



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Information technique

Stamolys CA 71 HA

Analyseur pour la mesure de la dureté totale

Analyseur photométrique compact pour la mesure de la dureté totale dans des stations d'eau potable



Domaines d'application

- Surveillance de la dureté totale à l'entrée des concentrateurs par osmose inverse
- Surveillance de la dureté totale des échangeurs d'ions
- Surveillance du dosage des agents précipitants dans les installations d'eau potable

Avantages en bref

- Réaction à température constante, directement dans le photomètre
- Temps de réponse rapide dû à un faible encombrement du système et aux distances réduites
- Faible quantité de réactifs
- Faible volume d'échantillon
- 2 gammes de mesure au choix
- Utilisation conviviale
- Surveillance du débit d'échantillon et menu d'erreur en texte clair
- Mémorisation de la valeur mesurée sur enregistreur de données intégré
- Nettoyage automatique
- Etalonnage automatique
- Pour les versions 2 voies : séquences de mesure programmables
- Il existe deux variantes de boîtier et une version ouverte

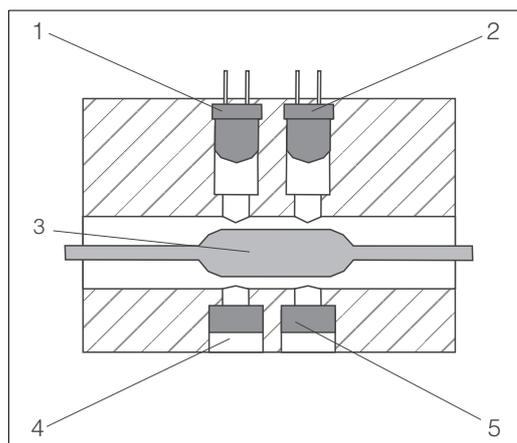
Principe de fonctionnement et construction du système

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

Détermination photométrique

Détermination complexométrique de la dureté totale

En ajoutant du MgEDTA, le calcium est remplacé une quantité équivalente de magnésium.

Le magnésium et le noir eriochrome T à pH 10 provoquent une coloration rouge.

L'absorption est mesurée à une longueur d'onde de 525 nm (HA-A) ou 880 nm (HA-B). L'intensité d'absorption de la lumière est proportionnelle à la dureté totale de l'échantillon.

La longueur d'onde de référence est 660 nm (HA-A) ou 740 nm (HA-B).

Interférences

Aucune interférence jusqu'aux concentrations indiquées :

Concentration [mg/l]	Ion
2,00	Fe ³⁺
1,40	Fe ²⁺
0,75	Cu ²⁺
0,25	Cr ³⁺
0,20	Mn ²⁺
0,05	Zn ²⁺

Préparation de l'échantillon**Micro/ultrafiltration (StamoClean CAT 430, 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 CAT 411, en option)

Un débit d'échantillon de 0,8 à 1,8 m³/h passe en permanence à travers le microfiltre 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

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 tangentiel 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 compresseur plus petit garantissent un fonctionnement nécessitant peu d'entretien et d'énergie.

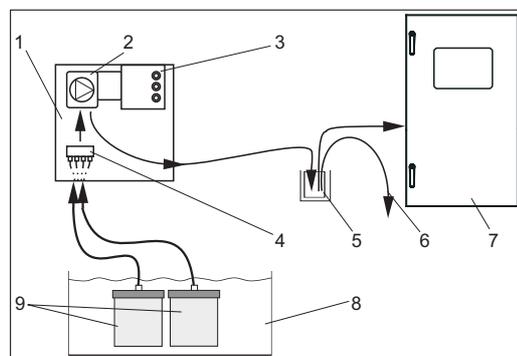
Solution personnalisée

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

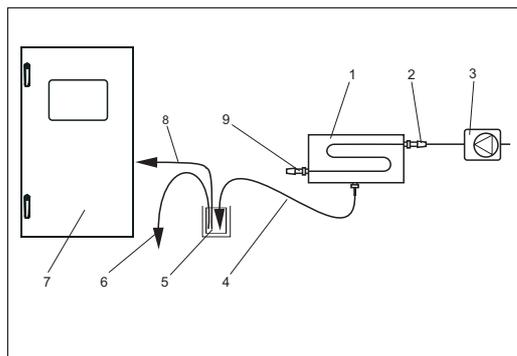
L'ensemble de mesure complet comprend :

- un analyseur
- un système de préparation d'échantillon (en option) :
 - un système de microfiltration/ultrafiltration StamoClean CAT 430 ou StamoClean CAT 411
 - un filtre à contre-courant StamoClean CAT 221
 - 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 CAT 430

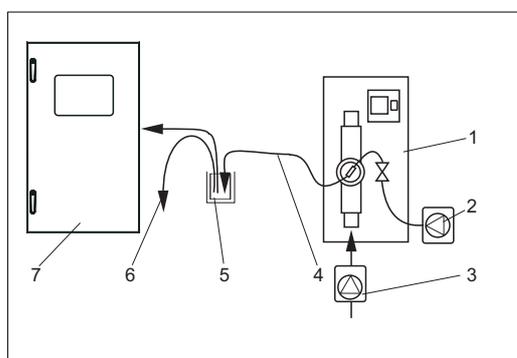


- 1 StamoClean CAT 411
- 2 Arrivée
- 3 Pompe à échantillon ou tuyau sous pression
- 4 Tuyau de filtrat
- 5 Collecteur
- 6 Evacuation
- 7 Analyseur
- 8 Tuyau d'échantillon de l'analyseur
- 9 Evacuation

C07-CA71XXx-14-08-00-xx-003.eps

Ensemble de mesure avec StamoClean CAT 411

Filtre à contre-courant



- 1 StamoClean CAT 221
- 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

C07-CA70XXx-14-08-00-xx-002.eps

Ensemble de mesure avec StamoClean CAT 221

Entrée

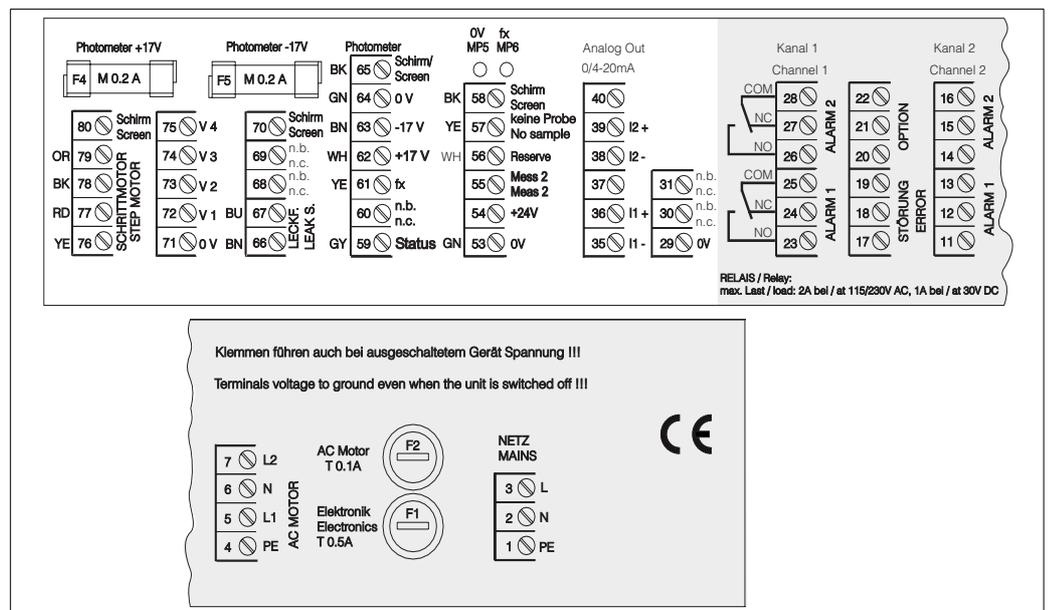
Grandeur de mesure	CaCO ₃ [mg/l, °fH, °dH, mmol/l, ppm]
Gammes de mesure	0,1 ... 10 mg/l CaCO ₃ (HA-A) 0,8 ... 80 mg/l CaCO ₃ (HA-B)
Longueur d'onde	525 nm (HA-A) 880 nm (HA-B)
Longueur d'onde de référence	660 nm (HA-A) 740 nm (HA-B)

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



Autocollant de raccordement du CA 71

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	$t_{\text{mes}} = \text{temps de réaction} + \text{temps de rinçage} + \text{temps d'attente} + \text{durée de post-rinçage} + \text{temps de remplissage} + \text{temps de prélèvement} + \text{temps de rejet du réactif (temps d'attente min. = 0 min)}$
Ecart de mesure	3 % de la gamme de mesure max. (HA-A) 5 % de la gamme de mesure max. (HA-B)
Intervalle de mesure	$t_{\text{mes}} \dots 120 \text{ min}$
Temps de réaction	2 minutes
Quantité d'échantillon requise	20 ml / mesure
Quantité de réactifs requise	2 x 0,1 ml (HA-A) ou 2 x 0,33 ml (HA-B) 1 l par réactif tous les 90 jours (HA-A) resp. tous les 21 jours (HA-B) pour un intervalle de mesure de 10 minutes
Intervalle d'étalonnage	0 ... 72 h
Intervalle de rinçage	0 ... 72 h
Temps de rinçage	au choix de 20 ... 300 s (standard = 80 s)
Durée de post-rinçage	60 s
Temps de remplissage	15 s (HA-A) 10 s (HA-B)
Temps de prélèvement	$t_{\text{prélèvement}} = 80 \text{ s}$
Temps de rejet du réactif	$t_{\text{rejet}} = 20 \text{ s}$ (HA-A) $t_{\text{rejet}} = 10 \text{ s}$ (HA-B)
Intervalle de maintenance	6 mois (typique)
Durée de maintenance	15 minutes / semaine (typique)

Conditions ambiantes

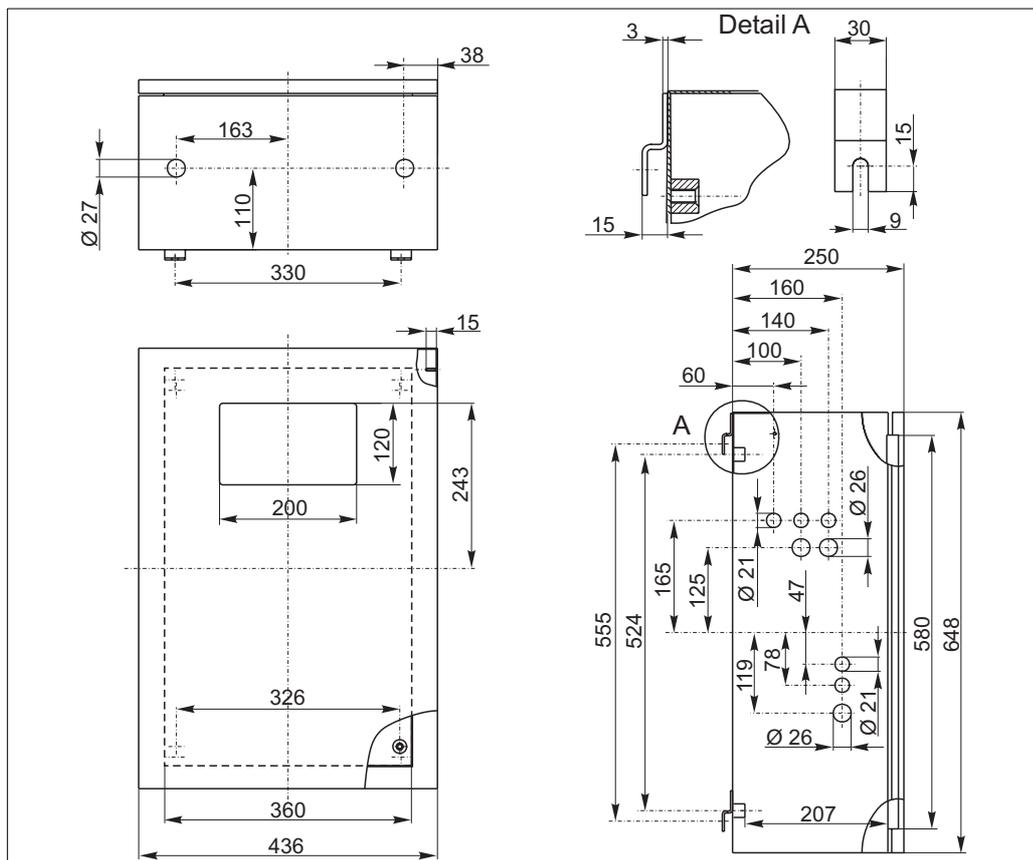
Température ambiante	5 ... 40 °C (éviter les fortes variations de température)
Humidité de l'air	sous le seuil de condensation, installation dans une pièce usuelle propre Installation en extérieur possible uniquement avec des équipements de protection (non fournis)
Protection	IP 43

Conditions de process

Température de l'échantillon	5 ... 40 °C
Débit de l'échantillon	min. 5 ml/min
Consistance de l'échantillon	faible teneur en solides (< 50 mg/l)
Arrivée de l'échantillon	sans pression
pH de l'échantillon	> pH 3 (non tamponné)

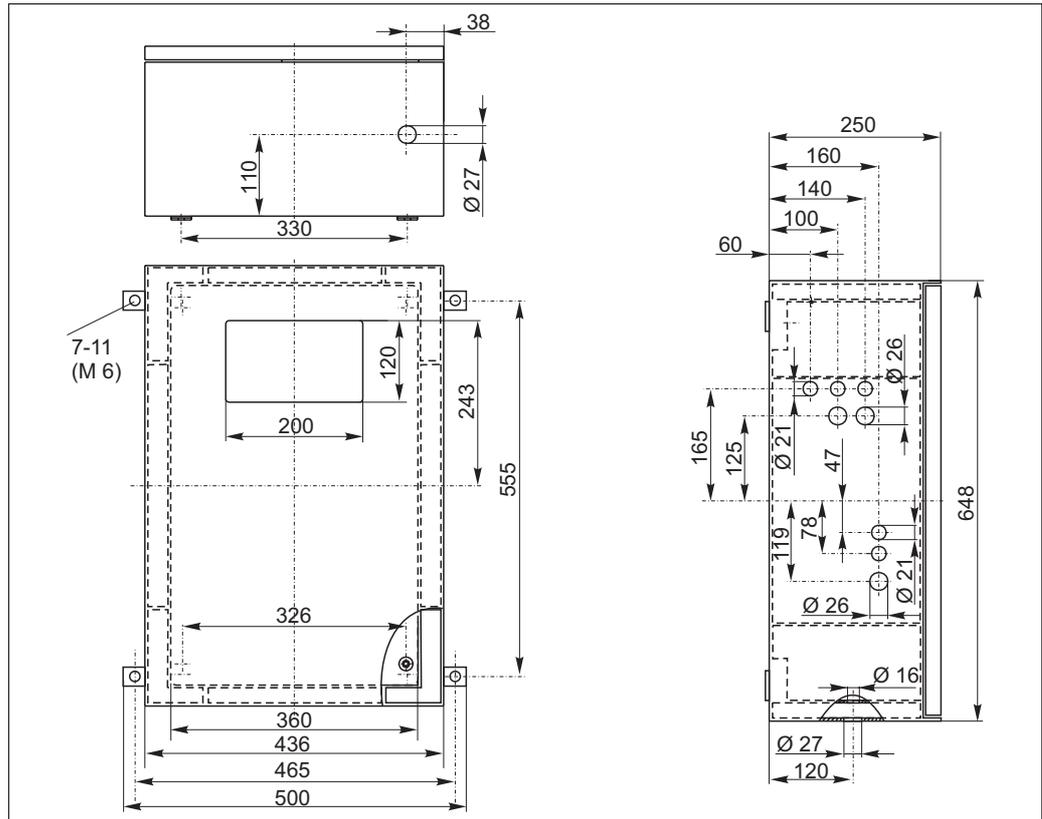
Construction

Construction, dimensions Analyseur



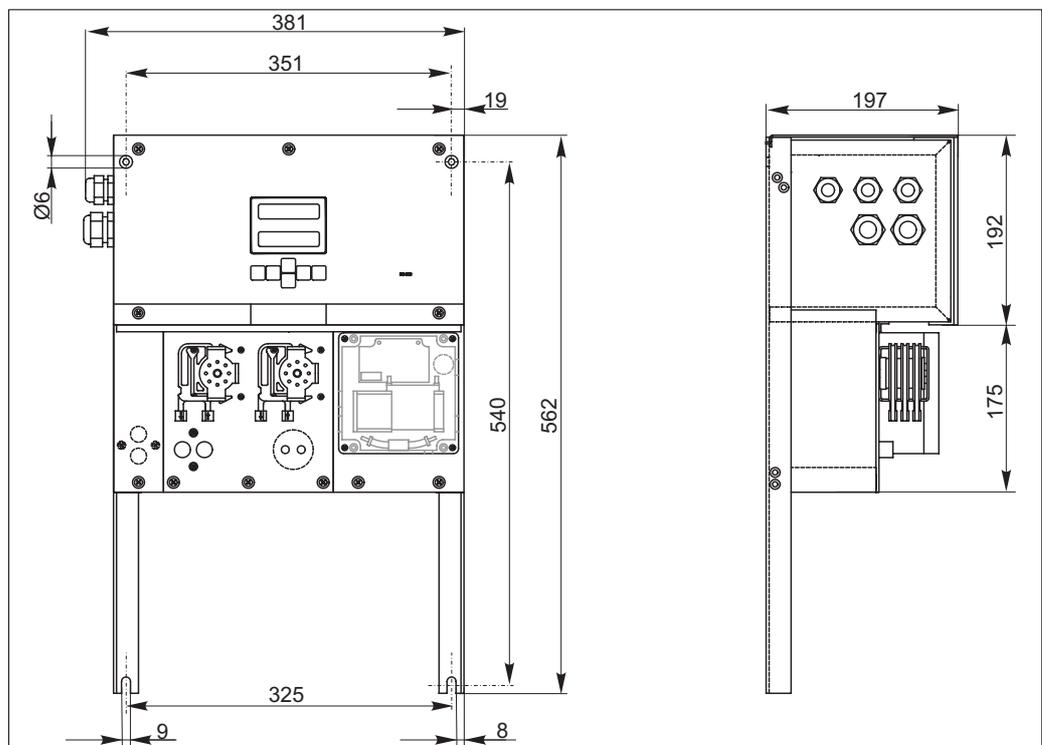
C07-CA71xxx-06-08-00-de-001.eps

Version en inox



C07-CA71xxx-06-08-00-de-002.eps

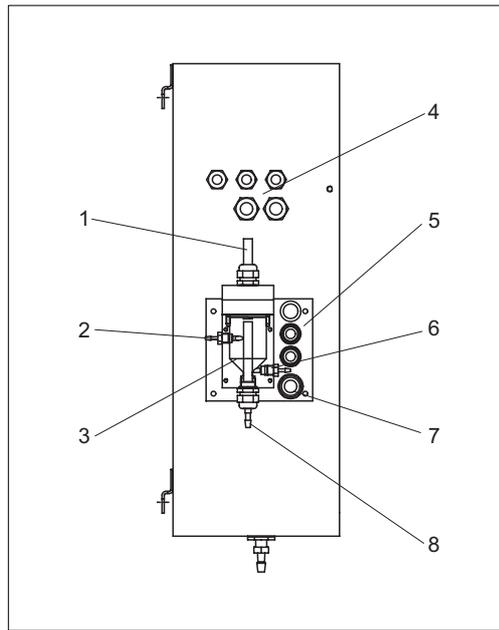
Version en GFK



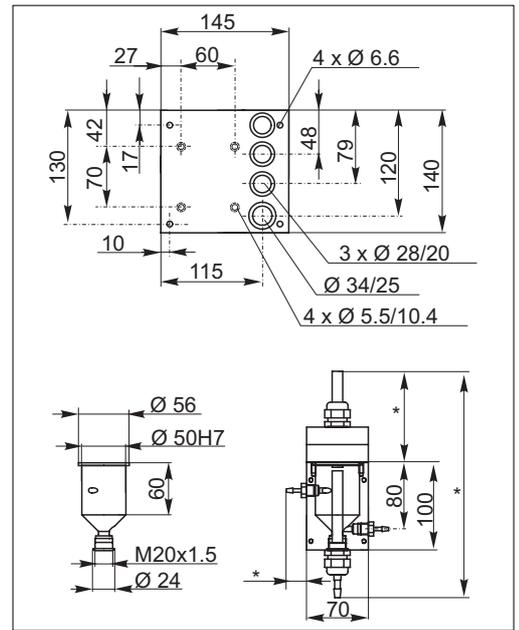
C07-CA71xxx-06-08-00-de-003.eps

Version ouverte (sans boîtier)

Collecteur



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-001.eps



C07-CA71xxx-06-08-02-de-003.eps

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 Trop plein de l'échantillon

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

Matériaux	Boîtier	Inox 304 ou GFK
	Fenêtre avant	Plexiglas®
	Tuyau sans fin	C-Flex®, Norprene®
	Capillaire	Tygon®, Viton®
	Vannes	Tygon®

Raccordement du tuyau d'échantillon

Version 1 voie

Collecteur (à l'analyseur, avec ou 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

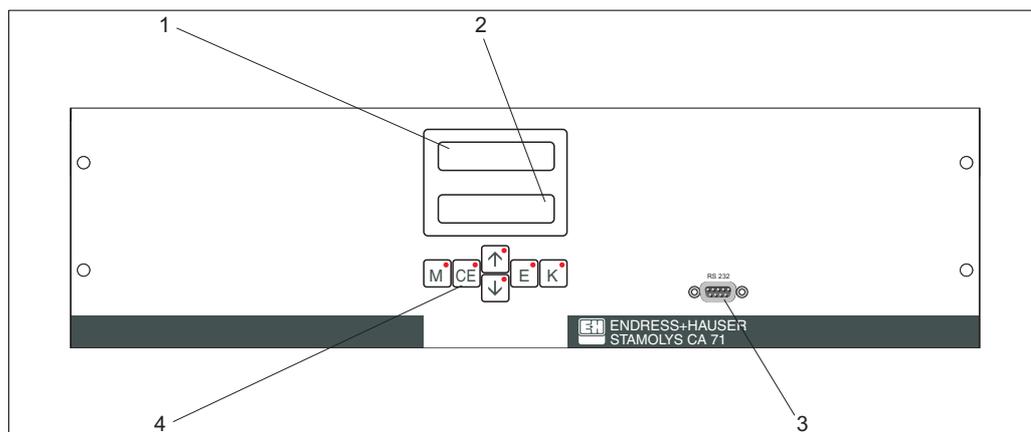
- Selon la version commandée, un ou deux collecteurs (avec ou sans contrôle de niveau) sont compris dans la livraison.
- Le contrôle du niveau n'est pas disponible que pour la version à une voie.
- Un seul collecteur peut être monté sur le boîtier, les autres doivent être installés par le client à proximité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

Evacuation de l'échantillon

Raccordement	Tuyau ID 16 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

Interface utilisateur

Éléments d'affichage et de configuration



C07-CA71xxx-19-08-00-xx-005.eps

Éléments d'affichage et de configuration CA 71

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

Informations à fournir à la commande

Structure de commande

		Gamme de mesure	
A		Gamme de mesure 0,1 ... 10 mg/1 CaCO ₃	
B		Gamme de mesure 0,8 ... 80 mg/1 CaCO ₃	
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		Alimentation 230 V AC / 50 Hz	
1		Alimentation 115 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		Sans boîtier	
2		Avec boîtier GFK	
3		Avec boîtier en inox 304	
		Communication	
A		0/4 ... 20 mA, RS 232	
		Équipement complémentaire	
1		Certificat de qualité	
2		Certificat de qualité + 1 kit de réactifs inactifs HA-A	
3		Certificat de qualité + 3 kits de réactifs inactifs HA-A	
4		Certificat de qualité + 1 kit de réactifs inactifs HA-B	
5		Certificat de qualité + 3 kits de réactifs inactifs HA-B	
CA71 HA-		Référence de commande complète	

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 Grifflex, longueur 2,0 m, ID 19 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
- 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
- 1 collier de serrage
- 4 protections de coin (uniquement pour boîtier GFK)
- 1 certificat de qualité
- 1 manuel de mise en service



Remarque !

Les réactifs doivent être commandés à part pour les versions CA 71 XX-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, Endress+Hauser 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, Endress+Hauser 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 standards

- Kit de réactifs actifs, 1l de chaque réactif HA-A1+HA-A2 ; réf. CAY748-V10AAE
- Kit de réactifs inactifs, 1l de chaque réactif HA-A1+HA-A2 ; réf. CAY748-V10AAH
- Kit de réactifs actifs, 1l de chaque réactif HA-B1+HA-B2 ; réf. CAY749-V10AAE
- Kit de réactifs inactifs, 1l de chaque réactif HA-B1+HA-B2 ; réf. CAY749-V10AAH
- Solution standard 5 mg/l CaCO₃ ; réf. CAY750-V10C05AAE
- Solution standard 10 mg/l CaCO₃ ; réf. CAY750-V10C10AAE
- Solution standard 20 mg/l CaCO₃ ; réf. CAY750-V10C20AAE
- Solution standard 50 mg/l CaCO₃ ; réf. CAY750-V10C50AAE
- Solution standard 180 mg/l CaCO₃ ; réf. CAY750-V10C88AAE

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 tuyauréf. CAV 740-5C
- 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 CAT 430, TI 338C
- Information technique StamoClean CAT 411, TI 349C
- Information technique StamoClean CAT 221, TI 384C