

取扱説明書

溶存水素計  
DHD-1 型

- ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお取り扱いください。
- この取扱説明書は、製品を実際に操作される方にお渡しください。

# 取 扱 説 明 書

## 溶 存 水 素 計

### D H D I - 1 形

本計器をご採用いただき、まことにありがとうございます。取扱いに際しましては、次の点にご配慮をお願い致します。

- ・この説明書が実際に本器を操作されるご担当者に届くようにお手配下さい。
- ・この説明書に沿って正しくご使用下さい。
- ・この説明書は標準品について記載しております。一部仕様の異なる製品につきましては、この説明書に準じてご使用下さい。
- ・本器は防爆仕様ではありません。排ガスの処理には十分ご注意下さい。
- ・尚、ご不明な点につきましては、弊社または販売店までご連絡下さい。

# 目 次

1. 概 要 .....	1
2. 仕 様 .....	2
2. 1 総合仕様 .....	2
2. 2 変換部構造仕様 .....	3
2. 3 フローセル構造仕様 .....	3
2. 4 接液部材質 .....	3
3. 解 釈 .....	4
3. 1 構 成 品 .....	4
3. 2 別途手配品 .....	4
3. 3 オプション .....	4
4. 設 置 .....	5
4. 1 取付場所 .....	5
4. 2 取付方法 (外形図) .....	5
4. 3 配 線 .....	7
4. 4 配 管 .....	7
5. 運 転 .....	10
5. 1 各部の名称と機能 .....	10
5. 2 電極の準備 .....	13
5. 3 運転準備 .....	14
5. 4 運 転 .....	14
5. 5 運転休止時の処置 .....	15
6. 校 正 .....	16
6. 1 ゼロ校正 .....	16
6. 2 スパン校正 .....	16
7. 保 守 .....	20
7. 1 電極の校正 .....	20
7. 2 隔膜の洗浄 .....	20
7. 3 電解液の交換 .....	20
7. 4 電極の保存 .....	20
7. 5 計器の電池交換について .....	20
7. 6 電極の再生 .....	21
7. 7 保守点検周期表 .....	22
8. 故障と対策 .....	23
8. 1 トラブルシューティング .....	23
8. 2 電極のチェック .....	24

## 1. 概 要

溶存水素計 (Model.DHDI-1) は、原子力発電所等における高圧ボイラや、金属材料の腐食試験プラント等での給水系統に含まれる溶存水素を連続で測定する装置です。

資料中の溶存水素を隔膜形の溶存水素電極 (DH電極) で測定しており、試料が汚染されずに閉ループでの使用が可能です。また、校正は水素標準ガスによるほか、大気中でも行えるなど、取扱いがきわめて容易です。

本装置は下記の特徴を有しています。

- (1)  $\mu\text{g/l}$  (ppb) から  $\text{mg/l}$  (ppm) まで測定のワイドレンジです。
- (2) 自動・手動のレンジ切換機能を内蔵しています。
- (3) 溶存水素量はデジタル表示のため読みとりが容易です。
- (4) 校正は大気中で簡単に行えます。
- (5) センサは共存する溶存酸素による影響をほとんど受けません。

開梱から運転までの手順のあらましに従って正しく御取扱い下さい。

手 順	内 容	参照頁
搬 入		
↓		
解 梱	本体と付属品に数量不足、破損がないかご確認下さい。	P 4
↓		
設 置	計器を据付けて、配管、配線を行います。	P 5～9
↓		
運転準備	設置の状態を点検します。	P10～14
↓		
校 正	手順に従って校正を行います。	P16～19
↓		
運 転		P 1 4

## 2. 仕様

### 2.1 総合仕様

1. 名称 : 溶存水素計
2. 形式 : DHD1-1
3. 測定方式 : 隔膜形ポーラログラフ電極式
4. 電極 : HE-5321 用途 一般用ハウジングP.P. ————— } 指定  
HE-5322 用途 耐熱衝撃用ハウジングSUS-316 } による
5. 測定レンジ : 20, 200  $\mu\text{g}/\text{l}$ . 2、20 $\text{mg}/\text{l}$   
2、20、200、2000%  
(但し、測定の上限は10 $\text{mg}/\text{l}$ , 500%)
6. レンジ切換方式 : 手動-自動切換 (パネルスイッチにより選択)
7. くり返し性 : フルスケールの $\pm 1\% \pm 1 \text{ dig}$  (一定条件にて)
8. 応答性 : 90%応答30秒以下 (100% $\text{H}_2$ ガス $\rightarrow$ 0% $\text{H}_2$ ガスにて)
9. 指示表示 : LED による $3\frac{1}{2}$ 桁デジタル表示 (最小分解能 0.1 $\mu\text{g}/\text{l}$ , 0.01%)
10. 出力 : DC 0~10mV絶縁出力 出力抵抗約 100 $\Omega$   
DC 4~20mA絶縁出力 許容負荷抵抗 750 $\Omega$ 以下
11. レンジ出力 : 無電圧メーク接点出力 接点容量 DC30V  
1A抵抗負荷
12. 電源 : AC85~132 V 50/60Hz
13. 消費電力 : 約12VA
14. 測定液温度 : 0~45 $^{\circ}\text{C}$
15. 温度補償範囲 : 5~40 $^{\circ}\text{C}$
16. 周囲条件 : 0~45 $^{\circ}\text{C}$ 、90%Rh以下
17. 測定液圧力 : 10 $\text{kgf}/\text{cm}^2$  (1MPa) ゲージ圧 以下
18. 測定液流量 : 0.2~2  $\ell/\text{min}$
19. 変換部~フローセ : 100m (専用ケーブル DIWにて、長さは指定による)  
ルとの最大距離

## 2. 2 変換部構造仕様

1. 外形寸法 : 約 144 (巾) × 144 (高) × 299 (奥) mm
2. 取付方法 : パネル取付、パネルカット  $138^{+2}_{-0} \times 138^{+2}_{-0}$  mm
3. 重 量 : 約 4 kg
4. ケース材質 : 鋼板
5. 標準塗装色 : マンセル7.5BG3.2/0.8

## 2. 3 フローセル構造仕様 (中継器、電極保持器を含む)

1. 形 名 : DIM-F 2
2. 取付方法 : 壁面取付
3. 重 量 : 約 3.6 kg
4. 外形寸法 : 約 160 (巾) × 340 (高) × 85 (奥) mm
5. ケース材質 : 鋼板
6. 標準塗装色 : マンセル7.5BG3.2/0.8

## 2. 4 接液部材質

1. フローセル : SUS-316、クロロプレンゴム
2. 電 極 : HE-5321 FEP、エポキシ、ポリプロピレン・シリコンゴム  
HE-5322 FEP、エポキシ、SUS-316、シリコンゴム

### 3. 解 梱

構成品の表に記載された本体、標準付属品等に不足、破損等のない事を確認します。

#### 3. 1 構成品

構 成 品	数 量
1. 変 換 部 .....	1
2. フローセル .....	1
3. 標準付属品	
取 付 金 具 .....	一式
ガ ス 校 正 用 セ ル .....	1
取 扱 説 明 書 .....	1

#### 3. 2 別途手配品

1. 溶存水素電極 ..... 1  
 (HE-5321 または HE-5322)
2. 電極ケーブル DIW□□..... 1  
 (長さは指定による)

#### 3. 3 オプション

- 電極再生装置(DHE-R2) ..... 1

電極が消耗すると、指示極と参照極の再生が必要になります。この再生を電極再生装置で行ないます。指示極は6ヶ月毎、参照極は、水素飽和溶液を6ヶ月測定すると再生が必要となります。詳細は「7.6 電極の再生」の項を参照して下さい。

## 4. 設置

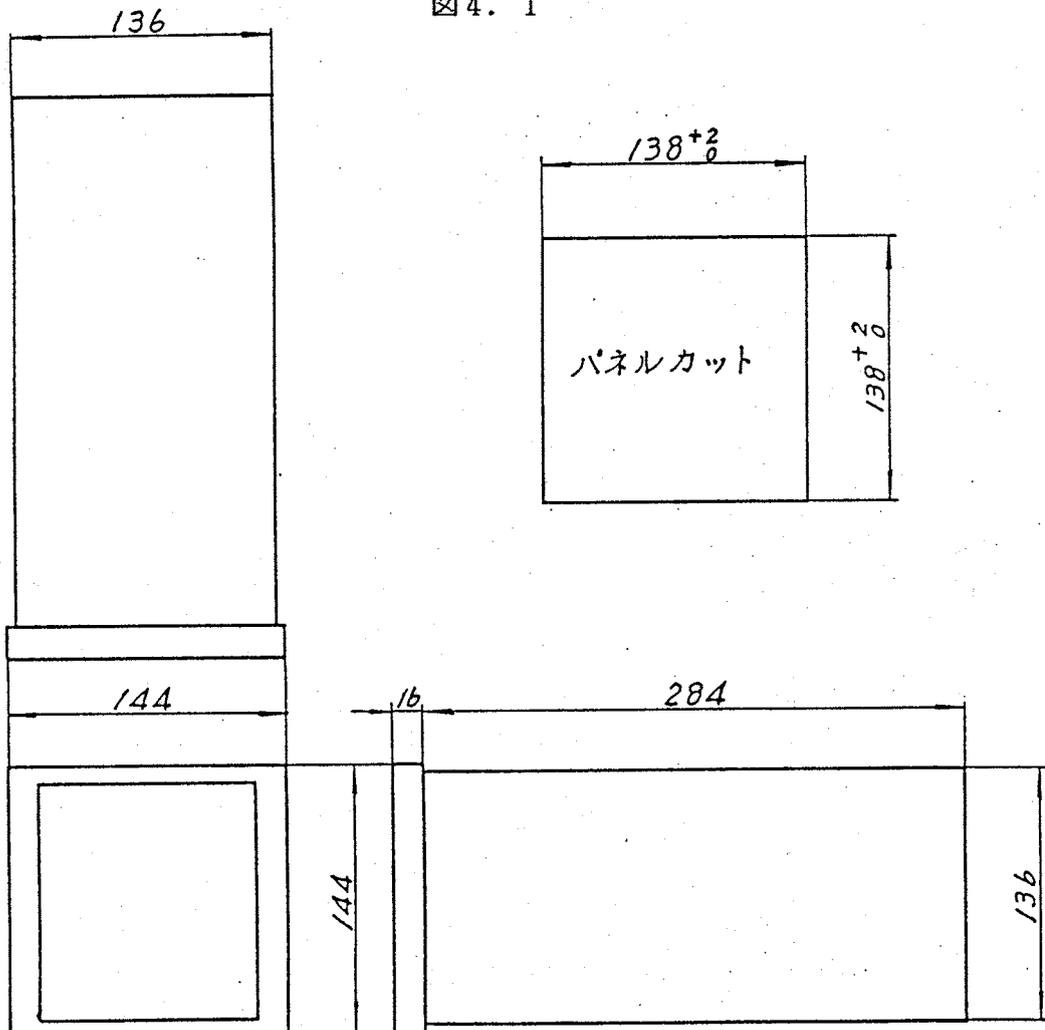
### 4. 1 取付場所

- 1) 振動, 衝撃の少ないところ
- 2) 周囲温度  $0 \sim 45^{\circ}\text{C}$ , 湿度90%以下でなるべく常温, 常湿のところを選んで下さい。  
強い輻射熱や直射日光を受けるところは避けて下さい。
- 3) 塵埃, 腐食性ガスの少ないところ
- 4) 配線・保守・点検が容易にできるところ
- 5) 大電流, スパークなどの電氣的誘導障害の少ないところ
- 6) 変換部とフローセルの距離は 100m以内にして下さい。

### 4. 2 取り付け方法

- 1) 変換部外形図 (パネルマウント)

図4. 1



2) フローセル

イ) 外形寸法

ロ) 取付寸法

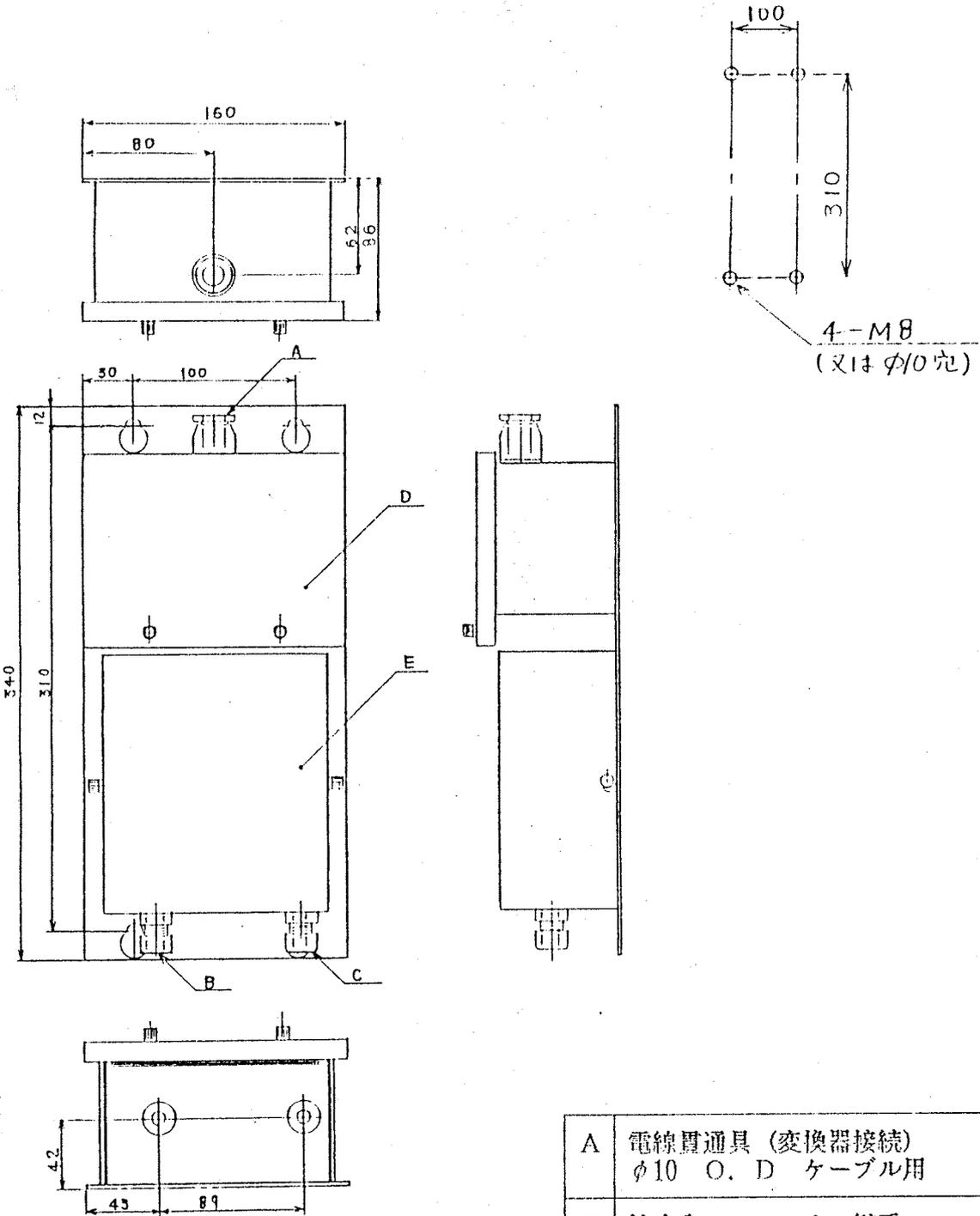


図4.2

A	電線貫通具 (変換器接続) φ10 O. D ケーブル用
B	検水入口 ユニオン継手 φ8 O. D SUSパイプ用
C	検水出口 ユニオン継手 φ8 O. D SUSパイプ用
D	中継端子BOXカバー
E	電極保持器カバー

#### 4. 3 配 線

配線は（図4.3）に従って接続し、次の点に注意して下さい。

- 1) 変換部とフローセル（中継器）との接続は $\phi 10$ の7芯シールドキャブタイヤケーブル（専用ケーブル DIW-□□）を使用して下さい。
- 2) 電極及び出力ケーブルは電源配線（AC100V、200V等）と同一の鉄管配線は絶対にさけ、できるだけ遠くに離して下さい。
- 3) 出力信号は4～20mA、0～10mVがでており、4～20mAは外部に抵抗値として最大750 $\Omega$ まで接続できます。

#### 4. 4 配 管

- 1) 図4.4 装置構成図に従って配管します。

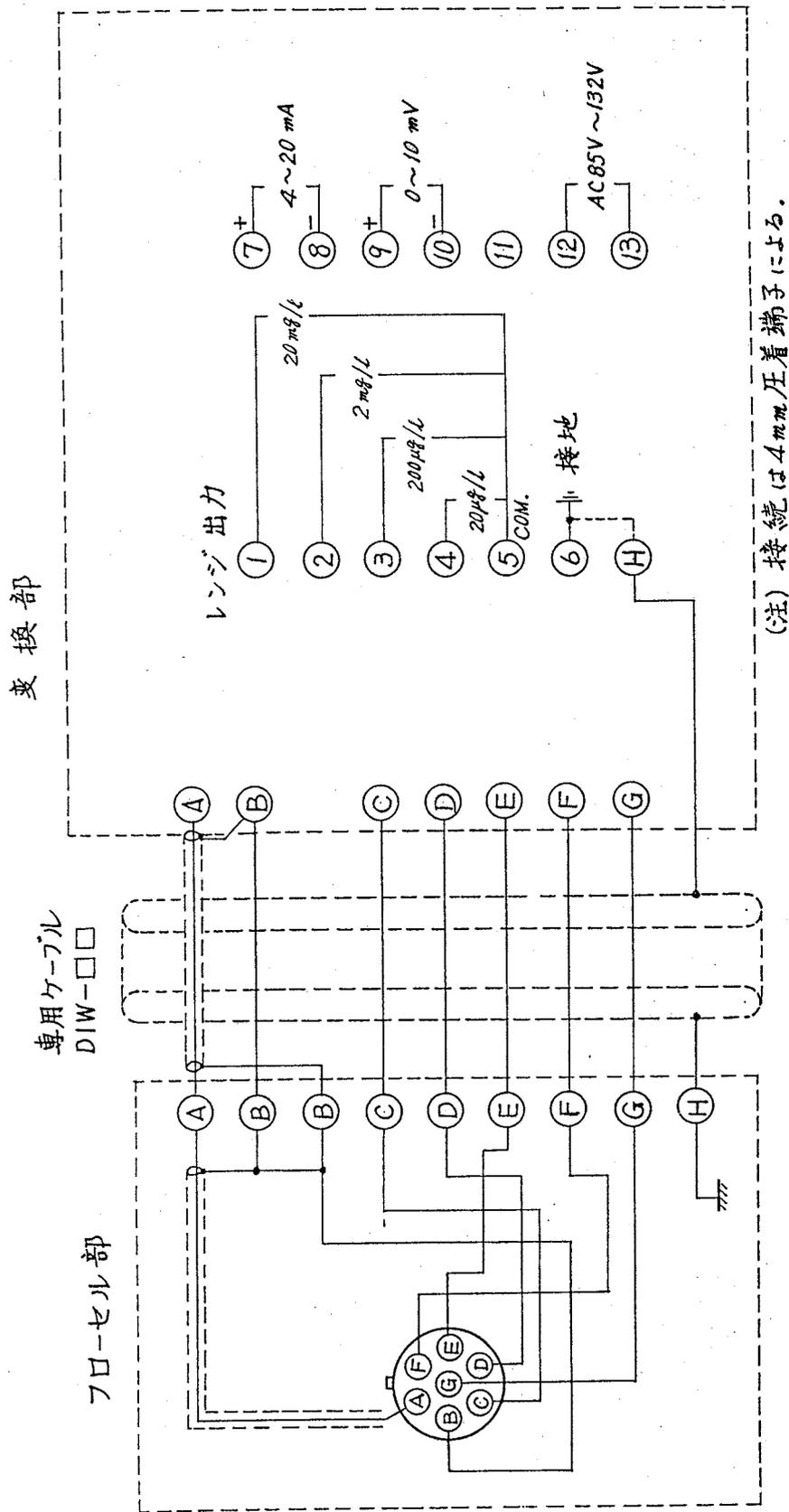


図4.3 外部接続端子図

構成図

本装置の構成の概要は図4.4に示す通りです。

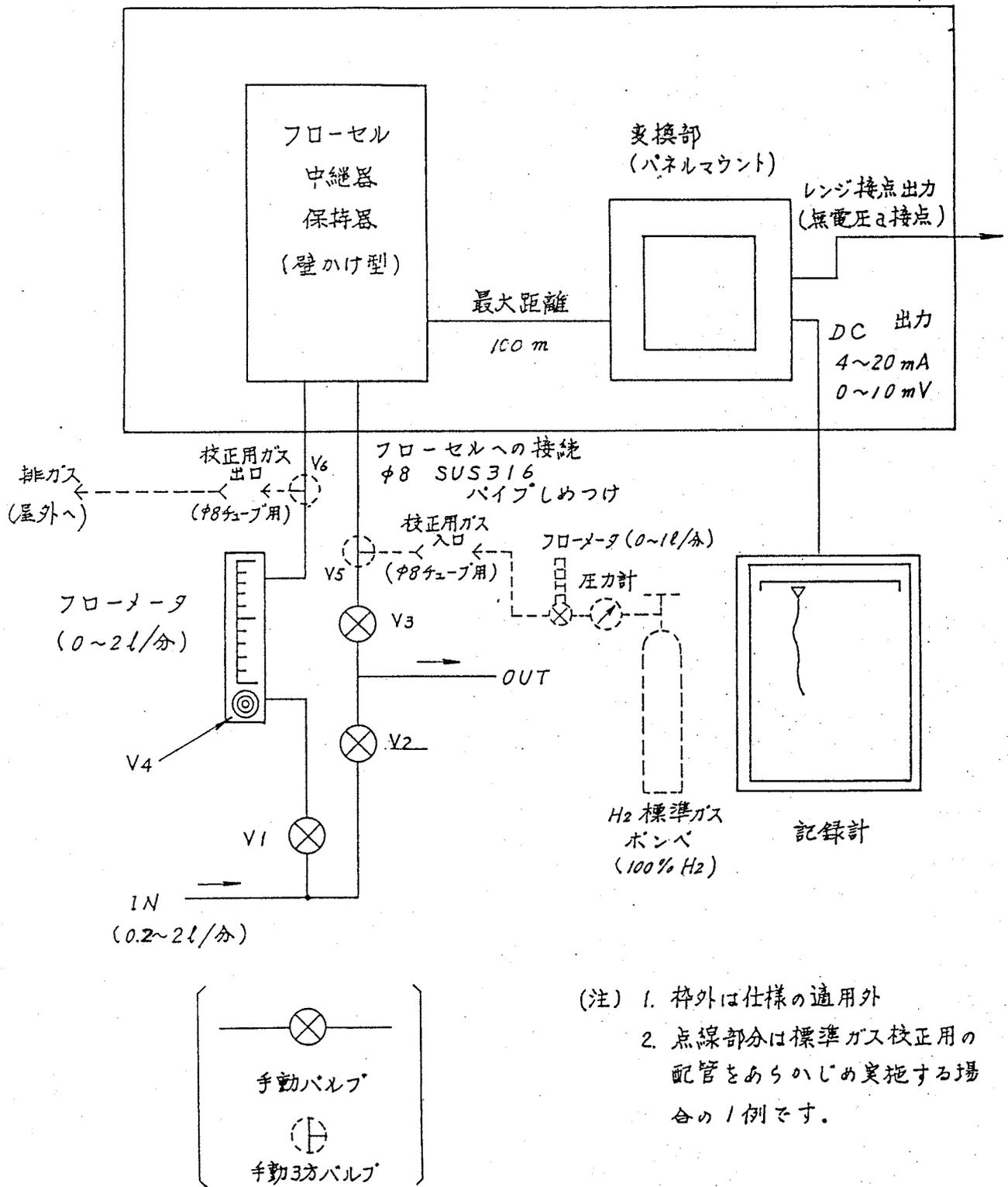


図4.4 装置構成図

## 5. 運 転

### 5. 1 各部の名称と機能

#### 1) 変換部

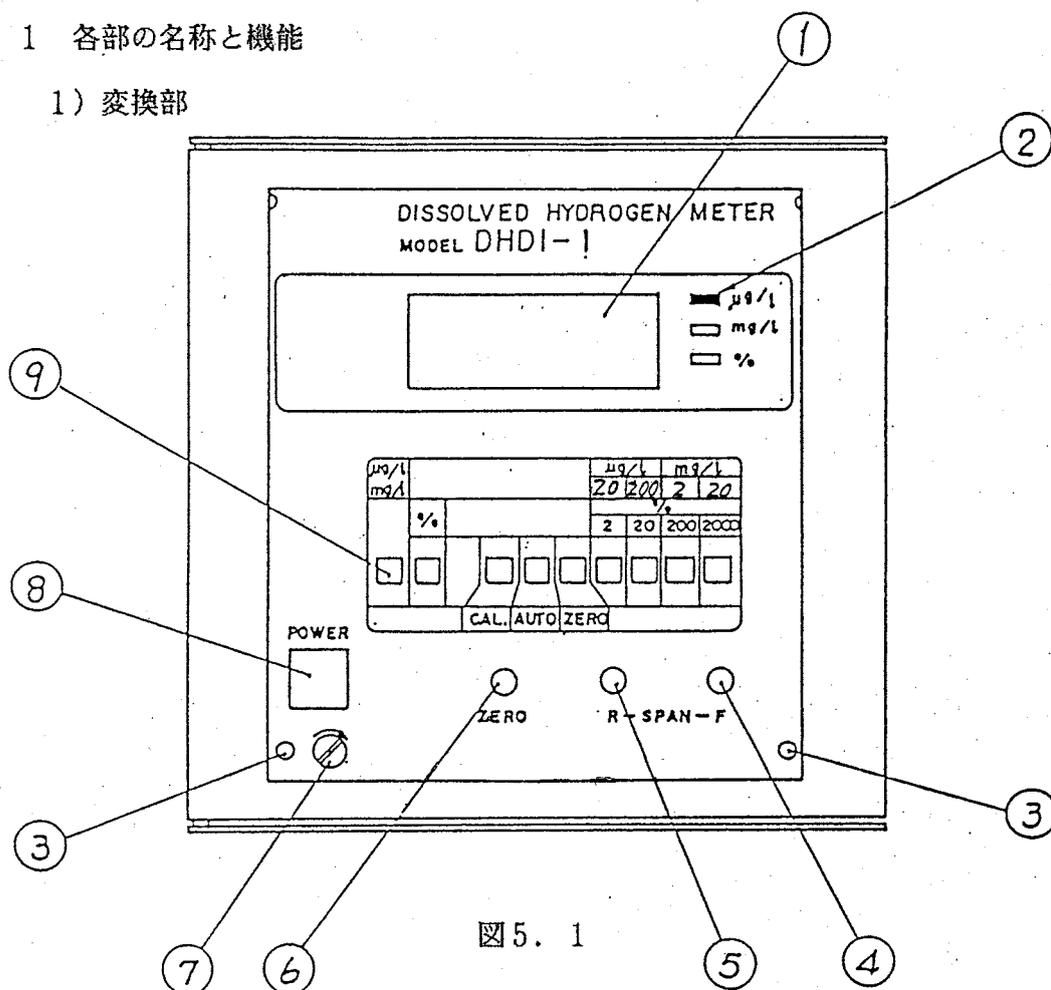


図 5. 1

No.	名 称	機 能
1	指 示 部	測定値を指示します。
2	単位表示部	LEDが点灯し、測定値の単位を表示します。
3	つ ま み	内部の点検、およびヒューズの交換時にロックネジをゆるめ、このつまみを持って引くと、シャーシが引き出せます
4	SPAN-F	スパン校正時に (-) ドライバーで調整します (微調用)
5	SPAN-R	" " (粗調用)
6	ZERO	ゼロ校正時に (-) ドライバーで調整します。
7	ロックネジ	シャーシを外筐に固定するネジです。

No.	名称	機能
8	電源スイッチ	本器の電源スイッチです。ボタンを押すとONになり、更にもう1度押すと、OFFになります。
9	ファンクション スイッチ	<p>測定のファンクションを切替える押ボタンスイッチで、下記の機能があります。</p> <p>mg/l</p> <p>μg/l</p> <p>測定単位を切替えるスイッチです。 mg/l・μg/lと%が連動になっています。</p> <p>%</p> <p>CAL</p> <p>大気校正時に使用します。測定の単位を「%」にしたあと、このボタンを押し100%に指示を合わせます。</p> <p>AUTO</p> <p>このボタンを押すと、オートレンジ切換モードでの測定ができます。</p> <p>ZERO</p> <p>ゼロ校正時に使用します。このボタンを押すと、電氣的ゼロモードになります。</p> <p>20 μg/l・2%</p> <p>200 μg/l・20%</p> <p>2 mg/l・200%</p> <p>20 mg/l・2000%</p> <p>手動レンジ切換用スイッチです。 測定したいレンジの押ボタンを押します。</p>

## 2) フローセル

&lt;各部の名称&gt;

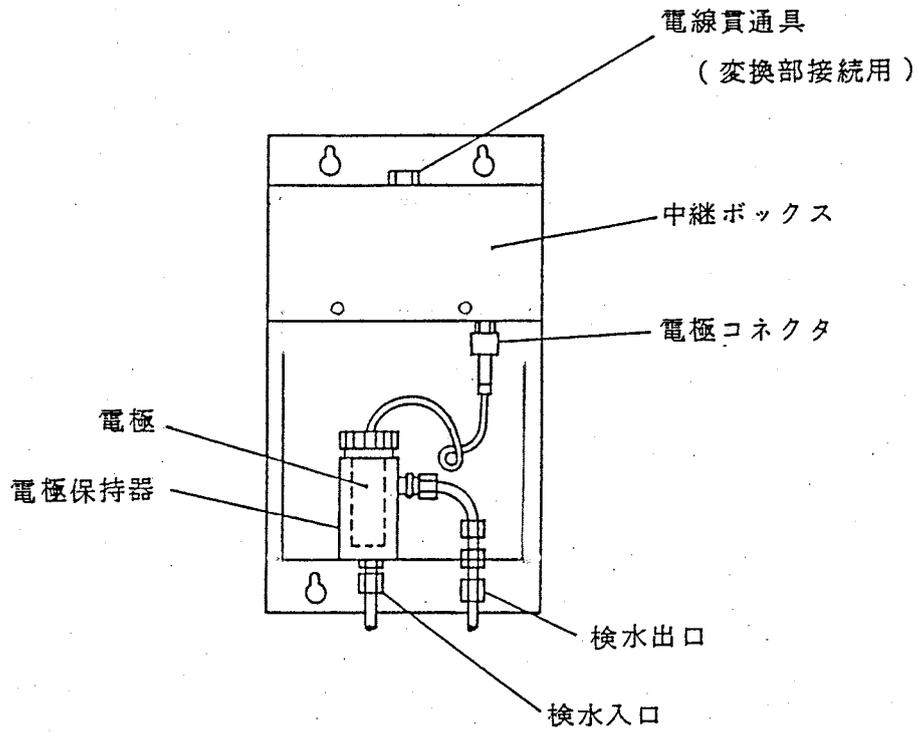


図5.2

## 5. 2 電極の準備 ( HE-5321、HE-5322 )

(注意) 新しく電極を使用する時は、電極収納箱に記載されている期日までに使い始めて下さい。期日を過ぎた場合は、指示極の再生をしてください。

電極は内部に純水を充てんして出荷されます。新しく電極を使用する時、および電解液、隔膜を交換する時は次のようにして行います。

- 1) 電極から保護キャップを外す。
- 2) 電極本体⑥から、電極キャップ①、膜止めリング②、隔膜③を外して外した隔膜③と、内部の液を捨てる。
- 3) 電極内部を電解液で共洗いです。
- 4) 電極本体⑥のくぼみに電解液④を注入する。

(このとき、表面張力により電解液が少し盛り上がるようにすると、隔膜を張った時に内部に気泡が残らなくなります。)

- 5) 新しい隔膜③を電解液④の上ののせる。
- 6) 膜止めリング②を隔膜③の上からかぶせ、Oリング⑤の所まで押し込み隔膜を張る。

(あふれた電解液は洗ビンの純水で流してよく洗浄し、ティッシュペーパーでふき取る。)

- 7) 電極キャップ①をかぶせて締める。これで電解液の充てんは完了となります。

- 注) 1. 電解液を充てんしたときに、直径 2 mm以上の気泡を残さないで下さい。
2. 電解液を充てんするときには、短時間で操作を完了させ極(白金黒)を乾かさないうで下さい。
3. 電解液の充てんの際、洗浄が不十分ですと、電極に付着した電解液が試料中に溶出する可能性がありますので、ご使用になる前に電極をフローセルに取り付け、純水等を流して電極を洗浄して下さい。
4. 電極に電解液を充てんした後は、電極を常に動作状態にしておく必要があります。電極をご使用にならないときも、電極-フローセル-変換器を接続し、変換器 ファンクションスイッチのZEROを押し、電源スイッチをONにしておい

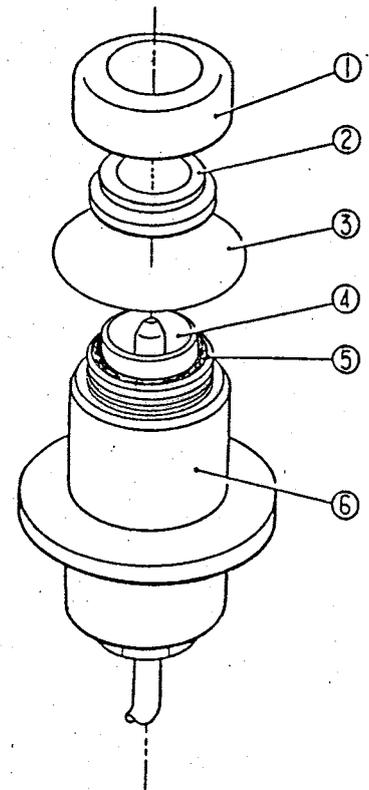


図 5. 3

て下さい。変換器を連続して3日以上通電し、内蔵電池が充電されている場合には、電源 OFFにしてから1カ月間は電極は動作状態にバックアップされます。

### 5. 3 運転準備

5. 2「電極の準備」に従って、電極を用意し、フローセル内の電極保持器に付けて使用します。

電極中継器、変換器、外部入力端子に誤配線がないことを確認し6項に従って校正して下さい。

### 5. 4 運 転

- 1) ファンクションスイッチを希望のレンジに設定して下さい。
- 2) 電極保持器に電極の付属のOリング (P30) を入れ、その上から電極を保持器に挿入し、ネジをしめてしっかりと固定します。
- 3) 最初に図4.4 の手動バルブ  $V_1$ ・ $V_3$  を閉じ、 $V_2$  を開いてしばらく通水します。
- 4)  $V_3$  を開き、次いで $V_1$  を開けます。
- 5)  $V_2$  を閉じて、フローメータのニードルバルブを $V_4$  により流量を調整します。  
流量は通常 0.5~1.5  $\ell$ /分に合わせて使用します。

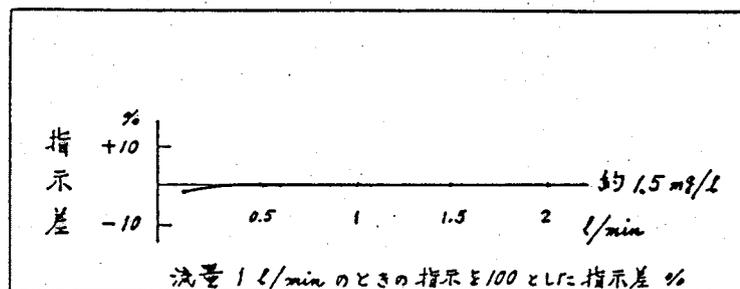


図5. 4 流量特性

## 5. 5 運転休止時の処置

### 1) 短期休止 (1ヶ月以内)

- ① レンジ切換スイッチをZEROにします。(電源スイッチはOFF)
- ② 電極をフローセルに装着したままで、検水入口および検水出口のバルブを閉めて、フローセルに水が残っている状態にします。  
電極は内蔵のニッケル・カドミウム電池により、約1ヶ月間はバックアップされます。

### 2) 長期休止 (1ヶ月以上)

1ヶ月以上にわたり休止する場合、1ヶ月毎に電源スイッチをONの状態にして、約3日間保ち、内蔵の電池を充電させて下さい。

こうすることにより、更に1ヶ月間の休止が可能です。

尚、内蔵電池の充電が不可能な場合は、電極の再使用時に、指示極の再生を行ってから、使用して下さい。

(電極再生装置、DHE-R 2取扱説明書参照)

## 6. 校正

### 6. 1 ゼロ校正

- (1) ファンクションスイッチを「ZERO」にし、指示が安定したら、ゼロボリュームで指示を0に合わせます。これは、電気的なゼロ校正です。通常はこの方法でゼロ校正を行います。
- (2) 電極をフローセルに装着し、フローセルのアウトレット側から、ちっそガス（100%ちっそガス）を通気します。ファンクションスイッチを「%」にし、指示が安定したら、ゼロボリュームで指示を0に合わせます。この方法は、電極のゼロ点が疑わしい時にのみ実施します。

### 6. 2 スパン校正 ※1

スパン校正には大気校正と水素ガス校正の2種類の校正方法があります。大気校正の場合は約5%の校正精度となります。さらに正確な校正が必要な場合は水素ガス校正を行って下さい。

注 電極を電極保持器からとり出す際、図4.4のOUT側の手動バルブV<sub>3</sub>をわざわざ開けて操作しますと電極は簡単にとり出せます。

#### (1) 大気校正

電極を空中に出し、付着している水分を、ティッシュペーパー等で拭きとります。

ファンクションスイッチを「CAL」にし、指示が安定したら、スパンボリュームで指示を100%に合わせて下さい。指示が安定するのに30分前後の時間がかかります。

#### (2) 100%水素ガス校正①

電極をフローセルに装着した状態で、フローセルのアウトレット側から水素ガス（100%水素ガス）を0.2～0.5ℓ/分の流量で通気します。ファンクションスイッチを「%」にし、指示が安定したら、スパンボリュームで指示を100%に合わせて下さい。指示が安定するのに、30分前後の時間がかかります。

(注) 排ガスは、チューブ等で屋外の火気のないところへ放出して下さい。

#### (3) 1.9%水素ガス校正②

電極をフローセルに装着した状態で、フローセルのアウトレット側から水素ガス（1.9%水素ガス）を通気します。ファンクションスイッチを「%」にし、指示が安定したらスパンボリュームで指示を1.9%に合わせて下さい。指示が安定するのに30

分前後の時間がかかります。

(注) 水素ガス校正①②は図4.4において点線で示した校正用ガス入口、出口の配管が実施されている場合に可能です。この配管のない場合は、次に示す(4)ガス校正セルによる水素ガス校正③によって校正して下さい。

(4) ガス校正セルによる水素ガス校正③

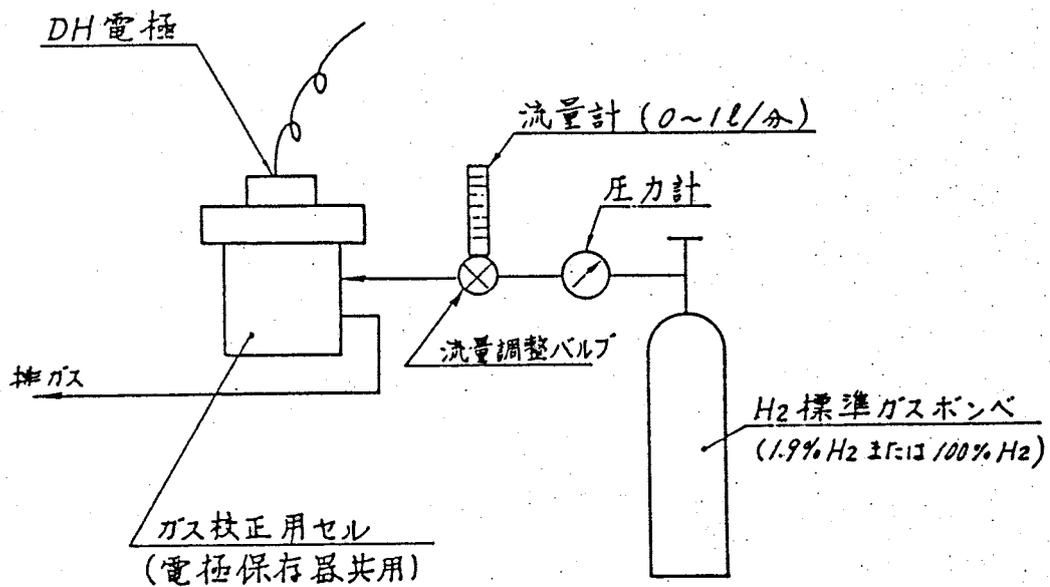
ガス校正用セルを用いる場合 (図6.1 参照)

図2.1の  $V_3$ 、 $V_4$  を閉じ、フローセルより電極をとり出します。

ガス用校正セルに電極を装着し、ポンペのバルブを静かに開きます。

流量計のバルブを開き、流量を  $0.2 \sim 0.5$  l/分に設定し通気します。

ファンクションスイッチを「%」にし、指示が安定したら、スパンボリウムで指示を、ポンペに表示してある値に合わせます。指示が安定するのに30分前後の時間がかかります。



(注1) 100% H<sub>2</sub> 標準ガス使用の場合は、排ガスは火気のない屋外に放出して下さい。

(注2) ガス入口、出口の配管は、内径φ8のゴムチューブを使用します。

図6. 1

## ※1

## スパン校正について

## 1. 大気校正

本法は、DH電極をH<sub>2</sub>測定モードとO<sub>2</sub>測定モードに切換えて、H<sub>2</sub>標準ガスとO<sub>2</sub>（大気中21%）をそれぞれ測定し、この時の起電力の比をあらかじめ求めておき、変換器で演算処理し、校正に使用するものです。これは当社独自の方法で、非常に簡便な校正法となっております。（PAT出願中）

## 2. 標準ガス校正法

本電極は、水素ガス分圧に比例した起電力を発生します。このため100%の乾燥水素ガス中（湿度0%）での電極出力と、飽和溶存水素溶液中における電極出力（湿度100%）は、水蒸気分圧に比例した差がでます。

そこで、溶存水素の測定においては、水素の水に対する溶解度に水蒸気分圧を加味した温度補正（表6.1〔1〕）を行い溶存水素を直読する機構を採用しています。

このため25℃、100%の乾燥水素ガスは、mg/Lレンジ（溶存水素測定レンジ）にすると約1.60mg/Lを指示します。

水素を飽和させた液で校正する場合は、表6.1〔2〕の値を用います。

表6. 1 水素の水に対する溶解度

温度 (°C)	(1) 100%の乾燥水素ガスを流 して「%」レンジ100%か ら「mg/l」レンジに交換し た場合の指示「mg/l」	(2) 溶解度 (mg/l) (飽和溶存水素量 H <sub>2</sub> 100%)
5	1.87	1.85
6	1.85	1.83
7	1.83	1.81
8	1.82	1.79
9	1.80	1.78
10	1.78	1.76
11	1.77	1.75
12	1.75	1.73
13	1.74	1.72
14	1.73	1.70
15	1.71	1.69
16	1.70	1.68
17	1.69	1.66
18	1.67	1.64
19	1.66	1.63
20	1.65	1.61
21	1.64	1.60
22	1.63	1.59
23	1.62	1.57
24	1.61	1.56
25	1.60	1.55
26	1.59	1.54
27	1.58	1.52
28	1.57	1.51
29	1.56	1.50
30	1.55	1.48
31	1.54	1.47
32	1.53	1.46
33	1.52	1.45
34	1.52	1.44
35	1.51	1.43
36	1.51	1.42
37	1.50	1.41
38	1.50	1.40
39	1.49	1.39
40	1.49	1.38

## 7. 保 守

### 7. 1 電極の校正

最初は1週間に1度校正しますが、その後は必要に応じて期間を広げて下さい。  
通常は1ヶ月に1度を目安にして校正します。

### 7. 2 隔膜の洗浄

隔膜が試料によって汚れる場合は、濡れたティッシュペーパーで軽く拭いて下さい。

### 7. 3 電解液の交換

電極から電解液が抜けてしまった場合は「5. 2 電極の準備」に従って、電解液と隔膜を交換して下さい。電解液交換の際、電極内部を乾かさないように注意して下さい。

### 7. 4 電極の保存

溶存水素計を使用しない場合でも、電極のコネクタはフローセル内のコネクタに接続しておいて下さい。変換器に内蔵された電池により、電極は動作状態が保たれます。(約1ヶ月間)

この時、電極の隔膜は乾燥状態とならないよう、液の入った保持器内に装着するか、電極保護キャップ内のスポンジを純水でぬらし、電極に装着しておきます。

電極をフローセルからはずして(電極に変換器からの電圧が印加されない状態)、3日間以上経過すると、指示極の再生が必要になります。

### 7. 5 計器の電池交換

計器の電池は単2形のニッケル・カドミウム電池を使用し、トリクル充電をしているため、5～7年の長期間にわたって使用可能です。

## 7. 6 電極の再生

電極が消耗すると、参照極と指示極の再生が必要になります。電極の再生は電極再生装置（オプション）で行います。電極の再生を行った時には、隔膜リング及び内部液の交換も行います。

なお、電極の再生の業務は弊社でも行っておりますので、電極再生装置をお持ちでない場合は販売店経由で、電極をお送り下さい。

### (1) 指示極の再生

指示極は、電極が動作状態に保たれた場合、6ヶ月毎の再生が必要です。

電極をフローセルからはずして、（電極に変換器からの電圧が印加されない状態）3日間以上経過した場合も指示極の再生が必要です。

指示極再生年月日記入用のラベルが電極に添付されていますので、このラベルに再生年月日を記入し図7.1を参照し、電極に貼って利用して下さい。

### (2) 参照極の再生

参照極は、水素飽和溶液（25℃で1.55mg/l）を約6ヶ月間連続で測定すると、再生が必要となります。参照極の消耗は、測定する溶存水素の濃度と使用時間の積で決まりますから0.78mg/lの溶存水素溶液を測定する場合は、約12ヶ月間の連続測定で、参照極の再生が必要になります。

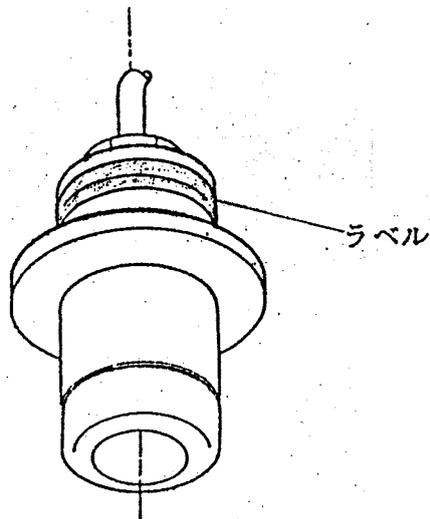


図 7. 1

## 7. 7 保守点検周期表

項 目 \ 周 期		保 守 点 検 周 期				備 考
		1 週	1ヶ月	6ヶ月	1 年	
ゼ ロ 校 正		○	○			使用を始めてから 1 週 間 後 に 実 施
ス パ ン 校 正		○	○			〃
電 極 の 再 生	(注1) 指 示 極 の 再 生			○		電極の保存状態による
	(注2) 参 照 極 の 再 生			○	○	測定水のDH濃度による
電 極 の 洗 浄			○			測定水の条件による
隔 膜 ・ 電 解 液 , ○ リ ン グ の 交 換				○		電極の再生時には 同 時 に 行 う

(注1) 指示極再生年月日記入用のラベルが電極に添付されていますので、図7.1

(P21) を参照し、電極に貼って利用して下さい。

(注2) 参照極の再生を行った時には、必ず指示極の再生を行って下さい。

## 8. 故障と対策

### 8. 1 トラブルシューティング

現象	原因	対策
1. 指示が振れない	電源の配線 プリント基板コネクタ接続 の緩み	・接続確認
2. 指示が振り切れる	入力側誤配線 電極の絶縁不良	・接続確認 ・8. 2項にてチェックし、 不良ならば交換する。
3. 指示値の振れ巾が大 きい	膜の緩み 電極の絶縁不良	・膜の張り替え ・8. 2項にてチェックし、 不良ならば交換する。
4. 指示値が不安定	端子接続のルーズ 検水に気泡が混入している	・各端子を増締する。 ・気泡を取除く。
5. 応答が遅い	隔膜の汚れ	・洗浄する
6. スパン校正の際、 電極の感度が足りな い。	電極の劣化	・電極の再生

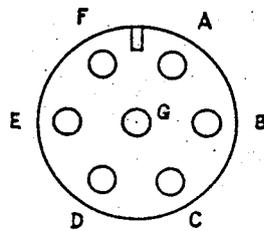
## 8. 2 電極のチェック

チェックは、一般に使用されているテスターがあれば可能です。

プラグピン間の抵抗値が下表の値であれば正常です。

また、抵抗値が正常であっても、測定が正常に行えない時は、電極の再生を行って下さい。

不良原因	プラグピン	正常値
極、サーミスタ間の絶縁不良	A-C	「 $\infty$ 」
	A-E	
	B-C	
	B-E	
サーミスタの不良	C-D	約 15.7 K $\Omega$ (15 $^{\circ}$ C) 約 10 K $\Omega$ (25 $^{\circ}$ C) 約 6.53 K $\Omega$ (35 $^{\circ}$ C)
	E-F	約 15.7 K $\Omega$ (15 $^{\circ}$ C) 約 10 K $\Omega$ (25 $^{\circ}$ C) 約 6.53 K $\Omega$ (35 $^{\circ}$ C)
	C-E	「 $\infty$ 」



電極コネクタのピン番号

# 製品の保証

## (1) 本保証の適用対象

東亜ディーケーケー株式会社(以下「当社」という)は、当該製品が当社所定の仕様(以下「仕様」という)どおり良好に稼働することを保証します。保証期間内に発生した故障は、無償で修理いたします。

- (a) 保証期間は、納入日から1年間です。なお、納入時期が不明のときは、製品銘板に記されている製造年月の翌月から24カ月間とします。
- (b) 個別に契約された保証が存在するときは、個別契約を優先します。
- (c) 保証対象とならない故障・損傷が当社の責に帰する場合は、保証期間にかかわらず法律上の権利を制限するものではありません。

## (2) 本保証の適用除外

本保証は、以下のものには適用されません。有償での修理対応となります。

- (a) 当該製品の仕様及び取扱説明書に記載された範囲を超える目的や使用方法によって生じた、直接または間接的な故障・損傷など。
- (b) 地震・風水害・落雷等の天災地変、事故、火災、異常電圧、塩害、ガス害などの災害によって生じた、直接または間接的な故障・損傷など。
- (c) お客様の責に帰する誤った修理・改造による故障・損傷など。
- (d) ご購入後におけるお客様の責に帰する輸送、移動、落下などによる故障・損傷など。
- (e) 電極及び消耗品。
- (f) 当社製以外の消耗品、部品、ソフトウェアなどが使用されたことに起因する故障・損傷など。
- (g) 当社製以外の接続機器に起因して発生した故障・損傷など。
- (h) 製品に保存されたお客様のデータ、設定情報、プログラム、及びソフトウェアなどのお客様の責に帰する消失。
- (i) お客様との契約仕様書等に基づいて、お客様指定の他社製品を当社製品と組み合わせた製品(当社製品への組み込み製品を含む)の保証については、当社製品に限って当社が保証し、他社製品は他社の保証(\*1)に帰属する。
- (j) 当社が取扱説明書で指定する保守期間を過ぎた保守項目の不履行に起因する故障・損傷。
- (k) 日本国外での使用(日本国外での使用に関しては個別の契約が必要)。
- (l) 製品銘板の無い製品(ただし当社から納品された証拠がある場合を除く)。

## (3) その他

- (a) 本保証は日本国内に限って有効です。
- (b) 当該製品の保守部品(\*2)のお客様への通常供給期間は、製造販売中止後5年間(\*3)です。
- (c) 故障・損傷などの原因は当社技術員が判定いたします。
- (d) 修理は、当社営業窓口までご用命ください。

\*1: 他社製品の保証書は、お客様のお手元で管理をお願い申し上げます。

\*2: 保守部品とは、製品の稼働を維持するために必要な部品です。

\*3: 調達不可能で代替品がないときは、5年未満となる場合もあります。

(社内用記載事項)

取説 No. DHD-AA13600	2009.3.27 (FAN)	本文内容は FAN/表紙・裏表紙の差し替え/取説 No.の 取得/奥付の作成 (DEC) (FAN 根岸,DEC 孝多)
--------------------	-----------------	---

・B5 判に印刷。表紙は四六版 135kg,本文用紙は B 判 67.5kg, 無線とじ

FAN (NC)



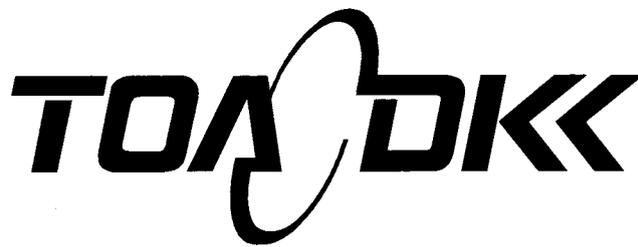
製品合格証  
TEST CERTIFICATE

この製品が当社の厳密な検査に合格し、  
製品仕様を満足していることを証明します。

We certify that product has tested  
in the company's standard and passed

品質保証  
之責任  
者証印

東亜ディーケーケー株式会社  
DKK-TOA CORPORATION



## 東亜ディーケーケー株式会社

本社 〒169-8648 東京都新宿区高田馬場 1-29-10  
Tel. 03-3202-0219 Fax. 03-3202-5127 (営業企画部)

## DKK-TOA CORPORATION

Head Office Address: 29-10, 1-Chome, Takadanobaba, Shinjuku-Ku, Tokyo, 169-8648 Japan  
Telephone: +81-3-3202-0225 Facsimile: +81-3-3202-5685  
URL <http://www.toadkk.co.jp/>

### お問い合わせ

#### ■ 製品情報

コールセンター (東京)

 0120-590-219

FAX:03-3202-5127

受付時間 9:00~12:00, 13:00~17:00 (当社営業日)

E-mail: [eigo@toadkk.co.jp](mailto:eigo@toadkk.co.jp)

#### ■ 保守・サービス

##### ● 科学機器の保守

生産本部 サービス課 (狭山)

TEL:04-2957-6158

FAX:04-2950-4851

受付時間 8:30~17:15 (当社営業日)

##### ● 環境・プロセス分析機器の保守

東亜 DKK サービス(株)

東京技術サービスセンター (武蔵野)

TEL:0422-53-9721

FAX:0422-37-6440

受付時間 8:30~17:15 (当社営業日)

緊急時は左記以外の時間でも受け付けます。