



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

技術仕様書

クロロマックス CCS142D

メモセンステクノロジー搭載の遊離塩素測定用デジタルセンサ
プロセス水および飲用水アプリケーション向け隔膜カバー式センサ



用途

水の殺菌には、塩素または無機塩素化合物などの酸化剤が使用されます。これらは、動作条件に応じて直ちに添加する必要があります。濃度が低すぎると殺菌の効果が損なわれます。また、濃度が高すぎると、腐食や皮膚のかぶれの原因になったり、水の味に影響を及ぼす可能性があります。

CCS142D 塩素センサは、以下の分野の遊離塩素測定に最適です。

- 飲用水
- プロセス水
- 工業用水処理

利点

- デジタル信号処理機能付きセンサ：
 - 変換器間はデジタル通信のため、電磁干渉の影響を受けません
 - 校正データがセンサ内に保存されるため、あらゆる変換器や場所での校正が可能、あらゆる測定ポイントに後付け設置可能
- 高信頼性測定：
 - 流速 15 cm/s (～ 0.5 ft/s) 以上では、実質的に流れの影響を受けずに測定可能
 - 校正およびメンテナンス間隔が長い
 - 導電率が変動しても測定値の変化なし
- 隔膜カバー式センサ：
 - 既製の隔膜ヘッドにより隔膜の交換が容易
 - 最小限のメンテナンス
- ゼロ点校正が不要。開放型の塩素センサにあるような活性炭フィルタの複雑な取付けが不要

機能とシステム設計

測定原理

隔膜式測定原理を用いて遊離塩素の濃度を測定します。測定物に含まれる次亜塩素酸 (HOCl) はセンサ隔膜で透過され、カソード (金) で塩化物イオン (Cl^-) に還元されます。アノード (銀) では、銀が塩化銀に酸化します。カソード (金) の電子放出とアノード (銀) の電子受容により、測定物内の遊離塩素濃度に比例する電流が一定条件下で発生します。測定物内の次亜塩素酸濃度は pH 値に依存します。この依存度は、流通ホルダ内の pH 値を測定することにより補正できます。変換器により電流信号が濃度の測定単位 (mg/l) に変換されます。

機能

隔膜カバー式センサ CCS142D は、隔膜により測定物から遮断された電解液内にあるカソード (作用電極) とアノード (対電極) で構成されます。隔膜は電解液の漏れと汚染物質の侵入を防止します。

測定システムは、DPD 法 (光度法) に基づく遊離塩素の測定によって校正されます。測定した校正値は変換器に入力されます。

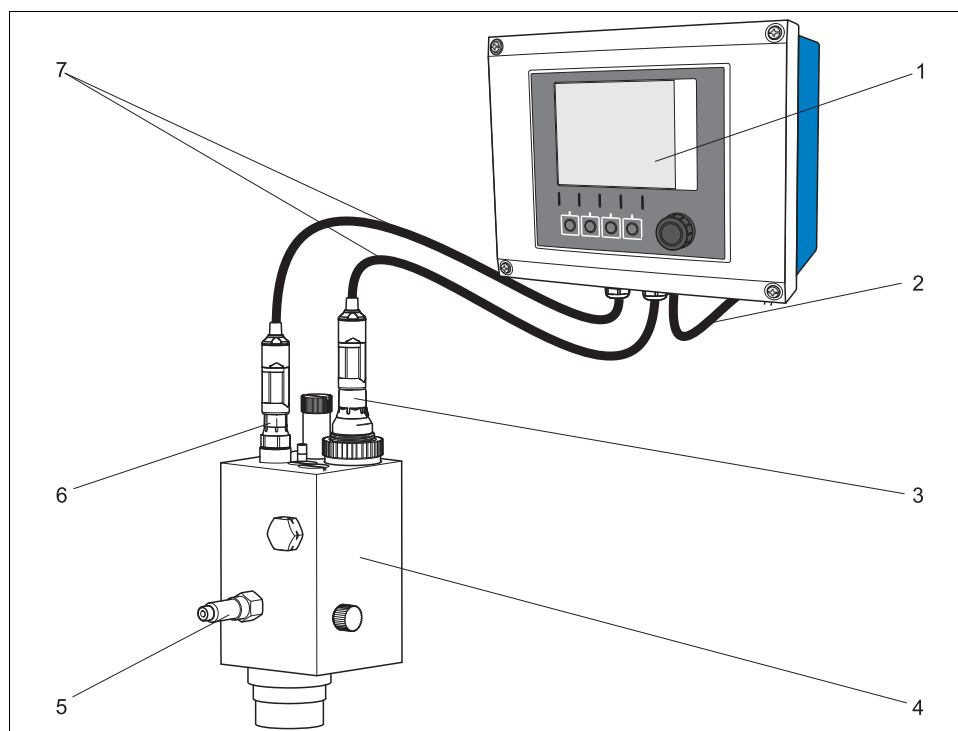
測定システム

測定システムの構成は以下の通りです。

- CCS142D 塩素センサ
- ホルダ、フローフィット CCA250 など
- メモセンスデータケーブル CYK10
- 変換器、リキライン CM44x など

オプション：

- RM 中継端子箱、ケーブル延長用
- ホルダ CCA250 を使用する場合：追加センサ、pH センサ CPS71D など



測定システム

- 1 リキライン CM44x 変換器、日除けカバー付き
- 2 変換器の電源ケーブル
- 3 CCS142D 塩素センサ
- 4 フローフィット CCA250 ホルダ
- 5 ホルダの流入口 (排出口は裏側、図示なし)
- 6 CPS71D pH センサ
- 7 CYK10 測定用ケーブル

入力

測定パラメータ	遊離塩素：次亜塩素酸 (HOCl)
測定レンジ	• CCS142D-A : 0.05 ~ 20 mg/l Cl₂ (25 °C (77 °F)、pH 7.2) • CCS142D-G : 0.01 ~ 5 mg/l Cl₂ (25 °C (77 °F)、pH 7.2)
脱分極電流	• CCS142D-A : mg/l Cl₂ あたり約 25 nA (25 °C (77 °F)、pH 7.2) • CCS142D-G : mg/l Cl₂ あたり約 80 nA (25 °C (77 °F)、pH 7.2)

性能特性

応答時間	T ₉₀ < 2 分 主にアクティブな塩素化を伴うアプリケーションの場合
基準動作条件	25 °C (77 °F) pH 7.2
測定値分解能	• CCS142D-A : 約 15 µg/l Cl₂ • CCS142D-G : 約 5 µg/l Cl₂
最大測定誤差	測定値の 1 %
再現性	• センサ：± 1% • リファレンス法：バージョンに応じて異なる 校正基準には長期の持続性はありません。
公称スロープ	• CCS142D-A : mg/l あたり -25 nA • CCS142D-G : mg/l あたり -80 nA
ドリフト	1 カ月に 1.5 % 未満
分極時間	• CCS142D-A : 初回調整時：60 分 再調整時：30 分 • CCS142D-G : 初回調整時：90 分 再調整時：45 分
電解液寿命	平均的な測定物濃度 (1 mg/l Cl) の場合 • CCS142D-A : 5 年以上 • CCS142D-G : 3 年以上
塩素固有消費	平均的な測定物濃度 (1 mg/l Cl) および基準条件下の場合 • CCS142D-A : 25 ng Cl / 時 • CCS142D-G : 100 ng Cl / 時

取付設置

設置方法

流通ホルダ

流通ホルダ CCA250 はセンサの現場設置用に設計されたものです。塩素または二酸化塩素センサのほか、pH および ORP センサも取り付けことができます。ニードルバルブにより、流量は 30 ～ 120 l/時 (7.9 ～ 31.7 US.gal/時) の範囲に調整されます。

センサを設置する際は、以下の点に注意してください。

- 流量は 30 l/時 (7.9 US.gal/時) 以上でなければなりません。
流量がこの値より低い場合、または完全に流れが停止した場合は、電磁式近接スイッチがこれを検知し、アラーム信号と添加ポンプのインターロックがトリガされます。
- 測定物をサージタンク、配管、その他に戻す場合は、これによって生じた背圧がセンサで 0.1 MPa (14.5 psi) を超えず、一定の圧力が保たれるように注意してください。
- たとえば、ポンプ吸引側に測定物に戻すなど、センサに負圧がかからないようにしてください。

設置方法の詳細については、流通ホルダの取扱説明書を参照してください。

浸漬ホルダ

代替方法として、ネジ接続 NPT ¾" 付きの浸漬ホルダ (例 : CYA112) にセンサを取り付けることが可能です。

センサを設置する際は、以下の点に注意してください。

- センサを所定の位置でしっかりと支え、ホルダをセンサに手でねじ込みます。これにより、ケーブルのねじれと断線を防止できます。
- 密閉効果を高めるため、NPT ¾" ネジ付きホルダのネジ部の周囲に薄い PTFE テープを巻き付けること推奨します。

設置方法の詳細については、ホルダの取扱説明書を参照してください。

環境

保管温度

電解液充填時 : 5 ～ 50 °C (41 ～ 122 °F)
電解液なし : -20 ～ 60 °C (-4 ～ 140 °F)

保護等級

IP 68 (45 日間 25 °C (77 °F) で 10 m (33 ft) の水柱、1 mol/l KCl)

プロセス

プロセス温度

0 ～ 45 °C (32 ～ 113 °F)、凍結なし

プロセス圧力

CCA250 ホルダ内の測定物 : 最大 0.1 Mpa (14.5 psi)

pH レンジ

校正
CCS142D-A : 4 ～ 8 pH
CCS142D-G : 4 ～ 8.2 pH
測定 : 4 ～ 9 pH

塩素測定は限定された精度で最大 pH 9 まで可能

流量

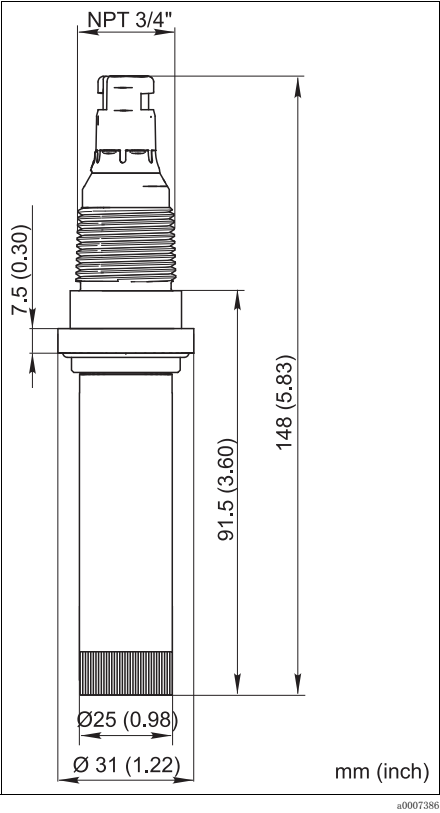
CCA250 ホルダ内 : 最小 30 l/時 (8 US.gal./時)

流速

最小 15 cm/秒 (0.5 ft/秒)

機械的構造

寸法



寸法

重量

約 0.1 kg (0.22 lbs)

材質

センサシャフト : PVC
隔膜 : PTFE
隔膜キャップ : PBT (GF 30)、PVDF
カソード : 金
アノード : 銀 / 塩化銀

ケーブル長

最大 100 m (330 ft)、ケーブル延長を含む

注文情報

注文コード

測定レンジ	
A	0.05 ~ 20 mg/l
G	0.01 ~ 5 mg/l
認定	
A	非防爆
センサ検出部タイプ	
S	ネジ NPT 3/4、メモセンス コネクタ
ケーブル長	
8	標準 : ケーブルなし
アクセサリ	
0	なし
CCS142D-	完全なオーダーコード

納入品目

納入品目構成：

- 1 × 塩素センサ
- 1 × 電解液のボトル (50 ml)
- 1 × 交換カートリッジ、プレテンションのかかった隔膜付き
- 1 × 取扱説明書

アクセサリ

取付アクセサリ

フローフィット CCA250

- 塩素、二酸化塩素、pH、ORP センサ用の流通ホルダ
- アクセサリのご注文、製品構成については技術仕様書、TI062C を参照ください

浸漬ホルダ フレックスディップ CYA112

- 開放型の容器、水路、およびタンクで使用するセンサ用のモジュール式ホルダシステム
- ステンレスまたは PVC バージョン
- アクセサリのご注文、製品構成については技術仕様書、TI432C を参照ください

接続アクセサリ

CYK10 メモセンスデータケーブル

- メモセンステクノロジー搭載のデジタルセンサ用
- アクセサリのご注文、製品構成については技術仕様書 (TI376C) を参照してください。

CYK81 測定用ケーブル

- センサケーブル延長用の終端処理されていない測定用ケーブル、例：メモセンスセンサ，CUS31/CUS41
- 2 本のワイヤ（シールド付きツイストペア、および PVC シース (2 × 2 × 0.5 mm² + シールド)
- メートル単位で販売。オーダー番号：51502543

接続ボックス RM

- ケーブル延長用（例：メモセンスセンサ用）
- 5 端子
- ケーブル差込み口：2 x Pg 13.5
- 材質：PC
- 保護等級：IP 65
- オーダー番号 51500832

測定ポイント識別マーク

メモクリップ

- メモセンスセンサの識別
- プラスチッククリップ 100 個、ラベルシートを含む
- オーダー番号：71038228

校正

CCM182

- 塩素および pH 値測定用のマイクロプロセッサ制御式測光計
- 塩素の測定レンジ：0.05 ～ 6 mg/l
- pH 値の測定レンジ：6.5 ～ 8.4
- オーダー番号：CCM182-0

メンテナンス

CCY14-WP

- 2 × 交換カートリッジ、CCS140/141/142D 塩素センサおよび CCS240/241 二酸化塩素センサ用の既製品
- オーダー番号：50005255

CCY14-F

- CCS140 / CCS141 / CCS142D 塩素センサ用の電解液、50 ml
- オーダー番号：50005256

研磨シート COY31-PF

- 10 枚、カソード（金）のクリーニング用
- 酸素および塩素センサ用
- オーダー番号：51506973

サービスキット CCS14x

- 塩素センサ CCS140/CCS141/CCS142D 用
- 2 × 交換カートリッジ、充填電解液 50 ml、研磨シート
- オーダー番号：71076921

システムソリューション

コンパクト測定ステーション CCE10/CCE11

- 1 または 3 つの変換器を固定・接続可能なパネル、流通ホルダ CCA250-A1 付き
- ご注文、製品構成については 技術仕様書 (TI440C) を参照してください。

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

■ 仙 台 営 業 所
〒 981-3125
仙台市泉区みずほ台 12-5
Tel. 022 (371) 2511 Fax. 022 (371) 2514

■ 新 潟 営 業 所
〒 950-0923
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千 葉 営 業 所
〒 290-0054
市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東 京 営 業 所
〒 183-0036
府中市日新町 5-70-3
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横 浜 営 業 所
〒 221-0045
横浜市神奈川区神奈川 2-8-8 第1川島ビル
Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702

■ 名 古 屋 営 業 所
〒 463-0088
名古屋市守山区鳥神町 88
Tel. 052 (795) 0221 Fax. 052 (795) 0440

■ 大 阪 営 業 所
〒 564-0042
吹田市穂波町 26-4
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水 島 営 業 所
〒 712-8061
倉敷市神田 1-5-5
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳 山 営 業 所
〒 745-0814
周南市鼓海 2-118-46
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小 倉 営 業 所
〒 802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6
Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832

Endress+Hauser 

People for Process Automation