



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services

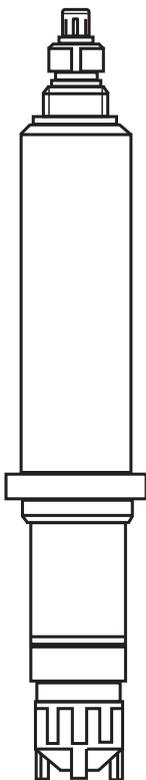


Solutions

取扱説明書

CCS120

全残留塩素センサ



# 概要

ここでは、センサを素早く、安全に校正する手順を述べています：

→ 4 ページ以降 → 5 ページ	<b>安全注意事項</b> 一般的な安全注意事項 シンボルの説明
→ 7 ページ → 8 ページ以降	<b>設置</b> センサの寸法などの設置条件を述べています。 設置例が述べられています。
→ 11 ページ以降	<b>配線</b> センサへの配線を確認できます。
→ 14 ページ以降	<b>操作</b> この章では、電解液の充填方法を述べています。
→ 16 ページ以降	<b>設定</b> 校正方法を述べています。
→ 18 ページ → 19 ページ以降	<b>保守</b> 定期的に行うべき保守について述べています。 スペアパーツと、アクセサリの概要です。
→ 20 ページ以降	<b>トラブルシューティング</b> 使用中に不具合がある場合、チェックリストを使い原因を特定してください。

## ※本機器を安全にご使用いただくために

### ●本書に対する注意

- 1) 本書は、最終ユーザまでお届けいたしますようお願いいたします。
- 2) 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
- 3) 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合するものではありません。
- 4) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは固くお断りいたします。
- 5) 本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- 6) 本書の内容については、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら当社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡ください。

### ●本製品の保護・安全および改善に関する注意

- 1) 当該製品および当該製品で、制御するシステムの保護・安全のため当該製品を取り扱う際には、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合は、当社は安全性の保証をいたしません。
- 2) 本製品を、安全に使用していただくため本書に使用するシンボルマークは下記の通りです。



**危険**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。



**警告**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。



**注意**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

図番号の意味



記号は、警告（注意を含む）を促す事項を示しています。  
の中に具体的な警告内容（左図は感電注意）が描かれています。



記号は、してはいけない行為（禁止事項）を示しています。  
の中や近くに具体的な禁止内容（左図は一般的禁止）が描かれています。



この記号は、必ずしてほしい行為を示しています。  
の中に具体的な指示内容（左図は一般的指示）が描かれています。

### ●電源が必要な製品について

- 1) 電源を使用している場合  
機器の電源電圧が、供給電源電圧に合っているか必ず確認した上で本機器の電源をいれてください。
- 2) 危険地区で使用する場合  
「新・工場電気設備爆指針」に示される爆発性ガス・蒸気の発生する危険雰囲気でも使用できる機器がございます（0種場所、1種場所および2種場所に設置）。設置する場所に応じて、本質安全防爆構造・耐圧防爆構造あるいは特殊防爆構造の機器を選定して頂きご使用ください。  
これらの機器は安全性を確認するため、取付・配線・配管など十分な注意が必要です。また保守や修理には安全のために制限が加えられています。
- 3) 外部接続が必要な場合  
保護接地を確実にしてから、測定する対象や外部制御回路への接続を行ってください。

### ●製品の返却に関する注意

製品を返却される場合、いかなる事情でも弊社従業員と技術員および取り扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なってください。  
返却時には必ず添付「安全/洗浄確認依頼書」に記入していただき、この依頼書と製品を必ず一緒に送ってください。  
必要事項を記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。  
また返却の際、弊社従業員あるいは技術員と必ず事前に打ち合わせの上、返却をしてください。

## 安全／洗浄確認依頼書

### 安全／洗浄確認依頼書

物品を受け取る弊社従業員と技術員および、取扱いに関わるすべての関係者の健康と安全に対する危険性を回避するために、適正な洗浄を行なって頂くと共に被測定物についての的確な情報を記載下さるようお願い申し上げます。

For the health and safety of all personnels related with returned instruments, please proceed proper cleaning and give the precise information of the matter.

会社名： \_\_\_\_\_  
(Company:)

担当者名： \_\_\_\_\_  
(Person to contact:)

住所： \_\_\_\_\_  
(Address:)

電話： \_\_\_\_\_  
(Tel.):

F A X : \_\_\_\_\_  
(Fax:)

## 返送理由／ Reason for the return

型式： \_\_\_\_\_  
(Type of instruments:)

シリアルナンバー： \_\_\_\_\_  
(Serial number:)

修理／ Repair

校正／ Calibration

交換／ Exchange

返品／ Return

その他／ Other \_\_\_\_\_

## プロセスデータ／ Process data

被測定物： \_\_\_\_\_  
(Process matter:)

使用洗浄液名： \_\_\_\_\_  
(Cleansed with :)

## 特性／ Properties :

<input type="checkbox"/>	毒性／ Toxic
<input type="checkbox"/>	腐食性／ Corrosive
<input type="checkbox"/>	爆発性／ Explosive
<input type="checkbox"/>	生物学的危険性／ Biologically dangerous
<input type="checkbox"/>	放射性／ Radioactive

<input type="checkbox"/>	水と反応／ Reacts with water
<input type="checkbox"/>	水溶性／ Soluble in water
<input type="checkbox"/>	判別不能／ Unknown

**安全／洗浄確認依頼書をすべて記入して頂かない限り、ご依頼をお受けすることができません。  
The order can not be handled without the completed safety sheet.**

私（達）は、返送した製品に毒性（酸性、アルカリ性溶液、触媒体等）またはすべての危険性がないことをここに確認します。放射性汚染機器は放射線障害防止法に基づき、お送りになる前に除染されていなければなりません。We herewith confirm, that the returned instruments are free of any dangerous or poisonous materials (acids, alkaline solutions, solvents) . Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to the radiological safety regulations prior to shipment.

日付／ date : \_\_\_\_\_

ご署名／ signature : \_\_\_\_\_

本依頼書は製品と一緒に送ってください。

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

**エンドレスハウザー ジャパン株式会社**

エンドレスハウザー ジャパン

---

# 目次

<b>1</b>	<b>安全注意事項</b> .....	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>19</b>
1.1	用途.....	4	8.1	接続用アクセサリ.....	19
1.2	据付け、始動、運転.....	4	8.2	設置用アクセサリ.....	19
1.3	安全な操作.....	5	8.3	変換器.....	19
1.4	返送.....	5	8.4	保守 / 校正.....	20
1.5	安全記号.....	5	<b>9</b>	<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>20</b>
<b>2</b>	<b>各部の名称</b> .....	<b>6</b>	9.1	トラブルの対応.....	20
2.1	製品構成.....	6	9.2	返送.....	22
2.2	納入範囲.....	6	9.3	廃棄.....	22
<b>3</b>	<b>設置</b> .....	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>23</b>
3.1	輸送、受入、保管.....	6	10.1	入力.....	23
3.2	設置条件.....	7	10.2	出力.....	23
3.3	取扱説明.....	8	10.3	性能特性.....	23
3.4	取付後のチェック.....	10	10.4	電源.....	24
<b>4</b>	<b>配線</b> .....	<b>11</b>	10.5	環境.....	24
4.1	変換器への配線.....	11	10.6	機械的構造.....	24
4.2	中継端子箱を使用した接続.....	12			
4.3	配線後のチェック.....	12			
<b>5</b>	<b>操作</b> .....	<b>13</b>			
5.1	センサ.....	13			
5.2	測定原理.....	13			
5.3	電解液の充填.....	14			
<b>6</b>	<b>設定</b> .....	<b>16</b>			
6.1	機能チェック.....	16			
6.2	分極.....	16			
6.3	校正.....	16			
<b>7</b>	<b>保守</b> .....	<b>18</b>			

# 1 安全注意事項

## 1.1 用途

センサは水中の全残留塩素の連続式測定に適しています。全残留塩素とは以下の物質を言います：

- 遊離残留塩素 ( $\text{Cl}_2$  (溶解)、 $\text{HOCl}$ 、 $\text{OCl}^-$ )
- 結合残留塩素 (クロラミン)
- 有機結合塩素 (例：シアヌル酸)

一般的使用方法

- 飲用水、工場用水、冷却水、プール水などの全残留塩素の管理
- 飲用水、海水、プール水、浄水槽などの全残留塩素の測定

本装置をここで説明されている以外の如何なる方法により使用することは、作業者や、測定システム全体の安全に支障をきたすが故に許されておりません。

製造者は、定められた使用方以外または誤った使用方法により発生する損害について責任を負いません。

## 1.2 据付け、始動、運転

以下にご注意ください。

- 測定システムの設置、校正、操作、保守はトレーニングを受けた技術者によりのみ行ってください。  
技術者は、作業についてシステムの管理者の承認を得てください。
- 配線は、電気技術者のみによって行ってください。
- 技術者は機能説明書を熟読、理解の上内容を順守しなければなりません。
- 校正の前に接続が全て正しく行われているかチェックしてください。電氣的接続、ホース、配管の接続も問題がないかご確認ください。
- 損傷のある製品での運転はせず、意図されない設定がされないようご注意ください。損傷、欠陥のある製品は記録してください。
- 測定ポイント不良の修正は特別なトレーニングを受け、認定された者のみにより実施可能です。
- 不具合が改善されない場合は、誤った校正を避けるために製品を取り外してください。
- 取扱説明書に記されない修理は、弊社のサービス部門においてのみ実施可能です。

## 1.3 安全な操作

センサは最新の技術で設計、テストされ、完全な状態で出荷されています。関連するヨーロッパの規格に適合しています。

ユーザーは、次の安全条件を遵守する責任を有します。

- 取扱説明
- 各地域での規制、法律。

## 1.4 返送

修理のためにセンサを返送する場合は、洗浄の上弊社サービスセンターにお送りください。

返送時には、なるべく納入時の梱包をご使用ください。

返送時には、取扱説明書巻頭の“安全 / 洗浄確認依頼書”を同梱ください。

“安全 / 洗浄確認依頼書”がない場合には修理できません！

## 1.5 安全記号



### 危険！

操作者に危害を与える可能性を示す記号です。危険は、適切に行わなければ人体の損傷、あるいは計器の破壊を招く操作または手順を強調します。



### 警告！

不正な操作によってエラーを生じさせる可能性を示す記号です。警告は、適切に行わなければ計器の誤動作を招く操作または手順を強調します。



### 注意！

注意は、操作手順の情報のなかで特に重要な項目を強調する記号です。

## 2 各部の名称

### 2.1 製品構成

	測定レンジ		
A	0.1 ... 10 mg/l		
	ヘッド		
S	ねじ NPT3/4" ; プラグ TOP68		
	オプション		
0	なし		
CCS120-			注文コードを使用してください。

### 2.2 納入範囲

以下のものが納入されます：

- センサ CCS120 1 個
- 電解液 (50 mL) 1 ボトルとノズル
- 交換用隔膜キャップ 1 個
- 取扱説明書 BA 388C 1 冊

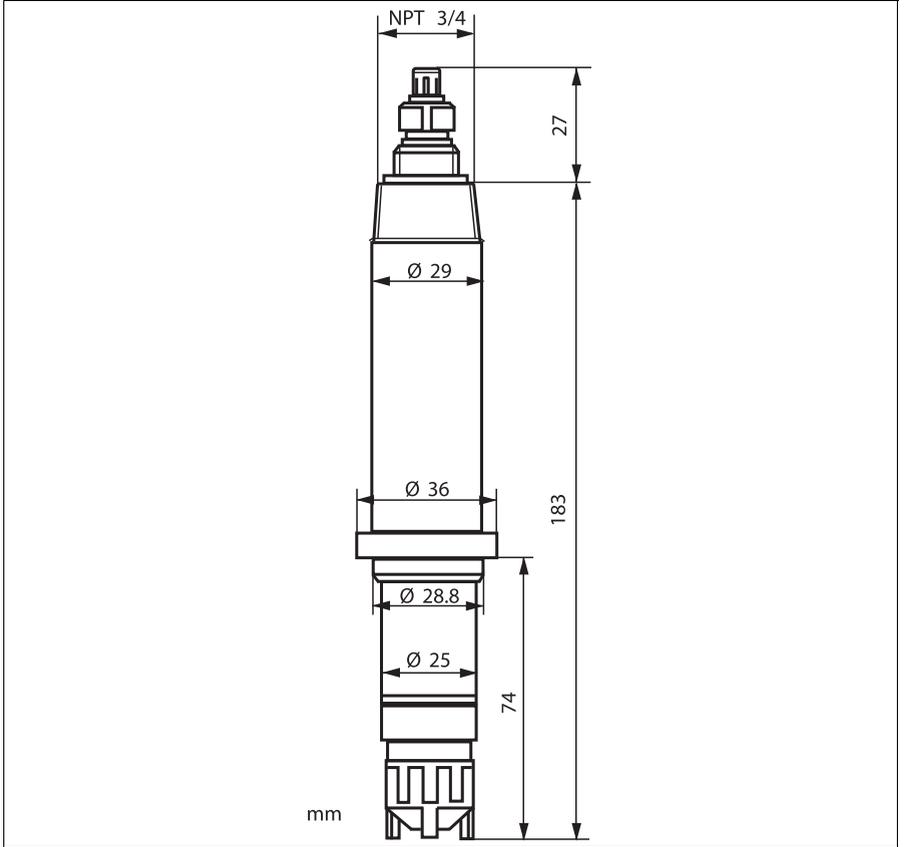
## 3 設置

### 3.1 輸送、受入、保管

- 梱包に破損がないことを確認してください。  
荷姿の破損の程度を納入業者にお知らせください。  
事態が解決するまでは、損傷を受けている梱包材料をお手元に保管してください。
- 中身についても無傷であることを確認してください。  
損傷の程度についても納入業者にお知らせください。  
問題が解決するまでは、損傷を受けている製品をお手元に保管してください。
- 納入品目が完全であるか、注文書および出荷伝票と照らし合わせて確認してください。
- 製品の搬送・保管に使われている梱包材は、衝撃や湿度に耐えられる物が採用されています。納入時の梱包材は最良の保護材として使用できます。同時に保管条件を保つものでもあります（「技術データ」を参照）。
- ご質問は、弊社営業所・サービスまたはお買い求めの代理店までご連絡ください。

## 3.2 設置条件

### 3.2.1 寸法



a0003082

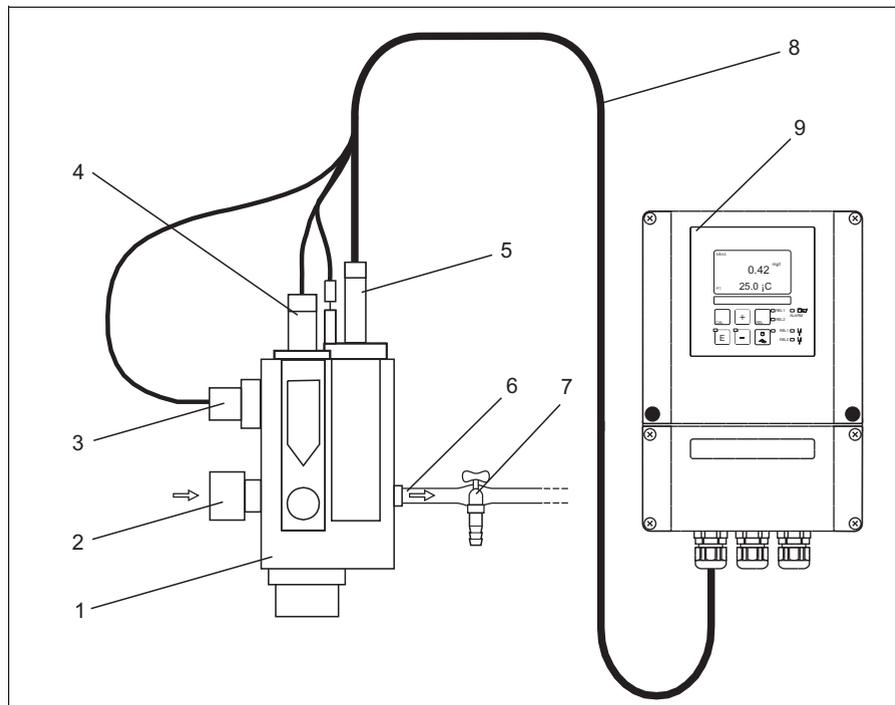
図 1: 寸法

### 3.3 取扱説明

#### 3.3.1 測定システム

流通型の基本的測定機器：

- 全残留塩素センサ
- 変換器 リキシス M CCM223/253
- ケーブル
- 流通型ホルダ



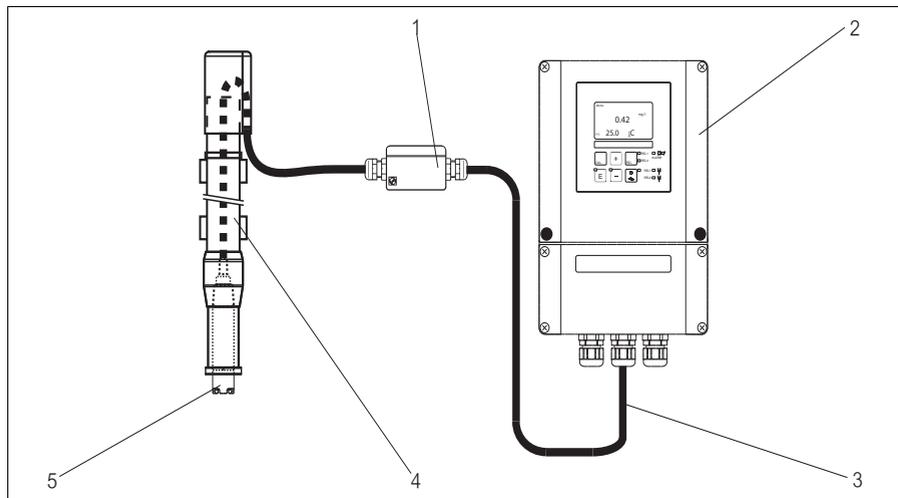
a0001691

図 2： 流通型用測定システム（例）

- |   |                 |   |                    |
|---|-----------------|---|--------------------|
| 1 | 流通ホルダ CCA250    | 6 | 測定物流出口             |
| 2 | 測定物流入口          | 7 | サンプルタップ            |
| 3 | 近接スイッチ          | 8 | センサケーブル CPK9-N*A1B |
| 4 | pH/ORP 電極取付位置   | 9 | 変換器                |
| 5 | 全残留塩素センサ CCS120 |   |                    |

浸漬測定には以下が必要です。

- 全残留塩素センサ
- 変換器、リキシス M CCM223/253
- ケーブル
- 浸漬ホルダ



a0003087

図 3: 浸漬モードの測定システム (例)

- |   |              |   |                 |
|---|--------------|---|-----------------|
| 1 | 中継端子箱 VBM    | 4 | 浸漬ホルダ           |
| 2 | 変換器          | 5 | 全残留塩素センサ CCS120 |
| 3 | 延長ケーブル CYK71 |   |                 |

### 3.3.2 流通型ホルダ CCA250 のセンサへの取付

CCA250 は、流通型ホルダです。

全残留塩素センサの他に、pH、ORP センサも併設できます。流量はニードル弁で、30～100 l/h に制限することができます。流量が、30 l/h 以下、または、ゼロになると、近接スイッチにより検知され、アラーム信号を発し、薬液注入ポンプの停止トリガーとすることができます。

流通型ホルダの取扱説明書に使用説明と安全ガイドが記されています。

測定流体のサージタンクへの逆流などにより配管などに負荷圧がかかるときには常に、0.1 MPa を超えないようにしてください。

測定流体のポンプへの逆流などによるセンサの負圧が発生しないようご注意ください。

### 3.3.3 浸漬ホルダ CYA112 のセンサへの取付

浸漬ホルダ CYA112-AAxxx1AB が使用できます。

テフロン製のテープでねじ NPT3/4" を覆ってください。センサをホルダにねじで取り付けてください。

浸漬ホルダの取扱説明書に使用説明と安全ガイドが記されています。

### 3.4 取付後のチェック

- 隔膜は、漏れの無いようしっかり締め付けられているかチェックし、必要な場合は交換してください。
- センサがホルダに取り付けられているか確認してください。ホルダを使用せずケーブルに直接センサをぶら下げないでください。

## 4 配線



**危険!**

- 配線は、電気技術者のみによって行ってください。
- 技術者は、取扱説明書を熟読、理解の上、内容を順守しなければなりません。
- 配線作業の前に電源線に電気がきていないことを確認してください。

### 4.1 変換器への配線

配線は、測定用ケーブル CPK9-N\*A1B を使用し次の表に従い接続してください。変換器の取扱説明書も参考にしてください。

TOP68 コネクタ付きケーブル			リキシス
ピン	割り当て	芯線	端子
1	TC- 信号	透明 (同軸中心線)	90
2	AGND	黒 (同軸外測)	12
3			
4	+UB (15 V)	緑	85
5	温度	黄 *	11
		白 *	11
6	AGND	茶	86
S	シールド	付属品	S

\* 白と黄色の線は、TOP68 コネクタに内部接続されています。

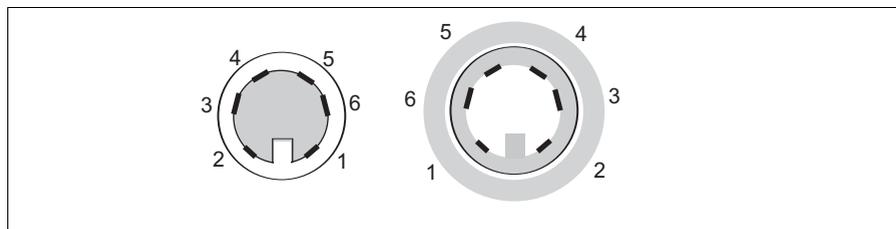
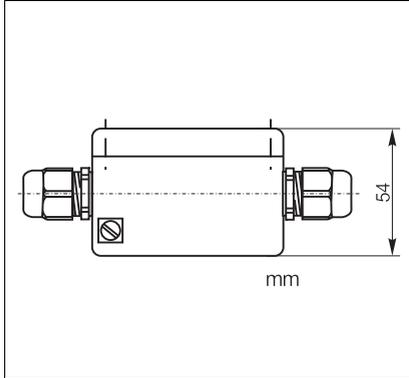


図 4: TOP68 コネクタのピン割当 (左: オス 右: メス)

a0001689

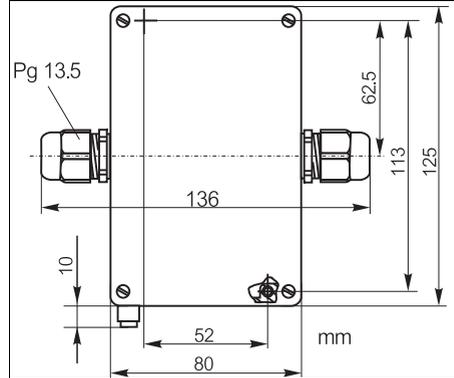
## 4.2 中継端子箱を使用した接続

センサ接続の延長時は、中継端子箱 VBM (図 5, 図 6) が必要です。延長ケーブルは CYK71 が必要です。



C07-COS41xxx-04-05-00-en-003.eps

図 5: 中継端子箱 VBM の側面図



C07-COS41xxx-04-05-00-en-004.eps

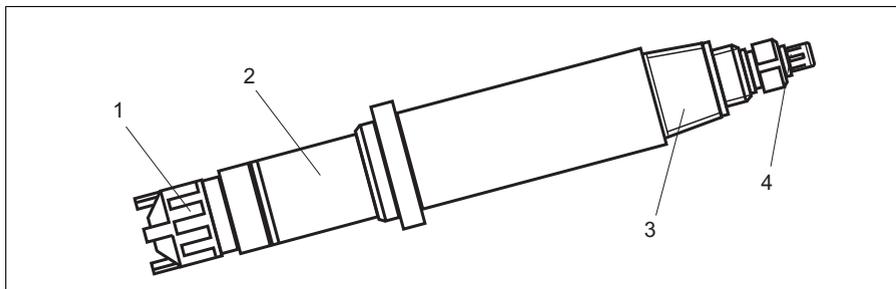
図 6: 中継端子箱 VBM の立面図

## 4.3 配線後のチェック

設置状況と仕様	注記
センサ、中継端子箱、ケーブルなどに損傷はないか？	目視検査
<b>電気接続</b>	<b>注記</b>
変換器の電源電圧が、銘板に記載された仕様と一致しているか？	AC 100/230 V AC/DC 24 V
ケーブルの張り過ぎ、捻れがないか？	
ケーブルは完全に絶縁されているか？	電源ケーブル / 弱電ケーブル
電源と信号ケーブルは正しく変換器に接続されているか？	CCM2x3 の接続図参照
全ての端子ねじがしっかりと締付けられているか？	
全ての電線口はしっかりと締付けられシールされているか？	側面の電線口: ケーブルに、 ウォーターラップ (防水処理) が必要です。
電線口は、側面または底面にあるか？	

## 5 操作

### 5.1 センサ



a0006354

図 7: センサ

- |   |        |   |            |
|---|--------|---|------------|
| 1 | 隔膜キャップ | 3 | ねじ NPT3/4" |
| 2 | 測定チャンバ | 4 | TOP68 コネクタ |

### 5.2 測定原理

全残留塩素の濃度を測定する隔膜電極式センサです。電極はプラチナ電極（作用電極）とハロゲン化物でコーティングされた銀電極（対電極）から成ります。電極は電解液に浸されており、電極および電解液は隔膜により外部（測定液）と遮断されています。測定液中に含まれる全残留塩素は、隔膜を透過し、電極間に加えられた一定の電圧により、電気分解されます。結果として発生した電流は増幅・計算され、全残留塩素濃度として変換器に表示されます。

## 5.3 電解液の充填



### 危険!

電解液は、飲めません。電解液が、皮膚に触れたり、目に入らぬよう注意してください。万一、皮膚に触れたり、目に入った場合は、大量の水で洗い流してください。目が炎症を起こした場合は、医師に相談ください。



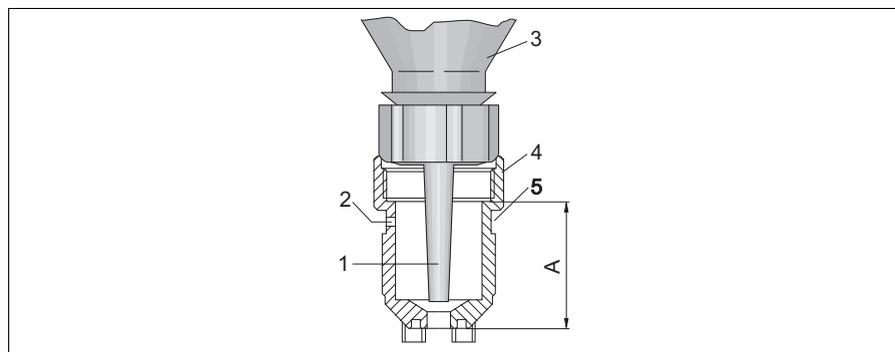
### 警告!

- 隔膜、電極に触ったり、損傷させないようにご注意ください。
- 電解液は酸化しやすいので、ご使用後は容器の蓋をしてください。電解液は他の容器に詰め替えないでください。
- 電解液は、黄色に変色してはいけません。1年以上保存しないでください（ラベルに使用期限が記載されています）。
- 隔膜キャップに電解液を注ぐ際は泡立たないようにご注意ください。
- 隔膜キャップは一度しか使えません。



### 注意!

- 粘性のある電解液を泡立てずに隔膜キャップに注ぐために、電解液の容器は逆さに立てて保存してください。
- 小さな泡は問題ありませんが、大きな泡は電解液の表面に浮き上がりますので、取除いてください。



a0001688

図 8: 隔膜キャップと、電解液容器

1	ノズル	4	隔膜キャップ
2	エア抜き穴	5	ゴムシール
3	電解液容器	A	電解液の充填レベル

以下の手順で電解液を隔膜キャップに充填してください：

1. 電解液容器を開け、ノズルをねじ込み装着してください。
2. 余分な空気を容器を握り排出してください。
3. 隔膜キャップに電解液容器を固定してください（図 8）。
4. ゆっくり容器を握り、電解液が連続的に流れるように維持します。電解液がネジ線の下まで達するまで充填してください。

隔膜キャップを取り付けてください：

1. 測定チャンバを垂直に電解液の充填された隔膜キャップに入れてください。
2. 指でゴムシール部のエア抜き穴を塞がないようご注意ください。
3. 手で出来る限りしっかり隔膜キャップに締付けてください。測定チャンバと、隔膜キャップの間に隙間のないことを確認してください。キャップにねじ込むときにゴムシールのエア抜き穴から余分な電解液が漏れます。
4. 漏れた電解液はティッシュなどで拭取ってください。
5. ノズルの外部、内部に電解液が残らないよう十分に水洗いしてください。

## 6 設定



### 注意！

- 変換器の取扱説明書内の操作、校正の手順もお読みください。
- 変換器、センサへの電源が遮断されないこと。電源電圧が、2 時間以上遮断される時には再校正が必要です（分極時間）。
- 断続的な操作をするときには測定機器の電源を切らないでください。薬液注入装置はタイマーなどで制御することを推奨します。  
塩素殺菌剤のない状態での測定が長期（数週間）に渡った場合はセンサを一旦とり外して乾燥してください。
- 一度使用を始めたらセンサは濡れた状態でなければなりません。

### 6.1 機能チェック

初期設定前に以下をチェックしてください：

- センサが正しく取り付けられているか。
- 電氣的接続は正しいか。

### 6.2 分極

カソードとアノードに、変換器により電圧が加えられると、電極は分極されます。ゆえに、変換器をセンサに通電した後に分極時間を経過するまで校正の開始を待つ必要があります。

安定した表示値を得るまでの間、次の分極時間が必要です：

最初の設定：	24 時間
隔膜の交換後：	1 - 6 時間
再設定：	約 4 - 24 時間

### 6.3 校正

#### DPD 法による校正

測定システムの校正には、DPD 法による比色測定が必要です。塩素は、ジエチル-p-フェニレンジアミン（DPD）に反応し、塩素濃度に比例して赤色変化します。光度計（例 CCM182、アクセサリ参照）は赤色変化を測定し塩素濃度を表示します。

### 正確な校正のための要求事項

センサの読み取り値は安定（最低 5 分ドリフトなく安定）していること。  
安定しない場合には以下の一般的必要条件を確認してください。

#### 一般的必要条件

- 分極時間の経過。
- 適切な範囲内で流量が安定。
- 測定物とセンサは同じ温度。
- pH 値が許容値内である。

#### ゼロ点調整

ゼロ点調整は、センサを低濃度測定レンジ（0.1 mg/l 以下）で使用される場合に行うことを推奨します。

ゼロ点調整は以下の手順で実施してください。

1. センサをホルダから外します。
2. センサを完全に清掃します。センサは次のステップまで塩素に接しない状態で保管してください。
3. きれいな水（塩素、臭素の含有なし）の入った容器にセンサを入れ測定値が安定するまで攪拌する。
4. 取扱説明書に従い変換器をゼロに設定する。
5. センサを測定物中に戻す。

#### スパン調整

スパン調整は以下の手順で実施してください。

1. センサをホルダに装着されていない場合は装着します。
2. DPD 法を実施する。サンプルは、設置されたセンサの傍に置いてください。
3. DPD1/DPD3 法に従い、光度計（例：CCM182 アクセサリを参照）により残留塩素を求めてください。
4. 測定値を変換器に入力（変換器の取扱説明書を参照）
5. センサをはじめて設置する時は、DPD 法により 24 時間後に再校正してください。

以下の校正インターバルを推奨します：

- 飲用水、工業用水、冷却水：条件による（1～4 週間）
- 水泳用プール：毎週
- 攪拌槽：毎日



#### 注意！

隔膜および電解液を交換した時は、その都度スパン調整を行ってください。

## 7 保守



### 注意！

- 制御装置の誤った添加量を避けるためにセンサの保守は定期的に行ってください。
- 電極に、油性物が触れないようご注意ください。
- 隔膜の清掃には、酸、アルカリ剤、洗浄剤、ブラシなどは使用しないでください。

保守の一般的な周期は：

- 飲用水、工業用水、冷却水：条件による（1～4週間）
- 水泳用プール：毎週
- 攪拌槽：毎日

保守は次のように行ってください：

- センサの汚れ、藻、気泡などをチェックしてください。必要に応じて、きれいな水とティッシュにより清掃してください。流量の増加によって、気泡を排除できません。
- DPD1/DPD3 法によって変換器のセンサ値をチェックしてください。専用の測定器を使用してください（例、CCM182 等）。
- 必要に応じセンサを再校正してください。
- 校正が正しく行えないときは、隔膜キャップを交換し再度校正を実施してみてください。

## 8 アクセサリ

### 8.1 接続用アクセサリ

- 中継端子箱 VBM  
ケーブル延長用、10 端子  
IP 65、ケーブル接続口 Pg 13.5  
材質 - アルミニウム  
注文コード : 50003987
- 延長ケーブル CYK71  
変換器と中継端子箱との間用ケーブル。  
CCS120 および pH/ORP センサ用  
注文コード : 50085333

### 8.2 設置用アクセサリ

- 流通ホルダ CCA250  
全残留塩素センサおよび pH、ORP 電極を取付可能  
材質アクリル
- 浸漬ホルダ CYA112-AAxxx1AB  
浸漬、開放タンク、材質 PVC 又はステンレス

### 8.3 変換器

- リキシス M CCM223/253  
塩素用変換器のフィールド、またはパネル取付用ハウジング  
(HART® または、PROFIBUS も利用可能です)  
製品については、技術仕様書 (TI214C) をご覧ください。

### 8.4 保守 / 校正

- 測定器 CCM182 ; 光度計  
塩素測定レンジ : 0.05 - 6 mg/ℓ  
pH 測定レンジ : 6.5 - 8.4
- CCS120 用電解液、50 mℓ  
注文コード 51516343
- CCS120 用サービスキット、2 個の隔膜キャップと、1 個の電解液ボトル (50mℓ)  
が、含まれます。  
注文コード 51517284

## 9 トラブルシューティング

### 9.1 トラブルの対応

トラブルシューティングは、全ての測定システムを考慮する必要があります。測定システムは、以下より成り立ちます。

- 変換器
- ケーブルとコネクタ
- ホルダ
- センサ

全残留塩素センサの考えられる故障の原因は以下の表に述べています。トラブルシューティングの前に動作条件が、次の“技術データ”合っているかご確認ください。

- 塩素濃度 (センサの測定レンジ) : 0.1 ~ 10 mg/ℓ
- pH 値のレンジ : 5.5 - 9.5
- 定常温度範囲 : 4 ~ 45 °C
- 導電率レンジ : 0.03 ~ 40 mS/cm
- 流量 : 30 ~ 100 ℓ/h

センサの測定値が、DPD 法によるものと大きく異なる場合は、DPD 測光法 (取扱説明書を参照) の機能不良も考慮してください。可能であれば、DPD 法を何度か繰返してください。

故障	原因	チェック内容
センサは校正されていない。測定値が、DPD 法による値より高い	分極時間に達していない	分極時間に達するまで待つ
	隔膜キャップが損傷を受けている	隔膜キャップを交換する。分極時間に達するまで待ち、校正を実施する
	測定物に不純物がある	測定物内の不純物を調査し改善する
	信号線のショート	ショート の箇所を突き止め、改善する
	電極と 隔膜の間隔が広すぎる	隔膜キャップを最後まで締め付ける
	DPD 試薬の有効期限が過ぎている	新しい DPD 液を使用し、再度校正を行う
	pH 値 < pH 5.5	pH 値を上げる (pH 5.5 ~ 9.5)
センサは校正されていない。測定値が、DPD 法による値より低い	分極時間に達していない	分極時間に達するまで待つ
	隔膜キャップへの異物の付着	隔膜キャップを交換する分極化時間に達するまで待ち、校正を実施する
	流速が低すぎ	流速の補正
	隔膜に気泡が付着	許容される範囲内で流速を上げる
	測定物中の妨害物質（界面活性剤、油脂、アルコール、腐食防止剤など）	販売店またはサービスセンターにお問い合わせください
	値が測定レンジを越えている	隔膜キャップを交換する。分極時間に達するまで待ち、校正を実施する
	付着物（炭酸塩、マンガン、酸化鉄）が隔膜を塞いでいる	隔膜キャップを交換する。分極時間に達するまで待ち、校正を実施する
	pH 値 > pH 9.5	pH 値を下げる (pH 5.5 ~ 9.5)
	隔膜キャップに電解液が未封入	隔膜キャップに電解液を封入

故障	原因	チェック内容
センサの測定値が、 0 mg/ℓ	分極時間に達していない	分極時間に達するまで待つ
	妨害物質による 塩素の消滅	測定物内の不純物を調査し 改善する
	ゼロ点のシフト	ゼロ点調整の実施
	基準電極の損傷	修理のためセンサを販売店 またはサービスセンターに返送
センサ電流が、 $> 5 \mu\text{A}$ で 測定値が安定しない	塩素濃度が測定レンジを 超えている	システムをチェックし、 故障対策、校正を実施する
	電極と隔膜の間隔が広すぎる	隔膜キャップを最後まで 締め付ける
	センサ不良	センサを販売店またはサービス センターに返送
センサの測定値が 安定しない	測定部での圧力変動	設置位置をチェックし、必要に 応じプロセスを変更する
	基準電極の損傷	センサを販売店またはサービス センターに返送

## 9.2 返送

修理のためにセンサを返送する場合は、洗浄の上弊社サービスセンターにお送りください。

返送時には、なるべく納入時の梱包をご使用ください。

返送時には、取扱説明書巻頭の“安全 / 洗浄確認依頼書”を同梱ください。

“安全 / 洗浄確認依頼書”がない場合には修理できません！

## 9.3 廃棄

装置は電気部品を含みますので、電気部品の廃棄に関する規定がある場合はそれに従ってください。

地域の法令を確認してください。

## 10 技術データ

### 10.1 入力

測定パラメータ	全残留塩素	遊離残留塩素 (Cl <sub>2</sub> (溶解)、HOCl、OCl <sup>-</sup> ) 結合残留塩素 (クロラミン)
アプリケーション	飲用水、工業用水、プロセス用水、冷却水、淡水、海水、水泳用プール水、攪拌槽	
測定範囲	0.1 ~ 10 mg/ℓ	
スパン	110 ~ 120 nA/ (mg/ℓ)	

### 10.2 出力

出力信号	0 ~ 5 μA: 伝送器、リキシス M CCM223/253 への接続において
------	--

### 10.3 性能特性

応答時間	T <sub>90</sub> 約 60 s (濃度上昇、下降時)	
分解能	0.01 mg/ℓ	
pH レンジ	5.5 ~ 9.5 pH 依存度: pH 7 → pH 8: 約 -10 % (遊離残留塩素の場合)	
導電率レンジ	0.03 ~ 40 mS/cm	
温度範囲	5 ~ 45 °C、急速な温度変化の無き事。	
圧力	CCA250 の測定物: 最大 0.1 MPa	
流量	最適値:	40 ~ 60 ℓ/h
	最小:	30 ℓ/h
	最大:	100 ℓ/h
測定物流速	最適値:	20 ~ 30 cm/s
	最小:	15 cm/s
	最大:	50 cm/s
測定妨害物質	酸化剤は、疑似的にプラスの測定結果を与えます (例: 臭素、ヨウ素、オゾン、二酸化塩素、過マンガン酸塩)。 還元剤は、疑似的にマイナスの測定結果を与えます (例: 硫化物、亜硫酸塩、ヒドラジンなど)。	
隔膜の寿命	3 - 6 ヶ月、水質により 変わります。	

## 10.4 電源

電源	DC 15 V、10 mA
----	---------------

## 10.5 環境

保管温度	電解液入り：	5 ~ 50 °C
	電解液なし：	-20 ~ +60 °C
保護等級	IP 68	

## 10.6 機械的構造

材料、寸法	”設置”の章を参照	
重量	約 0.14 kg	
材質 (測定物との接触部)	測定チャンバ 隔膜キャップ	PVC PPE
ケーブル長	最長 15 m	
温度補償	NTC 温度センサ 25 °C / 10 kΩ	



●機器調整（新規調整、再調整、故障）不適合に関するお問い合わせ  
サービス部ヘルプデスク  
〒183-0036 府中市日新町 5-70-3  
Tel. 042(314)1919 Fax. 042(314)1941

■仙台サービス  
〒980-0011  
仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル  
Tel. 022(265)2262 Fax. 022(265)8678

■新潟サービス  
〒950-0923  
新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18  
Tel. 025(286)5905 Fax. 025(286)5906

■千葉サービス  
〒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

■東京サービス  
〒183-0036  
府中市日新町 5-70-3  
Tel. 042(314)1912 Fax. 042(314)1941

■横浜サービス  
〒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

■名古屋サービス  
〒463-0088  
名古屋市守山区鳥神町 88  
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■大阪サービス  
〒564-0042  
吹田市穂波町 26-4  
Tel. 06(6389)8511 Fax. 06(6389)8182

■水島サービス  
〒712-8061  
倉敷市神田 1-5-5  
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464

■徳山サービス  
〒745-0814  
周南市鼓海 2-118-46  
Tel. 0834(25)6231 Fax. 0834(25)6232

■小倉サービス  
〒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

■計量器製造業登録工場 ■特定建設業認定工場許可（電気工事業、電気通信工事業）

Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

09.10/ マーコムグループ

BA 388C/33/JA/07.06  
STAR/FM+SGML 6.0J

本誌からの無断転載・複製はご遠慮ください。  
また、記載内容はお断りなく変更することがありますのでご了承ください。