

# 技術仕様書

## Liquiline System CAT860

廃水処理施設の流入口または活性汚泥処理からろ過サンプルをプロセス計測機器に供給するための自動サンプル調製システム



### アプリケーション

Liquiline System CAT860により、水質サンプルの全自動採取とろ過を可能にします。モジュールコンセプトが採用されているため、サンプル調製システムを各種のプロセス条件に適合させることが可能です。そのために、さまざまな注文オプションが用意されています。プロセス測定物内にフィルタを浸漬させるために、各種のホルダがアクセサリとして用意されています。ホースおよびハウジングのヒーター付きバージョンは、-20℃以下の温度で使用できるシステムです。

この機器は、次の用途に使用できるように設計されています。

- 産業プロセスから水質サンプルの採取
- 公共および産業廃水処理施設

### 特長

- 高堅牢性および高信頼性：
  - 蠕動式ポンプ、支障なくサンプリングが可能
  - 隔膜ろ過により粒子や藻類の含まれないサンプル
  - 洗浄剤による自動フィルタ逆洗
  - エアによるフィルタ逆洗
  - オプションのホーストレースヒーター
- シンプルで使いやすい
  - CA80 アナライザによる制御
  - Flexdip CYH112 に適合する設置
- 洗浄およびメンテナンス：
  - 工具を使用せずに、ポンプホースおよびフィルタの交換

# 目次

<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>	質量.....	14
機能.....	3	材質.....	14
計測システム.....	3	ホースおよびケーブル.....	15
設置例.....	3		
<b>システム構成</b> .....	<b>8</b>	<b>操作性</b> .....	<b>15</b>
端子の割当て.....	8	操作コンセプト.....	15
		現場操作.....	16
<b>通信およびデータ処理</b> .....	<b>9</b>	<b>認証と認定</b> .....	<b>17</b>
コントローラ.....	9	CEマーク.....	17
		EAC.....	17
<b>信頼性</b> .....	<b>9</b>	<b>注文情報</b> .....	<b>18</b>
Memosens テクノロジーによる信頼性.....	9	製品ページ.....	18
保守性.....	10	製品コンフィギュレータ.....	18
		納入範囲.....	18
<b>温度入力</b> .....	<b>10</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>18</b>
入力タイプ.....	10		
精度.....	10		
<b>電源</b> .....	<b>10</b>		
の電気接続.....	10		
電源電圧.....	10		
電線管接続口.....	10		
の消費電力.....	10		
ヒューズ.....	10		
<b>性能特性</b> .....	<b>11</b>		
サンプリング方式.....	11		
ろ過量.....	11		
蠕動式ポンプの吸込揚程.....	11		
ホース長さ、フィルタからポンプ.....	11		
ホース長さ、ポンプからアナライザ.....	11		
<b>設置</b> .....	<b>11</b>		
設置方法.....	11		
<b>環境</b> .....	<b>13</b>		
周囲温度範囲.....	13		
保管温度.....	13		
湿度.....	13		
保護等級.....	13		
電磁適合性.....	13		
電気安全性.....	13		
汚染度.....	13		
<b>プロセス</b> .....	<b>13</b>		
サンプル温度.....	13		
サンプルの一貫性.....	13		
サンプルの pH 値.....	13		
サンプルの塩分含有量.....	13		
プロセス圧力.....	13		
圧縮空気.....	13		
<b>構造</b> .....	<b>14</b>		
寸法.....	14		

## 機能とシステム構成

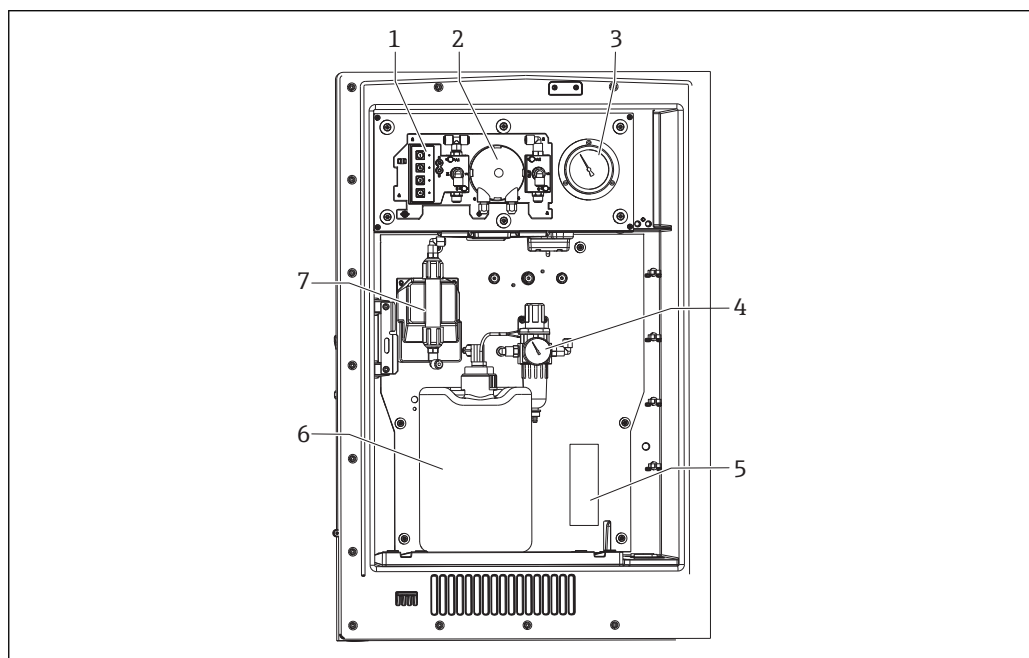
### 機能

蠕動式ポンプを使用してサンプルを採取します。サンプルはフィルタエレメントを介して吸引、ろ過され、アナライザに供給されます。自動洗浄機能により、洗浄液を使用してフィルタとサンプルホースの逆洗が行われます。洗浄液を使用した逆洗には、真空ポンプが使用されます。このために、洗浄バルブを切り替えます。フィルタおよびサンプルホースを、圧縮空気で逆洗することも可能です。

### 計測システム

サンプル調製システム一式は以下で構成されます。

- Liquiline System CAT860 サンプル調製システム
- ソフトキーおよびステータス LED による現場操作
- 注文した構成のフィルタおよびホルダ付きフィルタユニット
- 圧縮空気による自動洗浄機能（外部の圧縮空気供給が必要）
- サンプルをポンプ送りするための蠕動式ポンプ
- 自動化学洗浄機能用の真空ポンプ
- ハウジングヒーター（オプション）
- 注文した構成のフィルタからポンプへのサンプルホース（オプションでヒーター付き）
- 注文した構成のポンプからアナライザへのサンプルホース（オプションでヒーター付き）
- 洗浄剤（別途注文のこと）



A0030136

図 1 CAT860 サンプル調製システム

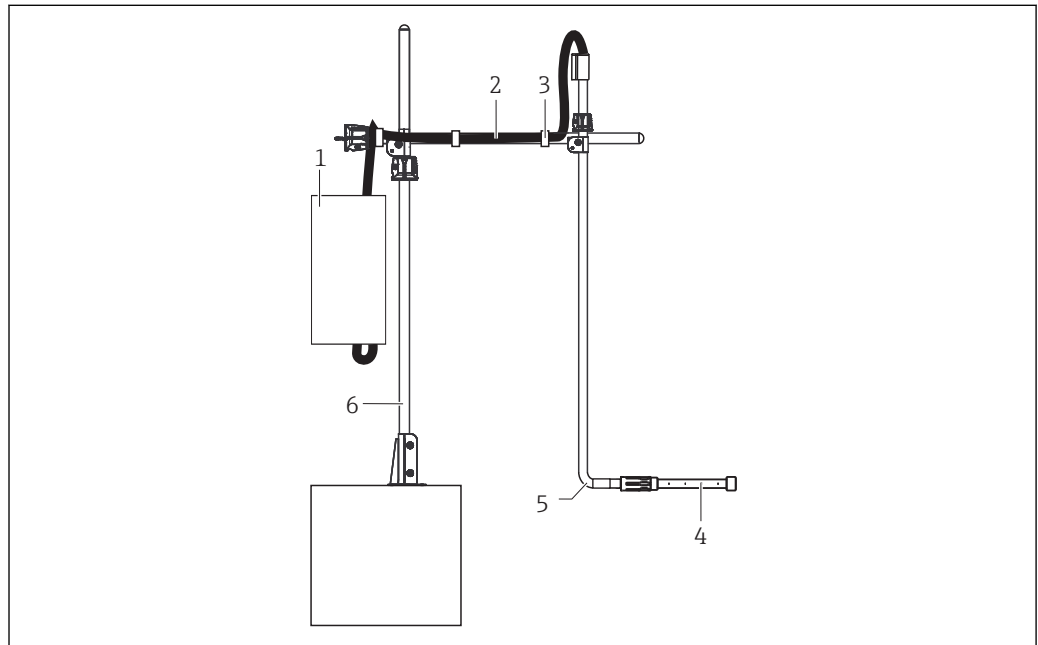
- 1 ソフトキー
- 2 蠕動式ポンプ
- 3 圧力計
- 4 圧縮空気用の減圧バルブ
- 5 ハウジングヒーター（オプション）
- 6 洗浄液
- 7 真空ポンプ

### 設置例

**設置例 1：流入口測定、Memosens テクノロジー搭載 CAT860、壁取付け、浸漬パイプ付きフィルタ**

- Liquiline System CA80 アナライザ
- Liquiline System CAT860、Memosens 通信、ヒーター付き、コンプレッサ付き
- フィルタカートリッジ、隔膜、0.1 μm、セラミック
- 浸漬パイプ 1200 x 40 mm、ステンレス
- 接続ブラケット G1、90°、ステンレス
- クイックリリースファスナ、フィルタ、G1

- ホース、フィルタからポンプ、3 m (10 ft)、ヒーター付き
- ホース、ポンプからアナライザ、2 m (7 ft)、ヒーター付き
- Flexdip CYH112 ホルダ、別途注文のこと



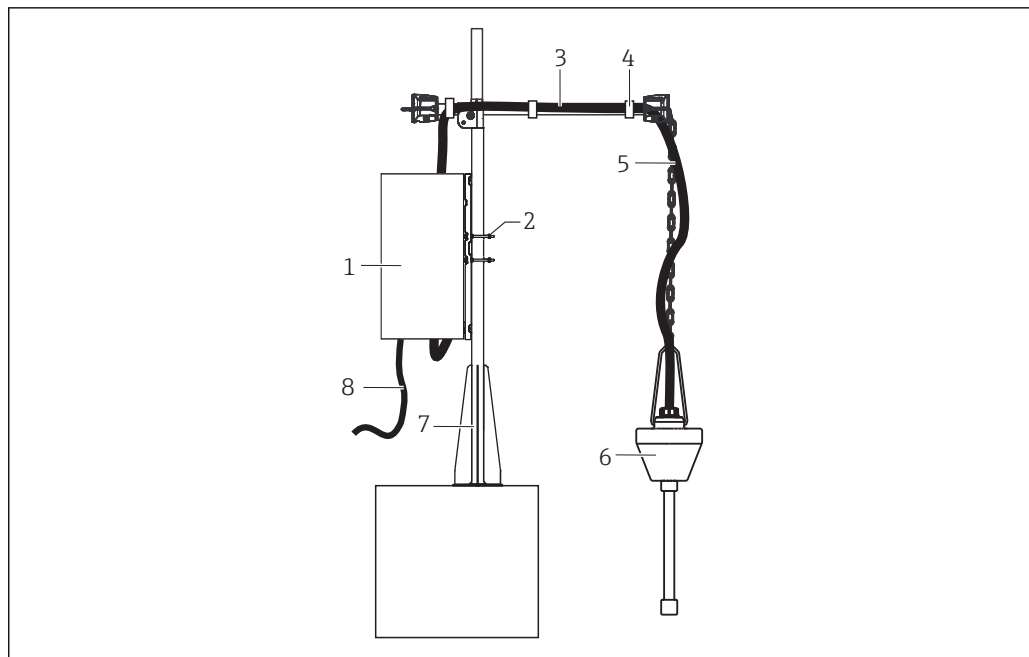
A0029560

図 2 Liquiline System CA80 を使用した設置、CAT860、クイックリリースファスナおよびフィルタ（セラミック）付き

- 1 Liquiline System CAT860（壁取付け）
- 2 ホース、フィルタからポンプ、ヒーター付き
- 3 ホース固定用テープ
- 4 クイックリリースファスナ付きフィルタ（セラミック）、浸漬パイプ 1200 x 40 mm、ステンレス
- 5 接続ブラケット G1、90°、ステンレス
- 6 支柱 CYH112

**設置例 2：曝気槽内の測定、Memosens テクノロジー搭載 CAT860、支柱および支柱取付セットを使用した設置、フロート付きフィルタ**

- Liquiline System CA80 アナライザ
- Liquiline System CAT860、Memosens テクノロジー搭載、ヒーター付き、外部の圧縮空気ライン用の圧縮空気接続付き
- 支柱、強化ステンレス
- 支柱取付セット
- フィルタカートリッジ、隔膜、0.1 μm、セラミック
- フロート、フィルタアダプタ
- ホース、フィルタからポンプ、3 m (10 ft)
- ホース、ポンプからアナライザ、2 m (7 ft)
- Flexdip CYH112 ホルダ、別途注文のこと



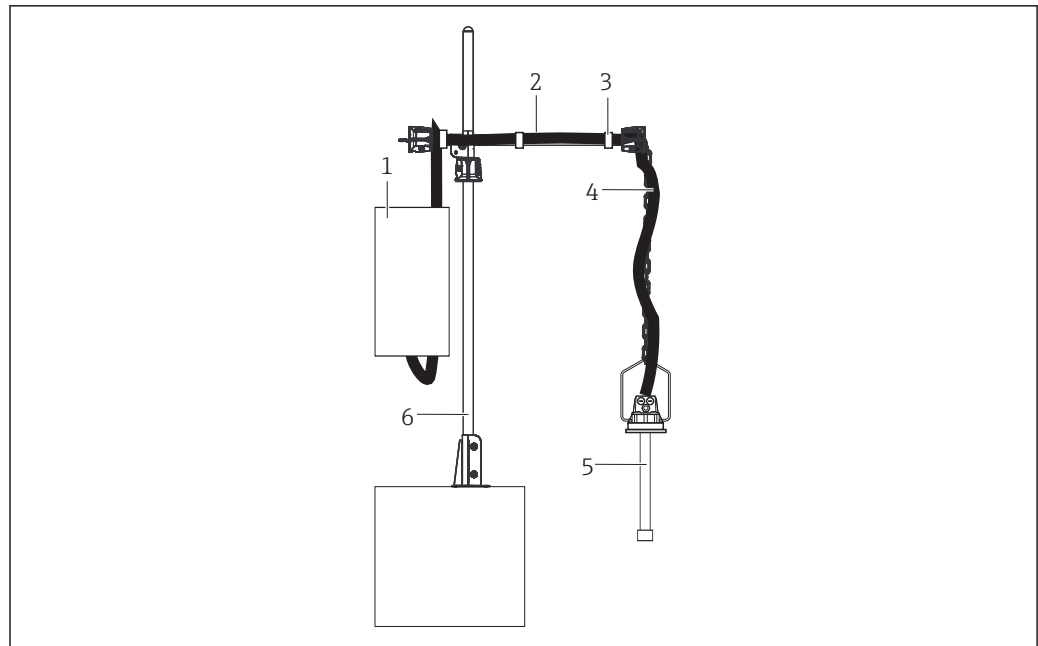
A0029558

図 3 Liquiline System CA80 を使用した設置、CAT860、フロートおよびフィルタ（セラミック）付き

- 1 Liquiline System CAT860
- 2 支柱取付セット
- 3 ホース、フィルタからポンプ、3 m
- 4 ホース固定用テープ
- 5 チェーン
- 6 フィルタ（セラミック）、フロート、フィルタアダプタ付き
- 7 支柱、強化ステンレス
- 8 現場の圧縮空気ライン用の圧縮空気接続

**設置例 3：流入口測定、Memosens テクノロジー搭載 CAT860、壁取付け、チェーンホルダ付きフィルタ**

- Liquiline System CA80 アナライザ
- Liquiline System CAT860、Memosens 通信、ヒーター付き、コンプレッサ付き
- フィルタカートリッジ、隔膜、0.1 μm、セラミック
- チェーンホルダ 600 x 40 mm、PVC、アダプタ G1
- クイックリリースファスナ、フィルタ、G1
- ホース、フィルタからポンプ、3 m (10 ft)、ヒーター付き
- ホース、ポンプからアナライザ、2 m (7 ft)、ヒーター付き
- Flexdip CYH112 ホルダ、別途注文のこと



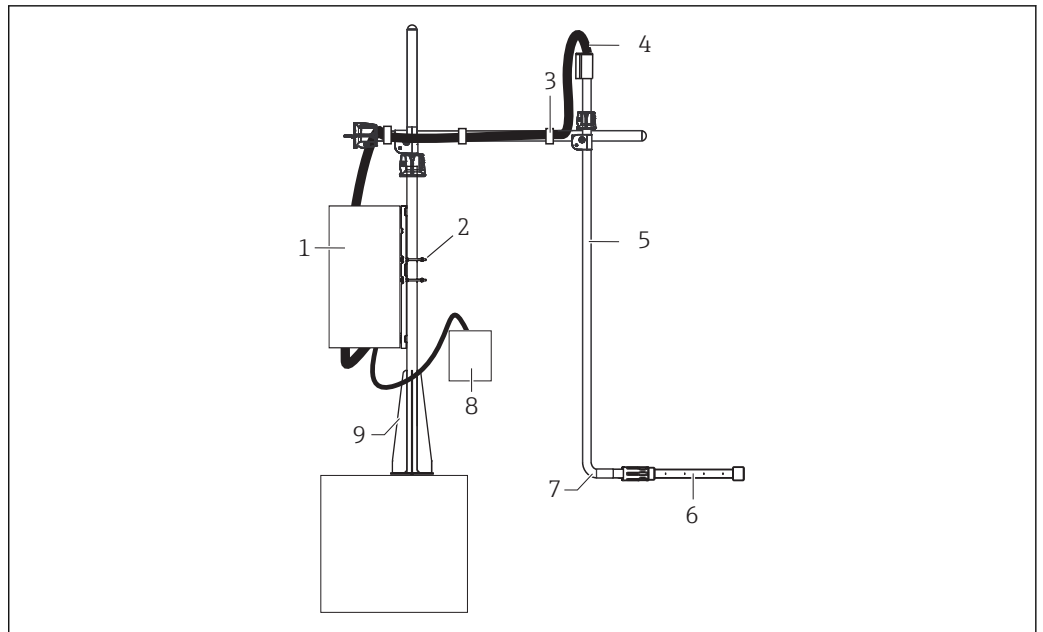
A0029559

図 4 Liquiline System CA80 を使用した設置、CAT860、チェーンホルダおよびフィルタ（セラミック）付き

- 1 Liquiline System CAT860（壁取付け）
- 2 ホース、フィルタからポンプ、5 m
- 3 ホース固定用テープ
- 4 チェーン
- 5 チェーンホルダ付きフィルタ（セラミック）、600 x 40 mm、PVC
- 6 支柱 CYH112

**設置例 4 : Memosens テクノロジー搭載 CAT860、支柱および支柱取付セットを使用した設置、浸漬パイプ付きフィルタ**

- Liquiline System CA80 アナライザ
- Liquiline System CAT860、Memosens 通信、ヒーター付き、コンプレッサ付き
- 支柱、強化ステンレス
- 支柱取付セット
- フィルタカートリッジ、隔膜、0.1 μm、セラミック
- 浸漬パイプ 1200 x 40 mm、ステンレス
- 接続ブラケット G1、90°、ステンレス
- クイックリリースファスナ、フィルタ、G1
- ホース、フィルタからポンプ、3 m (10 ft)、ヒーター付き
- ホース、ポンプからアナライザ、2 m (7 ft)、ヒーター付き
- Flexdip CYH112 ホルダ、別途注文のこと



A0029557

図 5 Liquiline System CA80 を使用した設置、CAT860、浸漬パイプ、フィルタ（セラミック）およびコンプレッサ付き

- 1 Liquiline System CAT860
- 2 支柱取付セット
- 3 ホース固定用テープ
- 4 ホース、フィルタからポンプ、3 m、ヒーター付き
- 5 浸漬パイプ 1200 x 40 mm、ステンレス
- 6 フィルタ（セラミック）、クイックリリースファスナ付き
- 7 接続ブラケット G1、90°、ステンレス
- 8 コンプレッサ+圧縮空気ホース
- 9 支柱、強化ステンレス





## 通信およびデータ処理

---

### コントローラ

Liquiline System CAT810 サンプル調製システムは、Memosens テクノロジーを使用して Liquiline System CA80 を介して制御されます。

## 信頼性

---

### Memosens テクノロジーによる信頼性

#### Memosens

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
- 完全防水
- ラボでセンサの校正が可能のため、プロセス内の測定点の可用性が向上します。
- 本質的に安全な電子部により危険場所で問題なく使用できます。
- 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
  - フィルタ寿命
  - 真空ポンプの稼働時間
  - ポンプホースの稼働時間

保守性	<b>モジュール式の構成</b> サンプル調製システムは、ユーザーのニーズに合わせて変更することが可能です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ヒーターのないホースからヒーター付きホースにアップグレード</li> <li>■ 屋外用温度センサとハウジングヒーターにアップグレード</li> </ul>
-----	---

## 温度入力

入力タイプ	Pt1000
精度	± 2.5 K

## 電源

の電気接続	--> 詳細な配線図については、Liquiline System CAT860 の取扱説明書を参照してください。
-------	--

電源電圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC 100~120 V / AC 200~240 V</li> <li>■ 50 または 60 Hz</li> </ul>
------	---

### 注記

**機器には電源スイッチがありません。**

- ▶ 機器の近くに保護回路遮断器を用意してください。
- ▶ 遮断器には、スイッチまたは電源スイッチを使用する必要があります。また、必ずこの機器の遮断器であることを記載したラベルを貼付しておいてください。

**i** ヒーター付きホースを設置するには、電源電圧 AC 200~240 V または AC 100~120 V が必要となります。24 V バージョンのヒーター付きホースを取り付けることはできません。

電線管接続口	注文したバージョンに応じて： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x M32 ケーブルグランド (内部割当て)</li> <li>■ 1 x M20 ケーブルグランド (1 x 内部割当て)</li> <li>■ 1 x M12 (温度センサ、オプション)</li> </ul> <b>許容されるケーブル径：</b> M20 x 1.5 mm : 7~13 mm (0.28~0.51")
--------	--

の消費電力	300 VA (ハウジングヒーター付き)
-------	----------------------

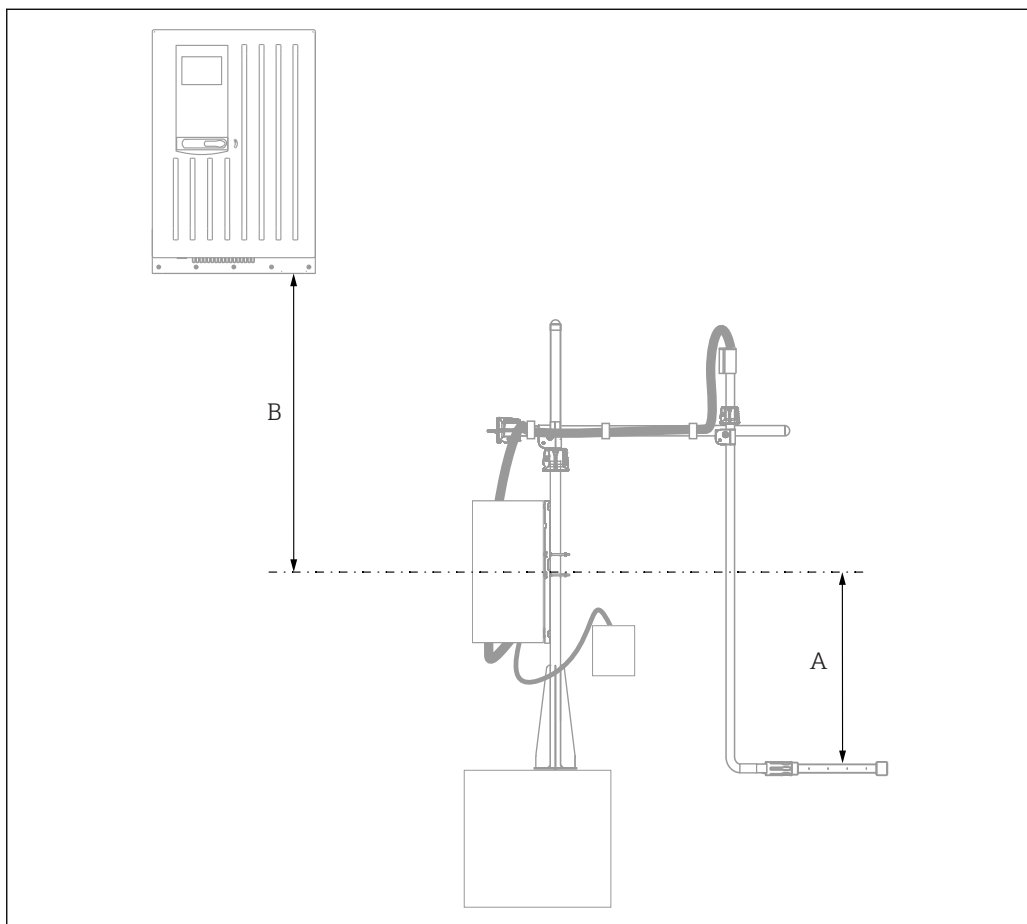
ヒューズ	5x20 mm、250 V、3.15 A スローブロー (T3.15A)
------	--------------------------------------

## 性能特性

サンプリング方式	コントロールユニット、Liquiline System CA80 アナライザ
ろ過量	Memosens テクノロジー搭載バージョン : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5.5~16.5 ml/min</li> <li>■ 初期設定 : 8.25 ml/min</li> </ul> すべての値は新しいフィルタにより決定されます。
蠕動式ポンプの吸込揚程	最大 5 m (16 ft)
ホース長さ、フィルタからポンプ	最大 5 m (16 ft)
ホース長さ、ポンプからアナライザ	最大 30 m (98 ft)

## 設置

設置方法	吸込揚程 許容最大吸込揚程 :
------	--------------------



A0031704

項目番号	許容吸込揚程
A	フィルタとサンプル調製システムの間： 最大 5 m (16.41 ft)
A+B	フィルタとアナライザの間： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大合計 10 m (31.81 ft)</li> <li>■ ただし：A は必ず 5 m 以下、次の例が可能： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A = 0.5 m、B = 9.5 m</li> <li>■ A = 5 m、B = 5 m</li> </ul> </li> </ul>

### 設置条件

#### ■ 不適切

サンプル調製システムは、絶対に腐食性の気体にさらされる場所に取り付けてはなりません。

#### ■ 不適切

流入口パイプを接続する場合は、サイフォン効果が発生しないようにしなければなりません。

#### ■ 不適切

流入口パイプは、絶対にサンプリング位置に向かって上向き勾配で接続してはなりません。

機器を設置する場合は、以下の点に注意してください。

- 壁に十分な耐荷力があることを確認してください。
- 機器を水平面に設置します。
- 熱源（例：ヒーター）から機器を保護します。
- 機器を強磁場から保護します。
- 機械的振動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。機器を直接壁に取り付けしないでください。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は、機器を設置しないでください。

## 環境

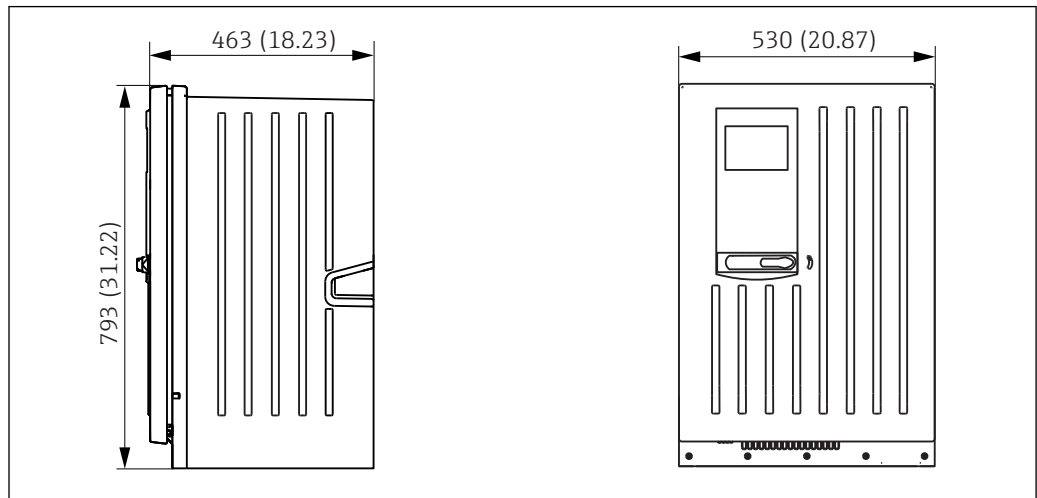
周囲温度範囲	ヒーターなし +5~+50 °C (41~122 °F) ヒーター付き -20~+50 °C (-4~+122 °F)
保管温度	-20 ~ +60 °C (-4 ~ 140 °F)
湿度	10~95 %、結露なし
保護等級	IP55
電磁適合性	干渉波の放出および干渉波の適合性は EN 61326-1:2006、工業用クラス A に準拠
電気安全性	IEC 61010-1、Class I 低電圧：過電圧カテゴリー II 環境 < 2000 m (< 6562 ft)、基準海面上
汚染度	この製品は汚染度 2 に適合しています。

## プロセス

サンプル温度	4~40 °C (39~104 °F)
サンプルの一貫性	TS < 8 g/l
サンプルの pH 値	pH 4~14
サンプルの塩分含有量	NaCl 濃度 < 10,000 mg/l (ppm)
プロセス圧力	非加圧状態
圧縮空気	2~4 bar (29~58 psi)

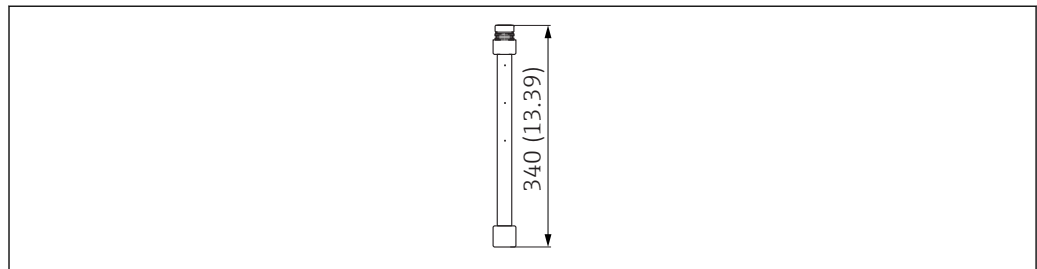
## 構造

### 寸法



A0028820

図 7 Liquiline System CAT860、寸法単位 mm (in)



A0032007

図 8 フィルタ、寸法単位 mm (in)

### 質量

33 kg (73 lbs)

### 材質

ハウジング材質：	
ハウジング外装	プラスチック ASA+PC
ハウジング内装	プラスチック PP


接液部	
フィルタ (セラミック) 終端キャップ	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、コーティング PVC
ホース、サンプル調製システム	PTFE
カップリング、蠕動式ポンプ ナット+スリーブ	PP
ホース、蠕動式ポンプ	PHARMED
カップリング、ソレノイドバルブおよびティアー	POM
サンプル回収容器のソレノイドバルブ	PVDF
シール、ソレノイドバルブ	EPDM
シール、サンプル回収容器バルブ	FKM
逆洗用ソレノイドバルブ	PEEK
ソレノイドバルブからサンプル回収容器のホース	NORPRENE

接液部	
洗浄液キャニスタ	PE
バルブの前の導電率検出 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ダブルニップル</li> <li>■ スリーブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ PP</li> <li>■ ステンレス 1.4571 (SUS 316Ti 相当)</li> </ul>

## ホースおよびケーブル

### ホース、フィルタからポンプ

- 長さ：3 m (9.8 ft)、5 m (16.4 ft)
- スパイラルホース：
  - PVC 材質
  - 外径 21.6 mm (0.85")
  - 内径 16 mm (0.63")
- サンプルホース 1/2：
  - PTFE 材質
  - 外径 4 mm (0.16")
  - 内径 2 mm (0.08")
  - 色：青/黒
- ヒーター付きバージョン：
  - ホースヒーター：115V/230V (サンプル調製システム内に接続)
  - ヒーター容量 17 ワット毎メートル、自己リミット機構

 2400 mm の浸漬パイプを使用する場合は、フィルタからポンプの間に 5 m のホースを選択する必要があります。

### ホース、ポンプからアナライザ

- 長さ：2 m (6.6 ft)、5 m (16.4 ft)、10 m (32.8 ft)、15 m (49.2 ft)、20 m (65.6 ft)、30 m (98.4 ft)
- スパイラルホース：
  - PVC 材質
  - 外径 24.6 mm (0.97")
  - 内径 19 mm (0.75")
- Memosens ケーブル
- サンプルホース 1/2：
  - PTFE 材質
  - 外径 4 mm (0.16")
  - 内径 2 mm (0.08")
  - 色：青/黒
- ヒーター付きバージョン：
  - ホースヒーター：115V/230V (CA80 または CA71 に接続；CA71 の場合は CA71 ホースヒーターバージョン用の接続キットが必要)
  - ヒーター容量 17 ワット毎メートル、自己リミット機構

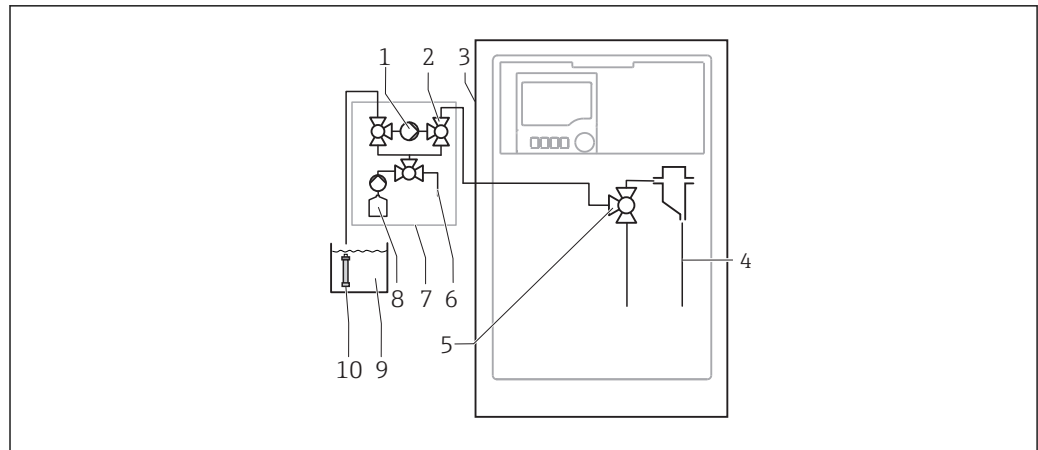
### の圧縮空気ホース

- 外径：6 mm
- ホース許容長さ：5 m (16.4 ft) (納入範囲に含まれる)、10 m (32.8 ft)、15 m (49.2 ft)、20 m (65.6 ft)、30 m (98.4 ft)、50 m (164.0 ft)

## 操作性

### 操作コンセプト

Liquiline System CA80 による操作

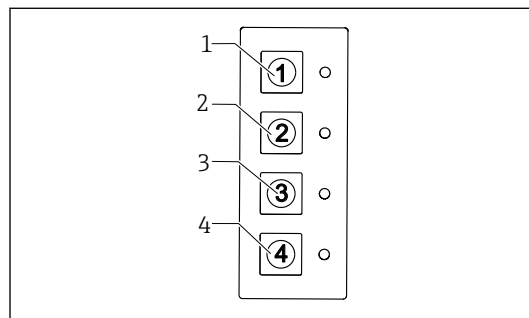


A0028788

図 9 Liquiline System CAT860 を使った計測システム

- 1 ポンプ
- 2 バルブ
- 3 Liquiline System CA80
- 4 サンプル
- 5 バルブ
- 6 圧縮空気
- 7 Liquiline System CAT860
- 8 洗浄液
- 9 測定物
- 10 フィルタ (セラミック)

## 現場操作

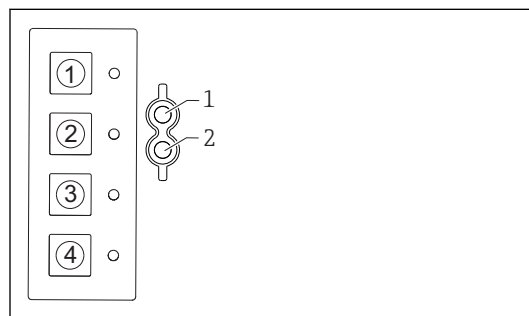


A0029982

- 1 現場制御システム
- 2 サンプルポンプ正転  
サンプルポンプ逆転 (長押し)
- 3 エアによる逆洗
- 4 洗浄剤による逆洗


## キーの割当て

- |         |      |          |
|---------|------|----------|
| 1 回押す : | 機能 1 | = LED 点灯 |
| 長押し :   | 機能 2 | = LED 点滅 |
| 2 回押す : | 停止   | = LED 消灯 |



A0029550

- 1 緑色 LED 点灯 : 機器は動作中
- 2 赤色 LED 点灯 : エラー、「F」カテゴリの診断メッセージ  
赤色 LED 点滅 : 「M」、「C」または「S」カテゴリの診断メッセージ  
(メッセージは、NAMUR NE 107 に準拠して各種のエラーカテゴリに分類されます。)

 詳細な診断メッセージは、Liquiline System CA80 に表示されます。



## 認証と認定

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。

---

### CE マーク

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。

---

### EAC

本製品は、欧州経済地域 (EEA) で適用される TP TC 004/2011 および TP TC 020/2011 ガイドラインに従って認定を取得しています。EAC 適合マークが製品に貼付されています。

## 注文情報


### 製品ページ

[www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860)

### 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」ボタンがあります。

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。そのためには、「CAD」タブをクリックし、ドロップダウンリストを使用して希望するファイル形式を選択してください。

### 納入範囲

納入範囲：

- 1× 注文したバージョンの Liquiline System CAT860
- 1× 取扱説明書のハードコピー（注文オプションの選択に応じた言語）
- 1× 取扱説明書が収録された CD-ROM（用意されている全言語）
- 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。

---

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---