

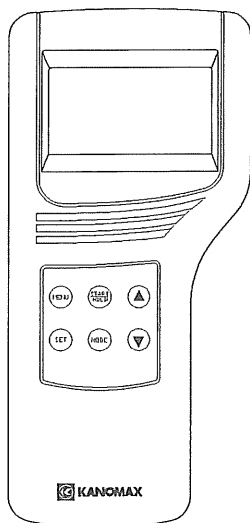


KANOMAX

CLIMOMASTER

MODEL 6531 / 6541 / 6542
6533 / 6543 / 6551 / 6552

取扱説明書



取扱説明書本文にでてくる警告事項は、ご使用いただく前に
注意深く読み、よく理解してください。
いつでもご使用いただけるように大切に保管してください。

日本カノマックス株式会社
〒565-0805 大阪府吹田市清水 2-1
TEL:06-6877-8261
FAX:06-6877-6849



03001

05. 06

日本カノマックス株式会社の製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

本器は精密機器でございますので、本取扱説明書をよくお読みいただき、警告事項を必ず守って正しくご使用いただきますようお願いいたします。

構成品目

■ 標準品

品名	MODEL	個数	機能
本体	6531-00	1	—
ブローブ	6531-01	いずれか	風速、風温、湿度センサー（指向性）
	6541-01		風速、風温センサー（指向性）
	6542-01		風速、風温センサー（針状）
	6533-01		風速、風温、湿度センサー（球状）
	6543-01		風速、風温センサー（球状）
	6551-01		風速センサー（ミニチュア球状・I型）
	6552-02		風速センサー（ミニチュア球状・L型）
ブローブケーブル	6531-06	1	本体とブローブの接続ケーブル
キャリングケース	6000-04	1	収納用ハードケース
取扱説明書	—	1	—
単三マンガン電池	—	6	—

■ オプション品

品名	MODEL	機能
予備ブローブ	6531-01	風速、風温、湿度センサー（指向性）
	6541-01	風速、風温センサー（指向性）
	6542-01	風速、風温センサー（針状）
	6533-01	風速、風温、湿度センサー（球状）
	6543-01	風速、風温センサー（球状）
伸縮延長棒 （フレキシブル）	6531-04	高所測定用
伸縮延長棒 （ストレート）	6531-05	高所測定用
圧力センサー	6531-07	静圧測定
アナログ出力	6531-08	アナログ出力端子
AC アダプター	6000-05	電源
プリンター （推奨品）	DPU-H245	演算結果などの印字
RS232C ケーブル	6000-02	RS232C 通信用ケーブル
プリンターケーブル	6000-03	プリンター接続用ケーブル
携帯型アネモマスター 計測ソフトウェア	S600-00	データ収集ソフトウェア

ご使用いただく前に

当社では、取扱説明書の中での警告の種類と定義を以下のように定めています。

〔表示の説明〕



警告 : 人身事故防止用

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人身事故の発生する危険が想定される内容を示しています。



注意 : 製品損傷防止用

この表示を無視して誤った取扱いをすると、製品に物的損傷を与えるか、性能保証できない場合が想定される内容を示しています。

〔絵表示の説明〕



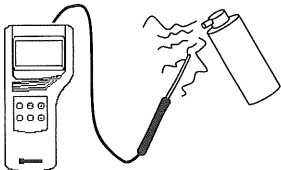
△記号は注意(危険を含む)を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容(左図の場合は高温注意)が描かれています。



⊘記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中や横に具体的な禁止事項(左図の場合は分解禁止)が描かれています。



●記号は行為を強制あるいは指示する内容を告げるものです。図の横に具体的な指示内容が描かれています。

 警告	
 可燃性ガスの雰囲気 での使用禁止	○ 可燃性ガスの雰囲気には、絶対にプローブを近づけないでください。 …… センサーが加熱されているため、発火・爆発の危険性があります。 
 改造／分解禁止	○ 分解・改造・修理は絶対しないでください。 …… ショート、および性能維持ができない原因となります。
 正しく取扱う	○ 本取り扱い説明書の指示に従って正しくお使いください。 …… 誤った使い方をされると、感電や発火、センサー破損などの原因となります。
	○ 本器より異常音、異常な臭い、煙などが発生した場合や本器内に液体などが混入した場合は、速やかに電源スイッチを切り、電池または電源プラグを抜いてください。 …… 感電や発火、本器の故障の恐れがあります。ご購入先もしくは日本カノマックス㈱サービスセンターまで修理をご依頼ください。

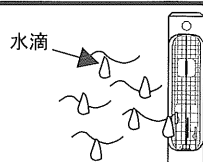
⚠ 警告



禁止

○ 水滴を含んだ雰囲気で使用しないでください。

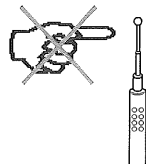
…… 感電や発火、センサー破損の原因となります。



高温・破損注意

○ センサー部には絶対に触れないでください。

…… センサー部は加熱されていますので、触れると火傷する危険があります。また、センサーの損傷にもなりますので絶対に触れないでください。とくにMODEL6543/6533/6551/6552センサーは非常に繊細です。取扱には十分ご注意ください。



⚠ 注意



○ 使用されないときは電源プラグを抜いてください。

…… 感電や発火、回路破損の原因となります。



正しく取扱う

○ 長期間、本器を保管しておく場合は、電池を取り外して保管してください。また、本体内に消耗した電池を入れたままにしないでください。

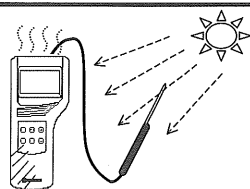
…… 電池の液漏れの原因となります。



設置禁止

○ 本体を高温多湿・ホコリの多い場所においての測定または、直射日光のもと長時間、放置しないでください。

…… 仕様範囲外では、正常に動作しない場合があります。



禁止

○ 本体は、揮発性の溶液で拭かないでください。

…… ケースが変形・変質する恐れがあります。汚れたときは、柔らかい布で乾拭きしてください。また、汚れがひどい場合には、中性洗剤または水を含ませた布で拭いてください。シンナー・ベンジン等の揮発性の薬品は使用しないでください。

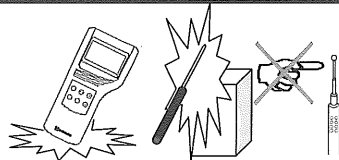


禁止

○ 本体やセンサー部に強いショックを与えたり、重いものをのせたりしないでください。

○ 球状センサーにはものを接触させたり、指で触ったりしないでください。

…… 本体やセンサー故障・破損の原因となります。



○ 帯電した状態で、センサー部を触らないでください。

…… 測定値に影響を与えたり、本体回路破損の原因となります

もくじ

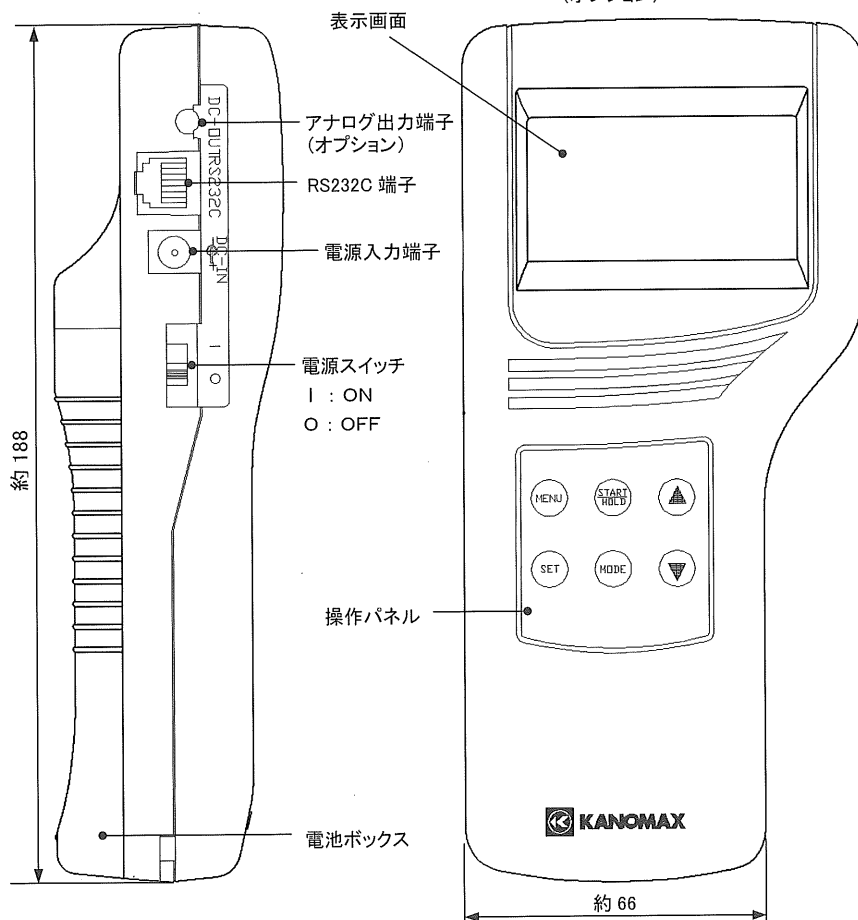
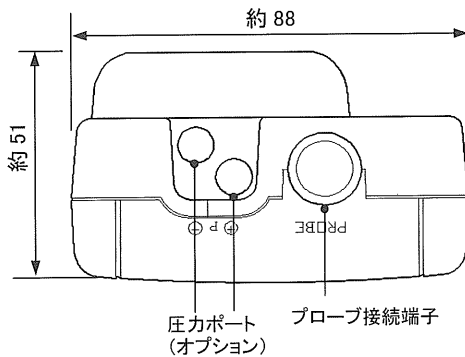
1. 各部の名称と働き	1
1. 1 本体	1
1. 2 操作パネル	2
1. 3 プローブ	3
1. 4 プローブケーブル	6
1. 5 延長棒(オプション)	7
2. 測定前の準備	8
2. 1 電池のセット	8
2. 2 プローブ、プローブケーブルの取り付け	9
2. 3 プローブ、プローブケーブルの取り外し	9
2. 4 電源のON/OFF	10
2. 5 測定のしかた	11
2. 5. 1 風速測定のしかたと注意点	11
2. 5. 2 風温測定のしかたと注意点 (MODEL6531/6541/6542/6533/6543 のみ)	11
2. 5. 3 湿度測定のしかたと注意点 (MODEL6531/6533 のみ)	11
2. 5. 4 圧力測定のしかたと注意点 (オプション)	11
3. ダクトタイプの設定	13
4. 通常測定 *** NORMAL モード ***	15
4. 1 測定モードを切り換えるには	15
4. 2 測定値をホールドするには	16
4. 3 時定数を変更するには	17
4. 4 時定数を適用する項目の変更方法	18
5. 最大、平均、最小値を測定するには *** CALCULATION モード ***	19
6. 風量を測定するには *** FLOW RATE モード ***	22
7. 測定データを出力するには	26
7. 1 記憶されるデータ項目	26
7. 2 記憶データの再表示 (本体画面へ)	26
7. 3 測定データのプリントアウト	28
7. 3. 1 プrintアウトの準備	28
7. 3. 2 通常測定モード(NORMAL)でのプリントアウト	28
7. 3. 3 演算測定モード(CALCULATION)でのプリントアウト	29
7. 3. 4 風量測定モード(FLOW RATE)でのプリントアウト	29
7. 3. 5 記憶データのプリントアウト	30
7. 4 測定データのデジタル出力	32
7. 4. 1 デジタル出力の準備	32
7. 5 コンピュータからコマンドを入力して出力するには?	33
7. 5. 1 生データの転送 (1秒ごとの測定データ)	33
7. 5. 2 記憶データの転送 (メモリーに蓄えられたデータ)	34
7. 6 アナログ出力 (オプション)	35
8. その他の設定	37
8. 1 日時を変更するには	37

8. 2 測定単位・ポーレートを変更するには	38
8. 3 データの消去	39
8. 3. 1 一部のページを消去するには	39
8. 3. 2 すべてのデータを消去するには	40
8. 4 画面表示のコントラストを調整するには	41
9. プローブの洗浄方法	42
10. 主な仕様	43
11. 測定の原理	44
11. 1 熱式風速計の原理	44
11. 2 演算結果のDT, DIとは？	46
12. 風速値の補正について	47
12. 1 風温の影響	47
12. 2 大気圧の影響	47
12. 3 測定対象の空気成分の影響	47
13. プロブの指向特性(風速)	48
13. 1 MODEL 6531/6541	48
13. 2 MODEL 6542	49
13. 3 MODEL 6533/6543/6551/6552	50
14. 故障かな？と思ったら	51
14. 1 電池の確認	51
14. 2 初期動作の確認	51
14. 3 測定中での確認	51
14. 4 出力の確認(1)・・・プリンター	52
14. 5 出力の確認(2)・・・デジタル出力	52
14. 6 出力の確認(3)・・・アナログ出力	52
15. 製品保証とアフターサービス	53

1. 各部の名称と働き

1.1 本体

単位: mm



1. 2 操作パネル

MENU キー

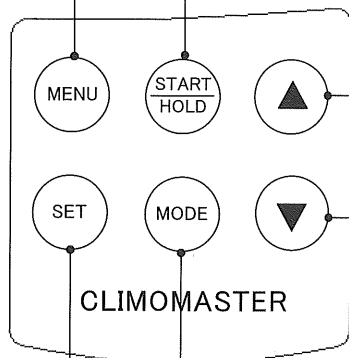
各種機能の選択を行います。

※各モードの設定中、測定途中に MENU キーを押すと、キャンセルとなりメニュー画面に戻ります。

MENU	1. NORMAL	通常測定モード
	2. DUCT TYPE	ダクトタイプの設定
	3. CALCULATION	演算測定モード
	4. FLOW RATE	風量測定モード
	5. DATA OUTPUT	記憶データの出力
	6. DATA CLEAR	記憶データの消去
	7. UTILITY	時間、測定単位などの設定
	8. PRESSURE ZERO	圧力ゼロ点調整(オプション)

START/HOLD キー

演算測定の開始・終了や表示値のホールド・解除が行えます。



▲、▼キー

① 通常測定画面…測定値の時定数1秒、5秒、10秒が切りかわります。(TC1→TC5→TC10)

TC1: 1秒間の移動平均値を表示

TC5: 5秒間の移動平均値を表示

TC10: 10秒間の移動平均値を表示

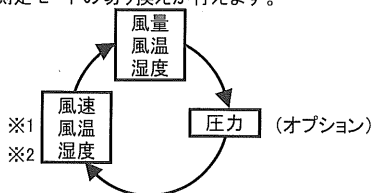
② メニュー画面…各種項目の選択、数値設定などに使用します。

MODE キー

測定モードの切り換えが行えます。

SET キー

指定した項目を決定するときに使用します。



※1 風速風温測定は MODEL6531/6541/6542/6543/6533 のみの機能です。

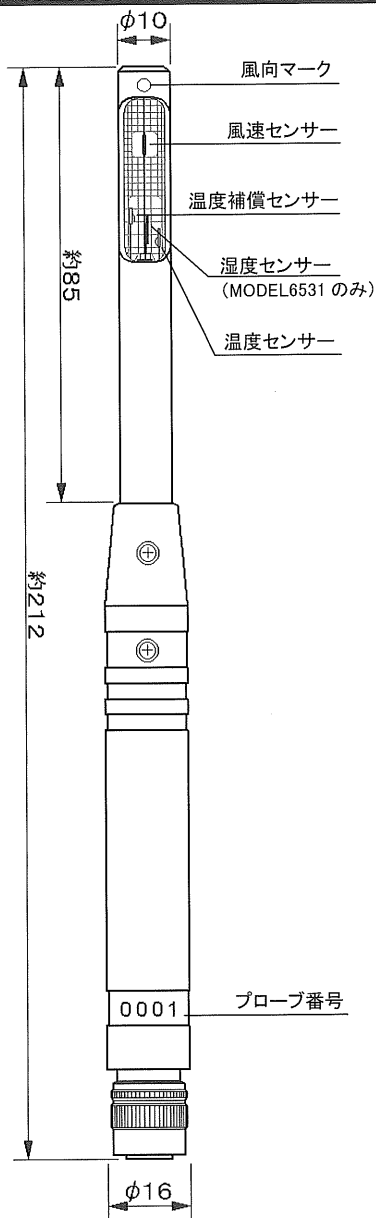
※2 湿度測定は MODEL6531/6533 のみの機能です。

1.3 プローブ

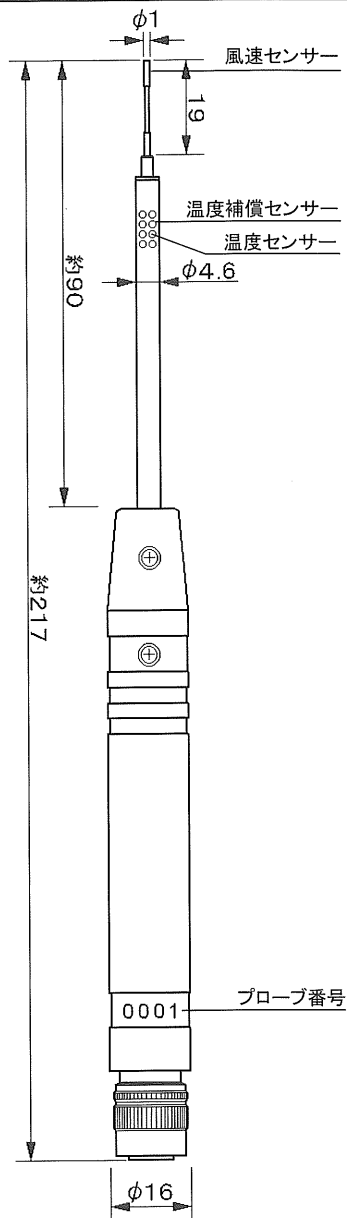
単位:mm

プローブは5種類ご用意しております。お客様がお持ちのプローブ形状によって MODEL 名・仕様が変わります。本器はプローブに互換性があり、校正なしに自由にプローブの取り替えが可能です。

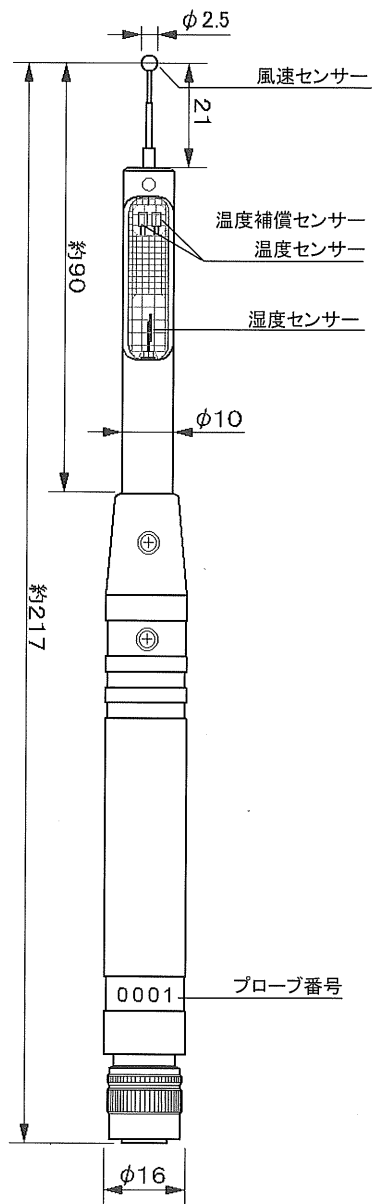
MODEL6531／6541



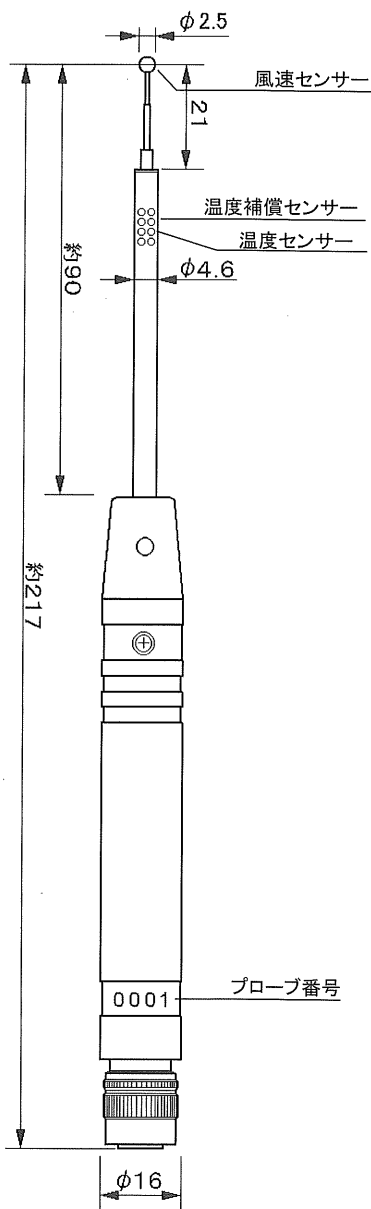
MODEL6542



MODEL6533

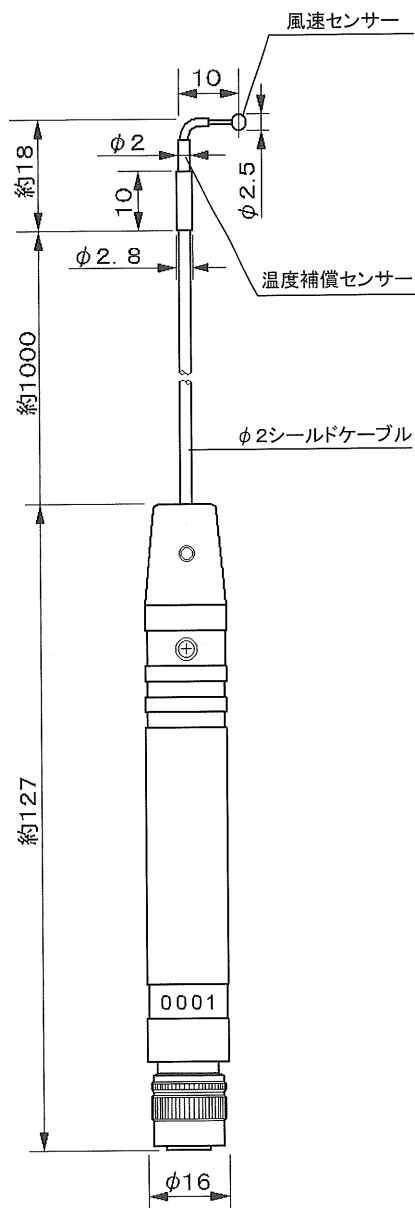
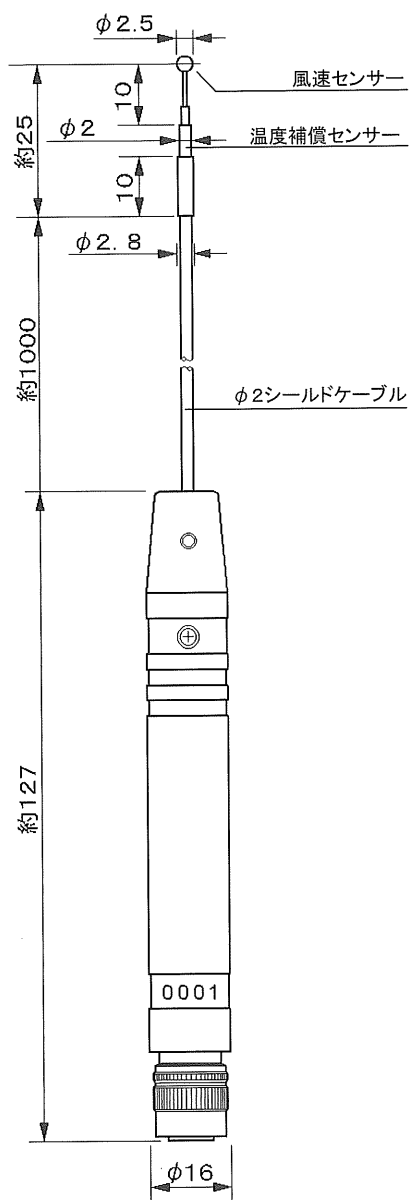


MODEL6543

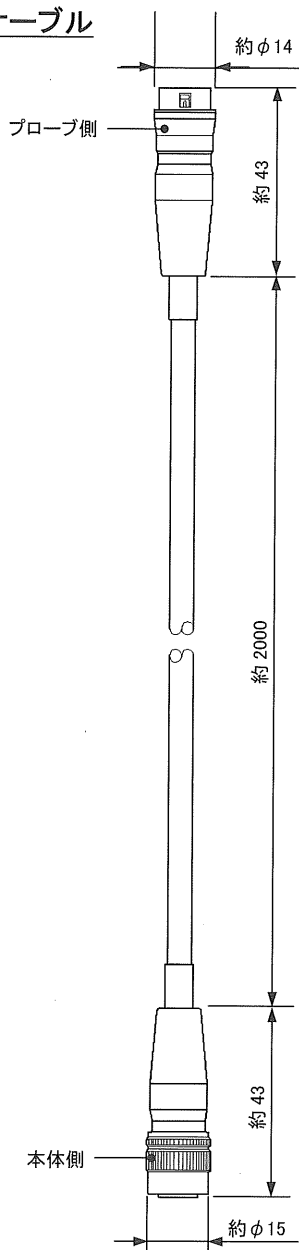


MODEL6551

MODEL6552

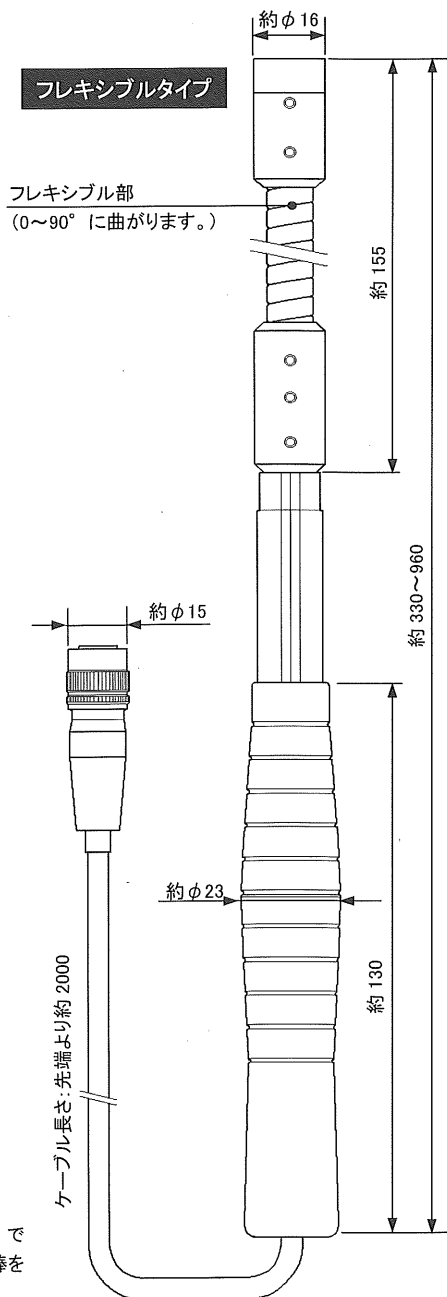
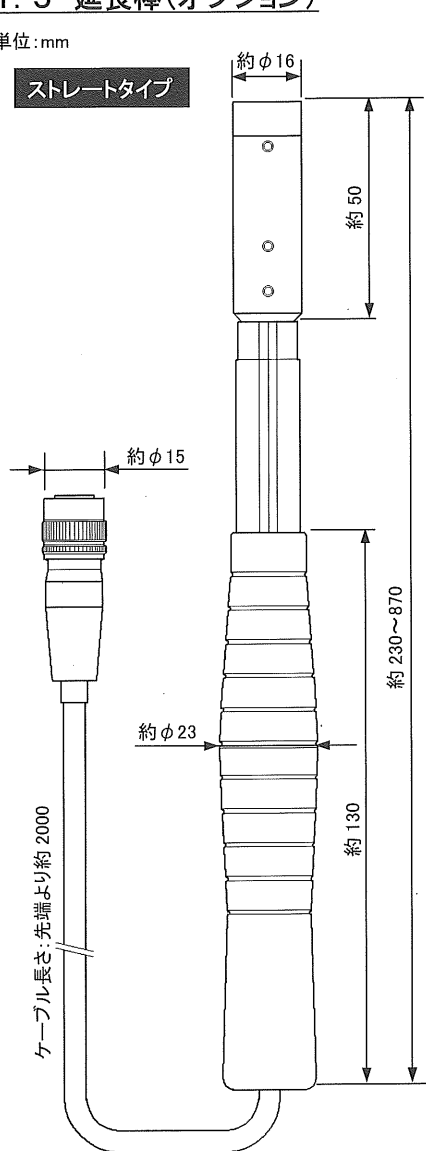


1. 4 プローブケーブル



1.5 延長棒(オプション)

単位: mm

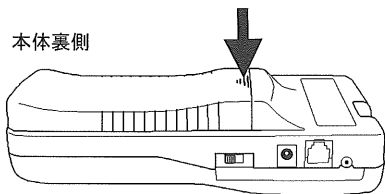


※フレキシブルタイプの延長棒の耐風速は最大20m/sです。それ以上の風速域ではストレートタイプの延長棒をご使用ください。

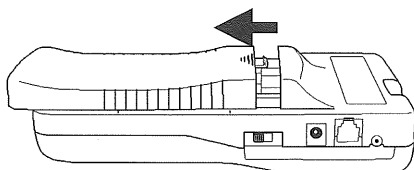
2. 測定前の準備

2.1 電池のセット

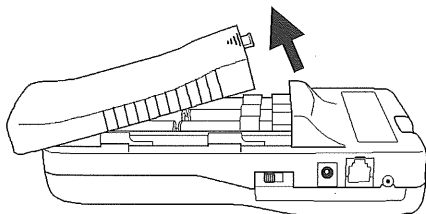
本体裏側



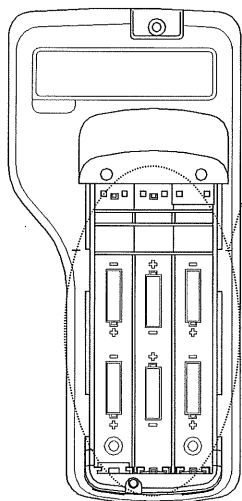
① 矢印の部分を指で軽く押します。



② 蓋を下へスライドさせます。



③ 蓋を上へ持ち上げます。



④ 電池を挿入します。(※このとき電池の極性に注意してください。)
電池は単3形を6本使用します。マンガン電池、アルカリ電池、Ni-Cd 電池をご使用ください。電池は必ず同じ種類のものをご使用ください。違う種類の電池を組み合わせると、液漏れや本体破損の原因となります。
※ACアダプター(オプション)で電池を充電することはできません。

使用できる電池の種類

- ・マンガン電池(単3形)
- ・アルカリ電池(単3形)
- ・Ni-Cd 電池(単3形)

⑤ 開けた時と逆の手順で蓋を閉めます。

2.2 プローブ、プローブケーブルの取り付け

本体には付属のプローブケーブル、またはプローブが接続できます。

※ 電源が入った状態でプローブの抜き差しを行わないでください。

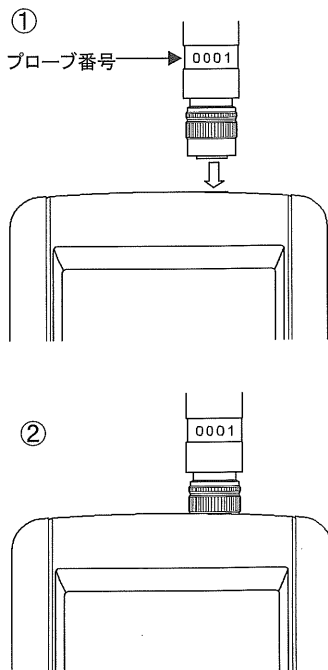
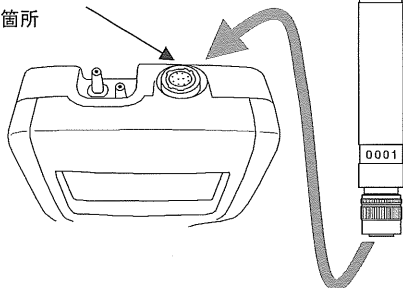
①本体側のコネクタとプローブ(またはプローブケーブル)側のコネクタの位置を合わせます。

※プローブ取り付けの場合は本体の正面とプローブの正面(プローブ番号のシールがある方)が同じ向きになるようにします。

②本体側のコネクタとプローブ側のコネクタを合わせ、カチッと音がするまで押し込みます。

※破損の原因となりますので、強く押し込んだり、接続後コネクタを回転させたりしないでください。

プローブ、プローブケーブル
取り付け箇所



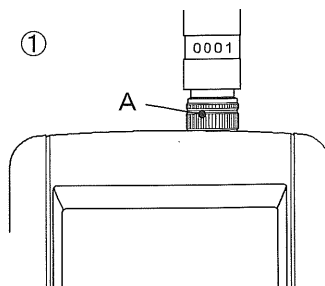
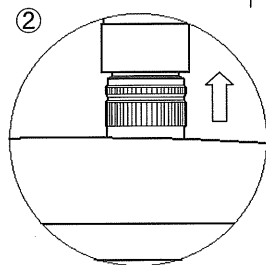
2.3 プローブ、プローブケーブルの取り外し

※ 電源が入った状態でプローブの抜き差しを行わないでください。

①プローブ(またはプローブケーブル)側のコネクタ(図①中のA部分)を指でつまみ、軽く押し上げます。

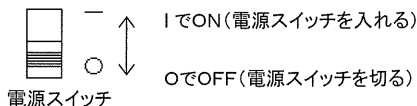
②コネクタ部を押し上げた状態(図2)のまま、プローブ(またはプローブケーブル)をまっすぐ上に引っばると、取り外せます。

※ 接続後、コネクタは回転させないでください。故障の原因となります。



2.4 電源のON/OFF

本体の側面に電源のON/OFF切り替えスイッチがあります。プローブを本体に接続し、電源スイッチを入れるとカノマックスのロゴと型名、バージョンが数秒間表示され、通常測定画面になります。



NO PROBE!

CONNECTING PROBE
AND RESTART!

プローブが正しく接続されていない時は、上の“NO PROBE!”画面が表示されます。
一度電源を切ってから、正しくプローブが接続されているかどうか、ご確認ください。

プローブを本体に接続する

電源ON

KANOMAX

CLIMOMASTER
Version *.*

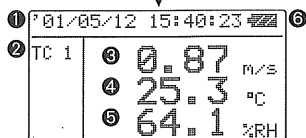
* Now Loading ! *

表示画面の説明(通常測定:詳しくはP.14を参照してください。)

- | | |
|----------------|--------------------|
| ① 現在の日時 | ④ 風温※ ¹ |
| ② 時定数 (P.16参照) | ⑤ 湿度※ ² |
| ③ 風速 | ⑥ 電池残量 |

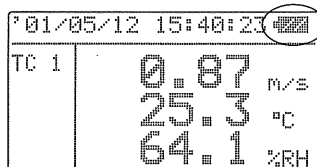
※1 風温測定は MODEL6531/6541/6542/6543/6533 のみの機能です。

※2 湿度測定は MODEL6531/6533 のみの機能です。



通常測定画面

◆ 電池残量について



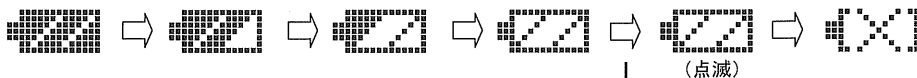
測定画面の右上に電池残量が表示されています。

電池の消費量は測定する風速に応じて変化します。

電池残量表示が点滅を始めると、電池交換時期です。

電池残量表示が点滅を始めると風速値によってはロックする状態になる場合がありますのでご注意ください。

電池残量が減少してくると表示は上のように移り変わります。



— ロック状態 —

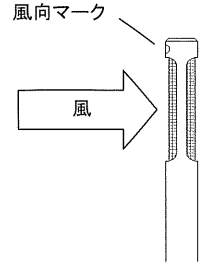
ⓧマークが表示されるとすべての操作ができなくなります。
測定中でも停止します。また、測定中のデータは記憶されないの
ご注意ください。

電池交換時期

2.5 測定のしかた

2.5.1 風速測定のしかたと注意点

- ◆ MODEL6531/6541 プローブには指向性がありますので、必ず、風向マークを右図のように風上に向けてください。風向が明らかでない場合はゆっくりプローブを回転させ、表示値が最大になる方向で測定を行ってください。
- ◆ MODEL6533/6542/6543/6551/6552 は水平方向に 360 度同特性の無指向性プローブです。(プローブの指向特性については「プローブの指向特性」P.48をご参照ください。)
- ◆ プローブは風速センサーと温度補償センサーを組み合わせることにより、風の温度の変化に対する風速変化を補正しています。この効果を得るためには風速センサーと温度補償センサーに両方に測定対象の風を当て、温度条件を同じにすることが必要です。(風速センサー、温度補償センサーの位置については、P.3～P.5 のプローブ図を参照ください。)
- ◆ 風温が急変する場所にプローブを挿入し、風速を測定する場合は 20 秒以上測定を続け、指示値が安定したところで読みとってください。



2.5.2 風温測定のしかたと注意点 (MODEL6531/6541/6542/6533/6543 のみ)

- ◆ 風温測定での応答性は風速が速いほどよくなります。風速が 1m/s で約 30 秒 (90% 応答) です。指示が安定したところで読みとってください。
- ◆ 完全な無風状態で、風温測定を行うと風速センサーの加熱の影響により測定値が高めに指示する場合があります。風温測定を正確に行うには、0.1m/s 以上の風速域 (ゆっくりプローブをふる程度) で測定することをおすすめします。

2.5.3 湿度測定のしかたと注意点 (MODEL6531/6533 のみ)

- ◆ 高湿雰囲気での長時間測定、あるいは急激な温度変化が生じる雰囲気での測定では、結露により湿度測定値が異常に高くなる場合があります。結露した場合はプローブを 40%RH 以下の雰囲気中で 24 時間放置し、乾燥させてください。

——アスマン通風乾湿計との比較——

クリモマスターの湿度測定機能につきましては標準湿度発生装置 (2 温度差法) を用い厳密に校正されておりますので、安心してお使いいただけます。電子式湿度計として、安定な測定ができますので、従来のアスマン通風乾湿球湿度計の代わりとしても手軽にご利用いただくことができます。クリモマスターとアスマン湿度計とで比較測定をされる場合に、アスマン湿度計の方が高い湿度指示をすることがありますが、これは湿球部のガーゼの巻き方、汚れなど、アスマン湿度計の取り扱い方法によって指示に影響を受けていることによるものです。アスマン湿度計の取り扱いには十分注意する必要があります。

アスマン湿度計による測定上の注意などに関しましては日本工業規格 (JIS-Z8806「湿度測定方法」) などをご参照ください。

2.5.4 圧力測定のしかたと注意点 (オプション)

- ◆ 圧力センサー (オプション) には 75kPa 以上の圧力を加えないでください。75kPa 以上の圧力を加えると本体が破損する危険がありますのでご注意ください。
- ◆ 圧力測定時の使用温度範囲は 5～40℃ です。この温度範囲外で測定されますと、正常に動作しない場合があります。

- ◆ 圧力の測定前には必ず、ゼロ点調整を行ってください。ゼロ点調整は、+と-の両方の圧力ポートを大気開放にしてから行ってください。
- ◆ ゼロ点調整範囲は ± 0.5 kPa以内となっております。これをこえた場合はエラーとなります。

<圧力ゼロ点調整のしかた>

表示画面	説明
	(MENU)キーを押して、メニュー画面を呼び出します。 (▼)、(▲)キーで“8. PRESSURE ZERO”を選択し、(SET)キーを押します。
	(▼)、(▲)キーで“1. ZERO ADJUST”を選択し、(SET)キーを押します。
	(▼)、(▲)キーで“YES”を選択し、(SET)キーを押すと、圧力表示が0.00となります。
	(▼)、(▲)キーで“2. SAVE INFO”を選択し、(SET)キーを押すと情報が記憶され、ゼロ点調整が完了し、メニュー画面に戻ります。 ※ 設定途中で(MENU)キーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

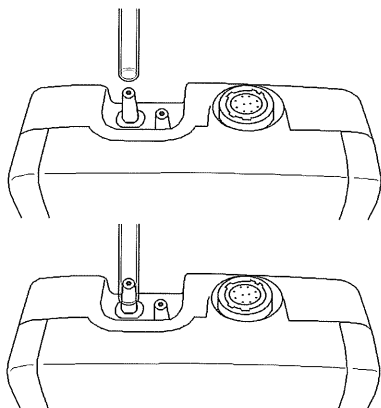
<圧力チューブの接続方法>

図のように圧力チューブを+または-の圧力ポートに取り付けてください。

同様に圧力チューブの片端を、ダクトなどの圧力測定口に取り付けます。

測定する圧力がプラスの場合はプラス(+)ポートにマイナスの場合は、マイナス(-)ポートに取り付けます。

チューブがしっかり取り付けられていない場合や、チューブに穴が開いている場合などは空気もれが発生し、正確な測定ができませんのでご注意ください。また、チューブが途中で折れ曲がったりしても、正確な測定ができません。



3. ダクトタイプの設定

風量を測定するにはあらかじめ、ダクトタイプ(形状・サイズ)を入力しておく必要があります。

ダクトタイプは本器に25種類まで記憶できます。風量測定の際にはその中からダクトタイプを選択して風量測定に用います。

表示画面

説明

```

MENU 1. NORMAL
      2. DUCT TYPE
      3. CALCULATION
      4. FLOW RATE
      5. DATA OUTPUT
      6. DATA CLEAR
      7. UTILITY
      8. PRESSURE ZERO
  
```

(MENU) キーを押して、メニュー画面を呼び出します。

(▼)、(▲) キーで“2. DUCT TYPE”を選択し、(SET) キーを押します。

```

      DUCT TYPE
      1. ENTRY No.
      2. SHAPE RECTANGLE
      3. W SIZE
      4. H SIZE
      5. UNIT(mm/inch) mm
      6. SAVE INFO
  
```

<エントリーNo. の設定>

ここでは、設定するダクトタイプをエントリーNo.の何番に記憶させておくかを設定できます。

エントリーNo.は1～25まであり、25種類のダクトタイプが記憶できます。

(▼)、(▲) キーで“1. ENTRY No.”を選択し、(SET) キーを押します。

(▼)、(▲) キーで ENTRY No.を設定し、(SET) キーを押します。

角型ダクト

```

      DUCT TYPE
      1. ENTRY No. 1
      2. SHAPE RECTANGLE
      3. W SIZE
      4. H SIZE
      5. UNIT(mm/inch) mm
      6. SAVE INFO
  
```

<ダクト形状(角型ダクト／円型ダクト)の選択>

(▼)、(▲) キーで“2. SHAPE.”を選択し、(SET) キーを押します。

(▼)、(▲) キーで“RECTANGLE.”(角型ダクト)または“CIRCLE”(円型ダクト)を選択し、(SET) キーを押します。

円型ダクト

```

      DUCT TYPE
      1. ENTRY No. 1
      2. SHAPE CIRCLE
      3. DIAMETER 300
      4. UNIT(mm/inch) mm
      6. SAVE INFO
  
```

表示画面

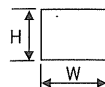
説明

DUCT TYPE	
1. ENTRY No.	1
2. SHAPE	RECTANGLE
3. W SIZE	800
4. H SIZE	500
5. UNIT(mm/inch)	mm
6. SAVE INFO	

<ダクトサイズの設定>

角型ダクトの場合

▼、▲キーで“3. W SIZE”を選択し、SETキーを押します。▼、▲キーで角型ダクトの幅(W)を設定し、SETキーを押します。



▼、▲キーで“4. H SIZE”を選択し、SETキーを押します。▼、▲キーで角型ダクトの高さ(H)を設定し、SETキーを押します。

一辺あたりの最大設定値は 9999mm または 999.9inch です。

<ダクトサイズの設定>

円型ダクトの場合

▼、▲キーで“3. DIAMETER”を選択し、SETキーを押します。▼、▲キーで円型ダクトの直径を設定し、SETキーを押します。



直径の最大設定値は 9999mm または 999.9inch です。

DUCT TYPE	
1. ENTRY No.	1
2. SHAPE	CIRCLE
3. DIAMETER	300
4. UNIT(mm/inch)	mm
6. SAVE INFO	

DUCT TYPE	
1. ENTRY No.	1
2. SHAPE	RECTANGLE
3. W SIZE	800
4. H SIZE	500
5. UNIT(mm/inch)	mm
6. SAVE INFO	

<ダクトサイズの単位(mm/inch)の選択>

▼、▲キーで“5. UNIT(mm/inch)”を選択し、SETキーを押します。(円型ダクトの場合は“4. UNIT(mm/inch)”)。

▼、▲キーでダクトサイズの単位(mm または inch)を設定し、SETキーを押します。

DUCT TYPE	
1. ENTRY No.	1
2. SHAPE	RECTANGLE
3. W SIZE	800
4. H SIZE	500
5. UNIT(mm/inch)	mm
6. SAVE INFO	

<設定した情報を記憶する>

▼、▲キーで“6. SAVE INFO”を選択し、SETキーを押します。ダクトタイプの設定が終了し、メニュー画面に戻ります。

※ 設定途中でMENUキーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

4. 通常測定

*** NORMAL モード ***

電源投入後、表示される測定モードです。
データをメモリー記憶することはできません。
表示される測定値は1秒ごとに更新されます。

他のモードから通常測定モードに移行するには、**MENU**キー
を押してメニュー画面を呼び出し、「1. NORMAL」を選択し、
SETキーを押します。

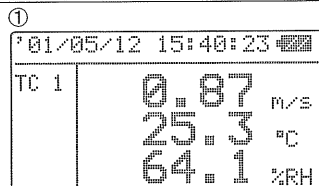
```

MENU 1. NORMAL
      2. DUCT TYPE
      3. CALCULATION
      4. FLOW RATE
      5. DATA OUTPUT
      6. DATA CLEAR
      7. UTILITY
      8. PRESSURE ZERO
  
```

4. 1 測定モードを切り換えるには

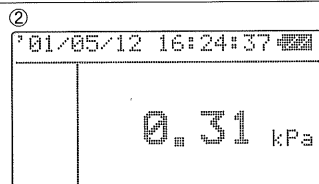
表示画面

説明



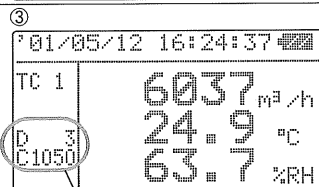
左図の通常測定画面 (NORMAL モード) が表示されているときに、
MODEキーを押します。

測定モードは**MODE**キーを押すごとに、
②圧力測定画面 (オプション) → ③風量測定画面 → ①風速測定画面
が表示されます。



<圧力測定画面>

※圧力測定機能をオプションで付加していない場合は表示されません。



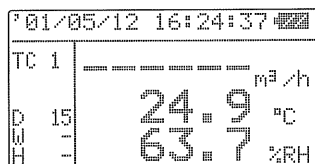
ダクトタイプ

<風量測定画面>

画面左下に現在選択しているダクトタイプが表示されます。

<ダクトタイプの変更>

この風量測定画面にて、**SET**キーを押しながら、**▽**、**▲**キーを押すと、ダクトタイプが変更できます。

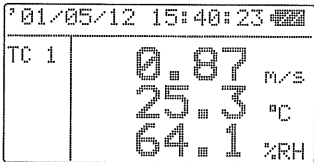
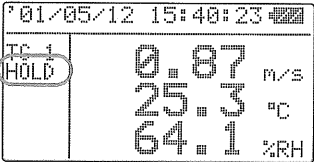


選択しているダクトタイプ (ダクト番号) に形状・サイズが入力されていない場合は左図のように表示されます。
風量表示を行うにはあらかじめダクトタイプを登録しておく必要があります。
ダクトタイプの設定方法は「3. ダクトタイプの設定」P.13をご参照ください。

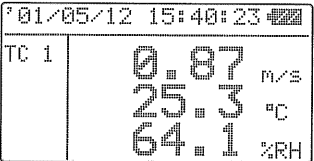
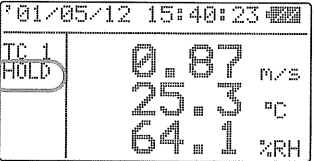
※1 温度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風湿が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

4.2 測定値をホールドするには

表示画面	説明
	通常測定画面(NORMAL モード)が表示されているときに、  キーを押します。(風量、圧力測定モードの画面時でも行えます。)
	画面の左に“HOLD”が表示され、測定値がホールドされます。 もう一度  キーを押すと、ホールドが解除されます。

最大値ホールド…最大値をホールドするときは

表示画面	説明
	通常測定画面(NORMAL モード)が表示されているときに、  キーを押し続けます。
	 キーを押し続けている間は画面の左に“HOLD”が表示され、表示されている測定項目全て(風速・風温・湿度または圧力)の最大値でホールドされます。  キーを離すと最大値でホールドされます。 もう一度、  キーを押すとホールドが解除されます。

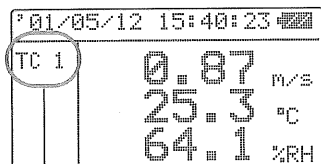
※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531／6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531／6541／6542／6533／6543のみです。

4. 3 時定数を変更するには

表示画面

説 明



時定数

通常測定画面(NORMAL モード)が表示されているときに、



キーを押すと測定値の時定数(TC)が切り替わります。

時定数は1秒、5秒、10秒が選択できます。

TC1 : 1秒間の移動平均値を表示

TC5 : 5秒間の移動平均値を表示

TC10: 10秒間の移動平均値を表示

※ 初期設定では、時定数は風速、風量のみに適用されています。湿度、温度、圧力の表示にも反映させるには時定数の設定が必要です。次の「4. 4 時定数を適用する項目の変更方法」をご参照ください。

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風量が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

*** 時定数とは? ***

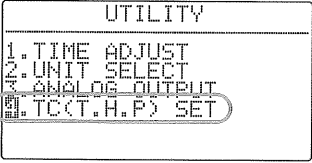
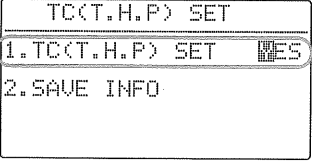
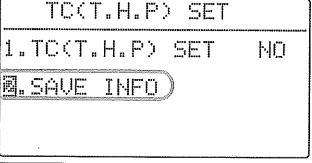
ある一定秒の移動平均値のことで、時定数を大きく設定すると値の変動が少ない測定値が読みとれます。逆に時定数を小さく設定すると、測定値が風速の変動に素早く反応します。

演算測定モード、風量測定モードではこの機能は使用できません。

モード	測定データの取り込みかた	説 明
TC1		1秒間に10回データを取りこみ、その平均値を瞬時値として、1秒ごとに表示します。
TC5		5秒間の平均値を1秒ごとに表示します。データは1秒づつ、シフトします。
TC10		10秒間の平均値を1秒ごとに表示します。データは1秒づつ、シフトします。

4. 4 時定数を適用する項目の変更方法

初期設定では、時定数は風速、風量のみに適用されています。湿度、温度、圧力の表示にも時定数を反映させるには以下の設定変更が必要です。

表示画面	説 明
	Ⓐキーを押して、メニュー画面を呼び出します。 ⏴、⏵キーで“7. UTILITY”を選択し、Ⓐキーを押します。
	⏴、⏵キーで“4. TC(T. H. P) SET”を選択し、Ⓐキーを押します。 ※圧力測定機能がない場合は、“4. TC(T.H)”と表示されます。
	“1. TC(T. H. P) SET”を選択し、Ⓐキーを押します。 ⏴、⏵キーで YES または NO を選択し、Ⓐキーを押します。 YES: 時定数を風速、風量、湿度、圧力、風温に反映させる。 NO: 時定数を風速、風量のみに反映させる。
	<変更内容の記憶> ⏴、⏵キーで“2. SAVE INFO”を選択し、Ⓐキーを押すと、変更内容が記憶され、メニュー画面に戻ります。 ※ 設定途中でⒶキーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

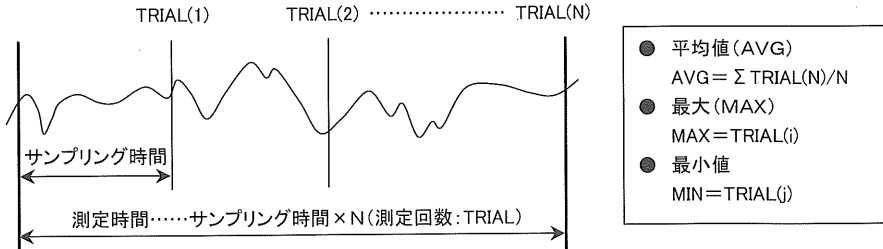
※P は圧力(オプション)です。

※T は風温(MODEL6531/6541/6542/6533/6543 のみ)です。

※H は湿度(MODEL6531/6533 のみ)です。

5. 最大、平均、最小値を測定するには*** CALCULATION モード ***

CALCULATION モードは測定データを記憶し、最大、最小、平均値を演算するモードです。



表示画面

説明

```

MENU 1. NORMAL
      2. DUST TYPE
      3. CALCULATION
      4. FLOW RATE
      5. DATA OUTPUT
      6. DATA CLEAR
      7. UTILITY
      8. PRESSURE ZERO
  
```

(MENU) キーを押して、メニュー画面を呼び出します。

(▼)、(▲) キーで“3. .CALCULATION”を選択し、(SET) キーを押します。

演算測定モード(CALCULATION)設定画面の説明

記憶できる総データ数
↓
記憶できる残りのデータ数

```

CALCULATE(R1420/1500)
MODE AVERAGE
2. SAMPLING TIME 001 s
3. No. TRIAL(N) 050
4. DATA STORAGE ? YES
5. SET TO START
  
```

1. 演算モード

AVERAGE: サンプリング時間内1秒ごとのデータを平均して1つの測定データとします。

INSTANT: サンプリング時間ごとの瞬時値を1つの測定データとします。

2. サンプリング時間 (1~999秒)

何秒間隔で測定データを取り込むかを設定します。

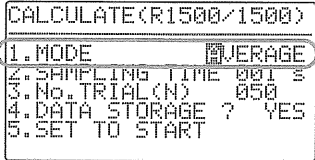
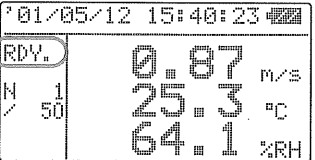
3. 測定回数 (1~999個)

設定したサンプリング時間ごとに、何個のデータを取り込むかを設定します。

4. 測定データの記憶 (YES or NO)

5. 設定の決定

測定スタンバイ画面に移行します。

表示画面	説 明
	<演算モードの設定> “1. MODE”を選択し、(SET)キーを押します。 (▼)、(▲)キーで AVERAGE または INSTANT を選択し、(SET)キーを押します。
	<サンプリング時間の設定> (▼)、(▲)キーで“2. SAMPLING TIME”を選択し、(SET)キーを押します。 (▼)、(▲)キーでサンプリング時間(1～999秒)を設定し、(SET)キーを押します。
	<測定データ数の設定> (▼)、(▲)キーで“3. No. TRIAL(N)”を選択し、(SET)キーを押します。 (▼)、(▲)キーで測定回数(1～999)を設定し、(SET)キーを押します。 ここで設定した測定回数分が生データとして記憶されます。
	<測定データを記憶する／しない> (▼)、(▲)キーで“4. DATA STORAGE ?”を選択し、(SET)キーを押します。 (▼)、(▲)キーでデータを記憶する(YES or NO)を設定し、(SET)キーを押します。 ※YESを選択した場合、メモリー残量を超える測定データは記憶できません。メモリー残量を超える測定回数を設定していた場合、自動的に記憶できる最大の測定回数に変更されます。 (たとえばメモリー残量がR0020/1500の場合、最大20の測定回数となります。)
	<設定を決定する> (▼)、(▲)キーで“5. SET TO START”を選択し、(SET)キーを押します。 (左図の場合、1秒間隔で50回(50秒間)の測定を行います。)
	<測定待ち画面> 測定待ち画面になります。 (MODE)キーを押すと、測定項目を変更できます。 (風速・風温・湿度－風量・風温・湿度－圧力) (START/HOLD)キーを押すと測定が開始されます。

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

表示画面

説明

'01/05/12 15:42:57		
(SMP.)	2.11	m/s
N 3	25.3	°C
50	64.2	%RH

<測定中の画面>

※ 測定を中止する場合：(START/HOLD)を押すと、測定は中止されます。
 (“4. DATA STORAGE ?”をYESに設定していた場合は、途中までの測定データが記憶されます。

(MENU)キーを押すと、測定データを記憶せずに測定を中止します。

<演算結果表示>

測定が終了すると、演算結果が表示されます。

▼、▲キーで順に風速(または風量)→風温→湿度→露点(DT)、不快指数(DI)の演算結果が表示されます。

圧力を測定した場合は圧力の演算結果のみを表示します。

(START/HOLD)キーを押すと、CALCULATION モードの設定画面に戻ります。

(MENU)キーを押すと、メニュー画面に戻ります。“DATA STORAGE”をYESにしている場合は、演算結果は記憶されています。

CALCULATION		
MAX	2.76	m/s
AUG	1.43	m/s
MIN	0.81	m/s

関連操作:

- プリンターが接続されている場合、(MODE)キーを押すと、演算結果をプリントします。
- 記憶データの再表示→P.26
- 測定データのプリントアウト→P.28
- DT,DI とは?→P.46

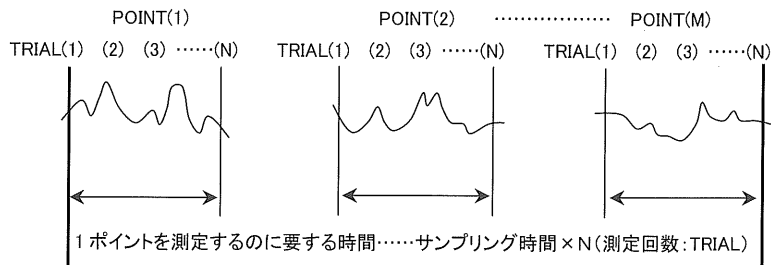
※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

6. 風量を測定するには

*** FLOW RATE モード ***

FLOW RATE モードは風速とダクト情報から、風量を演算する測定モードです。



POINT(1) : $\text{avg}(1) = \sum \text{TRIAL}(N) / N$
 POINT(2) : $\text{avg}(2) = \sum \text{TRIAL}(N) / N$
 ⋮
 POINT(M) : $\text{avg}(M) = \sum \text{TRIAL}(N) / N$



<演算結果>

- 平均値 (AVG)
 $\text{AVG} = (\text{avg}(1) + \text{avg}(2) + \dots + \text{avg}(M)) / M$
- 最大 (MAX)
 $\text{MAX} = \text{avg}(i)$
- 最小値
 $\text{MIN} = \text{avg}(j)$

各ポイントの値は TRIAL(1)～TRIAL(N)の平均値です。

メモリーにはこのポイントの値 (POINT(1)～POINT(M))が記憶されます。

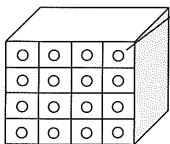
ダクト内の平均風速とダクトの断面積をかけるとダクトの風量が演算できます。ダクト内の平均風速を求めるには、ダクト断面をいくつかに分割し、分割した面内それぞれの風速を測定し、平均します。

風量: 単位時間あたりの空気体積 [m^3/min , m^3/h , ft^3/min , ft^3/h]

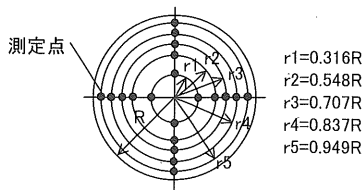
風量(Q)=平均風速(U) × 断面積(A)

右図は JIS 規格 B8330 に記載されているダクトの測定ポイント例です。

JIS 規格では、角ダクトは断面を16以上の等面積に分け、そのそれぞれの中心点を測定ポイントとしています。円ダクトはダクト断面における互いに直角な直径上の点、合計 20 点を測定ポイントとしています。詳しくは JIS 規格 B8330 をご参照ください。



角型ダクト



円型ダクト

表示画面

説明

```

MENU| 1.NORMAL
      2.DUCT TYPE
      3.CALCULATION
      4.FLOW RATE
      5.DATA OUTPUT
      6.DATA CLEAR
      7.UTILITY
      8.PRESSURE ZERO
  
```

Ⓐ キーを押して、メニュー画面を呼び出します。

▼、▲ キーで“4. FLOW RATE”を選択し、Ⓔ キーを押します。

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 0001 =
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

<サンプリング時間の設定>

▼、▲ キーで“1. SAMPLING TIME.”を選択し、Ⓔ キーを押します。

▼、▲ キーでサンプリング時間(1~999)を設定し、Ⓔ キーを押します。

風量測定モード(FLOW RATE)設定画面の説明

記憶できる総データ数
↓
記憶できる残りのデータ

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 0001 =
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

1.サンプリング時間 (1~999秒)

何秒ごとに測定データ(瞬時値)を取り込むかを設定します。

2.測定回数 (1~999個)

設定したサンプリング時間ごとに、何個のデータを取り込むかを設定します。

3.測定ポイント数 (1~999個)

設定したサンプリング時間・測定回数での測定を何ポイント行うかを設定します。

4.測定データの記憶 (YES or NO)

5.ダクトエントリーNo.の設定

測定するダクト情報が入力されているエントリーNo.を設定します。ダクト情報の入力・変更も行えます。

6.設定の決定

測定スタンバイ画面に移行します。

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 0001 =
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

<測定回数の設定>

▼、▲ キーで“2. No. TRIAL(N)”を選択し、Ⓔ キーを押します。

▼、▲ キーで測定回数(1~999)を設定し、Ⓔ キーを押します。

表示画面

説明

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 001 s
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

<測定ポイント数の設定>

▼、▲キーで“3. MEAS. POINT”を選択し、(SET)キーを押します。

▼、▲キーで測定ポイント数(1~999)を設定し、(SET)キーを押します。

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 001 s
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

<測定データを記憶する/しない>

▼、▲キーで“4. DATA STORAGE ?”を選択し、(SET)キーを押します。

▼、▲キーでデータを記憶する(YES or NO)を設定し、(SET)キーを押します。

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 001 s
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

<ダクトエントリーNo.を指定・設定する>

▼、▲キーで“5. DUCT ENTRY NO.”を選択し、(SET)キーを押します。

※設定されていないエントリーNo.を指定すると、風量演算を開始できません。

DUCT TYPE

```

1.ENTRY No. 1
2.SHAPE RECTANGLE
3.W SIZE -
4.H SIZE -
5.UNIT(mm/inch) mm
6.SAVE INFO
  
```

ダクトタイプを設定する画面になります。

ここでもダクトタイプの入力・変更が行えます。

詳しくは「3. ダクトタイプの設定」P.13をご参照ください。

```

FLOW RATE(R1500/1500)
1.SAMPLING TIME 001 s
2.No. TRIAL(N) 050
3.MEAS. POINT 010
4.DATA STORAGE ? YES
5.DUCT ENTRY NO. 1
6.SET TO START
  
```

<設定を決定する>

▼、▲キーで“6. SET TO START”を選択し、(SET)キーを押します。

※ 設定途中で(MENU)キーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

```

?01/05/12 16:11:59
① RDY.
② P 1
③ N 1
④ D 3
⑤ C 300
6037 m³/h
25.1 °C
63.7 %RH
  
```

<測定待ち画面>

測定待ち画面になります。

※このとき、(SET)キーを押しながら▼、▲キーを押すと、ダクトタイプのエントリーNo.が変更できます。

ここで(START/STOP)キーを押すと測定が開始されます。

表示画面

① RDY. 現在の状態(READY/ SAMPLE)

② P 1 現在のポイント数

③ N 1 現在の測定回数

④ D 3 指定したダクトタイプ

⑤ C300 ダクトタイプ

(形状: CIRCLE サイズ: 300 という意味)

角型ダクトの場合は W ***、H***が表示されます。

表示画面

説明

01/05/12 16:24:37	
① SMP. 1	6037 m ³ /h
② P 1	
③ D 4	24.9 °C
④ N 3	
⑤ C 300	63.7 %RH

<測定中の画面>

測定を一時停止するには: **START/HOLD** キーを押すと、測定は一時停止されます。再度 **START/HOLD** キーを押すと、測定を継続します。**SET** キーを押すとその時点までの測定データで演算を行い、結果を表示します。(ただし、測定データが1ポイント目を完了していない場合は演算結果を表示しません。)

測定を中止するには: **MENU** キーを押すと、測定データを記憶せずに測定を中止します。

⑥ NEXT 001/015	
RDY. 2	502 m ³ /h
P 1	
N 4	27.1 °C
D 3	
C 300	62.9 %RH

<2ポイント目からの測定待ち画面>

1ポイント目の測定が終了すると、2ポイント目の測定待ち画面になります。

⑥NEXT 001/015
 |
 設定したポイント数
 測定し終わったポイント数

<演算結果表示>

すべての測定が終了すると、演算結果が表示されます。

▼ キーを押すごとに 風量→風温→湿度→風速の演算結果が表示されます。

MENU キーを押すと、メニュー画面に戻ります。

START/HOLD キーを押すと、FLOW RATE モードの設定画面に戻ります。

※“DATA STORAGE”を YES にしている場合は、演算結果は記憶されています。

関連操作:

- プリンターが接続されている場合、**MODE** キーを押すと、演算結果をプリントします。
- 記憶データの再表示→P.26
- 測定データのプリントアウト→P.28

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

7. 測定データを出力するには

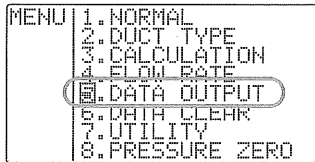
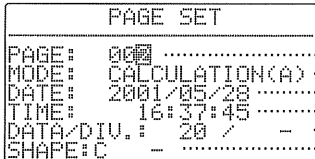
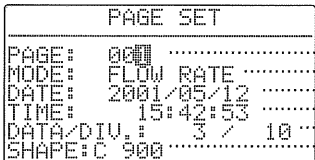
7.1 記憶されるデータ項目

本体に記憶される測定データは測定モード、測定画面によって下表のようになります。

測定モード	MODEL	演算測定モード (CALCULATION)			風量測定モード (FLOW RATE モード)	
測定画面	6531/6533	風速、風温、湿度	風量、風温、湿度	圧力	風速、風温、湿度	風量、風温、湿度
記憶項目		風速、風温、湿度	風速、風量、 風温、湿度	圧力	風速、風量、 風温、湿度	風速、風量、 風温、湿度
測定画面	6541/6542/6543	風速、風温	風量、風温	圧力	風速、風温	風量、風温
記憶項目		風速、風温	風速、風量、風温	圧力	風速、風量、風温	風速、風量、風温
測定画面	6551/6552	風速	風量	圧力	風速	風量
記憶項目		風速	風速、風量	圧力	風速、風量	風速、風量

※圧力はオプションです。

7.2 記憶データの再表示(本体画面へ)

表示画面	説明
	MENUキーを押して、メニュー画面を呼び出します。 ▼、▲キーで“5. DATA OUTPUT”を選択し、SETキーを押します。
	▼、▲キーで“1. DISPLAY”を選択し、SETキーを押します。
CALCULATION  FLOW RATE 	<ページ選択画面> ▼、▲キーで表示したいページ番号を選択し、SETキーを押します。 出力するページ番号 測定モード(CALCULATION(A): AVERAGE/(I): INSTANT) 測定した日 年/月/日 測定した時 時/分/秒 指定したページ番号の測定回数 測定時のダクト形状 (風量測定を行った時のみ表示されます。) 出力するページ番号 測定モード 測定した日 年/月/日 測定した時 時/分/秒 指定したページ番号の測定データ(測定回数/ポイント数) 測定時のダクトタイプ(風量測定を行った時のみ表示されます。)

表示画面

説明

<測定データ表示画面>

指定したページの測定データが表示されます。

▼、▲キーを押すと測定データの続きが表示されます。

START:001 END:050.....				演算するデータ範囲
NUM.	m/s	°C	%RH	データ番号 風速 温度 湿度
001	0.01	25.4	64.7	
002	0.00	25.4	64.7	
003	0.00	25.4	64.7	
004	1.00	25.4	64.7	
005	1.21	25.4	64.7	
006	0.00	25.4	64.7	

演算測定モード(CALCULATION)で風量の測定を行った場合や、風量測定モード(FLOW RATE)の測定を行った場合は、(MODE)キーを押すと、風量と風速の表示を切り替えることができます。

圧力(オプション)の測定を行った場合、圧力データのみが表示されます。

<演算結果の表示>

演算するデータ範囲を指定することができます。

(データ範囲を変更しない場合は(START HOLD)キーを押すと、表示されているデータ範囲での演算結果が表示されます。)

(SET)キーを押すと、“START”の箇所にカーソルが表れます。

▼、▲キーで演算開始データ番号(START)を指定し、(SET)キーを押します。カーソルが“END”に移動しますので、▼、▲キーで演算終了データ番号(END)を指定し、(SET)キーを押します。

(START HOLD)キーを押すと、表示されているデータ範囲での演算結果が表示されます。

※複数の範囲を設定することはできません。

FLOW RATE	
MAX	106433 m³/h
AVG	85134 m³/h
MIN	66797 m³/h

FLOW RATE モードの場合：▼キーを押すごとに 風量→風温→湿度→風速の演算結果が表示されます。

CALCULATION モードの場合：▼キーを押すごとに 風速(風量)→風温→湿度→DT,DI の演算結果が表示されます。

(SET)キーを押すと、データ出力のページ設定の画面へ、(MENU)キーを押すと、メニュー画面へ戻ります。

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

7.3 測定データのプリントアウト

測定データのプリントアウトを行う場合、本体側面の RS232C 端子にプリンターケーブルを接続して行います。

7.3.1 プリントアウトの準備

<用意するもの>

- プリンター(オプション)……推奨機種 DPU-H245(セイコーインスツルメンツ社製)
- プリンターケーブル(オプション)

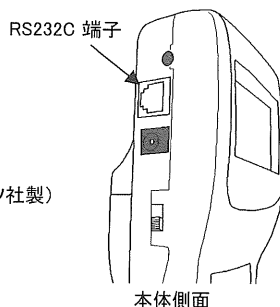
<ボーレートの設定>

本体のボーレートとプリンターのボーレートを同じに設定する必要があります。

クリモマスター本体の設定は下表の通りです。

データビット長	8ビット
パリティの有無	無し
ストップビット	1
デリミタ	CRLF
ボーレート	設定値による*

- * ボーレートの設定に関しては「測定単位・ボーレートを
変更するには」P.38をご参照ください。
- * プリンターの設定に関してはプリンターの取扱説明書
をご参照ください。



<プリンターと本体の接続>

- ① 本体 (RS-232C 端子) とプリンターを接続用ケーブルで接続する。
- ② 本体の電源を入れてから、プリンターの電源を入れる。
- ③ 本体の画面表示が通常測定モードであることを確認します。

7.3.2 通常測定モード(NORMAL)でのプリントアウト

表示画面

説明

01/05/12 15:40:23	
TC 1	0.87 m/s 25.3 °C 64.1 %RH

通常測定画面 (NORMAL モード) が表示されているときに、**HOLD** キーを押し、出力したい画面でホールドさせます。

01/05/12 15:40:23	
TC 1	0.87 m/s 25.3 °C 64.1 %RH

MODE キーを押すと、ホールドされている画面のデータがプリントアウトされます。

プリンターが正常に接続されていない場合、画面左下に“PERR”が表示されます。

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

データのプリントアウト例

<通常測定モード(NORMAL)>

風速測定画面のプリントアウト

2001/06/19 13:42:09	
Velocity	0.12 m/s
Temperature	25.9 °C
Humidity	62.7 %RH

圧力測定画面(オプション)のプリントアウト

2001/06/19 13:42:28	
Pressure	0.23 kPa

7. 3. 3 演算測定モード(CALCULATION)でのプリントアウト

表示画面

説明

CALCULATION		
MAX	2.76	m/s
AVG	1.43	m/s
MIN	0.81	m/s

演算測定が終了し、演算結果が表示されたときに、**MODE**キーを押すと測定結果がプリントアウトされます。

7. 3. 4 風量測定モード(FLOW RATE)でのプリントアウト

表示画面

説明

FLOW RATE		
MAX	106433	m ³ /h
AVG	85134	m ³ /h
MIN	66797	m ³ /h

風量測定が終了し、演算結果が表示されたときに、**MODE**キーを押すと測定結果がプリントアウトされます。

プリントアウト例

<演算測定モード(CALCULATION)>

<風量測定モード(FLOW RATE)>

測定条件	PAGE:004	記憶ページ	PAGE:002	測定条件
	MODE:CALCULATION (A)	測定モード	MODE:FLOW RATE	
	DATE:2001/06/19	測定日	DATE:2001/06/19	
	TIME:17:24:33	測定時間	TIME:13:35:23	
演算結果	DATA:005	測定データ数	DATA:003	演算結果
	SAMPLING TIME:001	測定点数	DIV.:002	
	START:001 END:005	サンプリングタイム	SAMPLING TIME:001	
	MAX 1.26 m/s	演算データ範囲	START:001 END:002	
	AVG 0.90 m/s	ダクトタイプ	SHAPE D 900mm	
	MIN 0.55 m/s		MAX 361554 m ³ /h	
	MAX 25.6 °C	風速	AVG 220582 m ³ /h	
	AVG 25.6 °C	風量	MIN 79609 m ³ /h	
	MIN 25.5 °C	風温	MAX 25.5 °C	
	MAX 64.6 %RH		AVG 25.4 °C	
	AVG 64.5 %RH	湿度	MIN 25.4 °C	
	MIN 64.4 %RH		MAX 63.7 %RH	
	DT 18.4 °C	露点温度	AVG 62.6 %RH	
	DI 74.1	不快指数	MIN 61.4 %RH	
		風速	MAX 1.58 m/s	
			AVG 0.96 m/s	
			MIN 0.35 m/s	

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

7. 3. 5 記憶データのプリントアウト

表示画面

説明

```

MENU 1.NORMAL
      2.DUCT TYPE
      3.CALCULATION
      4.FLOW RATE
      5.DATA OUTPUT
      6.DATA CLEAR
      7.UTILITY
      8.PRESSURE ZERO
  
```

(MENU)キーを押して、メニュー画面を呼び出します。

▼、▲キーで“5. DATA OUTPUT”を選択し、(SET)キーを押します。

```

DATA OUTPUT
1.DISPLAY
2.PRINTER
  
```

▼、▲キーで“2. PRINTER”を選択し、(SET)キーを押します。

```

PAGE SET
PAGE: 0001
MODE: FLOW RATE
DATE: 2001/05/12
TIME: 15:42:53
DATA/DIV.: 3 / 10
SHAPE:C 900
  
```

▼、▲キーで表示したいページ番号を選択し、(SET)キーを押します。

出力するページ番号
測定モード(CALCULATION または FLOW RATE)
測定した日 年/月/日
測定した時 時/分/秒
指定したページ番号の測定データ数(測定回数/ポイント数)
ダクトタイプ(FLOW RATE のみ)

指定したページの測定データが表示されます。

▼キーを押すと測定データの続きが表示されます。

```

START:001 END:050
NUM. M/s °C %RH
001 0.81 25.4 64.7
002 0.95 25.4 64.7
003 0.98 25.6 64.9
004 1.05 25.7 65.1
005 1.21 25.7 65.0
006 0.99 25.9 65.2
  
```

演算するデータ範囲
データ番号 風速 温度 湿度

演算測定モード(CALCULATION)で風量の測定を行った場合や、風量測定モード(FLOW RATE)の測定を行った場合は、(MODE)キーを押すと、風量と風速の表示を切り替えることができます。

圧力(オプション)の測定を行ったときは、圧力データのみが表示されます。

＜演算するデータ範囲の指定＞

演算するデータ範囲を指定することができます。

(データ範囲を変更しない場合は次の操作へ進んでください。)

(SET)キーを押すと、“START”の箇所にはカーソルが表れます。

▼、▲キーで演算開始データ番号(START)を指定し、(SET)キーを押します。カーソルが“END”に移動しますので、▼、▲キーで演算終了データ番号(END)を指定し、(SET)キーを押します。

```

PRINT OUTPUT
1.RESULT
2.DATA
3.ALL
  
```

(START/END)キーを押すと、プリントアウトする内容を選択する画面になります。

▼、▲キーで1～3のどれかを選択し、(SET)キーを押すとプリントアウトされます。次のプリントアウト例をご参照ください。

1. RESULT……測定条件・演算結果を出力します。
2. DATA……測定条件・測定データを出力します。
3. ALL……測定条件・演算結果・測定データを出力します。

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531/6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531/6541/6542/6533/6543のみです。

プリントアウト例

<風量測定モード(CALCULATION)>

PAGE SET
PAGE:001
MODE: CALCULATION (A)
DATE: 2001/05/19
TIME: 11:32:26
DATA:010
SAMPLING TIME:001
START:001 END:010
MAX 0.75 m/s
AVG 0.40 m/s
MIN 0.05 m/s
MAX 25.8 °C
AVG 25.6 °C
MIN 25.4 °C
MAX 59.1 %RH
AVG 58.2 %RH
MIN 57.5 %RH
DT 16.8 °C
DI 73.4
NUM. m/s °C %RH
001 0.05 25.8 57.5
002 0.06 25.8 57.6
003 0.48 25.6 57.7
004 0.48 25.6 57.8
005 0.56 25.6 58.0
006 0.48 25.6 58.3
007 0.39 25.5 58.5
008 0.75 25.5 58.7
009 0.27 25.4 58.8
010 0.46 25.4 59.1

測定条件
(常にプリントアウト)

演算結果
(RESULT)

測定データ
(DATA)

<演算測定モード(FLOW RATE)>

PAGE SET
PAGE:011
MODE: FLOW RATE
DATE: 2001/06/21
TIME: 16:23:08
DATA:003
DIV.:005
SAMPLING TIME:001
START:001 END:005
SHAPE W 200 H 300mm
MAX 32194 m3/h
AVG 16871 m3/h
MIN 5446 m3/h
MAX 25.9 °C
AVG 25.9 °C
MIN 25.8 °C
MAX 72.2 %RH
AVG 71.2 %RH
MIN 69.7 %RH
MAX 1.49 m/s
AVG 0.78 m/s
MIN 0.25 m/s
NUM. m3/h °C %RH
001 20596 25.8 69.7
002 19906 25.9 72.2
003 6214 25.9 71.3
004 5446 25.9 71.4
005 32194 25.9 71.4

※1 湿度が表示されるのは、MODEL6531／6533のみです。

※2 風温が表示されるのは、MODEL6531／6541／6542／6533／6543のみです。

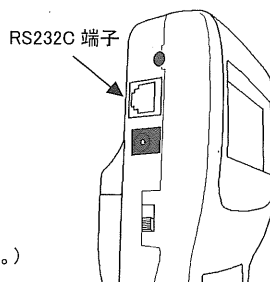
7. 4 測定データのデジタル出力

7. 4. 1 デジタル出力の準備

測定データのデジタル出力を行う場合、本体側面の RS232C 端子に RS-232C ケーブル(オプション)を接続して行います。

<用意するもの>

- 通信するコンピュータ
- RS-232C ケーブル(オプション)
- 通信ソフト(例:Windows ではハイパーターミナルなどのソフトがあります。)



<ボーレートの設定>

本体のボーレートとコンピュータのボーレートを同じに設定する必要があります。

クリモスター本体の設定は下表の通りです。

データビット長	8ビット
パリティの有無	無し
ストップビット	1
デリミタ	CRLF
ボーレート	設定値による*

* ボーレートの設定に関しては「測定単位・ボーレートを変更するには」P.38をご参照ください。

コンピュータの設定に関してはコンピュータの取扱説明書をご参照ください。

<コンピュータと本体の接続>

- ① 本体(RS-232C 端子)とコンピュータを接続用ケーブルで接続する。
- ② 本体の電源を入れる。

本体の画面表示が通常測定モードであることを確認します。

RS232C ケーブルの結線図

コンピュータ(D-Sub9 pin)		結線	クリモスター (MODEL6531)			
信号名	ピン番号		ピン番号	信号名	信号の意味	信号の方向
NC	1		1	GND	信号グラウンド	
RXD	2		2	TXD	送信データ	出力
TXD	3		3	RXD	受信データ	入力
NC	4		4	CTS	送信許可	入力
GND	5		5	RTS	送信要求	出力
NC	6		6	NC		
RTS	7					
CTS	8					
NC	9					

◆ Windows 用計測ソフトウェアもご用意しております(別売)。

7.5 コンピュータからコマンドを入力して出力するには？

コンピュータと本器の接続方法は「7. 4. 1 デジタル出力の準備」P.32をご参照ください。

——文中のマークの意味——

□: 空白(スペース)を意味します。

␣: 改行または ENTER キーを押すことを意味します。

*: 任意の数字を入力することを意味しています。

コマンド	機能
D * * * * ␣	取り込みデータ数の設定
N␣	受信中断
S␣	測定条件の出力
U␣	測定単位の出力
K␣	ダクト設定の出力
P␣	記憶ページ数の出力
T * * * * ␣	記憶データの出力
M * * * * ␣	測定条件の出力
B␣	全ページ測定条件の出力

※ コマンドはすべて大文字で入力してください。

7.5.1 生データの転送 (1秒ごとの測定データ)

出力先の表示例	説明
例) 風速測定モードで D0005␣を入力したとき AD␣ 0.19;0.26.8;0.73.4␣ 0.51;0.26.8;0.73.5␣ 0.61;0.27.0;0.76.1␣ 0.24;0.27.0;0.77.5␣ 0.15;0.26.9;0.76.0␣	<取り込みデータ数の設定> “D * * * * ␣”を入力します。(取り込みたいデータ数を4桁の数字で入力します。)コマンド受信後、“AD”が返送されます。 続いて、1秒ごとに本体画面に表示されている生データが出力されます。設定できるデータ数は最大9999データです。9999以上のデータを取り込む場合はもう一度、コマンドを送ってください。 出力内容 □ 風速測定モードのとき 風速; 風温; 湿度* □ 風量測定モードのとき 風量; 風温; 湿度* □ 圧力測定モードのとき 0000000; 0000000; 圧力 * MODEL6541/6542/6543 では湿度の部分は 0000000 と表示されます。 * MODEL6551/6552 では風温、湿度の部分はともに 0000000 と表示されます。
AN␣	<受信中断> “N␣”を入力すると、コマンド受信後、“AN”が返送され、受信が途中で中断されます。
出力先の表示例	説明
AS␣ WTH:01;0.200;0.300;0.000;mm␣	<測定条件の出力> “S␣”を入力すると、コマンド受信後、“AS”が返送されます。画面に表示されている測定項目、時定数(P.17)、ダクトタイプが出力されます。 出力内容 測定項目; 時定数; 幅; 高さ; 直径; ダクトサイズ単位 —— 測定項目が大文字アルファベットで出力されます。 V: 風速、W: 風量、T: 風温、H: 湿度、PRS: 圧力(オプション)
出力先の表示例	説明
AU␣ m/s; °C;%RH;kPa;m3/min␣	<測定単位の出力> “U␣”を入力すると、コマンド受信後、“AU”が返送されます。 現在設定されている測定単位を出力します。 出力内容 風速単位; 風温単位; 湿度単位; 圧力単位; 風量単位

7. 5. 2 記憶データの転送(メモリーに蓄えられたデータ)

出力先の表示例	説 明
AK _□ 01: 200; 300; ; mm _□ 02: ; ; ; 500; inch _□ 24: 550; 400; ; mm _□ 25: ; ; ; 250; mm _□	<ダクト設定の出力> “K_□”を入力すると、コマンド受信後、“AK”が返送されます。記憶されている全ダクトタイプが出力されます。(1~25まで) 出力内容 ダクトタイプの番号;幅;高さ;直径;ダクトサイズ単位
出力先の表示例	説 明
AP _□ P0011 _□	<記憶ページ数の出力> “P_□”を入力すると、コマンド受信後、“AP”が返送され、記憶されているページ数が出力されます。
出力先の表示例	説 明
AT _□ 2001/05/19:13:32:26 _□ 001: 0.05; 25.8; 57.5 _□ 002: 0.06; 25.8; 57.6 _□ 003: 0.48; 25.6; 57.7 _□ 004: 0.48; 25.6; 57.8 _□ 005: 0.56; 25.6; 58.0 _□	<記憶データの出力> “T * * * *_□”を入力します。(出力したい記憶データのページ数を4桁の数字で入力します。)コマンド受信後、“AT”が返送されます。指定したページに記憶されている生データが出力されます。 ※ 最小、平均、最大値などの演算データは出力されません。 ※ 出力されるデータの測定単位は現在の測定単位設定に依存します。 出力内容 ☐ 風速測定モードの時 データ番号;風速;風温;湿度* ☐ 風量測定モードの時 データ番号;風量;風温;湿度*;風速 ☐ 圧力測定モードの時(オプション) データ番号;0000000;0000000;圧力 * MODEL6541/6542/6543 では湿度の部分は 0000000 と表示されます。 * MODEL6551/6552 では風温、湿度の部分はともに 0000000 と表示されます。 * 出力される日付フォーマットは年/月/日に固定されています。本体の日付設定に影響されません。
出力先の表示例	説 明
AM _□ WTH:000;001;003;AVG: 200; 300; ; mm _□ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨	<測定条件の出力> “M * * * *_□”を入力します。(測定条件を出力したいページ数を4桁の数字で入力します。)コマンド受信後、“AM”が返送され、指定したページの測定条件が出力されます。
出力内容 ① 測定項目 WTH: 風量、風温、湿度 WT: 風量、風温 VTH: 風速、風温、湿度 VT: 風速、風温 PRS: 圧力(オプション) ② 測定モード 000: 演算測定モード 001: 風量測定モード ③ サンプリング時間	④ データ数 ⑤ 演算モード AVG: 平均値 INS: 瞬時値 風量測定モード時はポイント数が表示されます。 ⑥ 幅 ⑦ 高さ ⑧ 直径 ⑨ ダクトサイズ単位
出力先の表示例	説 明
AM _□ WTH:000;001;AVG:003; 200; 300; ; mm _□ VTH:001;010;INS:015; 150; 500; ; mm _□ PRS:000;001;AVG:003; 200; 300; ; mm _□	<全ページの測定条件の出力> “B_□”を入力すると、コマンド受信後、“AB”が返送され、全ページの測定条件が出力されます。 出力内容 (上の「測定条件の出力」と同様)
出力先の表示例	説 明
ED _□	<エラーメッセージ> ページ数などを誤入力すると“ED”が返送されます。

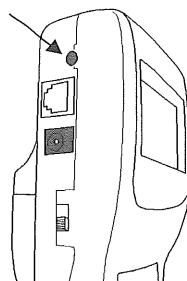
7.6 アナログ出力(オプション)

- ①データ更新間隔0.1 秒
 ②負荷インピーダンス.....5KΩ以上
 ③出力電圧.....DC 0~1V

アナログ出力は下表の出力範囲のうち、1つを選択し、出力することができます。風量をアナログ出力することはできません。

	出力範囲	変換式 (電圧V)
風速(U)	0 ~ 5 m/s	$U = 5 \times V \text{ m/s}$
	0 ~ 10 m/s	$U = 10 \times V \text{ m/s}$
	0 ~ 30 m/s	$U = 30 \times V \text{ m/s}$
	0 ~ 1000 FPM	$U = 1000 \times V \text{ FPM}$
	0 ~ 2000 FPM	$U = 2000 \times V \text{ FPM}$
	0 ~ 6000 FPM	$U = 6000 \times V \text{ FPM}$
湿度(H)	0 ~ 50 %RH	$H = 50 \times V \text{ %RH}$
	0 ~ 100 %RH	$H = 100 \times V \text{ %RH}$
風温(T)	-10 ~ 40 °C	$T = 50 \times V - 10 \text{ °C}$
	0 ~ 50 °C	$T = 50 \times V \text{ °C}$
	0 ~ 100 °C	$T = 100 \times V \text{ °C}$
	14 ~ 104 °F	$T = 90 \times V + 14 \text{ °F}$
	32 ~ 122 °F	$T = 90 \times V + 32 \text{ °F}$
	32 ~ 212 °F	$T = 180 \times V + 32 \text{ °F}$
圧力(P)	-2 ~ +2 kPa	$P = 4 \times V - 2 \text{ kPa}$
	-5 ~ +5 kPa	$P = 10 \times V - 5 \text{ kPa}$

アナログ出力端子

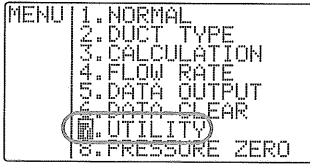
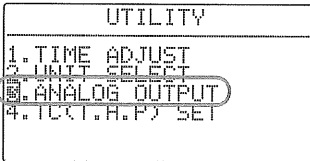
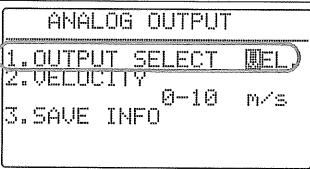
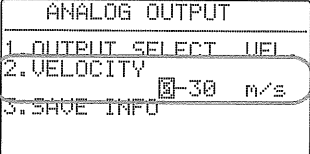
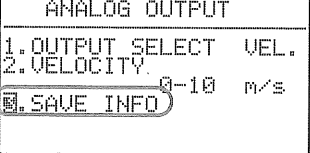


出力範囲の最小値が0V、最大値が1Vのリニア出力となります。

出力データは常に0.1秒間隔(湿度のみ1秒間隔)で出力されます。

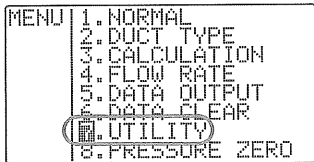
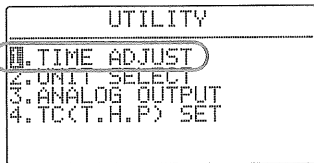
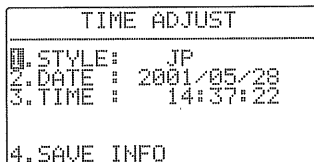
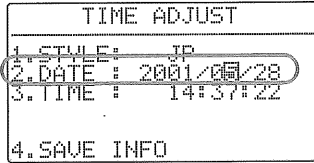
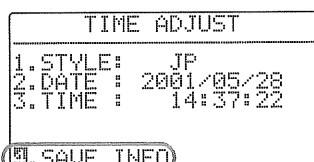
また、設定している時定数が反映されます。時定数の変更に関しては、「4.3 時定数を変更するには」P.17を参照してください。

モード	測定データの取り込みかた(アナログ出力の場合)	説 明
TC1		1秒間に10回データを取りこみ、その平均値を瞬時値として、0.1秒ごとに出力します。
TC5		5秒間の平均値を0.1秒ごとに出力します。データは0.1秒づつ、シフトします。
TC10		10秒間の平均値を0.1秒ごとに出力します。データは0.1秒づつ、シフトします。

表示画面	説明
	 キーを押して、メニュー画面を呼び出します。 、 キーで“7. UTILITY”を選択し、 キーを押します。
	、 キーで“3. ANALOG OUTPUT”を選択し、 キーを押します。
	<出力する測定項目の選択> “1. OUTPUT SELECT”を選択し、 キーを押します。 、 キーで“VEL.”（風速）、“PRS.”（圧力：オプション）、“HUM.”（湿度：MODEL6531/6533 のみ）、“TMP.”（風温：MODEL6531/6541/6542/6533/6543 のみ）が切り替わります。 出力する測定項目を選択し、 キーを押します。
	<出力範囲の選択> 、 キーで2. を選択し、 キーを押します。 、 キーで出力範囲を選択し、 キーを押します。
	<設定の記憶> 、 キーで“3. SAVE INFO”を選択し、 キーを押すと設定した情報が記憶されます。 ※ 設定途中で キーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

8. その他の設定

8.1 日時を変更するには

表示画面	説 明
	Ⓐ キーを押して、メニュー画面を呼び出します。 ⏴、⏵ キーで“7. UTILITY”を選択し、Ⓐ キーを押します。
	⏴、⏵ キーで“1. TIME ADJUST”を選択し、Ⓐ キーを押します。
	⏴、⏵ キーで変更したい項目(1または2)を選択し、Ⓐ キーを押します。 1. STYLE: JP, US, EU より選択 日本表示(JP) 年/月/日 米国表示(US) 月/日/年 欧州表示(EU) 日/月/年 2. DATA: 日付 3. TIME: 時/分/秒
	<日時の変更> Ⓐ キーで変更したい箇所までカーソルを移動させ、⏴、⏵ キーで変更します。Ⓐ キーを押すとその値が決定され、カーソルが移動します。
	<変更内容の記憶> ⏴、⏵ キーで“3. SAVE INFO”を選択し、Ⓐ キーを押すと、変更内容が記憶され、メニュー画面に戻ります。 ※ 日付を変更すると、変更前に保存した測定データの日付も変更されます。 ※ 設定途中でⒶ キーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

※ 本体の表示およびプリンターへの印字はこの日付設定に依存します。ただし、デジタル出力(RS232C通信)での出力は日本表示(年/月/日)に固定されています。

8.2 測定単位・ボーレートを変更するには

<単位換算表>

風速 1m/s=196 FPM

風温 $T(^{\circ}\text{F}) = 1.8 \times T(^{\circ}\text{C}) + 32$

風量 1m³/h=35.32ft³/h

表示画面

説明

```

MENU 1.NORMAL
      2.DUCT TYPE
      3.CALCULATION
      4.FLOW RATE
      5.DATA OUTPUT
      6.DATA CLEAR
      7.UTILITY
      8.PRESSURE ZERO
  
```

(MENU)キーを押して、メニュー画面を呼び出します。

(▼)、(▲)キーで“7. UTILITY”を選択し、(SET)キーを押します。

```

      UTILITY
      1.TIME ADJUST
      2.UNIT SELECT
      3.ANALOG OUTPUT
      4.TC(T.H.P) SET
  
```

(▼)、(▲)キーで“2. UNIT SELECT”を選択し、(SET)キーを押します。

<測定単位／ボーレートの変更>

(▼)、(▲)キーで変更したい項目(1～5)を選択し、(SET)キーを押します。

```

      UNIT SELECT
      1.VELOCITY      m/s
      2.TEMPERATURE  °C
      3.FLOW RATE     m³/h
      4.PRESSURE      kPa
      5.BAUD RATE     19200
      6.SAVE INFO
  
```

.....風速単位: m/s、FPM
風温単位: °C、°F(MODEL6531/6541/6542/6533/6543 のみ)
風量単位: m³/h、m³/min、ft³/min、ft³/h
圧力単位: kPa、Pa(オプション)
ボーレート: 4800、9600、19200、38400

```

      UNIT SELECT
      1.VELOCITY      m/s
      2.TEMPERATURE  °C
      3.FLOW RATE     m³/h
      4.PRESSURE      kPa
      5.BAUD RATE     19200
      6.SAVE INFO
  
```

(▼)、(▲)キーで変更します。(SET)キーを押すとその値が決定されます。

<変更内容の記憶>

(▼)、(▲)キーで“6. SAVE INFO”を選択し、(SET)キーを押すと、変更内容が記憶され、メニュー画面に戻ります。

```

      UNIT SELECT
      1.VELOCITY      m/s
      2.TEMPERATURE  °C
      3.FLOW RATE     m³/h
      4.PRESSURE      kPa
      5.BAUD RATE     19200
      6.SAVE INFO
  
```

※ 設定途中で(MENU)キーを押すと設定内容を記憶せずにメニュー画面に戻ります。

8.3 データの消去

8.3.1 一部のページを消去するには

部分消去は測定ページごとに行います。演算測定モード(CALCULATION)または風量測定モード(FLOW RATE)で行った測定1回分が1ページに記憶されています。

表示画面

説明

```

MENU 1. NORMAL
      2. DUCT TYPE
      3. CALCULATION
      4. FLOW RATE
      5. DATA OUTPUT
      6. DATA CLEAR
      7. UTILITY
      8. PRESSURE ZERO
  
```

MENUキーを押して、メニュー画面を呼び出します。

▼、▲キーで“6. DATA CLEAR”を選択し、SETキーを押します。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0001
  SET : NO
2. ALL CLEAR NO
R1450/1500
  
```

▼、▲キーで“1. CLEAR”(指定したデータのみを消去)を選択し、SETキーを押します。

……部分消去を開始するページ
 ……部分消去を終了するページ
 ……部分消去の実行(YES または NO)
 ……全消去の実行(YES または NO)
 ……現在のメモリ残容量/メモリ総容量
 このメモリの値は測定データ数を表しています。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0001
  SET : NO
2. ALL CLEAR NO
R1450/1500
  
```

▼、▲キーで部分消去を開始するページ数を設定し、SETキーを押します。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0003
  SET : NO
2. ALL CLEAR NO
R1450/1500
  
```

▼、▲キーで部分消去を終了するページ数を設定し、SETキーを押します。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0003
  SET : YES
2. ALL CLEAR NO
R1450/1500
  
```

▼、▲キーで部分消去の実行(YES)を選択し、SETキーを押します。

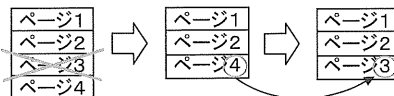
```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0001
  SET : NO
2. ALL CLEAR NO
R1470/1500
  
```

指定したページが消去されます。

ページを消去すると、ページ番号は繰り上がります。

例) 1～4ページまでのデータがあり、3ページ目だけを消去すると、4ページ目のデータが3ページ目に繰り上がり、1～3ページのデータが残ります。



ページ番号が変わる。

8. 3. 2 すべてのデータを消去するには

表示画面

説明

```

MENU 1. NORMAL
      2. DUCT TYPE
      3. CALCULATION
      4. FLOW RATE
      5. DATA OUTPUT
      6. DATA CLEAR
      7. UTILITY
      8. PRESSURE ZERO
  
```

ⒺMENUキーを押して、メニュー画面を呼び出します。

⏴、⏵キーで“6. DATA CLEAR”を選択し、ⒺSETキーを押します。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0001
  SET : NO
2. ALL CLEAR NO
R1450/1500
  
```

⏴、⏵キーで“2. ALL CLEAR”(すべてのデータを消去)を選択し、ⒺSETキーを押します。

.....部分消去を開始するページ
部分消去を終了するページ
部分消去の実行(YES または NO)
全消去の実行(YES または NO)
現在のメモリ残容量／メモリ総容量
 このメモリの値は測定データ数を表しています。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0001
  SET : NO
2. ALL CLEAR YES
R1450/1500
  
```

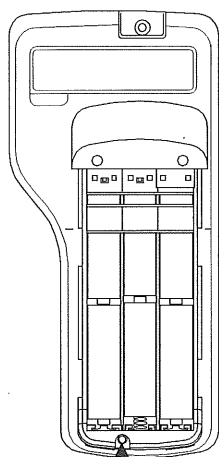
⏴、⏵キーで全データ消去の実行(YES)を選択し、ⒺSETキーを押します。

```

DATA CLEAR
1. CLEAR START: 0001
  END : 0001
  SET : NO
2. ALL CLEAR NO
R1500/1500
  
```

メモリ残量が 1500 になり、すべてのデータが消去されます。

8. 4 画面表示のコントラストを調整するには

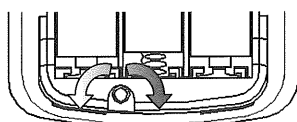


コントラスト調整ボリューム

本体裏側の電池蓋を外したところにコントラスト調整ボリュームがあります。

市販品の精密マイナスドライバー(0.9~1.5mm)で調整できます。

下の図のように調整ボリュームを時計回りに回転させるとコントラストは濃くなり、反時計回りに回すとコントラストは薄くなります。



薄 濃

9. プローブの洗浄方法

風速素子にゴミ(粉塵、煤煙)や、機械油などが付着すると、奪われる熱量(放散熱量)が変化し、風速指示値に影響を与えます。また、プローブの種類によっては保護金網またはメッシュがありますが、ゴミなどで金網が目詰まりを起こすと風速指示値に影響を与えます。

汚れた環境下で測定し、素子・金網に汚れが付着した場合は測定後すぐに洗浄しておくことをおすすめします。

洗浄方法

風速センサー部を超音波洗浄器で10～20秒程度洗浄して下さい。あまり長くとると、素子のコーティングの破損につながります。
洗浄液は通常の水を使用してください。水で薄めた中性洗剤を容器に入れ、振り洗いしていただいても結構です。

！注意！

！) 洗浄時、電源は必ず切ってください。

！) 洗浄後は良く乾燥させてから電源を入れてください。

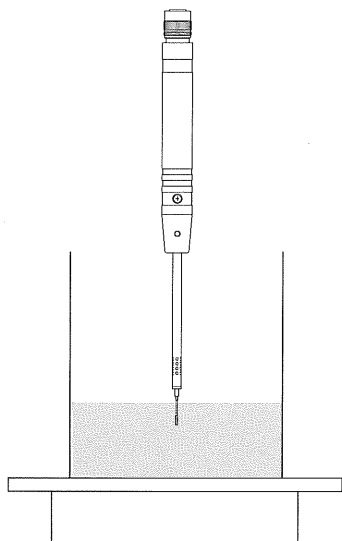
！) 湿度センサーがついたプローブ(MODEL6531/6533)のアルコール洗浄はできません。

湿度センサーはアルコールなどの有機溶剤に弱く、簡単に破損します。

アルコールは絶対に使用しないでください。

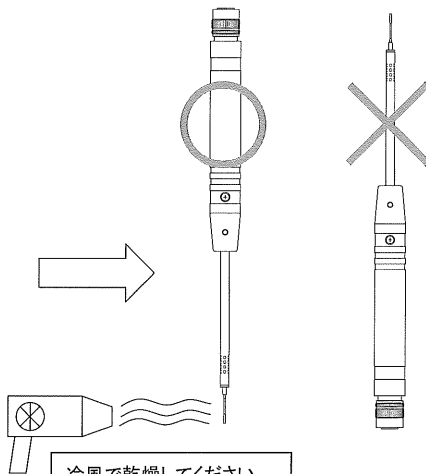
誤ってアルコールの雰囲気中に測定、浸した場合は湿度センサーの交換となります。

動作していても、交換となります。また、水がついた場合(結露状態)は、1日以上、40%RH 以下の雰囲気中で良く乾燥させてください。



超音波洗浄器で10～20秒程度

完全に乾くまでは、センサーは上に向けないでください。水滴が内部に入り、故障の原因となります。



10. 主な仕様

品 名		クリモマスター風速計						
モデル名		6531	6541	6542	6551	6551	6533	6543
測定対象		清浄な空気流						
風 速	測定範囲	0. 10～30. 0 m/s				0. 05～5. 00m/s		
	表示分解能	0. 00～9. 99m/s:0. 01m/s 10. 0～30. 0m/s:0. 1m/s				0. 01m/s		
	測定精度	±(指示値の3%+0. 1) m/s				0. 05～0. 99m/s:±0. 02m/s 1. 00～1. 99m/s:±0. 05m/s 2. 00～5. 00m/s: ±(指示値の3%+0. 1) m/s		
	応答性 (風速1m/s, 90%応答時)	約1秒		約4秒		約7秒		約7秒
風 温	測定範囲	0. 0～60. 0 °C			—		0. 0～60. 0 °C	
	表示分解能	0. 1°C			—		0. 1°C	
	測定精度	±0. 5 °C			—		±0. 5 °C	
	応答性	約30秒(風速 1m/s、90%応答)			—		約30秒(風速 1m/s、90%応答)	
湿 度※1	測定範囲	2. 0～98. 0%RH	—		—		2. 0～98. 0%RH	—
	表示分解能	0. 1%RH	—		—		0. 1%RH	—
	測定精度	2～80%RH: ±2. 0%RH 80～98%RH: ±3. 0%RH	—		—		2～80%RH: ±2. 0%RH 80～98%RH: ±3. 0%RH	—
	応答性	約15秒	—		—		約15秒	—
圧 力※2	測定範囲	-5. 00～+5. 00 kPa						
	表示分解能	0. 01kPa						
	測定精度	±(指示値の3%+0. 01) kPa						
	応答性	約1秒						
温度補償精度(風速)		5～60°Cの範囲において、±(指示値の5%+0. 1)m/s						
測定機能		測定値ホールド、最大値ホールド、時定数変更(1, 5, 10秒)、電池残量表示(5段階) 測定単位変更(風速:m/s, FPM 風量:m³/min, m³/h, ft³/min, ft³/h 風温※1:°C, °F 湿度※2:%RH 圧力※3:kPa, Pa)、最大・最小・平均値測定(測定間隔:1～999秒、 測定回数:1～999回、最大メモリ:1500データ)、ダクトサイズ記憶(25種類、 角・丸形状選択、サイズ:1辺または直径1～9999mm および0. 1～999. 9inch)						
出力機能		デジタル出力:RS-232C(ボーレート:4800, 9600, 19200, 38400bps)……プリンター、PCへの入出力用 アナログ出力※3:DC0～1V(風速、風温※1、湿度※2、圧力※3いずれか1ch出力)						
電 源		単3マンガン電池×6本(アルカリ、Ni-Cd 電池使用可) ACアダプター※3:AC100～240V(50/60Hz)						
電池寿命		約10時間 (風速5m/s、風温20°Cアルカリ電池使用時において)						
動作環境	本 体	5～40 °C						
	プローブ	0～60 °C						
	保存温度	5～40 °C						
質 量		約400g (電池を含む)						
付属品		キャリングケース×1個、取扱説明書×1冊、単3マンガン電池×6本、プローブケーブル(2m)×1本						
別売品		予備プローブ、アナログ出力、圧力測定機能、延長棒、プリンター、通信ケーブル、計測ソフトウェア(Windows 版)、ACアダプター						

※1:風温は MODEL6531/6541/6542/6533/6543 のみ

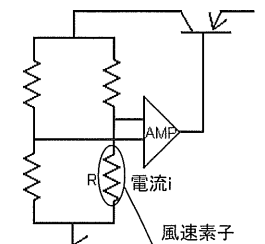
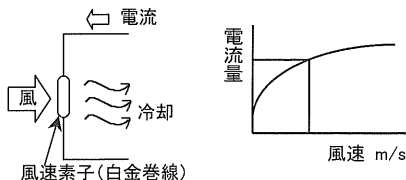
※2:湿度は MODEL6531/6533 のみ

※3:オプション

11. 測定の原理

11.1 熱式風速計の原理

風速センサーは加熱されており、このセンサーに風が当たると、熱が奪われセンサーの温度が変わります。それに伴い、センサーの抵抗値も変化します。この抵抗値の変化は風速が早ければ早いほど、大きく変化します。したがって、風速と抵抗値の関係がわかっていれば、抵抗値（または電流）を測定することによって、風速値を知ることができます。



アネモマスター風速計はこの原理を利用したものです。一般に熱式風速計ではセンサー部が常に一定温度になるように、フィードバック回路を用いて制御されています（定温度型）。

つまり、センサーは常に一定温度になっており、この温度は風速の高低によって変化することはありません。しかし、風速の高低に応じてセンサーから奪われる熱量（放散熱量）が変化しますので、それを補うようにセンサーに電流を流すようになっています。この電流の量（ i ）から風速値を知ることができます。

風速センサーから奪いとられる熱量 $[H]$ は次式で表されます。

$$H = (a + b\sqrt{U})(T - Ta) \quad \dots\dots\dots \text{Kingの式}$$

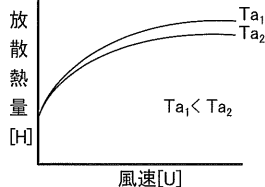
H : 放散熱量

T : 素子の温度

Ta : 風温

U : 風速

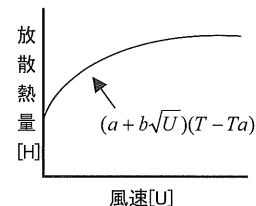
a, b : 定数



風速 $[U]$



温度補償



風速 $[U]$

また、放散熱量 $[H]$ は素子の抵抗 (R) と流れる電流 (i) から次式で表すことができます。

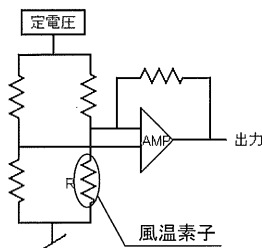
$$H = RI^2$$

（ R は一定温度に保っているため風速の高低に関係なく一定）

したがって、 $RI^2 \propto a + b\sqrt{U}$ となります。この式からもわかるように、風速 U の変化を素子に流れる電流 i の変化としてとらえることができます。

温度補償

風温が変化した場合、同じ風速であっても放散熱量が異なるため、計測値が変化してしまいます。当社の風速計では風温が変化しても正しい風速が計測できるように温度補償回路を設けています。これはブリッジのもう一辺に風速と同じ温度係数を持つ測温素子 R_0 を配置して、風温との温度差 $(T - Ta)$ を一定に保つようにブリッジを調整し、風温変化による誤差を少なくするものです。



➤ 風温(MODEL6531/6541/6542/6533/6543)

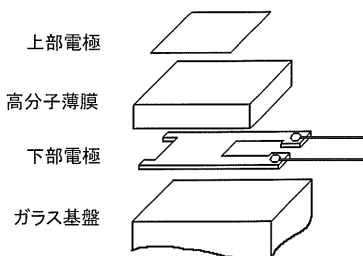
風温によって抵抗値が変化する風温素子(白金薄膜素子)をブリッジの一边に組み込んでいます。この抵抗値の変化を測定することによって、風温を測定することができます。

➤ 湿度測定(MODEL6531/6533)

センサー是一对のコンデンサーで、電気容量は親水性の高分子に含まれた水分によって変化します。

構造はガラス基板、下部電極、高分子薄膜及び、上部電極から構成されています。

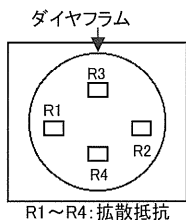
高分子薄膜への吸脱による誘電率変化を電極でとらえます。この容量変化は相対湿度に比例します。(静電容量タイプ)このほか、抵抗式があり、精度的には、一般に静電容量タイプは低湿に強く、抵抗式は高温に強いと言われています。



➤ 圧力測定(オプション)

圧力測定には拡散型の半導体圧力センサーを使用しています。拡散半導体圧力センサーは圧力を受けると抵抗値が変化するpiezo抵抗効果の原理を利用したもので、シリコンの薄いダイヤフラムの4カ所に拡散抵抗(センサーチップ)が形成された構造になっています(図1)。

図1の上部からセンサーチップに圧力が加わり、たわむとダイヤフラム中央部のR3、R4には圧縮応力、R1、R2には引っ張り応力が働きます(図2)。この応力の大きさに応じて拡散抵抗の抵抗値が変化します。



R1～R4: 拡散抵抗

図1 圧力センサー

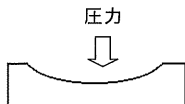


図2

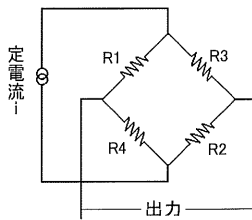


図3 検出回路

検出回路(図3)としてはこれらの拡散抵抗でブリッジを構成すれば、圧力に比例した電圧を取り出す事ができます。また、実際は拡散抵抗には温度依存性があるため、この抵抗に温度補償抵抗が取り付けられています。

11.2 演算結果のDT, DIとは？

＊＊DT,DIとは？＊＊

● 不快指数 DI(Discomfort Index)

不快指数は、夏期の暑苦しさを表すための数値で、本器では下記の数式により計算しています。

$$DI = 0.81T + 0.01H(0.99T - 14.3) + 46.3 \quad (\text{理化年表より})$$

T : 温度(°C) H : 相対湿度(%RH)

DI値に対する目安

	快適	少し不快	不快	非常に不快	我慢できない
68	70	75	80	86	

● 露点温度 DT(Dew Point Temperature)

露点温度を求める式は数多く提案されていますが、ここでは一般的によく用いられる Antonione の式から演算し、表示しています。

$$E = \exp[18.6686 - 4030.183 / (235 + T)] \times 133.322$$

$$e = \frac{H \times E}{100}$$

H : 相対湿度 (%RH) T : 温度(°C)

E : 飽和水蒸気圧(Pa) e : 水蒸気圧(Pa)

$$DT = 4030.183 / [23.5614 - \ln(e)] - 235$$

12. 風速値の補正について

本器の風速センサーは加熱されており、センサーに風があたるとこの熱が奪われます。本器はこの奪われる熱量（放散熱量）と風速値との関係を利用して風速値を指示しています。

本器は常温、常圧の清浄な空気流で校正されていますので、測定する気体の状態が校正時の気体の状態と異なる場合、同じ風速でも放散熱量が違いため、指示風速はその気体の状態に影響を受けます。

12.1 風温の影響

本器は、熱線式風速計で放散熱量を利用して風速を測定しています。従って周囲の温度に対しての補正がされていないと、風温によって放散熱量が変化してしまい、同じ風速であっても、風温によって指示値が異なってしまいます。これを防ぐために、温度補償と呼ばれる内部回路により、風温も同時に測定し、5～60℃の範囲で風温の影響がないように、風速指示値を測定精度内で、補正しています。

12.2 大気圧の影響

本器は大気圧1013hPaで校正されています。圧力の変動は放散熱量に影響を及ぼしますので、大気圧の補正が必要です。大気圧の補正は次式で行えます。

$$U_m = \frac{1013}{P_m} \times U_c \quad U_m: \text{真の風速値[m/s]} \quad U_c: \text{指示風速値} \quad P_m: \text{測定時の圧力[hPa]}$$

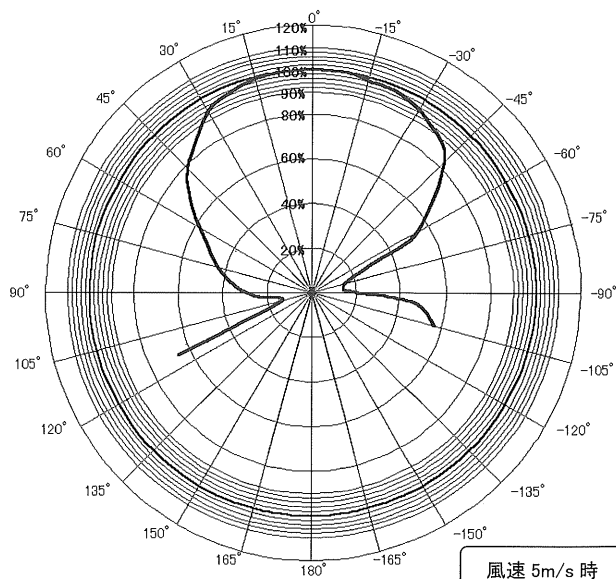
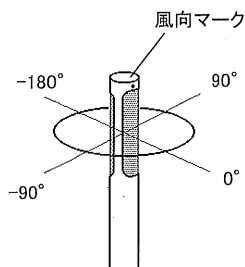
12.3 測定対象の空気成分の影響

空気以外のガス成分が含まれる環境で測定する場合は、補正が必要です。測定気体の物性値から放散熱量を計算し、それと空気の放散熱量とを比較し、補正します。

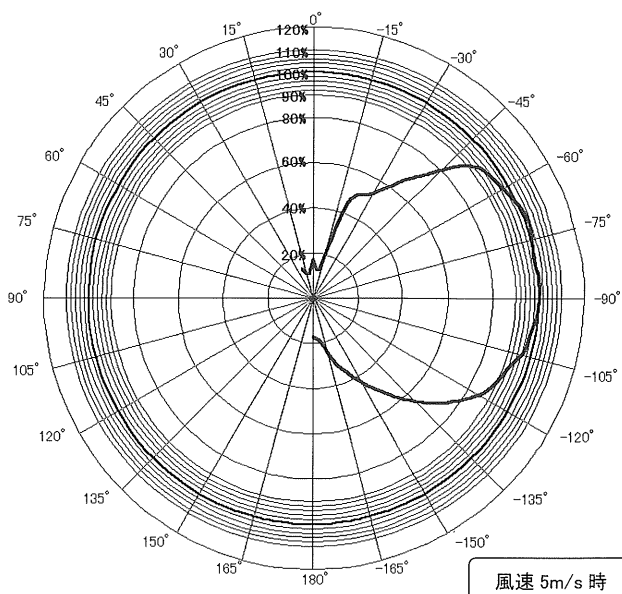
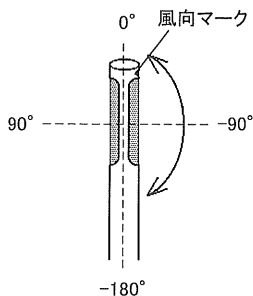
13. プローブの指向特性(風速)

13.1 MODEL 6531/6541

水平特性

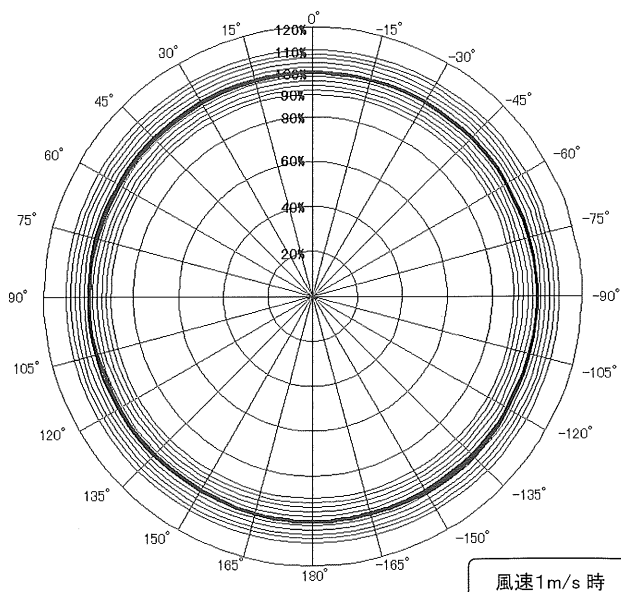
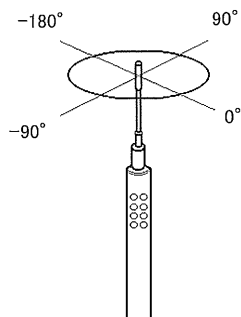


垂直特性

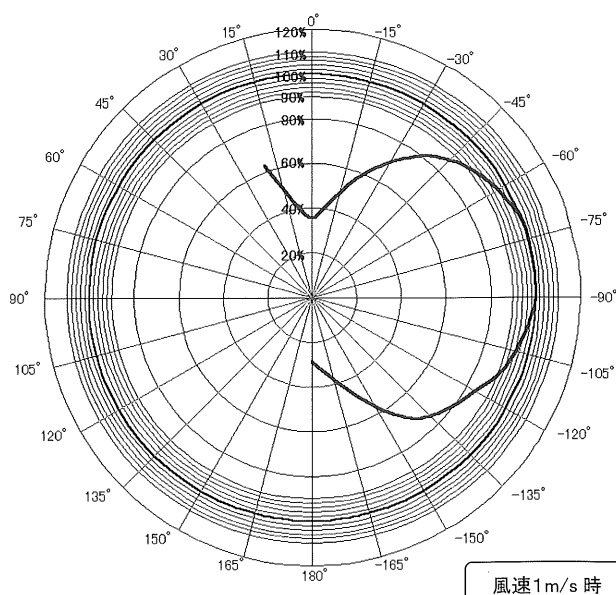
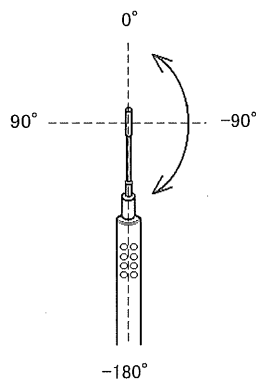


13.2 MODEL 6542

水平特性

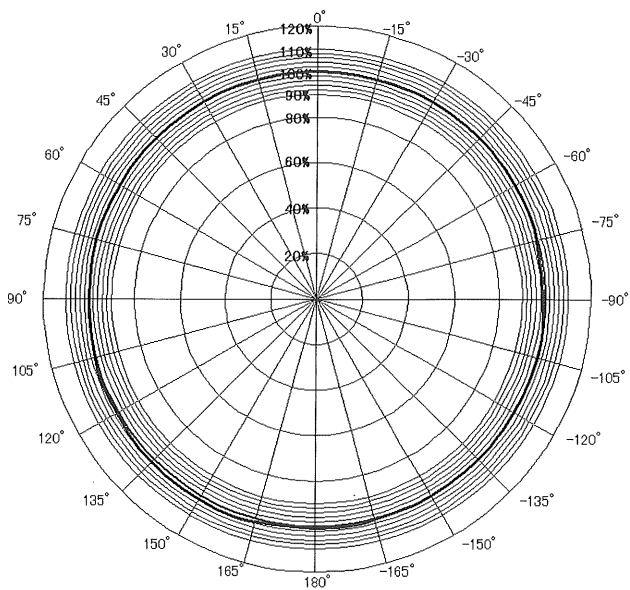
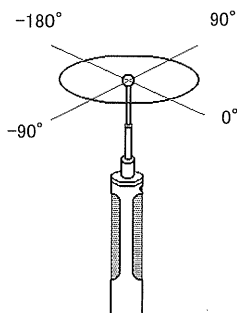


垂直特性



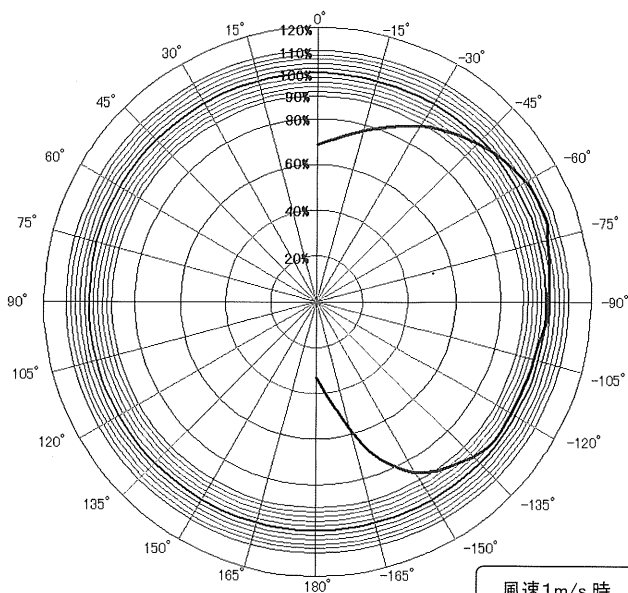
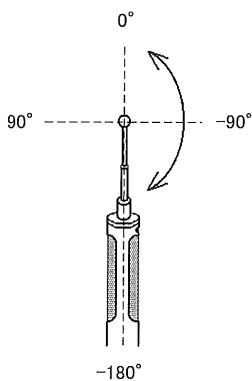
13. 3 MODEL 6533/6543/6551/6552

水平特性



風速 1m/s 時

垂直特性



風速 1m/s 時

14. 故障かな？と思ったら

14.1 電池の確認

症状	考えられる原因／処置	参照ページ
電源スイッチを ON にしても画面表示がでない。	電池が消耗しています。 電源を切り、電池を交換してください。	8、10
電池を新品と交換しても、画面表示がでない。	表示のコントラストが調整できていません。 コントラスト調整ボリュームを調整してください。	41
バッテリーマーク  が点滅する。	電池が消耗しています。 電源を切り、電池を交換してください。	8、10

14.2 初期動作の確認

症状	考えられる原因／処置	参照ページ
表示画面が暗い／薄い。	表示のコントラストが調整できていません。 コントラスト調整ボリュームを調整してください。	41
画面に“NO PROBE!”と表示される。	プローブが接続されていません。 いったん電源を切り、プローブを接続してください。	9
測定単位が違う。	風速単位(m/s、FPM)、風温単位(℃、°F)、風量単位(m³/h、m³/min、ft³/min、ft³/h)、圧力単位(kPa、Pa:オプション)の切り換えができます。	38

14.3 測定中での確認

症状	考えられる原因／処置	参照ページ
測定値が* * . * と表示される。	仕様測定範囲以外ではオーバー表示(* * . *)となります。 仕様測定範囲内でご使用ください。	43
測定値が- - - - - と表示される。	プローブ／プローブケーブルは正しく接続されていますか？ 接続箇所をご確認ください。 プローブ／プローブケーブルの断線または素子の破損しています。 購入店に修理・交換をご依頼ください。	9
風速値が正しい値を示さない。	風向マークの向きは正しいですか？ 風向マークを風上に向けて測定してください。	11
風温が高い。	無風時は正しい風温測定は行えません。 0.1m/s 以上の風で測定してください。	11
湿度がアスман乾湿度計に比べて低い(MODEL6533/6543 のみ)	アスман乾湿度計は測定方法が難しく、個人差が大きい測定機器です。測定方法をご確認ください。	11
測定値の応答速度が遅い。	時定数(TC)の設定の設定をご確認ください。	17
風量表示が- - - - - と表示される。	ダクトタイプの入力を行いましたか？ ダクトタイプの設定をご確認ください。	13

14. 4 出力の確認(1)・・・プリンター

症状	考えられる原因／処置	参照ページ
プリントアウトしない。	プリンターケーブルは正しく接続されていますか？	28
	ボーレートなどの設定は正しいですか？ 本器／プリンターの設定をご確認ください。	28
	推奨プリンター (DPU-H245 または DPU-201GS) を使用していますか？プリンターの型名をご確認ください。	28
	プリンターとの接続手順は正しいですか？ プリンターと接続後、測定器本体の電源を入れてから、プリンターの電源を入れてください。	28
測定画面のプリントアウトができない。	画面がホールドされていません。  キーを押し画面をホールドしてから、  キーを押してください。	28
プリントアウトが中止できない。	プリントアウトの中止はできません。	28

14. 5 出力の確認(2)・・・デジタル出力

症状	考えられる原因／処置	参照ページ
データを接続先へ出力できない。	ケーブルの結線は正しいですか？	32
	プリンターケーブルの結線とは異なります。	
	ボーレートなどの設定は正しいですか？ 本器／プリンターの設定をご確認ください。	32
	通信コマンドは正しいですか？	33

14. 6 出力の確認(3)・・・アナログ出力

症状	考えられる原因／処置	参照ページ
出力されない。	出力端子の極性は正しいですか？	35
	測定がホールドされていませんか？	35
出力が階段状になる。	1秒ごとに出力されています。	35
出力値が違う。	アナログ出力の設定は正しいですか？	35
	設定した出力レンジは正しいですか？	35
	負荷インピーダンスが規定値より低く設定されていませんか？(負荷インピーダンス: 5kΩ以上)	35

15. 製品保証とアフターサービス

製品保証

- ◆ 当社では、製品保証書を発行しておりません。
- ◆ 製品には、登録カードが添付しておりますので、ご購入の際は、必ずお受け取りください。この登録カードに所定事項を記入して頂くとともに、記載内容をお確かめのうえ、必ずご返送ください。返送されますと、当社にて保証管理を開始いたします。尚、ご返送なき場合は保証しかねる場合があります。
- ◆ 保証期間は電池などの消耗品を除き、原則として、ご購入日から1年間です。

アフターサービス

- ◆ 具合の悪いときはまずチェックを…
”故障かな？”の項お読みになり、故障かどうか、お確かめください。
- ◆ それでも調子の悪いときは当社サービスセンターへ…
販売元の日本カノマックス㈱サービスセンター、または、お近くの弊社営業所(最終ページ参照)、もしくは、お買い上げの店に、ご連絡ください。
- ◆ 保証期間中での修理は…
当社の製造上、回路部品、材質などの原因によって故障が発生した場合は、無料で修理させていただきます。
- ◆ 保証期間が経過した後の修理は…
修理によって、機能、及び精度が維持できる場合は、ご要望にしたがって有償修理させていただきます。
- ◆ 修理部品の保有期間について…
修理部品は、生産中止後、最低5年間保有いたします。この部品保有期間を修理可能期間とさせていただきます。詳しくは当社サービスセンターへ、ご相談ください。

ご相談になるときは、次のことをお知らせください。

* 製品名	クリモマスター
* 型名	〇〇〇〇
* 器番	〇〇〇〇〇〇
* ブローブ NO.	〇〇〇〇
* 故障の状況	できるだけ詳しく
* ご購入年月	〇〇〇〇年〇〇月



KANOMAX

この製品に関するお問い合わせは・・・

日本カノマックス株式会社

本社 〒565-0805 大阪府吹田市清水2番1号
TEL: (06) 6877-8261 FAX: (06) 6877-8263

一販売拠点一

□ 東京事務所 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 3-18-20 第1 横田ビル
TEL: (03) 3378-4151 FAX: (03) 5371-7680

□ 大阪事務所 〒565-0805 大阪府吹田市清水 2 番 1 号
TEL: (06) 6877-0447 FAX: (06) 6877-8263

□ 名古屋事務所 〒460-0011 愛知県名古屋市中区大須 4 丁目 1 番 71 号 時計ビル 8F
TEL: (052) 241-0535 FAX: (052) 241-0524



KANOMAX