

Statox 501 PID



Statox 501 PID

Manuel d'utilisation

1	INSTRUCTIONS DE SECURITE	3
2	INTRODUCTION	4
2.1	Principe de mesure.....	4
2.2	Mode opératoire	4
2.3	Différents modèles.....	4
3	SCHEMA DE FIXATION, DIMENSIONS, CONSTRUCTION, LIVRAISON	5
4	INSTALLATION ET CONNEXION ELECTRIQUE	6
4.1	Avertissement.....	6
4.2	Installation	6
4.3	Connexion électrique.....	6
5	DEMARRAGE ET MODE DE MESURE	8
6	ETALONNAGE AU GAZ	9
7	RESOLUTION DE PROBLEMES	10
8	MAINTENANCE / REMPLACEMENT DES CONSOMMABLES	11
8.1	Nettoyage de la lampe / remplacement des consommables.....	11
8.1.1	Retrait du capteur.....	11
8.1.2	Polissage de la lampe.....	12
8.1.3	Remplacement de la lampe et de l'ensemble électrode.....	12
8.1.4	Assemblage et installation du capteur.....	13
8.2	Remplacement du capteur	14
8.3	Remplacement du filtre à membrane dans le capuchon de protection	14
8.4	Maintenance et nettoyage du boîtier du détecteur	14
9	PIECES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES	14
10	DONNEES TECHNIQUES	15
11	DECLARATION DE CONFORMITE	16

1 Instructions de sécurité

Les détecteurs Statox 501 PID sont des équipements de sécurité contre les explosions, certifiés pour le groupe II catégorie 2. Ils sont conçus pour la détection de composés organiques volatils (COV) par photo-ionisation.

La conception du Statox permet une sécurité accrue et son utilisation en zone 1 et en zone 2.

Les directives de sécurité suivantes doivent être particulièrement observées :

- Observer les règles de sécurité applicables aux composants électroniques sensibles aux tensions électrostatiques.
- Les écrous de fermeture doivent toujours être correctement serrés. Ils ne doivent être enlevés que lors du remplacement du capteur ou des opérations de maintenance. Ne pas faire fonctionner le détecteur sans son capteur ou sans ses écrous de fermeture.
- L'interface a été conçue pour fonctionner exclusivement avec des capteurs MiniPID certifiés (Baseefa 07ATEX0060U) avec un puits de soudure vide.
Pour plus d'informations, voir le chapitre 10 : données techniques.
- Le détecteur doit être installé par des personnes formées et autorisées. La classe de protection Ex e [ib] mb IIC T4 Gb ne doit pas être compromise.
- Lors du raccordement des câbles sur le bornier du boîtier du détecteur, l'alimentation électrique doit être coupée.
- L'interface peut être connectée à des boîtiers notés sécurité accrue "Ex e". L'installation doit être en conformité avec la norme EN 60079-7. Les câbles et leurs extrémités doivent être protégés de tout risque de dommage mécanique et doivent être dans les spécifications de température (80°C) du câble.
- L'interface et le capteur doivent fonctionner dans les conditions ambiantes spécifiées dans les données techniques. L'utilisation du détecteur en dehors de ces spécifications peut endommager l'interface et le capteur, entraîner des dysfonctionnements et compromettre la sécurité.

Eviter :

- Températures > + 60°C
- Températures < - 30°C
- Humidité et poussières. Maintenir le niveau de protection IP54.

Dans le cas où le détecteur est intégré dans un autre boîtier, certifié pour fournir une sécurité accrue "Ex e", observer les règles suivantes:

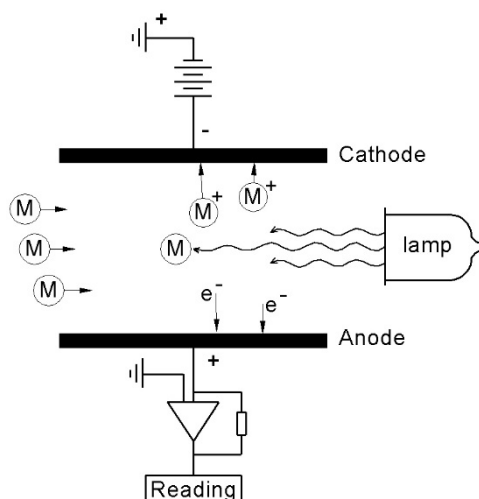
- Le détecteur et le boîtier doivent être protégés des dommages mécaniques et des conditions environnementales en dehors des spécifications.
- L'alimentation électrique doit être coupée lors de l'installation.
- Protéger les câbles des risques de dommage mécaniques, de la corrosion et de la chaleur. Si cela ne peut être évité, une protection supplémentaire telle que spécifiée dans la norme DIN EN 60079-14 doit être fournie, ou installer des conduits de protection.
- L'indice de protection IP54 doit être maintenu dans tous les cas. Pour assurer une étanchéité suffisante, utiliser un joint, par exemple un joint Viton- O-ring 20x2,5 mm entre l'interface et le boîtier. Fixer l'interface au boîtier.

2 Introduction

L'utilisation prévue est la mesure des COV (composés organiques volatils).

2.1 Principe de mesure

Le gaz cible traverse une membrane et entre dans la chambre de mesure, où il est ionisé par une lampe UV à haute énergie. Cela produit des ions, qui vont se décharger sur les électrodes. Le courant de décharge dépend du nombre de molécules et donc de la concentration de ces molécules.



Le PID détecte toutes les substances possédant un potentiel d'ionisation inférieur à 10.6 eV. O₂, N₂, CO, CO₂ et CH₄ ne sont pas détectés et ne sont pas interférents. Un taux d'humidité très élevé influera sur le signal.

Le gaz de référence pour l'étalonnage est l'isobutène ou isobutylène (voir chapitre 6).

2.2 Mode opératoire

Le Statox 501 PID fonctionne en mode diffusion.

Si vous souhaitez utiliser le Statox 501 PID en mode débit ou flux, veuillez contacter votre spécialiste Compur Monitors.

2.3 Différents modèles

Les paramètres de l'interface du Statox 501 PID sont définis à l'usine suivant les exigences de votre application. Le gaz cible, le type de détection et la gamme de mesure sont programmés au niveau du matériel.

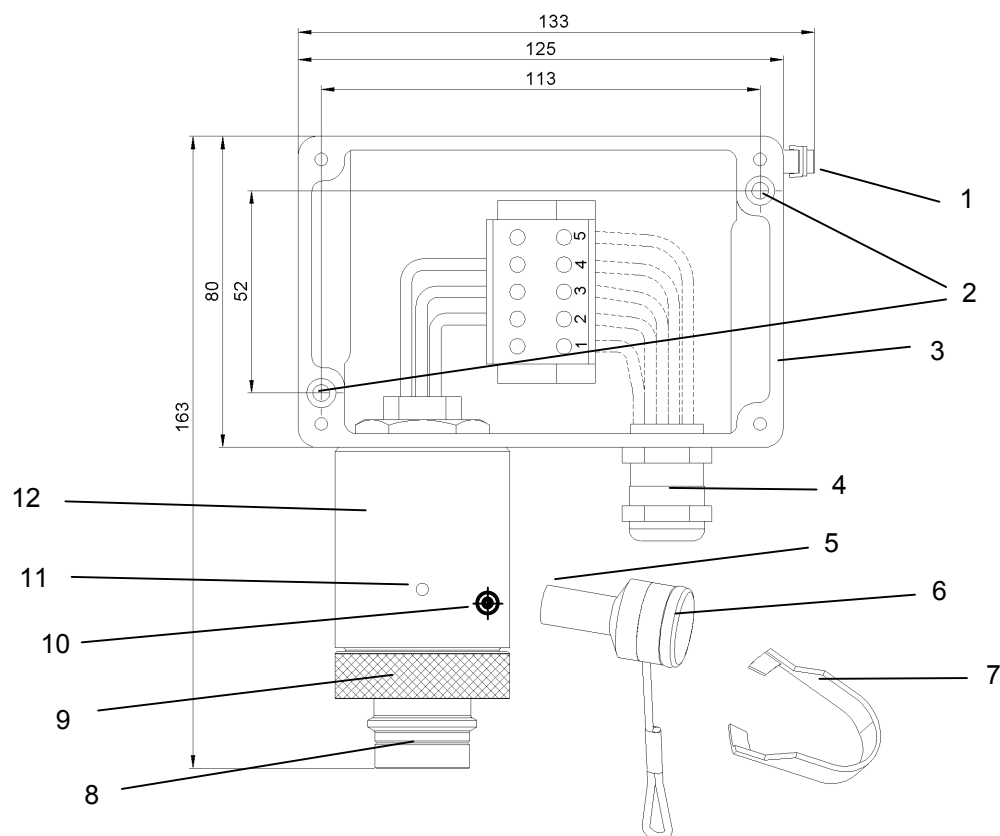
Le type du capteur est indiqué sur ce dernier :

PID-A1 ou MP3SM6FC = capteur **ppm**,

PID-AH ou MP3SB6FC = capteur **ppb**.

Il est important de connaître le capteur utilisé en cas de besoin de pièces détachées ou de consommables (voir chapitre 9).

3 Schéma de fixation, dimensions, construction, livraison



- 1 Mise à la terre, masse
- 2 Orifices de montage pour écrous Φ 4 mm
- 3 Boîtier aluminium
- 4 Presse étoupe pour câble Φ 6-11 mm
- 5 Goupille magnétique
- 6 Bouchon
- 7 Outil plastique pour l'ouverture du capteur
- 8 Capuchon de protection avec accès du gaz à travers le filtre à membrane
- 9 Ecrou de maintien du capuchon de protection
- 10 Capteur à effet Hall, zone de contact pour la goupille magnétique
- 11 LED
- 12 Interface, capteur

Fonction du bouchon:

- L'extrémité la plus fine est la partie magnétique, permettant le déclenchement du capteur interne à effet Hall. Son maintien à proximité de la zone de contact de l'interface autorise l'entrée dans la procédure d'étalonnage.
- La plus grande extrémité peut être utilisée pour sceller la tête du capteur lors de sa dépose pour des raisons de service.

4 Installation et connexion électrique

4.1 Avertissement

La tête de capteur doit être protégée des risques de dommages mécaniques et des conditions ambiantes en dehors de ses spécifications. Le montage mural doit se faire à un emplacement où le capteur sera aisément accessible pour la maintenance. L'utilisation d'un câble blindé est nécessaire pour la transmission du signal au module de contrôle. Le boîtier du détecteur doit être relié à la terre.

Respecter les réglementations locales relatives aux installations électriques.

Positionnement : le gaz doit accéder par le bas (+ / - 15°).

Placer le détecteur au plus près du point de fuite potentiel en tenant compte de la masse volumique du gaz cible lors de la sélection de la hauteur d'installation.

4.2 Installation

Le boîtier présente deux trous borgnes pour une installation murale. Il faut utiliser des vis Ø 4mm.

4.3 Connexion électrique

Câble recommandé : 3 x ou 5 x $\geq 0,75 \text{ mm}^2$, avec blindage. Diamètre extérieur Ø 6 mm (par exemple, Type Oelflex 415 CP3 X 0,75).

Le Statox 501 PID peut fonctionner en mode 3 fils ou en mode 5 fils.

Selectionnez le mode **3 fils** si la résistance du câble de boucle est $< 5 \Omega$.

Selectionnez le mode **5 fils** si la résistance du câble de boucle est $\geq 5 \Omega$. Dans ce mode, les deux conducteurs additionnels permettent la mesure de tension directement sur la tête du capteur et la compensation de la chute de tension par le module de contrôle.

Le Statox 501 PID nécessite un module de contrôle Statox 501 (logiciel version 2.1 ou plus) pour son fonctionnement. Sélectionnez le programme approprié avant de connecter le capteur (Programmes 80 - 83).

La sélection d'un programme non adapté peut causer la destruction du capteur ou des dysfonctionnements !

S'il y a de fortes différences de potentiels sur votre site, raccordez le blindage à la terre uniquement du côté du module de contrôle.

Suite à la mise sous tension, laissez un temps de préchauffage de 30 minutes avant de procéder à l'étalonnage.

L'étalonnage peut être négligé si le détecteur et le module de contrôle ont été achetés ensemble. En ce cas, ne changez pas le programme du module de contrôle sous peine de perte des paramètres d'étalonnage !

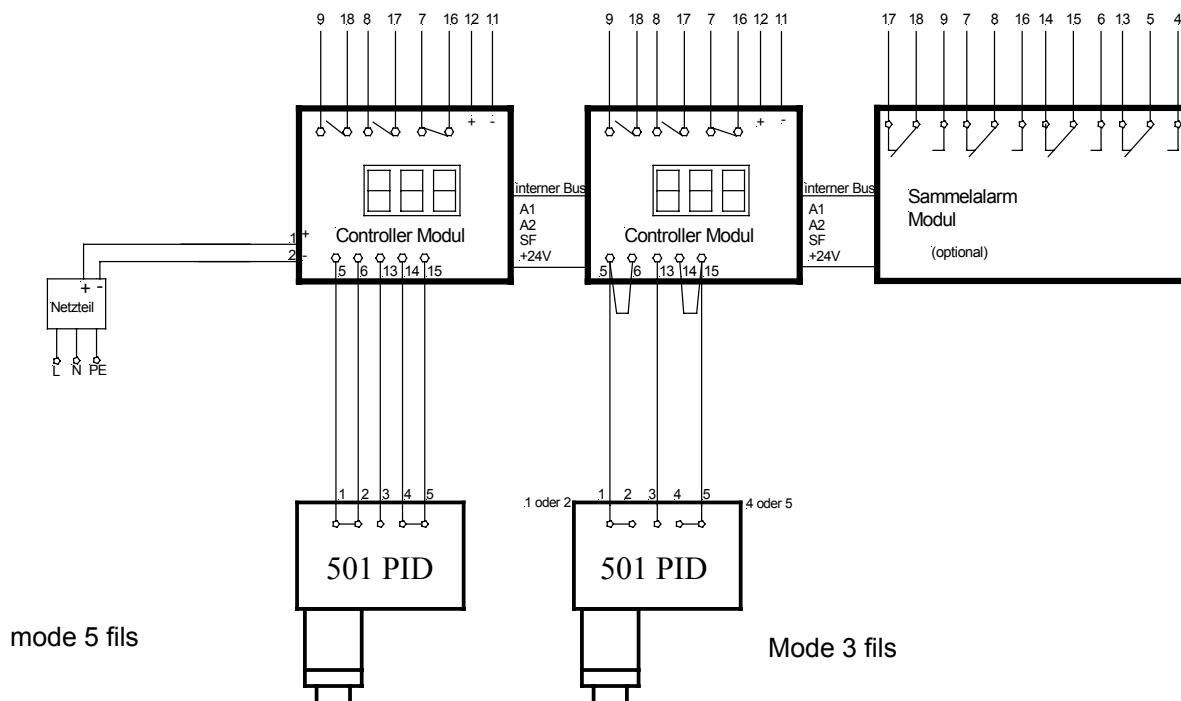
Les composants Ex ou étalonnés possèdent des étiquettes avec les informations pertinentes.

Après tout changement de programme, il est impératif de procéder à un étalonnage.

Si vous souhaitez faire un groupage d'alarmes, pour un ensemble de détecteurs, vous pouvez utiliser le module d'alarme commune en option (Article N° 557 387).

Connexion de l'interface :

Borne	Câble	Contact
4 ou 5	Blue/bleu	Alimentation - (masse)
3	Black/noir	Signal
1 ou 2	Red/rouge	Alimentation + (positif)



Connexions électriques du détecteur Statox 501 PID. Un câblage défectueux peut conduire à la destruction de l'interface ou tête de mesure !

5 Démarrage et mode de mesure

- Lors de la mise sous tension, la LED clignote alternativement vert/rouge.
- Une lumière verte fixe indique que le détecteur est en mode mesure.
- Pour entrer ou sortir du mode étalonnage, maintenir la goupille magnétique sur la zone de contact.

Différents modes de fonctionnement :

LED	Mode	Affichage du module de contrôle	Activité
clignote alternativement vert/rouge	Phase d'initialisation	d'abord « ---- », puis « 0 »	---
Verte	Mesure	Concentration actuelle	---
Verte clignotante	Etalonnage	Voir affichage du module de contrôle	Étalonner ou retourner en mode mesure
Rouge, 1 flash puis éteinte	Erreur: capteur défectueux ou manquant	Er 5	Voir chapitre 7
éteinte	Erreur: tension d'alimentation trop basse	Er 5	Voir chapitre 7
Rouge	Erreur: mauvais programme	0	Selectionner le programme approprié

6 Etalonnage au gaz

Un étalonnage doit être réalisé après l'installation (excepté en cas d'achat joint du module de contrôle et du détecteur), suite à un remplacement de capteur ou dans l'intervalle de temps exigé par la réglementation locale.

Laisser un temps de préchauffage de 30 minutes suite à une installation ou un remplacement de capteur.

L'étalonnage avec des substances liquides est très difficile à réaliser sur site et sujette à des erreurs. Il est fortement conseillé d'utiliser de l'isobutène (autres noms : isobutylène et méthylpropène) comme gaz de référence et d'appliquer le facteur de réponse fourni par Compur Monitors.

Le matériel nécessaire est : le gaz étalon à la concentration appropriée, un détendeur et un adaptateur de gaz.

L'interface accepte des points d'étalonnage compris entre 10 % et 100 % de la pleine échelle.

Pour garantir la meilleure exactitude, Compur Monitors recommande de réaliser l'étalonnage à la valeur du seuil d'alarme. Calculez la concentration adaptée de gaz étalon avec la formule suivante :

$$C_{\text{Isobutene}} = \frac{\text{Seuil d'alarme}}{\text{Facteur de réponse}}$$

Exemple: gamme de mesure 0 - 1000 ppm méthylméthacrylate, facteur de réponse = 1,6

concentration minimale isobutène : 100 ppm / 1,6 = 62,5 ppm isobutène

concentration maximale isobutène : 1000 ppm / 1,6 = 625 ppm isobutène

Procédure:

- Maintenir la goupille magnétique sur la zone de contact pour lancer l'étalonnage. La LED verte va commencer à clignoter. S'il n'y a pas d'autre activité, le capteur retournera automatiquement en mode mesure après 30 minutes.
- Entrer dans le menu d'étalonnage du module de contrôle (code 11) et ajuster le zéro.
- Connecter le tubing du gaz à l'une des entrées de l'adaptateur gaz. Pour éviter l'émission de gaz dans l'atmosphère, connecter un filtre à charbon actif sur la sortie de l'adaptateur (Art.No. 806 488). Ne pas plier ou tordre le tubing pour éviter une surpression dans l'adaptateur.
- Lorsque le module de contrôle affiche « GAS », connecter l'adaptateur au capteur et ouvrir la vanne. Presser « Enter ». Le débit recommandé est de 20 l/h (300 ml/min). Dès que « CAL » clignote, presser « Enter » à nouveau.
- Entrer alors la valeur de la concentration du gaz étalon multipliée par son facteur de réponse.

Exemple: étalonnage en méthyl méthacrylate avec de l'isobutène 100 ppm.

Entrer 100 ppm * 1,6 = 160 (le facteur de réponse du méthyl méthacrylate est 1,6)

Si le signal du capteur est trop faible, le message « SenS » va s'afficher sur l'écran du module de contrôle. Procéder alors comme décrit dans le chapitre suivant.

- Retirer l'adaptateur de gaz et couper l'alimentation en gaz.
- Presser le bouton « Reset » sur le module de contrôle pour quitter le menu d'étalonnage.
- Toucher la zone de contact du PID avec la goupille magnétique pour passer en mode mesure. La LED doit redevenir verte fixe.

7 Résolution de problèmes

La LED s'éteint et le module de contrôle affiche Err 5, les raisons peuvent être les suivantes :

- Capteur absent
- Défaut de câblage
- La tension entre les bornes 1/2 et 4/5 est $< 4,6$ V, vérifier le programme
- Capteur défectueux
- Interface défectueuse

Si l'étalonnage n'est pas réalisable (le mode de contrôle affiche « SenS » après avoir entré la concentration du gaz), suivre la procédure suivante :

- Vérifier la pression de la bouteille de gaz, l'ouverture du détendeur et l'intégrité du circuit gaz.
- Vérifier le filtre à membrane pour un bon accès du gaz.
- Polir la lampe du capteur (voir 8.1).
- Remplacer la lampe (voir 8.1).
- Remplacer le kit électrode (voir 8.1).
- Contrôler la tension aux bornes 1/2 et 4/5. Elle doit être $> 4,6$ V.
- Remplacer le capteur (voir 8.2).

Si ces points ne permettent pas de résoudre le problème, contacter Compur Monitors.

8 Maintenance / Remplacement des consommables

Avec le temps, le capteur PID va graduellement perdre sa sensibilité. Ce processus dépend des conditions ambiantes et du gaz cible. Il en découle qu'un étalonnage régulier, le nettoyage de la lampe et le remplacement des consommables sont nécessaires pour garantir la précision de la mesure. Compur Monitors recommande de maintenir un stock de consommables.

Conditions de garantie

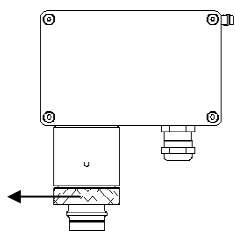
L'électronique du capteur PID : 12 mois après la date de livraison.
La date de livraison est déclarée comme "QC semaine/année" sur l'étiquette du capteur.
Il n'y a pas de garantie sur les consommables telles les lampes et les électrodes.

Respectez les précautions générales de manipulation des composants électroniques sensibles à l'électricité statique et des composants en verre fragile.

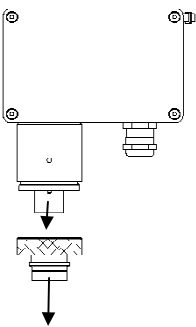
L'installation et le retrait du capteur se fait en sécurité lorsque la tête est connectée au module de contrôle.

8.1 Nettoyage de la lampe / remplacement des consommables

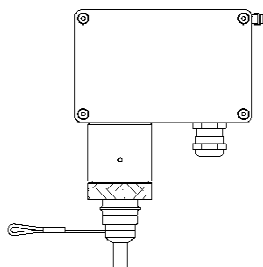
8.1.1 Retrait du capteur



Dévisser l'écrou de maintien dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il puisse être retiré.



Déconnecter le capteur en le tirant vers le bas. Toute intervention sur le capteur doit se faire dans un environnement propre.



Protéger la broche du capteur en ré-installant l'écrou de maintien (voir chapitre 8.1.4) avec le bouchon.



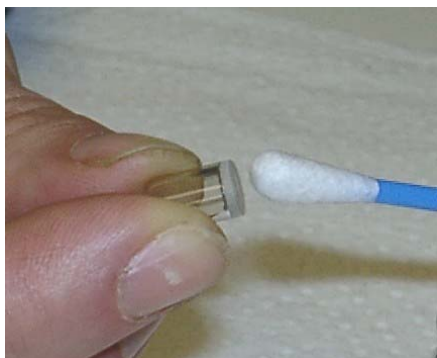
Placer le capteur sur un tissu doux et propre, les pinoches vers le haut.

Insérer la pince en plastique dans les deux orifices du capteur et presser jusqu'à entendre un « clic ».



Lever précautionneusement le capteur. Si l'électrode et la lampe ne viennent pas aisément, appliquer à nouveau la pince de plastique.

8.1.2 Polissage de la lampe



Tirer précautionneusement la lampe hors du bloc électrode. Ne jamais toucher la face polie de la lampe.

Polir la face avant de la lampe avec un coton tige et la poudre de polissage. Appliquer une légère pression jusqu'à entendre un très léger crissement. Retirer les particules de la poudre de polissage avec un coton propre jusqu'à ce que la lampe soit parfaitement propre.

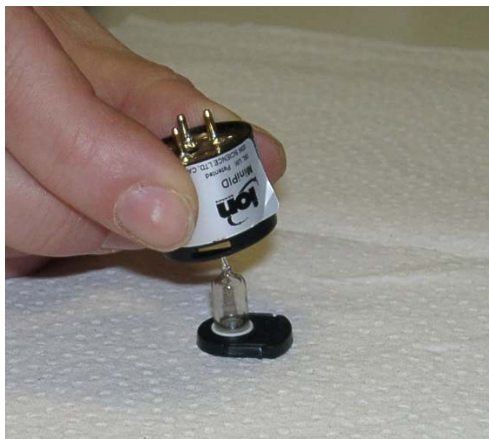
8.1.3 Remplacement de la lampe et de l'ensemble électrode

- S'assurer du bon choix de la pièce détachée (version ppm ou ppb) !
ppb – bloc électrode blanc, ppm - bloc électrode noir.
- Ne jamais toucher la face avant de la lampe et la partie métallique des électrodes.

8.1.4 Assemblage et installation du capteur

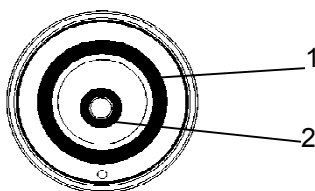


Pousser la lampe en tournant doucement dans le joint torique jusqu'à la butée.
La lampe doit faire corps avec l'électrode.

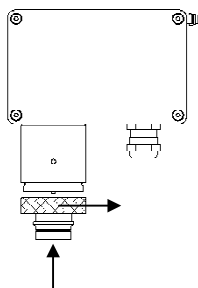


Placer le bloc électrode avec la lampe face vers le bas sur la table. Placer le capteur dessus.
S'assurer que les deux parties sont bien en position.
Pousser le capteur jusqu'à ce que les ressorts s'enclenchent.
Vérifier la bonne tenue de l'ensemble.

Le capteur est maintenant prêt à être connecté à l'interface.



Installation du capuchon de protection du capteur : les joints toriques (1+2) doivent être correctement positionnés dans leurs gorges respectives du capuchon de protection.



Prendre le capuchon de protection dans une main, faire correspondre le point positionnement de l'interface avec celui du capuchon de protection, pousser vers le haut doucement et serrer l'écrou de maintien à la main (ne pas utiliser d'outils).

Un positionnement incorrect du capteur peut affecter la protection du capteur vis-à-vis de la poussière et de l'humidité !

- Pour redémarrer le capteur, presser « Enter » sur le module de contrôle.
- Suite à toute ouverture du capteur, il est impératif de réaliser un étalonnage.

8.2 Remplacement du capteur

- Respecter les précautions générales de manipulation de composants sensibles à l'électricité statique.
- S'assurer de sélectionner les bonnes pièces, leurs codes respectifs sont inscrits sur leur plaque : PID-A1 ou MP3SM6FC = ppm ; PID-AH ou MP3SB6FC = ppb .

8.3 Remplacement du filtre à membrane dans le capuchon de protection

- L'orifice d'accès du gaz est protégé de la poussière et de l'humidité par une membrane en PTFE perméable aux gaz. Lorsque la membrane est polluée ou endommagée, il est nécessaire de la changer (Art. No. 511206).
- Retirer la bague de serrage avec un petit tournevis. Installer une nouvelle membrane et la mettre en place en pressant la bague de serrage.

8.4 Maintenance et nettoyage du boîtier du détecteur

- Nettoyer le détecteur avec un chiffon doux humide. Ne pas utiliser de détergent ou de solvant.
- Pas de nettoyage haute pression !
- Réaliser régulièrement des inspections visuelles. Contrôler l'accès gaz, il doit être libre de toute pollution et de tout dommage.

9 Pièces de rechange et accessoires

Description	Référence article
STATOX 501 Sensor head PID flow adapter	511101
STATOX 501 Spare sensor PID ppm	511214
STATOX 501 Spare sensor PID ppb	511215
STATOX 501 Sensor head PID interface (Atex)	511201
STATOX 501 Sensor head PID sensor blind plug	511205
STATOX 501 Sensor head PID filter set	511206
STATOX 501 Sensor PID spare lamp	511218
STATOX 501 Sensor PID spare electrodes ppm	511223
STATOX 501 Sensor PID spare electrodes ppb	511224
STATOX 501 Sensor PID polishing set	511207
Statox 501 Control Module	556959
Statox 501 Common Alarm Module	557387
Span gas 58l Isobutene 10 ppm in air	556508
Span gas 58l Isobutene 100 ppm in air	569406
Kalgas 58l regulator 715 flow = 300 ml/min	556637
Gas tube 1 m	556710
Active carbon filter	806488

10 Données Techniques

- Instrument : Stattox 501 PID Sensor head
- Type : 5366
- Fabricant : COMPUR Monitors, Munich
- Température de fonctionnement : -30° - +60°C
- Classe de protection : min. IP54
- Humidité : 0-95 %, sans condensation
- Précision à la concentration d'étalonnage : $\pm 10 \%$ à température et humidité constantes

Paramètres de protection contre les explosions

- ATEX : Ex e [ib] mb IIC T4 Gb
- Application : II 2 G
- EC type : BVS 12 ATEX E 014
- Un : 5,2 VDC
- In : 50 mA
- Um : 29 Vp

Utiliser exclusivement les cellules MiniPID certifiées (Baseefa 07 ATEX0060U / 3) comme suit :

- MiniPID Reg. MP3SM6FC
- MiniPID Reg. MP3SB6FC
- MiniPID-A1
- MiniPID-AH

Ce puits de soudure doit être libre de soudure !



Interférences du signal :

- **Pression** : Les variations de la pression ambiante sont négligeables. Il est toutefois recommandé de réaliser l'étalonnage en mode débit dans des conditions similaires à celles de l'échantillonnage.
- **Température** : Les variations dans les spécifications de température sont négligeables.
- **Humidité absolue** : L'humidité elle-même n'est pas détectée, mais peut influencer sur le signal.
- **Concentration en gaz** : Des concentrations très élevées peuvent absorber partiellement l'énergie d'ionisation et ainsi perturber la mesure. L'étalonnage doit être réalisé aux alentours du seuil d'alarme pour garantir une précision maximale.

DECLARATION OF CONFORMITY

COMPUR
Monitors

Compur Monitors GmbH & Co.KG
Weißenseestraße 101
D 81539 München

as the manufacturer hereby declares that the

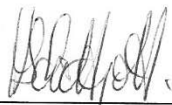
Sensor Head Stattox 501 PID Type 5366

complies with the essential requirements of the following directives and has been tested according to the European standards:

1. Directive **2004/108/EC** ¹⁾
EN 50270: 2006 (Type 2 device)
¹⁾ in connection with Stattox 501 Controller (Art. # 556959)
2. Directive **94/9/EC**
EN 60079-0 :2009
EN 60079-7 :2007
EN 60079-11 :2007
EN 60079-18 :2009

EC Type Examination Certificate: BVS 12 ATEX E014
Notified Body: 0158 / DEKRA EXAM Bochum, Germany

Munich, 02-20-2012



Dr. H. Schmidt, General Manager

Les caractéristiques techniques de ce produit peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Compur Monitors n'a pas de contrôle sur l'utilisation de ses produits. Pour cette raison, il est de la responsabilité de l'utilisateur de se renseigner sur nos produits afin de déterminer s'ils sont adaptés à l'utilisation, à l'application et aux conditions envisagés. Toutes les informations fournies ne font pas l'objet d'une garantie. Compur Monitors se dégage de toute responsabilité pour toute utilisation non conforme ou incorrecte, négligence, ou autre de ses produits et de ses informations. Tout élément ou recommandation non contenus dans ce document ne sont pas autorisés et ne peuvent en aucun cas impliquer la responsabilité de Compur Monitors. Aucun élément décrit dans ce manuel ne peut être assimilé à une recommandation d'utilisation de produits qui sont sous la protection d'un brevet. Les appareils sont fabriqués par Compur Monitors GmbH & Co. KG, Munich. Les conditions générales de vente et de service de Compur Monitors GmbH & Co. KG sont applicables.

**Compur Monitors GmbH & Co.
KG**

Weißenseestraße 101
D-81539 München
Tel.: ++49/89/ 6 20 38 268
Fax : ++49/89/ 6 20 38 184
<http://www.compur.com>

Compur Monitors France

155 Av du Général De Gaulle
92140 CLAMART
Tél : + 33 (0)9 5041 1928
Fax : + 33 (0)9 5541 1928
E-mail: compurfrance@compur.com
www.compur.com