inférieure à $\pm 5\%$: Ne rien toucher (l'appareil est "OK").
Si la différence est supérieure à $\pm 5\%$: Corriger avec le potentiomètre **P3**
12. Démontez le **barreau de calibration KN-D**.
13. **Sortir le barreau de calibration "TRUBOMAT KN-S" de sa boîte.** (Lumière à 90°, diffusion)
14. Monter l'émetteur **S2** sur le barreau de calibration **KN-S** en observant le détrompage.
15. Positionner les DIP-SWITCH sur la plage de mesure **MB5** soit **100 à 1000 NTU** (DIP 1 2 3 4 5 6 sur OFF).
16. Rétablir l'alimentation secteur - La LED d'état s'allume.
17. Comparez la valeur du point de réglage et la valeur réelle .
Point de réglage (**SW2**) = point de réglage mentionné sur l'étiquette apposée dans la boîte du barreau de calibration **KN-S**
Valeur actuelle = valeur mesurée.
18. Si la différence est inférieure à $\pm 5\%$: Ne rien toucher (l'appareil est "OK").
Si la différence est supérieure à $\pm 5\%$: Corriger avec le potentiomètre **P2**

19. Positionner les DIP-SWITCH sur la plage de mesure **MB4** soit **0,1 à 500 FNU** (DIP 1 2 4 sur ON et 3 5 6 sur OFF).
20. Comparez la valeur du point de réglage et la valeur réelle .
Point de réglage (**SW3**) = point de réglage mentionné sur l'étiquette apposée dans la boîte du barreau de calibration **KN-D**
Valeur actuelle = valeur mesurée.
21. Si la différence est inférieure à $\pm 5\%$: Ne rien toucher (l'appareil est "OK").
Si la différence est supérieure à $\pm 5\%$: Corriger avec le potentiomètre **P4**
22. Démontez le barreau de calibration **KN-D** de l'émetteur.
23. Remontez l'optique avec le joint, le disque de compression et l'émetteur S2.
24. Sélectionner une échelle de mesure valide

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Boîtier de raccordement : PBT, IP65
 Alimentation : 10 à 30 Vcc
 Consommation : 0,6 W
 Signal de sortie : 4-20 mA pour contrôleur BAMOPHOX 436
 Température ambiante : + 5...+ 45°C
 Température process : + 5...+ 60°C
 Précision : $\pm 5\%$ de la valeur lue
 $\pm 1\%$ de la plage de mesure
 Pression maxi : 6 bar maxi à 20 °C / 1 bar maxi à 60 °C

Plage de mesure
0,1...50 FNU
0,1...100 FNU
0,1...200 FNU
0,1...300 FNU, (à partir de DN 65)
0,1...500 FNU
100...1000 FNU

Indications : LED d'état (verte)
 LED "Défaut" (rouge)

Matériaux : Corps (usiné) PVC ou ppH

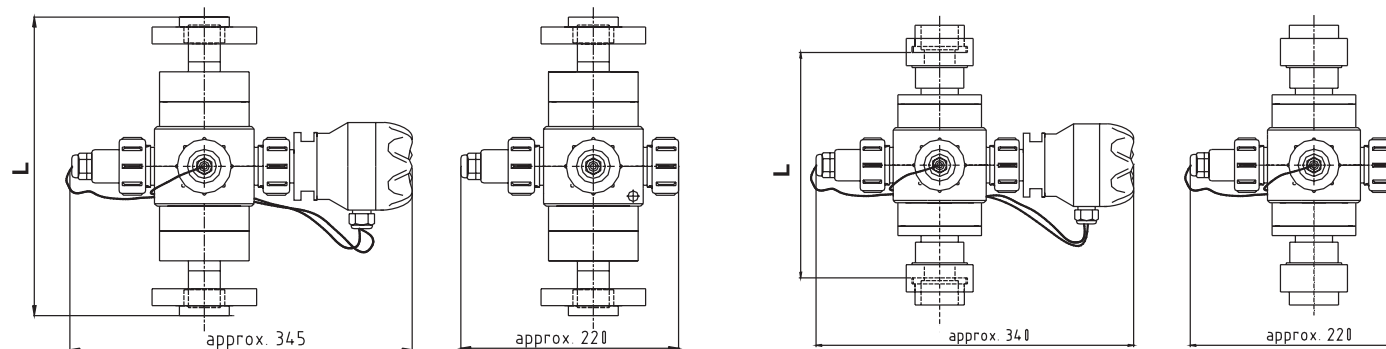
Raccordement : Raccords union PVC, DN 20 à DN 100, à coller
 Raccords union ppH, DN 20 à DN 100, à souder
 Brides DN 20 à DN 100

Marquage **CE** : En accord avec les directives 73 / 23 / EWG, 89 / 336 / EWG
 et EN 50 082-2 : 1995
 EN 55 011 (classe A) : 1998

9 RACCORDEMENTS / ENCROUBREMENTS

DN	(d)	Modèles PVC		Modèles ppH	
		L (-0/+2 mm) (Raccords union)	L (± 2 mm) (Brides DIN 2501)	L (-0/+2 mm) (Raccords union)	L (± 2 mm) (Brides DIN 2501)
DN 20	Ø 25	240	240	300	300
DN 25	Ø 32	240	240	300	300
DN 32	Ø 40	240	240	300	300
DN 40	Ø 50	240	240	300	300
DN 50	Ø 63	262	262	342	300
DN 65	Ø 75	314	314	342	300
DN 80	Ø 90	347	347	394	400
DN 100	Ø 110	347	347	394	400

Installation admises : Uniquement dans les canalisations verticales



Exemple : Turbicube FF ..2
 Modèle ppH, raccords brides selon ISO 7005,
 EN 1092, DIN 2501

Exemple : Turbicube VV ..2
 Modèle PVC, raccords union