

技術仕様書

Liquistation CSF48

液体測定物用の据え置き型自動サンプラ; コントローラ内蔵、デジタル Memosens テクノロジーを備えた最大4つの測定チャンネルを搭載可能



アプリケーション

Liquistation CSF48 は、液体測定物の完全自動化された排出、設定された分配、温度制御された保管に対応するように設計された据え置き型サンプラです。標準製品バージョンには、2つの 0/4~20 mA アナログ入力、2つのバイナリ入力、2つのバイナリ出力が装備されています。モジュール式のプラットフォームコンセプトにより、CSF48 を迅速かつ容易に変更して、測定ステーションを構築することが可能です。

- 公共および産業廃水処理施設
- ラボおよび水管理室
- 産業プロセスにおける液体測定物の監視

特長

- 4種類のハウジング材質から選択可能
- 信頼性の高いサンプル温度調整用の2ドアハウジング
- インナーライニング付きサンプルチャンバ内の空気を循環
- 迅速なメニューガイド、ナビゲータ、大型ディスプレイ
- サンプル搬送を容易にするダブルボトルトレイ
- シンプルな時間プログラムからイベントプログラムまで、幅広い実践的なプログラム
- 追加の電子モジュールを組み込むことで機能の拡張が可能
- 測定値の記録用にデータロガーを内蔵
- データ伝送用のサービスインターフェイス
- バッテリバックアップシステム (オプション) により停電時も稼働の中断なし

目次

機能とシステム構成	4	リレー出力	26
サンプル Liquistation CSF48	4	電気仕様	26
サンプル Liquistation CSF48、サンプリングホルダ Samplefit CSA420 付き	4	プロトコル固有のデータ	27
オンライン測定用のサンプル	6	HART	27
真空ポンプ使用時の動作モード	7	PROFIBUS DP	27
蠕動式ポンプ使用時の動作モード	9	Modbus RS485	27
サンプリングホルダ使用時の動作モード	10	MODBUS TCP	27
流通ホルダによるサンプリング	11	EtherNet/IP	28
サンプルの分配	12	Web サーバー	28
サンプルの保管	12	電源	29
サンプリング制御	15	電気接続	29
各種の吸引ラインにおける吸入速度	16	電源電圧	29
サンプル温度調整 (オプション)	16	電線管接続口	29
サンプルハウジング	16	主電源ヒューズ	29
システム構成	18	消費電力	29
スロットとポートの割当て	18	電源異常	29
通信およびデータ処理	19	性能特性	30
信頼性	20	サンプリング方式	30
信頼性	20	注入容量	30
保守性	20	注入精度	30
安全	22	繰返し性	30
入力	22	吸入速度	30
入力タイプ	22	吸込揚程	30
測定値	22	ホース長さ	30
温度入力	23	サンプル供給、サンプリングホルダ	30
測定範囲	23	温度制御	30
入力タイプ	23	設置	31
精度	23	設置方法	31
バイナリ入力、パッシブ	23	取付条件	31
範囲	23	サンプリングホルダ Samplefit CSA420 の設置条件	32
信号特性	23	周囲条件	33
精度	23	周囲温度	33
アナログ入力、パッシブ/アクティブ	23	保管温度	33
範囲	23	保護等級	33
精度	23	電磁適合性	33
出力	23	電気安全性	33
出力信号	23	相対湿度	33
通信	23	プロセス	34
出力信号	23	プロセス温度	34
電流出力、アクティブ	25	プロセス特性	34
範囲	25	プロセス圧力	34
信号特性解析	25	プロセス接続	34
アラーム時の信号	25	サンプリングホルダ Samplefit CSA420 のプロセス接続	35
負荷	25	構造	36
電気仕様	25	寸法	36
ケーブル仕様	25	質量	37
		材質	38

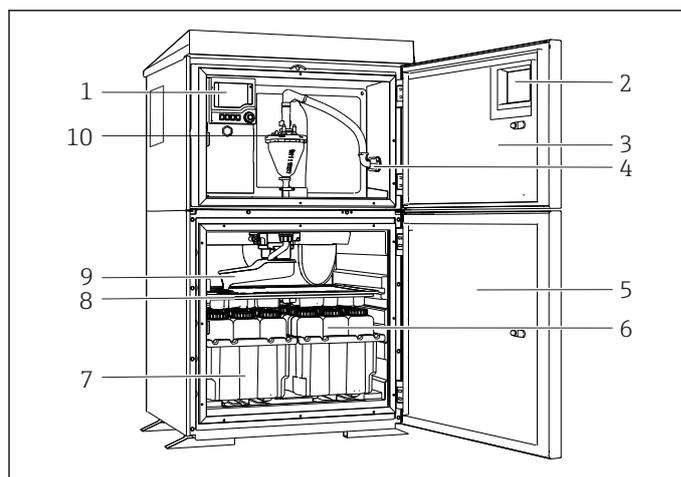
操作性	39
操作コンセプト	39
ディスプレイ	39
現場操作	40
リモート操作	40
通信	41
ソフトウェア	41
認証と認定	42
CE マーク	42
MCERTS	42
cCSAus 一般仕様	42
注文情報	43
製品ページ	43
製品コンフィギュレータ	43
納入範囲	43
アクセサリ	44
測定用ケーブル	47
センサ	47

機能とシステム構成

サンプラ Liquistation CSF48

開水路用のサンプリングユニット一式の構成内容は、バージョンごとに異なります。

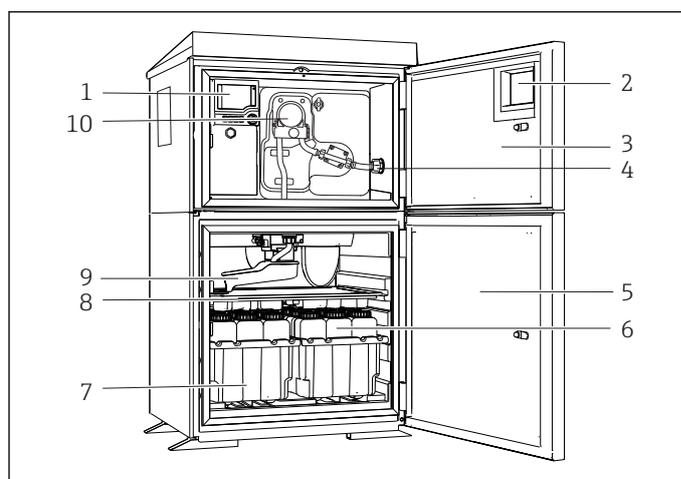
- ディスプレイ、ソフトキー、ナビゲータ付きコントローラ
- サンプリング用の蠕動ポンプまたは真空ポンプ
- サンプル保存用の PE またはガラス製サンプルボトル
- 安全なサンプル保存のためのサンプリングチャンバ温度調整器 (オプション)
- 吸引ヘッド付き吸引ライン



- 1 Controller
- 2 ウィンドウ (オプション)
- 3 注入チャンバドア
- 4 吸引ライン接続部
- 5 サンプリングチャンバドア
- 6 サンプルボトル (例: 2 x 12 ボトル, PE, 1 リットル)
- 7 ボトルトレイ (選択したサンプルボトルに応じて)
- 8 分配プレート (選択したサンプルボトルに応じて)
- 9 回転アーム
- 10 真空システム (例: 導電率式サンプルセンサ付き注入システム)

A0029715

図 1 Liquistation (真空ポンプ付き) の例



- 1 コントローラ
- 2 ウィンドウ (オプション)
- 3 注入チャンバドア
- 4 吸引ライン接続部
- 5 サンプリングチャンバドア
- 6 サンプルボトル (例: 2 x 12 ボトル, PE, 1 リットル)
- 7 ボトルトレイ (選択したサンプルボトルに応じて)
- 8 分配プレート (選択したサンプルボトルに応じて)
- 9 回転アーム
- 10 蠕動式ポンプ

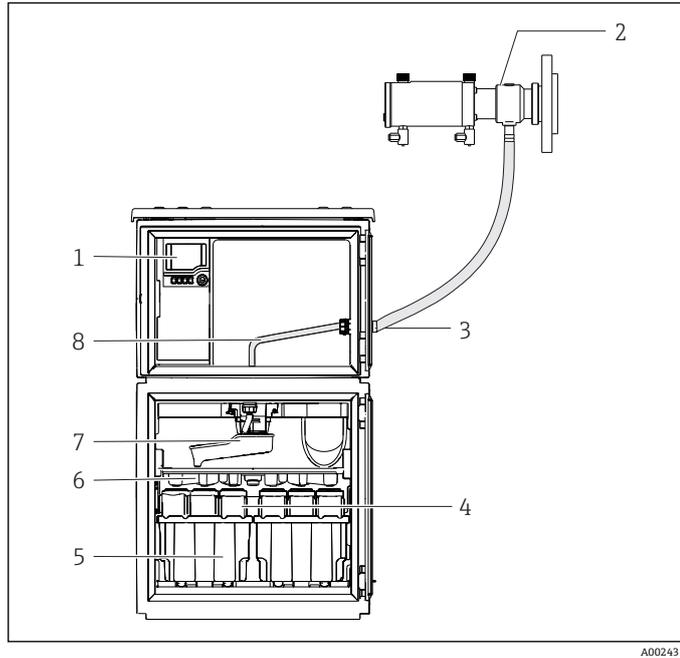
A0024291

図 2 Liquistation (蠕動ポンプ付き) の例

サンプラ Liquistation CSF48、 サンプリングホルダ Samplefit CSA420 付き

加圧配管用サンプリングユニット一式における Liquistation および Samplefit CSA420 サンプリングホルダの構成内容を以下に示します。

- ディスプレイ、ソフトキー、ナビゲータ付きコントローラ
- Samplefit CSA420 サンプリングホルダ: サンプル容量 10 ml、30 ml、50 ml (バージョンに応じて異なります)
- サンプル保存用の PE またはガラス製サンプルボトル
- 安全なサンプル保存のためのサンプリングチャンバ温度調整器 (オプション)



- 1 コントローラ
- 2 サンプルングホルダ
Samplefit CSA420 (ホルダと
サンブラ間の垂直方向の距
離 : 0.5 m (1.6 ft))
- 3 サンプルラインのグラウンド
- 4 サンプルボトル (例 : 2 x 12
ボトル、PE、1 リットル)
- 5 ボトルトレイ (選択したサン
プルボトルに応じて)
- 6 分配プレート (選択したサン
プルボトルに応じて)
- 7 回転アーム
- 8 分配プレート (選択したサン
プルボトルに応じて)
- 9 回転アーム
- 10 サンプルの直接供給ライン

図 3 Liquistation CSF48 (CSA420 サンプルングホルダ付き) の例
Samplefit CSA420 サンプルングホルダ (フランジ接続) の例

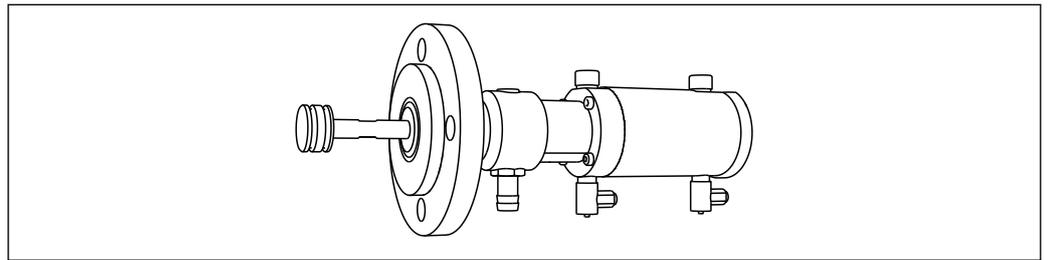


図 4 Samplefit CSA420 サンプルングホルダ (フランジ接続 DN50、PP)

Samplefit CSA420 サンプルングホルダ (トリクランプ接続) の例

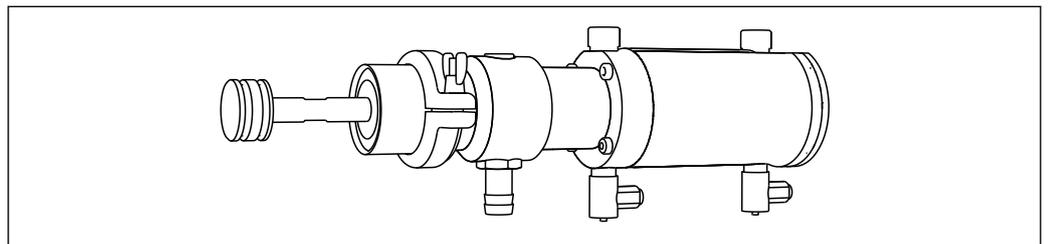


図 5 Samplefit CSA420 サンプルングホルダ (トリクランプ接続 DN50、DIN 32676)

オンライン測定用のサンブラ

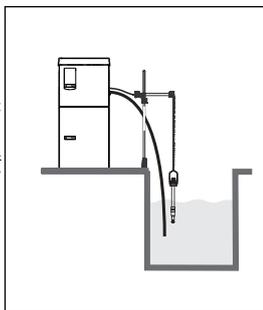


以下の概要は、計測システムの構成とレイアウトの例を示しています。アプリケーション固有の条件に応じて、他のセンサやホルダを注文することが可能です。アクセサリセクションおよび www.endress.com/products を参照してください。

測定点

オンライン測定用の計測システムの構成は以下の通りです。

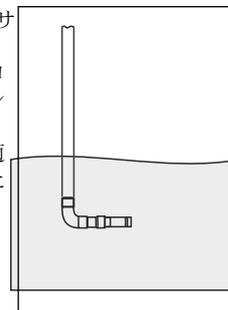
- Liquistation CSF48 サンブラ
- Memosens テクノロジーを搭載したセンサ
- 使用するセンサに適した浸漬ホルダまたは流通ホルダ



A0029246

硝酸

- Liquistation CSF48 サンブラ
- Memosens テクノロジーを搭載したセンサ
- 使用するセンサに適した浸漬ホルダまたは流通ホルダ



A0024327

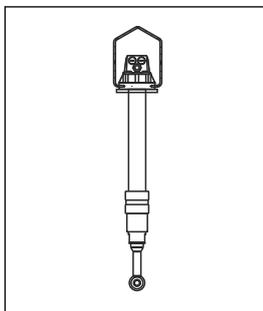
導電率

電磁式導電率測定

- Flexdip CYA112 浸漬ホルダ
- Indumax CLS50D センサ (固定ケーブル付き)

電極式導電率測定

- Flexdip CYA112 浸漬ホルダ
- Condumax CLS15D センサ

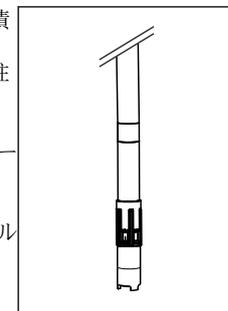


A0024329

酸素

- Flexdip CYA112 浸漬ホルダ
- Flexdip CYH112 支柱
- センサ
 - Oxymax COS61D (光学式) 固定ケーブル付き
 - Oxymax COS51D (隔膜式) ケーブル CYK10

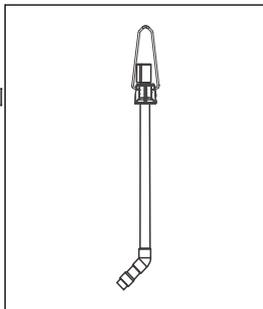
図：CYA112 および COS61D



A0024332

濁度

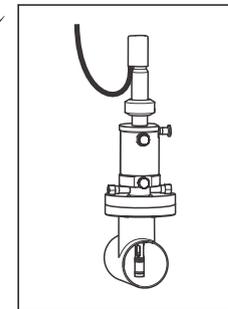
- Flexdip CYA112 浸漬ホルダ
- スプレーヘッド CUR4 (オプション)
- Turbimax CUS51D センサ (固定ケーブル付き)



A0024333

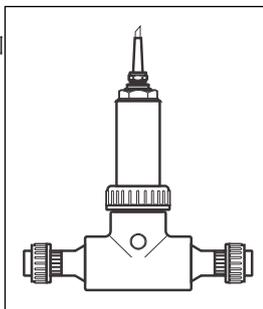
pH または ORP

- リトラクタブルホルダ Cleanfit CPA871
- Orbisint CPS11D、CPS12D センサ
- 測定用ケーブル CYK10



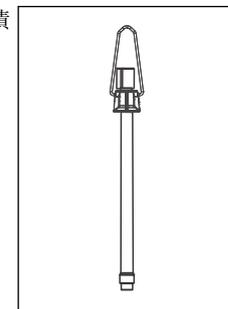
A0024336

- Flowfit CUA250 流通ホルダ
- Turbimax CUS51D センサ (固定ケーブル付き)



A0024334

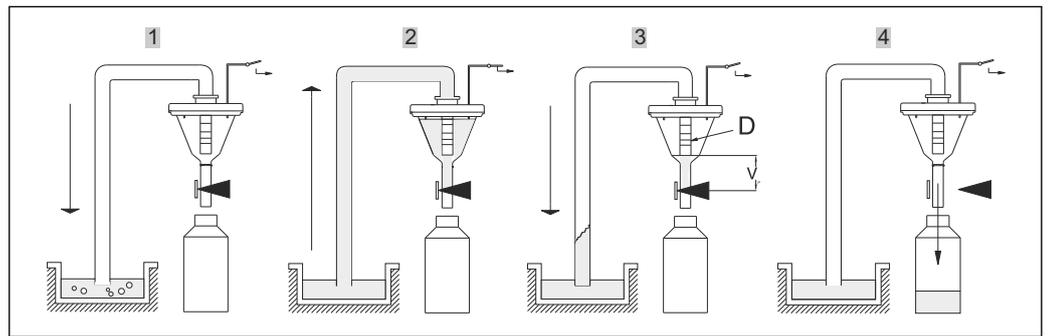
- Flexdip CYA112 浸漬ホルダ
- Orbisint CPS12D、CPS11D センサ
- 測定用ケーブル CYK10



A0024335

真空ポンプ使用時の動作モード

サンプリングは4つのステップで行われます。



A0022647

1. エアブロー

↳ 真空ポンプにより、注入システムを介して吸引ラインがきれいにブローされます。

2. 吸入

↳ 「Airmanager」（空気圧制御ユニット）により、真空ポンプのエア経路が「intake」（吸入）に切り替えられます。サンプルが注入システムの導電率プローブに達するまで、注入ピーカーに引き込まれます。

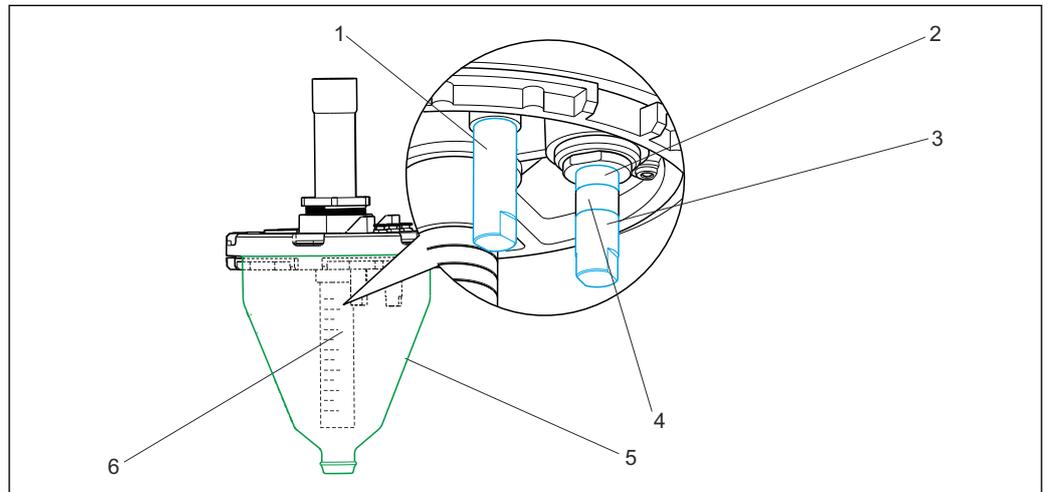
3. 注入

↳ 吸入プロセスが終了します。注入チューブ（項目 D）の位置に応じて、余分なサンプル液はサンプリングポイントに戻されます。

4. 流出口

↳ ホースクランプを開き、サンプルをサンプルボトルに排出します。

注入システム（導電率式サンプルセンサ付き）



A0022663

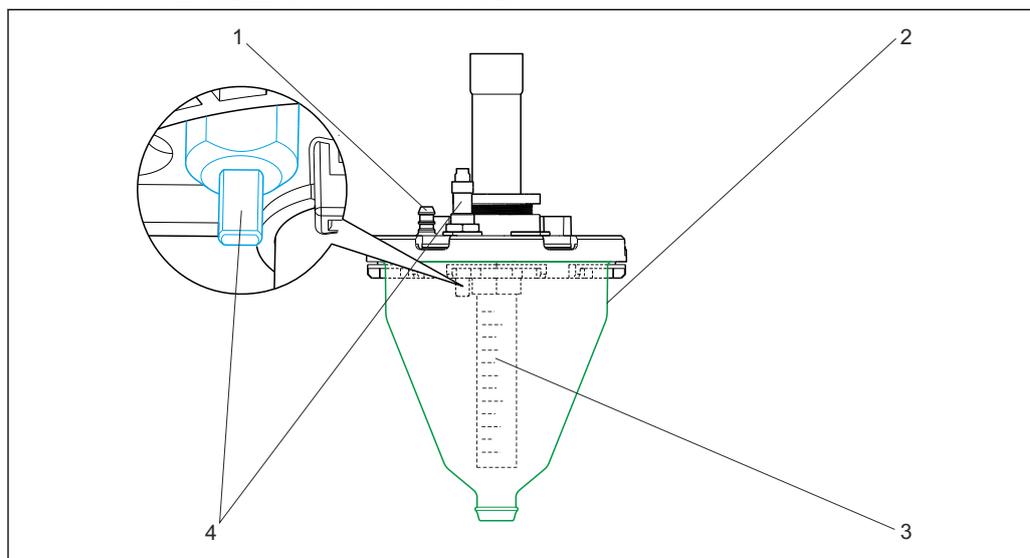
図 6 導電率式注入システム

- 1 導電率センサ 1（コモン電極）
- 2 導電率センサ 2（安全電極）
- 3 導電率センサ 3（標準電極）
- 4 絶縁
- 5 測定用カップ（プラスチックバージョン、目盛り付きスケールまたはガラス付き）
- 6 目盛り付き注入チューブ、白色/青色スケール

サンプル検知原理

サンプルが吸引されると、サンプルレベルは導電率センサ 1 と 3 に達します。これにより、システムは測定用カップが満杯になったことを検知し、吸引プロセスを終了させます。センサ 3 が非常に汚れている、または故障している場合は、導電率センサ 2 が安全モードに切り替わり、システムをオフにします。この特許取得済みのサンプル検知方法と予測メンテナンス情報により、オーバーフローに起因する真空ポンプの故障を防ぐことができます。

注入システム（静電容量式サンプルセンサ付き）



A0024340

図 7 静電容量式注入システム

- 1 真空ポンプ用のホース接続
- 2 目盛り付き測定用カップ
- 3 目盛り付き注入チューブ、白色/青色スケール
- 4 静電容量式レベルセンサ

サンプル検知原理

測定用カップ内の測定物のレベルが変化すると、ある程度は液体によって形成されるコンデンサの静電容量も変化します。

静電容量式センサは、発泡する、脂肪含有量の高い測定物、導電率が $30 \mu\text{S}/\text{cm}$ 未満の測定物において、迅速なサンプルの検知を保証します。導電率が $30 \mu\text{S}/\text{cm}$ 未満の測定物の場合は、静電容量式のレベル検知のみが可能です。

加圧/非加圧状態でのサンプル注入

開水路または重力流れからサンプル測定物が採取される、あらゆる標準アプリケーションでは、非加圧状態でのサンプル注入が初期設定になっています。余分なサンプルは大気圧下で逆流する可能性があります。加圧状態でのサンプル注入は、たとえば、配管からサンプルを採取するアプリケーションや、吸込揚程が低い、サンプル容量の少ないアプリケーションの場合に選択されます。この場合には、サンプル測定物がそれ自体で逆流することはありません。配管内の最大圧力は、 0.8 bar 未満でなければなりません。加圧されると、余分なサンプルが測定用カップから押し出されて、サンプリングポイントに戻ります。サンプリング容量は、注入チューブを調整することにより、設定されます。非加圧状態で注入する場合は白色の「A」スケール、加圧状態で注入される場合は青色の「B」スケールが適用されます。

蠕動式ポンプ使用時の動作モード

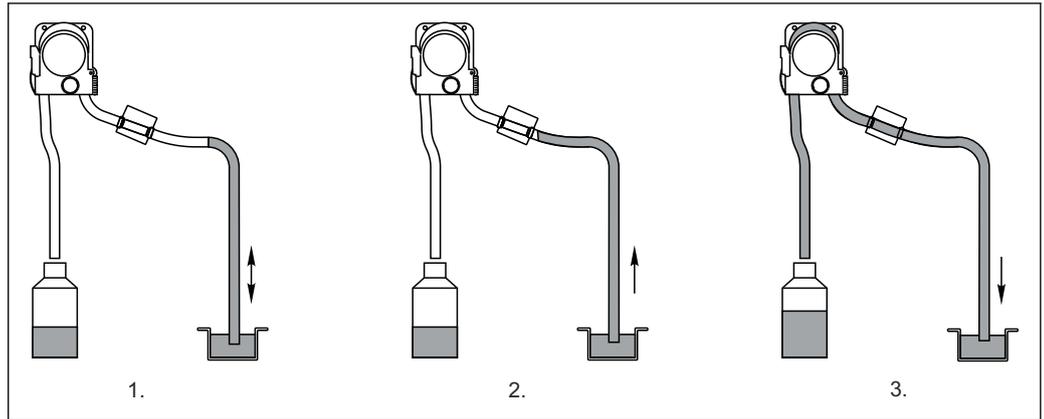


図 8 蠕動式ポンプを使用する場合のサンプリングステップ

サンプリングは3つのステップで行われます。

1. 洗浄

↳ 蠕動式ポンプが逆転して、測定物が強制的にサンプリングポイントに戻されます。

2. 吸入

↳ 蠕動式ポンプが正転して、測定物が吸引されます。測定物検知システムがサンプルを検知すると、ポンプは流量制御され、指定されたサンプル容量が自動的に計算されます。

3. 流出口

↳ ポンプが再び逆転して、測定物が強制的にサンプリングポイントに戻されます。

代表的なサンプルを採取するために、このシステムは、吸引ラインを何回も洗浄できるというメリットを提供できます。測定物はまず、測定物検知システムが反応するまで吸引され、次にポンプが切り替わり、測定物が強制的にサンプリングポイントに戻されます。このプロセスを、最大3回繰り返すことができます。その後、説明の通りにサンプルが採取されます。

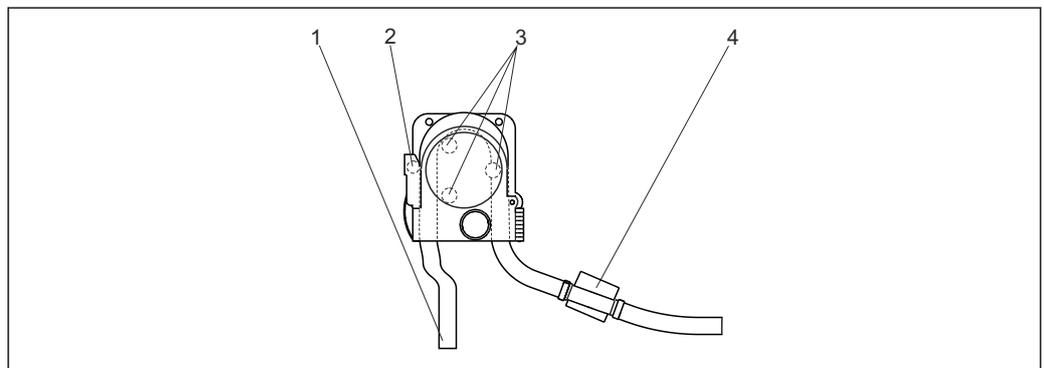


図 9 蠕動式ポンプ

- 1 ポンプホース
- 2 安全スイッチ (オプション)
- 3 ポンプローラー
- 4 測定物検知システム (特許取得)

ポンプローラーによりホースが変形され、それによって負圧と吸引効果が生じます。測定物検知システムは、充填されている配管と充填されていない配管の差圧を検出する圧力センサに基づいています。特許を取得した吸込揚程の自動検出プロセスにより、ユーザーが吸込揚程または吸引ラインの長さを入力する必要はありません。自己学習ソフトウェアにより、サンプル容量が一定に保たれることが保証されます。ポンプハウジングに組み込まれたオプションの安全スイッチは、ポンプが開かれた場合に、直ちにポンプの電源をオフにします (他社スタッフがメンテナンス作業を実施する場合に推奨)。

サンプリングホルダ使用時の動作モード

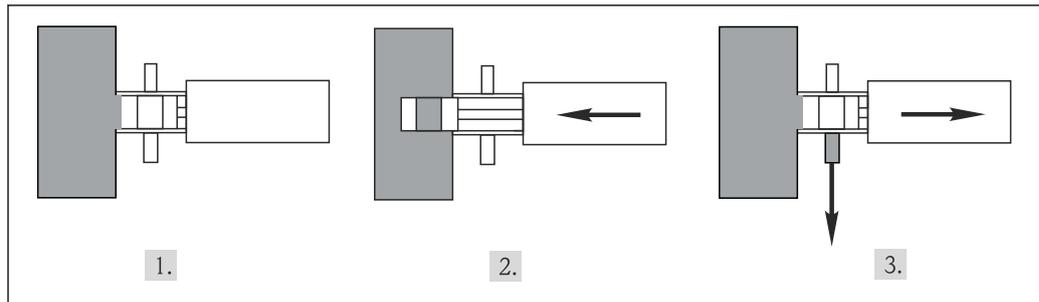


図 10 サンプリングホルダを使用する場合のサンプリングステップ

サンプリングは3つのステップで行われます。

1. **スタンバイ位置**：プランジャーは、ホルダ内の待機位置にあります。サンプルチャンバは外部から通気されます。
2. **充填**：プランジャーは、圧縮空気によってサンプルの流れに押し込まれます。調整可能な保持時間により、サンプルチャンバ内でサンプルの代表的な混合が可能になります。
3. **排出**：プランジャーは、ホルダ内の待機位置にあります。サンプルチャンバは外部から通気されます。サンプルはサンプルボトルに排出されます。

洗浄バルブ（オプション）付きサンプリングホルダ

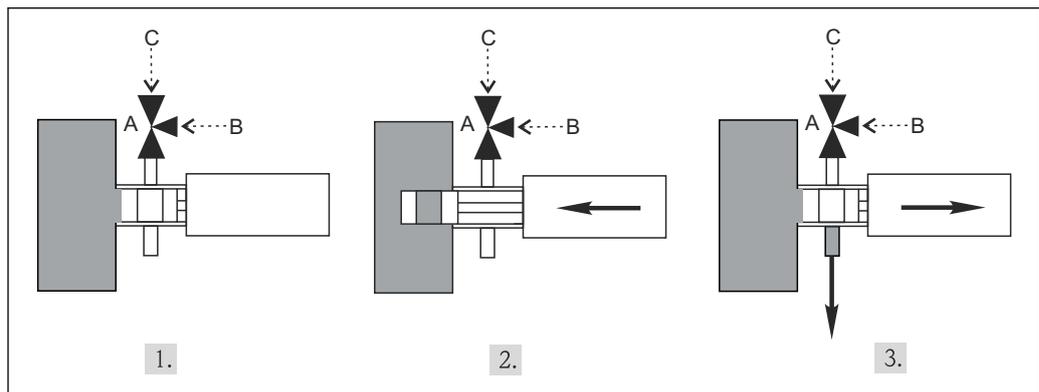


図 11 サンプリングホルダを使用する場合のサンプリングステップ

- A 洗浄バルブ
- B 圧縮空気
- C 大気

洗浄バルブにより、次の追加機能が提供されます。

- 加圧状態で排出（バルブを圧縮空気に接続）
サンプリング設定メニューで、「加圧状態で注入」機能を選択できます。これにより、サンプルは圧力をかけられてサンプルボトルに流れ込みます。
- 圧縮空気または水による洗浄
サンプリング設定メニューで、空気または水による「洗浄」機能を選択できます。「前」、「後」、または「各サンプリングの前後」を選択してから、洗浄位置を選択することが可能です。
- さらに、「サンプリング前後の洗浄」メニューでサンプルの洗浄サイクルを選択できます。現在のサンプルで最大10回までシステムの予備洗浄を行うことができます。

i サンプリングホルダを使用した自動サンプリングは、水性サンプルのために設計されています。粘度の高いサンプル（例：汚泥 >1%）の場合は、容器内での直接サンプリングのみ可能です。

減圧バルブを使用して、当該のアプリケーションに合わせて空気圧または水圧を調整する必要があります。

流通ホルダによるサンプリング

サンプリングするために、流通ホルダがスタンドに組み込まれています。

たとえば、以下の加圧システムにおけるサンプリングのために流通ホルダを使用します。

- 高所に位置するタンク
- 圧力配管
- 外部ポンプによる搬送

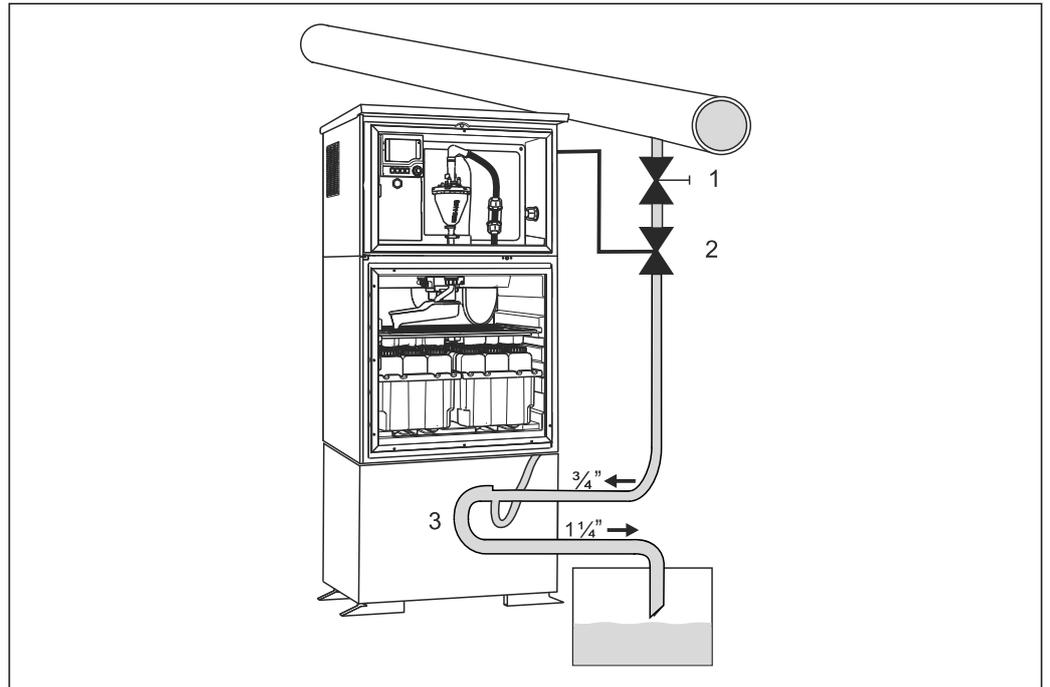
流量は 1000～1500 l/h でなければなりません。

注記

ホルダ内の圧力

ホルダが損傷する恐れがあります。

- ▶ 流通ホルダの流出口は非加圧状態でなければなりません（例：排出口、開水路）。



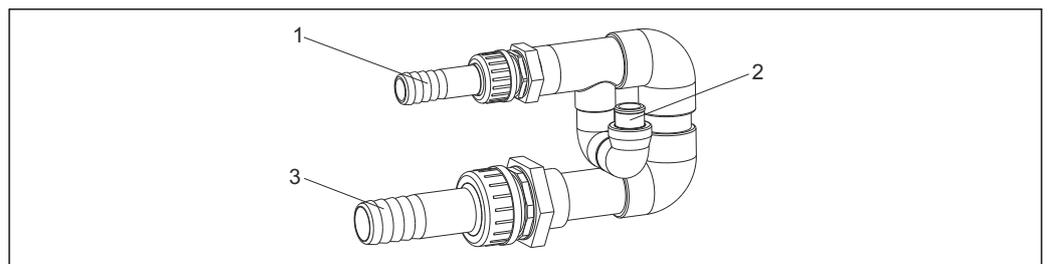
A0024346

図 12 例：圧力配管からのサンプリング

- 1 ボールバルブ 1
- 2 バルブ 2
- 3 スタンドに組み込まれた流通ホルダ

ボールバルブ 1 を使用して、流量を 1000 l/h～1500 l/h に調整します。サンプリングサイクルが開始すると、リレー出力の 1 つを使用してボールバルブ 2 を制御して開くことができます。測定物は配管と流通ホルダを通して排出口に流れます。調整可能な遅延時間が経過すると、サンプルは流通ホルダから直接採取されます。サンプルの採取後に、バルブ 2 は再び閉じられます。

i バルブ 1 とバルブ 2 は納入範囲に含まれません（オーダーコード TSP 71180379）。



A0013127

図 13 流通ホルダ（キット番号：71119408 として別途注文も可能）

- 流通ホルダ流入口：3/4"
- サンプリング接続
- 流通ホルダ流出口：1 1/4"

サンプルの分配

CSF48には、さまざまなボトルの組み合わせと分配バージョンが用意されています。特別な工具を使用せずに、バージョンの変更または交換を行うことができます。また、ソフトウェアプログラムにより、個々のボトルとボトルグループを設定し、それらを切替えプログラムまたはイベントプログラムに割り当てることができます。

サンプルの保管

サンプルボトルは、サンプルコンパートメント内にあります。簡単に清掃できるように、プラスチック製トレイがシームレスに取り付けられています。測定物を搬送するすべての部品（回転アーム、注入システムなど）は、工具を使用せずに容易に取り外して洗浄できます。

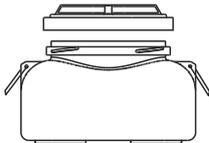


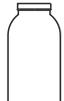
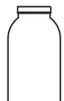
A0024347

図 14 分配プレート、ボットトレイ、回転アーム

- i** 分配バージョン「V」：サンプリングあたりの最大のサンプル容量は、固形分が少ない液体で 80 ml に制限されます。特別な回転アームと分配プレートを使用します。
- i** 分配バージョン「W」：このバージョンには、4 x 5000 ml Schott Duran GLS 80 ガラス製ボトル用の位置決めインサート 1 個が含まれます。このガラス製ボトルは、最寄りの Schott 社販売代理店にご注文ください。

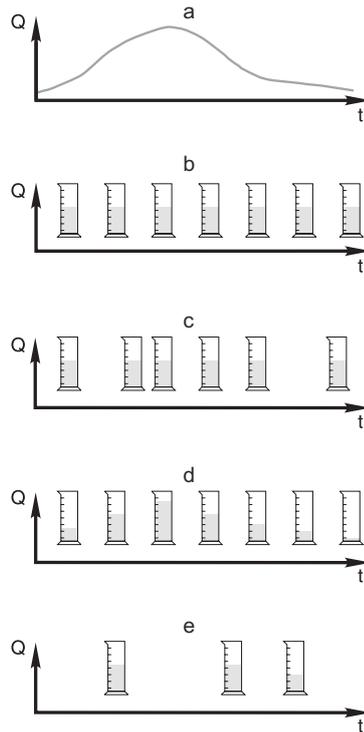
注文したバージョンに応じたボトルグループおよび分配バージョン：

	CSF48-*****																		
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
30 リットル、PE、直接分配  <small>A0024349</small>	1																		
60 リットル、PE、直接分配  <small>A0025843</small>	1																		
25 リットル、PE、直接分配  <small>A0024349</small>			2									1	1						

	CSF48-*****																		
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
20 リットル、PE、直接分配  <small>A0025968</small>																			
17 リットル、PE、直接分配  <small>A0025967</small>														4					
13 リットル、PE、直接分配  <small>A0025968</small>			4																
5 リットル、ガラス、準備  <small>A0025970</small>																			4
3.8 リットル、ガラス、直接分配  <small>A0025970</small>																	4		
3 リットル、PE、プレート分配  <small>A0025971</small>					12			6		6				6					
2 リットル、PE、プレート分配  <small>A0025856</small>																			24
1 リットル、PE、プレート分配  <small>A0025972</small>						24			12	12					12				

	CSF48-*****																		
	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1 リットル、ガラス、 プレート分配  <small>A0025974</small>							24												
13 リットル、PE、プ レート分配  <small>A0025975</small>							2	2											
2 リットル、PE、直接 分配  <small>A0025976</small>											12	6							
1 リットル、PE、直接 分配  <small>A0025978</small>											24	12							
1.8 リットル、ガラス、 プレート分配  <small>A0025979</small>															12				

サンプリング制御



15

サンプリング制御

A0014045

- a. **流量曲線**
- b. **時間比例式サンプリング (CTCV)**
一定のサンプル容量 (例: 50 ml) を一定間隔 (例: 5 分ごと) で採取します。
- c. **容量比例式サンプリング (VTCV)**
一定のサンプル容量を可変間隔 (流入量に応じて) で採取します。
i 高度なプログラムで、時間のオーバーライドを有効にすることが可能です。これにより、流量が少ない場合に、流量制御された長いサンプリング間隔を中断できます。時間制御でサンプルが採取されます。
- d. **流量比例式サンプリング (CTW)**
可変のサンプル容量 (流量に応じて) を一定間隔 (例: 10 分ごと) で採取します。
i 蠕動式ポンプ付きバージョンのみ
- e. **イベント制御式サンプリング**
イベント (例: pH リミット値) により、サンプリングが開始されます。時間ベース、容量ベース、または流量ベースのサンプリング、あるいは単体サンプルの採取が可能です。

リストされているサンプリング方法に加えて、単体および複数のサンプルをプログラムにグループ化することもできます。さらに、ソフトウェアにより間隔サンプリング、切替え機能およびイベント機能が可能になります。さまざまなアプリケーションで最大 24 のサブプログラムを同時にアクティブにすることができます。サンプリングテーブルを使用して、ボトルの割当て、時間間隔、サンプル容量をプログラムすることが可能です。本製品の標準バージョンでは、2 つのアナログ入力および 2 つのバイナリ入力を介して外部制御用の信号を接続できます。任意テキストの入力により、メモリ内の適切な入力の割当てが保証されます。

各種の吸引ラインにおける吸入速度

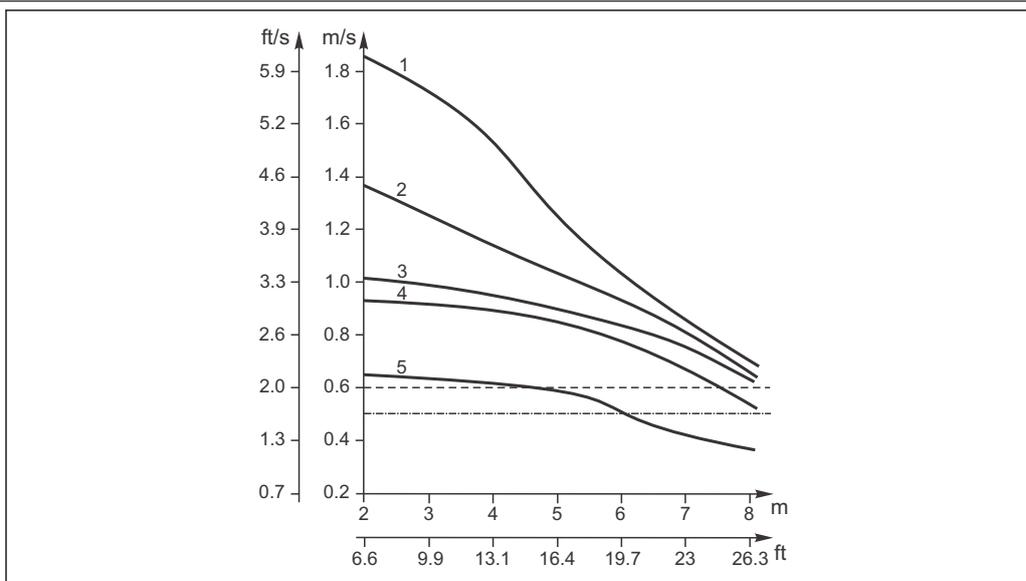


図 16 吸込揚程 (m) に対する吸入速度 (m/s)

- a Ö 5893 ; US EPA に準拠する吸入速度
 b EN 25667、ISO 5667 に準拠する吸入速度
 1 内径 10 mm (3/8") 真空ポンプ
 2 内径 13 mm (1/2") 真空ポンプ
 3 内径 10 mm (3/8") 蠕動式ポンプ
 4 内径 16 mm (5/8") 真空ポンプ
 5 内径 19 mm (3/4") 真空ポンプ

サンプル温度調整 (オプション)

サンプルコンパートメントの温度は、コントローラを使用して調整できます。初期設定は 4°C (39°F) です。現在の温度はディスプレイに表示され、内部データロガーに記録されます。個別のサンプル温度を測定するための温度センサをオプションとして注文することが可能です。気化器および解凍ヒーターは、腐食や損傷から保護されるように、特別なハウジングに組み込まれています。圧縮器と復水器はサンプルの上部にあります。上部の背面パネル (メンテナンス用) を取り外すことで、これに簡単にアクセスできます。



図 17 冷却システム

サンプルハウジング

「設置」セクションの設置条件および「構造」セクションに記載された各種ハウジングタイプの材料に関する情報に注意してください。

注記

プラスチック材料のポリスチレン V0 は、直射日光にさらされると変色する可能性があります。ステンレスハウジングの場合は、直射日光にさらされるとウィンドウ周囲のフレームが変色する可能性があります。

- ▶ 屋外設置で日除けが使用されない場合は、プラスチック材料 ASA+PC V0 が推奨されます。変色による機器の機能や動作への影響はありません。

システム構成

スロットとポートの割当て

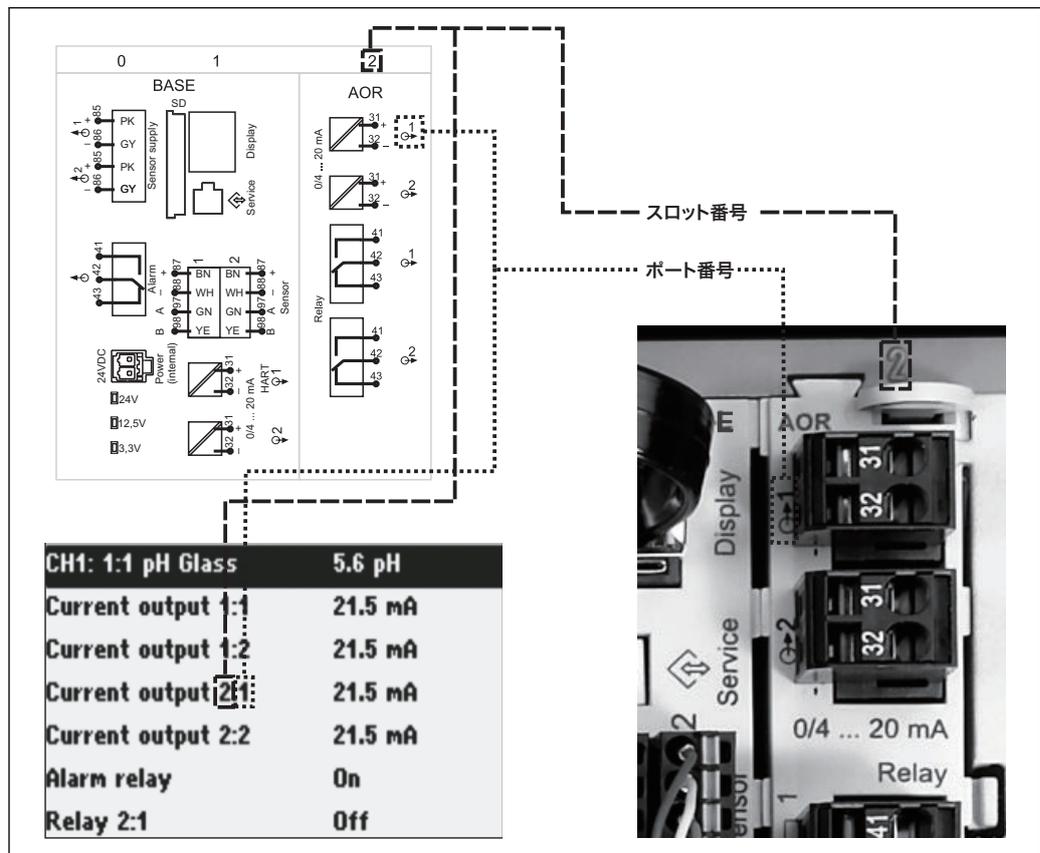


図 18 ハードウェアのスロットとポートの割当ておよびディスプレイの表示

モジュールコンセプトに基づく電子機器構成：

- 電子モジュール用の複数のスロットがあります。
- これらのスロットには、ハウジング内で連番が付けられています。スロット 0 と 1 は常にベーシックモジュール用に確保されています。
- さらに、制御モジュール用の入力と出力もあります。これらのスロットには「S」というラベルが付加されています。
- 各電子モジュールには 1 つ以上の入出力またはリレーがあります。ここでは、それらは総称して「ポート」と呼ばれます。
- ポートは、電子モジュールごとに連番が付けられ、ソフトウェアによって自動的に認識されます。
- 出力およびリレーはその機能に応じて、たとえば「電流出力」と呼ばれ、スロットとポート番号が昇順にディスプレイに表示されます。

例：

ディスプレイに表示される「電流出力 2:1」の意味：スロット 2 (例：AOR モジュール)：ポート 1 (AOR モジュールの電流出力 1)

- 入力は、「スロット：ポート番号」の昇順で測定チャンネルに割り当てられます。

例：

ディスプレイに表示される「CH1: 1:1」の意味：

スロット 1 (ベーシックモジュール)：ポート 1 (入力 1) がチャンネル 1 (CH1) であり、導電率センサがここに接続されています。

通信およびデータ処理

通信プロトコル：

- フィールドバスシステム
 - HART
 - PROFIBUS DP (プロファイル 3.02)
 - Modbus TCP または RS485
 - PROFINET
 - EtherNet/IP
- Ethernet 経由の設定

 有効なフィールドバス通信タイプは1つだけです。最後に入力したアクティベーションコードに応じて使用できるバスが決まります。

使用可能な機器ドライバによりフィールドバスを介して、基本設定の実行、測定値および診断情報の表示が可能になります。フィールドバスを介した場合、全ての機器設定はできません。

機器のバスターミナータ

- バスモジュール 485 のスライドスイッチを使用
- バスモジュール 485 の LED 「T」 に表示

信頼性

信頼性

Memosens テクノロジー



Memosens により測定点の安全性と信頼性が向上します。

- 非接触、デジタル信号伝送により、最適な電氣的絶縁を実現
- 接触腐食なし
- 完全防水
- センサのラボ校正が可能、これにより測定値の利用可能性が向上
- 以下のセンサ情報を活用してメンテナンス予測が可能です。
 - 稼働時間
 - 測定値が高いまたは低い場合の稼働時間
 - 高温時の稼働時間
 - 蒸気滅菌回数
 - センサの状態



A0024356

センサチェックシステム (SCS)

センサチェックシステム (SCS) で pH ガラス電極の高インピーダンスを監視します。最小のインピーダンス値を下回った場合、または最大のインピーダンス値を超過した場合に、アラームが発生します。

- インピーダンス値が低下する主な原因はガラスの破損です。
- インピーダンス値が増加する原因は以下の通りです。
 - センサの乾燥
 - pH ガラスセンサ液絡膜の摩耗

プロセスチェックシステム (PCS)

プロセスチェックシステム (PCS) で、停滞がないか測定信号をチェックします。一定期間に測定信号が変わらない場合は、アラームが発生します (複数の測定値)。

測定値が停滞する主な原因は以下の通りです。

- センサの汚れまたは非接液状態
- センサの故障
- プロセスエラー (例えば、制御システムを介して)

センサ状態チェック (SCC)

この機能により、電極の状態と電極の劣化の程度が監視されます。ステータスは、「SCC 電極状態 不良」または「SCC 電極状態 良好」メッセージで示されます。校正のたびに電極の状態は更新されます。

保守性

モジュラー構造

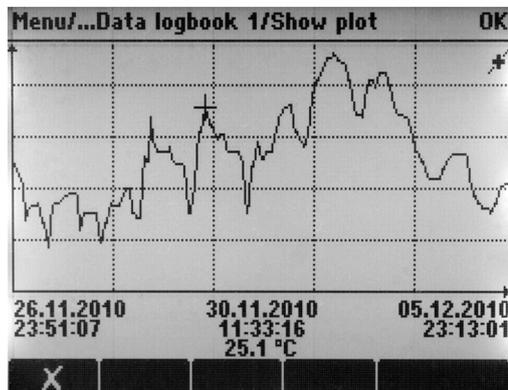
モジュラー構造のサンブラにより、ニーズに合わせて簡単に調整することが可能です。

- 新機能または拡張機能に対応した拡張モジュール (例: 電流出力およびリレー)
- 1チャンネルからデジタルセンサを使用したマルチチャンネル測定にアップグレード
- フィールドバス通信にアップグレード (設定および EtherNet/IP 用の PROFIBUS DP、Modbus TCP、Modbus RS485、Ethernet、PROFINET)

メモリ

- 記録用の独立型内蔵リングバッファ (FIFO) またはスタックメモリ:
 - アナログ値 (例: 流量、pH 値、導電率)
 - イベント (例: 電源異常)
 - サンプル統計 (例: サンプリング容量、充填時間、ボトル割当て)
- プログラムメモリ: 最大 100 プログラム
- データログブック:
 - 調整可能なスキャン時間: 1~3600 秒 (1 時間)
 - 最大 8 x データログブック
 - ログブックあたり 150,000 項目
 - グラフィック表示 (負荷曲線) またはリスト表示
- 校正ログブック: 最大 75 項目

- ハードウェアログブック：
 - ハードウェア設定および変更
 - 最大 125 項目
- バージョンログブック：
 - ソフトウェアアップデートを含む
 - 最大 50 項目
- 操作ログブック：最大 250 項目
- 診断ログブック：最大 250 項目



A0024359

図 19 データログブック：グラフィック表示

演算機能（仮想プロセス値）

物理的に接続されているセンサまたはアナログ入力によって提供される「実際の」プロセス値に加えて、演算機能を使用して最大 6 つの「仮想的な」プロセス値を計算できます。

「仮想」プロセス値により以下が可能です。

- 電流出力またはフィールドバスを介して出力できる
- 制御変数の調整用に使用できる
- リミットコンタクタに測定変数として割当て
- 洗浄を開始する測定変数として使用
- ユーザー定義測定メニュー

以下の演算機能が使用できます。

- VGB 規格 405 に準拠した 2 つの導電率値による pH 演算（例：ボイラー缶水）
- ソースが異なる 2 つの測定値の差（例：隔膜監視用）
- 導電率差（例：イオン交換器の効率の監視用）
- 脱気導電率（例：発電所のプロセス制御用）
- 2 つまたは 3 つの冗長測定センサを監視するための冗長性
- pH および ORP センサの測定値から rH 計算

FieldCare および Field Data Manager

FieldCare

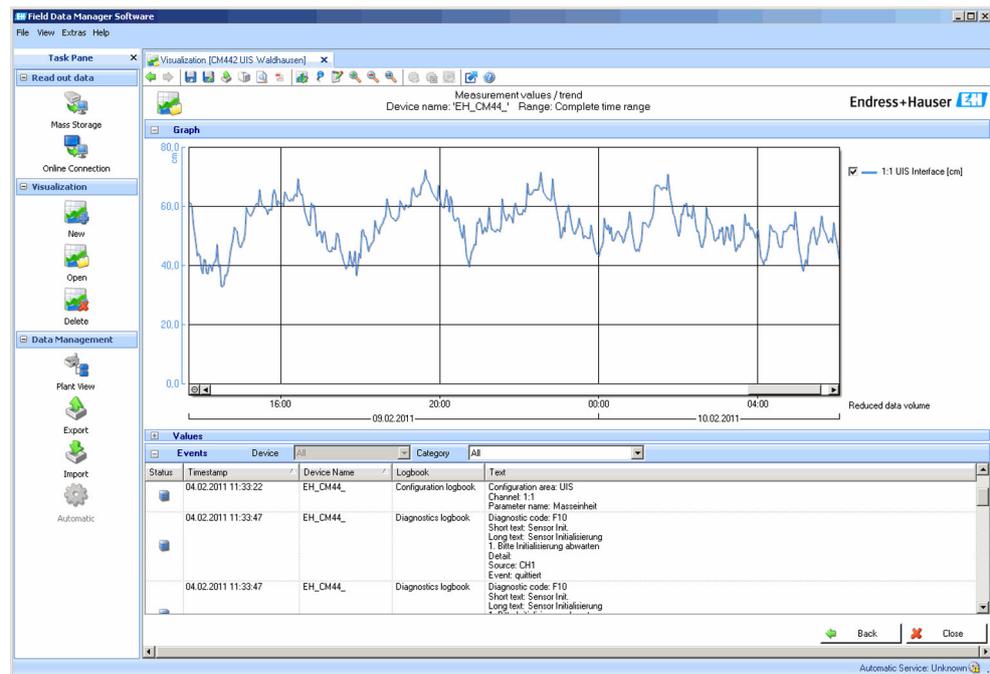
FDT/DTM 技術をベースにした設定および資産管理ソフトウェア

- FXA291 およびサービスインタフェースを介して接続した場合、機器の全設定が可能です。
- HART モデムを介して接続した場合、多数の設定パラメータ、識別、測定、診断データにアクセスできます。
- 「Field Data Manager」ソフトウェア用にログブックを CSV フォーマットまたはバイナリフォーマットでダウンロードできます。

Field Data Manager

測定、校正、設定データ用の可視化ソフトウェアおよびデータベース

- 操作防止対応の SQL データベース
- ログブックの取り込み、保存、印刷機能
- 測定値を表す負荷曲線
- すべてのログブックはオンラインでの読取りおよび保存が可能



A0016009

20 Field Data Manager : 負荷曲線

SD カード

交換可能な記憶媒体により以下が可能になります。

- 迅速で容易なソフトウェアアップデートおよびアップグレード
- 機器内蔵メモリのデータ記憶 (例: ログブック)
- 同一設定の機器に全設定を転送 (バックアップ機能)
- 同一設定の機器にタグおよびバスアドレスなしで設定を転送可能 (コピー機能)

Endress+Hauser はアクセサリとして、業界認定の SD カードを提供します。これらのメモリカードは、最高のデータセキュリティと完全性を保証します。

他の SD カードも使用できます。ただし、Endress+Hauser は認定カード以外をご利用になった場合のデータセキュリティについては責任を負いません。

安全

リアルタイムクロック

機器にはリアルタイムクロックが装備されており、電源異常時にはボタン電池によってバックアップされます。これにより、機器を再始動した後も機器は常に正確な日時を保持し、ログブックのタイムスタンプも正確です。

データセキュリティ

すべての設定 (ログブックなど) は不揮発性メモリに保管されるため、電源が故障してもデータは保持されます。

入力

入力タイプ

- 2 x アナログ入力
- 2 x バイナリ入力 + 4 x バイナリ入力 (オプション)
- 1~4 x デジタル入力: Memosens プロトコル (オプション) 対応センサ用

測定値

→ 接続するセンサのドキュメントを参照

温度入力

測定範囲	測定範囲 -30～70 °C (-20～160 °F)
入力タイプ	Pt1000
精度	± 0.5 K

バイナリ入力、パッシブ

範囲	12～30 V、電氣的に絶縁
信号特性	最小パルス幅：100 ms
精度	± 0.5 K

アナログ入力、パッシブ/アクティブ

範囲	0/4～20 mA、電氣的に絶縁
精度	測定範囲の ±0.5 %

出力

出力信号	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x バイナリ出力 (標準) + 2 x バイナリ出力 (オプション) : オープンコレクタ、最大 30 V、200 mA ■ 最大 2 x 0/4～20 mA、アクティブ、センサ回路および互いから電氣的に絶縁 2～6 x 0/4～20 mA、アクティブ、センサ回路および互いから電氣的に絶縁 ■ これらのうち、1 x HART 通信 (オプション) (電流出力 1:1 経由のみ)。2 x 電流出力に制限 (オプションとしてフィールドバス通信に対応)。
通信	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 x サービスインターフェイス ■ 前面パネル接続部からアクセス可能 (オプション) ■ PC による通信には Commubox FXA291 (アクセサリ) が必要
出力信号	<p>バージョンによって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 0/4～20 mA、アクティブ、センサ回路および互いから電氣的に絶縁 ■ 4 x 0/4～20 mA、アクティブ、センサ回路および互いから電氣的に絶縁 ■ 6 x 0/4～20 mA、アクティブ、センサ回路および互いから電氣的に絶縁 ■ 8 x 0/4～20 mA、アクティブ、センサ回路および互いから電氣的に絶縁 ■ オプションの HART 通信 (電流出力 1:1 経由のみ)

HART	
信号符号化	FSK ± 0.5 mA (電流信号を介した)
データ伝送速度	1200 baud
電氣的絶縁	あり
負荷 (通信レジスタ)	250 Ω

PROFIBUS DP/RS485	
信号符号化	EIA/TIA-485、PROFIBUS DP 対応、IEC 61158 に準拠
データ伝送速度	9.6 kBd、19.2 kBd、45.45 kBd、93.75 kBd、187.5 kBd、500 kBd、1.5 MBd、6 MBd、12 MBd
電氣的絶縁	あり
コネクタ	ばね端子 (最大 1.5 mm)、内部ブリッジ (T 機能)、M12 (オプション)
バス・ターミネーション	LED 表示を備える内部スライドスイッチ

Modbus RS485	
信号符号化	EIA/TIA-485
データ伝送速度	2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200 baud
電氣的絶縁	あり
コネクタ	ばね端子 (最大 1.5 mm)、内部ブリッジ (T 機能)、M12 (オプション)
バス・ターミネーション	LED 表示を備える内部スライドスイッチ

Ethernet および Modbus TCP	
信号符号化	IEEE 802.3 (Ethernet)
データ伝送速度	10/100 MBd
電氣的絶縁	あり
接続	RJ45
IP アドレス	DHCP (初期設定) またはメニューで設定

EtherNet/IP	
信号符号化	IEEE 802.3 (Ethernet)
データ伝送速度	10/100 MBd
電氣的絶縁	あり
接続	RJ45
IP アドレス	DHCP (初期設定) またはメニューで設定

PROFINET	
信号符号化	IEEE 802.3 (Ethernet)
データ伝送速度	100 MBd
電氣的絶縁	あり
接続	RJ45
ステーション名	DCP プロトコルを介した設定ツール使用 (例: Siemens PRONETA)
IP アドレス	DCP プロトコルを介した設定ツール使用 (例: Siemens PRONETA)

電流出力、アクティブ

範囲	0～23 mA HART 通信の場合 2.4～23 mA
信号特性解析	リニア
アラーム時の信号	調整可能、NAMUR 規格推奨 NE 43 に準拠 ■ 測定範囲 0～20 mA の場合（この測定範囲では HART は使用不可）：エラー電流 0～23 mA ■ 測定範囲 4～20 mA の場合：エラー電流 2.4～23 mA ■ 両測定範囲に対するエラー電流の初期設定：21.5 mA
負荷	最大 500 Ω
電気仕様	出力電圧 最大 24 V
ケーブル仕様	ケーブルタイプ 推奨：シールドケーブル 断面積 推奨：シールドケーブル

リレー出力

電気仕様

リレータイプ

- 2 x 切替接点、バイナリ出力と組み合わせ（オプション）
- 単一ピン切替接点 1 個（アラームリレー）
- 1 x リレーカード、2 または 4 x リレー付き（オプション）

最大負荷

- アラームリレー：0.5 A
- その他すべてのリレー：2.0 A

開閉容量

電源ユニット（アラームリレー）

切替電圧	負荷（最大）	切替サイクル（最小）
AC 230 V、 $\cos\Phi = 0.8\sim 1$	0.1 A	700,000
	0.5 A	450,000
DC 24 V、L/R = 0~1 ms	0.1 A	500,000
	0.5 A	350,000

リレー、バイナリ出力と組み合わせ

切替電圧	負荷（最大）	切替サイクル（最小）
AC 230 V、 $\cos\Phi = 0.8\sim 1$	5 A	100,000
DC 24 V、L/R = 0~1 ms	5 A	100,000

拡張モジュール

切替電圧	負荷（最大）	切替サイクル（最小）
AC 230 V、 $\cos\Phi = 0.8\sim 1$	0.1 A	700,000
	2 A	120,000
	AC 115 V、 $\cos\Phi = 0.8\sim 1$	0.1 A
2 A		170,000
DC 24 V、L/R = 0~1 ms	0.1 A	500,000
	2 A	150,000

最小負荷（標準）

- DC 5 V で最小 100 mA
- DC 24 V で最小 1 mA
- AC 24 V で最小 5 mA
- AC 230 V で最小 1 mA

プロトコル固有のデータ

HART	製造者 ID	11 _h
	デバイスタイプ	119D _h
	機器リビジョン	001 _h
	機器説明ファイル (DD/DTM)	www.endress.com/hart Device Integration Manager DIM
	機器変数	
	サポートされている機能	PDM DD、AMS DD、DTM、

PROFIBUS DP	製造者 ID	11 _h
	デバイスタイプ	155C _h
	プロファイルバージョン	3.02
	GSD ファイル	www.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
	出力値	
	サポートされている機能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 x MSCY0 接続 (循環通信、スレーブにマスタークラス 1) ▪ 1 x MSAC1 接続 (非循環通信、スレーブにマスタークラス 1) ▪ 2 x MSAC2 接続 (非循環通信、スレーブにマスタークラス 2) ▪ DIL スイッチまたはソフトウェアを使用したアドレス指定 ▪ GSD、PDM DD、DTM

Modbus RS485	プロトコル	RTU/ASCII
	機能コード	03, 04, 06, 08, 16, 23
	機能コード対応信号送信	06, 16, 23
	出力データ	16 x 測定値 (値、単位、ステータス)、8 x デジタル値 (値、ステータス)
	入力データ	4 x 設定値 (値、単位、ステータス)、8 x デジタル値 (値、ステータス)、診断情報
	サポートされている機能	スイッチまたはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能

MODBUS TCP	TCP ポート	502
	TCP 接続	3
	プロトコル	TCP
	機能コード	03, 04, 06, 08, 16, 23
	機能コード対応信号送信	06, 16, 23
	出力データ	16 x 測定値 (値、単位、ステータス)、8 x デジタル値 (値、ステータス)
	入力データ	4 x 設定値 (値、単位、ステータス)、8 x デジタル値 (値、ステータス)、診断情報
	サポートされている機能	DHCP またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能

EtherNet/IP

ログ	Ethernet/IP	
ODVA 認証	あり	
機器プロファイル	汎用機器 (製品タイプ: 0x2B)	
製造者 ID	0x049E _h	
機器タイプ ID	0x109	
極性	Auto-MIDI-X	
接続	CIP	12
	I/O	6
	明示的メッセージ	6
	マルチキャスト	3 コンシューマ
最小 RPI	100 ms (初期設定)	
最大 RPI	10000 ms	
システム統合	Ethernet/IP	EDS
	ロックウェル	アドオンプロファイルレベル 3、FactoryTalk SE3 用フェイスプレート
IO データ	入力 (T → O)	優先順位の最も高い機器ステータスおよび診断メッセージ 測定値: <ul style="list-style-type: none"> ■ 16 AI (アナログ入力) + ステータス + 単位 ■ 8 DI (離散入力) + ステータス
	出力 (O → T)	作動値: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 AO (アナログ出力) + ステータス + 単位 ■ 8 DO (離散出力) + ステータス

Web サーバー

Web サーバーでは、ユーザー定義の IP アドレスを使用して、標準的な WiFi/WLAN/LAN/GSM または 3G ルータを介して、機器設定、測定値、診断メッセージ、ログブック、およびサービスデータにフルアクセスすることができます。

TCP ポート	80
サポートされている機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ リモート操作される機器設定 ■ 機器設定の保存/復元 (SD カード経由) ■ ログブックエクスポート (ファイル形式: CSV、FDM) ■ DTM または Internet Explorer を介して Web サーバーにアクセス

電源

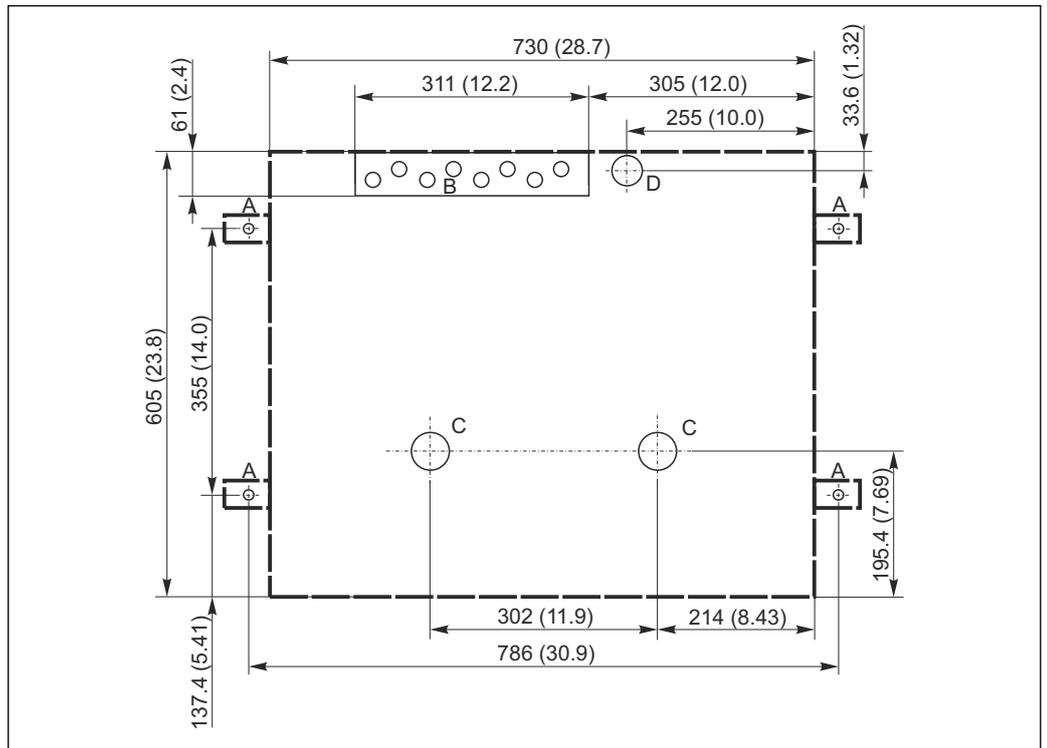
電気接続	--> 詳細な接続図については、Liquistation CSF48 の取扱説明書を参照してください。
電源電圧	バージョンによって異なります。 <ul style="list-style-type: none">■ AC 100~120/200~240 V ±10 %、50/60 Hz■ DC 24 V +15/-9 %
電線管接続口	バージョンによって異なります。 <ul style="list-style-type: none">■ 1 x M25、7 x M20 ケーブルグランド■ 1 x M25、1 x M20 ケーブルグランド 許容されるケーブル径： <ul style="list-style-type: none">■ M20x1.5 mm : 7~13 mm (0.28~0.51")■ M25x1.5 mm : 9~17 mm (0.20~0.67")
主電源ヒューズ	<ul style="list-style-type: none">■ T3.15A (230 V 電源用)■ T10A (24 V 電源用)■ T10A (バッテリーバックアップ用ヒューズ)■ cCSAus 認定取得バージョン : T4A (冷却モジュール用)
消費電力	<ul style="list-style-type: none">■ 真空ポンプ付きバージョン : 290 VA■ 蠕動ポンプ付きバージョン : 290 VA■ サンプルホルダ付きバージョン : 290 VA■ 24 V 電源付きバージョン : 240 W
電源異常	電源 (オプション) : 2 x 12 V、7.2 Ah、充電コントローラ付き  充電式バッテリーは、バッテリータイプ Panasonic LC-R127R2PG1 と交換してください。 リアルタイムクロック : リチウム電池、タイプ CR2032

性能特性

サンプリング方式	真空ポンプ/蠕動ポンプ/サンプリングホルダ <ul style="list-style-type: none"> ■ イベントサンプリング ■ 単体および複数サンプル ■ サンプリング表 真空ポンプ： <ul style="list-style-type: none"> ■ 時間ベース ■ 容量比例 蠕動ポンプ： <ul style="list-style-type: none"> ■ 時間ベース ■ 容量比例 ■ 流量比例サンプリング/時間無効化 (CTVV)
注入容量	真空ポンプ： 20~350 ml (0.7~12 fl.oz.) 蠕動ポンプ： 10~10000 ml (0.3~340 fl.oz.)  特定のアプリケーションでは、充填精度およびサンプル容量 < 20 ml の繰返し性の変動する場合があります。 サンプリングホルダ： 10/30/50 ml (0.3/1/1.7 fl.oz.)
注入精度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 真空ポンプ： ± 5 ml (0.17 fl.oz.) または設定容量の 5 % ■ 蠕動ポンプ： ± 5 ml (0.17 fl.oz.) または設定容量の 5 % ■ サンプリングホルダ： ± 2 ml (0.07 fl. oz.)
繰返し性	5 %
吸入速度	> 0.5 m/s (> 1.6 ft/s)、内径 ≤ 13 mm (1/2") の場合、EN 25667、ISO 5667、CEN 16479-1 に準拠 > 0.6 m/s (> 1.9 ft/s)、内径 10 mm (3/8") の場合、Ö 5893 ; US EPA に準拠
吸込揚程	<ul style="list-style-type: none"> ■ 真空ポンプ： 最大 6 m (20 ft) または最大 8 m (26 ft)、バージョンに応じて異なる ■ 蠕動ポンプ： 最大 8 m (26 ft)
ホース長さ	最大 30 m (98 ft)
サンプル供給、サンプリングホルダ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最小高低差：0.5 m (1.6 ft) ■ 最大ホース長：5 m (16 ft) ■ 材質：EPDM 黒、内径 13 mm
温度制御	温度センサ： <ul style="list-style-type: none"> ■ サンプリングコンパートメントの温度 ■ サンプル温度 (オプション) ■ 外部温度 (オプション) 冷却モジュール： <ul style="list-style-type: none"> ■ サンプル温度範囲：2~20 °C (36~68 °F) 初期設定：4 °C (39 °F) ■ 自動霜取りシステム ■ Ö 5893 (オーストリア規格) に準拠した冷却速度： 4 リットルの水 (20 °C) を 210 分以内に 4 °C まで冷却 ■ 動作温度範囲 -15~+40 °C (5~105 °F) においてサンプル温度は不変 (4 °C)

設置

設置方法

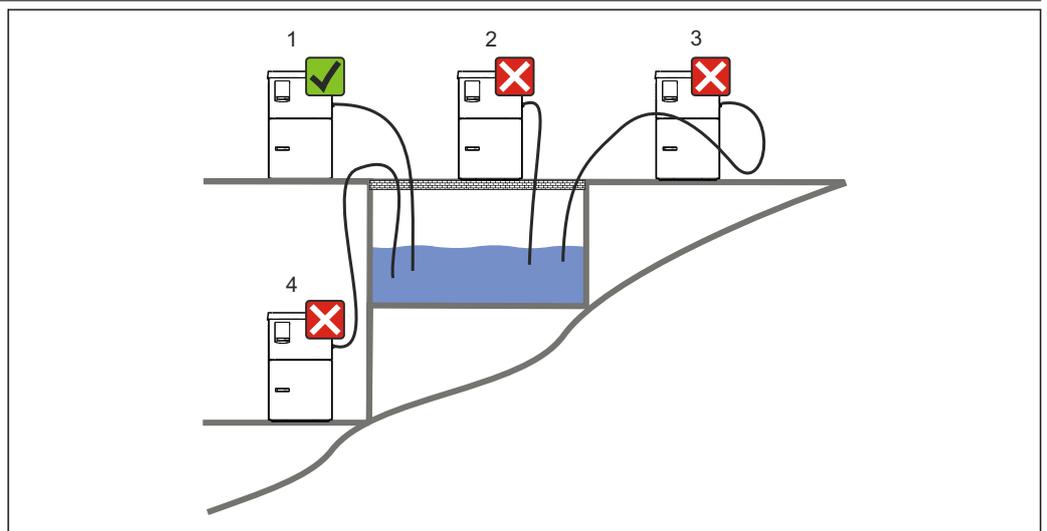


A0024406

図 21 基礎図

- A 固定具 (4 x M10)
- B ケーブル導入口
- C 復水およびオーバーフローの流出口 > 呼び口径 50A
- D 底部からのサンプル供給 > 呼び口径 80A
- Liquistation の寸法

取付条件



A0024411

図 22 Liquistation 設置条件

1. 適切
 - ↳ 吸引ラインは、サンプリングポイントに向かって下向きに傾斜するよう配置する必要があります。
2. 不適切
 - ↳ サンプラは、腐食性のガスにさらされる場所には絶対に設置してはなりません。

3. 不適切

↳ 吸引ラインにおけるサイフォン効果を避けてください。

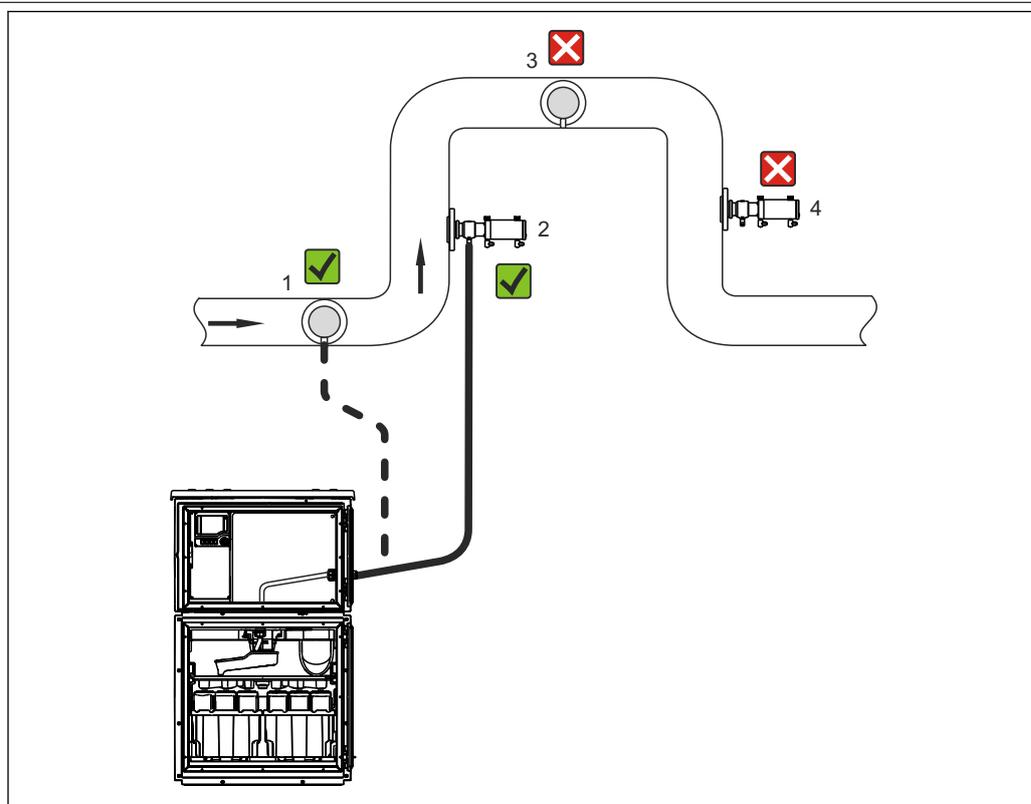
4. 不適切

↳ 吸引ラインは、サンプリングポイントに向かって上向き勾配で配置しないようにしてください。

機器を設置する場合は、以下の点に注意してください。

- 機器を水平な場所に設置してください。
- 固定ポイントで機器を下の面にしっかりと接続します。
- 機器がさらに加熱されないように保護します（例：プラスチックハウジングの場合、ヒーターまたは直射日光により）。
- 機械的振動から機器を保護します。
- 強い磁界から機器を保護します。
- キャビネットのサイドパネルで空気が自由に循環することを確認します。機器を壁面に密着させて置かないでください。左右の壁との間隔は 150 mm (5.9") 以上離してください。
- 廃水処理施設の流入口水路の真上に機器を設置しないでください。

サンプリングホルダ Samplefit CSA420 の設置条件



A0024412

図 23 Liquistation CSF48 (Samplefit CSA420 サンプリングホルダ付き) の設置条件

サンプリングホルダを配管に設置する場合は、以下に注意してください。

- 最適な設置場所は上昇管（位置 2）。水平管にも設置可能（位置 1）。
- 下降管への設置は避けてください（位置 4）。
- サンプルラインのサイフォン効果を避けてください。
- ホルダとサンブラの流入口の間、垂直方向に最小距離 0.5 m (1.65 ft) を確保する必要があります。

サンブラを設置する場合は、以下の点に注意してください。

- 機器を水平な場所に設置してください。
- 熱源（例：暖房装置）から機器を保護します。
- 機械的振動から機器を保護します。
- 強い磁界から機器を保護します。
- キャビネットのサイドパネルで空気が自由に循環することを確認します。機器を壁面に密着させて置かないでください。左右の壁との間隔は 150 mm (5.9") 以上離してください。
- 廃水処理施設の流入口水路の真上に機器を設置しないでください。

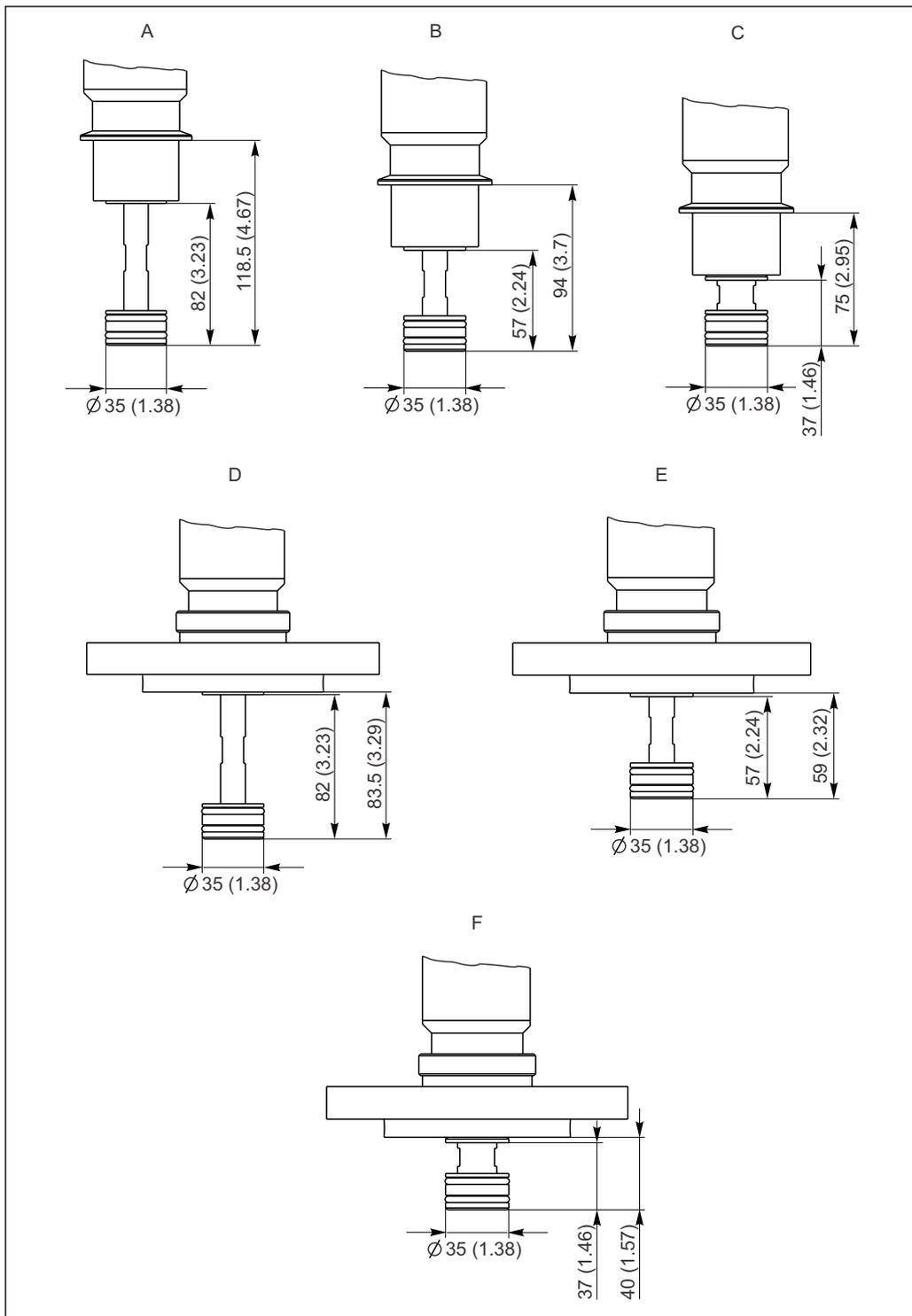
周囲条件

周囲温度	冷却モジュール付き：	-20～40 °C (0～104 °F)
	冷却モジュールなし：	0～40 °C (32～104 °F)
	ASA+PC またはステンレスハウジング 付き：	-20～40 °C (0～104 °F)
	プラスチックポリスチレンハウジン グ付き：	0～40 °C (32～104 °F)
保管温度	-20～60 °C (-4～140 °F)	
保護等級	<ul style="list-style-type: none">■ 充填コンパートメント前面：IP 54■ 充填コンパートメント背面：IP 33■ (内部) ディスプレイ付き前面パネル：IP 65■ サンプルコンパートメント：IP 54	
電磁適合性	干渉波の放出および干渉波の適合性は EN 61326-1 : 2006、産業用クラス A に準拠	
電気安全性	EN 61010-1 準拠、保護等級 I、環境 ≤ 2000 m (6500 ft)、基準海面上本機器は汚染度 2 に適合します。	
相対湿度	10～95 %、結露なし	

プロセス

プロセス温度	2～50 °C (36～122 °F)
プロセス特性	<p>真空ポンプ 静電容量式レベル測定は、以下の場合に使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 研磨性物質が含まれていないサンプル測定物を使用する必要があります。 ■ 測定物が多量の泡を形成するか、または油脂を含む場合 ■ 測定物の導電率 < 30 μS/cm <p>蠕動式ポンプ 研磨性物質が含まれていないサンプル測定物を使用する必要があります。</p> <p>サンプリングホルダ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 研磨性物質が含まれていないサンプル測定物を使用する必要があります。 ■ 分配バージョンの機器は、固形分が 1 % 以上のサンプル測定物には使用できません。サンプルはボトルまたは容器に直接移送する必要があります。 <p> 接液部材質の互換性に注意してください。</p>
プロセス圧力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非加圧、開水路（非加圧サンプリング） ■ 最大 0.8 bar 配管（遮断/吸入バルブ使用時のみ） <p>サンプリングホルダ： 最大 6 bar</p>
プロセス接続	<ul style="list-style-type: none"> ■ 真空ポンプ： 吸引ライン：内径 10 mm (3/8")、13 mm (1/2")、16 mm (5/8")、または 19 mm (3/4") ■ 蠕動ポンプ： 吸入ホース：内径 10 mm (3/8") ■ サンプリングホルダ： <ul style="list-style-type: none"> ■ フランジ DN50、PP ■ トリクランプ DN50、DIN 32676

サンプリングホルダ
Samplefit CSA420 のプロセス
接続



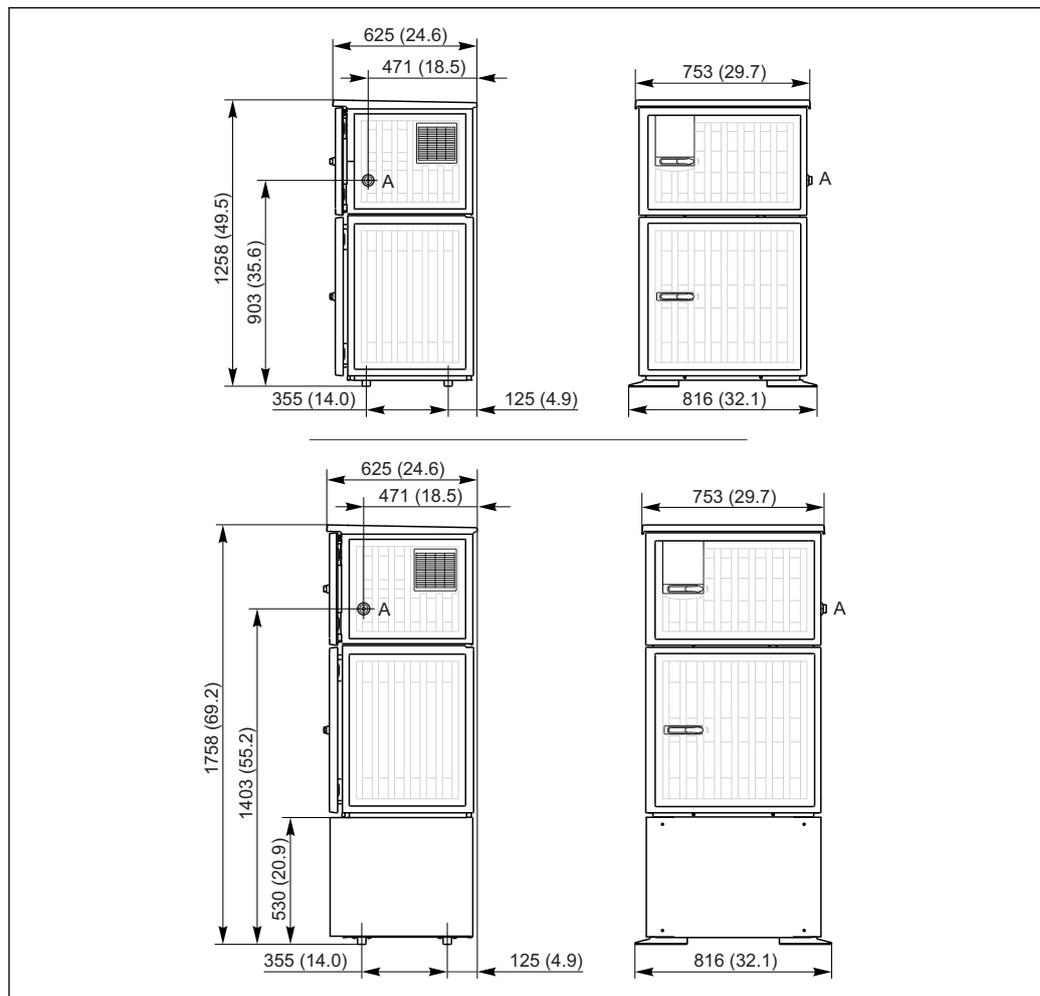
A0025980

図 24 Samplefit CSA420。単位 mm (inch)

- A トリクランプ DN50、50ml バージョン
- B トリクランプ DN50、30ml バージョン
- C トリクランプ DN50、10ml バージョン
- D フランジ DN50、50ml バージョン
- F フランジ DN50、30ml バージョン
- D フランジ DN50、10ml バージョン

構造

寸法



A0025857

図 25 Liquistation CSF48 プラスチックバージョンの寸法、架台付き/なし、寸法単位 mm (in)

A 吸引ライン接続部

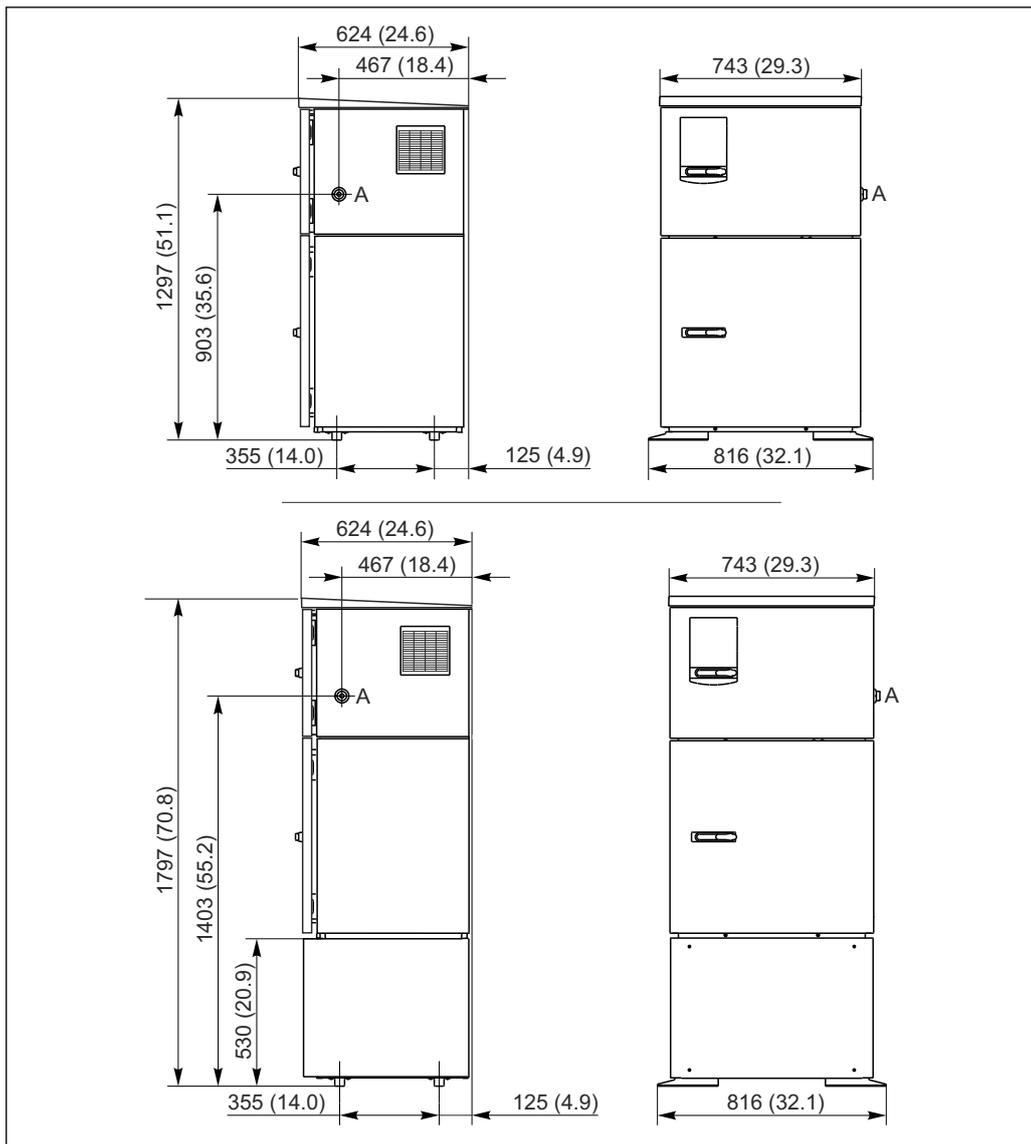


図 26 Liquistation CSF48 CSF34 ステンレスバージョンの寸法、架台付き/なし、寸法単位 mm (in)
 A 吸引ライン接続部

質量

サンブラバージョン	質量
プラスチックバージョン (冷却機能なし)	91 kg (201 lbs)
プラスチックバージョン (冷却機能あり)	101 kg (223 lbs)
プラスチックバージョン (冷却機能なし、固定キャスターフレーム付き)	105 kg (232 lbs)
ステンレスバージョン (冷却機能あり)	118 kg (260 lbs)
ステンレスバージョン (スタンド付き、冷却機能あり)	146 kg (322 lbs)

材質

i プラスチックポリスチレン V0 は、直射日光にさらされると変色する可能性があります。日除けカバーなしに屋外で使用する場合は、プラスチック ASA+PC V0 の使用をお勧めします。変色による機能性への影響はありません。

非接液部	
キャビネットハウジング	プラスチックポリスチレン V0 廃水処理施設および環境監視作業における標準アプリケーション向け プラスチック ASA+PC V0 腐食性雰囲気下の産業廃水処理施設向け ステンレス V2A (1.4301) 廃水処理施設および環境監視作業における標準アプリケーション向け ステンレス V4A (1.4571) 腐食性雰囲気下の産業廃水処理施設向け
サンプルコンパートメント インナーライニング	プラスチック PP
ウィンドウ	安全ガラス、コーティング
断熱	プラスチック EPS 「Neopor®」

接液部	真空ポンプ	蠕動式ポンプ	サンプリングホルダ:
注入チューブ	プラスチック PP	-	-
注入チャンバカバー	プラスチック PP	-	-
導電率センサ	ステンレス V4A (1.4404)	-	-
静電容量センサ	PSU	-	-
注入チャンバ	PMMA、ガラス (バージョンに応じて異なる)	-	-
注入システム流出口ホース	シリコン	-	EPDM
ポンプチューブ	-	シリコン	-
プロセスシール	-	-	バイトン EPDM カルレッツ
回転アーム	プラスチック PP		
回転アームカバー	プラスチック PE		
分配プレート	プラスチック PS		
複合容器/ボトル	プラスチック PE、ガラス (バージョンに応じて異なる)		
吸入ホース	プラスチック PVC、EPDM (バージョンに応じて異なる)		
ホースアダプタ	プラスチック PP		
洗浄接続	-	-	プラスチック PP

i アプリケーションに応じてプロセスシールを選択してください。水ベースのサンプルを使用する標準アプリケーションでは、バイトンをお勧めします。

真空ポンプのみ	
空圧ホース	シリコン
エアーマネージャハウジング	PC
エアーマネージャシーリングプレート	シリコン
ポンプヘッド	陽極処理アルミニウム
ポンプ隔膜	EPDM

操作性

操作コンセプト

シンプルで構造化された操作コンセプトによって、新しいスタンダードを確立します：

- ナビゲータとソフトキーを使用した直観的な装置
- アプリケーション固有の測定オプションをすばやく設定
- テキスト表示による簡単な設定と自己診断
- 機器はすべて注文可能な全言語に対応



図 27 操作が簡単

A0024560



図 28 テキストメニュー

A0024443-JA

ディスプレイ

グラフィック表示部：

- 解像度：240 x 160 画素
- スイッチオフ機能付きバックライト
- ユーザーに警告するためにエラーを赤いバックグラウンドで表示
- 明るい環境でも最大のコントラストを実現する半透過型ディスプレイテクノロジー
- ユーザー設定可能な測定メニュー：アプリケーションに必要な値を常に追跡可能

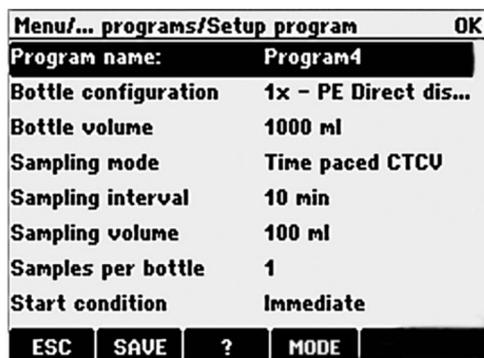


図 29 プログラム設定の例

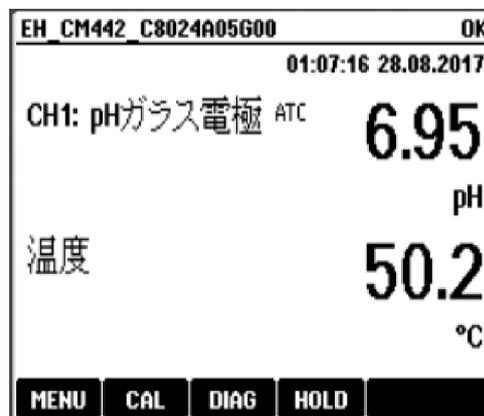


図 30 測定メニューの例

現場操作

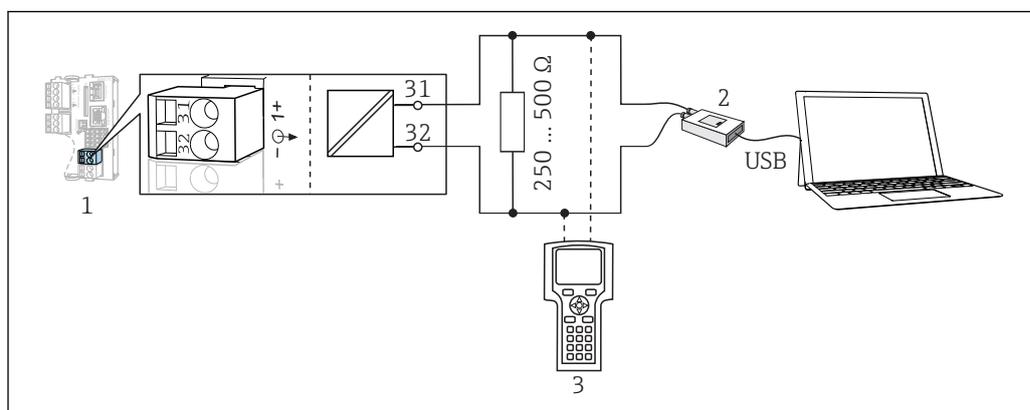


- LCD、バックライト付き（エラー発生時には赤色の背景）
- 160 x 240 ピクセル
- 4つの操作キー（ソフトキー機能）およびナビゲータ（ジョグ/シャトル、回転/押し機能）
- メニュー式操作

A0024469

リモート操作

HART 経由（例：HART モデムおよび FieldCare を使用）

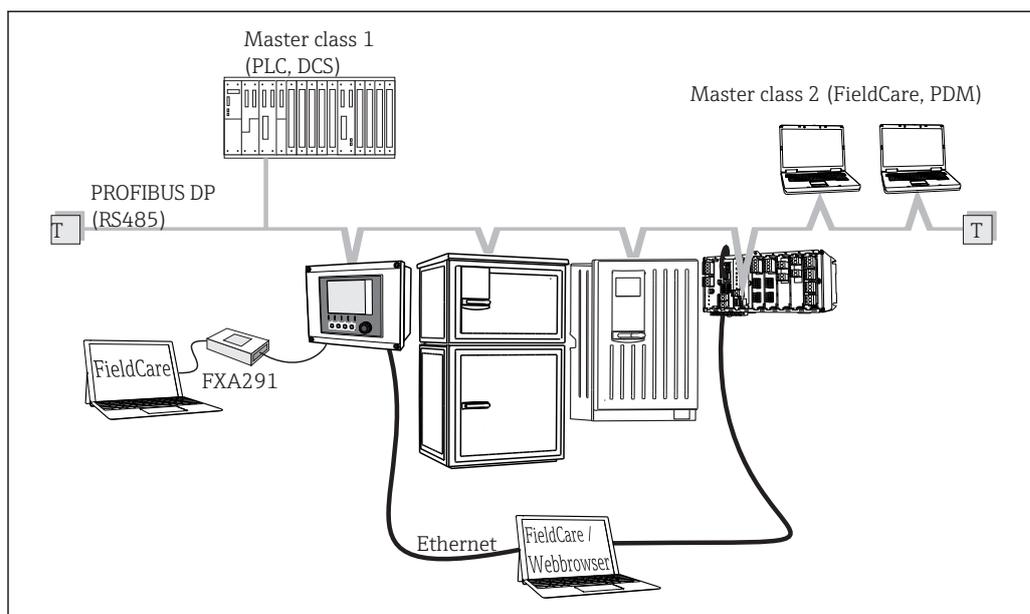


A0039620

31 HART モデムを使用

- 1 機器モジュール Base2-E : HART による電流出力 1
 - 2 PC との接続用 HART モデム（例：Commubox FXA191 (RS232) または FXA195¹⁾ (USB)
 - 3 HART ハンドヘルドターミナル
- ¹⁾ スイッチ位置「オン」（レジスタの代わり）

PROFIBUS DP 経由

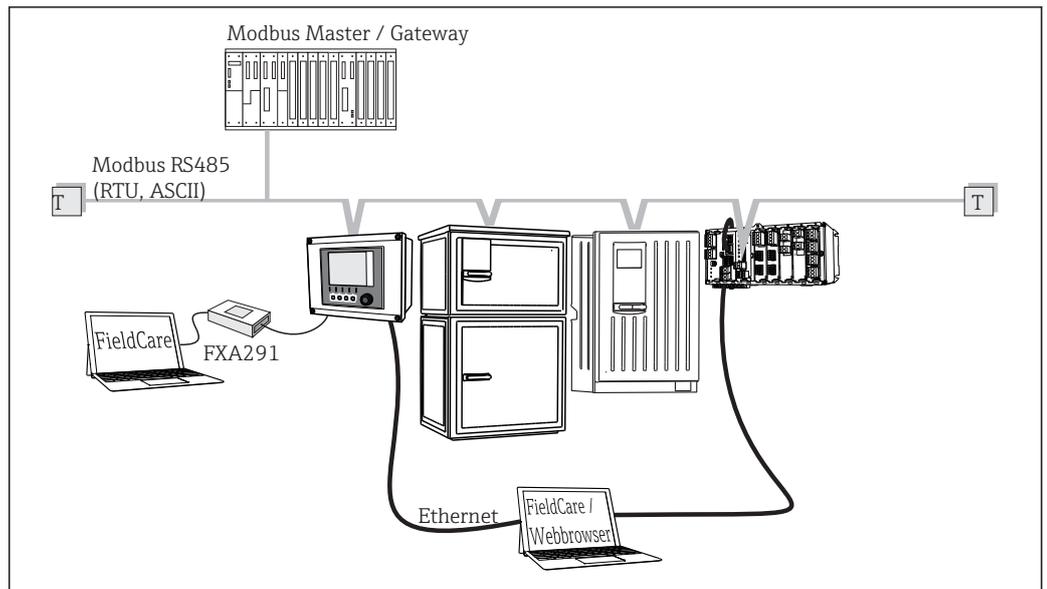


A0039617

32 PROFIBUS DP

T 終端レジスタ

Modbus RS485 経由

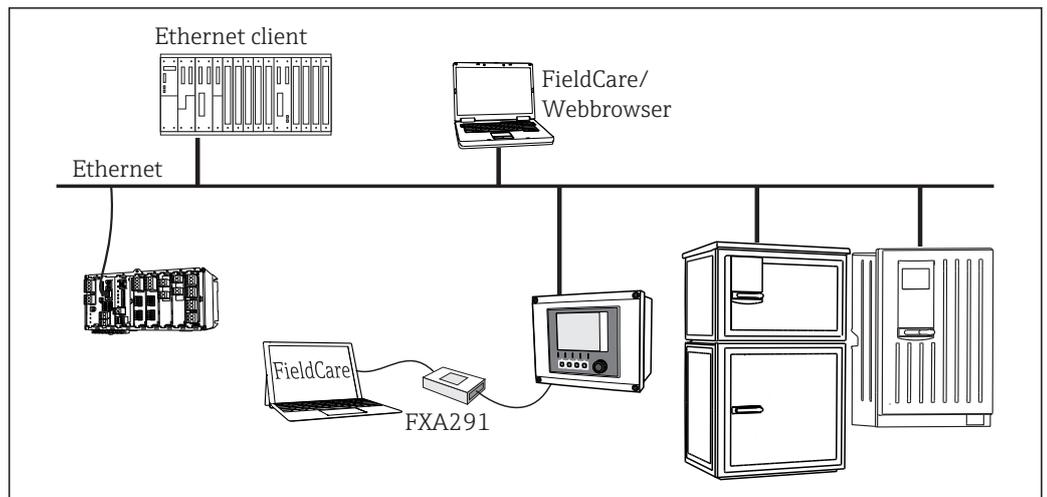


A0039615

33 Modbus RS485

T 終端レジスタ

Ethernet 経由 : Web サーバー/Modbus TCP/PROFINET/EtherNet/IP



A0039616

34 Modbus TCP または EtherNet/IP または PROFINET

通信

- 1 x サービスインターフェイス
- オプションでフロントパネル側
- PC との通信用に Commubox FXA291 (アクセサリ) が必要

ソフトウェア

Field Data Manager

- Windows® 上の標準化されたユーザーインターフェイス
- 流量測定値、採取されたサンプル容量などを含む内部メモリの読み出し

FieldCare

- データベースに保存された機器設定
- 設定

認証と認定

CEマーク

適合宣言

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EU 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CEマークの添付により保証いたします。

MCERTS

本機器は認証機関 Sira Certification Service により評価され、「MCERTS Performance Standards for Water Monitoring Equipment Part 1, Version 2.1 dated November 2009」に適合することが認証番号 Sira MC100176/02 により保証されます。

cCSAus 一般仕様

本製品は、屋内で使用するために、「クラス 8721 05 ラボ用機器（電気）；クラス 8721 85 ラボ用機器（電気）、米国規格認定」に準拠した要件を満たしています。認証番号：2318018

注文情報

製品ページ

www.endress.com/CSF48

製品コンフィギュレータ

製品ページの製品画像の右側に「**機器仕様選定**」でカウンタをリセットします。

1. このボタンをクリックします。
↳ 別のウィンドウでコンフィギュレータが起動します。
2. すべてのオプションを選択し、要件に適合するように機器を設定します。
↳ このようにして、機器の有効かつ完全なオーダーコードを受け取ることができます。
3. オーダーコードを PDF または Excel ファイルとしてエクスポートします。そのためには、選択ウィンドウ右上の適切なボタンをクリックします。



製品の多くでは、選択した製品バージョンの CAD または 2D 図面をダウンロードすることも可能です。この **CAD** のタブをクリックして、選択リストから必要なファイルタイプを選択します。

納入範囲

納入範囲：

- 1 x Liquistation CSF48 :
 - 注文したボトル構成
 - オプションのハードウェア
- アクセサリキット
 -
 - 蠕動ポンプまたは真空ポンプ用：
 - 各種角度（ストレート、90°）の吸引ライン用の接続ニップル、六角レンチ（真空ポンプ付きバージョンのみ）
- サンプルホルダ用：
 - 2 または 3 x 圧縮空気ライン 各 5 m、1 x サンプルライン EPDM 13 mm 内径 5 m
 - 蠕動ポンプまたは真空ポンプ用のアクセサリパック
 - 注文オプション CSF48-AA31* および CSF48-AA32* 用のアクセサリパック（サンプルホルダの準備）：
- 1 x 印刷版の簡易取扱説明書（発注した言語による）
- オプションアクセサリ

アクセサリ

以下には、本書の発行時点で入手可能な主要なアクセサリが記載されています。

▶ ここに記載されていないアクセサリについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

オーダー番号	ボトルトレイ + ボトル + カバー
71162811	ボトルトレイ + 2 x 3.8 リットル (1.00 US gal.) ガラス + カバー
71134282	ボトルトレイ + 6 x 1.8 リットル (0.48 US gal.) ガラス + カバー
71111152	ボトルトレイ + 6 x 3 リットル (0.79 US gal.) PE + カバー
71111153	ボトルトレイ + 12 x 1 リットル (0.26 US gal.) ガラス + カバー
71111154	ボトルトレイ + 12 x 1 リットル (0.26 US gal.) PE + カバー
71111155	ボトルトレイ + 12 x 2 リットル (0.53 US gal.) PE くさび形ボトル + カバー
71111156	ボトルトレイ + 24 x 1 リットル (0.26 US gal.) PE くさび形ボトル + カバー
71111157	ボトルトレイ + 12 x 1 リットル (0.26 US gal.) + 6 x 2 リットル (0.53 US gal.) PE くさび形ボトル + カバー
71185981	ボトルトレイ + 12 x 2 リットル (0.53 US gal.) 正方形 PE + カバー
71449838	ボトルトレイ 12x1L / 6x3L / 6x1.8L

オーダー番号	分配プレート、センタリングプレート
71111158	2 x 6 ボトル用分配プレート
71111159	2 x 12 ボトル用分配プレート
71111160	1-2 + 12 ボトル用分配プレート
71111161	1-2 + 12 ボトル用分配プレート
71111162	6 + 12 ボトル用分配プレート
71185983	2 x 12 ボトル (2 リットル、PE) 用分配プレート
71185984	1-2 + 12 ボトル (2 リットル、PE) 用分配プレート
71111163	くさび形ボトル付きボトルトレイ用センタリングプレート
71186013	4 x 5 リットル Schott DURAN GLS 80 ボトル用センタリングプレート

オーダー番号	ボトル + カバー
71111164	1 リットル (0.26 US gal.) PE + カバー、24 個
71111165	1 リットル (0.26 US gal.) ガラス + カバー、24 個
71134277	1.8 リットル (0.48 US gal.) ガラス + カバー、6 個
71185985	2 リットル (0.53 US gal.) PE、正方形 + カバー、24 個
71111167	3 リットル (0.79 US gal.) PE + カバー、12 個
71162812	3.8 リットル (1.00 US gal.) ガラス + カバー、1 個
71111169	13 リットル (3.43 US gal.) PE + カバー、1 個
71146645	17 リットル (4.49 US gal.) PE、1 個
71111170	25 リットル (5.28 US gal.) PE + カバー、1 個
71111172	30 リットル (7.92 US gal.) PE + カバー、1 個
71111173	60 リットル (15.8 US gal.) PE + カバー、1 個
71111176	1 リットル (0.26 US gal.) PE くさび形ボトル + カバー、24 個
71111178	2 リットル (0.53 US gal.) PE くさび形ボトル + カバー、12 個

オーダー番号	吸引ライン一式
71111233	吸引ライン 内径 10 mm (3/8")、PVC 透明、強化繊維、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111234	吸引ライン 内径 10 mm (3/8")、EPDM 黒、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111235	吸引ライン 内径 13 mm (1/2")、PVC 緑、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111236	吸引ライン 内径 13 mm (1/2")、EPDM 黒、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111237	吸引ライン 内径 16 mm (5/8")、PVC 緑、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111238	吸引ライン 内径 16 mm (5/8")、EPDM 黒、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111239	吸引ライン 内径 19 mm (3/4")、PVC 緑、強化スパイラルワイヤ、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A
71111240	吸引ライン 内径 19 mm (3/4")、EPDM 黒、長さ 10 m (33 ft)、吸引ヘッド V4A

オーダー番号	終端処理済みホース：真空ポンプ
71111188	分配用注入ホース、2 個、材質：シリコン
71111189	分配用注入ホース、25 個、材質：シリコン

オーダー番号	終端処理済みホース：蠕動ポンプ
71111191	ポンプチューブ、2 個、材質：シリコン
71111192	ポンプチューブ、25 個、材質：シリコン

オーダー番号	アップグレードキット
71111195	キット CSF48：分配アセンブリの追加設置用キット（回転アーム、分配駆動部）
71111196	キット CSF48：キャスターの追加設置用キット
71111197	キット CSF48：スタンドの追加設置用キット、V2A、304 (x)
71111198	キット CSF48：スタンドの追加設置用キット、V4A、316 (x)
71111199	キット CSF48：流通ホルダの追加設置用キット、スタンドなし、スタンドカバー付き V2A、304 (x)
71111200	キット CSF48：流通ホルダの追加設置用キット、スタンドなし、スタンドカバー付き V4A、316 (x)
71111205	キット CSF48：温度センサ PT1000 の追加設置用キット
71111206	キット CSF48：追加設置用キット：1x デジタルセンサ、Memosens プロトコル + 2x 出力 0/4-20mA（ハードウェア + ソフトウェア）
71111208	キット CSF48：追加設置用キット：2x デジタルセンサ、Memosens プロトコル + 2x 出力 0/4-20mA（ハードウェア + ソフトウェア）
71111210	キット CSF48：追加設置用キット：1x/2x デジタルセンサ、Memosens プロトコル + 2x 出力 0/4-20mA（ソフトウェア）
71146969	キット CSF48：追加設置用キット：2x デジタルセンサ + 2x 出力 0/4-20mA および拡張バックプレーン
71136999	キット CSF48：サーピスイインターフェイスの追加設置用キット（CDI フランジコネクタ、ロックナット）
71136885	キット CSF48：リレーの追加設置用キット（2x + ケーブルセット）
71136101	キット CSF48：ドアストップの追加設置用キット（2x）
71184459	キット CSF48：追加設置用キット：BASE-E モジュール + 拡張バックプレーン
71207321	キット CSF48：サンプル分配 24 x 2 リットル

オーダー番号	アップグレードキット
71111053	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール AOR ; 2 x リレー、2 x 0/4~20 mA アナログ出力
71125375	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 2R ; 2 x リレー
71125376	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 4R ; 4 x リレー
71135632	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 2AO ; 2 x 0/4~20 mA アナログ出力
71135633	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 4AO ; 4 x 0/4~20 mA アナログ出力
71135631	キット CM444/CM448/CSF48 : 拡張モジュール 2DS ; 2 x デジタルセンサ、Memosens
71135634	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 485 ; Ethernet 設定 : PROFIBUS DP または Modbus RS485 または Modbus TCP に拡張可能。アクティベーションコードを別途注文していただく必要があります (通信 ; ソフトウェアを参照)。
71135638	キット CM444R/CM448R/CSF48/CA80 : 拡張モジュール DIO ; 2 x デジタル入力 ; 2 x デジタル出力 ; デジタル出力用の補助電源
71135639	キット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 2AI ; 2 x 0/4~20 mA アナログ入力
71140888	アップグレードキット CM442/CM444/CM448/CSF48 : 拡張モジュール 485 ; PROFIBUS DP (+ Ethernet 設定)
71140889	アップグレードキット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 485 ; Modbus RS485 (+ Ethernet 設定)
71140890	アップグレードキット CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80 : 拡張モジュール 485 ; Modbus TCP (+ Ethernet 設定)
71219868	アップグレードキット CM442/CM444/CM448/CM442R/CM444R/CM448R/CSF48 : 拡張モジュール 485 ; EtherNet/IP (+ Ethernet 設定)
71140891	キット CM444/CM448 : BASE-E の 2 x 0/4~20 mA 用のアップグレードコード
71107456	キット CM442/CM444/CM448/CSF48 : デジタルセンサ用 M12 ソケット ; 終端済み
71140892	キット CM442/CM444/CM448/CSF48 : PROFIBUS DP/Modbus RS485 用 M12 ソケット ; 終端済み
71140893	キット CM442/CM444/CM448/CSF48 : Ethernet 用 M12 ソケット ; D コードタイプ ; 終端済み

オーダー番号	通信 ; ソフトウェア
71110815	SD カード、1 GB、工業用フラッシュドライブ
51516983	Commubox FXA291 + FieldCare 機器設定
71129799	Field Data Manager ソフトウェア ; 1 ライセンス、分析レポート
71127100	SD カード、Liquiline ファームウェア搭載、1 GB、工業用フラッシュドライブ
71128428	デジタル HART 通信用のアクティベーションコード
71367524	Heartbeat 検証およびモニタリング用アクティベーションコード
71135635	PROFIBUS DP 用アクティベーションコード
71135635	PROFIBUS DP 用アクティベーションコード
71135637	Modbus TCP 用アクティベーションコード
71219871	EtherNet/IP 用アクティベーションコード
71211288	フィードフォワード制御用アクティベーションコード
71211289	計測レンジスイッチ用アクティベーションコード

オーダー番号	通信 ; ソフトウェア
71249548	キット CA80 : 1 番目のデジタルセンサ入力用のアクティベーションコード
71249555	キット CA80 : 2 番目のデジタルセンサ入力用のアクティベーションコード

測定用ケーブル

Memosens データケーブル CYK10

- Memosens テクノロジ搭載のデジタルセンサ用
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cyk10

 技術仕様書 TI00118C

測定用ケーブル CYK81

- センサケーブル (例 : Memosens、CUS31/CUS41) を延長するための終端未処理ケーブル
- 2 x 2 芯線、シールドおよび PVC シース付きより線 (2 x 2 x 0.5 mm² + シールド)
- メートル単位で販売、オーダー番号 : 51502543

センサ

ガラス電極 :

Orbisint CPS11D

- プロセスモニタおよび制御用 pH センサ
- 汚れが付着しにくい PTFE 液絡膜
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cps11d

 技術仕様書 TI00028C

Memosens CPS31D

- セラミック液絡膜を使用したリファレンスシステム搭載のゲル充填型 pH 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cps31d

 技術仕様書 TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- セラミックジャンクションを使用した KCl 電解液補給型 pH 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cps41d

 技術仕様書 TI00079C

Ceragel CPS71D

- イオントラップ付きリファレンスシステム搭載の pH 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cps71d

 技術仕様書 TI00245C

Orbipore CPS91D

- 汚れ負荷が大きい測定物用のオープンダイアフラム付き pH 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cps91d

 技術仕様書 TI00375C

Orbipac CPF81D

- 設置または浸漬操作のコンパクトな pH センサ
- 工業用水および廃水処理向け
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cpf81d

 技術仕様書 TI00191C

ファウドラ社製電極

Ceramax CPS341D

- pH 高感度エナメル付き pH 電極
- 測定精度、圧力、温度、無菌性、耐久性に関する極めて高い要求に対応
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cps341d

 技術仕様書 TI00468C

ORP センサ**Orbisint CPS12D**

- プロセスモニタおよび制御用 ORP センサ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps12d



技術仕様書 TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- セラミックジャンクションを使用した KCl 電解液補給型 ORP 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps42d



技術仕様書 TI00373C

Ceragel CPS72D

- イオントラップ付きリファレンスシステム搭載の ORP 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps72d



技術仕様書 TI00374C

Orbipac CPF82D

- プロセス水または排水内の設置または浸漬操作用のコンパクトな ORP センサ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cpf82d



技術仕様書 TI00191C

Orbipore CPS92D

- 汚れ負荷が大きい測定物用のオープンダイヤフラム付き ORP 電極
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps92d



技術仕様書 TI00435C

pH ISFET センサ**Tophit CPS441D**

- 導電率の低い測定物用の滅菌可能な ISFET センサ
- KCl 電解液補給型
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps441d



技術仕様書 TI00352C

Tophit CPS471D

- 食品、製薬、プロセスエンジニアリング向けの滅菌およびオートクレーブ対応 ISFET センサ
- 水処理およびバイオテクノロジー
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps471d



技術仕様書 TI00283C

Tophit CPS491D

- 汚れ負荷が大きい測定物用のオープンダイヤフラム付き ISFET センサ
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cps491d



技術仕様書 TI00377C

電磁式導電率センサ**Indumax CLS50D**

- 耐久性の高い電磁式導電率センサ
- 標準および危険場所アプリケーションに対応
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ：www.endress.com/cls50d



技術仕様書 TI00182C

電極式導電率センサ

Condumax CLS15D

- 電極式導電率センサ
- 純水、超純水、危険場所アプリケーション用
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CLS15d



技術仕様書 TI00109C

Condumax CLS16D

- サニタリ仕様、電極式導電率センサ
- 純水、超純水、防爆アプリケーション用
- EHEDG および 3A 認証
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CLS16d



技術仕様書 TI00227C

Condumax CLS21D

- 2 電極センサ、プラグインヘッドバージョンバージョン
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/CLS21d



技術仕様書 TI00085C

Memosens CLS82D

- 4 電極式センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cls82d



技術仕様書 TI01188C

溶存酸素センサ

Oxymax COS22D

- 滅菌可能な溶存酸素用センサ
- Memosens テクノロジー搭載、またはアナログセンサ
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cos22d



技術仕様書 TI00446C

Oxymax COS51D

- 隔膜式溶存酸素センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cos51d



技術仕様書 TI00413C

Oxymax COS61D

- 飲料水および工業用水測定のための光学式溶存酸素センサ
- 測定原理 : 光学 (蛍光) 式
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cos61d



技術仕様書 TI00387C

Memosens COS81D

- 滅菌可能な光学式溶存酸素センサ
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cos81d



技術仕様書 TI01201C

塩素センサ

CCS142D

- 遊離残留塩素用の隔膜式センサ
- 測定範囲 0.01~20 mg/l
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/ccs142d



技術仕様書 TI00419C

イオン選択性センサ

ISE マックス CAS40D

- イオン選択性センサ
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cas40d



技術仕様書 TI00491C

濁度センサ

Turbimax CUS51D

- 廃水中の濁度および固形物の比濁度分析測定用
- 4 ビーム散乱光方式
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cus51d



技術仕様書 TI00461C

Turbimax CUS52D

- 飲用水、プロセス水、ユーティリティの濁度測定用 Memosens センサ、サニタリ仕様
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cus52d



技術仕様書 TI01136C

SAC および硝酸センサ

Viomax CAS51D

- 飲料水および廃水中の SAC および硝酸測定
- Memosens テクノロジー搭載
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cas51d



技術仕様書 TI00459C

界面測定

Turbimax CUS71D

- 界面測定用の浸漬型センサ
- 超音波式界面センサ
- 製品ページの製品コンフィグレータ : www.endress.com/cus71d



技術仕様書 TI00490C

www.addresses.endress.com
