

株式会社ケネック

取扱説明書

品名：電磁流速計

型名：(本体部) LP3100

(検出部) LPT-200-09PS

LPT-200-18P

LPT-500-25F

株式会社ケネック

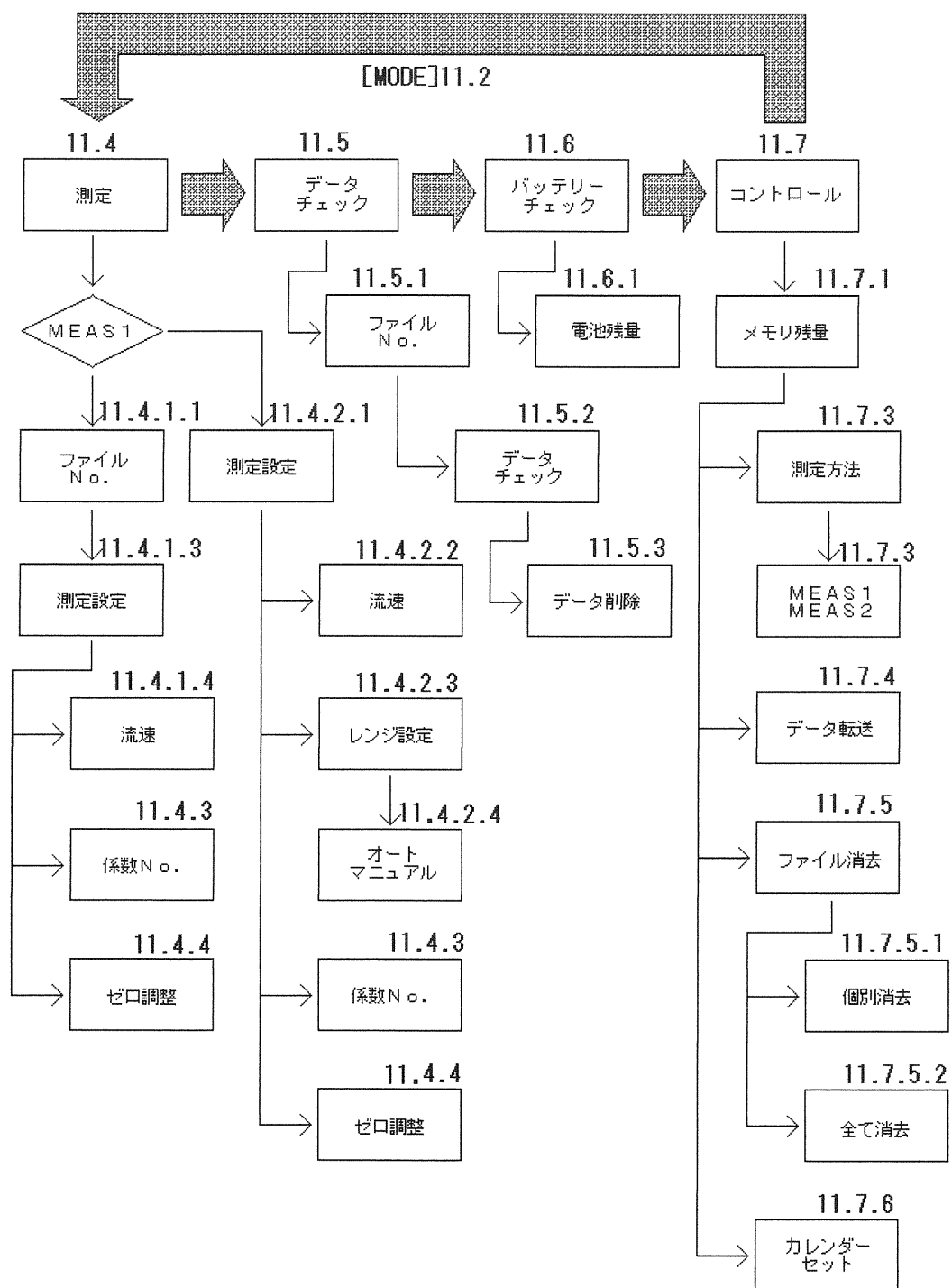
1. 目次

項目	ページ
2. 使用上の注意	1
3. 動作構成図	2
4. 概要	3
5. 特徴	3
6. 動作原理	3
7. 仕様	3
8. 付属品	5
9. 外観図、各部名称及び機能	5
10. 使用方法	6
11. 操作方法 (ソフトウェア)	10
12. 故障かなと思ったら	20

2. 使用上の注意

- ①取扱説明書を熟読の上、正しくご使用下さい。
- ②電源をOFFにし、各種ケーブルのコネクタを着脱して下さい。
- ③付属のACアダプター以外の外部電源は接続しないで下さい。
- ④本体や検出器は直射日光下に長時間放置しないで下さい。
- ⑤検出器は精密機器です。ぶつけたり、曲げたりしないよう取扱にはご注意ください。
- ⑥本器は海水中で長時間使用することは出来ません。特別な対策が必要です。
- ⑦使用後は検出器を水道水で洗浄し、乾燥後に保管して下さい。但し、電極部はあまり強くこすらないで下さい。
- ⑧検出器の係数 No.は正しく入力してご使用下さい。
- ⑨検出器を静水中に静止させ、ゼロ調整を行って下さい。
- ⑩検出器先端の黒い部分全体が水中に入った状態で測定して下さい。
- ⑪検定表のB係数を入れた際、ゼロ点はB係数分加算され、表示されます。

3. 動作構成図



動作毎に参照項を記載しています。ご参照下さい。

4. 概要

本器は、河川、湖、沼等の生体系調査の流速測定に最適な携帯型電磁流速計です。

水棲生物の生息する現場の流速を低流速から広範囲の流速を精度良く測定できます。また、万一のトラブルにも予備の検出器が使用出来ます。

内蔵メモリに距離、器深、流速、時刻データを同時に保存できるなど現場での計測に最適です。

5. 特徴

- ①公的機関が発行する検定書の係数を入力することにより、流速値を直読出来ます。
- ②検出部は互換性がありますので、万一のトラブルにも予備の検出器が使用出来ます。
- ③簡易計測と、データをメモリに保存する方法が選択出来ます。
- ④流速に応じた最適な感度に自動的に調整して、常に高精度の測定が出来ます。
- ⑤保存したデータはパソコンへデータを転送出来ます。(RS232C ライク)
- ⑥測定中であることを画面表示やブザー音で知らせますので、測定が容易です。
- ⑦カレンダーを内蔵していますので、測定した時刻も同時に保存できます。
- ⑧防滴構造ですので雨天でも野外で気軽に使用出来ます。

6. 動作原理

導電体である水が磁界を横切る際に、その速度に比例した起電力を発生するというファラデーの法則を用いて水の流速を測定します。

7. 仕様

7.1 本体部 LP3100

- | | |
|--------|---|
| ・測定方法 | 電磁式 |
| ・測定方向 | 1軸1方向 |
| ・測定範囲 | 0 ~5.000m/s |
| ・測定精度 | 0 ~1.000m/s (±0.020m/s)
1.000~2.000m/s (±0.040m/s)
2.000~4.000m/s (±0.080m/s)
4.000~5.000m/s (±0.100m/s) |
| ・ゼロ調整 | ワンタッチ調整 |
| ・応答時間 | 0.5秒 |
| ・感度切換 | 自動 |
| ・雑音 | 流速換算値 ±0.005m/s (静水時) |
| ・平均時間 | 1秒 (繰り返し)
1, 5, 10, 20, 40, 60秒 |
| ・キー操作音 | キー操作毎に発音 |

- ・表示 液晶表示器 20文字4行
- ・データ記憶容量 最大約 20,000 データ (距離、器深、流速、平均時間、時刻)
- ・データ出力 保存データをファイル単位、又は一括でパソコンに転送。
- ・カレンダー 年、月、日、時、分、秒のカレンダー時計を内蔵
- ・検出器互換 検出器毎の係数 No. をキー入力することにより互換
- ・オートパワーセーブ 測定モード以外の時に、3分間キー操作をしない場合パワーセーブモードに移行。キー操作により復帰。
- ・電源 2ウェイ方式
内蔵2次電池 12V(4.4Ah)連続使用時間 約 14 時間 (満充電)
充電時間 約 16 時間(満充電)
外部直流電源 専用 AC アダプター (充電器兼用)
AC100~240V 15VA(50/60Hz)
- ・使用環境 温度 0~50°C 湿度 80%以下 (結露なきこと)
- ・外形寸法 215(W)×77(H)×100(D)mm (突起物含まず)
- ・重量 約 1.3Kg (内蔵電池含む)
- ・構造 防滴構造 (保護等級 IP65 相当)

7.2 検出器 LPT-200-09PS

LPT-200-18P

LPT-500-25F

- ・防水耐圧 0.2MPa (2Kg/cm²) 水深にして 20m まで
- ・使用水質 一般水道水、工業用水、雨水、海水
(海水で長時間使用する場合は、電飾対策が必要となります。)
- ・使用温度範囲 0~40°C (凍結を除く)
- ・接続ケーブル LPT-200-09PS 標準 3m (オプションで最大 50m まで可能)
LPT-200-18P //
LPT-500-25F 標準 20m (ケーブル直付け)
- ・互換性 係数 No. により互換性あり
- ・外形寸法 LPT-200-09PS L=420mm センサーヘッド φ9×22mm 電極 φ2mm
LPT-200-18P L=432mm センサーヘッド φ18×60mm 電極 φ2mm
LPT-500-25F L=377mm D=120mm H=120mm (流向翼含む)
- ・重量 LPT-200-09PS 約 170g
LPT-200-18P 約 460g
LPT-500-25F 約 1.7Kg (ケーブル含む、重錘は除く)

※ LPT-500-25F の社内検定書は 4 m/s までになります。

8. 付属品

8.1 本体付属品

・本体キャリングケース	1 個
・収納ケース（検出器も収納）	1 個
・AC アダプター	1 個
・パソコン接続ケーブル（1.5m）	1 本
・データ転送ソフト（CD-ROM）	1 枚
・取扱説明書（本書）	1 部

8.2 検出器付属品

①LPT-200-09PS、LPT-200-18P

・接続ケーブル（3m）	1 本
・検定書（社内検定）	1 部

②LPT-500-25F

・重錘（5kg）	1 個
・測桿棒（φ19mm×1m）	1 本
・石突き	1 個
・センサーストッパー	1 個
・収納トランク	1 個
・検定書（社内検定書は4m/sまで）	1 部

8.3 オプション

・測桿棒	1 m	T-19A（φ19mm	: 1 m）
・測桿延長棒	1 m	T-19B（φ19mm	延長棒：1 m）

9. 外観図、各部名称及び機能

9.1 本体部 LP3100（付図1参照）

①POWER	POWER スイッチを押すことにより、ON/OFF 出来ます。
②LCD	20 文字 4 行の液晶表示器です。操作及び測定はここに表示されます。
③キースイッチ	電源以外の操作は全てこの 16 キースイッチにて行います。
④INPUT	検出器を接続するコネクタです。検出器接続ケーブルを接続して下さい。
⑤DC IN	AC アダプターを接続するコネクタです。
⑥RS232	付属のパソコン接続ケーブルを接続するコネクタです。データをパソコンに転送します。

9.2 検出器 LPT-200-09PS (付図2参照)

LPT-200-18P (付図3参照)

- ①ヘッドアンプホルダー
- ②センサーロッド
- ③センサーヘッド
- ④電極
- ⑤アース電極

9.3 検出器 LPT-500-25F (付図4参照)

- ①センサーヘッド
- ②電極
- ③接続ケーブル
- ④懸垂金具
- ⑤尾翼

10. 使用方法

10.1 電源及び内蔵電池

10.1.1 内蔵電池の充電方法

内蔵電池は付属の AC アダプターを接続し、電源を切っている状態で充電されます。2 日間以内でしたら、連続充電しても大丈夫です。リチウムイオン電池なのでメモリ効果がありません。

10.1.2 内蔵電池の使用時間

内蔵電池を 16 時間充電しますと、約 14 時間の連続測定が出来ます。測定モード以外では、3 分間キーを操作しないと、自動的にパワーセーブ (Sleep) モードになり、電池を節約します。

10.1.3 外部電源の使用

付属の AC アダプターを接続することにより、連続使用が可能になります。

10.1.4 内蔵電池の寿命

内蔵電池の寿命は約 5 年です。満充電しても長く保たなくなったら換え時です。工場の方へ問い合わせして下さい。

10.1.5 メモリ保存用電池

メモリは専用電池で保存されています。この電池の寿命は約 5 年です。ファイル、データが消えたり、作っていないファイル、データが書き込まれたり、カレンダーの時刻がおかしくなったりしたら換え時です。工場の方へ問い合わせして下さい。

10.2 LPT-200-09PS

LPT-200-18P 検出器の使用方法

10.2.1 注意

- ・検出器はぶついたり、曲げたりしないように扱ってください。(特に先端黒い部分)
- ・検出器を洗う場合は、電極部分を強く擦らないで下さい。
- ・海水中で長時間使用しないで下さい。

10.2.2 係数 No. の入力 (係数の入力方法は 11.4.3 を参照して下さい。)

検出器の係数 No. と検定書の A、B 係数を確認のうえ、正しく入力して下さい。

注) 流速値 V は $V = \text{計測値} \times A + B$ で計算され、表示されます。

そのため、流速 0.000m/s の場合、表示される流速値は 0.000m/s にはなりません。

例) $A=1.000$ 、 $B=0.022$ の場合、 $0.000 \times 1.000 + 0.022 = 0.022$ となるため、表示される流速値は 0.022m/s となります。

10.2.3 接続ケーブルの接続

本体部の電源が OFF になっていることを確認します。次に接続ケーブルを本体部の INPUT コネクタにねじ込み、反対側を検出器にねじ込みます。(ネジが回らなくなるまで、押し込みながらねじ込んで下さい。)

10.2.4 ゼロ調整

検出器をバケツなどの静水中に固定し、ゼロ調整を行って下さい。この際、先端部が壁面につかないように、水中の中心部に固定して下さい。(図 1 参照) 先端部が壁面についていると、正確なゼロが取れません。

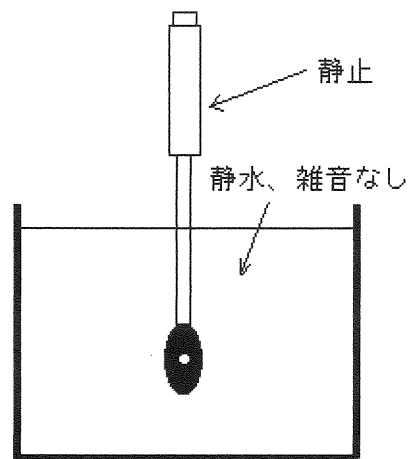


図 1

10.2.5 測定方向 (検出器の置き方)

検出器の方向指示マークと流れの方向は図 2 の様になっています。

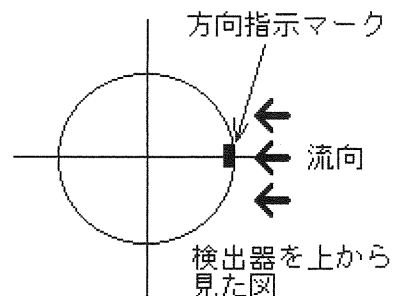


図 2

10.2.6 その他注意事項

- ・壁面に近づいて測定する場合、壁との距離によってはゼロ点がずれる場合があります。流れを静止することが出来る場合は、水を静止させその場所でゼロ点を取り直してから測定して下さい。
- ・ハムや雑音の多い場所で測定する場合（実際には流れがないのに流速が表示される。または流れがあるのに流速が表示されないという場合は、ハムや雑音の影響を受けている可能性があります。）

水槽、水路等で構造物が金属の場合は構造物と検出器にアースを取り、そうでない場合は測定に支障のない場所に来るだけ広い面積のアース用金属板を水槽に入れ、検出器とアースを取ることで、ハムや雑音の影響を防ぐことが出来ます。

10.2.7 測桿棒の使用

流れの上流に検出器を、下流に測桿棒が位置するように持ち、検出器の方向指示マークを見ながら、検出器の向きを調整します。取付金具全体をスライドさせ、測定する水深に検出器を合わせます。

取付金具のブロックの上端から検出器の電極までの距離は300mmです。

(LPT-200-18P の場合は200mmです。)

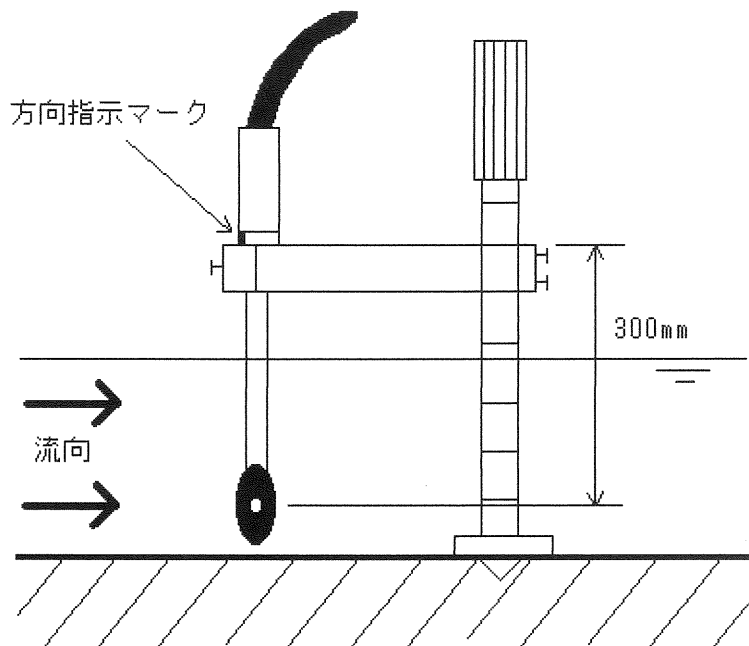


図3

10.2.8 測桿棒の組立方

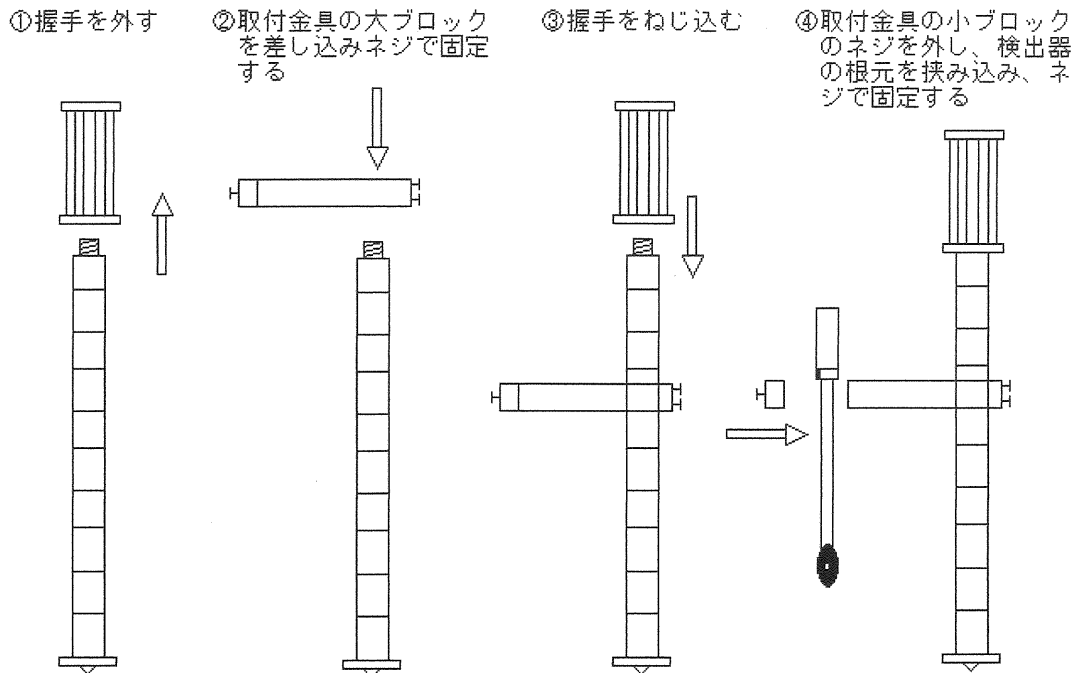


図 4

10.3 LPT-500-25F 検出器の使用方法

10.3.1 係数 No. の入力 (係数の入力方法は 11.4.3 を参照して下さい。)

検出器の係数 No. と検定書の A、B 係数を確認のうえ、正しく入力して下さい。

注) 流速値 V は $V = \text{計測値} \times A + B$ で計算され、表示されます。

そのため、流速 0.000m/s の場合、表示される流速値は 0.000m/s にはなりません。

例) $A=1.000$ 、 $B=0.022$ の場合、 $0.000 \times 1.000 + 0.022 = 0.022$ となるため、表示される流速値は 0.022m/s となります。

10.3.2 検出器の接続

本体の電源スイッチが OFF になっていることを確認し、接続ケーブルを本体部の INPUT コネクタにねじ込みます。(ネジが回らなくなるまで、押し込みながらねじ込んで下さい。)

10.3.3 ゼロ調整

検出器をバケツなどの静水中に固定し、ゼロ調整を行って下さい。この際、センサー部が壁面につかないように固定して下さい。(図5参照) センサー部が壁面についていると、正確なゼロが取れません。

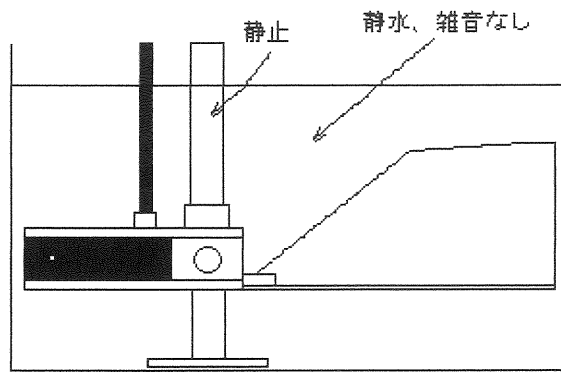


図5

10.3.4 測定方法

10.3.4.1 懸垂して使用する場合

図7のようにケーブルの懸垂金具部分とセンサー懸垂金具部分をシャックルで繋げる。図6の①の検出部下部の金具に、②の重錘上部の金具に合わせ、③のネジを通し、しっかりねじ込んで下さい。ネジがゆるみはずれた場合、回収不能となる恐れがあります。

組み立て終わり、計測する際は図7のようにセンサーの先端（黒い部分）が上流を向くように沈めます。ケーブルは50Kgまで懸けても大丈夫です。

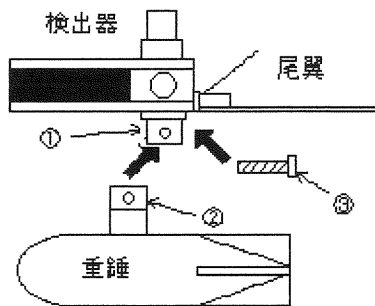


図6

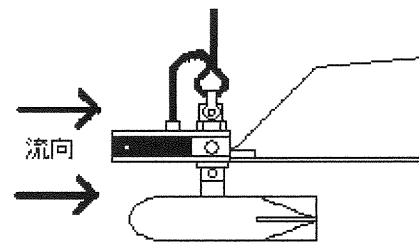


図7

10.3.4.2 測桿棒で使用する場合

検出器の懸垂金具を取り外し、測桿棒を図8の様に懸垂金具を取り付けてあった穴に、測桿棒を差し込んで下さい。図9の様に検出器に通した測桿棒にセンサー ストッパーを通し、先端に石突きを取り付け、検出器を好みの高さに側面の止めネジで固定します。

組立が終わり、計測する際は図10の①（測桿棒の握手部分）をしっかり握り、検出器が揺れないようにして計測します。②の接続ケーブルは、自然にたるむくらいにします。張りすぎると検出器の先端が持ち上がり、測定誤差の原因となります。検出器とケーブルの接合部は張力が掛からないようにして下さい。故障の原因となります。

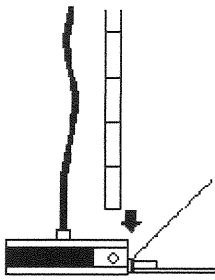


図 8

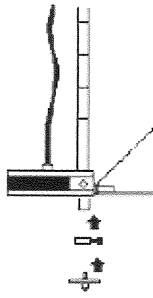


図 9

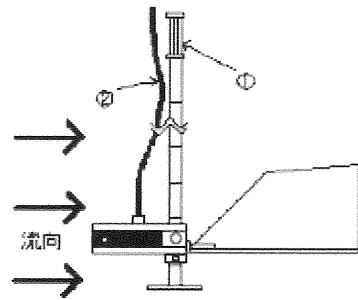


図 10

1 1. 操作方法 (ソフトウェア)

11.1 動作の概要

11.1.1 構成

2 ページ目に本器の全体動作の構成図があります。各動作の選択には[MODE]、[OK]、[△]、[▽]キーで行います。

動作毎にそれぞれの説明を項目番号で記載しています。項目番号を参照して下さい。

11.1.2 キー操作方法

11.1.2.1 モードや動作の選択

主に[MODE]、[OK]、[△]、[▽]キーを用います。

例外として [START] : 流速測定を開始します。(測定モード時)

[DEL] : データを削除します。(データチェックモード時)

[AVR] : 平均時間を選択します。(測定モード時)

11.1.2.2 ファイル No. や係数 No. 等の設定

キー入力可能状態になりますと、数字の右端にカーソルが表示されます。この状態で数字キーを押しますと、全ての桁が0になり、右端(1の位)にキー入力した数字が表示されます。

次のキーを押すと順次桁が移動し、最大の桁数を終えると全ての桁が0になり、繰り返されます。

(例) ①前回設定されたファイルNo.	1 2 3 4	
②[9]をキー入力	0 0 0 9	
③次に[8]をキー入力	0 0 9 8	
④次に[7]をキー入力	0 9 8 7	
⑤次に[6]をキー入力	9 8 7 6	
⑥次に[5]をキー入力	0 0 0 5	となります。

11.2 モードの選択

[MODE]キーにより、次の4モードが順次選択できます。選択したモードを実行するときは[OK]キーを押します。

各モードの機能は以下の通りです。

11.2.1 測定モード

次の2種類の測定方法が選択出来ます。

MEAS1 : 流速データの、距離、器深、平均時間(avr)、測定時刻を付帯したデータを内蔵メモリに保存する測定方法です。データはパソコンに転送することが出来ます。

MEAS2 : 測定した流速値を表示器に表示するだけの簡易測定方法です。データは保存できません。

注) マニュアルレンジはMEAS2のみで設定できます。MEAS1は常にオートレンジになります。

11.2.2 データチェックモード

MEAS1 で測定したデータを見ることが出来ます。また、データの一部分を削除することが出来ます。

11.2.3 バッテリーチェックモード

内蔵電池の消耗度をチェックします。電圧値とバーグラフで表示されます。

11.2.4 コントロールモード

以下の機能があります。

- ①データ記憶可能容量の表示
- ②測定方法の選択 (Measure)
- ③パソコンへのデータ転送 (Transmit)
- ④ファイルとデータの消去 (Delete)
- ⑤カレンダー (時計) の設定 (Calendar)

11.3 測定前のチェック

- ①バッテリー電圧のチェック
- ②測定方法の選択 MEAS1 又は MEAS2
- ③検出器の係数 No. の設定

検出器を交換したときは、必ず係数 No. と検定書の A、B 係数を設定して下さい。

注) 検定表の B 係数を入れた際、ゼロ点は B 係数分加算され、表示されます。

- ④ゼロ調整

少なくとも 1 日 1 回以上行ってください。検出器の交換、接続ケーブルの脱着を行ったときは必ずゼロ調整を行って下さい。ゼロ調整は静水時で行います。折り畳みのバケツを携帯すると便利です。ゼロ調整後、検出器を接続したまま電源の入り切りを行ってもゼロは保持されます。

11.4 測定モード

11.4.1 測定 1 (MEAS1)

11.4.1 ファイル No. の設定

- ① 1 行目に選択した測定方法、2 行目にファイル No.、3 行目に現在の日付と時刻が表示されます。
- ②ファイル No. を変更する場合は、数字キーでファイル No. を入力します。
- ③[OK] キーで 11.4.1.2 へ。
- ④[MODE] キーで 11.5 へ。

MEAS1
file No. 1234
2001-01-01 10:10:10
[OK] [MODE]

11.4.1.2 ファイル No.の確認

- ①新しいファイル No.のときに表示されます。
- ②新規ファイルを作るときは[OK]キーで 11.4.1.3 へ。
- ③[MODE]キーで 11.5 へ。

Make a new file?
[OK] [MODE]

- ①概に同じファイル No.がある時に表示されます。
- ②データを追加するときは[OK]キーで 11.4.1.3 へ。
- ③[MODE]キーで 11.5 へ。

Append to save file?
[OK] [MODE]

注1) ファイル No.は新規作成時の日付です。書き換えられません。

11.4.1.3 測定 1 の設定

- ①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。
- ②[OK]キーで、それぞれの選択画面に行きます。
Measure なら 11.4.1.4 へ、Zero Adjustment なら 11.4.4 へ、Coefficient なら 11.4.3 へ。
- ③[MODE]キーなら 11.5 へ。

<input checked="" type="checkbox"/> Measure MEAS1
<input type="checkbox"/> Zero Adjustment
<input type="checkbox"/> Coefficient
1.000 0.000 1000

注2) 係数 No.は、検出器の係数 No.と検定書の A、B 係数と合っていることを確認して下さい。異なる場合は再設定して下さい。

注3) 検出器を交換したとき、または少なくとも1日1回ゼロ調整をして下さい。

11.4.1.4 流速測定 (Measure)

- ①[▽]、[OK]キーで距離、器深、平均時間、流速の順に、[△]キーで逆にカーソルを移動させます。距離、器深を数字キーでの入力、平均時間(avr)を[AVR]キーで選択します。流速までカーソルを移動させるとモニタを開始しますので、センサーの向きや流れをチェックします。
- ②[START]キーを押すと、流速測定を開始し、ブザーの断続音とカーソルの移動により、測定時間の経過を示します。このとき[MODE]キーにより測定を抜けることが出来、データチェックモード(11.5)になります。測定が終了しますとブザー音とカーソルが無くなり、平均処理された測定値を表示したまま画面が保持されます。
- ③[△]、[▽]、[OK]キーの何れかを押し、保持していたデータがメモリに保存され、(A)の画面に戻ります。
- ④データを保存しない場合、測定終了する場合は[MODE]キーを押しますとデータチェックモード(11.5)になります。

(A)

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
00.1	0.20	40	0.500
00.■	0.30	40	

(B)

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
00.1	0.20	40	0.500
00.2	0.30	40	■.050

(C)

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
00.1	0.20	40	0.500
00.2	0.30	40	0.050

注4) データを保存してから測定を終了する場合は、[△]、[▽]、[OK]キーのどれかを押し、データをメモリに保存してから[MODE]キーでデータチェックモードにして下さい。

11.4.1.5 オーバーレンジ

- ① モニタ中及び測定中にデータがフルスケール値を超えると OVER の文字を表示します。(A) (B) の画面を1秒毎、交互に表示します。

(A)

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
00.1	0.20	40	0.500
00.2	0.30	40	2.040

(B)

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
00.1	0.20	40	0.500
00.2	0.30	40	OVER

11.4.2 測定2 (MEAS2)

11.4.2.1 測定2の設定

- ① [△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。
 ② [OK]キーで、それぞれの選択画面に行きます。
 Measure なら 11.4.2.2 へ、Range なら 11.4.2.3 へ、
 Zero Adj. なら 11.4.4 へ、Coeff. なら 11.4.3 へ。
 ③ [MODE]キーなら 11.5 へ。

<input checked="" type="checkbox"/> Measure	MEAS2
<input type="checkbox"/> Range	
<input type="checkbox"/> Zero Adj.	<input type="checkbox"/> Coeff.
1.000	0.000 1000

11.4.2.2 流速測定 (Measure)

- ① 流速をモニタします。このとき、センサーの向きや流れをチェックします。
 ② 平均時間を設定するときは[▽]キーでカーソルを avr に移動させ、[AVR]キーで設定します。
 ③ [START]キーを押すと (B) の画面になり測定を始めます。
 ④ [MODE]キーを押すと 11.5 へ。
 ⑤ (B) の画面になりますと、測定を開始し、ブザーの断続音とカーソルの移動で測定時間の経過を示します。
 ⑥ 測定中に抜け出したいときは[MODE]キーを押し、データチェックモード(11.5)になります。

(A)

< MONI >	(R3)
X= 1.000 m/s	
(avr= 40 sec)	
[START]	[MODE]

(B)

< MEAS >	(R3)
X= 1.000 m/s	
(avr= 40 sec)	
[MODE]	

⑦測定が終了しますと、ブザー音とカーソル移動が無くなり (C) の画面で平均処理された測定値を表示したまま保持されます。

(C)

< HOLD >	(R3)
X= 1.000 m/s	
(avr= 40 sec)	
[OK]	[MODE]

⑧[△]、[▽]、[OK]キーの何れかを押し、(A) の画面に戻ります。

⑨測定終了する場合は[MODE]キーを押しますとデータチェックモード(11.5)になります。

注5) MEAS2 ではデータをメモリに保存しません。記録が必要なときは、流速値を読みとり、メモ等で記録して下さい。

11.4.2.3 流速レンジの設定 (Range)

①流速計内部の感度切換を設定します。[△]、[▽]キーで選択します。Auto を選択しますと、レンジは流速に応じて自動的に切り換わります。Manual は固定レンジで自動的に切りは換わりません。

(A)

RANGE
<input checked="" type="checkbox"/> Auto
<input type="checkbox"/> Manual
[OK] [MODE]

②選択したら[OK]キーを押します。Auto を選択すると 11.4.2.1 の画面に戻り、Manual を選択すると (B) の画面になります。

(B)

<input checked="" type="checkbox"/> R1: 0.500m/s
X <input type="checkbox"/> R2: 1.000m/s
<input type="checkbox"/> R3: 2.000m/s
<input type="checkbox"/> R4: 5.000m/s

③[△]、[▽]キーでカーソルを設定する流速のレンジに移動し、[OK]キーを押すとレンジが設定され 11.4.2.1 の画面に戻ります。

注6) レンジは再度設定するまで電源を OFF/ON しても設定は保持されます。

11.4.2.4 オーバーレンジ

①モニタ中及び測定中にデータが Auto レンジのとき 2.000m/s を超える場合、Manual レンジは設定レンジの範囲を超えたとき「OVER」の文字を表示します。(A) (B) の画面を 1 秒毎、交互に表示します。

(A)

< MONI >	(R3)
X= 2.040 m/s	
(avr= 40 sec)	
[START]	[MODE]

(B)

< MONI >	(R3)
X= OVER m/s	
(avr= 40 sec)	
[START]	[MODE]

11.4.3 係数 No.の設定 (Coefficient)

- ①センサーに表示されている係数 No.と検定書の A、B 係数をキー入力します。

Aは検定書のA係数、Bは検定書のB係数、Sはセンサーの係数 No.となります。間違いのないように入力して下さい。

COEFFICIENT
A= 1.000 B= 0.000
S= 1000
[OK] [MODE]

- ②[OK]キーでMEAS1のときは11.4.1.3、MEAS2のときは11.4.2.1へ戻ります。
③[MODE]キーを押すとデータチェックモード(11.5)になります。

注7) 係数 No.により、正確な感度に補正されています。間違いの無いように設定して下さい。

注8) 検定書のA、B係数は正確に入力して下さい。検定書のA、B係数は下記のようになっています。

B係数を入力の際は+、-も入力して下さい。+、-の入力は「・(DEL)」で切り替えます。

$$V = \underbrace{0.996}_{\text{A係数}} R + \underbrace{0.004}_{\text{B係数}}$$

もし、検定書を発行していない時はAを「1.000」、Bを「0.000」と入力して下さい。

検定表のB係数を入れた際、ゼロ点はB係数分加算され、表示されます。

11.4.4 ゼロ調整 (Zero)

- ①10.2.4 又は 10.3.3 を参照し、静水中にセンサーを静止させ、この画面にします。

- ②この画面になると10秒間プレヒートし、ゼロ調整を開始します。

- ③10秒間ゼロ調整を行います。その間ブザーの断続音とカーソルの移動で経過を示します。

- ④ゼロ調整が終了しますと、自動的にMEAS1のときは11.4.1.3、MEAS2のときは11.4.2.1へ戻ります。ゼロ調整が不良のときは、ブザー音と「zero over」が表示されます。[OK]キーを押し、再度行って下さい。[MODE]キーを押すとデータチェックモード(11.5)になります。

ZERO
X
0.001
Keep quiet!!

注9) 通常は1日1回、測定前にゼロ調整を行って下さい。

センサーを交換したときも同様に必ずゼロ調整を行って下さい。

ゼロ調整中に表示される値は検出器の補正のため、必ずしも「0.000」にはなりませんのでご注意下さい。

11.5 データチェックモード

11.5.1 ファイル No.の選択

- ①概に作成されているファイル No.とその日付 (年月日 YY-MM-DD) が表示されます。
最初は今まで選択していたファイル No.のみが 1 行表示されます。
- ②[△]、[▽]キーで行をスクロールし、ファイルを[->]に合わせ、[OK]キーを押すと 11.5.2 のデータチェックになります。
- ③[MODE]キーを押すとバッテリーチェックモード (11.6) になります。

file No.	YY-MM-DD
-> 1234	01-01-01
5678	01-01-02
9012	01-01-03

11.5.2 データチェック

- ①[△]、[▽]キーで行をスクロールします。
- ②[OK]キーを押すと 11.5.1 に戻ります。
- ③[MODE]キーを押すとバッテリーチェックモード (11.6) になります。
- ④[DEL]キーを押すとデータ削除 (11.5.3) になります。

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
00.1	0.20	40	0.500
00.2	0.30	40	2.040

11.5.3 データ削除

- ①11.5.2 で削除したいデータを[->]マークの行に合わせ、[DEL]キーを押すと 11.5.3 の画面になります。
- ②[OK]キーを押すとこの行が削除されます。
- ③[MODE]キーを押すと削除されずに 11.5.2 に戻ります。

dist	depth	sec	X
00.0	0.10	40	1.000
Delete this line?			
[OK]	[MODE]		

11.6 バッテリーチェックモード

11.6.1 バッテリーチェック

- ①内蔵電池の電圧、及びバーグラフで電池の残量を表示します。
バーグラフは□が多くなると、電池の残量が少なくなったことを示します。11.7V (■が 7 個) で満充電です。10V 以下 (■が 3 個) になるとブザー音及び「Low battery」と表示されます。
- ②[MODE]キーでコントロールモード (11.7) になります。

BATTERY
11.3 V
■■■■■■■□□

- 注 10) 内蔵電池はリチウムイオン電池です。メモリ効果はありません。このため容量がなくないうちに補充電しても大丈夫です。
連続充電状態で 2 日間以内でしたら壊れることはありません。
内蔵電池の寿命は約 5 年ほどです。性能が落ちてきたら交換して下さい。

11.7 コントロールモード

11.7.1 メモリ残量

- ①データを保存するメモリの空き容量（データ数）を表示します。1データを保存するごとに1メモリ減ります。空き容量が少なくなったら、データをパソコンに転送し、delete でファイルを消去して空き容量を増やして下さい。

```
### CONTROL ###  
(Ver. *.**)  
Memory= 20000  
[OK] [MODE]
```

- ②[OK]キーでコントロール選択画面（11.7.2）へ、[MODE]キーで MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

11.7.2 コントロールの選択

- ①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。
- ②[OK]キーで、それぞれの選択画面に行きます。
measure なら 11.7.3 へ、transmit なら 11.7.4 へ、
delete なら 11.7.5 へ、calendar なら 11.7.6 へ、
[MODE]キーで MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

```
■ measure  
□ transmit  
□ delete  
□ calendar
```

11.7.3 測定方法の選択

- ①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。
- ②[OK]キーで選択し、MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。
再度選択するまで電源を OFF/ON しても、設定は保持されます。

```
■ MEAS1  
□ MEAS2
```

- ③[MODE]キーでは選択されずに MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

11.7.4 データ転送

- ①付属のパソコン接続ケーブルを本体の RS232C コネクタに、もう一方をパソコンの COM ポートに接続します。
- ②本体を右の画面にします。
- ③パソコンの転送プログラムをスタートします。転送プログラムについては転送プログラム付属の取扱説明書を参照して下さい。
- ④データを転送しないときは[MODE]キーで MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。
- ⑤データ転送注は[transmit]と表示されます。また、パソコンからのファイル No. 待ちの間は[Wait file No.]と表示されます。

```
Start  
the PC program
```

注 11) パソコンへの出力データはファイル No.、距離、器深、流速、平均時間、時刻です。ファイル毎転送と、一括転送がありますがどちらもこの画面で転送が開始されます。

11.7.5 ファイルの消去

- ①[△]、[▽]キーでカーソルを選択する項目へ移動させます。
- ②[OK]キーで選択し、file No.なら 11.7.5.1 へ、all files なら 11.7.5.2 へ。
- ③[MODE]キーでMEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

```
### DELETE ###  
■ file No.  
□ all files  
[OK] [MODE]
```

11.7.5.1 指定ファイルの消去

- ①消去するファイルNo. をキー入力します。
- ②ファイルNo. がOKなら[OK]キーを押し、再度確認されますので[OK]キーでファイルを消去します。
- ③[MODE]キーでMEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

```
Delete file No.?  
file No. 1234  
2001-01-01  
[OK] [MODE]
```

11.7.5.2 全ファイルの消去

- ①[OK]キーで全てのファイルが消去され、MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。
- ②[MODE]キーでファイルは消去されず、MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

```
Delete all files?  
[OK] [MODE]
```

11.7.6 カレンダー

- ①[△]、[▽]キーでカーソルを移動し、数字キーで各値を入力します。但し秒は変更できません。00 秒になりますので00 秒のときに[OK]を押して下さい。
- ②MEAS1 なら 11.4.1.1 へ、MEAS2 なら 11.4.2.1 へ。

```
### CALENDAR ###  
01-01-01 10:10:00  
[OK] [MODE]
```

注 12) カーソルが無いときに[MODE]を押すとそのままの時刻ですが、カーソルがあるときに[MODE]を押すと設定変更されますので、時刻がずれているときのみ変更するようにして下さい。

12. 故障かなと思ったら

症状	点検項目
電源が入らない	<p>※ACアダプターを接続してAC100V駆動で電源は入りますか？</p> <p>→電源が入る 内蔵電池の劣化と思われます。工場での交換になります。</p> <p>→電源が入らない 工場での点検が必要になります。ご連絡下さい。</p>
電源は入るが計測動作はしない	<p>※接続ケーブルは断線していませんか？</p> <p>→テスター等で調べる。(ピンは1対1です)</p> <p>→代わりのケーブルがあれば交換してみる。</p> <p>※外部からのノイズによって、検出器の保護回路が誤動作している可能性があります。</p> <p>→ポリバケツなどの絶縁された容器の水に検出部を入れてみて下さい。絶縁容器の中で動作する場合は、外部からのノイズの影響を受けています。造波機、台車などのモーターのアースや制御板のアースを流速計の検出器を接続してみてください。アースの取り方を工夫してやる必要があります。</p> <p>現場計測では、付近に高圧鉄塔等がある場合、ノイズの影響を受ける場合があります。</p> <p>→絶縁容器中でも動作しない場合は工場での点検修理が必要となります。</p>
流速が無いのに出力が安定しない	<p>※ポリバケツなどの絶縁容器中でも安定しませんか？</p> <p>→セット後しばらく様子を見て下さい。</p> <p>絶縁容器中では安定するが水槽では安定しない場合は、外部からのノイズの影響を受けています。造波機、台車などのモーターのアースや制御板のアースを流速計の検出器を接続してみてください。アースの取り方を工夫してやる必要があります。</p> <p>→絶縁容器中でも動作しない場合は工場での点検修理が必要となります。</p> <p>※電極部分に気泡が付いていませんか？</p> <p>→検出部を振動させ(あまり強く振動はさせないで下さい)気泡を取り除いて下さい。</p> <p>※検出部の先端の黒い部分に変形はありませんか？</p> <p>→変形等が見られる場合、検出器が損傷しています。検出器の交換が必要です。</p>

* 上記以外の症状や、工場での修理が必要だと思われる場合は、当社代理店もしくは下記までご連絡の上、ご返送ください。

【連絡先】 株式会社 ケネック

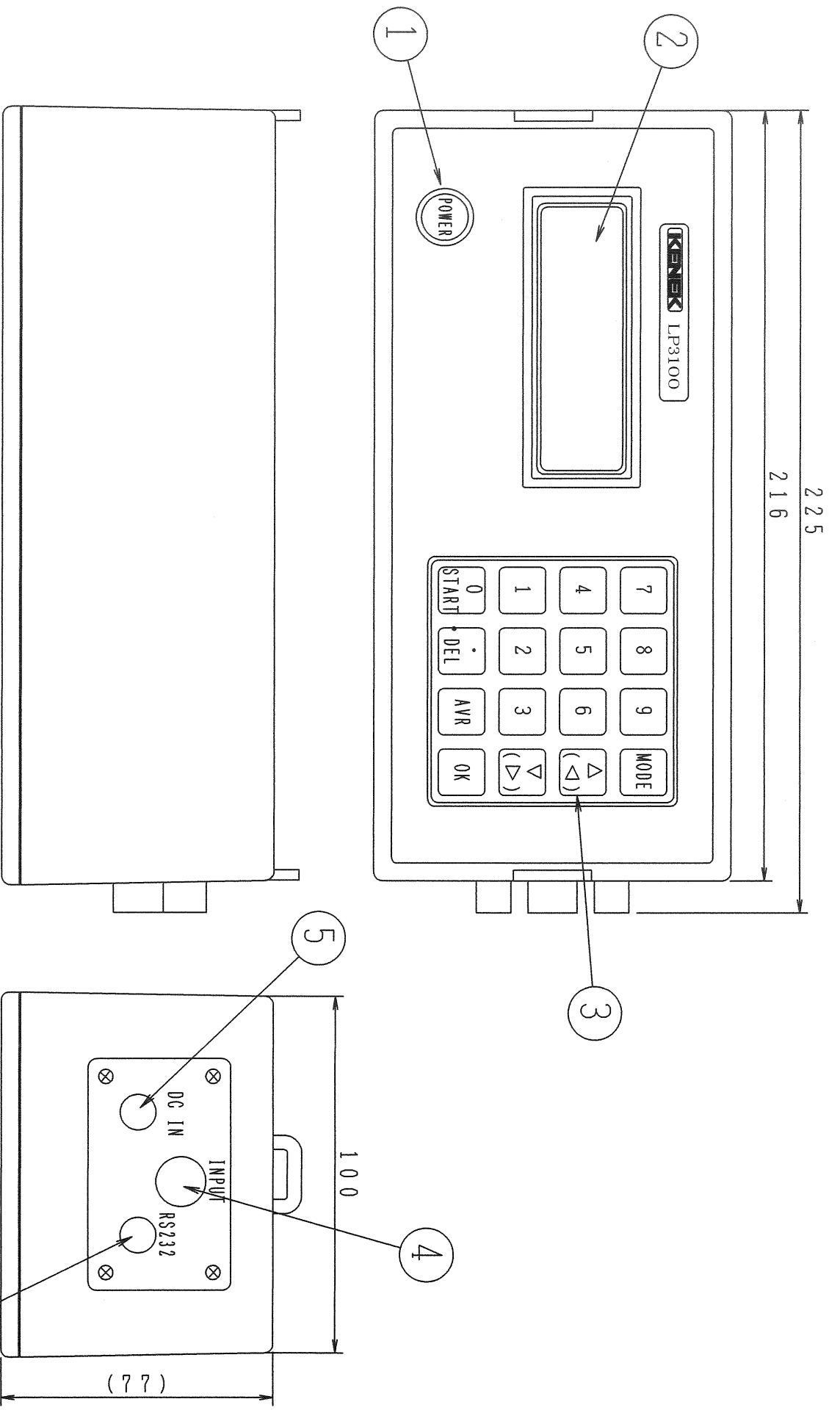
〒196-0021 東京都昭島市武蔵野2丁目8番地1号

TEL : 042-544-1011

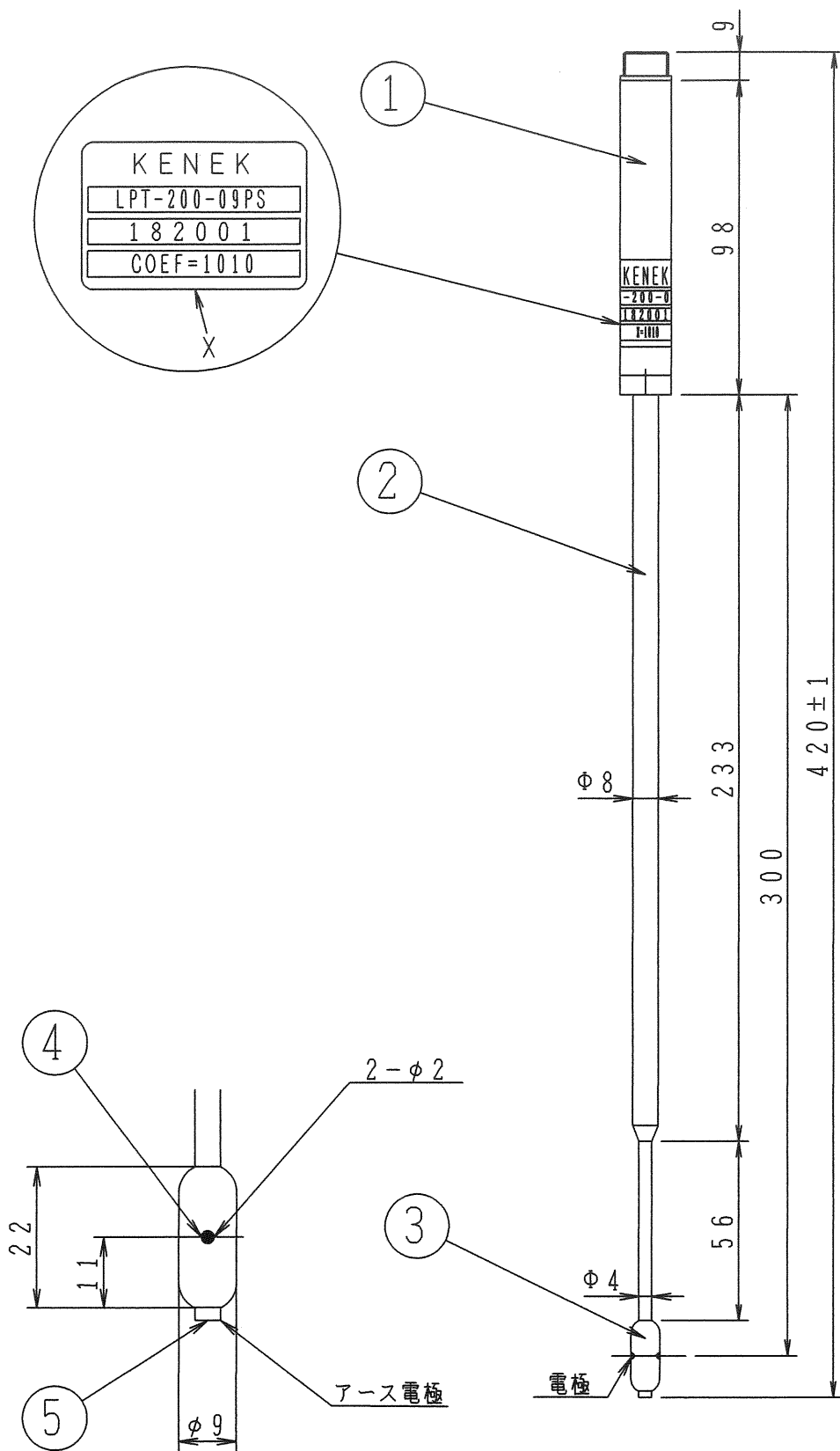
FAX : 042-544-4748

E-mail : tec@kenek-co.com

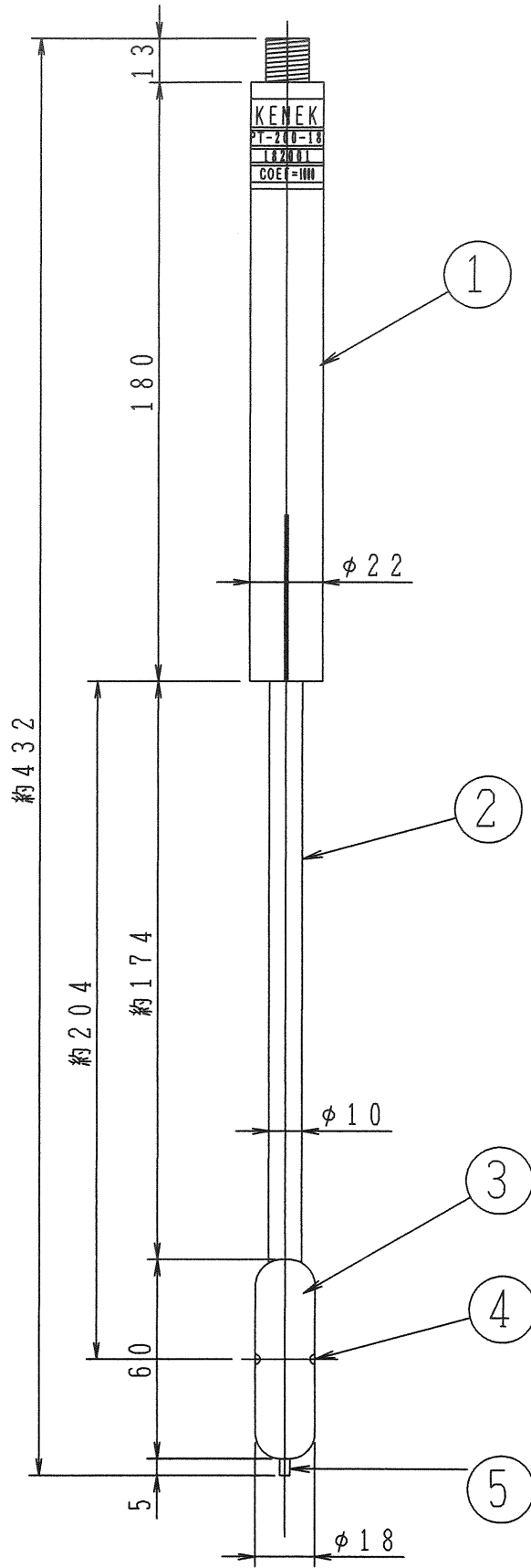
20120801



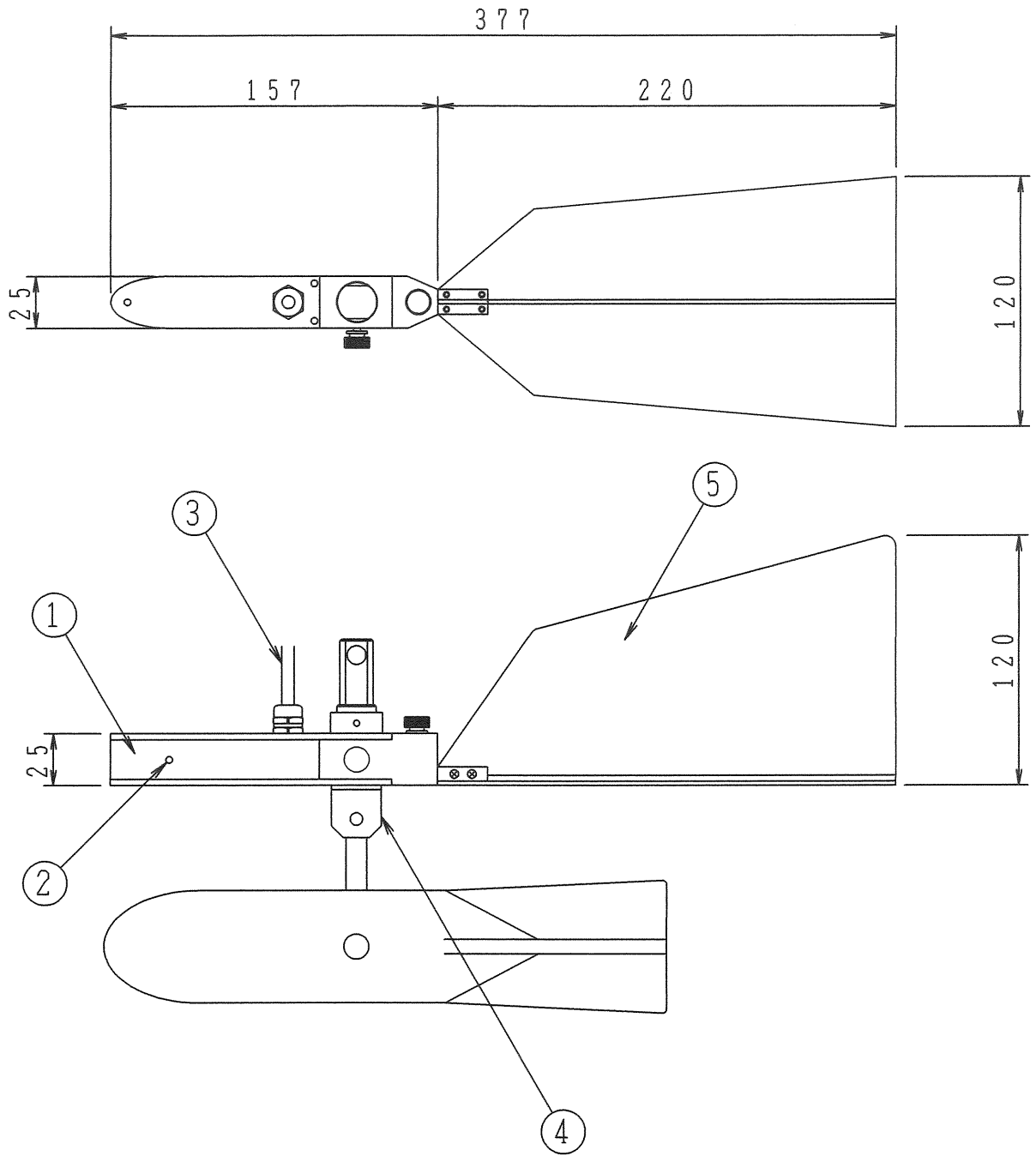
付図 1 本体外觀図 (LP3100)



付図2 検出器外観図
(LPT-200-09PS)



付図 3 検出器外観図
(LPT-200-18P)



付図 4 検出器外観図
(LPT-500-25F)





株式会社ケネック

〒196-0021 東京都昭島市武蔵野 2-8-1

TEL.042-544-1011 FAX.042-544-4748

E-mail: sales@kenek-co.com

<http://www.kenek-co.com/>

KENEK Corporation

2-8-1, Musashino, Akishima-shi,
Tokyo 196-0021, Japan.