

# 導電率・抵抗率計カタログ





富士精密電機株式会社

<http://www.fsd.co.jp/>

本 社 〒153-0063 東京都目黒区目黒2-15-14  
TEL 03-3716-3441 (代表)  
FAX 03-3716-3820

静岡営業所 〒431-0431 静岡県湖西市鷺津1049-16  
TEL 053-576-0093 (代表)  
FAX 053-576-4722



**安全に関するご注意**

製品を安全にお使いいただくため、ご使用前には「取扱説明書」をよくお読み下さい。

※製品の外観・仕様は改良のため予告なく変更することがあります。予めご了承下さい。

※価格は2019年1月現在のものです。

# 導電率調節計

DIN96小型デジタル導電率指示調節計シリーズ

DCM-2B型

外形寸法にDIN96規格を採用した小型、軽量、低価格なデジタル表示の工業用デジタル導電率指示調節計です。警報出力は上下限2回路あり、工業排水や生産プロセスでのコントローラとしてご使用いただけます。



●仕様

品名	DCM-2B	DCM-2B-C
測定範囲	0~1.999 $\mu$ S/cm 0~19.99 $\mu$ S/cm 0~199.9 $\mu$ S/cm いずれか1レンジ	
測定方式	交流2電極方式	
表示	3 1/2LED表示	3 1/2LCD表示
出力	DC4~20mA絶縁出力	
警報出力	上限、下限 2回路	
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)	
電源電圧	AC85~264V 50/60Hz	
外形寸法	96(W)×96(H)×155(D) mm	
質量	約0.8kg	
定価	¥160,000	

●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

DCM-2B- □□□  
DCM-2B-C □□□

- 測定範囲
  - 1 0~1.999  $\mu$  S/cm
  - 2 0~19.99  $\mu$  S/cm
  - 3 0~199.9  $\mu$  S/cm
  - 4 その他
- 出力
  - 1 0~FS (標準)
  - 2 0~1/2FS
  - 3 0~1/4FS
  - 4 その他
- 組合せ電極
  - 1 CP-1
  - 2 CP-2F
  - 3 SCP-2A
  - 4 CP-2TF
  - 5 SCP-2AT

# 導電率調節計

DIN96小型デジタル導電率指示調節計シリーズ

DCM-4B型

外形寸法にDIN96規格を採用した小型、軽量、低価格なデジタル表示の工業用デジタル導電率指示調節計です。警報出力は上下限2回路あり、工業排水や生産プロセスでのコントローラとしてご使用いただけます。



●仕様

品名	DCM-4B	DCM-4B-C
測定範囲	0~1999 $\mu$ S/cm, 0~19.99mS/cm 0~199.9mS/cm いずれか1レンジ	
測定方式	交流4電極方式	
表示	3 1/2LED表示	3 1/2LCD表示
出力	DC4~20mA絶縁出力	
警報出力	上限、下限 2回路	
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)	
電源電圧	AC85~264V 50/60Hz	
外形寸法	96(W) × 96(H) × 155(D) mm	
質量	約0.8kg	
定価	¥170,000	

●ご用意には (ご注文時に□内に記号をご記入下さい)

DCM-4B- □□□  
DCM-4B-C □□□

- 測定範囲
  - 1 0~1999  $\mu$  S/cm
  - 2 0~19.99 m S/cm
  - 3 0~199.9 m S/cm
- 出力
  - 1 0~FS (標準)
  - 2 0~1/2FS
  - 3 0~1/4FS
  - 4 その他
- 組合せ電極
  - 1 CP-4
  - 2 SCP-4A

# 導電率調節計

小型デジタル導電率指示調節計シリーズ

DCM-5型

本器は48×96サイズのコンパクトタイプの簡易型導電率指示調節計です。用水や排水の連続管理に、また警報回路が内蔵されていますので弁の自動開閉、薬剤注入制御も可能で各種工業プラント用として最適です。



●仕様

品名	DCM-5A	DCM-5B
測定範囲	0～19.99 $\mu$ S/cm 0～1.999mS/m 0～199.9 $\mu$ S/cm 0～19.99mS/m	0～1999 $\mu$ S/cm 0～199.9mS/m 0～19.99mS/cm 0～1999mS/m
測定方式	交流2電極方式	交流4電極方式
表示	3 1/2LED表示	
警報出力	上限警報 1ab	
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)	
電源電圧	AC100V / AC200V $\pm$ 10% 50/60Hz	
外形寸法	96(W) × 48(H) × 161(D) mm	
質量	約0.8kg	
定価	¥70,000	¥80,000

●ご用命には (ご注文時に□内に記号をご記入下さい)

DCM-5A-□□

- 測定範囲
  - 1 0～19.99  $\mu$  S/cm
  - 2 0～1.999mS/m
  - 3 0～199.9  $\mu$  S/cm
  - 4 0～19.99mS/m
- 組合せ電極
  - 1 CP-1
  - 2 CP-1C
  - 3 CP-2
  - 4 SCP-2A

●ご用命には (ご注文時に□内に記号をご記入下さい)

DCM-5B-□□

- 測定範囲
  - 1 0～1999  $\mu$  S/cm
  - 2 0～199.9mS/m
  - 3 0～19.99mS/cm
  - 4 0～1999mS/m
- 組合せ電極
  - 1 CP-4
  - 2 SCP-4A

# 導電率調節計

DIN96小型デジタル導電率指示調節計シリーズ

CCM-2B型

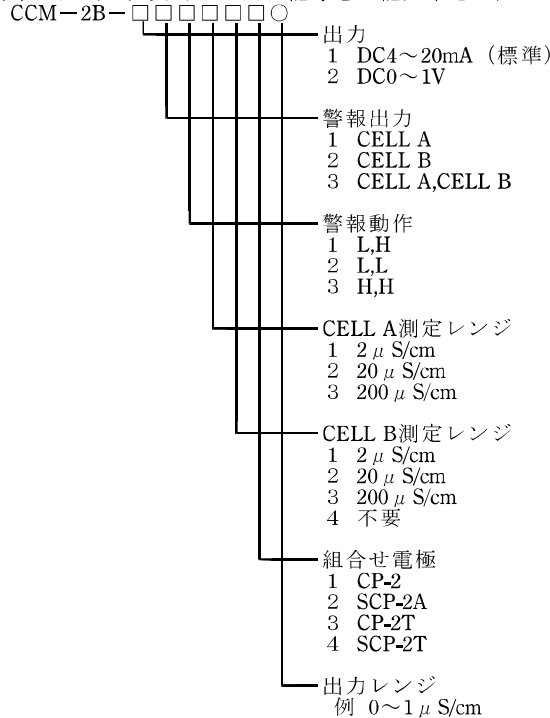
本器はDIN96規格を採用した交流2電極方式のデジタル表示の液体電導度調節計です。検出器を2本接続できますので原水、用水や排水の連続管理に、また警報回路が内蔵されていますので弁の自動開閉、薬剤注入制御も可能で各種工業プラント用として最適です。



●仕様

品名	CCM-2B
測定範囲	0~2 μ S/cm, 0~20 μ S/cm 0~200 μ S/cm 上記の組み合わせ
測定点数	2点 (Aレンジ、Bレンジ)
測定方式	交流2電極方式
表示	3 1/2LED表示
出力	DC4~20mA絶縁出力
警報出力	上限、下限 2回路
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)
電源電圧	AC90~240V 50/60Hz
外形寸法	96(W) × 96(H) × 155(D) mm
質量	約0.8kg
定価	¥200,000

●ご用命には (ご注文時に□内に記号をご記入下さい)



# 導電率調節計

DIN96小型デジタル導電率指示調節計シリーズ

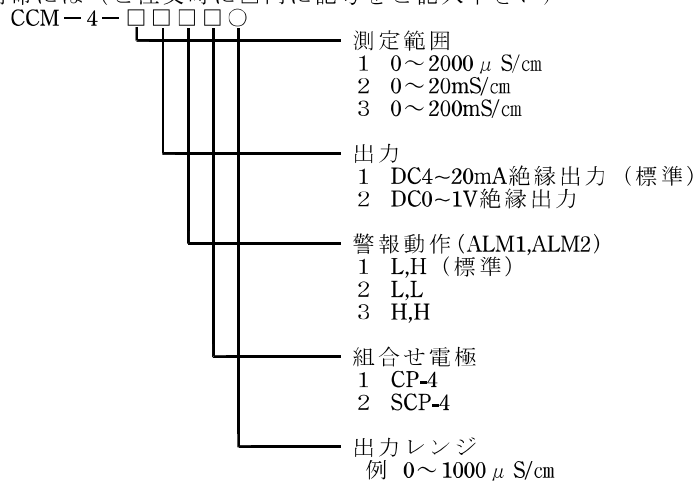
CCM-4型



●仕様

品名	CCM-4
測定範囲	0～2000 $\mu$ S/cm 0～20mS/cm 0～200mS/cm いずれか1レンジ
測定方式	交流4電極方式
表示	3 1/2LED表示
出力	0～FS/DC4～20mA絶縁出力
警報出力	ALM1,ALM2 2回路
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)
電源電圧	AC90～240V $\pm$ 10% 50/60Hz
外形寸法	96(W) $\times$ 96(H) $\times$ 155(D) mm
質量	約0.8kg
定価	¥200,000

●ご用意には (ご注文時に□内に記号をご記入下さい)



# 導電率調節計

防滴型デジタル調節計シリーズ

CCM-5型

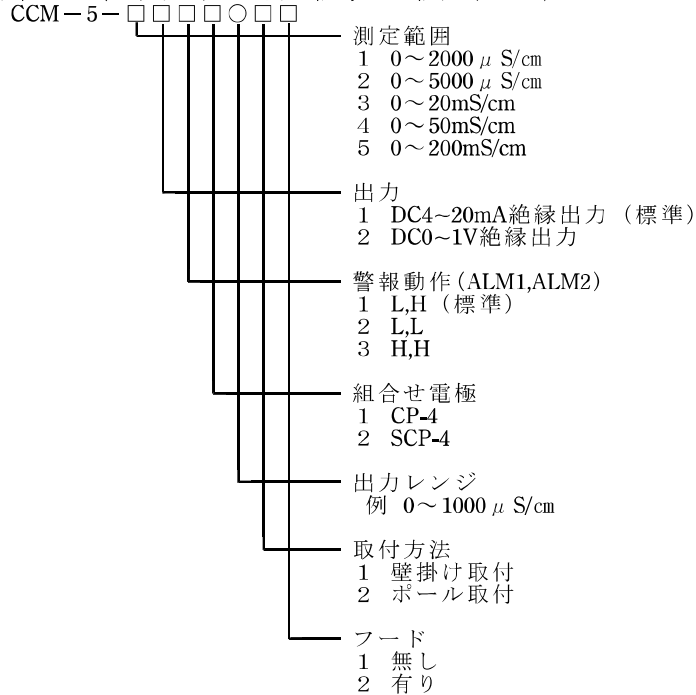
マイクロプロセッサ搭載のIP54防滴構造現場指示型導電率調節計です。大型LEDの採用により見やすい表示になっております。警報出力は2回路あり、工業排水や生産プロセスでのコントローラとしてご使用いただけます。またDC4~20mA絶縁出力付きですので、記録計や各種変換器等を受信計器を選ばず接続する事が出来ます。



●仕様

品名	CCM-5
測定範囲	0~2000 $\mu$ S/cm, 0~5000 $\mu$ S/cm 0~20mS/cm, 0~50mS/cm, 0~200mS/cm いずれか1レンジ
測定方式	交流4電極方式
表示	3 1/2LED表示
出力	0~FS/DC4~20mA絶縁出力
警報出力	ALM1, ALM2 2回路
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)
電源電圧	AC90~240V $\pm$ 10% 50/60Hz
外形寸法	140(W) $\times$ 252(H) $\times$ 100(D) mm
質量	約2.5kg
取付方法	壁掛け又はポール取付
オプション	屋外フード
定価	¥250,000

●ご用意には (ご注文時に□内に記号をご記入下さい)



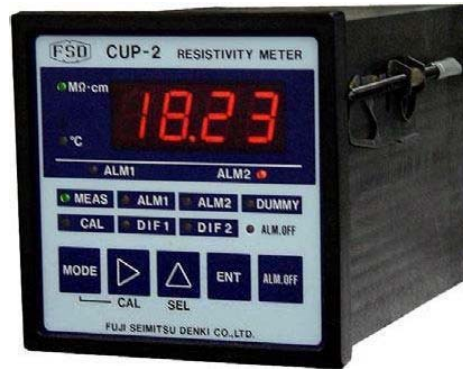


## 抵抗率調節計

DIN96小型デジタル抵抗率調節計シリーズ

CUP-2型

本器はDIN96規格を採用した交流2電極方式のデジタル表示の抵抗率調節計です。マイクロプロセッサを搭載し、2重温度補償演算をしています。また、警報回路が内蔵されていますので弁の制御も可能で各種工業プラント用として最適です。

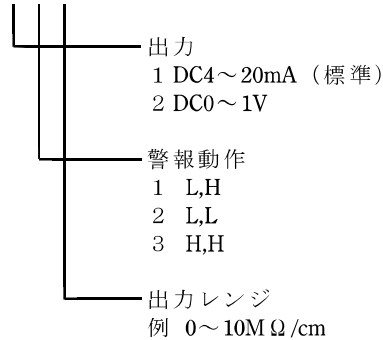


●仕様

品名	CUP-2
測定範囲	0～20MΩ cm
測定方式	交流2電極方式
適合電極	UCP-2
表示	3 1/2LED表示
出力	DC4～20mA絶縁出力
警報出力	上限、下限 2回路
警報接点	AC250V 5A (抵抗負荷)
電源電圧	AC90～240V ±10% 50/60Hz
外形寸法	96(W)×96(H)×155(D)mm
質量	約0.8kg
定価	¥250,000

●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

CUP-2-□□□

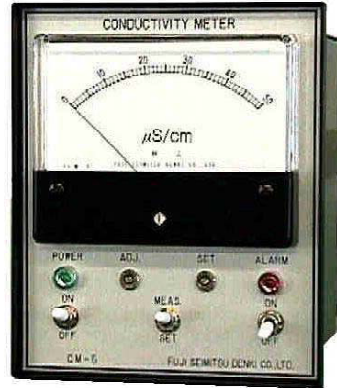


## 導電率調節計

導電率調節計シリーズ

CM-5A型

本器は簡易型の交流2電極方式の導電率調節計です。用水や排水の連続管理、各種工業プラント用として最適です。



### ●仕様

品名	CM-5A
測定範囲	0～1 μS/cm、0～2 μS/cm 0～5 μS/cm、0～10 μS/cm 0～20 μS/cm、0～50 μS/cm 0～100 μS/cm、0～200 μS/cm 500×10 <sup>4</sup> Ω cm いずれか1レンジ
測定方式	交流2電極方式
警報出力	μS/cm上限、Ω・cm下限 1回路
警報接点	AC250V5A（抵抗負荷）
電源電圧	AC100V 50/60Hz 3VA
外形寸法	120(W)×150(H)×115(D)mm
質量	約1.7kg
定価	¥95,000

### ●ご用意には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

CM-5A-□□

測定範囲

- 1 0～1 μS/cm
- 2 0～2 μS/cm
- 3 0～5 μS/cm
- 4 0～10 μS/cm
- 5 0～20 μS/cm
- 6 0～50 μS/cm
- 7 0～100 μS/cm
- 8 0～200 μS/cm
- 9 500×10<sup>4</sup> Ω cm

組合せ電極

- 1 CP-1（標準）
- 2 CP-2
- 3 SCP-2A
- 4 その他

# 導電率比較計

## EC COMPARATOR



### ■ 特 長

- 1.小型軽量
- 2.高信頼性

### ■ FEATURES

- 1.Compact and lightweight
- 2.High reliability

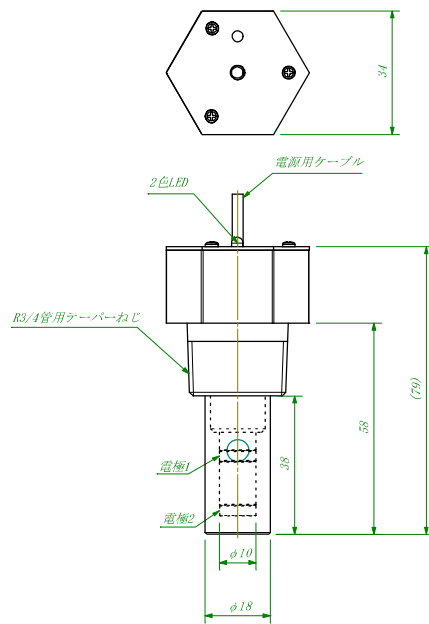
### ■ 仕 様

### SPECIFICATIONS

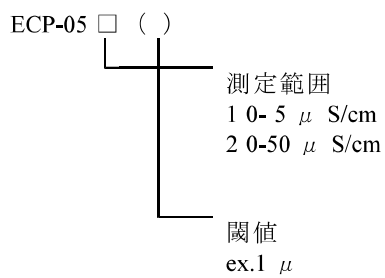
型 式	ECP-05
品 名	導電率比較計
測 定 項 目	導電率
測 定 原 理	交流 2 電極式
測 定 範 囲	0 ~ 5 $\mu$ S/cm または 0 ~ 50 $\mu$ S/cm
繰 返 性 (等価入力にて)	2 % of F.S.
閾 値	標準 3 $\mu$ S/cm 又は 30 $\mu$ S/cm 0.2F.S ~ F.S の間で設定可能
表 示	赤、緑 2 色 LED
動 作	閾値 > 測定値 赤 LED 点灯 閾値 $\times$ 0.98 $\leq$ 測定値 緑 LED 点灯
材 質	本体 P.P. 接液部 チタン
電 源	DC 5V 約 100mA
使 用 条 件	温度 0 ~ 45 $^{\circ}$ C 湿度 90%以下
重 量	約 35g
構 造	配管ねじ込み式 Rc3/4
標 準 添 付 品	AC100 ~ 240V 20 ~ 35VA AC アダプタ 1

■ 外形寸法図

DIMENSIONS(mm)



■ ご用命には ORDER FORMULA



本カタログに記載された仕様は、品質改良のため予告無く変更することがあります。  
 Specification described in this catalog will be subject to change without notice

## 簡易型液体導電率計

本器は簡易型の交流 2 電極方式の液体導電率計です。

アナログ指示により視認がしやすいデザイン。

設置場所を選ばない、単 3 電池を採用した電源。



**電源の確保できない場所での純水カートリッジの劣化の指標に！**

### >> 仕様（計器）

項目	
測定原理	交流 2 電極方式
測定範囲	0 ~ 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
表示	アナログ指示
繰返し性	フルスケールの $\pm 3\%$
電源	単三電池 4 本
本体構造	取り付け金具にてねじ止め
重量	約 0.6 kg
使用温度	計器周囲温度 0 ~ 50°C

### >> 仕様（電極部）

項目	
型式	CP-1B 型
材質	本体 PVC 電極 SUS316
使用温度	0 ~ 50°C
取り付け方式	配管ねじ込み式 R1/2
ケーブル長さ	標準 25cm
重量	約 35g (ケーブル長 25cm のとき)
定価（計器込み）	¥40,000

## 導電率計用検出器

### ■仕様

型 式	---CP-1--- CP-1C	---CP-2--- CP-2T	---SCP-2A--- SCP-2AT	CP-4F CP-4N	SCP-4A	
使用温度	0～60℃	0～90℃	0～90℃	0-60℃ (PVC) 0-90℃ (P.P.)	0～90℃	
温度検出素子	2.2kΩ 又は 10kΩ at25℃					
組合せ計器	温度検出素子 2.2kΩ CM-2A、CM-2B、DCM-2B、DCM-5A 温度検出素子 10kΩ CCM-2B			温度検出素子 2.2kΩ CM-1、CM-1B、DCM-4B 温度検出素子 10kΩ CCM-5		
材質	本体	PVC	C-PVC 一部P.P.	P.P.	---PVC--- P.P.	P.P.
	接液部	チタン	チタン又は、 SUS316	チタン	チタン	チタン又は、 SUS316
取 付	管用平行ねじG1 配管テーパねじR1/2	フランジ JIS10K40AF	管用テーパねじ R 3/4	フランジ JIS5K50AF 投込み	管用テーパねじ R 3/4	
リード線長	---5m--- 3,5m	10m	10m	10m	10m	
定 価	¥20,000	---¥40,000--- ¥45,000	---¥40,000--- ¥45,000	¥40,000～47,000	¥50,000	

型 式	UCP-2A	
使用温度	0～90℃	
温度検出素子	10kΩ at25℃	
組合せ計器	CUP-2	
材質	本 体	SUS316
	接液部	SUS316
取 付	管用テーパねじ R 3/4	
リード線長	5m	
定 価	¥50,000	

### 導電率計専用ケーブル

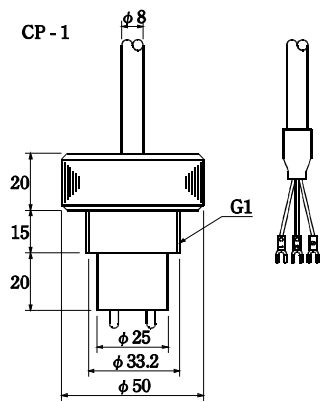
品 名	適用電極
CC-2	純水用電極、温度補償なし
CC-4	純水用電極、温度補償付き
CC-6	薬液用電極

### 防水コネクター付き導電率計専用ケーブル

品 名	適用電極
CC-2K	CP-2,SCP-2A
CC-4K	CP-2T,SCP-2AT,UCP-2A
CC-6K	SCP-4A

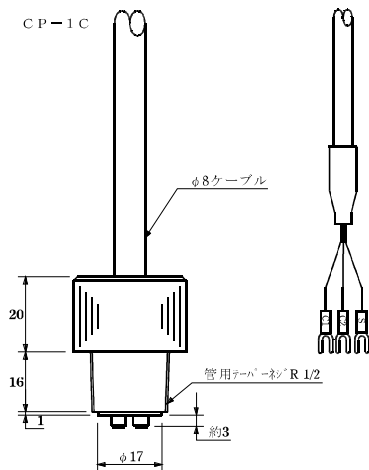
■外形図

純水用電極



●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

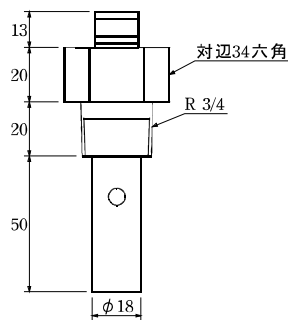
- CP-1-□
- └─ 組合せ計器
  - 1 CM-2B,CM-2A,DCM-2B,CM-5,DCM-5A
  - 2 CCM-2B



●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

- CP-1C-□
- └─ 組合せ計器
  - 1 CM-2B,CM-2A,DCM-2B,CM-5,DCM-5A
  - 2 CCM-2B

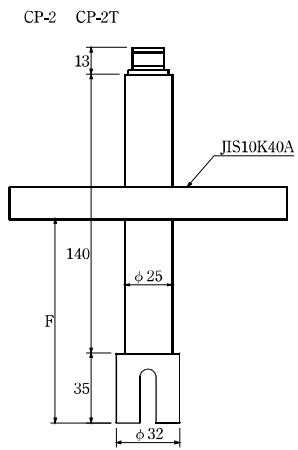
SCP-2A SCP-2AT



●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

- SCP-2A -□
- SCP-2AT -□
- └─ 組合せ計器
  - 1 CM-2B,CM-2A,DCM-2B,CM-5<sup>(注1)</sup> DCM-5A
  - 2 CCM-2B

(注1) CM-5はSCP-2Aのみの組合せです。



●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

CP-2 - □□

CP-2T - □□

測定レンジ

1 フルスケール50  $\mu$  S/cm未満 (CC0.186)

2 フルスケール50  $\mu$  S/cm以上 (CC1)

9 特殊

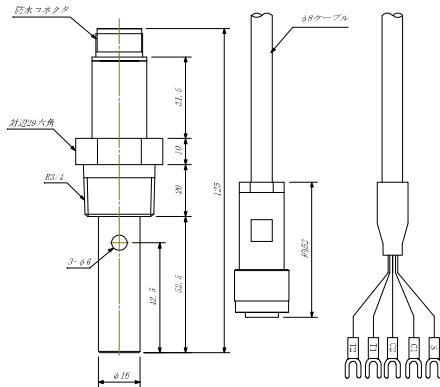
組合せ計器

1 CM-2B, CM-2A, DCM-2B, CM-5<sup>(注1)</sup> DCM-5A

2 CCM-2B

(注1) CM-5はCP-2のみの組合せです。

### 超純水用電極



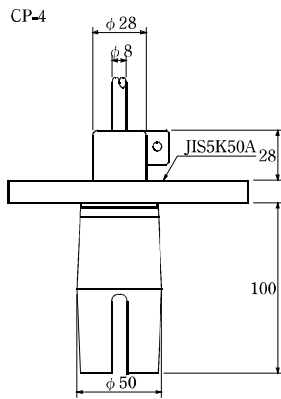
●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

UCP-2A - □

ケーブル長（標準5m）



薬液用電極



●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

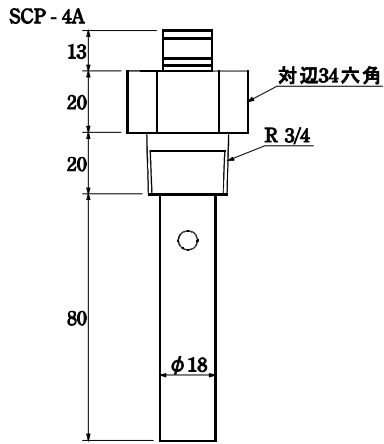
CP-4□-□□□

取付  
F フランジ  
N 投げ込み

材質  
1 PVC  
2 P.P.

ケーブル長  
例 ex. 15m

組合せ計器  
1 CM-1,CM-1B,DCM-4B,DCM-5B  
2 CCM-5



●ご用命には（ご注文時に□内に記号をご記入下さい）

SCP-4A-□

組合せ計器

1 CM-1,CM-1B,DCM-4B,DCM-5B  
2 CCM-5

## 導電率の測定について

### 導電率とは

導電率とは「断面積 1 cm<sup>2</sup>、距離 1 cm の相対する電極間にある溶液がもつ電気抵抗の逆数」と定義され S/cm（ジーメンズ毎センチメートル）で表します。導電率は溶液の種類、濃度、温度によって決定されます。

### 導電率測定方法

電極間に交流電流を流すと、水溶液中の陽イオン、陰イオンはそれぞれ陰極および陽極に向かって泳動しその結果、イオン伝導により電流が流れます。この時に流れる電流が導電率に比例することを利用し、電流を測定することで導電率を求めます。

### 2電極法の特徴

構造が簡単でロウコスト、分極や電極の汚れの影響を受ける。  
弊社では最大レンジ 500 μ S/cm までの測定に用いています。

### 4電極法の特徴

2電極法に比べ構造が複雑、分極や電極の汚れの影響を受けにくい。  
弊社では最大レンジ 1000 μ S/cm 以上の測定に用いています。

### 温度換算について

#### ◎ 温度係数と基準温度

溶液の導電性は、溶液中のイオンによってもたらされます。温度により溶液中の分子運動が変化し、それによって導電率も変化します。温度が上がれば分子運動が激しくなり導電率が高くなります。

ある温度を基準として導電率が変化する割合を示すのが温度係数で、単位は「%/°C」です。

一般的に温度係数は特殊な場合を除き約 2%/°C の割合で増加します。しかし、厳密に言うと溶液の種類、濃度により異なってきます。

JISでは導電率を 25°C ± 0.5°C で測定されたものとして定義しています。ある温度 t°C における電導度 St を 25°C に換算した電導度 S25 は次式で算出することができます。

$$S_{25} = \frac{S_t}{1 + \frac{(t-25) \times 2}{100}} [\mu \text{ S/cm}]$$