



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Information technique

Stamolys CA71MN

Analyseur pour la mesure de manganèse

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



Domaines d'application

On trouve souvent le manganèse dans le sol sous forme de pyrolusite. Lorsque le niveau de la nappe phréatique change, il se forme des composés du manganèse par action microbienne.

- Surveillance du manganèse dans les installations d'eau potable
- Surveillance des précipitants dans les applications d'eaux usées et d'eau potable après aération et filtration

Avantages en bref

- 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

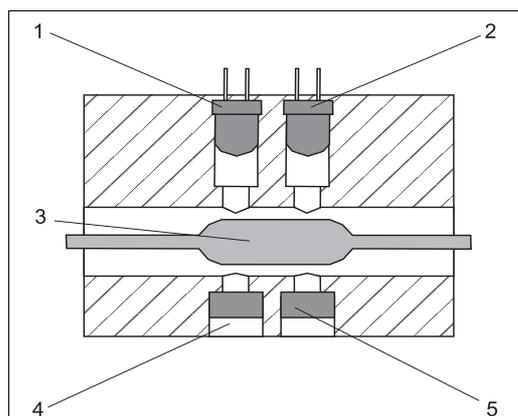
Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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 LED.

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



- 1 LED de référence
- 2 LED de mesure
- 3 Echantillon
- 4 Détecteur de référence
- 5 Détecteur de mesure

Principe photométrique

Manganèse

Le manganèse est le deuxième métal lourd le plus courant sur la croûte terrestre après le fer. On le trouve aussi dans de nombreux minerais de fer.

Le manganèse est souvent présent dans le sol sous forme de pyrolusite. La pyrolusite devient soluble dans l'eau sous l'action de l'air lorsque le niveau de la nappe phréatique varie.

Dans des concentrations normales, telles que dans l'eau, le manganèse ne présente aucun danger pour la santé. C'est un oligo-élément essentiel pour les plantes.

Il n'y a aucun seuil pour les eaux usées, alors que pour l'eau potable, le seuil est de 0,05 mg/l, car de plus fortes concentrations entraînent l'odeur, la coloration, la turbidité et des dépôts fins. Les laiteries ont besoin d'eau exempte de manganèse.

Détermination photométrique du manganèse

Méthode de la leuco-malachite

Le réactif contient un indicateur qui provoque une coloration bleu vert en présence de manganèse.

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 manganèse dans l'échantillon.

La longueur d'onde de référence est 880 nm.

Interférences

Pas d'interférences jusqu'aux concentrations indiquées :

Concentration [mg/l]	Ions ou interférence
100 000	Mg ²⁺
70 000	Cl ⁻
1 000	SO ₄ ²⁻
700	Ca ²⁺ (comme CaCO ₃)
10	Zn ²⁺
5	Fe ²⁺ , Fe ³⁺



Attention !

- Les amines, aldéhydes et alcools affectent n'importe quelle concentration !
- Des échantillons fortement tamponnés ou des valeurs de pH extrêmes peuvent dépasser le pouvoir tampon du réactif.

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.

La pression de la pompe péristaltique assure le transport du filtrat vers un collecteur d'échantillon à proximité de l'analyseur jusqu'à une distance de 20 m. Pour des distances jusqu'à 100 m, l'échantillon est transporté au moyen d'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 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 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.

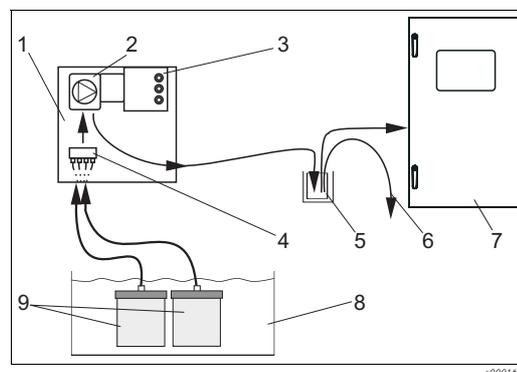
Solution personnalisée

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

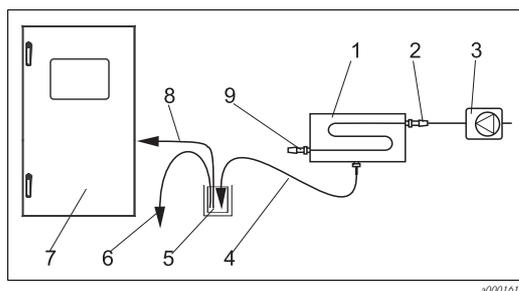
L'ensemble de mesure complet comprend :

- 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

- 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

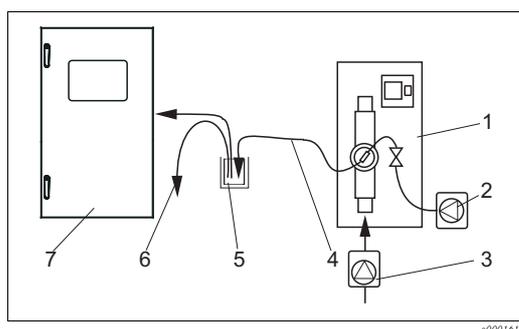
Ensemble de mesure avec Stamoclean CAT430



Ensemble de mesure avec Stamoclean CAT411

- 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

- 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 CA71MN-A1xC2A1

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, commande selon la structure de commande
- Compresseur pour CAT221 (réf. 51511868)
- Analyseur avec collecteur Stamolys CA71MN-B1xB2A1

Entrée

Grandeur de mesure Mn [$\mu\text{g}/\text{l}$]

Gammes de mesure 1 ... 150 $\mu\text{g}/\text{l}$ (MN-A)
10 ... 2000 $\mu\text{g}/\text{l}$ (MN-B)

Longueur d'onde 565 nm (MN-A)
502 nm (MN-B)

Longueur d'onde de référence 880 nm

Sortie

Signal de sortie 0/4 ... 20 mA

Signal de défaut 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)

Charge max. 500 Ω

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 !

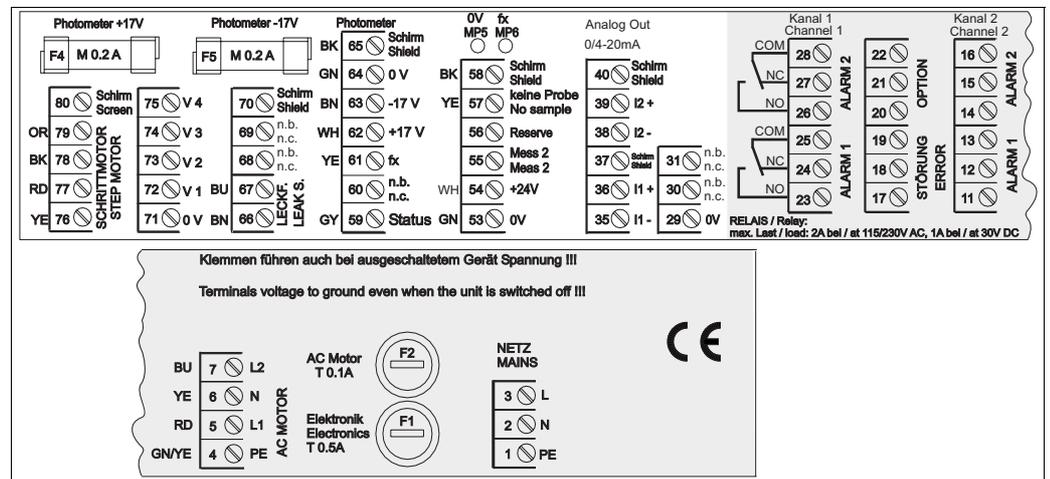


Fig. 1 : Exemple d'étiquette de raccordement

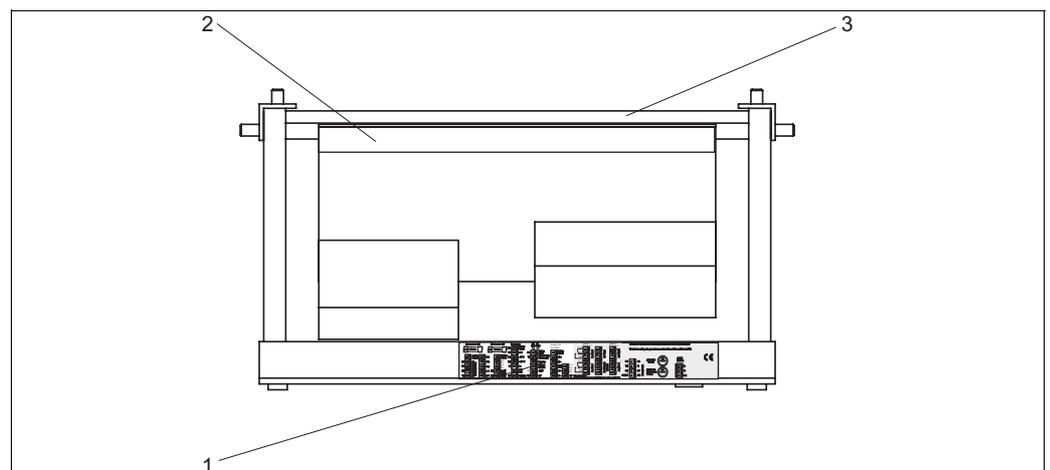


Fig. 2 : Analyseur vu du dessus (ouvert resp. pivoté)

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

Tension d'alimentation 115 V AC / 230 V AC $\pm 10\%$, 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 $\pm 2\%$ de la gamme de mesure max.

Intervalle de mesure t_{mes} ... 120 min

Temps de réaction 5 minutes

Quantité d'échantillon requise 15 ml / mesure

Quantité de réactifs requise **MN-A :**
2 x 0,28 ml
1,21 l de réactifs par mois pour un intervalle de mesure de 10 minutes
MN-B :
2 x 0,45 ml
1,94 l de réactifs par mois pour un intervalle de mesure de 10 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)

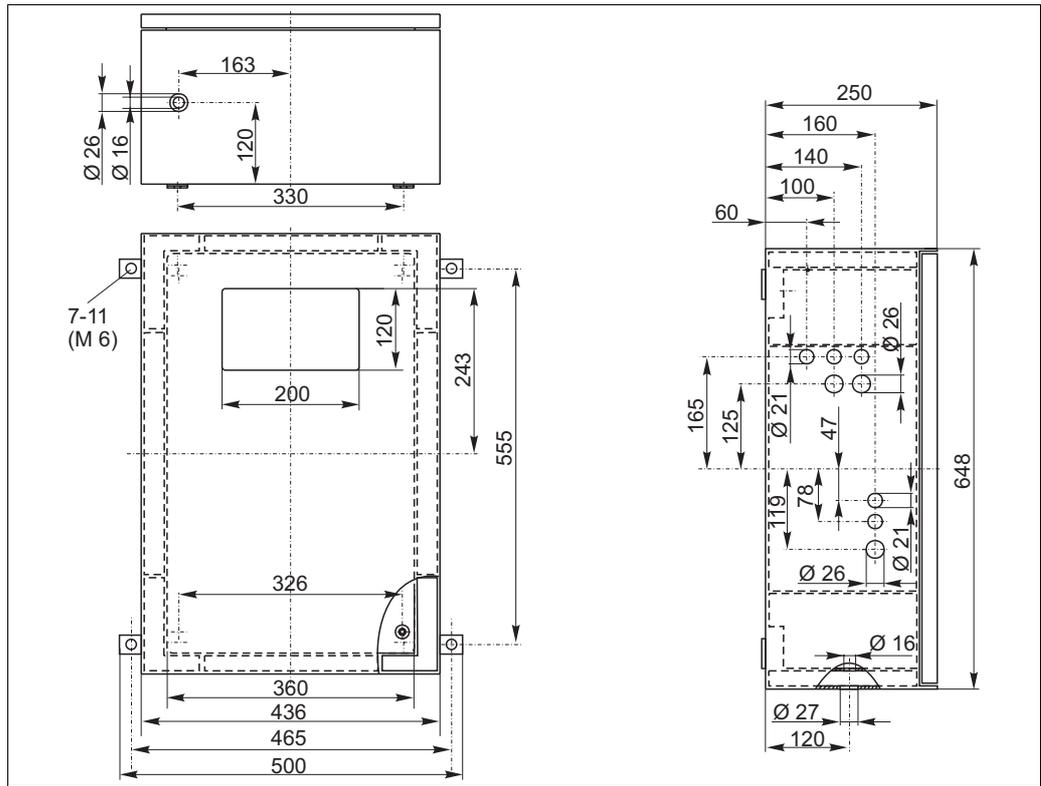
Durée de post-rinçage 30 s

Temps de remplissage 25 s (MN-A)
45 s (MN-B)

Intervalle de maintenance 6 mois (typique)

Durée de maintenance 15 minutes / semaine (typique)

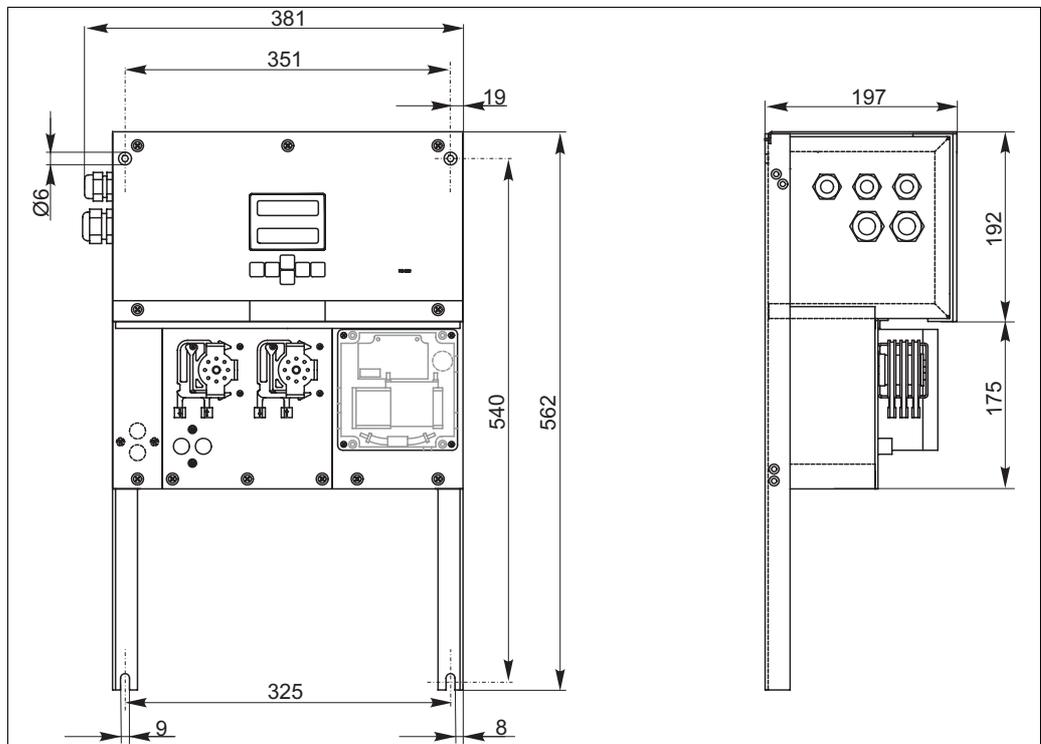
Boîtier en GFK



Version GFK

a0001354-de

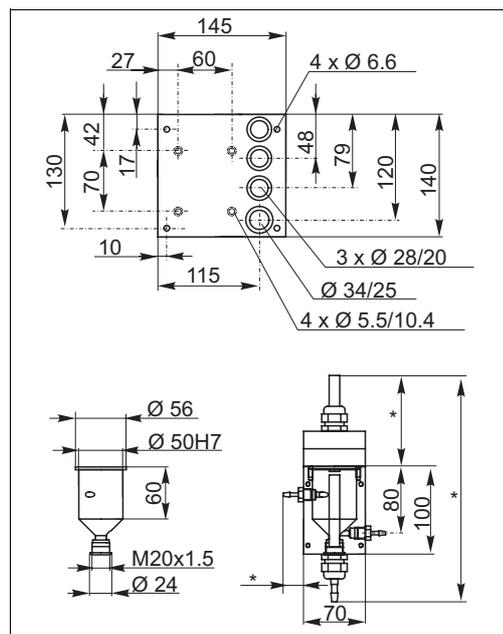
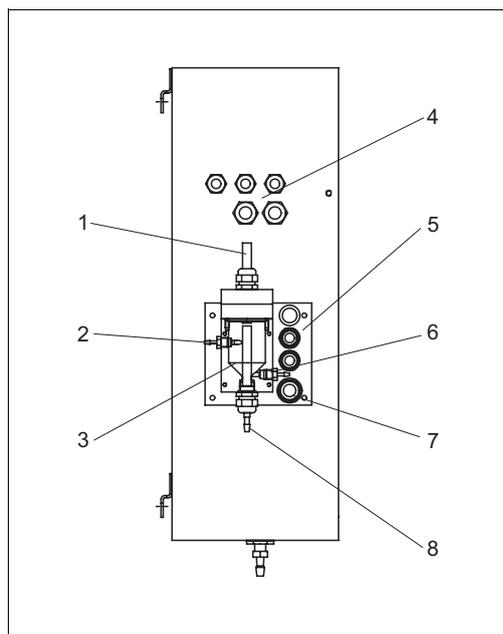
Version ouverte



Version ouverte (sans boîtier)

a0001356-de

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 Evacuation de l'analyseur
- 8 Débordement échantillon

Poids	Boîtier GFK	env. 28 kg
	Boîtier inox	env. 33 kg
	Sans boîtier	env. 25 kg

Matériaux	Boîtier	Inox 304 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 sans contrôle de niveau)

Raccordement tuyau ID 3,2 mm

Autres collecteurs

Raccordement tuyau ID 1,6 mm

Distance max. entre le collecteur et l'analyseur 1 m

Différence de hauteur max. entre le collecteur et l'analyseur 0,5 m

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 pas 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

Raccordement	Tuyau ID 6,4 mm
	– Longueur max. de la conduite fermée 1 m
	– Evacuation ouverte installée vers le bas
	– Pas de combinaison de plusieurs analyseurs à un système fermé
Volume min. par mesure	20 ml

Contenu de la livraison

La livraison complète comprend :

- 1 analyseur avec connecteur réseau
- 1 seringue d'injection
- 1 spray au silicone
- 1 tuyau Norprène, longueur 2,5 m, ID 1,6 mm
- 1 tuyau C-Flex, longueur 2,5 m, ID 6,4 mm
- 1 tuyau C-Flex, longueur 2,5 m, ID 3,2 mm
- connecteurs de tuyau (2 de chaque) :
 - 1,6 mm x 1,6 mm
 - 1,6 mm x 3,2 mm
 - 6,4 mm x 3,2 mm
- connecteurs de tuyau en T (2 de chaque) :
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm
- 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



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.

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.

Accessoires

Réactifs et solutions standard

- Kit de réactifs, 11 de chaque réactif MN1+MN2+MN3 ; réf. CAY843-V10AAE
- Kit de réactifs inactifs, 11 de chaque réactif MN1+MN2+MN3 ; réf. CAY843-V10AAH
- Solution de nettoyage, 1l ; réf. CAY844-V10AAE
- Solution standard 0,1 mg/1 Mn ; réf. CAY845-V10C10AAE
- Solution standard 0,5 mg/1 Mn ; réf. CAY845-V10C50AAE

Solution de nettoyage pour les tuyaux

- Solution de nettoyage alcaline, 100 ml ; réf. CAY746-V01AAE
- Solution de nettoyage acide, 100 ml ; 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 maintenance

- 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

Autres 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