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	3
Principe de fonctionnement de l'appareil	
Unité de prélèvement	
Architecture de l'appareil	19
Communication et traitement des données	20
Sécurité de fonctionnement	21
Entrée	24
Variables mesurées	24
Gammes de mesure	24
Types d'entrée	24
Entrée binaire, passive	24
Entrée température	24
Entrée analogique, passive/active	24
Sortie	24
Signal de sortie	24
Communication	24
Signal de sortie	25
Sorties courant, actives	26
Sorties relais	27
Données spécifiques au protocole	27
HART	27
PROFIBUS DP	28
Modbus RS485	28
Modbus TCP	28
EtherNet/IP	28
Serveur web	29
Alimentation électrique	29
Tension d'alimentation	29
Consommation électrique	29
Raccordement électrique	29
Entrées de câble	29
Fusible secteur	29
Coupure de courant	29
Performances	30
Types de prélèvement	30
Volume de dosage	30
Précision de dosage	30
Reproductibilité	30
Vitesse d'aspiration	30
Hauteur d'aspiration	30
Longueur de tuyau	30
Alimentation du système de prise d'échantillons	30
Régulation de la température	30
Montage	31
Instructions de montage	31
Conditions de montage	31
Conditions de montage pour le système de prise	
d'échantillons Samplefit CSA420	32

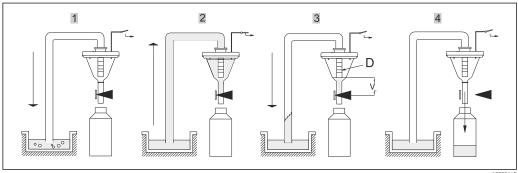
Environnement Gamme de température ambiante Température de stockage Sécurité électrique Humidité relative Indice de protection Compatibilité électromagnétique (CEM)	33 33 33 33 33 33
Process	33 33 33 34
Construction mécanique Dimensions Poids Matériaux	35 35 36 36
Opérabilité Concept de configuration Afficheur Configuration sur site Configuration à distance Communication Software	38 38 39 39 41 41
Certificats et agréments	42
Page produit	43 43 43 43
Câble de mesure	47

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de fonctionnement de l'appareil

Principe de fonctionnement avec une pompe à membrane

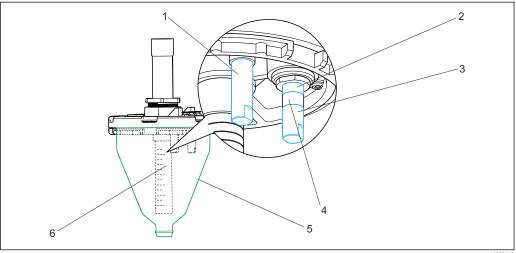
Le prélèvement se déroule en quatre étapes :



A002264

- 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.
- 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



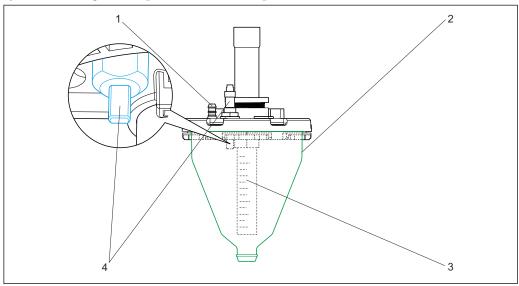
A002266

- 1 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 échelle graduée ou verre)
- 6 Tube de dosage gradué, échelle blanche et bleue

Principe de la détection de niveau

Pendant l'aspiration de l'échantillon, le niveau d'échantillon atteint les capteurs de conductivité 1 et 3. Le système détecte alors que le bocal doseur est plein et l'aspiration s'arrête. Si le capteur 3 tombe en panne ou est très sale, une coupure de sécurité est assurée par le capteur de conductivité 2. Cette méthode brevetée de détection d'échantillon empêche une défaillance de la pompe à membrane par débordement et permet d'afficher des informations de maintenance prédictives.

Système de dosage avec capteur d'échantillon capacitif



■ 2 Système de dosage capacitif

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

Principe de la détection de niveau

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

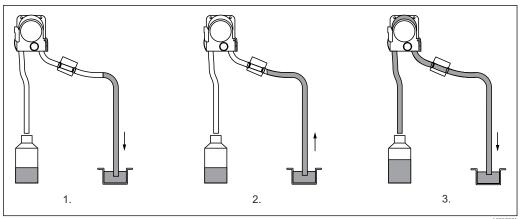
Le capteur capacitif garantit une détection rapide de l'échantillon dans les liquides formant de la mousse, très gras et d'une conductivité $< 30~\mu S/cm$. Dans ce dernier cas, seule la détection de niveau capacitive est possible.



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 refluer de lui-même sous pression atmosphérique. Le dosage de l'échantillon avec pression est sélectionné pour les applications se déroulant avec une faible hauteur d'aspiration, de petits volumes de prélèvement ou des échantillons à haute viscosité. Dans ces cas, le liquide à prélever ne peut pas refluer de lui-même. L'excédent d'échantillon est évacué sous pression du bocal doseur et refoulé vers le point de prélèvement. Le volume prélevé est réglé par ajustage du 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



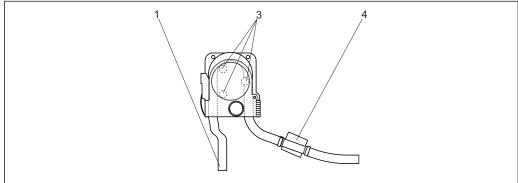
■ 3 Étapes du prélèvement avec une pompe péristaltique

A0050001

Le prélèvement se déroule en trois étapes :

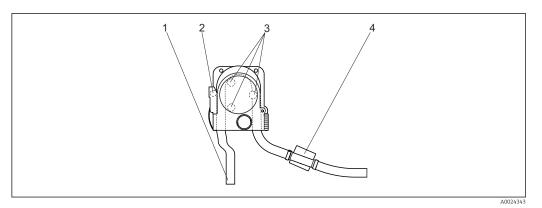
- 1. Rinçage
 - La pompe péristaltique fonctionne à l'envers et refoule le liquide vers le point de prélèvement.
- 2. Aspiration
 - La pompe péristaltique fonctionne vers l'avant et aspire le liquide. Lorsque le système de détection du liquide détecte l'échantillon, la pompe est contrôlée par le débit et le volume d'échantillon défini est calculé automatiquement.
- Évacuation
 - La pompe fonctionne à nouveau à l'envers et refoule le liquide vers le point de prélèvement.

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



A0050003

- 4 Pompe péristaltique
- 1 Tuyau de pompe
- 3 Galets de pompe
- 4 Système de détection du liquide (breveté)

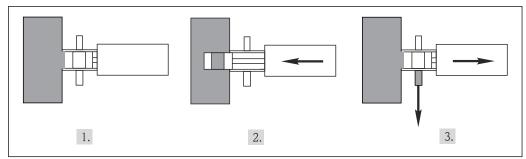


■ 5 Pompe péristaltique

- 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 liquide est basé sur un capteur de pression qui détecte la différence entre un tuyau plein et un tuyau 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



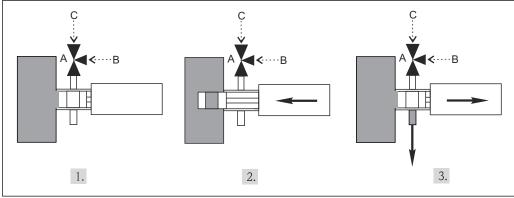
🛮 6 Etapes du prélèvement avec un système de prise d'échantillons

A002434

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

- 🛮 7 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 prérincé jusqu'à 10 fois avec l'échantillon actuel.
- 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.

8

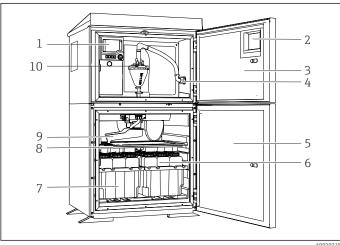
La pression de l'air ou de l'eau doit être régulée via des réducteurs de pression pour chaque application.

Unité de prélèvement

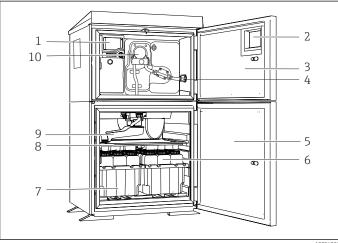
Préleveur Liquistation CSF48

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 en verre pour la conservation des échantillons
- Régulation de la température du compartiment d'échantillonnage (en option) pour un stockage sûr des échantillons
- Tuyau d'aspiration avec crépine d'aspiration



₩ 8 Exemple d'un Liquistation, version avec pompe à membrane



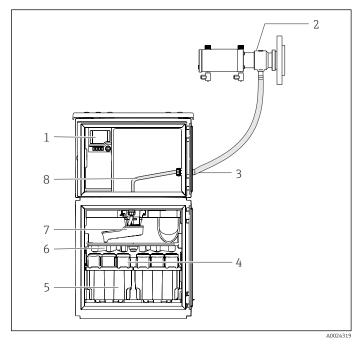
₩ 9 Exemple d'un Liquistation, version avec pompe péristaltique

- Transmetteur
- 2 Fenêtre (en option)
- Porte du compartiment de dosage
- Raccord du tuyau d'aspiration
- Porte du compartiment d'échantillonnage
- Flacons à échantillon, p ex. 2 x 12 flacons, PE, 1 litre
- Bacs à flacons (selon les flacons à échantillon sélectionnés)
- Plaque de distribution (selon les flacons à échantillon choisis)
- Bras de distribution
- 10 Système de purge à membrane, p ex. système de dosage avec capteur d'échantillon conductif
- Transmetteur
- 2 Fenêtre (en option)
- Porte du compartiment de dosage
- Raccord du tuyau d'aspiration
- Porte du compartiment d'échantillonnage
- Flacons à échantillon, p ex. 2 x 12 flacons, PE, 1 litre
- Bacs à flacons (selon les flacons à échantillon sélectionnés)
- Plaque de distribution (selon les flacons à échantillon choisis)
- Bras de distribution
- 10 Pompe péristaltique

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

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

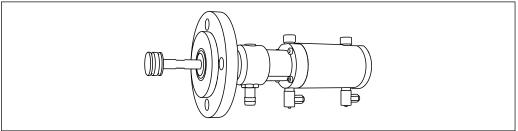
- Transmetteur avec afficheur, touches programmables et navigateur
- Système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 pour 10 ml, 30 ml ou 50 ml d'échantillon, selon
- Flacons à échantillon en PE ou en verre pour la conservation des échantillons
- Régulation de la température du compartiment d'échantillonnage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



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

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

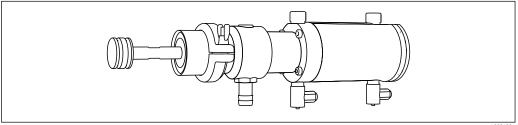
Exemple d'un système de prise d'échantillons Samplefit CSA420 avec raccord à bride



A0024320

🗉 11 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



A0024321

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

Préleveur avec mesure en ligne

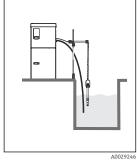
 \mathbf{i}

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

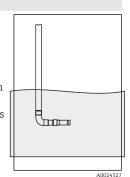
Un ensemble de mesure complet avec mesure en ligne comprend :

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



Nitrates

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



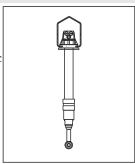
Conductivité

Mesure de conductivité inductive

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

Mesure de conductivité conductive

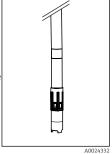
- Sonde à immersion Flexdip CYA112
- Capteur Condumax CLS15D



Oxygène

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





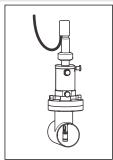
Turbidité

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

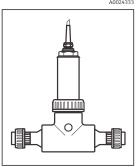


Valeur pH ou potentiel redox

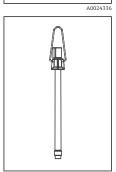
- Sonde rétractable Cleanfit CPA471
- Capteur Orbisint CPS11D, CPS12D
- CPS11D, CPS12L
 Câble de mesure
 CYK10



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



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



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

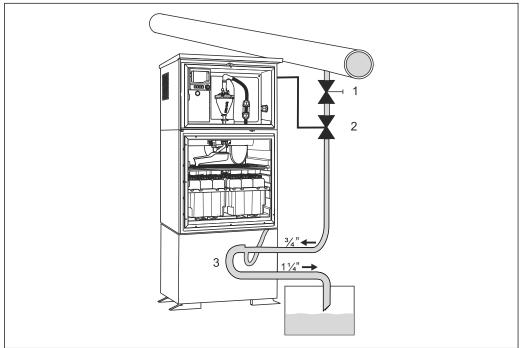
Le débit doit être de 1000 à 1500 l/h.

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).



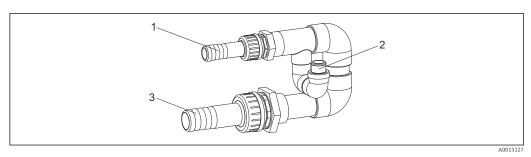
A0024346

- 🗷 13 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.

i

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



■ 14 Chambre de passage (peut également être commandée séparément : kit n°71119408)

Entrée de la chambre de passage : ¾" Raccord de prélèvement Sortie de la chambre de passage : 1¼"

Répartition des échantillons

Le préleveur offre une vaste palette de combinaisons de flacons et de variantes de répartition. Le remplacement ou le changement de répartition peut se faire facilement sans outils.

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 liquide (bras répartiteur, système de dosage...) se démontent et se nettoient facilement sans outils.



A0024347

■ 15 Plaque de répartition, bacs à flacons et bras répartiteur

- 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.
- 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 du revendeur Schott local.

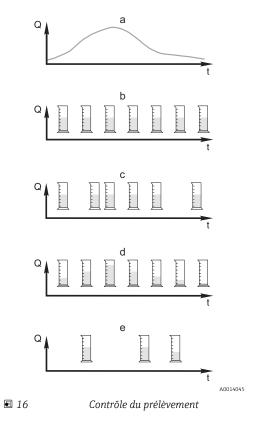
Groupes de flacons et versions de répartition avec le nombre de flacons selon la version commandée.

	CSF	748-	****	**															
	В	С	D	Е	G	Н	J	L	М	N	О	P	Q	R	S	Т	U	v	w
30 litres, PE, répartition directe																			
	1																		
A0024349																			
60 litres, PE, répartition directe		1																	
A0025843																			
25 litres, PE, répartition directe			2									1	1						
A0024349																			
20 litres, PE, répartition directe																			
A0025968																			
17 litres, PE, répartition directe														4					
A0025967																			
13 litres, PE, répartition directe			4																
A0025968																			
5 litres, verre, préparation																			4
A0025970																			

	CSF	748-7	***	**															
	В	С	D	E	G	Н	J	L	М	N	О	P	Q	R	s	Т	U	v	w
3,8 litres, verre, répartition directe																	4		
A0025970																			
3 litres, PE, répartition via la plaque					12			6		6				6					
A0025971																			
2 litres, PE, répartition via la plaque																		24	
A0025856																			
1 litre, PE, répartition via la plaque						24			12	12					12				
A0025972																			
1 litre, verre, répartition via la plaque							24												
A0025974																			
13 litres, PE, répartition via la plaque								2	2										
A0025975																			
2 litres, PE, répartition directe											12		6						
A0025976																			

	CSF	SF48-****																	
	В	С	D	E	G	Н	J	L	М	N	0	P	Q	R	S	T	U	v	w
1 litre, PE, répartition directe												24	12						
A0025978																			
1,8 litre, verre, répartition via la plaque															12				
A0025979																			

Commande du prélèvement



- a. Courbe de débit
- Prélèvement proportionnel au temps (CTCV)
 Un volume d'échantillon constant (par ex. 50 ml) est prélevé à intervalles réguliers (par ex. toutes les 5 min).
- c. Prélèvement proportionnel au volume (VTCV)

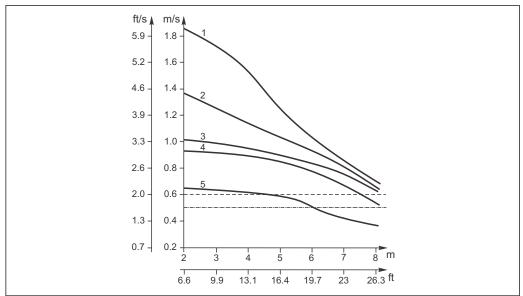
Un volume d'échantillon constant est prélevé à intervalles variables (en fonction du volume entrant).

- 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 réguliers (par ex. toutes les 10 min).
 - Uniquement possible avec la version à pompe péristaltique.
 - 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 ainsi que 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 via 2 entrées analogiques et 2 entrées binaires. Du texte libre peut être entré en mémoire pour garantir la bonne affectation des entrées.

16

Vitesse d'aspiration avec différents tuyaux d'aspiration



A0024350

 \blacksquare 17 Vitesse d'aspiration en m/s (ft/s) en fonction de la hauteur d'aspiration en m (ft)

- 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 in)
- 2 Pompe à membrane ID 13 mm (1/2 in)
- 3 Pompe péristaltique ID 10 mm (3/8 in)
- 4 Pompe à membrane ID 16 mm (5/8 in)
- 5 Pompe à membrane ID 19 mm (3/4 in)

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 $4\,^{\circ}\text{C}$ (39 $^{\circ}\text{F}$). 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.

A0024355



Système de refroidissement

Boîtier du préleveur

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

AVIS

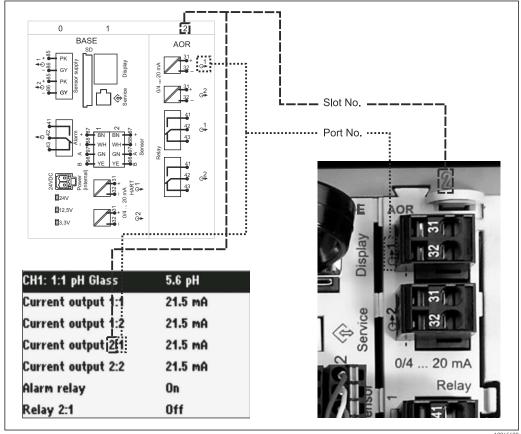
La matière synthétique polystyrène VO peut se décolorer en cas d'exposition directe au soleil.

Dans le cas d'un boîtier en inox exposé au soleil, le cadre du hublot en verre peut se décolorer.

▶ Pour une installation en extérieur sans protection contre les agressions climatiques, la matière synthétique ASA+PC VO est recommandée. Le bon fonctionnement de l'appareil n'est pas affecté par la décoloration.

Architecture de l'appareil

Codage des emplacements et des ports



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. Ces emplacements sont appelés "slots".
- Les slots sont numérotés consécutivement dans le boîtier. Les slots 0 et 1 sont toujours réservés pour le 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, p 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 (p 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 :

Le slot 1 (module de base) : port 1 (entrée 1) est la voie 1 (CH1).

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 d'activation 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 485DP/485MB
- Affichage via la LED "T" sur le module bus 485DP/485MB

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

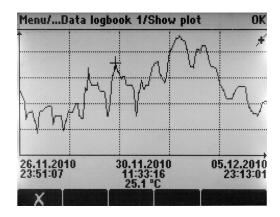
Construction modulaire

Le préleveur modulaire peut être facilement adapté aux besoins individuels du client :

- Modules d'extension pour de nouvelles fonctions ou des fonctions avancées, par 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 (par ex. débit, valeur de pH, conductivité)
 - des événements (par ex. coupure de courant)
 - Les statistiques de prélèvement (par ex. volume de prélèvement, 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



■ 20 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 sur la base de deux valeurs de conductivité selon la norme VGB 405, par ex. dans l'eau d'alimentation de chaudière
- Différence entre deux valeurs mesurées de sources différentes, par ex. pour la surveillance de la membrane
- Conductivité différentielle, par ex. pour la surveillance du rendement des échangeurs d'ions
- Conductivité dégazée, par 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 par un capteur de pH et un capteur de redox

FieldCare et Field Data Manager

22

FieldCare

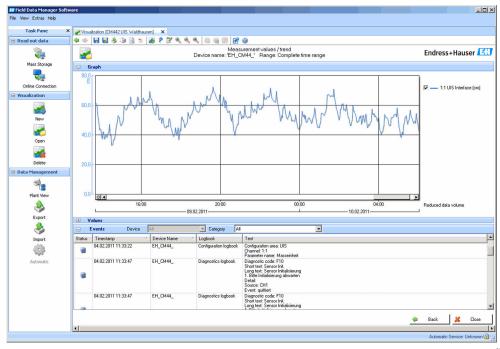
Software basé sur la technologie FDT/DTM pour la configuration et la gestion des équipements

- Configuration complète de l'appareil en cas de connexion via FXA291 et l'interface service
- Accès à un certain nombre de 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, d'étalonnage et de configuration

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



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 simples et rapides du software
- Sauvegarde des données de la mémoire interne de l'appareil (par ex. registres)
- Transmission des configurations complètes à un appareil ayant le même équipement (fonction
- Transmission des configurations sans désignation de l'appareil 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

Variables mesurées	> Documentation du capteur raccordé
Gammes de mesure	> Documentation du capteur raccordé
Types d'entrée	■ 2 entrées analogiques
	 2 entrées binaires + 4 entrées binaires (en option) 1 à 4 entrées numériques pour capteurs avec protocole Memosens (en option)
Entrée binaire, passive	Étendue de mesure
	12 à 30 V, à séparation galvanique
	Caractéristiques du signal
	Durée minimale d'impulsion : 100 ms
	Front du signal
	Bas-haut
Entrée température	Gamme de mesure
	-30 à 70 °C (-20 à 160 °F)
	Précision
	± 0,5 K
	Type d'entrée
	Pt1000
Entrée analogique, passive/	Étendue de mesure
active	0/4 à 20 mA, à séparation galvanique
	Précision
	±0,5 % de la gamme de mesure
	Sortie
Signal de sortie	 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	 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:

- ho 2 x 0/4 à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs
- $4 \times 0/4$ à 20 mA, actives, avec séparation galvanique l'une de l'autre et par rapport aux circuits des capteurs
- $6 \times 0/4$ 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 au-dessus du signal de courant
Vitesse de transmission des données	1 200 baud
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 affichage par LED

Modbus RS485	
Codage du signal	EIA/TIA-485
Vitesse de transmission des données	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 et 115200 baud
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 affichage par 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 (par ex. Siemens PRONETA)
Adresse IP	Via protocole DCP, au moyen de l'outil de configuration (par 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

- 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. 500Ω

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, cosΦ = 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, cosΦ = 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, cosΦ = 0,8 à 1	0,1 A	700.000	
	2 A	120.000	-
	115 V AC, $cosΦ = 0.8$	0,1 A	1.000.000
2 A	à 1	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 appareil	001 _h
Fichiers de description de l'appareil (DD/DTM)	www.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
Variables d'appareil	
Caractéristiques prises en charge	PDM DD, AMS DD, DTM,

PROFIBUS DP		T	
PROFIBUS DP	ID fabricant	11 _h	
	Type d'appareil	155C _h	
	Version Profile	3.02	
	Fichiers de la base de données de l'appareil (fichiers GSD)	www.endress.com Device Integratio	
	Variables de sortie		
	Caractéristiques prises en charge	 1 connexion MSCYO (communication cyclique, maître classe 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, 1	6, 23
	Support de diffusion pour codes de fonction	06, 16, 23	
	Données de sortie	16 valeurs mesur (valeur, état)	rées (valeur, unité, état), 8 valeurs numériques
	Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numér (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, 1	6, 23
	Support de diffusion pour codes de fonction	1 06, 16, 23	
	Données de sortie	16 valeurs mesurées (valeur, unité, état), 8 valeurs numérique (valeur, état)	
	Données d'entrée	4 valeurs de consigne (valeur, unité, état), 8 valeurs numériq (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		ue (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 défa	aut)
	Maximum RPI	10000 ms	
		+	

Intégration système

EDS

EtherNet/IP

	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, Faceplate for Factory Talk SE
Données IO	Input $(T \rightarrow O)$	Etat de l'appareil et message de diagnostic avec la plus haute priorité
		Valeurs mesurées : 16 AI (analog input) + état + unité 8 DI (discrete input) + état
	Output (O → T)	Valeurs réglantes : 4 A0 (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	 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

Tension d'alimentation	■ 100 à 120/200 à 240 V AC ±10 %, 50/60 Hz ■ 24 V DC +15/-9 %
Consommation électrique	 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
Raccordement électrique	Voir le chapitre "Raccordement électrique" ()
Entrées de câble	Selon la version : ■ Presse-étoupe 1 x M25, 7 x M20 ■ Presse-étoupe 1 x M25, 1 x M20
	Diamètre de câble admissible : • 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	 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)
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

Performances

Pompe à membrane/pompe péristaltique/système de prise d'échantillons : Types de prélèvement • Prélèvement événementiel • Échantillons uniques et multiples ■ Table des prélèvements Pompe à membrane : Proportionnel au temps Proportionnel au volume Pompe péristaltique : Proportionnel au temps Proportionnel au volume • Proportionnel au débit Volume de dosage Pompe à membrane : 20 à 350 ml (0.7 à 12 fl.oz.) Pompe péristaltique: 10 à 10000 ml (0.3 à 340 fl.oz.) La précision de dosage et la reproductibilité d'un volume d'échantillon < 20 ml (0.7 fl.oz) peuvent varier en fonction de l'application spécifique. Système de prise d'échantillons : 10, 30 ou 50 ml (0.3, 1 ou 1.7 fl.oz.) Précision de dosage ■ 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.) Reproductibilité 5 % Vitesse d'aspiration > 0.5 m/s (> 1.6 ft/s) pour dia. int. ≤ 13 mm (1/2 in), selon EN 25667, ISO 5667, CEN 16479-1 > 0,6 m/s (> 1.9 ft/s) pour dia. int. 10 mm (3/8 in), selon Ö 5893 ; US EPA Hauteur d'aspiration ■ 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) ■ Différence de hauteur minimale : 0,5 m (1.6 ft) Alimentation du système de prise d'échantillons • Longueur maximale du tuyau : 5 m (16 ft) ■ Matériau : EPDM noir, ID 13 mm Régulation de la température Capteurs de température : • Température du compartiment à échantillons ■ Température des échantillons (en option) Température extérieure (en option) Groupe froid: • Gamme de température d'échantillon : 2 à 20 $^{\circ}$ C (36 à 68 $^{\circ}$ F) Réglage par défaut : 4 °C (39 °F) Dégivrage automatique

• Vitesse de refroidissement selon la norme Ö 5893 (norme autrichienne) :

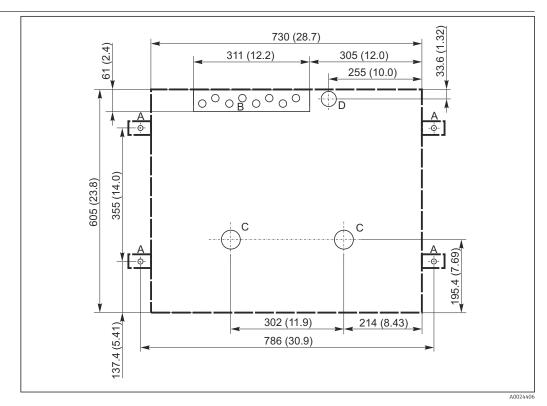
fonctionnement de -15 à 40 °C (5 à 105 °F)

4 litres d'eau à 20 °C (68 °F) se refroidissent à 4 °C (39 °F) en moins de 210 minutes

Constance de température de l'échantillon à 4 °C (39 °F) dans une gamme de température de

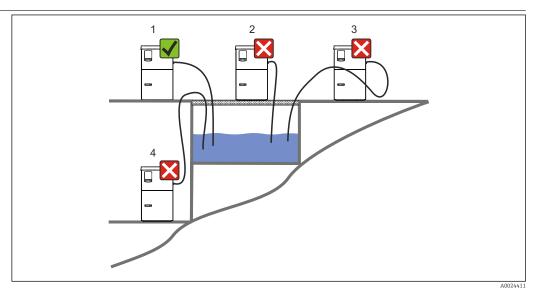
Montage

Instructions de montage



- 🛮 22 Plan des fondations. Unité de mesure mm (in)
- A Fixation (4 x M10)
- B Entrée de câble
- C Écoulement pour condensat et trop-plein > DN 50
- D Arrivée d'échantillon par le bas > DN 80
- --- Dimensions du Liquistation

Conditions de montage



■ 23 Conditions de montage du Liquistation

Conditions de montage

Acheminer le tuyau d'aspiration avec une pente descendante vers le point de prélèvement.

Ne jamais monter le préleveur d'échantillons sur un emplacement où il est exposé à des gaz agressifs.

Conditions de montage

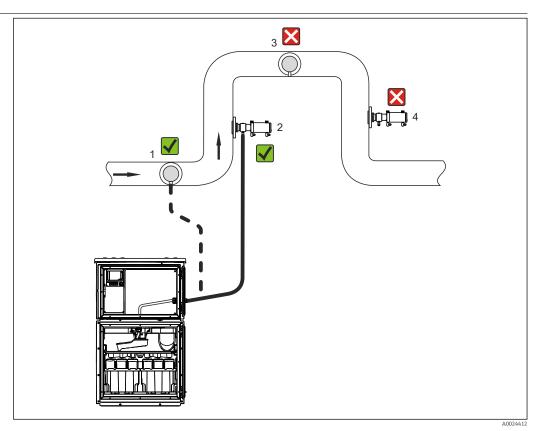
Éviter des effets de siphonnage dans le tuyau d'aspiration.

Ne pas acheminer le tuyau d'aspiration avec une pente montante vers le point de prélèvement.

Tenir compte des indications suivantes lors du montage de l'appareil :

- Installer l'appareil sur une surface plane.
- Fixer solidement l'appareil à la surface au niveau des points de fixation.
- Protéger l'appareil contre tout échauffement supplémentaire (p. ex. appareils de chauffage ou rayons directs du soleil).
- Protéger l'appareil contre les vibrations mécaniques.
- Protéger l'appareil des champs magnétiques puissants.
- S'assurer que l'air peut circuler sans obstacle sur les parois latérales de l'armoire. N'accoler pas l'appareil à un mur. Laisser au moins 150 mm (5,9 po) à gauche et à droite par rapport à la paroi.
- N'installer 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



■ 24 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'accolez 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

Gamme de température	Avec groupe froid :	-20 à 40 °C (0 à 104 °F)	
ambiante	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)		
Sécurité électrique	Conformément à EN 61010-1, classe de protection I, environnement \leq 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		
Indice de protection	 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 		
	Les indices de protection IP indiqués ci-dessus s'appliquent aux différentes sections de l'ensemble de l'appareil. L'indice de protection résultant pour l'ensemble de l'appareil est IP33.		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Emissivité et immunité aux interférences selon EN 61326-1:2013, classe A pour les domaines industriels		

Process

Gamme de température du produit	2 à 50 °C (36 à 122 °F)
Gamme de 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

Caractéristiques du produit

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 μ S/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 bras de distribution 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.

Raccord process

■ Pompe à membrane :

Dia. int. tuyau d'aspiration 10 mm (3/8 in), 13 mm (1/2 in), 16 mm (5/8 in) ou 19 mm (3/4 in)

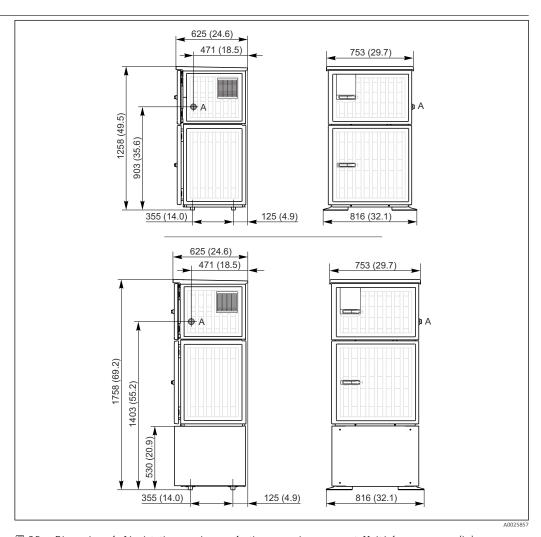
Pompe péristaltique:
Dia. int. tuyau d'aspiration 10 mm (3/8 in)

Système de prise d'échantillons:

- - Bride DN50, PP
 - Triclamp DN50, DIN 32676

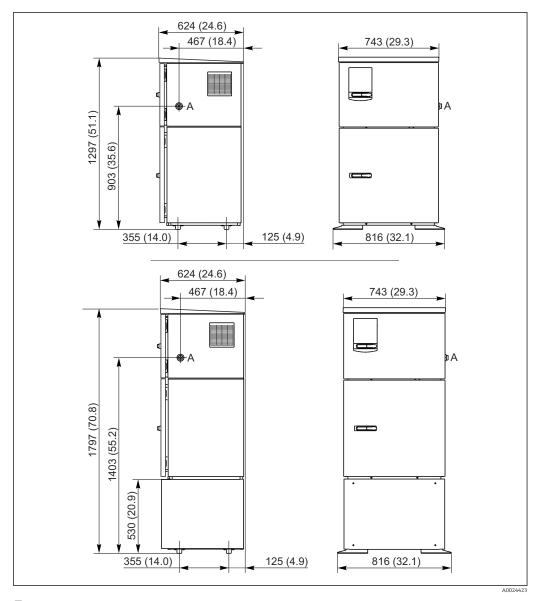
Construction mécanique

Dimensions



🖻 25 🛮 Dimensions du Liquistation, version en plastique, avec/sans support. Unité de mesure mm (in)

A Raccord du tuyau d'aspiration



26 Dimensions du Liquistation, version en inox, avec/sans support. Unité de mesure 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.

36

Parties sans contact avec le produit	
Boîtier de l'armoire	Matière plastique polystyrène V0 Pour des applications standard dans des stations d'épuration et pour la surveillance de l'environnement Matière plastique ASA+PC V0 Pour les stations d'épuration industrielles avec atmosphère agressive Inox V2A (1.4301) Pour des applications standard dans des stations d'épuration et pour la surveillance de l'environnement Inox V4A (1.4571) Pour les stations d'épuration industrielles avec atmosphère agressive
Compartiment à échantillons coque interne	Matière plastique PP
Fenêtre	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 verre gradué	Matière plastique PP	-	-
Capteurs de conductivité	Inox V4A (1.4404)	-	-
Capteur capacitif	PSU	-	-
Verre gradué	PMMA, verre (selon la version)	-	-
Tuyau d'évacuation système de dosage	Silicone	-	EPDM
Tuyau de pompe	-	Silicone	-
Joint de process	-	-	Viton EPDM Kalrez
Bras de distribution	Matière plastique PP		
Couvercle du bras de distribution	Matière plastique PE		
Plaque de distribution	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 tuyau	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

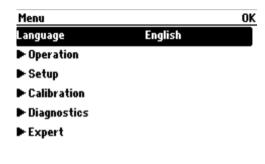
Opérabilité

Concept de configuration

Le concept de configuration simple et structuré établit de nouvelles références :

- 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





ESC MAN ? MODE

■ 27 Configuration simple

■ 28 Menu en texte clair

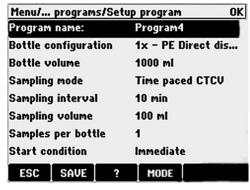
Afficheur

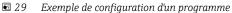
Affichage graphique:

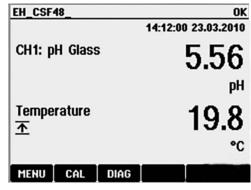
- Résolution : 240 x 160 pixels
- Rétroéclairage avec fonction d'arrêt
- Les erreurs sont signalées de façon bien visible par un rétroéclairage d'alarme rouge

A0024560

- Technologie d'affichage transflectif pour un contraste maximal même dans un environnement lumineux
- Menus de mesure définissables par l'utilisateur : pour garder à l'œil les valeurs importantes pour l'application du client.







■ 30 Exemple de menu de mesure

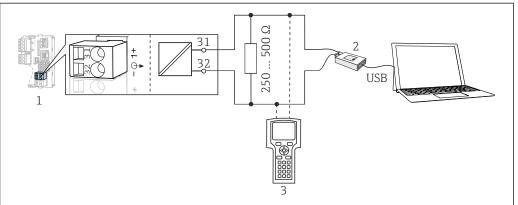
Configuration sur site



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

Configuration à distance

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

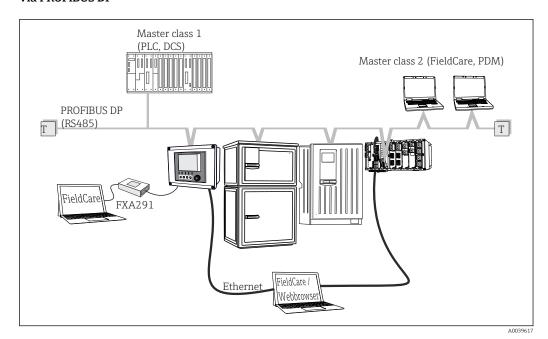


A0039620

■ 31 HART via modem

- 1 Module appareil Base2E : sortie courant 1 avec HART
- 2 Modem HART pour raccordement à un PC, p. ex. Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 1) (USB)
- 3 Terminal portable HART
- $^{1)}$ Position du commutateur "on" (remplace la résistance) $\,$

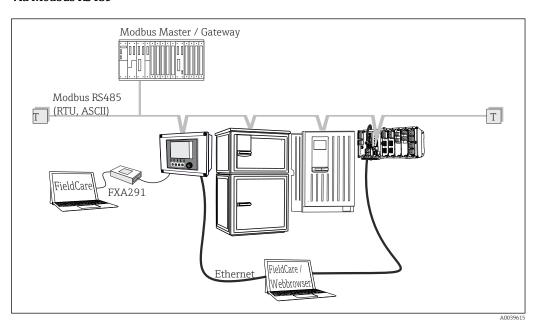
Via PROFIBUS DP



■ 32 PROFIBUS DP

T Résistance de terminaison

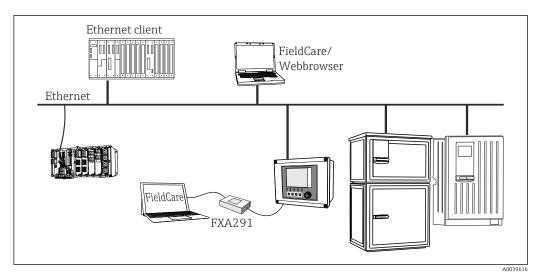
Via Modbus RS485



■ 33 Modbus RS485

T Résistance de terminaison

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



■ 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 standardisée sous Windows®
- Consultation des données contenues dans la mémoire interne avec débit mesuré, volume de prélèvement, etc.

FieldCare

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

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse $\frac{1}{2}$ www.endress.com :

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

Informations à fournir à la commande

Page produit

www.endress.com/CSF48

Configurateur de produit

- 1. **Configurer**: cliquer sur ce bouton sur la page produit.
- 2. Sélectionner Configuration personnalisée.
 - Le configurateur s'ouvre dans une nouvelle fenêtre.
- 3. Configurer l'appareil selon les besoins individuels en sélectionnant l'option souhaitée pour chaque fonction.
 - On obtient ainsi une référence de commande valide et complète pour l'appareil.
- 4. **Apply** : ajouter le produit configuré au panier.
- Pour beaucoup de produits, il est également possible de télécharger des schémas CAO ou 2D de la version de produit sélectionnée.
- 5. **Show details**: ouvrir cet onglet pour le produit dans le panier.
 - Le lien vers le schéma CAO s'affiche. S'il a été sélectionné, le format d'affichage 3D s'affiche avec l'option de téléchargement dans divers formats.

Contenu de la livraison

La livraison comprend:

- 1 Liquistation CSF48 avec les éléments suivants :
 - Configuration de flacons commandée
 - Hardware en option
- Kit d'accessoires

Pour pompe péristaltique ou à membrane :

Adaptateur pour tuyau d'aspiration avec différents angles (droit, 90°), vis à six pans creux (pour la version avec pompe à membrane uniquement)

- Pour le système de prise d'échantillons :
 - 2 ou 3 tuyaux d'air comprimé de 5 m chacune, 1 tuyau d'échantillon en EPDM, dia. int. 13 mm, longueur 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

 $Vous\ trouverez\ ci-dessous\ les\ principaux\ accessoires\ disponibles\ \grave{a}\ la\ date\ d'édition\ de\ la\ présente\ documentation.$

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

- 1. Des restrictions spécifiques à l'application de la combinaison de produits sont possibles. S'assurer de la conformité du point de mesure à l'application. Ceci est la responsabilité de l'utilisateur du point de mesure.
- 2. Faire attention aux informations contenues dans les instructions de tous les produits, notamment les caractéristiques techniques.
- 3. 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 distribution ; plaque de centrage
71111158	Plaque de distribution pour 2 x 6 flacons
71111159	Plaque de distribution pour 2 x 12 flacons
71111160	Plaque de distribution pour 1-2 + 12 flacons
71111161	Plaque de distribution pour 1-2 + 12 flacons
71111162	Plaque de distribution pour 6 + 12 flacons
71185983	Plaque de distribution pour 2 x 12 flacons, 2 litres, PE
71185984	Plaque de distribution 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
71111170	25 litres (5.28 US gal.) PE + couvercle, 1 pièce
71111172	30 litres (7.92 US gal.) PE + couvercle, 1 pièce

Référence	Flacons + couvercle
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
71146645	17 litres (4.49 US gal.) PE, 1 pièce

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

Référence	Tuyau préconfectionné : pompe à membrane
71111188	Tuyau de dosage vers le bras de distribution, 2 pièces, matériau : silicone
71111189	Tuyau de dosage vers le bras de distribution, 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 rétrofit ensemble de distribution (bras de distribution, entraînement de bras de distribution)
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
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

Référence	Kits de transformation
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)
71184459	Kit CSF48 : kit de transformation module BASE-E + extension de fond de panier
71207321	Kit CSF48 : distribution des échantillons 24 x 2 litres
71111053	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension AOR ; 2 x relais, 2 x sorties analogiques 0/4 à 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 2A0 ; 2 x sortie analogique $0/4 \dots 20 \text{ mA}$
71135633	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 4A0 ; 4 x sortie analogique $0/4 \dots 20$ 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. Celui-ci nécessite un code d'activation supplémentaire pouvant être commandé séparément (voir Communication; software).
71135638	$eq:Kit CM444R/CM448R/CSF48/CA80:module d'extension DIO ; 2 x entrée numérique; \\ 2 x sortie numérique ; alimentation auxiliaire pour sortie numérique \\$
71135639	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : module d'extension 2AI ; 2 x entrée analogique 0/4 20 mA
71575177	Kit de mise à niveau, module d'extension 485DP ; module d'extension 485DP ; PROFIBUS DP
71575178	Kit de mise à niveau, module d'extension 485MB ; module d'extension 485MB ; Modbus RS485
71140890	$eq:Kit de mise a niveau CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; module d'extension 485; \\ Modbus TCP (+ configuration Ethernet)$
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 d'activation 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

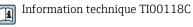
Référence	Communication ; logiciel
71239104	Code d'activation : Chemoclean Plus
71110815	Carte SD, 1 Go, Industrial Flash Drive
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare Device Setup
71129799	Logiciel Field Data Manager ; 1 licence, rapport d'analyse
71127100	Carte SD avec firmware Liquiline, 1 Go, Industrial Flash Drive
71128428	Code d'activation pour communication HART numérique
71367524	Code d'activation pour Heartbeat Verification et Heartbeat Monitoring
71135635	Code d'activation pour PROFIBUS DP

Référence	Communication; logiciel
71135635	Code d'activation pour PROFIBUS DP
71135637	Code d'activation pour Modbus TCP
71219871	Code d'activation pour EtherNet/IP
71211288	Code d'activation pour régulation prédictive
71211289	Code d'activation pour commutation de la gamme de mesure

Câble de mesure

Câble de données Memosens CYK10

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



Câble de mesure CYK81

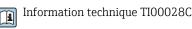
- Câble non préconfectionné pour prolongation des câbles de capteur (par ex. Memosens)
- 2 x paire torsadée blindée et gaine PVC (2 x 2 x 0,5 mm² + blindage)
- Vendu au mètre, réf. : 51502543

Capteurs

Électrodes en verre

Orbisint CPS11D

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



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



Ceraliquid CPS41D

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



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



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.endress.com/cps91d



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



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



Capteurs de redox

Orbisint CPS12D

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



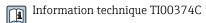
Ceraliquid CPS42D

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



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



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



Orbipore CPS92D

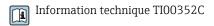
- Électrode de redox avec orifice en guise de diaphragme pour des produits avec fort potentiel d'encrassement
- Configurateur de produit sur la page produit : www.endress.com/cps92d



Capteurs pH-ISFET

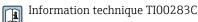
Tophit CPS441D

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



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



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.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.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.endress.com/CLS16d



Information technique TI00227C

Condumax CLS21D

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



Information technique TI00085C

Memosens CLS82D

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



Information technique TI01188C

Capteurs d'oxygène

Oxymax COS22D

- Capteur stérilisable pour oxygène dissous
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.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

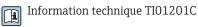
- Capteur d'oxygène optique pour la mesure dans les eaux usées et l'eau industrielle
- Principe de mesure : extinction de fluorescence
- Avec technologie Memosens
- Configurateur de produit sur la page produit : www.fr.endress.com/cos61d



Information technique TI00387C

Memosens COS81D

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



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