



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



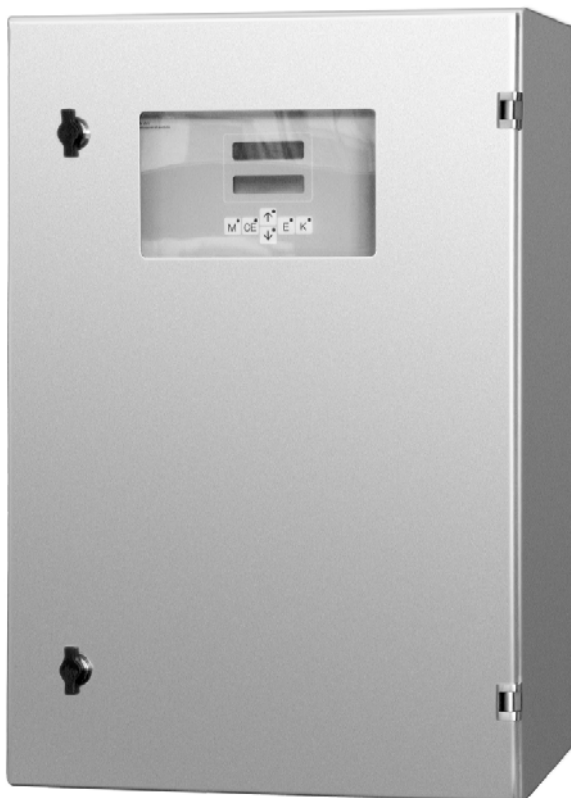
Solutions

Information technique

Stamolys CA71FE

Analyseur pour la mesure de fer

Analyseur photométrique compact pour la mesure de fer dans des applications d'eau potable et d'eaux usées



Domaines d'application

- Surveillance des résidus de fer après précipitation, floculation et filtration
- Surveillance des eaux de process contenant du fer

Principaux avantages

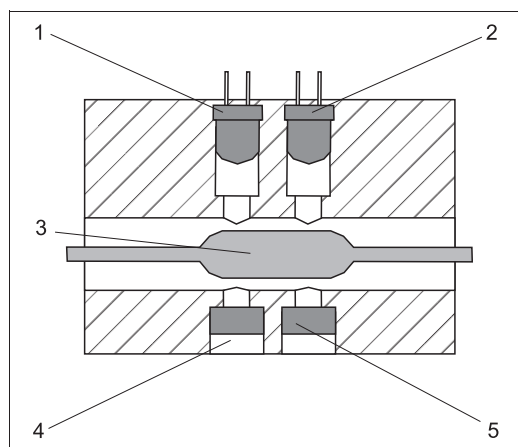
- Boîtier en GFK ou inox
- Version 2 voies disponible
- Mémorisation de la valeur mesurée sur enregistreur de données intégré
- Etalonnage automatique et autonettoyage
- Intervalles de mesure, de nettoyage et d'étalonnage librement réglables

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure FE-A/B/C

Une fois l'échantillon préparé, la pompe à échantillon de l'analyseur aspire une partie du filtrat dans une cuve de mélange. La pompe à réactifs ajoute une proportion définie de réactifs. La réaction provoque une coloration caractéristique de l'échantillon. Le photomètre détermine l'absorption, causée par l'échantillon, d'une lumière émise à une longueur d'onde (voir figure, Pos. 2). Cette longueur d'onde est un paramètre spécifique. L'intensité d'absorption déterminée est proportionnelle à la concentration du paramètre spécifié dans l'échantillon (Pos. 3). L'absorption d'une lumière de référence (Pos. 1) est également déterminée pour que le résultat de mesure ne soit pas faussé. Le signal de référence est soustrait du signal de mesure, ce qui supprime toute influence de la turbidité, de la formation de dépôts et du vieillissement des DEL.

La température dans le photomètre est maintenue constante pour que la réaction puisse être reproduite et se produise sur une courte période.



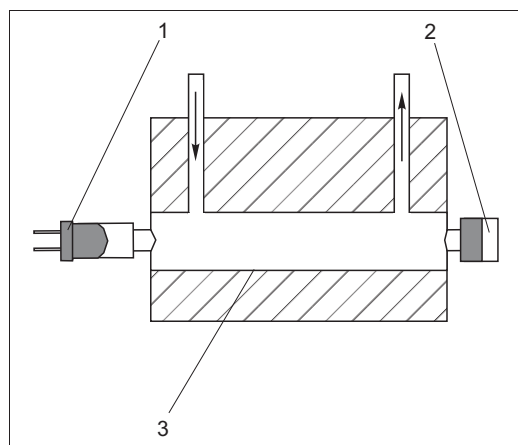
- 1 DEL de référence
- 2 DEL de mesure
- 3 Échantillon
- 4 Détecteur de référence
- 5 Détecteur de mesure

Principe photométrique

a0001612

Principe de mesure FE-D

La DEL envoie une lumière à une longueur d'onde définie à travers l'échantillon. L'intensité de la lumière reçue est mesurée par le détecteur et convertie en un signal électrique. Dans l'analyseur, la concentration respective est calculée à partir de la proportion de lumière absorbée par l'échantillon.



- 1 DEL
- 2 Détecteur
- 3 Échantillon

Principe photométrique

a0001613

Fer

Le fer est le deuxième métal le plus courant après l'aluminium et le quatrième élément le plus courant dans la croûte terrestre. Ce qui explique que le fer est omniprésent.

Les masses d'eau naturelles ne contiennent cependant que de faibles concentrations d'ions fer (II) ou fer (III). Le fer passe dans le système d'alimentation en eau par le lessivage de dépôts naturels, les eaux usées industrielles, les effluents de tannerie ou les eaux usées minières.

Le fer est un oligo-élément essentiel, dont les besoins sont couverts par une alimentation normale. Sa présence dans l'eau du robinet est fâcheuse, mais ne présente aucun risque pour la santé. L'eau contenant du fer colore le linge et la porcelaine et a un goût amer à des concentrations élevées (0,1 mg/1 Fe^{2+} ou 0,2 mg/1 Fe^{3+}).

Le seuil selon la réglementation sur l'eau potable est de 0,2 mg/1 Fe.

Détermination photométrique du fer**Méthode de la ferrozine**

Dans une solution tamponnée à un pH de 3,5, le réactif, 3-(2-pyridile)-5,6-bis(4-acide phényl sulfonique)-1,2,4-triazine, forme avec le fer (II) un complexe pourpre. Pour déterminer la teneur totale en fer de l'échantillon, le Fe(III) est réduit en Fe(II) par un réducteur contenu dans le réactif. L'absorption est mesurée à une longueur d'onde de 565 nm. L'intensité d'absorption de la lumière est proportionnelle à la concentration de fer dans l'échantillon. La longueur d'onde de référence est 880 nm.

Interférences

Aucune interférence connue

Préparation de l'échantillon**Micro/ultrafiltration (Stamoclean CAT430, en option)**

Un filtre à membrane est immergé directement dans le bassin ou le canal d'eaux usées. Une pompe péristaltique, installée dans une unité de contrôle au bord du bassin, crée un vide entre la membrane et la plaque porteuse du filtre. Ce vide provoque le passage du filtrat à travers la membrane du filtre. Les matières en suspension, les particules, les algues et les bactéries sont retenues à la surface de la membrane. Etant donné l'alternance continue du sens de pompage et des temps de pause, les intervalles de nettoyage peuvent être supérieurs à un mois. En raccordant en parallèle deux ou quatre filtres, il est possible d'augmenter la quantité d'échantillonnage jusqu'à env. 1 l/h (0,26 gal/hr). La pression de la pompe péristaltique transporte le filtrat vers un collecteur près de l'analyseur jusqu'à une distance de 20 m (66 ft). Pour des distances jusqu'à 100 m (330 ft), l'échantillon est transporté jusqu'au collecteur par l'intermédiaire de l'air comprimé. Chaque analyseur aspire la quantité d'échantillon nécessaire à partir du collecteur.

Filtration sur membrane (Stamoclean CAT411, en option)

Un débit d'échantillon de 0,8 à 1,8 m³/h (3,5 à 7,9 gal/min) passe en permanence à travers le microfiltre CAT411 via une conduite sous pression. Une partie de l'échantillon passe à travers la membrane du filtre et est ensuite transportée jusqu'à l'appareil de mesure comme filtrat. Le prélèvement d'échantillon se fait selon le principe de la filtration tangentielle. La membrane du filtre en PTFE sépare les particules > 0,45 µm du filtrat. Ces particules s'accumulent devant la membrane et sont rincées par le passage de l'échantillon. Le produit est conduit dans un canal à méandres par le filtre. Il en résulte une vitesse d'écoulement élevée en permanence. Ce qui produit l'effet d'autonettoyage. Un entraînement mécanique pour générer un écoulement à la surface du filtre est donc inutile.

Filtre à contre-courant (Stamoclean CAT221, en option)

Un débit d'échantillon de 1 à 2,5 m³/h (4,4 à 11 gal/min) passe en permanence à travers le filtre au moyen d'une pompe d'échantillonnage ou une conduite sous pression. Le filtrat passe à travers la grille à fissures et est ensuite transporté jusqu'à l'appareil de mesure. Le colmatage est limité par le débit de la grille à fissures. Le contre-lavage automatique permet une durée de vie du filtre de plusieurs semaines. Le contre-lavage automatique et un petit compresseur ou de l'air comprimé resp. de l'eau de rinçage garantissent un fonctionnement nécessitant peu d'entretien et d'énergie.

Solution personnalisée

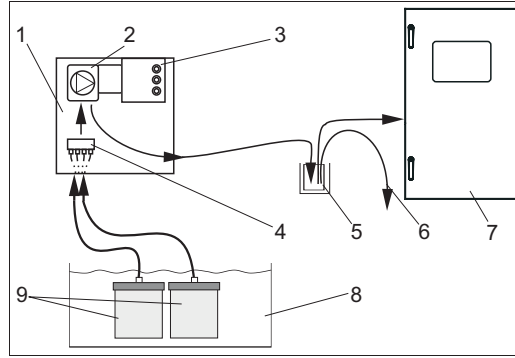
Avant d'être analysé, l'échantillon doit avoir été préparé et transporté vers un collecteur externe ou le collecteur fourni, de sorte qu'il soit exempt de toute pression à la pompe à échantillon de l'analyseur.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- un analyseur
- un système de préparation d'échantillon (en option) :
 - un système de microfiltration/ultrafiltration Stamoclean CAT430 ou Stamoclean CAT411
 - un filtre à contre-courant Stamoclean CAT221
 - une solution spécifique à l'utilisateur
- un collecteur d'échantillon (voir structure de commande)

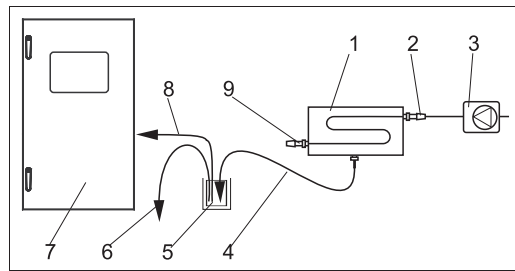
Microfiltration / ultrafiltration



Ensemble de mesure avec Stamoclean CAT430

a0001010

- 1 Unité de contrôle
- 2 Pompe péristaltique
- 3 Unité de commande
- 4 Bloc collecteur (en option)
- 5 Collecteur
- 6 Evacuation
- 7 Analyseur
- 8 Bassin
- 9 Filtre à membrane

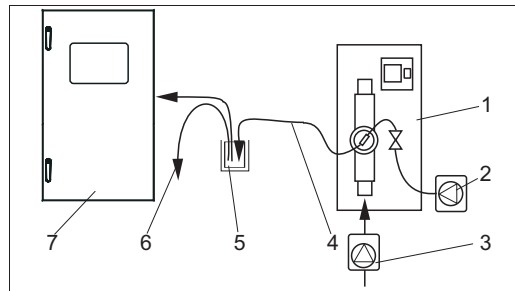


Ensemble de mesure avec Stamoclean CAT411

a0001015

- 1 Stamoclean CAT411
- 2 Arrivée
- 3 Pompe à échantillon ou tuyau sous pression
- 4 Tuyau de filtrat
- 5 Collecteur
- 6 Evacuation
- 7 Analyseur
- 8 Tuyau d'échantillon de l'analyseur
- 9 Evacuation

Filtre à contre-courant



Ensemble de mesure avec Stamoclean CAT221

a0001017

- 1 Stamoclean CAT221
- 2 Compresseur ou conduite d'air comprimé
- 3 Pompe à échantillon ou tuyau sous pression
- 4 Evacuation de l'échantillon
- 5 Collecteur
- 6 Evacuation
- 7 Analyseur

Applications standard

Surveillance de la qualité de l'eau potable en sortie des stations d'eau potable

Prélèvement dans un réseau hydraulique, collecteur sans pression avec surveillance du niveau :

- Analyseur avec collecteur Stamolys CA71FE-A1x2A1

Surveillance de la sortie des stations d'eau potable

Prélèvement dans un réseau hydraulique, collecteur sans pression avec surveillance du niveau :

- Filtre à contre-courant Stamoclean CAT221 (réf. CAT221-Axxx)
- Compresseur pour CAT221 (réf. 51511143)
- Analyseur avec collecteur Stamolys CA71FE-C1x2A1

Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure	Fe [$\mu\text{g/l}$] / [mg/l]
Gammes de mesure	<ul style="list-style-type: none">■ FE-A 10 ... 500 $\mu\text{g/l}$■ FE-B 0,05 ... 2,00 mg/l■ FE-C 0,10 ... 5,00 mg/l■ FE-D 2 ... 250 $\mu\text{g/l}$
Longueur d'onde	<ul style="list-style-type: none">■ FE-A/B/C 565 nm■ FE-D 555 nm
Longueur d'onde de référence	880 nm (uniquement FE-A/B/C)

Grandeurs de sortie

Signal de sortie	0/4 ... 20 mA
Charge	max. 500 Ω
Sorties de commutation	Contacts : 2 contacts de seuil (par voie), 1 contact d'alarme en option : fin de mesure (pour la version 2 voies, possibilité d'afficher la voie de mesure)
Interface de données	RS 232 C
Enregistreur de données	1024 paires de données par voie avec date, heure et valeur mesurée 100 paires de données avec date, heure et valeur mesurée pour déterminer le facteur d'étalonnage (outil de diagnostic)
Capacité de charge	230 V / 115 V AC max. 2 A, 30 V DC max. 1 A

Alimentation

Raccordement électrique



Attention !

Le schéma suivant montre un exemple d'étiquette de raccordement (→ ✓ 1). L'occupation des bornes et les couleurs des câbles peuvent différer de la réalité !

Utilisez exclusivement l'occupation des bornes de l'étiquette **dans votre appareil** (→ ✓ 2) pour raccorder votre analyseur !

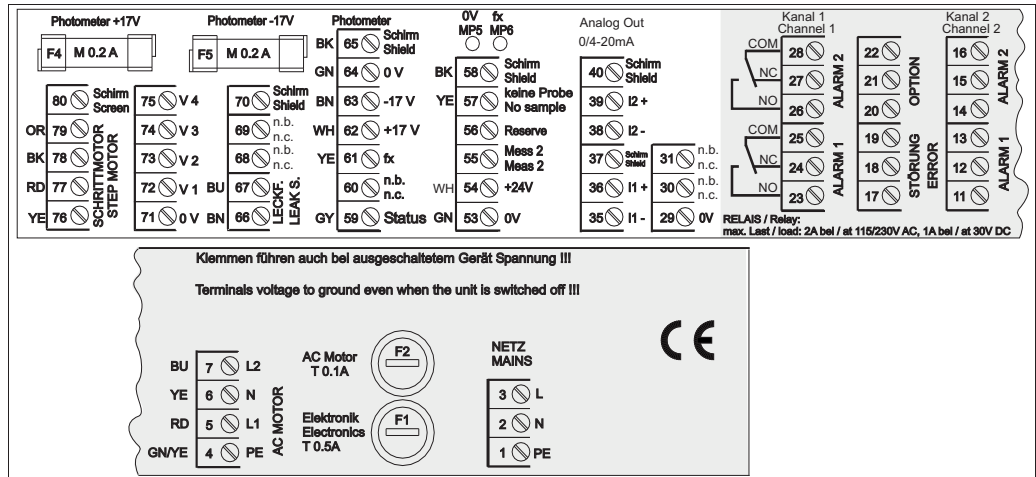


Fig. 1 : Exemple d'étiquette de raccordement

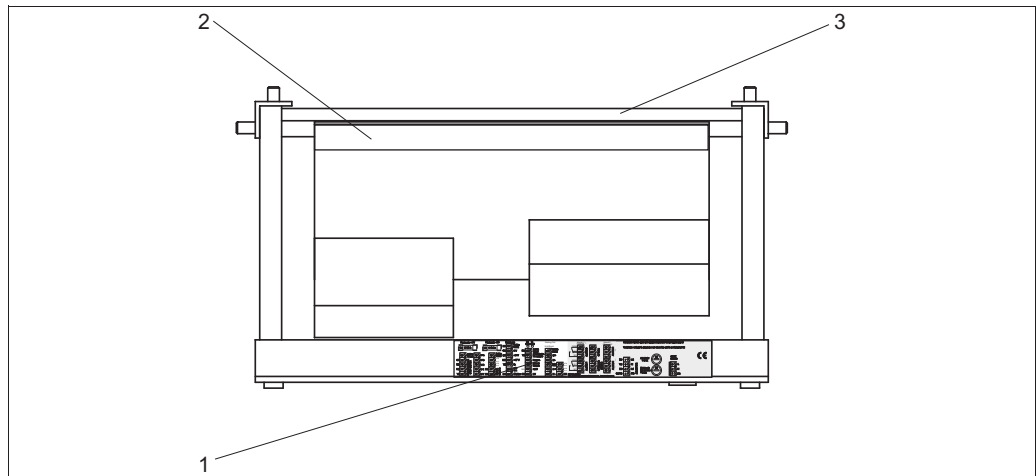


Fig. 2 : Analyseur vu du dessus (ouvert resp. pivoté)

- 1 Etiquette de raccordement
- 2 Platine avec bornes
- 3 Arrière de l'analyseur

Tension d'alimentation 115 V AC / 230 V AC ±10%, 50/60 Hz

Puissance consommée env. 50 VA

Consommation électrique env. 0,2 A à 230 V
env. 0,5 A à 115 V

Fusibles 1 x à fusion retardée 0,5 A pour électronique
2 x à fusion semi-retardée 0,2 A pour photomètre
1 x à fusion retardée 0,1 A pour moteurs

Performances

Intervalle entre les deux mesures	t_{mes} = temps de réaction + temps de rinçage + temps d'attente + durée de post-rinçage + temps de remplissage + prélèvement + rejet des réactifs (temps d'attente min. = 0 min)
Ecart de mesure	±2 % de la gamme de mesure max.
Reproductibilité	<ul style="list-style-type: none">■ FE-A : jusqu'à 100 µg/l : ± 5 µg/l (ppb) > 100 µg/l : ± 10 µg/l (ppb)■ FE-B : jusqu'à 0,25 mg/l : ± 0,02 mg/l (ppm) > 0,25 mg/l : ± 0,04 mg/l (ppm)■ FE-C : jusqu'à 0,50 mg/l : ± 0,03 mg/l (ppm) > 0,50 mg/l : ± 0,06 mg/l (ppm)■ FE-D : jusqu'à 100 µg/l : ± 1 µg/l (ppb) > 100 µg/l : ± 2% de la valeur mesurée
Intervalle de mesure	t_{mes} ... 120 min
Temps de réaction	FE-A/B/C 1 minute FE-D 180 s
Quantité d'échantillon requise	FE-A/B/C 15 ml (0,51 fl.oz.) / mesure FE-D 40 ml (1,4 fl.oz.) / mesure
Quantité de réactifs requise	<ul style="list-style-type: none">■ FE-A/B/C 1 x 0,21 ml (0,007 fl.oz.) 0,91 l (0,24 gal) de réactif par mois pour un intervalle de mesure de 10 minutes■ FE-D 1 x 0,21 ml (0,007 fl.oz.) 0,78 l (0,21 gal) de réactif par mois pour un intervalle de mesure de 12 minutes
Intervalle d'étalonnage	0 ... 720 h
Intervalle de rinçage	0 ... 720 h
Temps de rinçage	au choix de 20 ... 300 s (standard = 60 s)
Durée de post-rinçage	FE-A/B/C 30 s FE-D 60 s

Temps de remplissage	FE-A/B/C 22 s
	FE-D 32 s
Intervalle de maintenance	6 mois (typique)
Durée de maintenance	15 minutes / semaine (typique)

Conditions ambiantes

Température ambiante	5 ... 40 °C (40 ... 100 °F), il faut éviter les fortes variations
Humidité de l'air	Sous le seuil de condensation, installation dans une pièce usuelle propre. Installation en extérieur possible uniquement avec des équipements de protection (non fournis)
Protection	IP 43

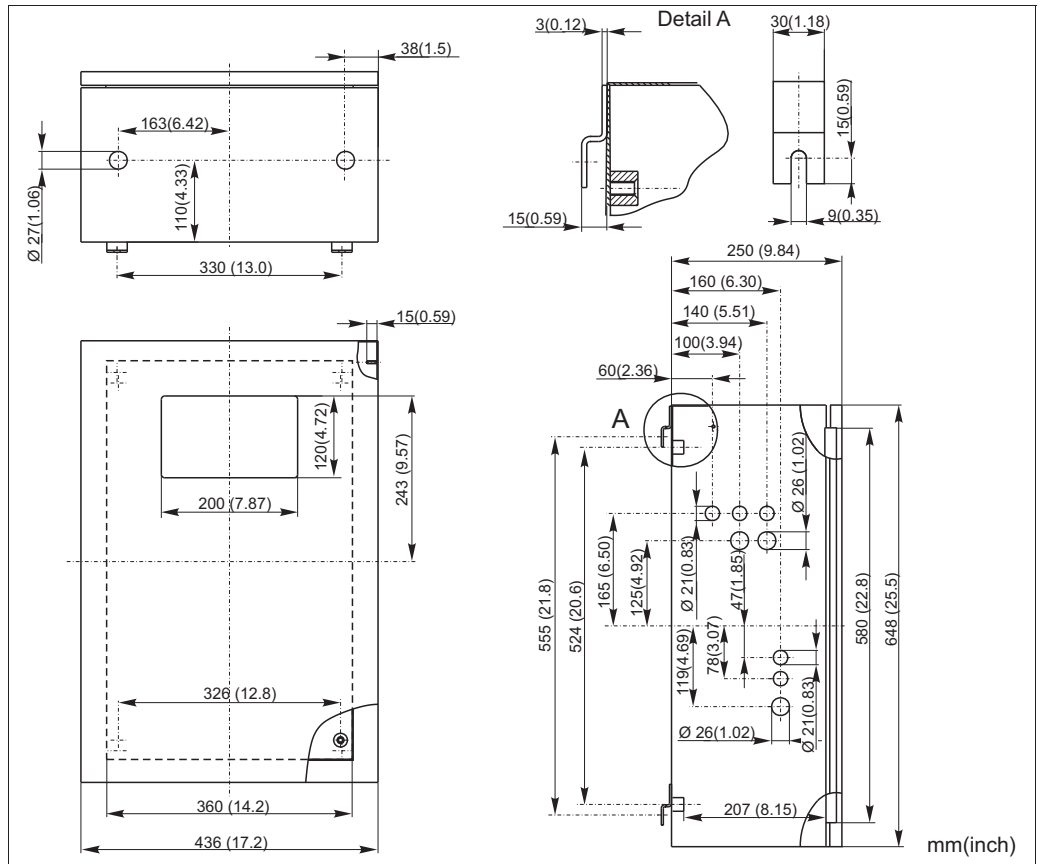
Conditions de process

Température de l'échantillon	5 ... 40 °C (40 ... 100 °F)
Débit de l'échantillon	min. 5 ml/min (0,0013 gal/min)
Consistance de l'échantillon	faible teneur en solides (< 50 mg/l (ppm))
Arrivée de l'échantillon	sans pression

Construction mécanique

Construction, dimensions

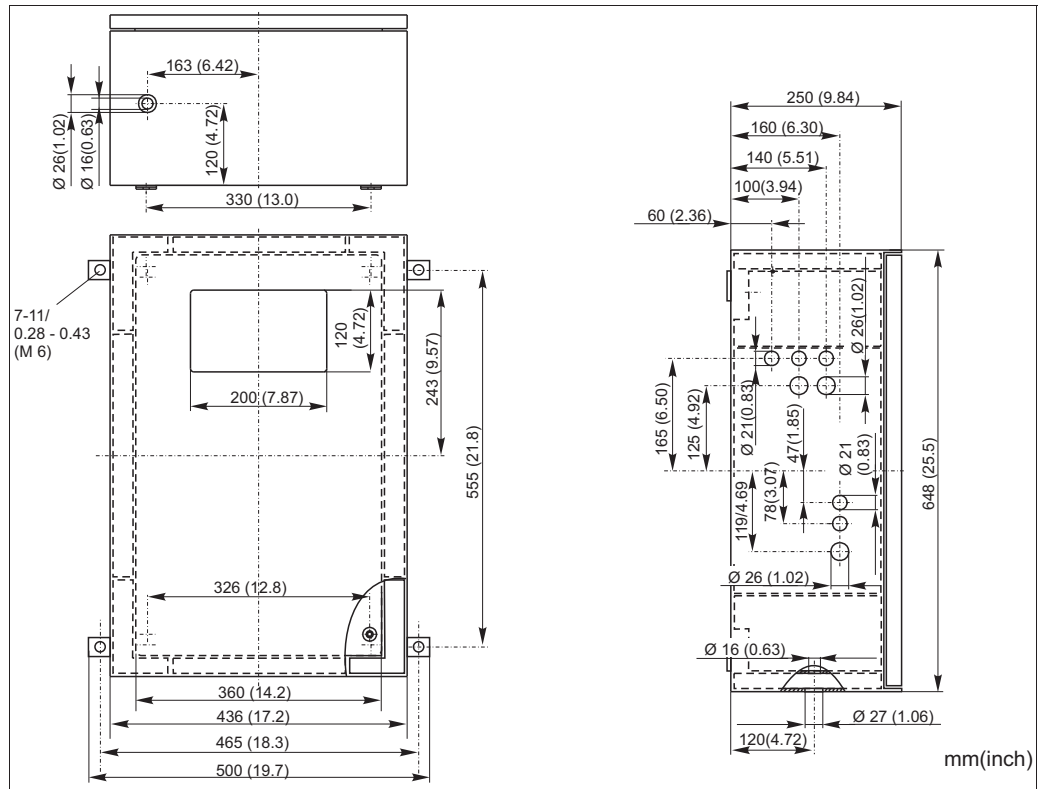
Boîtier en inox, FE-A/B/C/D



Version inox

a0001361

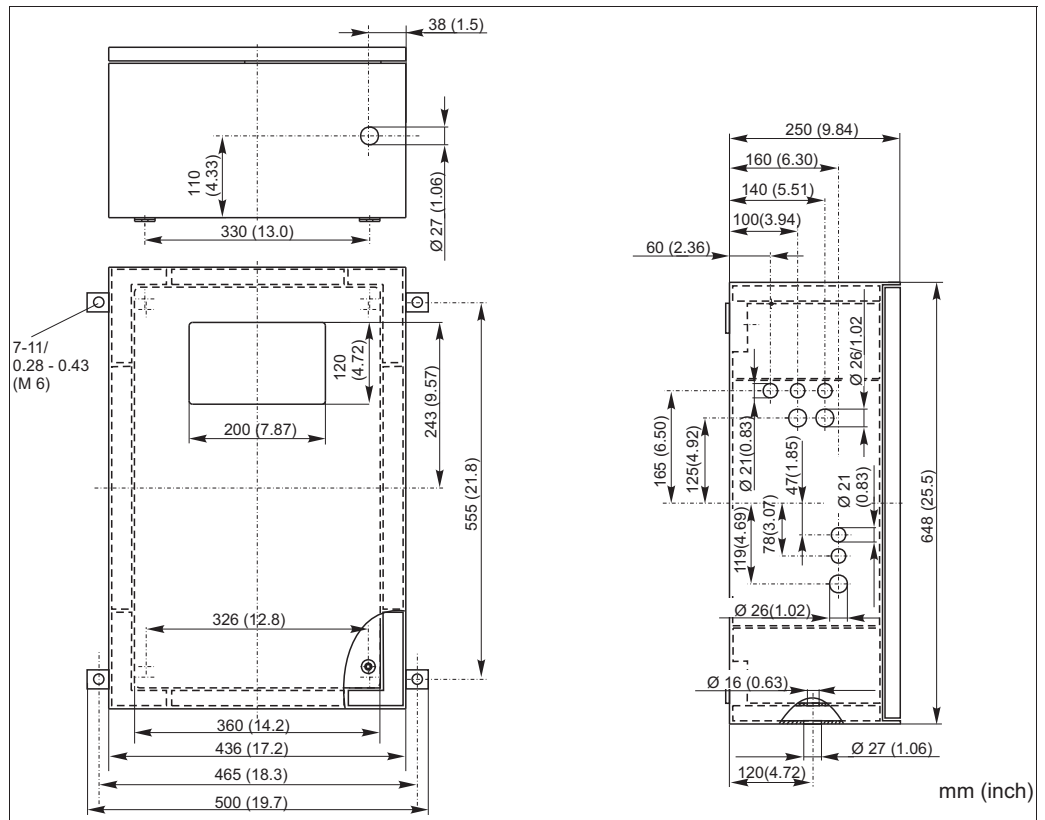
Boîtier en GFK, FE-A/B/C



Version GFK

a0001354-de

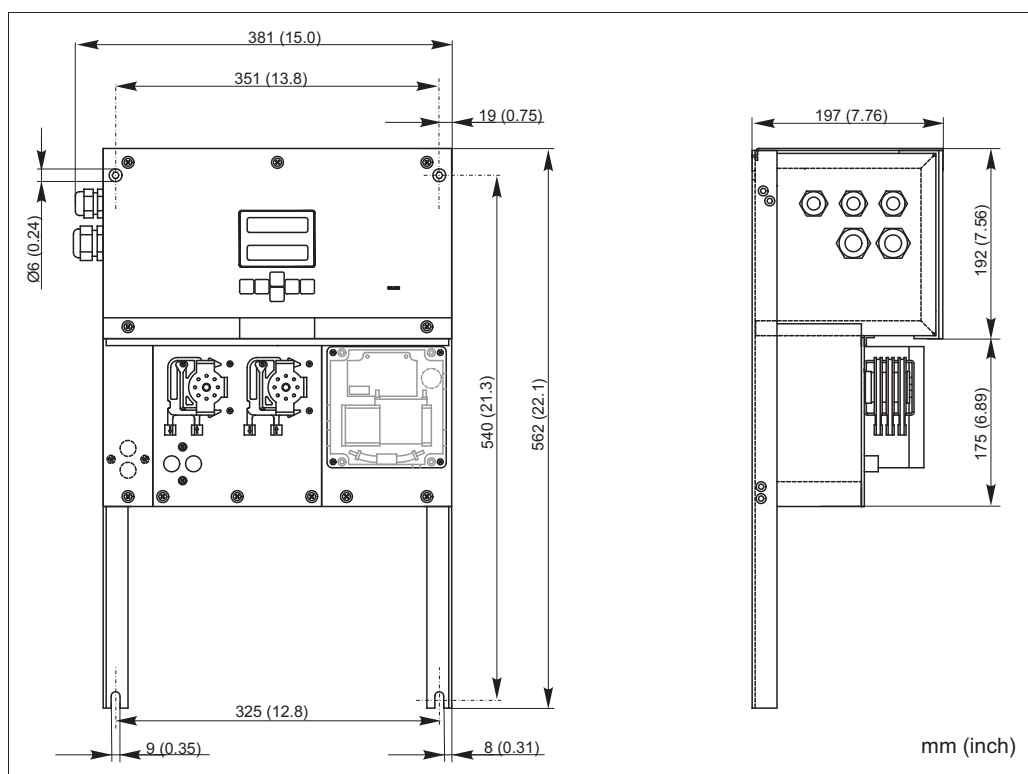
Boîtier en GFK, FE-D



Version GFK

a0001355

Version ouverte, FE-A/B/C/D



Version ouverte (sans boîtier)

a0001356



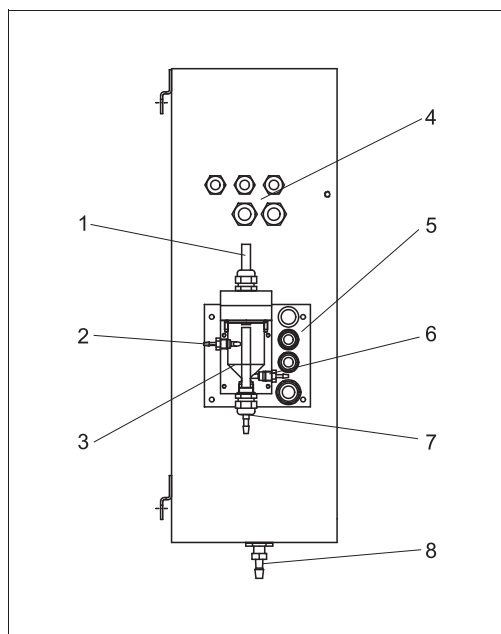
Remarque !

La version ouverte requiert un flacon supplémentaire à max. 35 cm (13,8 inch) sous les pompes pour les réactifs. Les flacons de réactifs ont les dimensions suivantes : 90 x 90 x 215 mm (3,54 x 3,54 x 8,46 inch). Le nombre de flacons varie entre 2 et 5 selon la version.

Pour ces versions, le tuyau d'évacuation doit être installé à droite de l'analyseur. Pour cela, voir l'additif du manuel de mise en service.

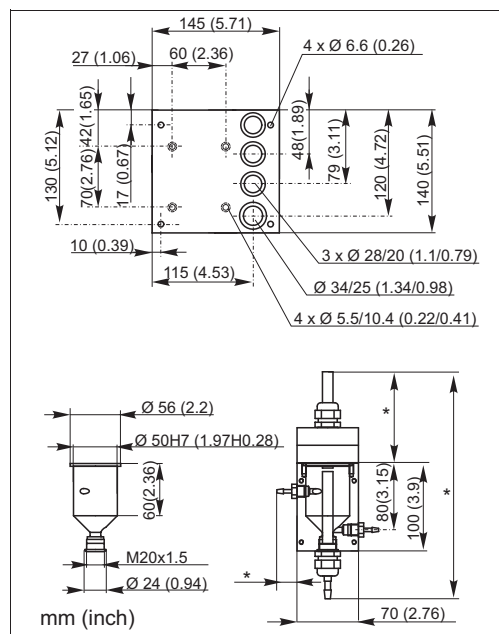
Le tuyau d'évacuation doit être fixé à la paroi de sorte que les tuyaux d'évacuation du photomètre aient une pente de 5 à 10 %. Le cas échéant, il faut prolonger les tuyaux.

Collecteur



Collecteur d'échantillon sur l'analyseur (en option)

- 1 Ventilation
- 2 Arrivée de l'échantillon du préleveur
- 3 Collecteur
- 4 Raccordements électriques
- 5 Arrivée de l'échantillon analyseur



Dimensions collecteur

- * Dimensions variables, pouvant être ajustées librement
- 6 Prélèvement pour l'analyseur
- 7 Débordement échantillon
- 8 Evacuation de l'analyseur

Poids	Boîtier GFK	env. 28 kg (62 lbs)
	Boîtier inox	env. 33 kg (73 lbs)
	Sans boîtier	env. 25 kg (55 lbs)

Matériaux	Boîtier	Inox 304 (1.4301) ou GFK
	Fenêtre avant	Polycarbonate
	Tuyau sans fin	C-Flex®, Norprene®
	Capillaire	Tygon®, Viton®
	Vannes	Tygon®, silicone

Raccordement du tuyau d'échantillon

Version 1 voie

Collecteur (à l'analyseur, avec et dans contrôle de niveau)

Raccordement Tuyau ID 3,2 mm (0,13 inch)

Autres collecteurs

Raccordement Tuyau ID 1,6 mm (0,06 inch)

Distance max. entre le collecteur et l'analyseur 1 m (3,3 ft)

Différence de hauteur max. entre le collecteur et l'analyseur 0,5 m (1,6 ft)

Version 2 voies

- Selon la version commandée, un ou deux collecteurs (avec ou sans contrôle de niveau) sont compris dans la livraison.
- Le contrôle du niveau n'est disponible que pour la version à une voie.
- Un seul collecteur peut être monté sur le boîtier, les autres doivent être installés par le client à proximité de l'appareil.

Evacuation de l'échantillon

FE-A/B/C

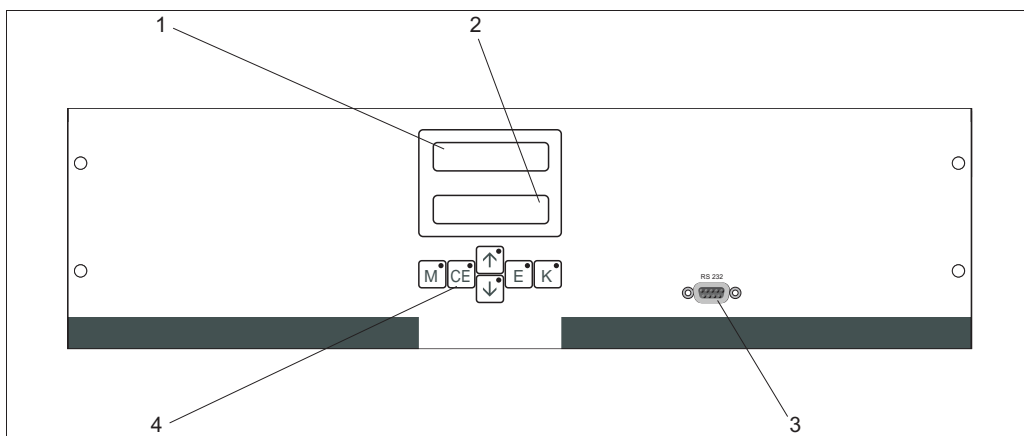
Raccordement	Tuyau ID 6,4 mm (0,25 inch) – Longueur max. de la conduite fermée 1 m (3,3 ft) – Evacuation ouverte installée vers le bas – Pas de combinaison de plusieurs analyseurs à un système fermé
Volume min. par mesure	20 ml (0,68 fl.oz.)

FE-D

Raccordement	Tuyau ID 16 mm (0,63 inch) – Longueur max. de la conduite fermée 1 m (3,3 ft) – Evacuation ouverte installée vers le bas – Pas de combinaison de plusieurs analyseurs à un système fermé
Volume min. par mesure	40 ml (1,4 fl.oz.)

Interface utilisateur

Eléments d'affichage et de configuration



Eléments d'affichage et de configuration

- 1 Affichage DEL (valeur mesurée)
- 2 Affichage LCD (valeur mesurée + état)
- 3 Interface sérielle RS 232
- 4 Touches de programmation avec DEL de contrôle

Certificats et agréments

Sigle **CE**

Déclaration de conformité

L'analyseur satisfait les exigences légales des normes européennes harmonisées. Par l'apposition du sigle **CE**, le fabricant confirme le respect des normes.

Certificats de test

Certificat de qualité

Vous recevrez un certificat de qualité correspondant à la version commandée. Avec ce certificat, le fabricant confirme que les réglementations techniques en vigueur ont été respectées et que chaque appareil a passé avec succès les contrôles prescrits.

Informations à fournir à la commande

Structure de commande

Gamme de mesure	
A	10 ... 500 µg/l Fe
B	0,05 ... 2 mg/l Fe
C	0,1 ... 5 mg/l Fe
D	2 ... 250 µg/l Fe
Y	Version spéciale sur demande
Prélèvement de l'échantillon	
1	Prélèvement à un point de mesure (version 1 voie)
2	Prélèvement à deux points de mesure (version 2 voies)
Alimentation	
0	230 V AC / 50 Hz
1	115 V AC / 60 Hz
2	115 V AC / 50 Hz
3	230 V AC / 60 Hz
Collecteur pour jusqu'à 3 analyseurs	
A	Sans collecteur
B	Avec collecteur sans contrôle de niveau
C	Avec collecteur avec contrôle de niveau (uniquement version 1 voie)
D	Avec deux collecteurs sans contrôle de niveau (version 2 voies)
Boîtier	
1	Boîtier ouvert
2	GFK
3	Inox (1.4301 / AISI 304) + ventilation
8	Inox (1.4301 / AISI 304) sans ventilation
Communication	
A	0/4 ... 20 mA, RS 232
B	Profibus DP
Réactifs	
1	A commander séparément
2	Un kit de réactifs inactifs
3	Trois kits de réactifs inactifs
CA71FE -	Référence de commande complète

Contenu de la livraison

FE-A/B/C

La livraison complète comprend :

- 1 analyseur avec connecteur réseau
- 1 seringue d'injection
- 1 spray au silicone
- 1 tuyau Norprène, longueur 2,5 m (8,2 ft), ID 1,6 mm (0,06 inch)
- 1 tuyau C-Flex, longueur 2,5 m (8,2 ft), ID 6,4 mm (0,25 inch)
- 1 tuyau C-Flex, longueur 2,5 m (8,2 ft), ID 3,2 mm (0,13 inch)
- connecteurs de tuyau (2 de chaque) :
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0,06 inch x 0,13 inch)
 - 6,4 mm x 3,2 mm (0,25 inch x 0,13 inch)
- connecteurs de tuyau en T (2 de chaque) :
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch x 0,06 inch)
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (0,13 inch x 0,13 inch x 0,13 inch)
- 1 filtre pour la sortie courant
- 4 protections de coin (uniquement pour boîtier GFK)
- 1 rouleau de ruban Teflon
- 1 certificat de qualité
- 1 manuel de mise en service

FE-D

La livraison complète comprend :

- 1 analyseur avec connecteur réseau
- 1 seringue d'injection
- 1 spray au silicone
- 1 tuyau Norprène, longueur 2,5 m (8,2 ft), ID 1,6 mm (0,06 inch)
- 1 tuyau Grifflex, longueur 2,0 m (6,6 ft), ID 19 mm (0,75 inch)
- 1 tuyau C-Flex, longueur 2,5 m (8,2 ft), ID 3,2 mm (0,13 inch)
- connecteurs de tuyau (2 de chaque) :
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0,06 inch x 0,13 inch)
- connecteurs de tuyau en T (2 de chaque) :
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch x 0,06 inch)
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (0,13 inch x 0,13 inch x 0,13 inch)
- 1 filtre pour la sortie courant
- 1 raccord à visser pour le tuyau d'évacuation, ID 16 mm (0,63 inch)
- 1 collier de serrage
- 4 protections de coin (uniquement pour boîtier GFK)
- 1 rouleau de ruban Teflon
- 1 certificat de qualité
- 1 manuel de mise en service



Remarque !

Les réactifs doivent être commandés séparément pour la version CA71XX-XXXXXX1.

Les réactifs inactifs sont compris dans la livraison de toutes les autres versions. Il faut les mélanger avant de les utiliser. Veuillez lire les instructions jointes aux réactifs.

Accessoires

Réactifs et solutions standard

- Réactif, 11 réactif FE1 ; réf. CAY840-V10AAE
- Solution standard 0,5 mg/l Fe ; réf. CAY842-V10C05AAE
- Solution standard 2,0 mg/l Fe ; réf. CAY842-V10C20AAE
- Standard 0,1 mg/l Fe ; réf. CAY842-V10C01AAE

Solution de nettoyage pour les tuyaux

- Solution de nettoyage alcaline, 100 ml (3,4 fl.oz.) ; réf. CAY746-V01AAE
- Solution de nettoyage acide, 100 ml (3,4 fl.oz.) ; réf. CAY747-V01AAE

Collecteur

- en cas de prélèvement d'échantillon dans un système sous pression
- donne un flux d'échantillon continu et sans pression
- Collecteur sans contrôle de niveau ; réf. 51512088
- Collecteur avec contrôle de niveau (conductif) ; réf. 51512089
- Kit de transformation contrôle de niveau ; réf. 71023419

Kit de maintenance

FE-A/B/C

- Kit de maintenance CAV 740 :
 - 1 jeu de capillaires jaune/bleu
 - 1 jeu de capillaires noir/noir
 - 1 jeu de chaque connecteur de tuyau
- réf. CAV 740-1A

FE-D

- Kit de maintenance CAV 740 :
 - 1 jeu de capillaires jaune/bleu
 - 1 jeu de capillaires noir/noir
 - 1 tuyau Grifflex, longueur 2 m, ID 19 mm
 - 1 jeu de chaque connecteur de tuyau
- Réf. CAV 740-5C

Accessoires

- Filtre pour les lignes de commande, d'alimentation et de signal
réf. 51512800
- Spray au silicone,
réf. 51504155
- Kit de vannes, 2 pièces pour version 2 voies,
réf. 51512234
- Kit pour transformation d'une version 1 voie en version 2 voies
réf. 51512640

Documentation complémentaire

- Information technique Stamoclean CAT430, TI 338C
- Information technique Stamoclean CAT411, TI 349C
- Information technique Stamoclean CAT221, TI 384C