

Information technique

Liquistation CSF48

Préleveur automatique en poste fixe pour liquides ;
transmetteur intégré avec jusqu'à quatre voies de mesure
en technologie numérique Memosens en option



Domaines d'application

Liquistation CSF48 est un préleveur d'échantillons en poste fixe conçu pour un prélèvement entièrement automatique, une répartition définie et un stockage tempéré de liquides. La version standard est dotée de deux entrées analogiques 0/4 à 20 mA, deux entrées binaires et deux sorties binaires. Le concept de plate-forme modulaire permet de transformer le CSF48 en station de mesure rapidement et facilement.

- Stations d'épuration communales et industrielles
- Laboratoires et services des eaux
- Surveillance de produits liquides dans des process industriels

Principaux avantages

- Quatre matériaux de boîtier différents
- Boîtier à deux portes pour une régulation sûre de la température des échantillons

- Circulation de l'air dans la chambre à échantillon avec revêtement interne
- Configuration rapide par menus, navigateur et afficheur grand format
- Deux bacs à flacons pour un transport plus facile des échantillons
- Programmes adaptés à la pratique, du simple programme temporel à des programmes événementiels
- Fonctionnalité évolutive grâce à l'installation de composants électroniques modulaires
- Datalogger intégré pour l'enregistrement des valeurs mesurées
- Interface service pour la transmission de données
- Fonctionnement sans défaut en cas de panne de secteur grâce à la mémoire tampon protégée par accu en option

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système	4	Charge	26
Préleveur Liquistation CSF48	4	Spécification électrique	26
Préleveur Liquistation CSF48 avec système de prise d'échantillons Samplefit CSA420	4	Spécification de câble	26
Préleveur avec mesure en ligne	6	Sorties relais	27
Principe de fonctionnement avec une pompe à membrane	7	Spécification électrique	27
Principe de fonctionnement avec une pompe péristaltique	9	Données spécifiques au protocole	28
Principe de fonctionnement avec un système de prise d'échantillons	10	HART	28
Prélèvement avec une chambre de passage	11	PROFIBUS DP	28
Répartition des échantillons	12	Modbus RS485	28
Conservation des échantillons	12	Modbus TCP	28
Contrôle du prélèvement	15	Ethernet/IP	29
Vitesse d'aspiration avec différents tuyaux d'aspiration	16	Serveur web	29
Régulation de la température des échantillons (en option)	16	Alimentation électrique	30
Boîtier du préleveur	17	Raccordement électrique	30
Architecture de l'appareil	18	Tension d'alimentation	30
Codage des slots et des ports	18	Entrées de câble	30
Communication et traitement des données	19	Fusible secteur	30
Sécurité de fonctionnement	20	Consommation électrique	30
Fiabilité	20	Coupure de courant	30
Maintenabilité	20	Caractéristiques de performance	31
Sécurité	22	Types de prélèvement	31
Entrée	23	Volume de dosage	31
Types d'entrée	23	Précision de dosage	31
Valeurs mesurées	23	Répétabilité	31
Entrées de température	23	Vitesse d'aspiration	31
Gamme de mesure	23	Hauteur d'aspiration	31
Type d'entrée	23	Longueur de tuyau	31
Précision	23	Alimentation en échantillons, système de prise d'échantillons	31
Entrée binaire, passive	23	Régulation de la température	31
Étendue de mesure	23	Montage	32
Caractérisation du signal	23	Instructions de montage	32
Précision	23	Conditions de montage	32
Entrée analogique, passive/active	23	Conditions de montage pour le système de prise d'échantillons Samplefit CSA420	33
Étendue de mesure	23	Environnement	34
Précision	23	Température ambiante	34
Sortie	23	Température de stockage	34
Signal de sortie	23	Indice de protection	34
Communication	23	Compatibilité électromagnétique	34
Signal de sortie	24	Sécurité électrique	34
Sorties courant, actives	26	Humidité relative	34
Étendue de mesure	26	Process	35
Caractéristique du signal	26	Température de process	35
Signal de défaut	26	Caractéristiques du process	35
		Pression de process	35
		Raccord process	35
		Raccord process pour le système de prise d'échantillons Samplefit CSA420	36

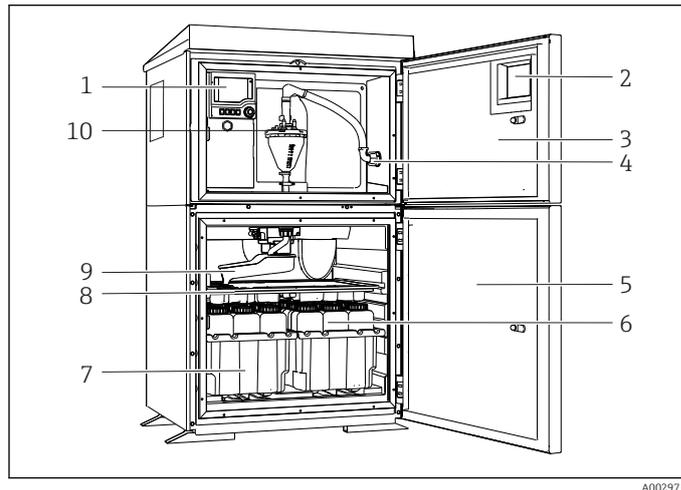
Construction mécanique	37
Dimensions	37
Poids	38
Matériaux	39
Opérabilité	40
Concept de configuration	40
Affichage	40
Configuration sur site	40
Configuration à distance	41
Communication	42
Software	42
Certificats et agréments	43
Marquage C€	43
MCERTS	43
cCSAus General purpose	43
Informations à fournir à la commande	44
Page produit	44
Configurateur de produit	44
Contenu de la livraison	44
Accessoires	45
Câble de mesure	48
Capteurs	48

Principe de fonctionnement et construction du système

Préleveur Liquistation CSF48

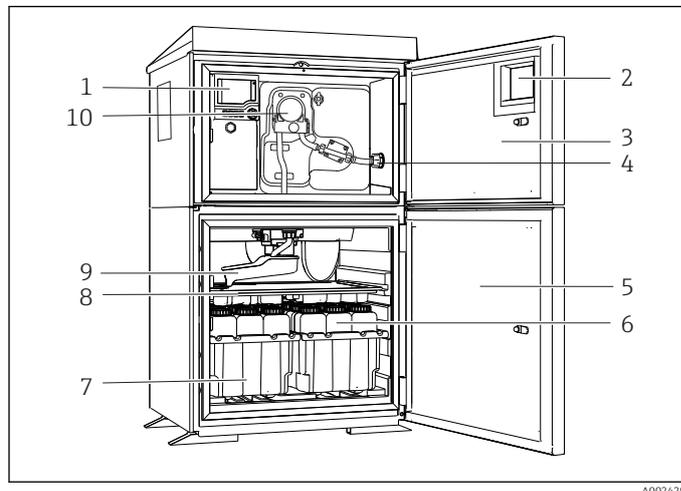
Selon la version, une unité de prélèvement complète pour canal ouvert comprend :

- Transmetteur avec afficheur, touches programmables et navigateur
- Pompe à membrane ou pompe péristaltique pour le prélèvement d'échantillon
- Flacons à échantillon en PE ou verre pour conserver les échantillons
- Régulation de la température du compartiment d'échantillonnage (en option) pour un stockage sûr des échantillons
- Tuyau d'aspiration avec crépine d'aspiration



1 Exemple d'un Liquistation, version avec pompe à membrane

- 1 Transmetteur
- 2 Fenêtre (en option)
- 3 Porte du compartiment de dosage
- 4 Raccord du tuyau d'aspiration
- 5 Porte du compartiment d'échantillonnage
- 6 Flacons à échantillon, par ex. 2 x 12 flacons, PE, 1 litre
- 7 Bacs à flacons (selon les flacons à échantillon choisis)
- 8 Plaque de répartition (selon les flacons à échantillon choisis)
- 9 Bras répartiteur
- 10 Système de purge à membrane, par ex. système de dosage avec capteur d'échantillon conductif



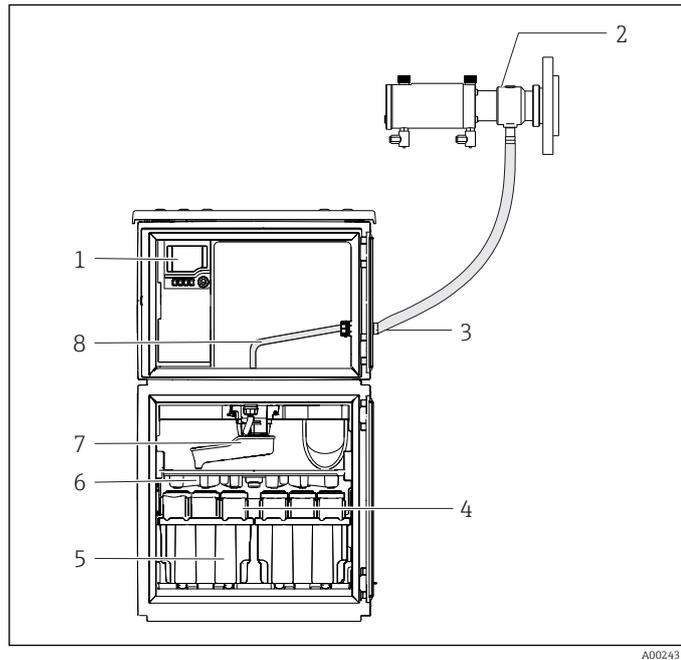
2 Exemple d'un Liquistation, version avec pompe péristaltique

- 1 Transmetteur
- 2 Fenêtre (en option)
- 3 Porte du compartiment de dosage
- 4 Raccord du tuyau d'aspiration
- 5 Porte du compartiment d'échantillonnage
- 6 Flacons à échantillon, par ex. 2 x 12 flacons, PE, 1 litre
- 7 Bacs à flacons (selon les flacons à échantillon choisis)
- 8 Plaque de répartition (selon les flacons à échantillon choisis)
- 9 Bras répartiteur
- 10 Pompe péristaltique

Préleveur Liquistation CSF48 avec système de prise d'échantillons Samplefit CSA420

Une unité de prélèvement complète pour conduites sous pression comprend un Liquistation et un système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 avec :

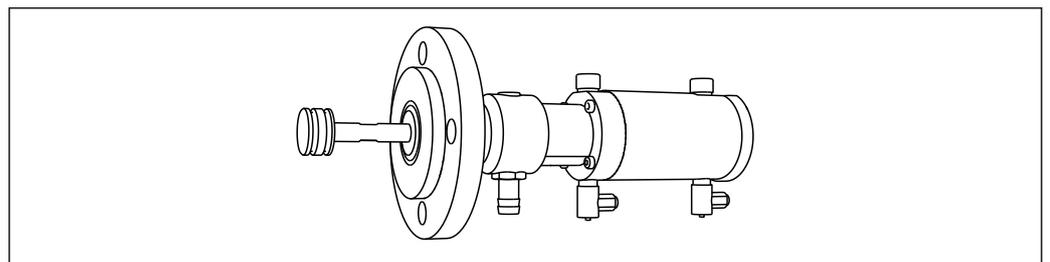
- Transmetteur avec afficheur, touches programmables et navigateur
- Système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 pour 10 ml, 30 ml ou 50 ml d'échantillon, selon la version
- Flacons à échantillon en PE ou verre pour la conservation des échantillons
- Régulation de la température du compartiment d'échantillonnage (en option) pour un stockage sûr des échantillons



- 1 Transmetteur
- 2 Système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 (0,5 m (1,6 ft) à la verticale entre la sonde et le préleveur)
- 3 Presse-étoupe du tuyau d'échantillon
- 4 Flacons à échantillon, par ex. 2 x 12 flacons, PE, 1 litre
- 5 Bacs à flacons (selon les flacons à échantillon choisis)
- 6 Plaque de répartition (selon les flacons à échantillon choisis)
- 7 Bras de distribution
- 8 Plaque de répartition (selon les flacons à échantillon choisis)
- 9 Bras de distribution
- 10 Alimentation directe en échantillons

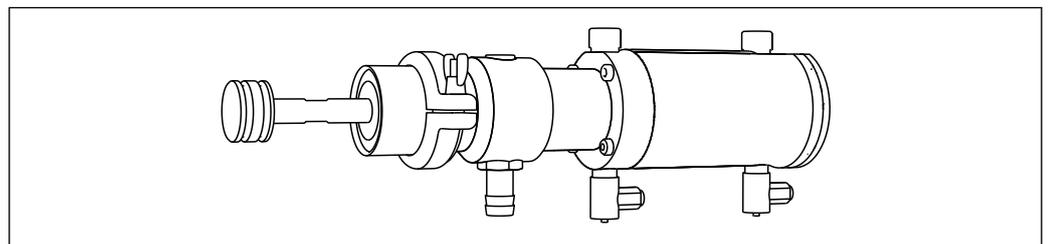
3 Exemple d'un Liquistation CSF48 avec système de prise d'échantillons CSA420

Exemple d'un système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 avec raccord à bride



4 Système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 avec raccord à bride DN50, PP

Exemple d'un système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 avec raccord Triclamp



5 Système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 avec raccord Triclamp DN50, DIN 32676

Préleveur avec mesure en ligne

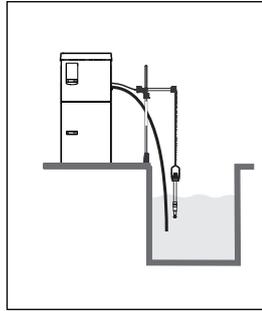


L'aperçu suivant vous montre des exemples de construction d'un ensemble de mesure. D'autres capteurs et sondes sont disponibles pour les conditions spécifiques à votre application. Voir chapitre Accessoires et --> www.fr.endress.com/products

Point de mesure

Un ensemble de mesure complet avec mesure en ligne comprend :

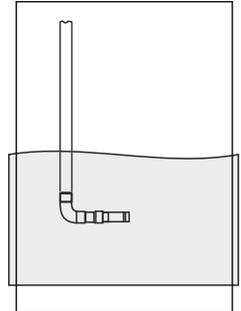
- Préleveur Liquistation CSF48
- Capteurs avec technologie Memosens
- Sondes à immersion ou chambres de passage compatibles avec les capteurs utilisés



A0029246

Nitrates

- Préleveur Liquistation CSF48
- Capteurs avec technologie Memosens
- Sondes à immersion ou chambres de passage compatibles avec les capteurs utilisés



A0024327

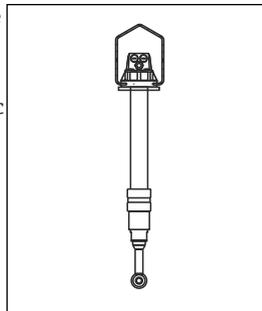
Conductivité

Mesure de conductivité inductive

- Sonde à immersion Flexdip CYA112
- Capteur Indumax CLS50D avec câble surmoulé

Mesure de conductivité conductive

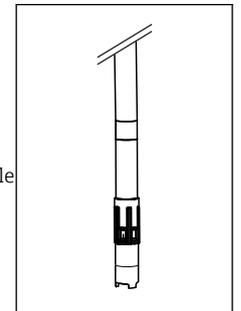
- Sonde à immersion Flexdip CYA112
- Capteur Condumax CLS15D



A0024329

Oxygène

- Sonde à immersion Flexdip CYA112
- Support Flexdip CYH112
- Capteur
 - Oxymax COS61D (optique) avec câble surmoulé,
 - Oxymax COS51D (ampérométrique) câble CYK10

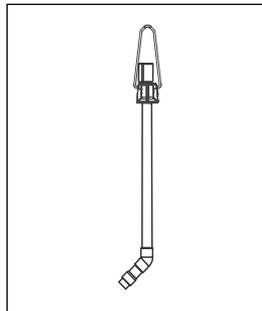


A0024332

Figure : CYA112 avec COS61D

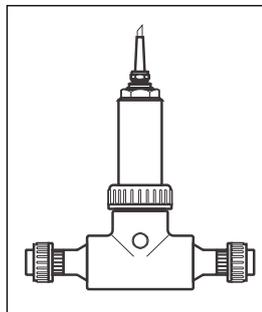
Turbidité

- Sonde à immersion Flexdip CYA112
- Tête d'injection CUR4 (en option)
- Capteur Turbimax CUS51D avec câble surmoulé



A0024333

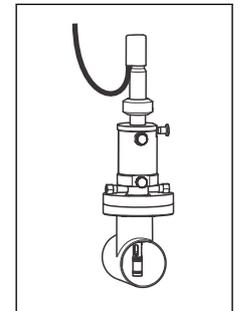
- Chambre de passage Flowfit CUA250
- Capteur Turbimax CUS51D avec câble surmoulé



A0024334

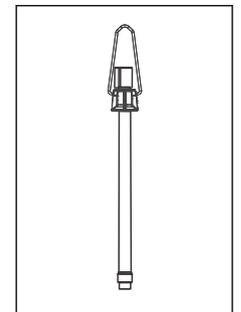
Valeur pH ou potentiel redox

- Sonde rétractable Cleanfit CPA471
- Capteur Orbisint CPS11D, CPS12D
- Câble de mesure CYK10



A0024336

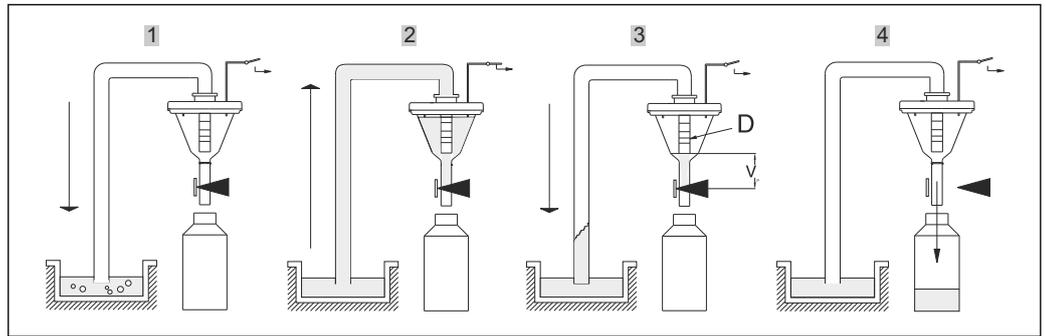
- Sonde à immersion Flexdip CYA112
- Capteur Orbisint CPS12D, CPS11D
- Câble de mesure CYK10



A0024335

Principe de fonctionnement avec une pompe à membrane

Le prélèvement se déroule en quatre étapes :



A0022647

1. Soufflage

↳ La pompe à membrane nettoie le système de dosage et le tuyau d'aspiration par soufflage d'air comprimé.

2. Aspiration

↳ L'"air manager" (commutateur pneumatique) inverse le sens de l'air de la pompe à membrane sur aspiration. L'échantillon est aspiré dans le bocal doseur jusqu'à ce que les sondes de conductivité du système de dosage soient atteintes.

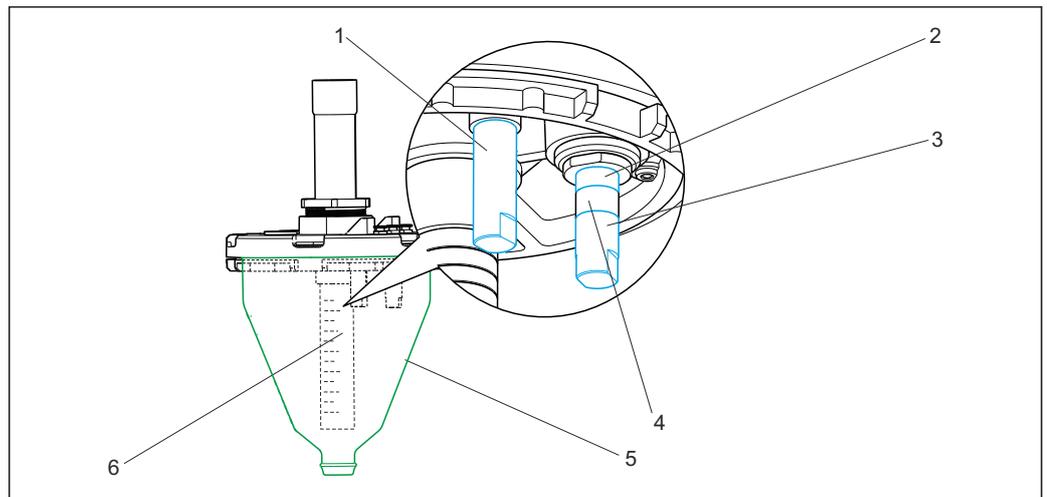
3. Dosage

↳ L'aspiration s'arrête. En fonction de la position du tuyau de dosage (Pos. D), l'excédent de produit est évacué vers le point de prélèvement.

4. Evacuation

↳ La vanne à écrasement s'ouvre et l'échantillon est libéré dans le flacon à échantillon.

Système de dosage avec capteur d'échantillon conductif



A0022663

6 Système de dosage conductif

1 Capteur de conductivité 1 (électrode commune)

2 Capteur de conductivité 2 (électrode de sécurité)

3 Capteur de conductivité 3 (électrode standard)

4 Isolation

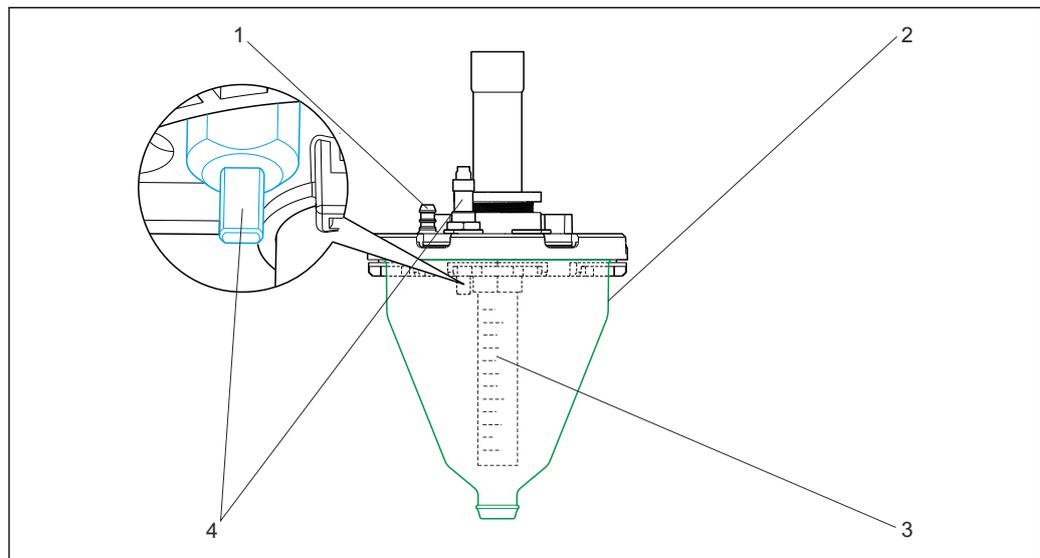
5 Bocal doseur (version plastique avec graduation ou verre)

6 Tube de dosage gradué, échelle blanche et bleue

Principe de la détection d'échantillon

Pendant l'aspiration de l'échantillon, le niveau d'échantillon atteint les capteurs de conductivité 1 et 3. C'est ainsi que le système détecte que le bocal doseur est plein et stoppe l'aspiration. Si le capteur 3 est fortement contaminé ou défaillant, le capteur de conductivité 2 passe en mode de sécurité et arrête le système. Cette méthode brevetée de détection d'échantillon ainsi que cette information de maintenance prédictive préviennent toute défaillance de la pompe à membrane par noyage.

Système de dosage avec capteur d'échantillon capacitif



A0024340

 7 Système de dosage capacitif

- 1 Raccord de tuyau pour la pompe à membrane
- 2 Bocal doseur gradué
- 3 Tube de dosage gradué, échelle blanche et bleue
- 4 Capteur de niveau capacitif

Principe de la détection d'échantillon

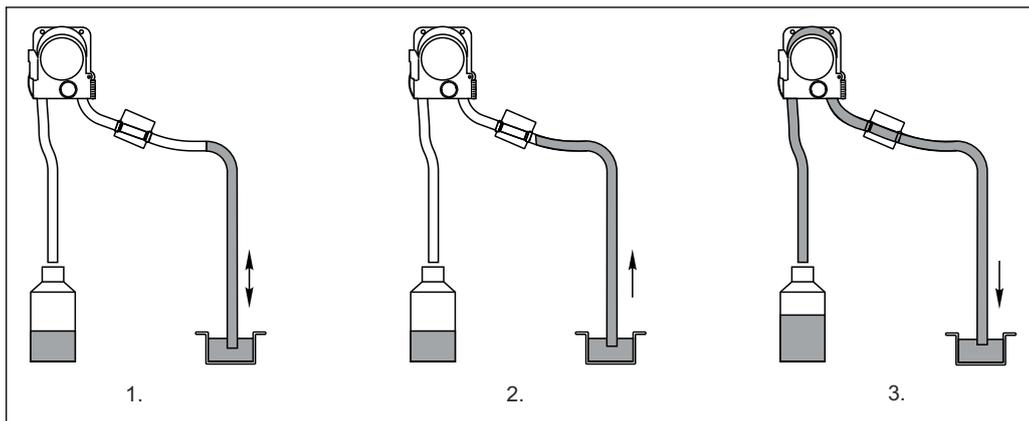
Lorsque le niveau dans le bocal doseur change, la capacité d'un condensateur en partie constitué par le liquide change également.

Le capteur capacitif garantit une détection rapide de l'échantillon dans les milieux avec formation de mousse et très gras ainsi que dans les milieux avec une conductivité $< 30 \mu\text{S}/\text{cm}$. Dans ce dernier cas, seule la détection de niveau capacitive est possible.

 Dosage de l'échantillon sans/avec pression

Le dosage de l'échantillon sans pression est le réglage par défaut pour toutes les applications standard dans lesquelles le liquide est prélevé dans un canal ouvert ou une conduite à écoulement libre. L'excédent d'échantillon peut être refoulé sous pression atmosphérique. Le dosage de l'échantillon avec pression est utilisé pour les applications dans lesquelles le liquide est prélevé par exemple dans une conduite ou dans le cas de faibles hauteurs d'aspiration et de petites quantités prélevées. Dans de tels cas, il se peut que le liquide à prélever ne soit pas refoulé automatiquement. La pression maximale dans la conduite doit être $< 0,8 \text{ bar}$. L'excédent d'échantillon est refoulé sous pression du bocal doseur vers le point de prélèvement. Le volume prélevé est réglé en ajustant le tube de dosage. Dans le cas du dosage sans pression, c'est l'échelle blanche "A" qui est valable, dans le cas du dosage avec pression, l'échelle bleue "B".

Principe de fonctionnement avec une pompe péristaltique



8 Etapes du prélèvement avec une pompe péristaltique

Le prélèvement se déroule en trois étapes :

1. Rinçage

- ↳ La pompe péristaltique fonctionne à l'envers et refoule le liquide vers le point de prélèvement.

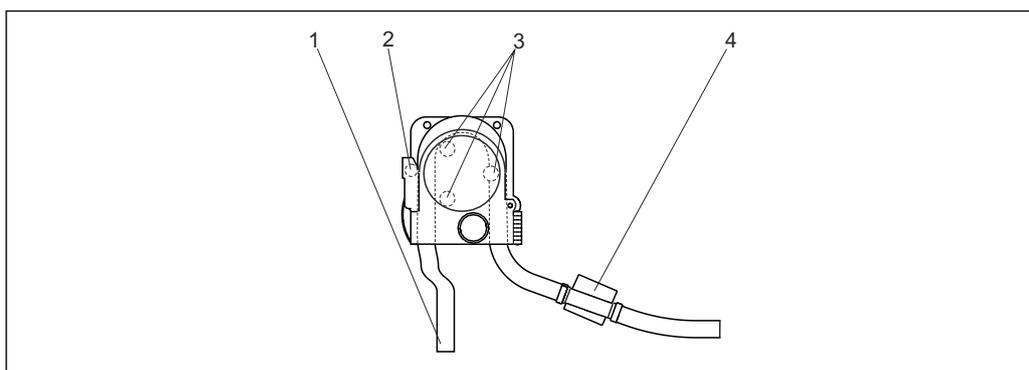
2. Aspiration

- ↳ La pompe péristaltique fonctionne vers l'avant et aspire le liquide. Lorsque le système de détection du liquide détecte l'échantillon, la pompe est contrôlée par le débit et le volume d'échantillon défini est calculé automatiquement.

3. Evacuation

- ↳ La pompe fonctionne à nouveau à l'envers et refoule le liquide vers le point de prélèvement.

L'un des avantages que présente ce système pour un prélèvement représentatif est la possibilité du rinçage multiple du tuyau d'aspiration : Le liquide est aspiré jusqu'à ce que la détection du liquide réponde, puis la pompe commute et refoule le liquide au point de prélèvement. Le processus peut être répété au maximum jusqu'à trois fois. Puis le prélèvement se déroule suivant la description.

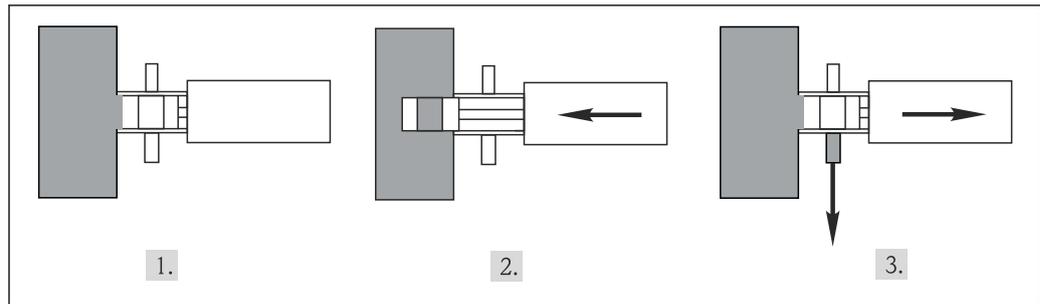


9 Pompe péristaltique

- 1 Tuyau de pompe
- 2 Commutateur de sécurité (en option)
- 3 Galets de pompe
- 4 Système de détection du liquide (breveté)

Les galets de pompe déforment le tuyau et entraînent ainsi une pression négative et l'effet d'aspiration. Le système de détection du produit est basé sur un capteur de pression qui détecte la différence entre une conduite pleine et une conduite vide. Grâce à une méthode brevetée de détection automatique de la hauteur d'aspiration, l'utilisateur n'est pas obligé d'entrer la hauteur d'aspiration ou la longueur du tuyau d'aspiration. Le logiciel intelligent garantit un volume prélevé constant. Un commutateur de sécurité intégré (en option) dans le carter de pompe interrompt immédiatement le fonctionnement de la pompe lorsque celle-ci est ouverte (recommandé si la maintenance est effectuée par du personnel tiers).

Principe de fonctionnement
avec un
système de prise d'échantillons



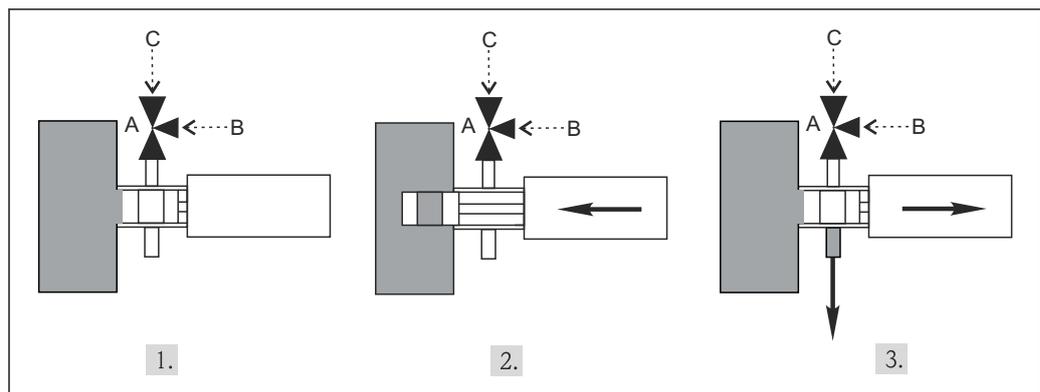
A0024344

10 Etapes du prélèvement avec un système de prise d'échantillons

Le prélèvement se déroule en trois étapes :

1. **Standby** : Le piston se trouve en position de repos dans le système de prise d'échantillons. La chambre à échantillon est ventilée vers l'extérieur.
2. **Remplissage** : Le piston se déploie sous l'action de l'air comprimé et se retrouve dans le flux d'échantillon. Un temps d'attente réglable permet un mélange représentatif de l'échantillon dans la chambre à échantillon.
3. **Vidange** : Le piston se trouve en position de repos dans le système de prise d'échantillons. La chambre à échantillon est ventilée vers l'extérieur. L'échantillon s'écoule dans le(s) flacon(s) à échantillon.

Système de prise d'échantillons avec vanne de rinçage en option



A0024345

11 Etapes du prélèvement avec un système de prise d'échantillons

- A Vanne de rinçage
B Air comprimé
C Atmosphère

Avec la vanne de rinçage, vous disposez de fonctions supplémentaires :

- Vidange sous pression - la vanne est raccordée à l'air comprimé
Dans le menu de configuration du prélèvement, vous pouvez sélectionner la fonction "Dosage sous pression". L'échantillon s'écoule alors sous pression dans le(s) flacon(s) à échantillon.
- Nettoyage à l'air comprimé ou à l'eau
- Dans le menu de configuration du prélèvement, vous pouvez sélectionner la fonction "Nettoyage" à l'air ou à l'eau. Après avoir choisi "avant", "après" ou "avant et après chaque prélèvement", vous pouvez définir une position de nettoyage.
- Par ailleurs, vous pouvez choisir des cycles de rinçage d'échantillon dans le menu "Nettoyage avant et après le prélèvement". Le système peut être pré-rincé jusqu'à 10 fois avec l'échantillon actuel.

i Le prélèvement automatique avec le système de prise d'échantillons est destiné aux échantillons aqueux. Dans le cas d'échantillons avec une forte viscosité, par ex. boue > 1 %, le prélèvement n'est possible que directement dans un récipient.

La pression de l'air ou de l'eau doit être régulée via des réducteurs de pression pour chaque application.

Prélèvement avec une chambre de passage

Une chambre de passage est intégrée dans le socle pour le prélèvement.

La chambre de passage est utilisée pour le prélèvement d'échantillon dans des systèmes sous pression, par ex. :

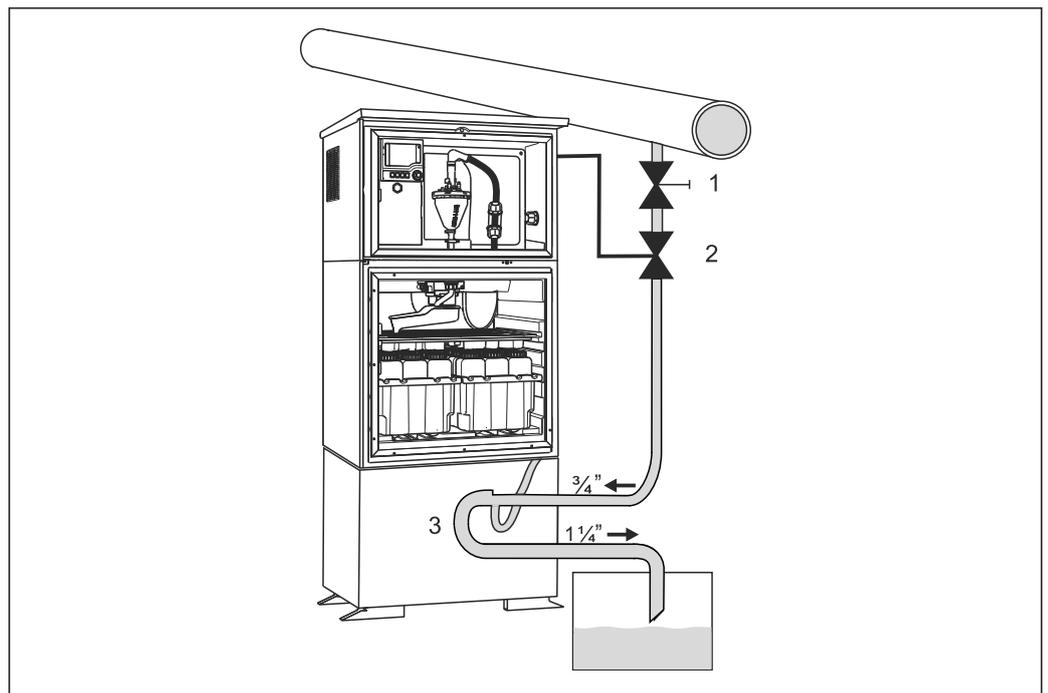
- cuves situées en hauteur
- conduites sous pression
- pompage par des pompes externes

Le débit doit être de 1000 à 1500 l/h.

AVIS**Pression dans la chambre de passage**

Dommages à la chambre de passage

- ▶ La sortie de la chambre de passage ne doit pas être sous pression (par ex. bouche d'égout, canal ouvert).



A0024346

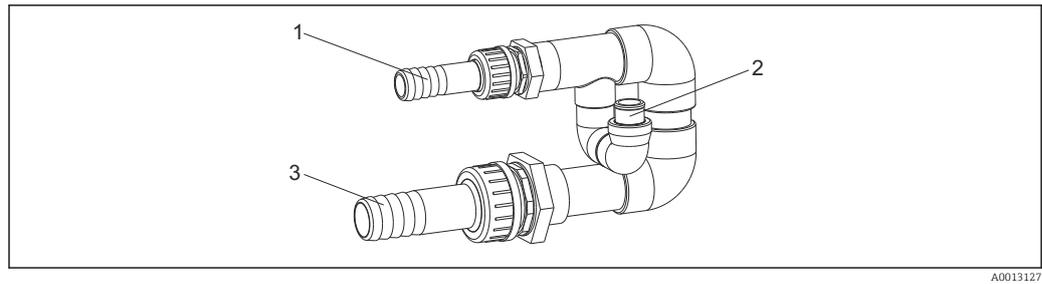
☞ 12 Exemple : Prélèvement dans une conduite sous pression

- 1 Vanne d'arrêt 1
- 2 Vanne 2
- 3 Chambre de passage intégrée dans le socle

Utiliser la vanne d'arrêt 1 pour régler le débit de 1000 l/h à 1500 l/h. Au démarrage du cycle de prélèvement, l'électrovanne 2 peut être commandée et ouverte par l'une des sorties relais. Le produit s'écoule vers la sortie d'écoulement en passant dans la conduite et la chambre de passage. Une fois que la temporisation réglable est écoulée, l'échantillon est prélevé directement de la chambre de passage. Une fois le prélèvement terminé, l'électrovanne 2 est refermée.



Les vannes 1 et 2 ne sont pas fournies avec l'appareil (référence TSP 71180379).



A0013127

☑ 13 *Chambre de passage (peut également être commandée séparément : kit n°71119408)*

Entrée de la chambre de passage : 3/4"
Raccord de prélèvement
Sortie de la chambre de passage : 1 1/4"

Répartition des échantillons

Le CSF48 propose un grand nombre de combinaisons de flacons et de variantes de répartition. Le remplacement ou le changement de répartition peut se faire facilement sans outil. Le logiciel permet également de configurer les flacons individuels et les groupes de flacons et de les affecter à des programmes de commutation ou événementiels.

Conservation des échantillons

Les flacons à échantillon se trouvent dans le compartiment à échantillons. Celui-ci est revêtu d'une coque en matière synthétique sans soudure pour faciliter le nettoyage. Toutes les parties transportant le produit (bras répartiteur, système de dosage...) se démontent et se nettoient facilement sans outils.

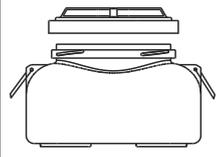
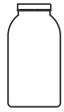


A0024347

☑ 14 *Plaque de répartition, bacs à flacons et bras répartiteur*

- i** Variante de répartition "V" : Le volume d'échantillon maximal par prélèvement est limité à 80 ml de liquide à faible teneur en solides. Un bras répartiteur spécial et une plaque de répartition sont utilisés.
- i** Version de répartition "W" : Cette version comprend une plaque de centrage pour 4 flacons en verre de 5000 ml Schott Duran GLS 80. Ces flacons en verre sont à commander auprès de votre revendeur Schott local.

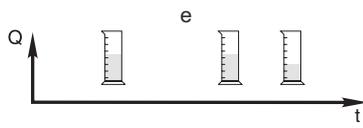
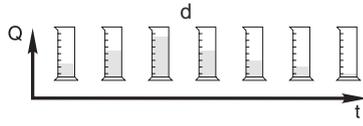
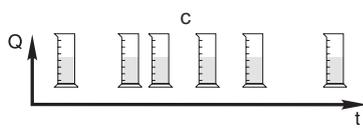
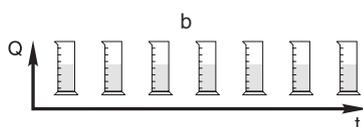
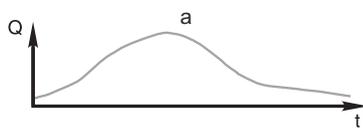
Groupes de flacons et variantes de répartition selon la version commandée :

	CSF48-*****																				
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W		
30 litres, PE, répartition directe  1 <small>A0024349</small>																					
60 litres, PE, répartition directe  1 <small>A0025843</small>																					
25 litres, PE, répartition directe  2 <small>A0024349</small>																					
20 litres, PE, répartition directe  <small>A0025968</small>																					
17 litres, PE, répartition directe  <small>A0025967</small>																					
13 litres, PE, répartition directe  <small>A0025968</small>																					
5 litres, verre, préparation  <small>A0025970</small>																					

	CSF48-*****																		
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
3,8 litres, verre, répartition directe  <small>A0025970</small>																	4		
3 litres, PE, répartition via la plaque  <small>A0025971</small>					12			6		6					6				
2 litres, PE, répartition via la plaque  <small>A0025856</small>																		24	
1 litre, PE, répartition via la plaque  <small>A0025972</small>						24			12	12						12			
1 litre, verre, répartition via la plaque  <small>A0025974</small>							24												
13 litres, PE, répartition via la plaque  <small>A0025975</small>								2	2										
2 litres, PE, répartition directe  <small>A0025976</small>											12		6						

	CSF48-*****																		
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1 litre, PE, répartition directe  A0025978												24	12						
1,8 litre, verre, répartition via la plaque  A0025979															12				

Contrôle du prélèvement

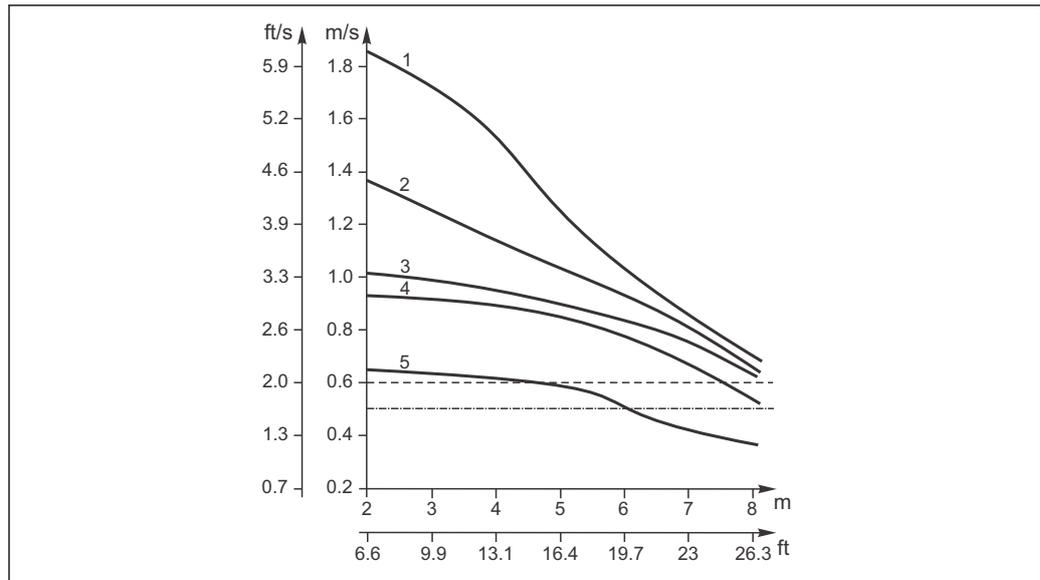


15 *Contrôle du prélèvement*

- a. **Courbe de débit**
- b. **Prélèvement proportionnel au temps (CTCV)**
Un volume d'échantillon constant (par ex. 50 ml) est prélevé à intervalles de temps constants (par ex. toutes les 5 minutes).
- c. **Prélèvement proportionnel au volume (VTCV)**
Un volume d'échantillon constant est prélevé à intervalles variables (en fonction du volume entrant).
 Un mode temporisé peut être activé dans un programme avancé. Cela permet d'interrompre des intervalles d'échantillonnage proportionnels au débit longs en cas de faible débit. Un échantillon proportionnel au temps est prélevé.
- d. **Prélèvement proportionnel au débit (CTVV)**
Un volume d'échantillon variable (la quantité prélevée dépend du débit entrant) est prélevé à intervalles de temps constants (par ex. toutes les 10 min).
 Uniquement possible avec la version avec pompe péristaltique.
- e. **Prélèvement en fonction des événements**
Le prélèvement est déclenché par un événement (par ex. valeur limite de pH). Le prélèvement peut être proportionnel au temps, au volume, au débit ou ponctuel.

En plus des types de prélèvement mentionnés, il est également possible de grouper dans un programme des échantillons uniques et des échantillons multiples. Par ailleurs, le logiciel permet un prélèvement par intervalles, des fonctions de commutation et événementielles. Les fonctions événementielles permettent jusqu'à 24 sous-programmes simultanément actifs pour un grand nombre d'applications. Un tableau des prélèvements permet de programmer librement l'affectation des flacons, la périodicité et le volume prélevé. Dans la version standard, il est possible de raccorder les signaux de commande externes à 2 entrées analogiques et 2 entrées binaires. Du texte libre peut être entré en mémoire pour garantir la bonne affectation des entrées.

Vitesse d'aspiration avec différents tuyaux d'aspiration



16 Vitesse d'aspiration en m/s en fonction de la hauteur d'aspiration en m

- a Vitesse d'aspiration selon Ö 5893 ; US EPA
 b Vitesse d'aspiration selon EN 25667, ISO 5667
 1 Pompe à membrane ID 10 mm (3/8")
 2 Pompe à membrane ID 13 mm (1/2")
 3 Pompe péristaltique ID 10 mm (3/8")
 4 Pompe à membrane ID 16 mm (5/8")
 5 Pompe à membrane ID 19 mm (3/4")

Régulation de la température des échantillons (en option)

La température du compartiment à échantillons se règle à l'aide du contrôleur. Le réglage par défaut est 4 °C (39 °F). La température actuelle est indiquée sur l'afficheur et peut être enregistrée dans le datalogger interne.

Un capteur de température peut également être commandé en option pour mesurer la température de chaque échantillon.

L'évaporateur et le système de dégivrage sont montés dans un boîtier spécial à l'abri de la corrosion et de tout dommage. Le compresseur et le condenseur se trouvent dans la partie supérieure du préleveur. Ils sont facilement accessibles (pour la maintenance) une fois la paroi arrière du haut retirée.



17 Système de refroidissement

Boîtier du préleveur

Tenez compte des conditions de montage du chapitre "Montage" et des indications sur les matériaux des différents types de boîtier au chapitre "Construction mécanique".

AVIS

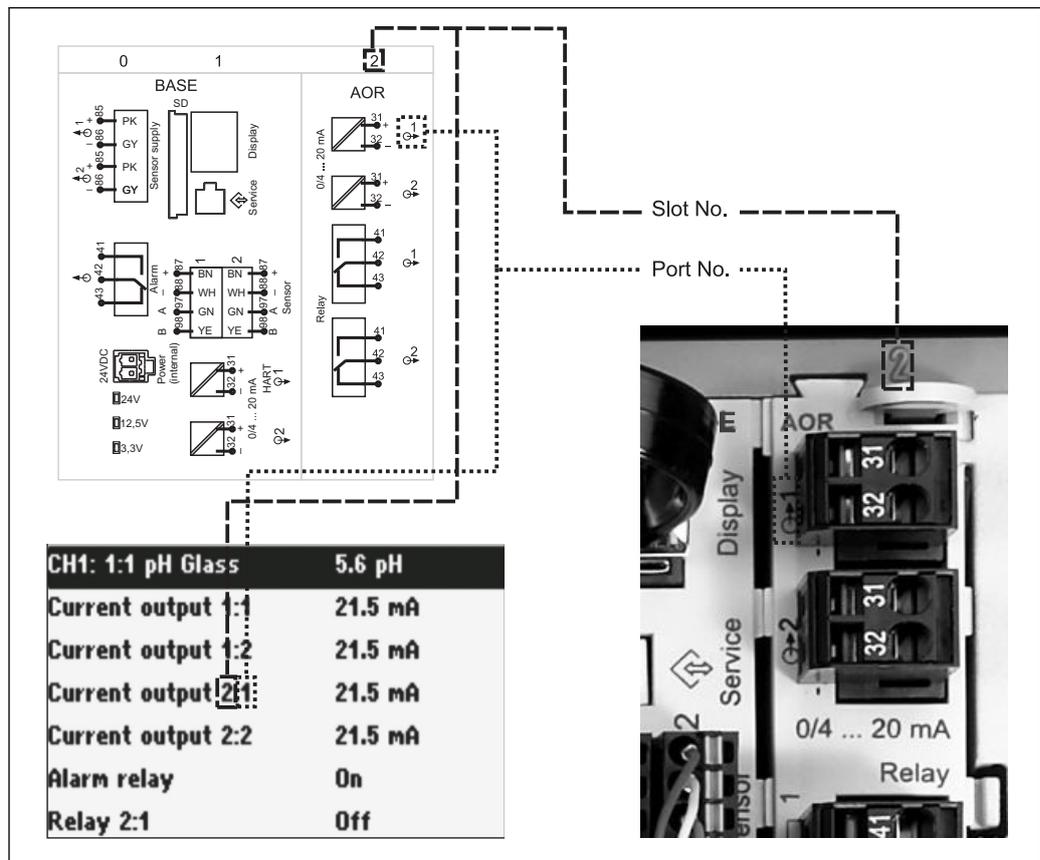
La matière synthétique polystyrol VO peut changer de couleur en cas d'exposition directe au soleil.

Dans le cas d'un boîtier en inox exposé au soleil, le cadre du hublot en verre peut changer de couleur.

- Pour une installation en extérieur sans protection contre le soleil, la matière synthétique ASA+PC VO est recommandée. La décoloration n'affecte pas le bon fonctionnement de l'appareil.

Architecture de l'appareil

Codage des slots et des ports



18 Codage des slots et ports du hardware et affichage

La configuration de l'électronique suit un concept modulaire :

- Il y a plusieurs emplacements pour les modules électroniques.
- Les slots sont numérotés consécutivement dans le boîtier. Les slots 0 et 1 sont toujours réservés au module de base.
- De plus, il y a également des entrées et des sorties pour le module de commande. Ces slots sont marqués "S".
- Chaque module électronique a une ou plusieurs entrées et sorties ou relais. Ils sont tous appelés ici "ports".
- Les ports sont numérotés pour chaque module électronique et sont reconnus automatiquement par le software.
- Les sorties et les relais sont nommés selon leur fonction, par ex. "Sortie courant", et sont affichés dans l'ordre croissant avec les numéros de slot et de port.

Exemple :

L'affichage "Sortie courant 2:1" signifie : slot 2 (par ex. module AOR) : port 1 (sortie courant 1 du module AOR)

- Les entrées sont assignées aux voies de mesure dans l'ordre croissant "n° slot:port"

Exemple :

L'affichage "CH1: 1:1" signifie :

Slot 1 (module de base) : port 1 (entrée 1) = voie 1 (CH1) et un capteur de conductivité y est raccordé.

Communication et traitement des données

Protocoles de communication :

- Systèmes de bus de terrain
 - HART
 - PROFIBUS DP (profil 3.02)
 - Modbus TCP ou RS485
 - PROFINET
 - Ethernet/IP
- Configuration via Ethernet

 Seul un type de communication par bus de terrain peut être actif à la fois. Le dernier code upgrade entré détermine quel bus est utilisé.

Les drivers d'appareil disponibles permettent de réaliser une configuration de base et d'afficher les valeurs mesurées et les informations de diagnostic via le bus de terrain. La configuration complète de l'appareil n'est pas possible via le bus de terrain.

Terminaison de bus sur l'appareil

- Via commutateur à coulisse sur le module bus 485
- Affichage via la LED "T" sur le module bus 485

Sécurité de fonctionnement

Fiabilité

Technologie Memosens



Avec Memosens, votre point de mesure est plus sûr et plus fiable :

- Transmission de signal numérique, sans contact, d'où une isolation galvanique optimale
- Pas de corrosion
- Totalement étanche
- Possibilité d'étalonner les capteurs en laboratoire, d'où une disponibilité accrue des valeurs mesurées
- Maintenance prédictive par enregistrement des données capteur, par ex. :
 - Total des heures de fonctionnement
 - Heures de fonctionnement à des valeurs mesurées très élevées ou très faibles
 - Heures de fonctionnement à des températures élevées
 - Nombre de stérilisations à la vapeur
 - Etat des capteurs



A0024356

Sensor Check System (SCS)

Le système de contrôle du capteur (SCS) surveille la haute impédance du verre de pH. Une alarme est émise si l'impédance minimale n'est pas atteinte ou si l'impédance maximale est dépassée.

- La principale cause de chute de l'impédance est le bris de verre
- Les causes de l'augmentation de l'impédance sont :
 - Capteur sec
 - Membrane en verre pH usée

Process Check System (PCS)

Le système de contrôle du process (PCS) vérifie si le signal de mesure stagne. Si le signal de mesure ne varie pas sur une certaine période (plusieurs valeurs mesurées), une alarme est déclenchée.

Les principales causes de stagnation de la valeur mesurée sont les suivantes :

- Capteur contaminé ou à l'air
- Capteur défectueux
- Erreur de process (par ex. par système de commande)

Sensor Condition Check (SCC)

Cette fonction surveille l'état de l'électrode et le degré de vieillissement de l'électrode. L'état est indiqué par les messages "SCC état électrode mauvais" ou "SCC état électrode OK". L'état de l'électrode est actualisé après chaque étalonnage.

Maintenabilité

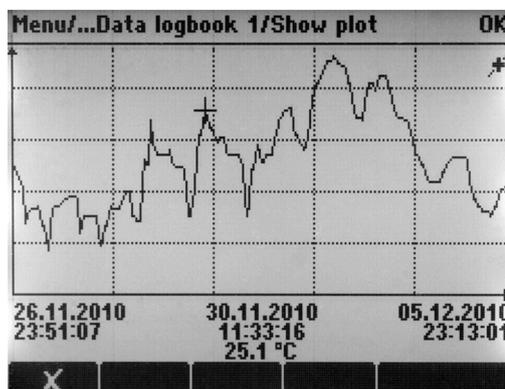
Construction modulaire

Grâce à sa construction modulaire, l'échantillonneur peut être facilement adapté aux besoins :

- Modules d'extension pour de nouvelles fonctions ou des fonctions avancées, p. ex. sorties courant et relais
- Transformation d'une mesure monovoie en mesure multivoie avec capteurs numériques
- Transformation pour communication par bus de terrain (PROFIBUS DP, Modbus TCP, Modbus RS485, Ethernet, PROFINET pour la configuration et EtherNet/IP)

Mémoire

- Mémoires circulaires (FIFO) intégrées indépendantes ou mémoires à pile pour enregistrer :
 - Une valeur analogique (p. ex. débit, valeur de pH, conductivité)
 - Des événements (p. ex. coupure de courant)
 - Les statistiques d'échantillonnage (p. ex. volume d'échantillon, temps de remplissage, affectation des flacons)
- Mémoire des programmes : max. 100 programmes
- Registres de données :
 - Temps de balayage réglable : 1 à 3600 s (1 h)
 - Max. 8 registres de données
 - 150 000 entrées par registre
 - Représentation graphique (courbes d'évolution) ou liste numérique
- Registre d'étalonnage : max. 75 entrées
- Registre du hardware :
 - Configuration et modifications du hardware
 - Max. 125 entrées
- Registre de version :
 - Y compris mises à jour du software
 - Max. 50 entrées
- Registre des opérations : max. 250 entrées
- Registre de diagnostic : max. 250 entrées



☞ 19 Registre des données : représentation graphique

A0024359

Fonctions mathématiques (valeurs de process virtuelles)

Outre les valeurs de process "réelles" délivrées par des capteurs physiques raccordés ou des entrées analogiques, les fonctions mathématiques peuvent calculer jusqu'à 6 valeurs de process "virtuelles".

Les valeurs de process "virtuelles" peuvent être :

- Délivrées via une sortie courant ou un bus de terrain
- Utilisées comme grandeurs réglantes
- Affectées comme grandeurs mesurées à un contact de seuil
- Utilisées comme grandeurs mesurées pour déclencher un nettoyage
- Représentées dans des menus de mesure définis par l'utilisateur

Les fonctions mathématiques suivantes sont possibles :

- Calcul du pH à partir de deux valeurs de conductivité selon la norme VGB 405, p. ex. dans l'eau d'alimentation de chaudière
- Différence entre deux valeurs mesurées de sources différentes, p. ex. pour la surveillance de la membrane
- Conductivité différentielle, p. ex. pour la surveillance du rendement des échangeurs d'ions
- Conductivité dégazée, p. ex. pour les commandes de process dans les centrales électriques
- Redondance pour la surveillance de deux ou trois capteurs redondants
- Calcul du rH à partir des valeurs mesurées d'un capteur de pH et d'un capteur de redox

FieldCare et Field Data Manager

FieldCare

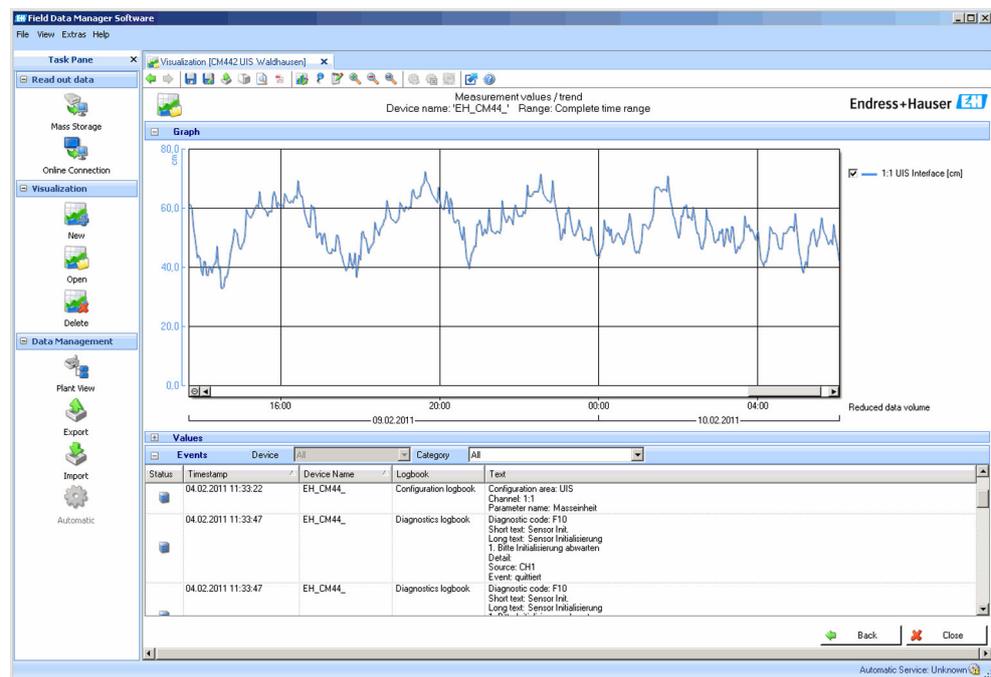
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et la gestion des équipements

- Configuration complète de l'appareil en cas de connexion via FXA291 et l'interface service
- Accès à quelques paramètres de configuration et données d'identification, de mesure et de diagnostic en cas de connexion via le modem HART
- Les registres peuvent être téléchargés au format CSV ou binaire pour le software "Field Data Manager"

Field Data Manager

Software de visualisation et base de données pour les données de mesure, étalonnage et configuration

- Base de données SQL inviolable
- Importation, sauvegarde et impression des registres
- Représentation des courbes d'évolution des valeurs mesurées
- Tous les registres peuvent être consultés en ligne et sauvegardés



20 Field Data Manager : représentation des courbes d'évolution

Carte SD

Le support de mémoire interchangeable permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Mise à jour et mise à niveau du software simples et rapides
- Sauvegarde des données de la mémoire interne de l'appareil (p. ex. registres)
- Transmission des configurations complètes à un appareil ayant le même équipement (fonction backup)
- Transmission des configurations sans TAG ni adresse bus à des appareils ayant le même équipement (fonction copie)

Endress+Hauser propose parmi les accessoires des cartes SD qui ont fait leurs preuves dans l'industrie. Ces cartes mémoire garantissent une sécurité et une intégrité maximales des données.

Il est également possible d'utiliser d'autres cartes SD. Toutefois, Endress+Hauser décline toute responsabilité quant à la sécurité des données de ces cartes.

Sécurité

Horloge temps réel

L'appareil est doté d'une horloge temps réel. En cas de coupure de courant, celle-ci est alimentée par une cellule-bouton. On est ainsi assuré que lors du redémarrage de l'appareil, la date et l'heure sont conservées et l'horodatage est correct pour les registres.

Sécurité des données

Tous les réglages, registres, etc. sont mémorisés dans une mémoire non volatile de sorte que les données sont conservées même en cas de coupure de courant.

Entrée

Types d'entrée	<ul style="list-style-type: none">▪ 2 entrées analogiques▪ 2 entrées binaires + 4 entrées binaires (en option)▪ 1 à 4 entrées numériques pour capteurs avec protocole Memosens (en option)
Valeurs mesurées	--> Documentation du capteur raccordé

Entrées de température

Gamme de mesure	Gamme de mesure -30 à 70 °C (-20 à 160 °F)
Type d'entrée	Pt1000
Précision	± 0,5 K

Entrée binaire, passive

Étendue de mesure	12 à 30 V, à séparation galvanique
Caractérisation du signal	Durée minimale d'impulsion : 100 ms
Précision	± 0,5 K

Entrée analogique, passive/active

Étendue de mesure	0/4 à 20 mA, à séparation galvanique
Précision	±0,5 % de la gamme de mesure

Sortie

Signal de sortie	<ul style="list-style-type: none">▪ 2 sorties binaires (standard) + 2 sorties binaires (en option) : Collecteur ouvert, max. 30 V, 200 mA▪ Jusqu'à 2 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique par rapport aux circuits de capteur et les unes par rapport aux autres▪ 2 à 6 x 0/4 à 20 mA, actives, avec isolation galvanique par rapport aux circuits de capteur et les unes par rapport aux autres▪ Dont 1 x avec communication HART en option (uniquement via sortie courant 1:1). Limitation à 2 sorties courant avec communication optionnelle par bus de terrain.
Communication	<ul style="list-style-type: none">▪ 1 interface service▪ Accessible par raccordement sur le panneau avant (en option)▪ Commubox FXA291 (accessoire) nécessaire pour la communication avec le PC

Signal de sortie

Selon la version :

- 2 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs
- 4 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs
- 6 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs
- 8 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs
- Communication HART en option (uniquement via sortie courant 1:1)

HART	
Codage du signal	MDF ± 0,5 mA via signal de courant
Vitesse de transmission des données	1200 bauds
Séparation galvanique	Oui
Charge (résistance de communication)	250 Ω

PROFIBUS DP/RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485, conforme PROFIBUS-DP selon IEC 61158
Vitesse de transmission des données	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Séparation galvanique	Oui
Connecteurs	Borne à ressort (max. 1,5 mm), pontée en interne (fonction T), en option M12
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec témoin LED

Modbus RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485
Vitesse de transmission des données	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 et 115200 bauds
Séparation galvanique	Oui
Connecteurs	Borne à ressort (max. 1,5 mm), pontée en interne (fonction T), en option M12
Terminaison de bus	Commutateur à coulisse interne avec témoin LED

Ethernet et Modbus TCP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10/100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP (par défaut) ou configuration via menu

Ethernet/IP	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	10/100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Adresse IP	DHCP (par défaut) ou configuration via menu

PROFINET	
Codage du signal	IEEE 802.3 (Ethernet)
Vitesse de transmission des données	100 MBd
Séparation galvanique	Oui
Raccordement	RJ45
Nom de la station	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (p. ex. Siemens PRONETA)
Adresse IP	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (p. ex. Siemens PRONETA)

Sorties courant, actives

Étendue de mesure	0 ... 23 mA 2,4 ... 23 mA pour la communication HART
Caractéristique du signal	Linéaire
Signal de défaut	Réglable, conformément à la recommandation NAMUR NE 43 <ul style="list-style-type: none">■ Dans la gamme de mesure 0 à 20 mA (HART n'est pas disponible avec cette gamme de mesure) : courant de défaut de 0 à 23 mA■ Dans la gamme de mesure 4 à 20 mA : courant de défaut de 2,4 à 23 mA■ Réglage par défaut du courant de défaut pour les deux gammes de mesure : 21,5 mA
Charge	Max. 500 Ω
Spécification électrique	Tension de sortie max. 24 V
Spécification de câble	Type de câble Recommandation : câble blindé Section Recommandation : câble blindé

Sorties relais

Spécification électrique

Types de relais

- 2 x contact inverseur, couplé à une sortie binaire (en option)
- 1 contact inverseur unipolaire (relais d'alarme)
- 1 carte relais avec 2 ou 4 relais (en option)

Charge maximale

- Relais alarme : 0,5 A
- Tous les autres relais : 2,0 A

Pouvoir de coupure des relais

Alimentation (relais d'alarme)

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)
230 V AC, $\cos\Phi = 0,8$ à 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Relais couplé à une sortie binaire

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)
230 V AC, $\cos\Phi = 0,8$ à 1	5 A	100.000
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms	5 A	100.000

Module d'extension

Tension de coupure	Charge (max.)	Cycles de commutation (min.)	
230 V AC, $\cos\Phi = 0,8$ à 1	0,1 A	700.000	
	2 A	120.000	
	115 V AC, $\cos\Phi = 0,8$ à 1	0,1 A	1.000.000
2 A		170.000	
24 V DC, L/R = 0 à 1 ms		0,1 A	500.000
	2 A		150.000

Charge minimale (typique)

- Min. 100 mA à 5 V DC
- Min. 1 mA à 24 V DC
- Min. 5 mA à 24 V AC
- Min. 1 mA à 230 V AC

Données spécifiques au protocole

HART	
ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	119D _h
Révision de l'appareil	001 _h
Fichiers de description de l'appareil (DD/DTM)	www.fr.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
Variables d'appareil	
Caractéristiques prises en charge	PDM DD, AMS DD, DTM,

PROFIBUS DP	
ID fabricant	11 _h
Type d'appareil	155C _h
Version profil	3.02
Fichiers descriptifs (GSD)	www.fr.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
Grandeurs de sortie	
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 connexion MSCY0 (communication cyclique, maître classe 1 à esclave) ■ 1 connexion MSAC1 (communication acyclique, maître classe 1 à esclave) ■ 2 connexions MSAC2 (communication acyclique, maître classe 2 à esclave) ■ Adressage avec commutateurs DIL ou via le software ■ GSD, PDM DD, DTM

Modbus RS485	
Protocole	RTU/ASCII
Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)
Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via le commutateur ou le software

Modbus TCP	
Port TCP	502
Connexions TCP	3
Protocole	TCP
Codes de fonction	03, 04, 06, 08, 16, 23
Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23
Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état)
Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques (valeur, état), informations de diagnostic
Caractéristiques prises en charge	Adresse réglable via DHCP ou software

Ethernet/IP

Protocole	EtherNet/IP	
Certification ODVA	Oui	
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)	
ID fabricant	0x049E _h	
Identifiant de l'appareil	0x109	
Polarité	Auto-MIDI-X	
Connexions	CIP	12
	I/O	6
	Explicit message	6
	Multicast	3 consumers
Minimum RPI	100 ms (par défaut)	
Maximum RPI	10000 ms	
Intégration système	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE
Données IO	Input (T → O)	Etat de l'appareil et message de diagnostic avec la plus haute priorité Valeurs mesurées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 16 AI (analog input) + état + unité ▪ 8 DI (discrete input) + état
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 AO (analog output) + état + unité ▪ 8 DO (discrete output) + état

Serveur web

Le serveur Web permet un accès total à la configuration de l'appareil, aux valeurs mesurées, aux messages de diagnostic, aux registres et aux données de maintenance via un routeur standard WiFi/WLAN/LAN/GSM ou 3G avec une adresse IP définie par l'utilisateur.

Port TCP	80
Caractéristiques prises en charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration de l'appareil commandée à distance ▪ Sauvegarde/restauration de la configuration de l'appareil (via carte SD) ▪ Exportation des registres (formats des fichiers : CSV, FDM) ▪ Accès au serveur Web via DTM ou Internet Explorer

Alimentation électrique

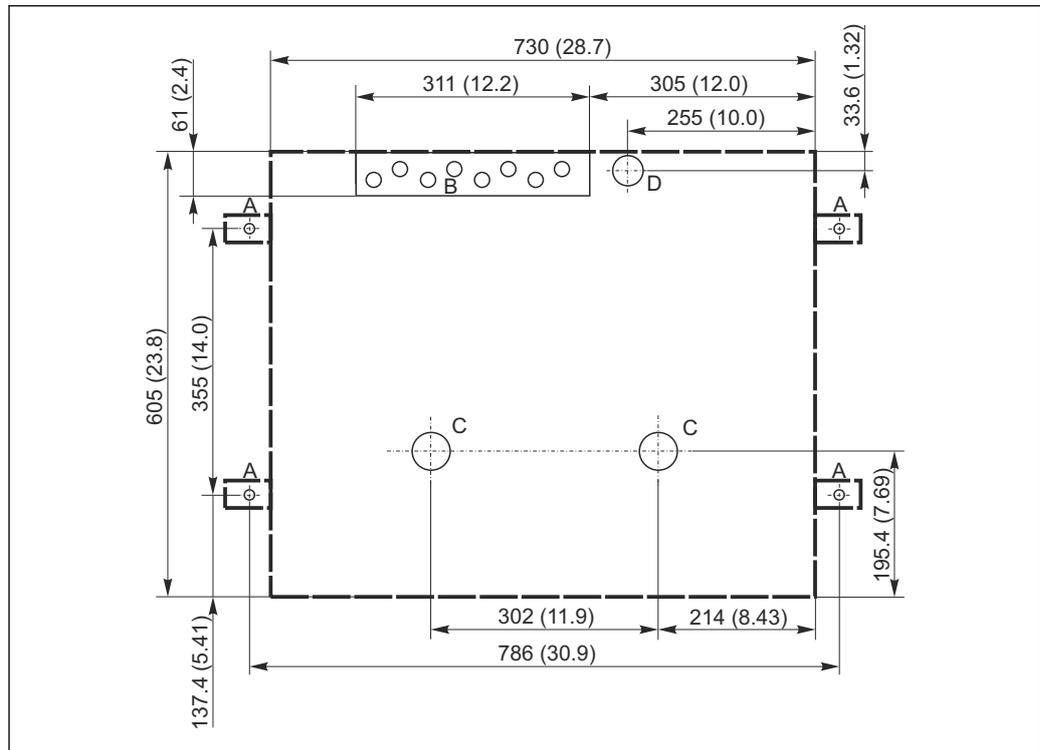
Raccordement électrique	--> Pour le schéma de raccordement détaillé, voir le manuel de mise en service du Liquistation CSF48
Tension d'alimentation	Selon la version : <ul style="list-style-type: none">■ 100 à 120/200 à 240 V AC ± 10 %, 50/60 Hz■ 24 V DC $+15/-9$ %
Entrées de câble	Selon la version : <ul style="list-style-type: none">■ Presse-étoupe 1 x M25, 7 x M20■ Presse-étoupe 1 x M25, 1 x M20 Diamètre de câble admissible : <ul style="list-style-type: none">■ M20x1,5 mm : 7 à 13 mm (0.28 à 0.51")■ M25x1,5 mm : 9 à 17 mm (0.20 à 0.67")
Fusible secteur	<ul style="list-style-type: none">■ T3.15A (pour alimentation 230V)■ T10A (pour alimentation 24V)■ T10A (fusible pour batterie de secours)■ Pour la variante avec agrément cCSAus : T4A (pour groupe froid)
Consommation électrique	<ul style="list-style-type: none">■ Version avec pompe à membrane : 290 VA■ Version avec pompe péristaltique : 290 VA■ Version avec système de prise d'échantillons : 290 VA■ Version avec alimentation 24V : 240 W
Coupure de courant	Alimentation (en option) : 2 x 12 V, 7,2 Ah, avec régulateur de charge supplémentaire  Remplacer la batterie rechargeable en utilisant le type Panasonic LC-R127R2PG1. Horloge temps réel : pile au lithium, type CR2032

Caractéristiques de performance

Types de prélèvement	<p>Pompe à membrane/pompe péristaltique/système de prise d'échantillons :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prélèvement événementiel ■ Echantillons uniques et multiples ■ Table des prélèvements <p>Pompe à membrane :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Proportionnel au temps ■ Proportionnel à la quantité <p>Pompe péristaltique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Proportionnel au temps ■ Proportionnel à la quantité ■ Proportionnel au débit
Volume de dosage	<p>Pompe à membrane : 20 à 350 ml (0.7 à 12 fl.oz.)</p> <p>Pompe péristaltique : 10 à 10000 ml (0.3 à 340 fl.oz.)</p> <p> La précision de dosage et la répétabilité d'un volume d'échantillon < 20 ml peuvent varier selon l'application spécifique.</p> <p>Système de prise d'échantillons : 10, 30 ou 50 ml (0.3, 1 ou 1.7 fl.oz.)</p>
Précision de dosage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pompe à membrane : ± 5 ml (0.17 fl.oz.) ou 5 % du volume réglé ■ Pompe péristaltique : ± 5 ml (0.17 fl.oz.) ou 5 % du volume réglé ■ Système de prise d'échantillons : ± 2 ml (0.07 fl.oz.)
Répétabilité	5 %
Vitesse d'aspiration	<p>> 0,5 m/s (> 1.6 ft/s) pour ID ≤ 13 mm (1/2"), selon EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1</p> <p>> 0,6 m/s (> 1.9 ft/s) pour ID 10 mm (3/8"), selon Ö 5893, US EPA</p>
Hauteur d'aspiration	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pompe à membrane : Max. 6 m (20 ft) ou max. 8 m (26 ft), selon la version ■ Pompe péristaltique : Max. 8 m (26 ft)
Longueur de tuyau	max. 30 m (98 ft)
Alimentation en échantillons, système de prise d'échantillons	<ul style="list-style-type: none"> ■ Différence de hauteur minimale : 0,5 m (1.6 ft) ■ Longueur maximale du tuyau : 5 m (16 ft) ■ Matériau : EPDM noir, ID 13 mm
Régulation de la température	<p>Capteurs de température :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Température du compartiment à échantillons ■ Température des échantillons (en option) ■ Température extérieure (en option) <p>Groupe froid :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gamme de température d'échantillon : 2 à 20 °C (36 à 68 °F) Réglage par défaut : 4 °C (39 °F) ■ Dégivrage automatique ■ Vitesse de refroidissement selon la norme Ö 5893 (norme autrichienne) : 4 litres d'eau à 20 °C sont refroidis à 4 °C en moins de 210 minutes ■ Stabilité en température de l'échantillon à 4 °C sur la gamme de température nominale de -15 à 40 °C (5 à 105 °F)

Montage

Instructions de montage

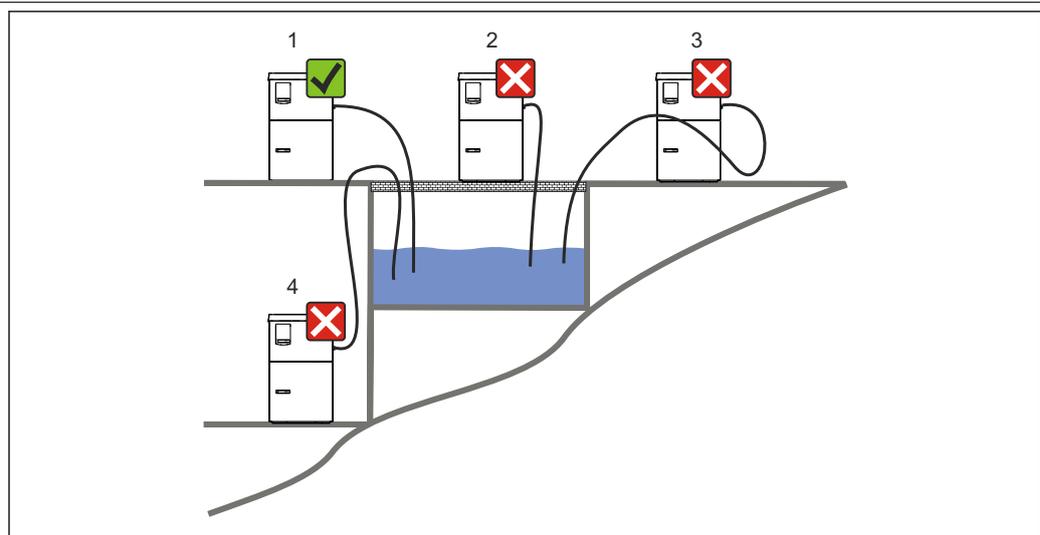


A0024406

21 Plan des fondations

- A Fixation (4 x M10)
- B Entrée de câble
- C Ecoulement pour condensat et trop-plein > DN 50
- D Arrivée d'échantillon par le bas > DN 80
- Dimensions du Liquistation

Conditions de montage



A0024411

22 Conditions de montage du Liquistation

1. Correct
 - ↳ Le tuyau d'aspiration doit être posé avec une pente descendante vers le lieu de prélèvement.
2. Incorrect
 - ↳ Le préleveur ne doit pas être installé dans un endroit où il est exposé à des gaz agressifs.

3. Incorrect

- ↳ Evitez la formation de siphon dans le tuyau d'aspiration.

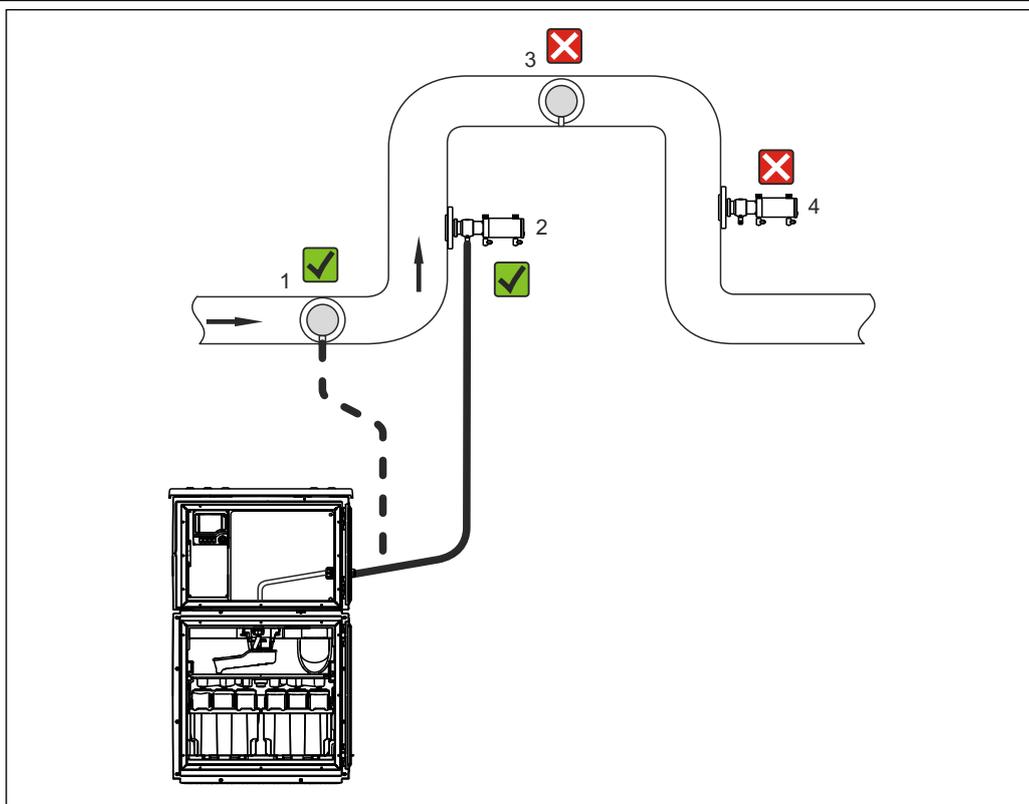
4. Incorrect

- ↳ Le point de prélèvement ne doit pas être plus haut que le préleveur.

Lors de l'installation de l'appareil, tenez compte des points suivants :

- Installez l'appareil sur une surface plane.
- Fixez fermement l'appareil aux points de fixation à la surface en-dessous.
- Protégez l'appareil contre un échauffement supplémentaire (par ex. chauffage ou rayonnement solaire direct dans le cas du boîtier PS).
- Protégez l'appareil des vibrations mécaniques.
- Protégez l'appareil des champs magnétiques puissants.
- Assurez-vous que l'air peut circuler sans obstacle sur les parois latérales de l'armoire. N'accrochez pas l'appareil à un mur. Distance par rapport au mur à gauche et à droite : 150 mm (5.9").
- N'installez pas l'appareil directement au-dessus du canal d'entrée d'une station d'épuration.

**Conditions de montage pour
le système de prise
d'échantillons Samplefit
CSA420**



23 Conditions de montage du Liquistation CSF48 avec système de prise d'échantillons Samplefit CSA420

Lors du montage du système de prise d'échantillons sur conduite, tenez compte des points suivants :

- L'emplacement idéal est dans la conduite montante (pos. 2). L'installation dans la conduite horizontale (pos. 1) est également possible.
- Evitez le montage dans la conduite descendante (pos. 4).
- Evitez la formation de siphon dans le tuyau d'échantillon.
- La distance verticale minimale entre le système de prise d'échantillons et l'entrée du préleveur doit être d'au moins 0,5 m (1.65 ft).

Lors de l'installation du préleveur, tenez compte des points suivants :

- Installez l'appareil sur une surface plane.
- Protégez l'appareil de tout échauffement supplémentaire (par ex. chauffage).
- Protégez l'appareil des vibrations mécaniques.
- Protégez l'appareil des champs magnétiques puissants.
- Assurez-vous que l'air peut circuler sans obstacle sur les parois latérales de l'armoire. N'accrochez pas l'appareil à un mur. Distance par rapport au mur à gauche et à droite : 150 mm (5.9").
- N'installez pas l'appareil directement au-dessus du canal d'entrée d'une station d'épuration.

Environnement

Température ambiante	Avec groupe froid :	-20 à 40 °C (0 à 104 °F)
	Sans groupe froid :	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
	Avec boîtier ASA+PC ou inox :	-20 à 40 °C (0 à 104 °F)
	Avec boîtier plastique polystyrène :	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Température de stockage	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	
Indice de protection	<ul style="list-style-type: none">■ Face avant du compartiment de dosage : IP 54■ Face arrière du compartiment de dosage : IP 33■ Face avant avec affichage (intérieur) : IP 65■ Compartiment à échantillons : IP 54	
Compatibilité électromagnétique	Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1 :2006, classe A pour les domaines industriels	
Sécurité électrique	Conformément à EN 61010-1, classe de protection I, environnement ≤ 2000 m (6500 ft) au-dessus du niveau de la mer. Cet appareil est conçu pour un degré de pollution 2.	
Humidité relative	10 à 95%, sans condensation	

Process

Température de process 2 à 50 °C (36 à 122 °F)

Caractéristiques du process

Pompe à membrane

Utilisation de la mesure de niveau capacitive pour :

- Les produits à prélever doivent être exempts de substances abrasives.
- Produits fortement moussants ou contenant de la graisse
- Produits ayant une conductivité < 30 µS/cm

Pompe péristaltique

Les produits à prélever doivent être exempts de substances abrasives.

Système de prise d'échantillons

- Les produits à prélever doivent être exempts de substances abrasives.
- Dans le cas de produits à prélever ayant une concentration de MES >1 %, aucune des versions de répartiteur ne peut être utilisée. L'échantillon doit être versé directement dans un flacon ou un récipient.



Tenir compte de la compatibilité des matériaux des parties en contact avec le produit.

Pression de process

- Absence de pression, caniveau ouvert (prélèvement sans pression)
- Conduite à max. 0,8 bar (uniquement avec vanne d'arrêt/d'entrée)

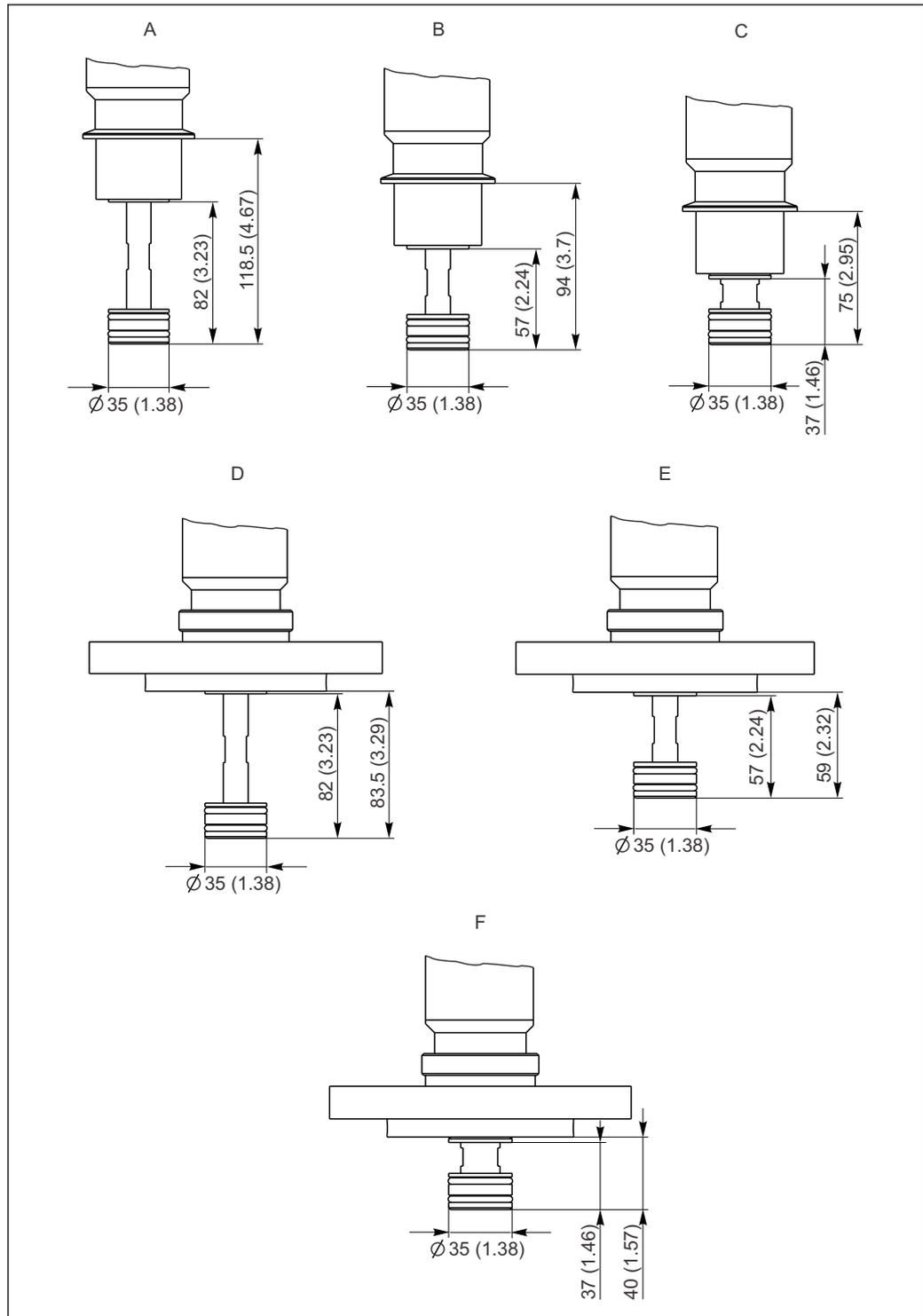
Système de prise d'échantillons :

Max. 6 bar

Raccord process

- **Pompe à membrane :**
Tuyau d'aspiration de diam. int. 10 mm (3/8"), 13 mm (1/2"), 16 mm (5/8") ou 19 mm (3/4")
 - **Pompe péristaltique :**
Tuyau d'aspiration de diam. int. 10 mm (3/8")
 - **Système de prise d'échantillons :**
 - Bride DN50, PP
 - Triclamp DN50, DIN 32676
-

Raccord process pour le
système de prise
d'échantillons Samplefit
CSA420



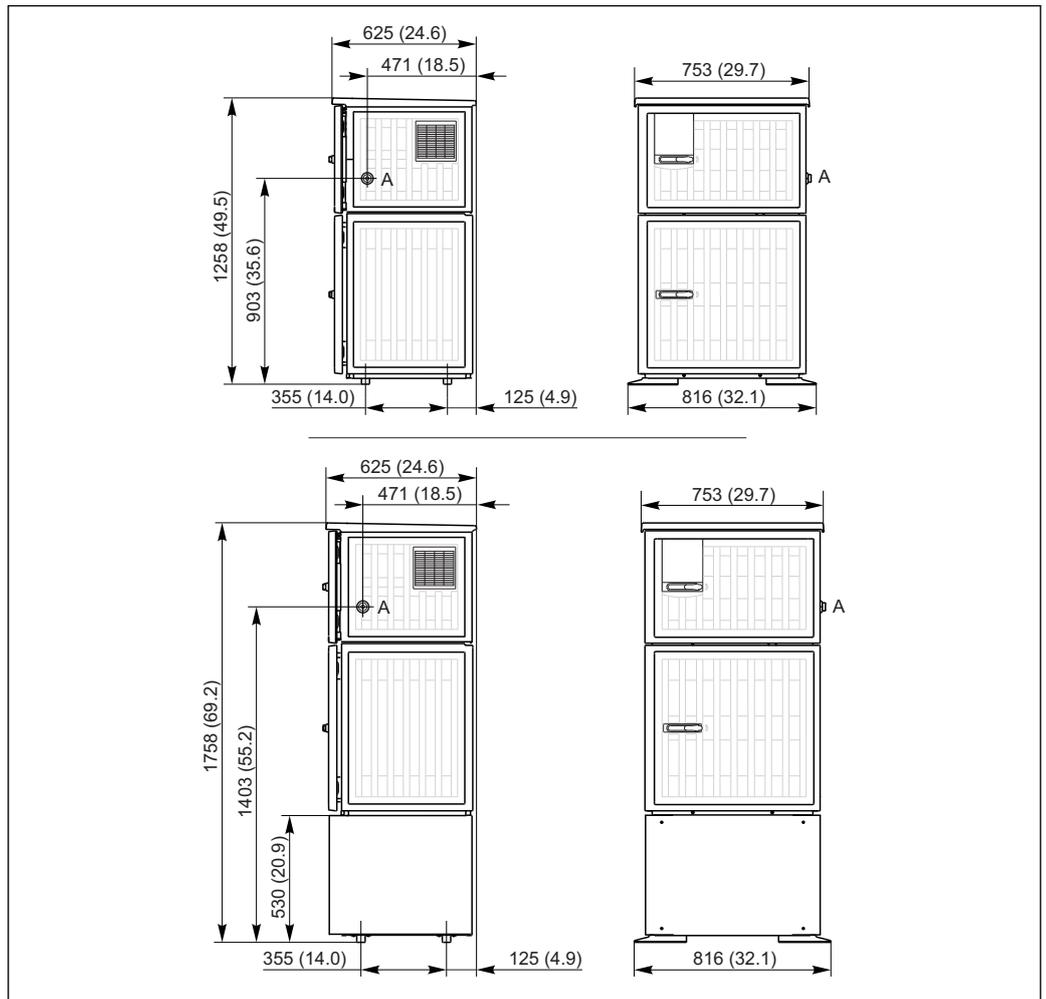
A0025980

24 Samplefit CSA420. Unité de mesure en mm (inch)

- A Triclamp DN50, version 50 ml
- B Triclamp DN50, version 30 ml
- C Triclamp DN50, version 10 ml
- D Bride DN50, version 50 ml
- F Bride DN50, version 30 ml
- D Bride DN50, version 10 ml

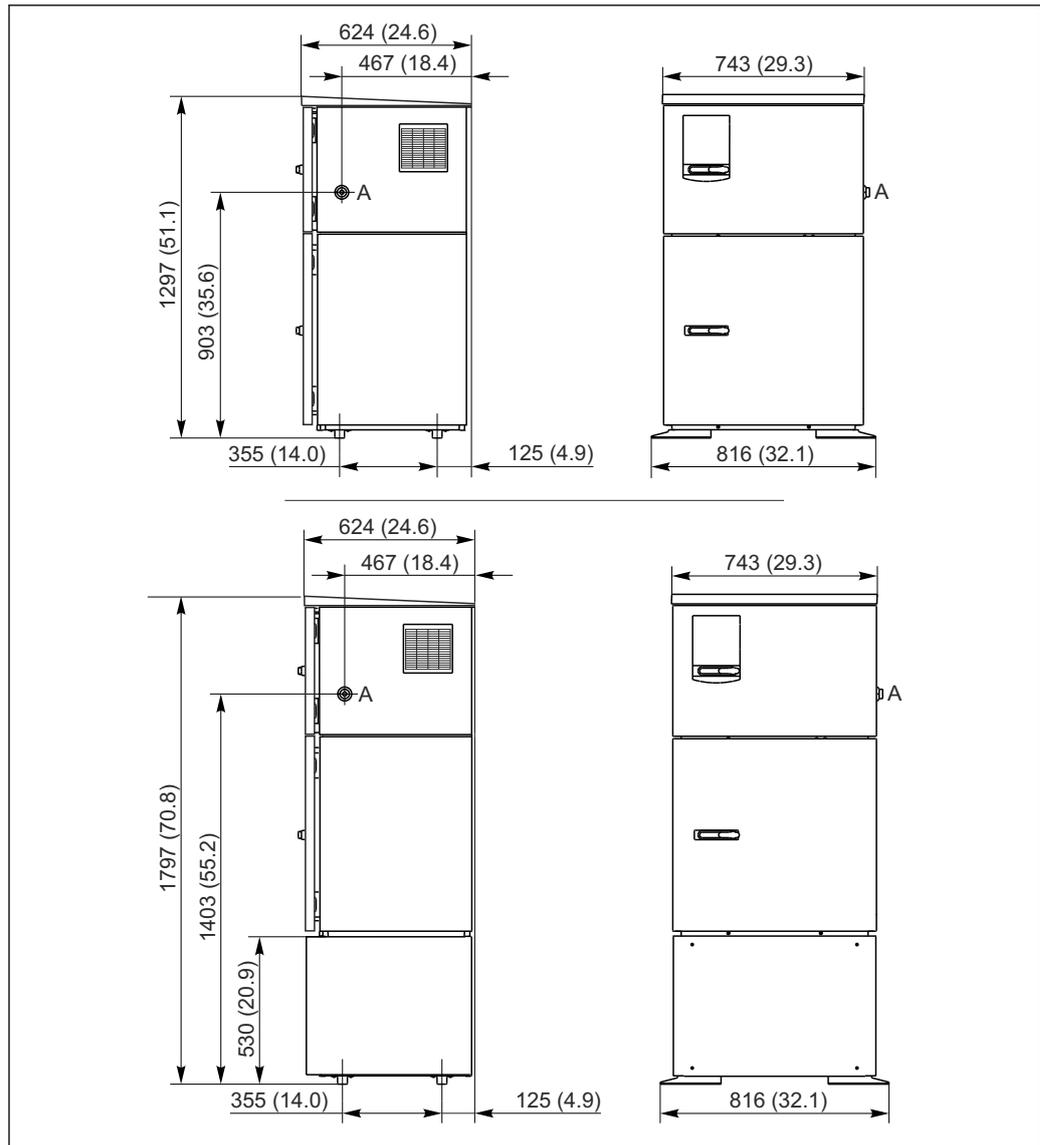
Construction mécanique

Dimensions



A0025857

25 Dimensions du Liquistation CSF48 en version plastique, sans/avec socle, dimensions en mm (in)
 A Raccord du tuyau d'aspiration



A0024423

26 Dimensions du Liquistation CSF48 CSF34 en version inox, sans/avec socle, dimensions en mm (in)

A Raccord du tuyau d'aspiration

Poids

Version du préleveur	Poids
Version plastique sans groupe froid	91 kg (201 lbs)
Version plastique avec groupe froid	101 kg (223 lbs)
Version plastique sans groupe froid et avec châssis à roulettes fixes	105 kg (232 lbs)
Version inox avec groupe froid	118 kg (260 lbs)
Version inox avec socle et groupe froid	146 kg (322 lbs)

Matériaux



La matière synthétique polystyrol VO peut changer de couleur en cas d'exposition directe au soleil. Pour une installation en extérieur sans protection contre le soleil, la matière synthétique ASA+PC VO est recommandée. Le bon fonctionnement de l'appareil n'est pas affecté par la décoloration.

Parties sans contact avec le produit	
Boîtier de l'armoire	<p>Matière plastique polystyrène VO Pour des applications standard dans des stations d'épuration et pour la surveillance de l'environnement</p> <p>Matière plastique ASA+PC VO Pour les stations d'épuration industrielles avec atmosphère agressive</p> <p>Inox V2A (1.4301) Pour des applications standard dans des stations d'épuration et pour la surveillance de l'environnement</p> <p>Inox V4A (1.4571) Pour les stations d'épuration industrielles avec atmosphère agressive</p>
Compartment à échantillons coque interne	Matière plastique PP
Intervalle	Verre de sécurité, revêtu
Isolation	Matière plastique EPS "Neopor®"

Parties en contact avec le produit	Pompe à membrane	Pompe péristaltique	Système de prise d'échantillons :
Tube de dosage	Matière plastique PP	-	-
Couvercle du bocal doseur	Matière plastique PP	-	-
Capteurs de conductivité	Inox V4A (1.4404)	-	-
Capteur capacitif	PSU	-	-
Bocal doseur	PMMA, verre (selon la version)	-	-
Tuyau d'évacuation système de dosage	Silicone	-	EPDM
Tuyau de pompe	-	Silicone	-
Joint de process	-	-	Viton EPDM Kalrez
Bras répartiteur	Matière plastique PP		
Couvercle du bras répartiteur	Matière plastique PE		
Plaque de répartition	Matière plastique PS		
Bidon collecteur/flacons	Matière plastique PE, verre (selon la version)		
Tuyau d'aspiration	Matière plastique PVC, EPDM (selon la version)		
Raccord de flexible	Matière plastique PP		
Raccord de rinçage	-	-	Matière plastique PP



Choisir le joint de process en fonction de l'application. Pour les applications standard avec des échantillons aqueux, le Viton est recommandé.

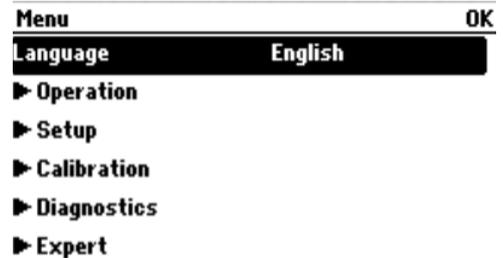
Pompe à membrane uniquement	
Tuyaux pneumatiques	Silicone
Boîtier de l'air manager	PC
Joint de l'air manager	Silicone
Tête de pompe	Aluminium, anodisé
Membrane de pompe	EPDM

Opérabilité

Concept de configuration

Le concept de configuration simple et structuré fixe de nouveaux standards :

- Utilisation intuitive avec le navigateur et les touches programmables
- Configuration rapide des options de mesure spécifiques à l'application
- Configuration et diagnostic simples grâce à un affichage en texte clair
- Toutes les langues pouvant être commandées sont disponibles dans chaque appareil



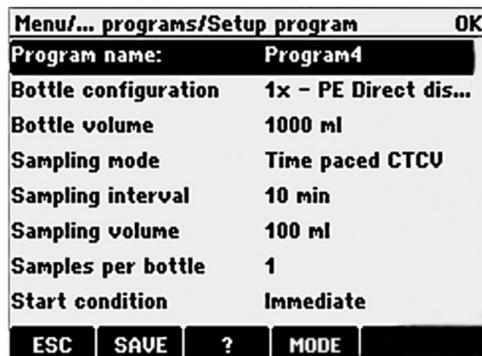
27 Configuration simple

28 Menu en texte clair

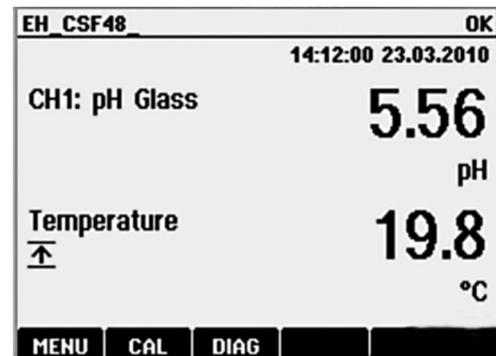
Affichage

Affichage graphique :

- Résolution : 240 x 160 pixel
- Rétroéclairage avec fonction d'arrêt
- Les messages d'alarme sont signalés de façon bien visible par un rétroéclairage rouge
- Technologie d'affichage transflectif pour un contraste maximal même dans un environnement lumineux
- Menus de mesure définis par l'utilisateur : vous gardez une vue sur les valeurs qui sont importantes pour votre application.



29 Exemple de configuration d'un programme



30 Exemple de menu de mesure

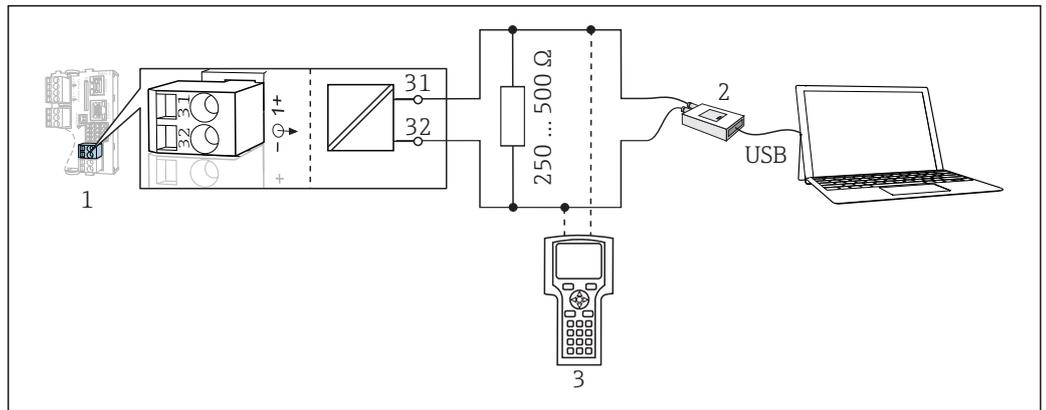
Configuration sur site



- LCD, rétroéclairé (avec rétroéclairage rouge en cas d'erreur)
- 160 x 240 pixels
- 4 touches de commande et un navigateur (bouton-poussoir rotatif)
- Configuration par menus déroulants

Configuration à distance

Via HART (par ex. via modem HART et FieldCare)

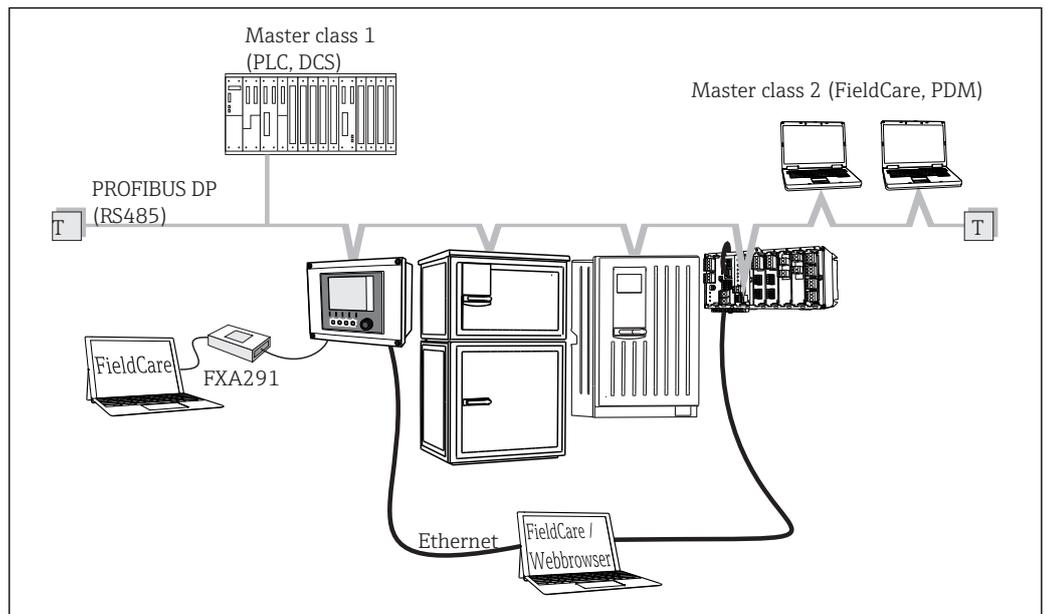


A0039620

31 HART via modem

- 1 Module appareil Base2E : sortie courant 1 avec HART
 - 2 Modem HART pour raccordement à un PC, par ex. Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195¹⁾ (USB)
 - 3 Terminal portable HART
- 1) Position du commutateur "on" (remplace la résistance)

Via PROFIBUS DP

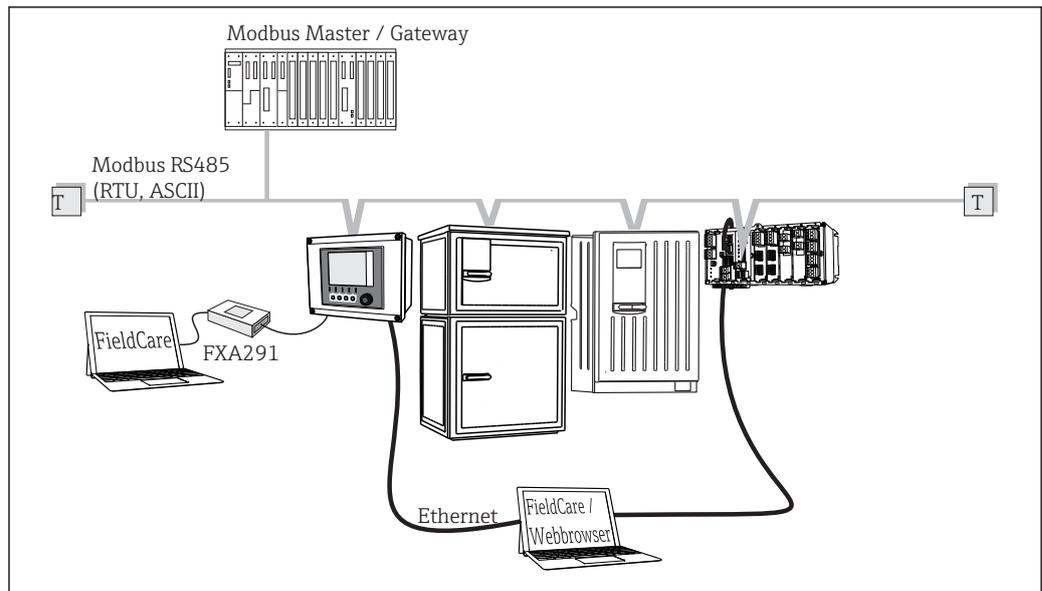


A0039617

32 PROFIBUS DP

- T Résistance de terminaison

Via Modbus RS485

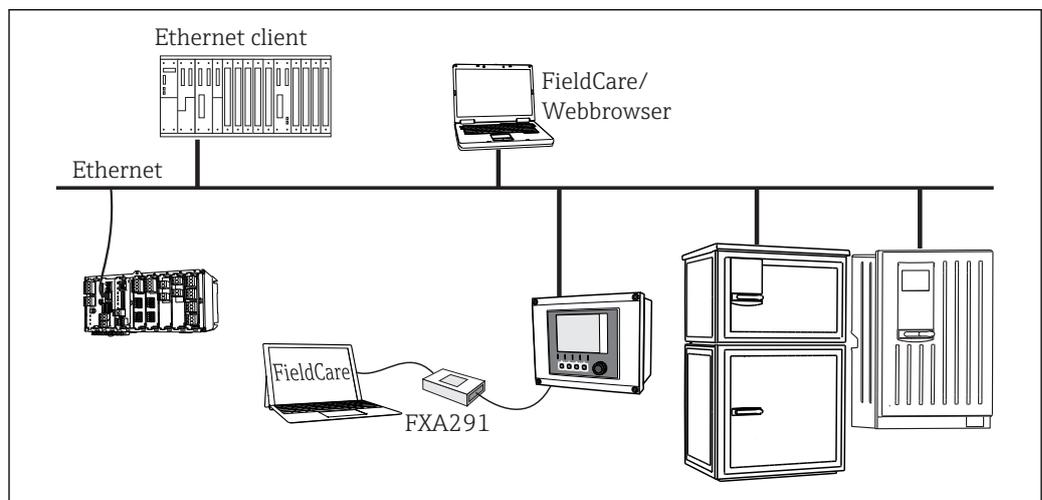


A0039615

33 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

Via Ethernet : serveur web/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP



A0039616

34 Modbus TCP ou EtherNet/IP ou PROFINET

Communication

- 1 interface service
- En option sur la face avant
- Commubox FXA291 (accessoire) nécessaire pour la communication avec le PC

Software

Field Data Manager

- Interface utilisateur universelle sous Windows®
- Lecture de la mémoire interne contenant le débit mesuré, la quantité prélevée, etc.

FieldCare

- Enregistrement des réglages de l'appareil dans une base de données
- Configuration

Certificats et agréments

Marquage CE

Déclaration de conformité

Le système satisfait aux exigences des normes européennes harmonisées. Il est ainsi conforme aux prescriptions légales des directives UE. Par l'apposition du marquage **CE**, le fabricant certifie que le produit a passé les tests avec succès les différents contrôles.

MCERTS

L'appareil a été vérifié par le Sira Certification Service et est conforme aux normes "MCERTS Performance Standards for Water Monitoring Equipment Part 1, Version 2.1 dated November 2009" ; n° de certificat : Sira MC100176/02.

cCSAus General purpose

Le produit remplit les exigences selon "Class 8721 05, laboratory equipment, electrical; Class 8721 85, laboratory equipment, electrical, certified to US standards" pour l'utilisation en intérieur. N° de certificat : 2318018

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.fr.endress.com/CSF48

Configurateur de produit

Sur la page produit, vous trouverez le bouton **Configurer**.

1. Cliquez sur ce bouton.
 - ↳ Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
2. Sélectionnez toutes les options nécessaires à la configuration de l'appareil en fonction de vos besoins.
 - ↳ Vous obtenez ainsi une référence de commande valide et complète pour votre appareil.
3. Exportez la référence de commande dans un fichier PDF ou Excel. Pour cela, cliquez sur le bouton correspondant à droite au-dessus de la fenêtre de sélection.

 Pour beaucoup de produits, vous avez également la possibilité de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée. Pour cela, cliquez sur l'onglet **CAO** et sélectionnez le type de fichier souhaité dans la liste déroulante.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- 1 Liquistation CSF48 avec :
 - la configuration de flacons commandée
 - le hardware en option
- Kit d'accessoires
 - - Pour pompe péristaltique ou à membrane :
Raccord pour le tuyau de pompe avec différents coudes (droit, 90°), clé pour vis six pans (uniquement pour la version avec pompe à membrane)
- Pour le système de prise d'échantillons :
 - 2 ou 3 conduites d'air comprimé de 5 m chacune, 1 tuyau d'échantillon EPDM de diamètre intérieur 13 mm et de 5 m
 - Pack d'accessoires pour pompe péristaltique ou pompe à membrane
 - Pack d'accessoires pour les options de commande CSF48-AA31* et CSF48-AA32* (préparation pour le système de prise d'échantillons) :
- 1 exemplaire imprimé des Instructions condensées dans la langue commandée
- Accessoires en option

Accessoires

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

- Pour les accessoires non mentionnés ici, adressez-vous à notre SAV ou agence commerciale.

Référence	Bac à flacons + flacons + couvercle
71162811	Bac à flacons + 2 x 3,8 litres (1,00 US gal.) verre + couvercle
71134282	Bac à flacons + 6 x 1,8 litre (0,48 US gal.) verre + couvercle
71111152	Bac à flacons + 6 x 3 litres (0,79 US gal.) PE + couvercle
71111153	Bac à flacons + 12 x 1 litre (0,26 US gal.) verre + couvercle
71111154	Bac à flacons + 12 x 1 litre (0,26 US gal.) PE + couvercle
71111155	Bac à flacons + 12 x 2 litres (0,53 US gal.) flacon coudé PE + couvercle
71111156	Bac à flacons + 24 x 1 litre (0,26 US gal.) flacon coudé PE + couvercle
71111157	Bac à flacons + 12 x 1 litre (0,26 US gal.) + 6 x 2 litres (0,53 US gal.) flacon coudé PE + couvercle
71185981	Bac à flacons + 12 x 2 litres (0,53 US gal.) flacon carré PE + couvercle
71449838	Bac à flacons 12x1L / 6x3L / 6x1,8L

Référence	Plaque de répartition ; plaque de centrage
71111158	Plaque de répartition pour 2 x 6 flacons
71111159	Plaque de répartition pour 2 x 12 flacons
71111160	Plaque de répartition pour 1-2 + 12 flacons
71111161	Plaque de répartition pour 1-2 + 12 flacons
71111162	Plaque de répartition pour 6 + 12 flacons
71185983	Plaque de répartition pour 2 x 12 flacons, 2 litres, PE
71185984	Plaque de répartition pour 1-2 + 12 flacons, 2 litres, PE
71111163	Plaque de centrage pour bac à flacons coudés
71186013	Plaque de centrage pour 4 flacons Schott DURAN GLS 80 de 5 litres

Référence	Flacons + couvercle
71111164	1 litre (0,26 US gal.) PE + couvercle, 24 pièces
71111165	1 litre (0,26 US gal.) verre + couvercle, 24 pièces
71134277	1,8 litre (0,48 US gal.) verre + couvercle, 6 pièces
71185985	2 litres (0,53 US gal.) PE, flacon carré + couvercle, 24 pièces
71111167	3 litres (0,79 US gal.) PE + couvercle, 12 pièces
71162812	3,8 litres (1,00 US gal.) verre + couvercle, 1 pièce
71111169	13 litres (3,43 US gal.) PE + couvercle, 1 pièce
71146645	17 litres (4,49 US gal.) PE, 1 pièce
71111170	25 litres (5,28 US gal.) PE + couvercle, 1 pièce
71111172	30 litres (7,92 US gal.) PE + couvercle, 1 pièce
71111173	60 litres (15,8 US gal.) PE + couvercle, 1 pièce
71111176	1 litre (0,26 US gal.) flacon coudé PE + couvercle, 24 pièces
71111178	2 litres (0,53 US gal.) flacon coudé PE + couvercle, 12 pièces

Référence	Tuyau d'aspiration complet
71111233	Tuyau d'aspiration de diam. int. 10 mm (3/8"), PVC clair, renforcé, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111234	Tuyau d'aspiration de diam. int. 10 mm (3/8"), EPDM noir, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111235	Tuyau d'aspiration de diam. int. 13 mm (1/2"), PVC vert, renforcé, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111236	Tuyau d'aspiration de diam. int. 13 mm (1/2"), EPDM noir, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111237	Tuyau d'aspiration de diam. int. 16 mm (5/8"), PVC vert, renforcé, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111238	Tuyau d'aspiration de diam. int. 16 mm (5/8"), EPDM noir, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111239	Tuyau d'aspiration de diam. int. 19 mm (3/4"), PVC vert, renforcé, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A
71111240	Tuyau d'aspiration de diam. int. 19 mm (3/4"), EPDM noir, longueur 10 m (33 ft), crépine d'aspiration V4A

Référence	Tuyau préconfectionné : pompe à membrane
71111188	Tuyau de dosage vers le répartiteur, 2 pièces, matériau : silicone
71111189	Tuyau de dosage vers le répartiteur, 25 pièces, matériau : silicone

Référence	Tuyau préconfectionné : pompe péristaltique
71111191	Tuyau de pompe, 2 pièces ; matériau : silicone
71111192	Tuyau de pompe, 25 pièces ; matériau : silicone

Référence	Kits de transformation
71111195	Kit CSF48 : kit de transformation ensemble de répartition (bras de distribution, entraînement du bras)
71111196	Kit CSF48 : kit de transformation roulettes
71111197	Kit CSF48 : kit de transformation socle de l'appareil, V2A ; 304(x)
71111198	Kit CSF48 : kit de transformation socle de l'appareil, V4A ; 316(x)
71111199	Kit CSF48 : kit de transformation chambre de passage, sans socle ; avec plaque de base V2A ; 304(x)
71111200	Kit CSF48 : kit de transformation chambre de passage, sans socle ; avec plaque de base V4A ; 316(x)
71111205	Kit CSF48 : kit de transformation pour capteur de température PT1000
71111206	Kit CSF48 : kit de transformation 1x capteur numérique, protocole Memosens + 2x sortie 0/4-20 mA (hardware + software)
71111208	Kit CSF48 : kit de transformation 2x capteur numérique, protocole Memosens + 2x sortie 0/4-20 mA (hardware + software)
71111210	Kit CSF48 : kit de transformation 1x à 2x capteur numérique, protocole Memosens + 2x sortie 0/4-20 mA (software)
71146969	Kit CSF48 : kit de transformation 2x capteur numérique + 2x sortie 0/4-20 mA et extension du fond de panier
71136999	Kit CSF48 : kit de transformation interface service (connecteur à bride CDI, contre-écrou)
71136885	Kit CSF48 : kit de transformation relais (2x + jeu de câbles)
71136101	Kit CSF48 : kit de transformation butée de porte (2x)

Référence	Kits de transformation
71184459	Kit CSF48 : kit de transformation module BASE-E + extension de fond de panier
71207321	Kit CSF48 : répartition des échantillons 24 x 2 litres
71111053	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension AOR ; 2 x relais, 2 x sortie analogique 0/4 ... 20 mA
71125375	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2R ; 2 x relais
71125376	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 4R ; 4 x relais
71135632	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2AO ; 2 x sortie analogique 0/4 ... 20 mA
71135633	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 4AO ; 4 x sortie analogique 0/4 ... 20 mA
71135631	Kit CM444/CM448/CSF48 : module d'extension 2DS ; 2 x capteur numérique, Memosens
71135634	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 485 ; configuration Ethernet ; peut être étendu à PROFIBUS DP, Modbus RS485 ou Modbus TCP. Pour cela, il faut un code upgrade supplémentaire, qui peut être commandé séparément (voir Communication ; logiciel).
71135638	Kit CM444R/CM448R/CSF48/CA80 : module d'extension DIO ; 2 x entrée numérique ; 2 x sortie numérique ; alimentation auxiliaire pour sortie numérique
71135639	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2AI ; 2 x entrée analogique 0/4 ... 20 mA
71140888	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48 ; module d'extension 485 ; PROFIBUS DP (+ configuration Ethernet)
71140889	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension 485 ; Modbus RS485 (+ configuration Ethernet)
71140890	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 ; module d'extension 485 ; Modbus TCP (+ configuration Ethernet)
71219868	Kit de mise à niveau CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48 ; module d'extension 485 ; EtherNet/IP (+ configuration Ethernet)
71140891	Kit CM444/CM448 : code upgrade pour 2 x 0/4 à 20 mA pour BASE-E
71107456	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : connecteur M12 pour capteurs numériques ; préconfectionné
71140892	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : connecteur M12 pour PROFIBUS DP/Modbus RS485 ; codage B, préconfectionné
71140893	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48 : connecteur M12 pour Ethernet ; codage D, préconfectionné

Référence	Communication ; software
71110815	Carte SD, 1 Go, Industrial Flash Drive
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare Device Setup
71129799	Logiciel Field Data Manager ; 1 licence, rapport d'analyse
71127100	Carte SD avec firmware Liquiline, 1 Go, Industrial Flash Drive
71128428	Code upgrade pour communication HART numérique
71367524	Code upgrade pour Heartbeat Verification et Monitoring
71135635	Code upgrade pour PROFIBUS DP
71135635	Code upgrade pour PROFIBUS DP
71135637	Code upgrade pour Modbus TCP
71219871	Code upgrade pour EtherNet/IP
71211288	Code upgrade pour régulation prédictive

Référence	Communication ; software
71211289	Code upgrade pour commutation de la gamme de mesure
71249548	Kit CA80 : code upgrade pour la 1e entrée capteur numérique
71249555	Kit CA80 : code upgrade pour la 2e entrée capteur numérique

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

- Pour capteurs numériques avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cyk10



Information technique TI00118C

Câble de mesure CYK81

- Câble non préconfectionné pour prolongation des câbles de capteur (par ex. Memosens)
- 2 x paire torsadée blindée et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

Capteurs

Électrodes en verre

Orbisint CPS11D

- Capteur de pH pour technologie de process
- Avec diaphragme PTFE anticollmatage
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps11d



Information technique TI00028C

Memosens CPS31D

- Electrode de pH avec système de référence à remplissage gel avec diaphragme céramique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps31d



Information technique TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- Électrode de pH avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps41d



Information technique TI00079C

Ceragel CPS71D

- Electrode de pH avec système de référence comprenant un piège à ions
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps71d



Information technique TI00245C

Orbipore CPS91D

- Électrode de pH avec orifice en guise de diaphragme pour des produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps91d



Information technique TI00375C

Orbipac CPF81D

- Capteur de pH compact pour installation intégrée ou immergée
- Dans l'eau industrielle et les eaux usées
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpf81d



Information technique TI00191C

Électrodes en émail

Ceramax CPS341D

- Électrode de pH avec émail sensible au pH
- Pour des exigences extrêmes en matière de précision de mesure, pression, température, stérilité et durée de vie
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps341d



Information technique TI00468C

Capteurs de redox

Orbisint CPS12D

- Capteur de redox pour technologie de process
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps12d



Information technique TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Électrode de redox avec diaphragme céramique et électrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps42d



Information technique TI00373C

Ceragel CPS72D

- Electrode de redox avec système de référence comprenant un piège à ions
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps72d



Information technique TI00374C

Orbipac CPF82D

- Capteur de redox compact pour installation intégrée ou immergée dans l'eau industrielle et les eaux usées
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cpf82d



Information technique TI00191C

Orbipore CPS92D

- Electrode de redox avec orifice en guise de diaphragme pour des produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps92d



Information technique TI00435C

Capteurs de pH ISFET

Tophit CPS441D

- Capteur ISFET stérilisable pour des produits avec une faible conductivité
- Electrolyte KCl liquide
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps441d



Information technique TI00352C

Tophit CPS471D

- Capteur ISFET stérilisable et autoclavable pour l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique, l'ingénierie de process
- Traitement de l'eau et biotechnologie
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps471d



Information technique TI00283C

Tophit CPS491D

- Capteur ISFET avec orifice en guise de diaphragme pour des produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cps491d



Information technique TI00377C

Capteurs de conductivité avec mesure inductive de la conductivité**Indumax CLS50D**

- Capteur inductif de conductivité hautement résistant
- Pour applications standard et applications Ex
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cls50d



Information technique TI00182C

Capteurs de conductivité avec mesure conductive de la conductivité**Condumax CLS15D**

- Capteur conductif de conductivité
- Pour les applications en eau pure et ultrapure et les applications en zone explosible
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS15d



Information technique TI00109C

Condumax CLS16D

- Capteur de conductivité conductif, hygiénique
- Pour les applications en eau pure et ultrapure et les applications Ex
- Avec agrément EHEDG et 3A
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS16d



Information technique TI00227C

Condumax CLS21D

- Capteur à deux électrodes en version tête enfichable
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/CLS21d



Information technique TI00085C

Memosens CLS82D

- Capteur à quatre électrodes
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cls82d



Information technique TI01188C

Capteurs d'oxygène**Oxymax COS22D**

- Capteur stérilisable pour oxygène dissous
- Avec technologie Memosens ou en version analogique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos22d



Information technique TI00446C

Oxymax COS51D

- Capteur ampérométrique pour oxygène dissous
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos51d



Information technique TI00413C

Oxymax COS61D

- Capteur d'oxygène optique pour la mesure dans les eaux usées et l'eau industrielle
- Principe de mesure : extinction de fluorescence
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos61d



Information technique TI00387C

Memosens COS81D

- Capteur optique stérilisable pour l'oxygène dissous
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos81d



Information technique TI01201C

Capteurs de chlore

CCS142D

- Capteur ampérométrique à membrane pour le chlore libre
- Gamme de mesure 0,01 à 20 mg/l
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/ccs142d



Information technique TI00419C

Capteurs à sélectivité ionique

ISEmax CAS40D

- Capteurs à sélectivité ionique
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cas40d



Information technique TI00491C

Capteurs de turbidité

Turbimax CUS51D

- Pour la mesure néphélométrique de turbidité et de solides dans les eaux usées
- Méthode de la lumière pulsée à 4 faisceaux
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cus51d



Information technique TI00461C

Turbimax CUS52D

- Capteur Memosens hygiénique pour la mesure de turbidité dans l'eau potable, l'eau de process et les utilités
- Avec technologie Memosens
- Configuration de produits sur la page produit : www.fr.endress.com/cus52d



Information technique TI01136C

Capteurs de CAS et de nitrates

Viomax CAS51D

- Mesure du CAS et des nitrates dans l'eau potable et les eaux usées
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cas51d



Information technique TI00459C

Mesure d'interface

Turbimax CUS71D

- Capteur pour la mesure de voile de boue
- Capteur d'interface à ultrasons
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cus71d



Information technique TI00490C

www.addresses.endress.com
