TI01690C/33/JA/03.23-00
71623257
2023-07-05

技術仕様書
Liquistation CSF28

液体測定物用の据え置き型自動サンプラ

アプリケーション

Liquistation CSF28 は、以下のアプリケーションにおける時間制御式および流量制御式のサンプリングに最適です。

公共および産業排水処理施設：
- 自己監視
- プロセス監視
- 排出装置の監視
- 排水システムの監視

公共および水管理機関：
- 水質汚染防止および水質
- 排出装置の監視

特長

- **用途**：アプリケーション固有の操作（例：充填機能）
- **設定が容易**：ウィザードガイド式の設定により監視作業の迅速なカスタマイズが可能
- **信頼性の高い安定したサンプリング**：実績のあるコンポーネントとメンテナンスのための機器の包括的な診断機能により、中断や変動なくプロセスを実行し続けることが可能
- **メンテナンスの削減**：Liquistation CSF28 は、接液部を簡単かつ工具なしで取り外すことができるため、迅速で容易な洗浄とメンテナンスが実現
- **基本的な監視機能**：要件に適合する時間制御式または流量制御式のサンプリングルーチンの定義、イベントサンプリングのないシンプルな監視
- **最先端の冷却技術**：持続可能で環境に配慮したサンプル保管技術による有益性
- **完全準拠**：すべての関連する国内規格や国際規格（例：ISO 5667）に完全に準拠する水の自動サンプリング

Endress+Hauser
People for Process Automation

目次

機能とシステム構成 3
機器の原理 3
サンプリングユニット 5
信頼性 9

入力 10
入力タイプ 10
バイナリ入力、パッシブ 10
温度入力 10
アナログ入力、パッシブ/アクティブ 10

出力 10
通信 10
リレー出力 11

プロトコル固有のデータ 11
Web サーバー 11

電源 11
電源電圧 11
消費電力 11
電気接続 11
電線管接続口 11
主電源ヒューズ 11

性能特性 12
サンプリング方式 12
充填容量 12
充填精度 12
繰返し性 12
吸入速度 12
吸込揚程 12
ホース長さ 12
温度制御 12

設置 13
設置方法 13
設置条件 13

環境 14
周囲温度範囲 14
保管温度 14
電気的安全性 14
相対湿度 14
保護等級 14
電磁適合性（EMC） 14

プロセス 14
プロセス温度範囲 14
プロセス圧力範囲 14
測定物特性 14
プロセス接続 14

構造 15
寸法 15
質量 15
材質 15

操作性 17
操作コンセプト 17
表示 17
現場操作 17
リモート操作 18
通信 18
ソフトウェア 18

認証と認定 19

注文情報 20
製品ページ 20
製品コンフィギュレータ 20
納入範囲 20

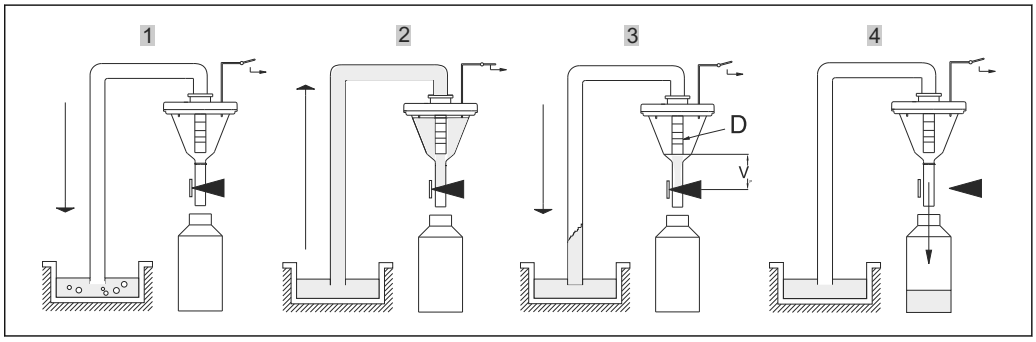
アクセサリ 21

機能とシステム構成

機器の原理

真空ポンプ使用時の動作モード

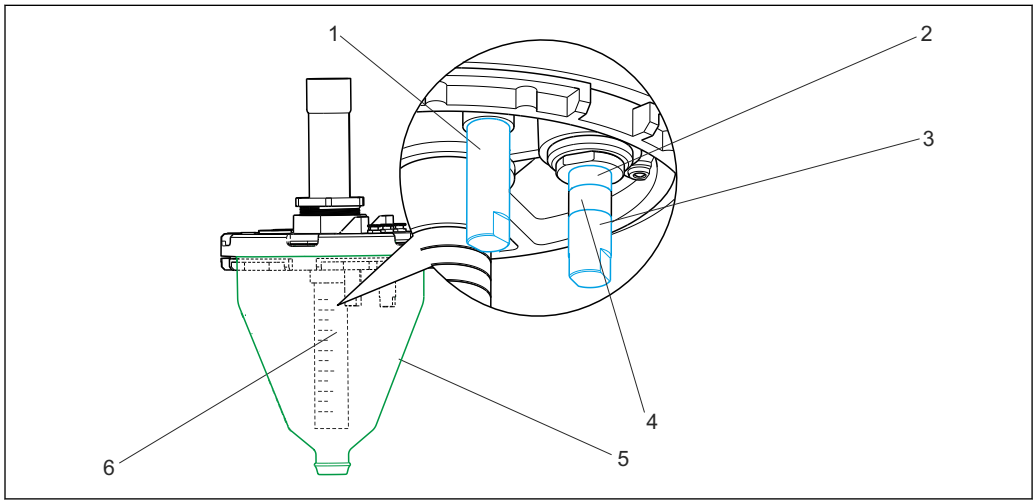
サンプリングは 4 つのステップで行われます。



A0022647

1. エアーブロー
   ↳ 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、真空ポンプのエアー経路が「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、注入ビ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 1　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）
6　目盛り付き注入チューブ、白色/青色スケール

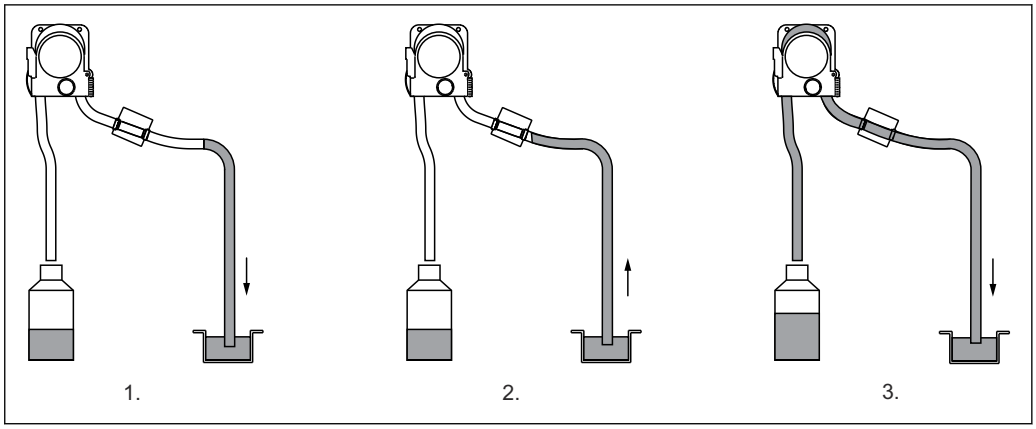
レベル検知の原理

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、測定用カップが満杯になったことをシステムが検知し、吸引プロセスは停止します。センサ 3 が故障または非常に汚れている場合は、導電率センサ 2 により安全停止が行われます。この特許取得済みのサンプル検知方法により、オーバーフローに起因する真空ポンプの故障を防ぎ、予知保全情報を表示することが可能になります。

非加圧/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（工場出荷時に）設定されています。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、吸込揚程が低い、サンプリング容量が少ない、または高粘度のサンプルが関係する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。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

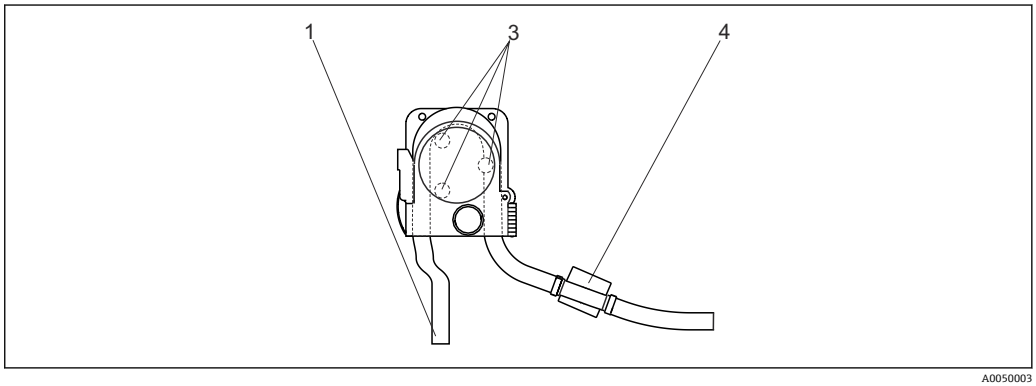


2　蠕動式ポンプを使用する場合のサンプリングステップ

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. 排出
   ↳ 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メリットの 1 つは、吸引ラインを何回も洗浄できることにあります。測定物はまず、測定物検知機能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。



3　蠕動式ポンプ

1　ポンプチューブ
3　ポンプローラー
4　測定物検知システム（特許取得）

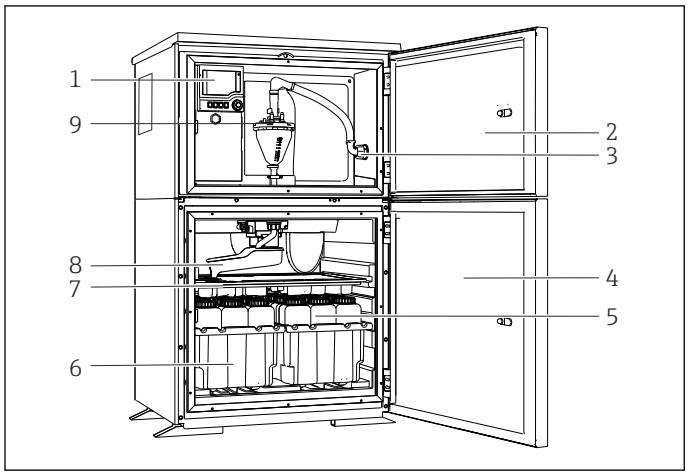
ポンプローラーによりホースが変形され、それによって負圧と吸引効果が生じます。測定物検知システムは、充填されている配管と充填されていない配管の差圧を検出する圧力センサに基づいています。特許を取得した吸込揚程の自動検出プロセスにより、ユーザーが吸込揚程または吸引ラインの長さを入力する必要はありません。自己学習ソフトウェアにより、一定容量のサンプルが保証されます。

サンプリングユニット

サンプラ Liquistation CSF28

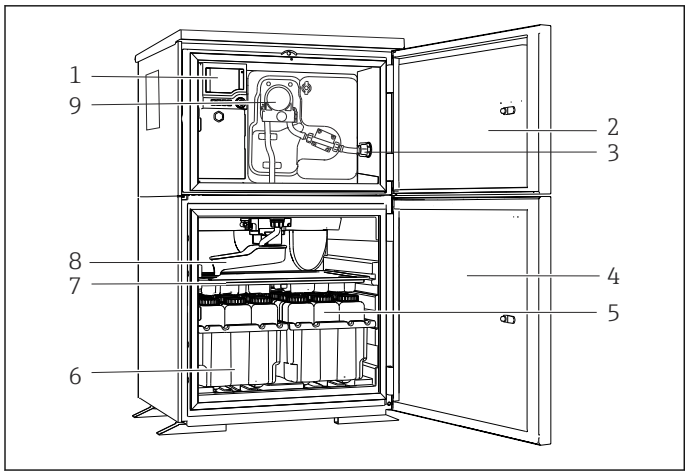
開水路用のサンプリングユニット一式の構成内容は、バージョンごとに異なります。

- 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
- サンプル保管用の PE 製サンプルボトル
- 安全なサンプル保管のためのサンプリングチャンバ温度調整器
- 吸引ヘッド付き吸引ライン



1 コントローラ
2 添加コンパートメントドア
3 吸引ライン接続部
4 サンプリングチャンバドア
5 サンプルボトル（例：2 x 12 ボトル、PE、1 リットル）
6 ボトルトレイ（選択したサンプルボトルに応じて）
7 分配プレート（選択したサンプルボトルに応じて）
8 回転アーム
9 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）

図 4 Liquistation（真空ポンプ付き）の例



1 コントローラ
2 添加コンパートメントドア
3 吸引ライン接続部
4 サンプリングチャンバドア
5 サンプルボトル（例：2 x 12 ボトル、PE、1 リットル）
6 ボトルトレイ（選択したサンプルボトルに応じて）
7 分配プレート（選択したサンプルボトルに応じて）
8 回転アーム
9 蠕動式ポンプ

図 5 Liquistation（蠕動ポンプ付き）の例

サンプルの分配

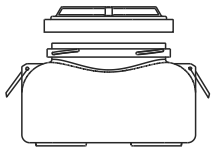
サンプラには、さまざまなボトルの組み合わせと分配バージョンが用意されています。特別な工具を使用せずに、バージョンの変更または交換を行うことができます。

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。

A0029681

ボトルグループおよび分配バージョンとボトル本数

1x 30 リットル PE 直接分配 A0024349	1x 60 リットル PE 直接分配  A0025843	4x 17 リットル LLDPE 直接分配 A0025967
4x 13 リットル PE 直接分配 A0025968	12x 3 リットル PE プレート分配 A0025971	24x 1 リットル PE プレート分配 A0025974

サンプリング制御

各種の吸引ラインにおける吸入速度

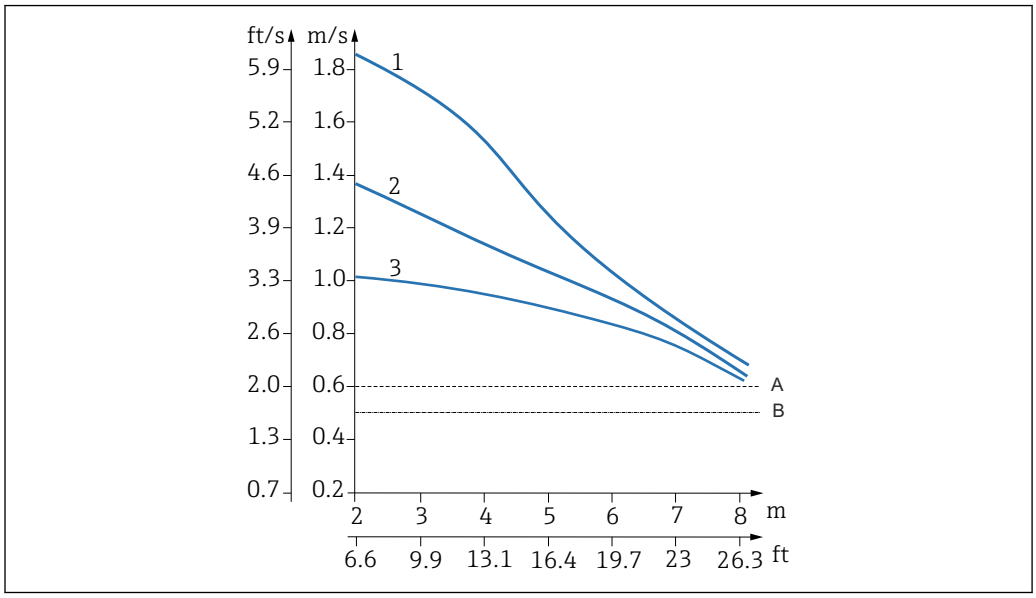


図 6　吸込揚程 m（ft）に対する吸入速度 m/s（ft/s）

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 in）真空ポンプ
2　内径 13 mm（1/2 in）真空ポンプ
3　内径 10 mm（3/8 in）蠕動式ポンプ

サンプル温度調整

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 ℃（39 ℉）です。ユーザーが設定ウィザードを正常に実行すると、現在の温度が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。

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ラの上部にあります。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。

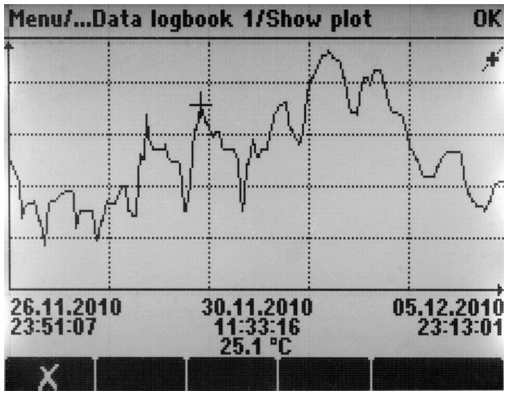
サンプラハウジング

ハウジングは、高品質なプラスチック ASA+PC VO 製です。この材質は、外部の影響に対して極めて高い耐性があり、屋外設置に非常に適しています。

信頼性

容易なメンテナンス

メモリ
- 記録用の独立型内蔵リングバッファ（FIFO）
  - アナログ値（例：温度、流量測定）
  - 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 3 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

7　データログブック：グラフィック表示

FieldCare
FDT/DTM 技術をベースにした設定およびアセット管理ソフトウェア
- 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。
- 「Field Data Manager」ソフトウェア用にログブックを CSV フォーマット

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）
- 同一設定の機器に機器名称なしで設定を転送可能（コピー機能）

安全性

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で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

1 x アナログ入力
1 x バイナリ入力

バイナリ入力、パッシブ

範囲

12〜30 V、電気的に絶縁

信号特性

最小パルス幅：100 ms

信号エッジ

低/高

温度入力

測定範囲

-30〜70 ℃（-20〜160 ℉）

精度

± 0.5 K

入力タイプ

Pt1000

アナログ入力、パッシブ/アクティブ

範囲

0/4〜20 mA、電気的に絶縁

精度

測定範囲の ±0.5 %

出力

通信

- 1 x サービスインターフェイス
- PC による通信には Commubox FXA291（アクセサリ）が必要

リレー出力

電気仕様

リレータイプ
1x 切替接点、バイナリ出力と組み合わせ

最大負荷
アラームリレー：2.0 A

開閉容量

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、cosΦ = 0.8～1	5 A	100,000
DC 24 V、L/R = 0～1 ms	5 A	100,000

最小負荷（標準）
- 最小 100 mA、DC 5 V 時
- 最小 1 mA、DC 24 V 時
- 最小 5 mA、AC 24 V 時
- 最小 1 mA、AC 230 V 時

プロトコル固有のデータ

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	▪ 機器設定のリモート操作 ▪ 機器設定の保存/復元（SD カード経由） ▪ ログブックのエクスポート（ファイル形式：CSV） ▪ DTM または Internet Explorer を介して Web サーバーにアクセス

電源

電源電圧

AC 100～120/200～240 V ±10 %、50/60 Hz

消費電力

- 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

電気接続

「電気接続」セクションを参照（）

電線管接続口

1 x M25、1 x M20 ケーブルグランド

許容されるケーブル径：
- 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

T3.15A（230 V 電源用）

性能特性

サンプリング方式

真空ポンプ：
- 時間ペース
- 流量ペース

蠕動ポンプ：
- 時間ペース
- 流量ペース
- 流量比例サンプリング/時間無効化（CTVV）

充填容量

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（0.7 fl.oz）の繰返し性が変動する場合があります。

充填精度

- **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 %

繰返し性

5 %

吸入速度

> 0.5 m/s（> 1.6 ft/s）、≤ 13 mm（1/2"）内径の場合、EN 25667、ISO 5667、CEN 16479-1 に準拠

> 0.6 m/s（> 1.9 ft/s）、10 mm（3/8 in）内径の場合、Ö 5893；US EPA に準拠

吸込揚程

- **真空ポンプ：**
  最大 6 m（20 ft）
- **蠕動ポンプ：**
  最大 8 m（26 ft）

ホース長さ

最大 30 m（98 ft）

温度制御

温度センサ：
サンプリングコンパートメントの温度

冷却モジュール：
- サンプル温度範囲：2～20 ℃（36～68 ℉）
  初期設定：4 ℃（39 ℉）
- 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：
  20 ℃（68 ℉）の水 4 リットルを 210 分以内に 4 ℃（39 ℉）まで冷却
- 動作温度範囲 -15～40 ℃（5～105 ℉）においてサンプル温度は 4 ℃（39 ℉）で不変

設置

設置方法

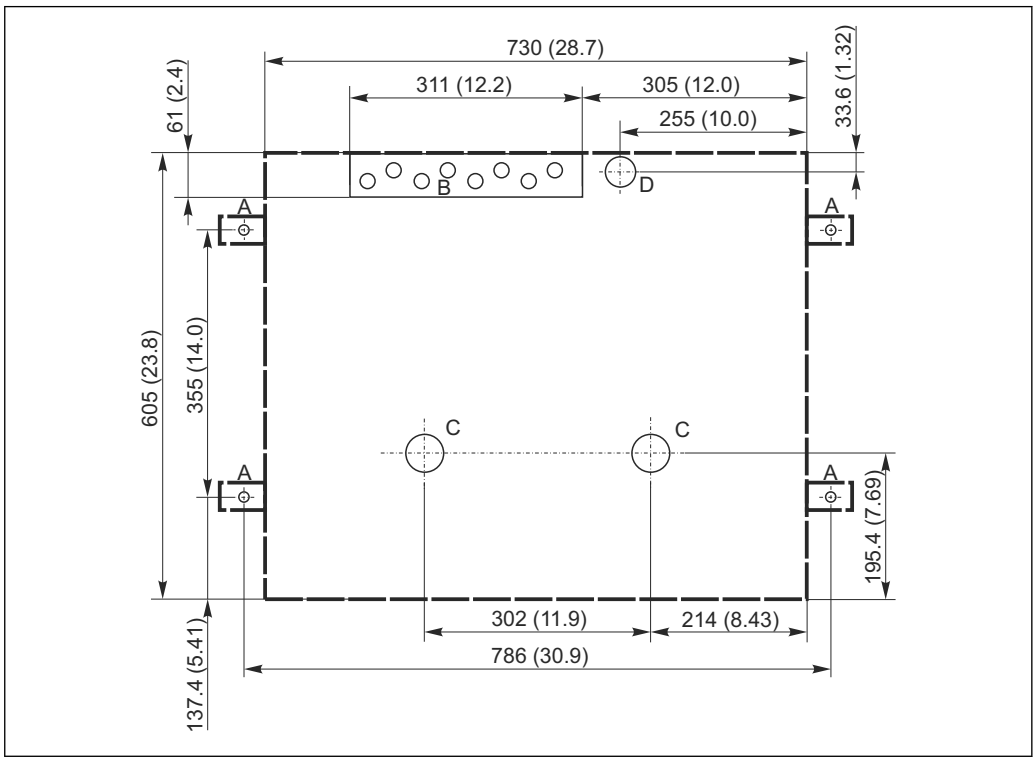


図 8　基礎図。 測定単位 mm (in)

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

設置条件

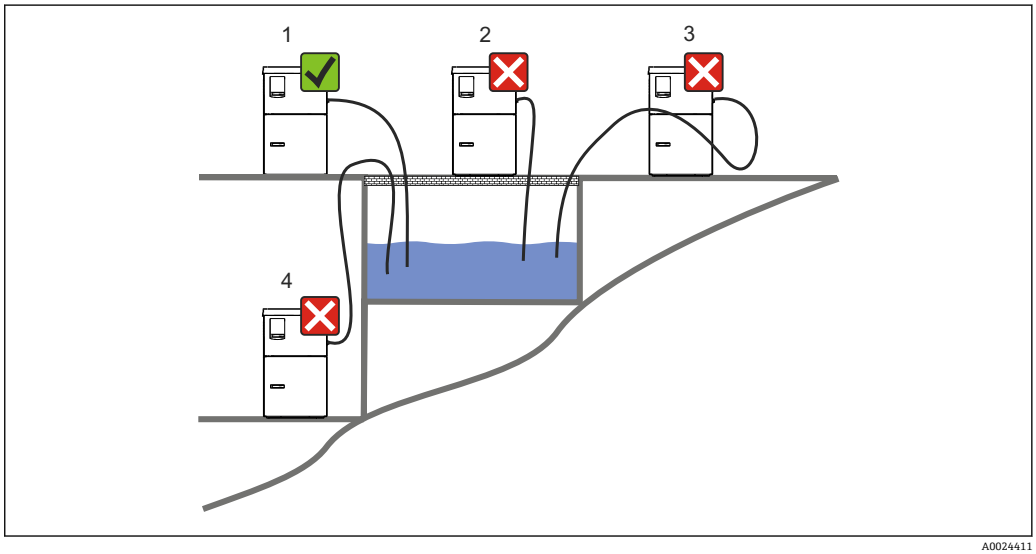


図 9　Liquistation 設置条件

取付条件
吸引ラインは、サンプリングポイントに向かって下向きの勾配で配置する必要があります。
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ないでください。

取付条件
吸引ラインにおけるサイフォン効果を避けてください。
吸引ラインは、サンプリングポイントに向かって上向きの勾配で配置しないでください。

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。
- 機器を固定ポイントの面にしっかりと接続します。
- 熱源（例：ヒーターまたは直射日光）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設置しないでください。左右の壁との間隔は 150 mm（5.9 in）以上離してください。
- 排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。

環境

周囲温度範囲

冷却モジュール付き： -20～40 ℃（0～104 ℉）

保管温度

–20～60 ℃ (–4～140 ℉)

電気的安全性

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

保護等級

- 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

上記の IP 保護等級は、機器全体を構成する個々の要素に適用されます。機器全体としての保護等級は IP33 です。

電磁適合性（EMC）

干渉波の放出および干渉波の適合性は EN 61326-1：2013、産業用クラス A に準拠

プロセス

プロセス温度範囲

2～50 ℃（36～122 ℉）

プロセス圧力範囲

非加圧、開水路（非加圧サンプリング）

測定物特性

真空ポンプ
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。

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。

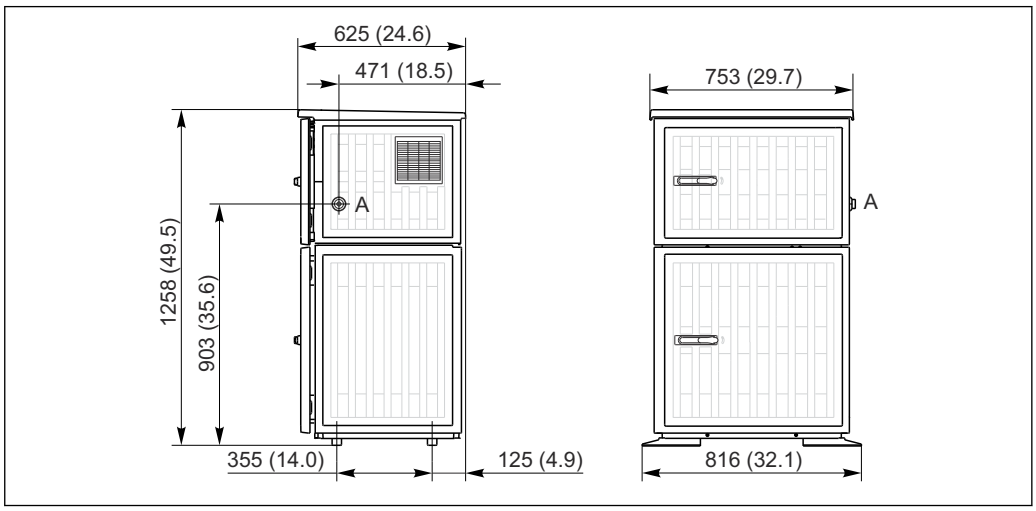
接液部材質の互換性に注意してください。

プロセス接続

- **真空ポンプ**：
  吸入ホース 内径 10 mm（3/8 in）および 13 mm（1/2 in）
- **蠕動ポンプ**：
  吸入ホース 内径 10 mm（3/8 in）

構造

寸法



10　Liquistation、プラスチックバージョンの寸法。 測定単位 mm (in)

A　吸引ライン接続部

質量

サンプラバージョン	質量
プラスチックバージョン（冷却機能あり）	101 kg（223 lbs）

材質

非接液部	
キャビネットハウジング	**プラスチック ASA+PC V0** 腐食性雰囲気下の産業排水処理施設向け
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
断熱材	プラスチック EPS「Neopor®」

接液部	真空ポンプ	蠕動式ポンプ
注入チューブ	プラスチック PP	-
測定用カップカバー	プラスチック PP	-
導電率センサ	ステンレス V4A（1.4404）	-
測定用カップ	PMMA	-
注入システム流出口ホース	シリコン	-
ポンプチューブ	-	シリコン
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	
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	

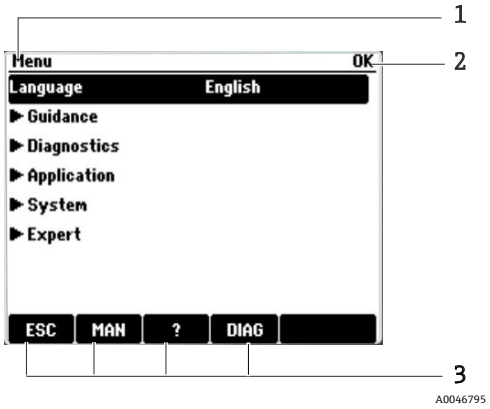
アプリケーションに応じてプロセスシールを選択してください。水ベースのサンプルを使用する標準アプリケーションでは、バイトンをお勧めします。

真空ポンプのみ	
空圧ホース	シリコン
エアーマネージャーハウジング	PC
エアーマネージャー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

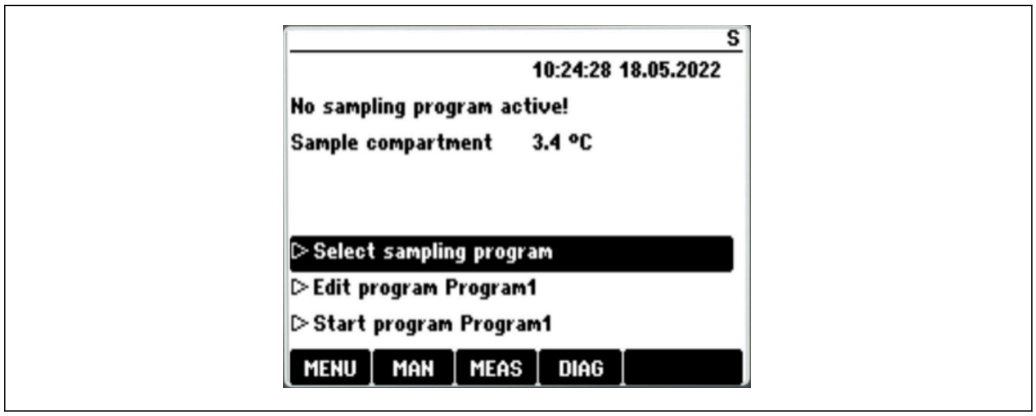
シンプルで構造化された操作コンセプトによって、新しいスタンダードを確立します：
- ナビゲータとソフトキーを使用した直観的な装置
- アプリケーション固有の測定オプションをすばやく設定
- テキスト表示による簡単な設定と自己診断
- 機器はすべて注文可能な全言語に対応



1 メニューパスおよび/または機器の ID
2 ステータスインジケータ
3 ソフトキーの割当て、例：
ESC：サンプリングプロセスのエスケープまたは中止
MAN：手動サンプリング
?：ヘルプ（利用可能な場合）
DIAG：診断メニューへのリンク
（プログラムが起動中の場合：MODE：プログラムの停止）

表示

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



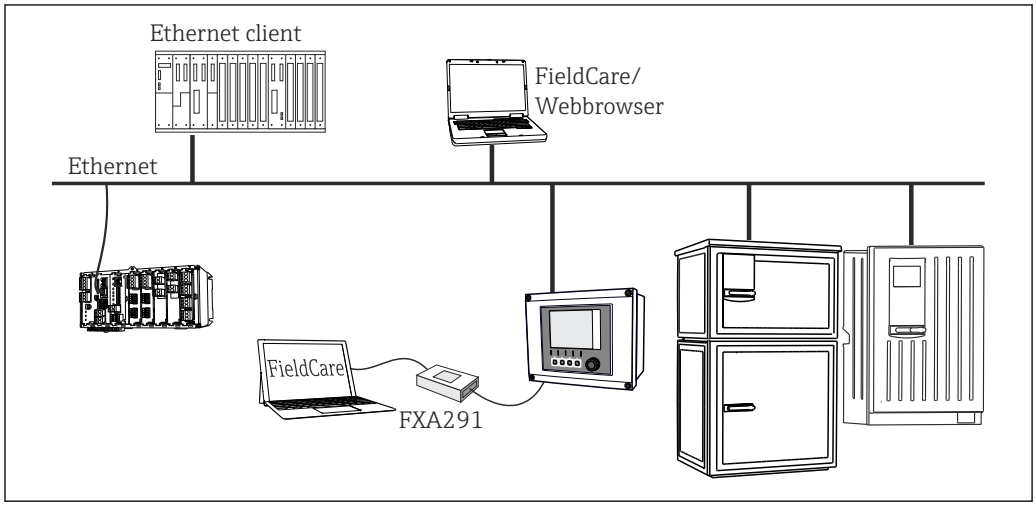
11 スタートメニューの例

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

リモート操作

Web サーバー



12　Web サーバーを介したシステム統合の例

通信

- 1 x サービスインターフェイス
- PC との通信用に Commubox FXA291（アクセサリ）が必要

ソフトウェア

FieldCare
- データベースに機器設定を保存
- パラメータ設定

認証と認定

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「**ダウンロード**」を選択します。

注文情報

製品ページ

www.endress.com/CSF28

製品コンフィギュレータ

1. **機器仕様選定**：製品ページでこのボタンをクリックします。
2. **Extended 機器**を選択します。
   ↳ 別のウィンドウでコンフィギュレータが起動します。
3. 各機能に対して必要なオプションを選択し、要件に応じて機器を構成します。
   ↳ 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。
4. **Apply**：構成した製品をショッピングカートに追加します。

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。

5. **Show details**：ショッピングカート内の製品のこのタブを開きます。
   ↳ CAD 図面へのリンクが表示されます。選択すると、3D 表示フォーマット、および各種フォーマットのダウンロードオプションが表示されます。

納入範囲

納入範囲には以下のものが含まれます。
- 1 x Liquistation CSF28 および：
  注文したボトル構成
- 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°）の吸引ライン用のホースアダプタ、六角ネジ（真空ポンプ付きバージョンのみ）
- 1 x 印刷された簡易取扱説明書（注文した言語）
- 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。

ここに記載されるアクセサリは、本資料の製品と技術的な互換性が確保されています。

1. 製品の組合せについては、アプリケーション固有の制限が適用される場合があります。アプリケーションの測定点の適合性をご確認ください。この確認作業は、測定点事業者が責任を持って実施してください。
2. 本資料（特に技術データ）の情報に注意してください。
3. 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
71111152	ボトルトレイ + 6 x 3 リットル（0.79 US gal.）PE + 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

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

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
71111167	3 リットル（0.79 US gal.）PE + カバー、12 個
71111169	13 リットル（3.43 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
71146645	17 リットル（4.49 US gal.）PE、1 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、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、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、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、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、回転アーム駆動部）
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）
71136999	キット CSF48：サービス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）
71136101	キット CSF48：ドアストッパの追加設置用キット（2x）

オーダー番号	吸引ヘッド
71111184	吸引ヘッド V4A、内径 10 mm（3/8"）用、1 個
71111185	吸引ヘッド V4A、内径 13 mm（1/2"）用、1 個

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
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

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation