

Information technique

Memosens CFS51

Capteur de mesure de fluorescence



Domaine d'application

Le capteur de fluorescence Memosens CFS51 est utilisé pour la surveillance en continu des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de la contamination par les hydrocarbures dans les applications suivantes :

- Surveillance des HAP dans les eaux de lavage issues des systèmes d'épuration des gaz d'échappement marins (EGCS)
- Surveillance à la sortie pour la détection des charges polluantes
- Détection de la contamination par les hydrocarbures dans les circuits d'eau de refroidissement
- Détection précoce des fuites d'hydrocarbures dans les condensats de vapeur des échangeurs de chaleur
- Surveillance des hydrocarbures aux points de prise d'eau de mer des usines de dessalement
- Surveillance en continu des eaux environnementales et de surface

Avantages

- L'intervalle de maintenance exceptionnellement long, défini en usine, permet de réaliser d'importantes économies et de réduire considérablement les efforts d'organisation.
- La chambre de passage disponible en option maintient le capteur à un angle de montage idéal afin de minimiser les effets perturbateurs causés par les bulles d'air. De plus, elle peut être inclinée pour faciliter le montage et le démontage rapides du capteur.
- Compensation intégrée de la turbidité dans la gamme comprise entre 0 ... 50 FNU
- Conformité élevée à la norme IACS E10 des matériaux (faible inflammabilité) du capteur et de la chambre de passage
- La référence à semi-conducteurs simplifie considérablement l'étalonnage pour l'utilisateur et élimine le recours au phénanthrène toxique, renforçant ainsi la sécurité du personnel et de l'environnement.
- L'adéquation de la référence à semi-conducteurs pour l'étalonnage et le réajustage du capteur de HAP intégré a été confirmée par le DNV.
- Alerte précoce pour limiter la contamination et mettre en place des mesures appropriées, ainsi que surveillance en temps réel pour garantir une documentation fiable et le respect des exigences légales

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

La méthode de mesure par fluorescence permet de déterminer la teneur en HAP ¹⁾ de l'eau ainsi que les concentrations en HAP.

L'appareil de mesure irradie les HAP avec de la lumière ultraviolette et détecte le rayonnement fluorescent ainsi produit. Les résolutions MEPC.259(68) et MEPC.340(77) ²⁾ exigent que la concentration en HAP soit exprimée en équivalents phénanthrène.

Les fonctions mathématiques du Liquiline permettent d'afficher les résultats de mesure dans un format spécifique au client.

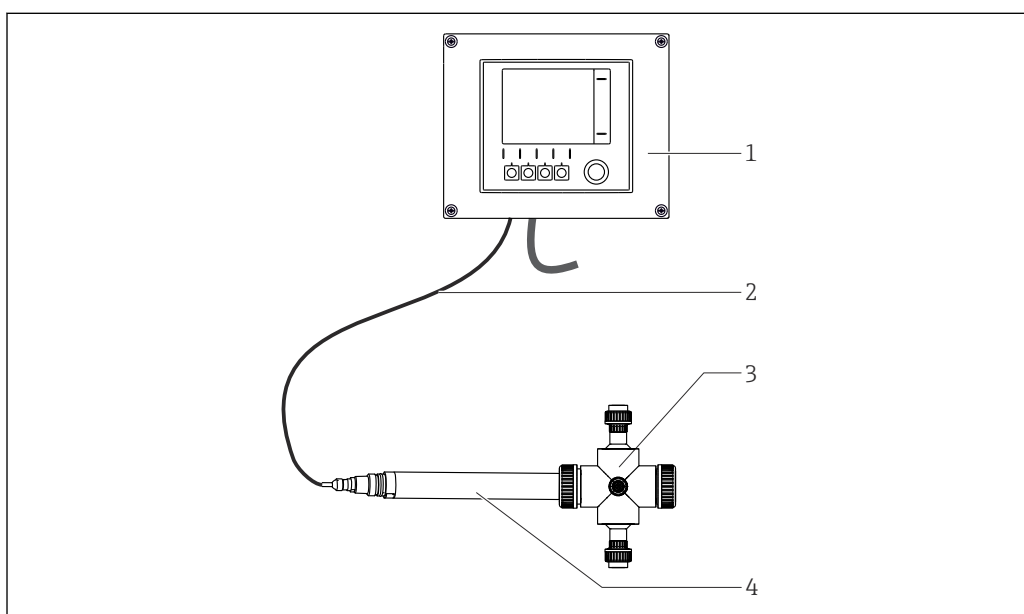
La longueur d'onde d'excitation pendant la mesure est de 254 nm ; la longueur d'onde d'émission maximale est de 360 nm.

Ensemble de mesure

Capteur sur Flowfit CYA251

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur
- Transmetteur Liquiline CM44x
- Chambre de passage Flowfit CYA251



A0059900

1 Exemple d'ensemble de mesure

- 1 Transmetteur
- 2 Câble surmoulé
- 3 Chambre de passage CYA251
- 4 Capteur

Capteur sur chambre de passage standard CFS51

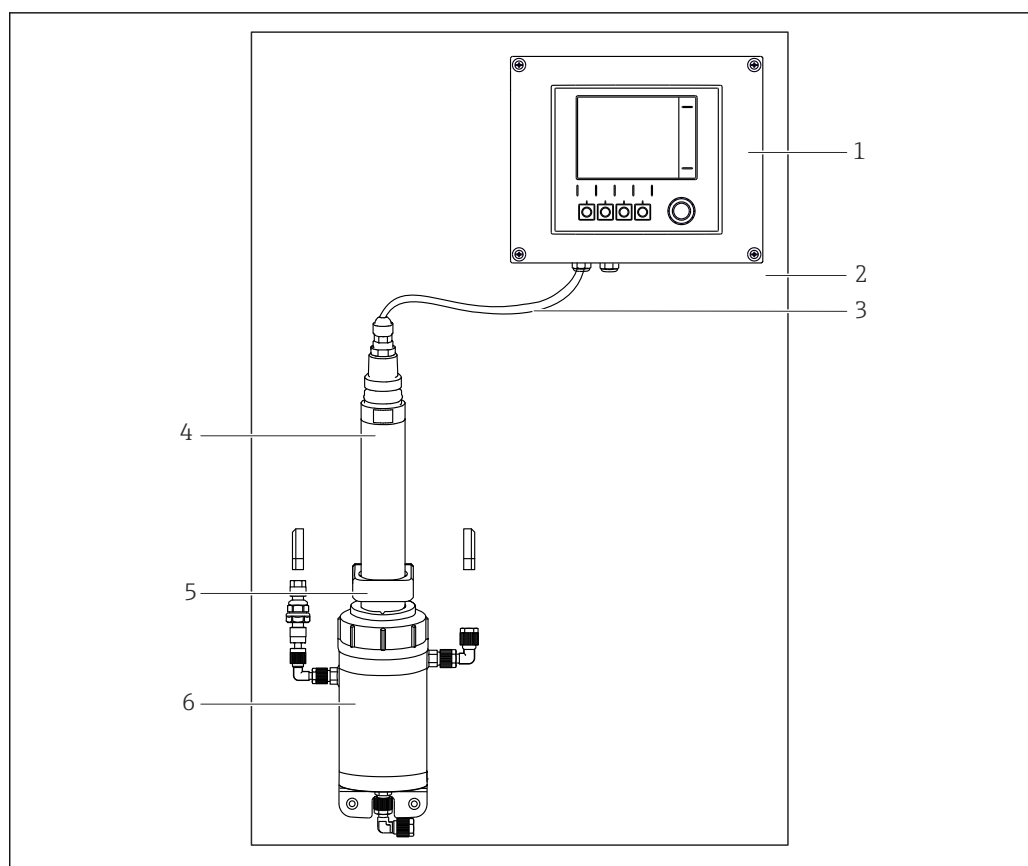
Le capteur est fixé à un panneau avec la chambre de passage.

L'ensemble de mesure complet comprend :

- Capteur
- Transmetteur multivoie Liquiline CM44x
- Chambre de passage standard CFS51

1) hydrocarbures aromatiques polycycliques

2) Comité chargé de la protection de l'environnement maritime

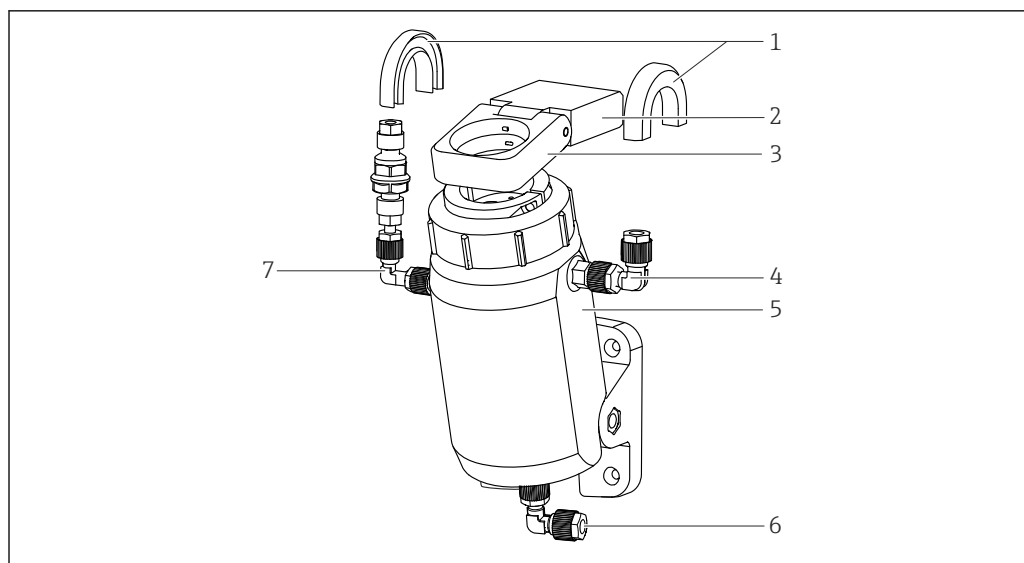


A0046358

2 Ensemble de mesure

- 1 Transmetteur
- 2 Panneau
- 3 Câble surmoulé
- 4 Capteur
- 5 Pince annulaire / entretoise
- 6 Chambre de passage standard CFS51

La chambre de passage standard CFS51 présente la structure suivante :



A0046861

3 Structure

- 1 Support de tuyau (protection anti-courbure)
- 2 Entretoise
- 3 Pince annulaire
- 4 Raccord de tuyau, sortie
- 5 Chambre de passage
- 6 Raccord de tuyau, entrée
- 7 Raccord pour nettoyage (en option)

Si possible, l'ensemble de mesure doit être exempt de bulles d'air. La chambre de passage offre un piège à bulles intégré pour l'assistance. Celui-ci fonctionne de manière optimale à des débits d'eau moins 100 l/h (26,4 gal/h).

Communication et traitement des données

Communication avec le transmetteur



Toujours raccorder les capteurs numériques avec technologie Memosens à un transmetteur avec technologie Memosens. La transmission de données à un transmetteur pour capteurs analogiques n'est pas possible.

Les capteurs numériques peuvent mémoriser les données de l'ensemble de mesure dans le capteur. Elles comprennent :

- Données du fabricant
 - Numéro de série
 - Référence de commande
 - Date de fabrication
- Données d'étalonnage
 - Date d'étalonnage
 - Nombre d'étalonnages
 - Numéro de série du transmetteur utilisé pour réaliser le dernier étalonnage ou ajustage
- Données de service
 - Gamme de température
 - Date de la première mise en service

Sécurité de fonctionnement

Fiabilité

Manipulation simple

Les capteurs avec technologie Memosens possèdent une électronique intégrée qui stocke les données d'étalonnage et d'autres informations (p. ex. le nombre total d'heures de fonctionnement ou les heures de fonctionnement dans des conditions de mesure extrêmes). Lorsque le capteur est connecté, les données d'étalonnage sont automatiquement transmises au transmetteur et utilisées pour calculer la valeur mesurée actuelle. La sauvegarde des données d'étalonnage permet d'étalonner le capteur à l'écart du point de mesure. Résultat :

- La disponibilité du point de mesure est considérablement améliorée grâce au remplacement rapide et facile de capteurs préétalonnés.
- L'historique du capteur peut être documenté sur des supports de données externes et des programmes d'évaluation.

Entrée

Variable mesurée

- Concentration d'HAP en équivalents phénanthrène PAH_{phe}
- Température
- Concentration des hydrocarbures contenant des HAP

Gamme de mesure

- 0 ... 5 000 µg/l HAP_{phe}
- 0 ... 6 000 ppm Hydrocarbure (selon l'échantillon d'hydrocarbure)

Alimentation électrique

Raccordement électrique



L'appareil est sous tension !

Un raccordement non conforme peut entraîner des blessures pouvant être mortelles !

- ▶ Seuls des électriciens sont habilités à réaliser le raccordement électrique.
- ▶ Les électriciens doivent avoir lu et compris le présent manuel de mise en service et respecter les instructions y figurant.
- ▶ **Avant** de commencer le raccordement, assurez-vous qu'aucun câble n'est sous tension.

Raccordement du capteur

Les options de raccordement suivantes sont disponibles :

- Via un connecteur M12 (version : câble surmoulé, connecteur M12)
- Via le câble reliant le spectromètre aux bornes enfichables d'une entrée de transmetteur (version : câble surmoulé, extrémités préconfectionnées)



 4 *Raccordement du spectromètre à l'entrée (à gauche) ou via un connecteur M12 (à droite)*

La longueur maximale de câble est de 100 m (328,1 ft).

Spécification de câble

L'appareil est disponible avec les longueurs de câble surmoulé suivantes :

- 3 m (9,84 ft)
- 7 m (22,97 ft)
- 15 m (49,22 ft)

Performances

Écart de mesure maximal	< 5 % de la valeur lue ou 6,7 µg/l, à 20 °C (68 °F) selon DIN EN ISO 15839 et MEPC.259(68) et MEPC.340(77)
Stabilité de mesure en cas de surchauffe	Mesuré avec une référence solide à 100 µg/l dans la gamme de température de -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F) < 5 % de la valeur lue
Reproductibilité	< 1 % de la valeur lue ou 1 µg/l HAP _{phe} , la plus grande valeur s'applique dans chaque cas
Fiabilité à long terme	Écart relatif par rapport à la valeur mesurée sur une période de deux ans : < 5 %
Temps de réponse	< 10 secondes, réglable
Limite de détection	Limite de détection selon la norme ISO 15839 dans l'eau ultrapure : 2 µg/l HAP _{phe}
Compensation de la turbidité	■ Écart de mesure avec compensation de écart de mesure désactivée : 0 ... 5 FNU, < 5 % de la valeur mesurée ■ Écart de mesure avec compensation de écart de mesure activée : 0 ... 50 FNU, < 5 % de la valeur mesurée

Montage

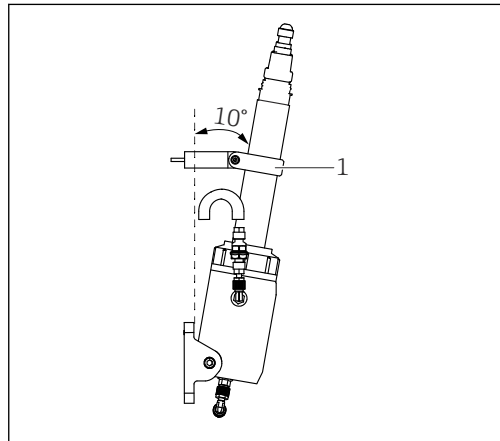
Position de montage

L'angle d'inclinaison du capteur peut influencer la formation de bulles d'air sous le capteur. Plus l'angle d'inclinaison du capteur est grand, plus la mesure est insensible aux bulles d'air.

- Ajuster l'angle d'inclinaison si de nombreuses bulles d'air se forment → 7.

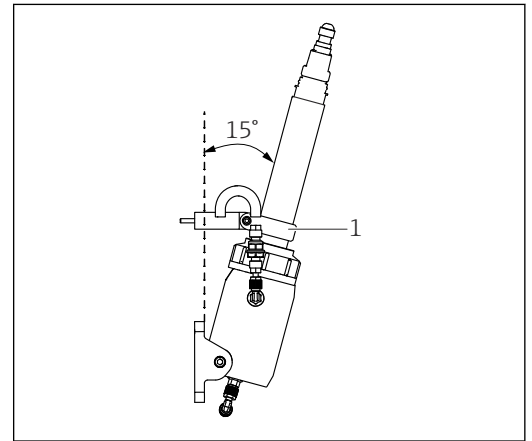
Réglage de l'angle d'inclinaison du capteur sur la chambre de passage CFS51

En fonction du point de mesure, l'angle d'inclinaison du capteur peut être réglé individuellement. L'angle d'inclinaison est déterminé par l'emplacement de l'entretoise sur le panneau .



5 Exemple avec entretoise montée en haut, angle de 10° par rapport au panneau

1 Pince annulaire avec entretoise



6 Exemple avec entretoise montée en bas, angle de 15° par rapport au panneau

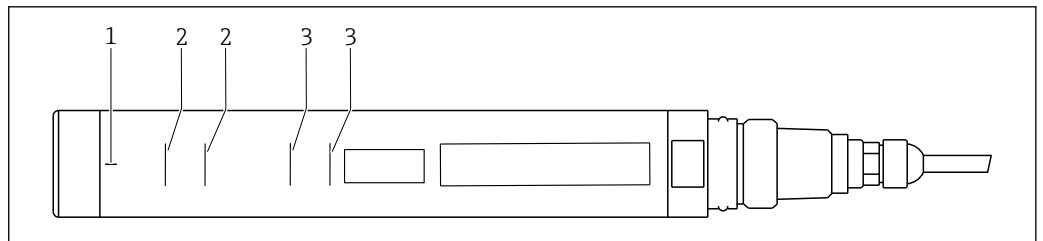
1 Pince annulaire avec entretoise



Pour des informations détaillées sur le réglage de l'angle d'inclinaison du capteur, voir BA02165C

Instructions de montage

Montage dans une chambre de passage



7 Repères de montage pour la bague de serrage

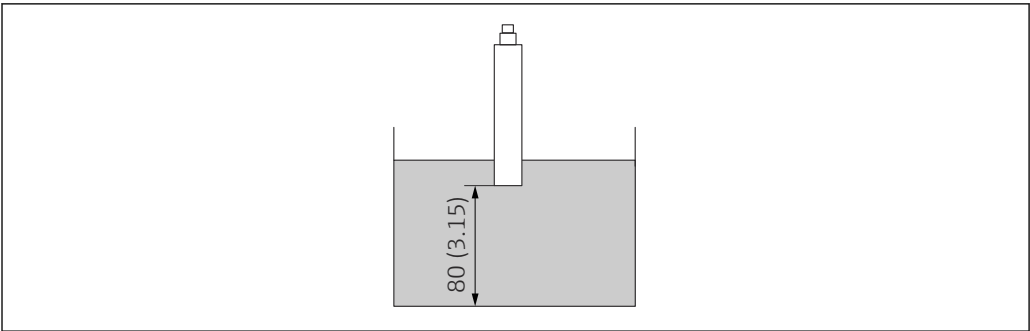
1 Ligne d'alignement verticale pour la référence solide

2 Lignes d'alignement horizontales pour la bague de serrage (chambre de passage standard CFS51)

3 Lignes d'alignement horizontales pour la bague de serrage (Flowfit CYA251)

La ligne d'alignement verticale sur le capteur est utilisée pour aligner la référence solide. Les lignes d'alignement horizontales sur le capteur indiquent les positions exactes où doivent se trouver les extrémités inférieure et supérieure de la bague de serrage.

Montage sans chambre de passage



A0049306

8 Positionnement du capteur. Dimensions : mm (in)

- Tenir compte des points suivants lors du montage du capteur sans chambre de passage :
- La profondeur d'immersion du capteur doit être choisie de manière à ce que la fenêtre optique du capteur soit toujours entièrement immergée dans le produit.
 - La distance par rapport au fond de la cuve doit être d'au moins 80 mm (3,15 in).

Environnement

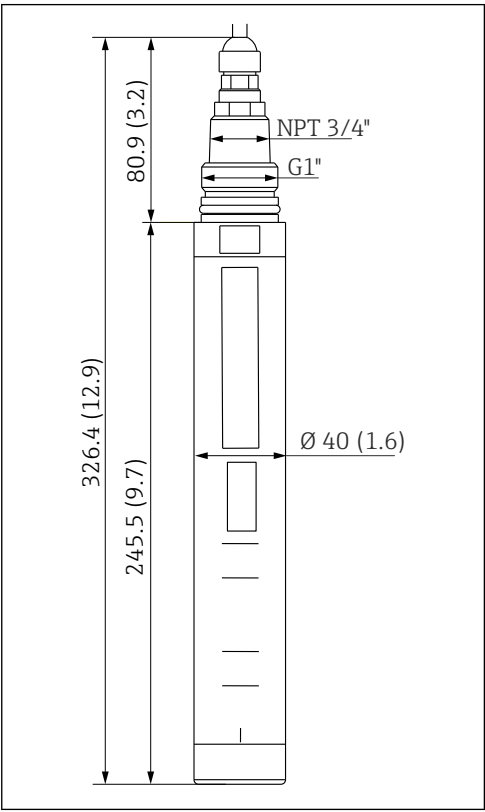
Gamme de température ambiante	Capteur
	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Référence solide
	-5 ... 60 °C (23 ... 140 °F), sans condensation
Température de stockage	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Indice de protection	■ IP 68 (colonne d'eau de 1,83 m (6 ft) sur 24 heures) ■ IP 66 ■ Type 6P

Process

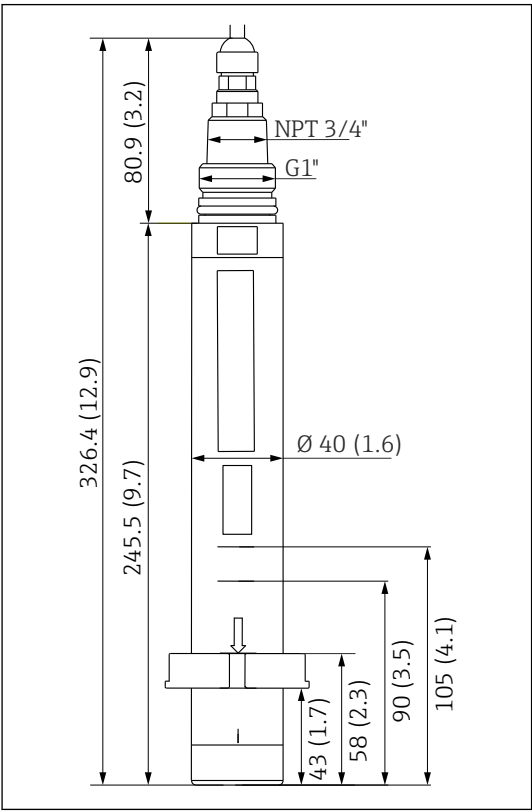
Gamme de température de process	-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)
Gamme de pression de process	■ Capteur : 0,5 ... 10 bar (7,3 ... 145 psi) ■ Capteur avec chambre de passage : 0,5 ... 6 bar (7,3 ... 87 psi)
Limite de débit	Débit minimal
	Pas de débit minimal requis.

Construction mécanique

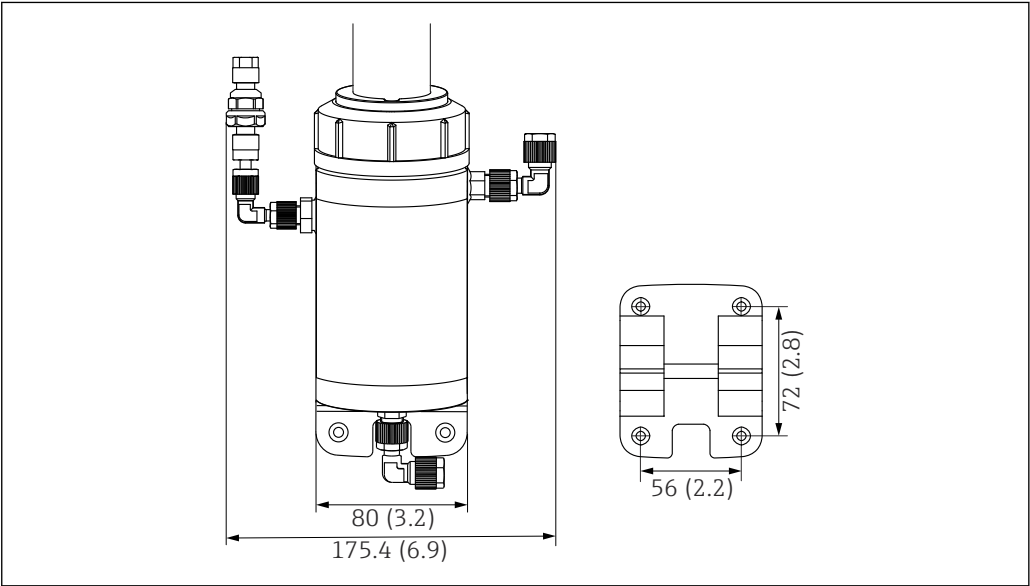
Dimensions



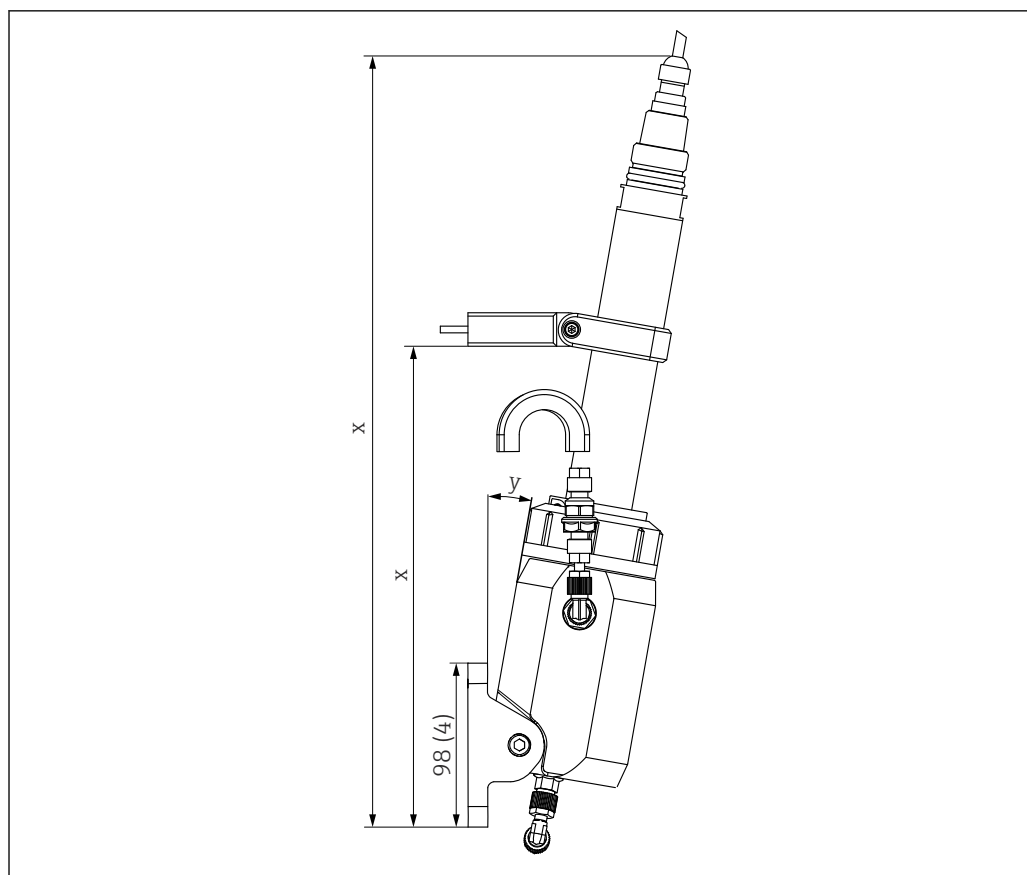
9 Dimensions du capteur. Unité : mm (in)



10 Dimensions du capteur avec bague de serrage. Unité : mm (in)



11 Dimensions de la chambre de passage standard CFS51 avec plaque de montage (droite). Unité : mm (in)

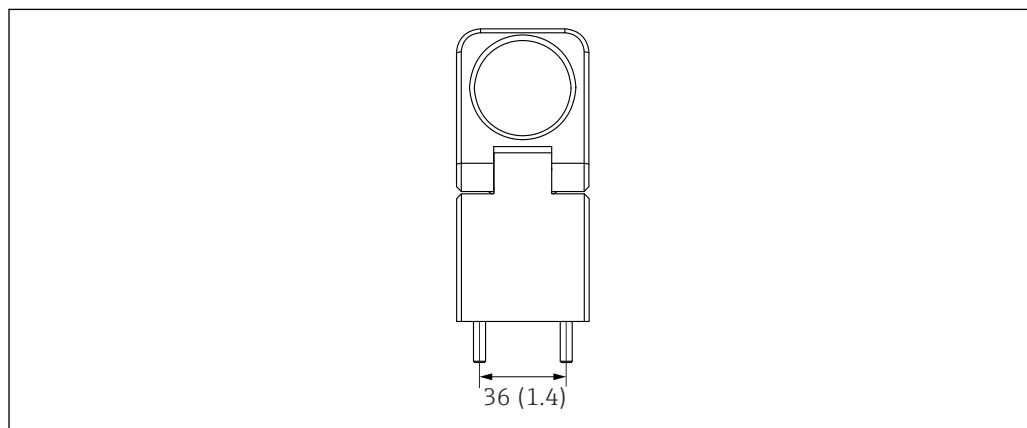


A0046892

12 Dimensions du capteur monté avec chambre de passage standard CFS51. Unité : mm (in)

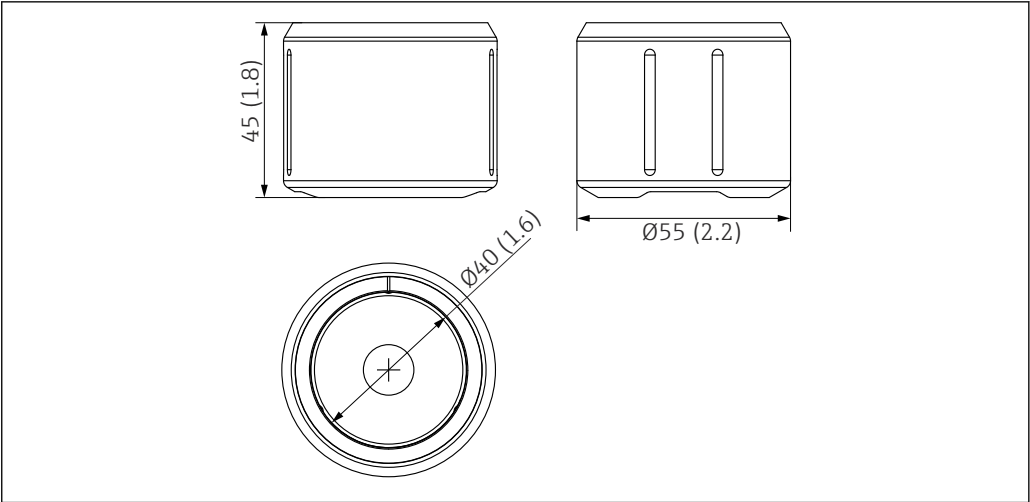
x Longueur variable (en fonction du montage)

y Angle variable (en fonction du montage)



A0047395

13 Dimensions de la pince annulaire avec l'entretoise. Unité de mesure : mm (in)



A0046812

14 Dimensions de la référence solide. Unité de mesure : mm (in)

Poids	Capteur sans bague de serrage :	0,69 kg (1,52 lb)
	Capteur avec bague de serrage :	0,78 kg (1,72 lb)
Matériaux	Capteur	
	Boîtier :	Titane 3.7035
	Fenêtre optique :	Saphir
	Joints toriques :	FKM, EPDM (joint de câble)
	Support / chambre	
	Cellule de débit :	PEHD noir, UL94 : HB
	Joints toriques :	FKM
	Bague de serrage :	Titane 3.7035

Raccords process	■ Capteur : G1" et NPT 3/4"
	■ Chambre de passage : G1/4" DN 4/6 (raccord de nettoyage), G1/4" DN6/8 (raccord process)

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

NAMUR	NE21
-------	------

Certifications marines	Le produit dispose de certificats pour applications marines délivrés par les sociétés de classification suivantes: ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV (Det Norske Veritas) et LR (Lloyd's Register).
------------------------	---

Informations à fournir à la commande

Contenu de la livraison	La livraison comprend : ■ Capteur, version selon commande ■ Manuel de mise en service
Page produit	www.endress.com/cfs51
Configurateur de produit	1. Configurer : cliquer sur ce bouton sur la page produit. - Sélectionner Configuration personnalisée. ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre. - Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction. ↳ On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil. Accepter : ajouter le produit configuré au panier.  Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée. 5. CAD : ouvrir cet onglet. ↳ La fenêtre des schémas s'affiche. Il est possible de choisir parmi différentes vues. Celles-ci peuvent être téléchargées dans des formats sélectionnables.

Accessoires

Vous trouverez ci-dessous les principaux accessoires disponibles à la date d'édition de la présente documentation.

Les accessoires listés sont techniquement compatibles avec le produit dans les instructions.

- Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles. S'assurer de la conformité du point de mesure pour l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
- Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
- Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Chambre de passage standard CFS51

- Matériau : PE-HD, noir
- Gamme de pression de process : 6 bar (87 psi) (20 °C (68 °F))
- Gamme de température de process : -5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
- Débit : 40 ... 120 l/h (10,6 ... 31,7 gal/h)
- N° de réf. 71546713



www.addresses.endress.com
