

## 取扱説明書

全天候型測定データ記録装置

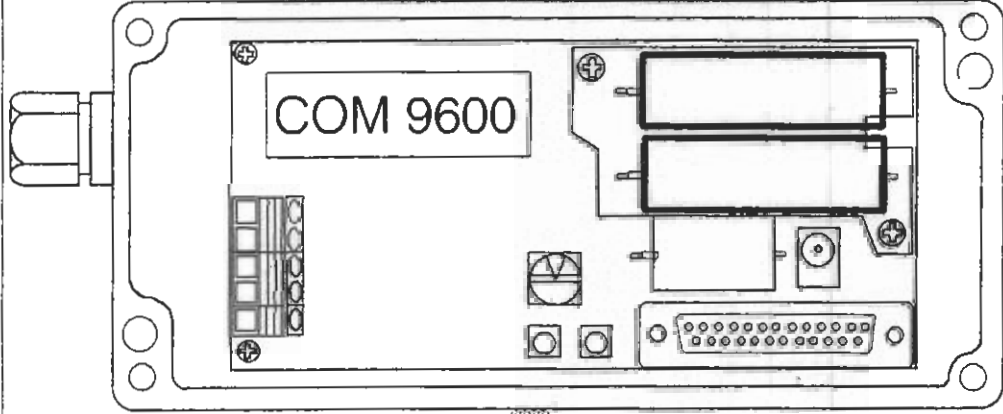
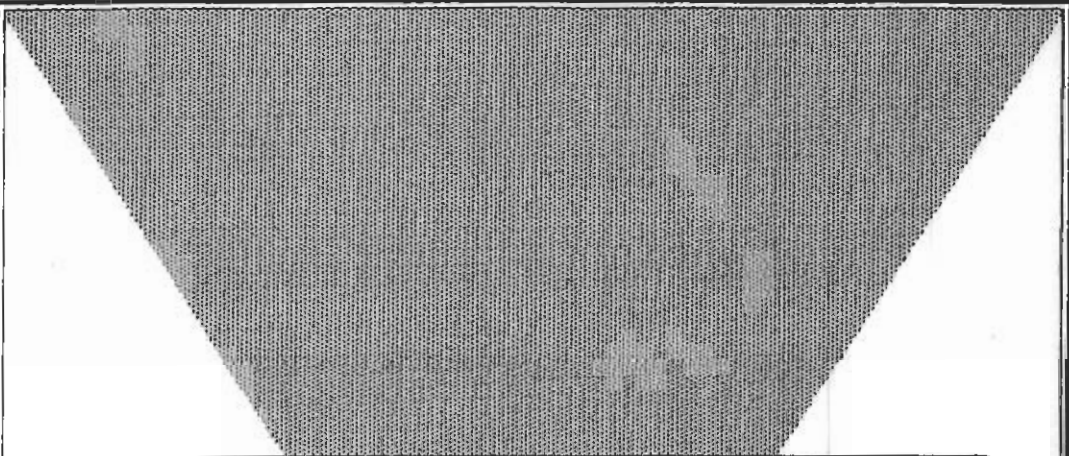
Compact and High-Performance Data Recording Systems can be Usable under Severe Environmental Conditions.

- Direct input of various sensors without any converter.
- Long-term and unmanned measurements under various weather conditions.
- Accuracy guaranteed for wide temperature range.
- The measured data can be stored at every 10 minutes for 7 months continuously.

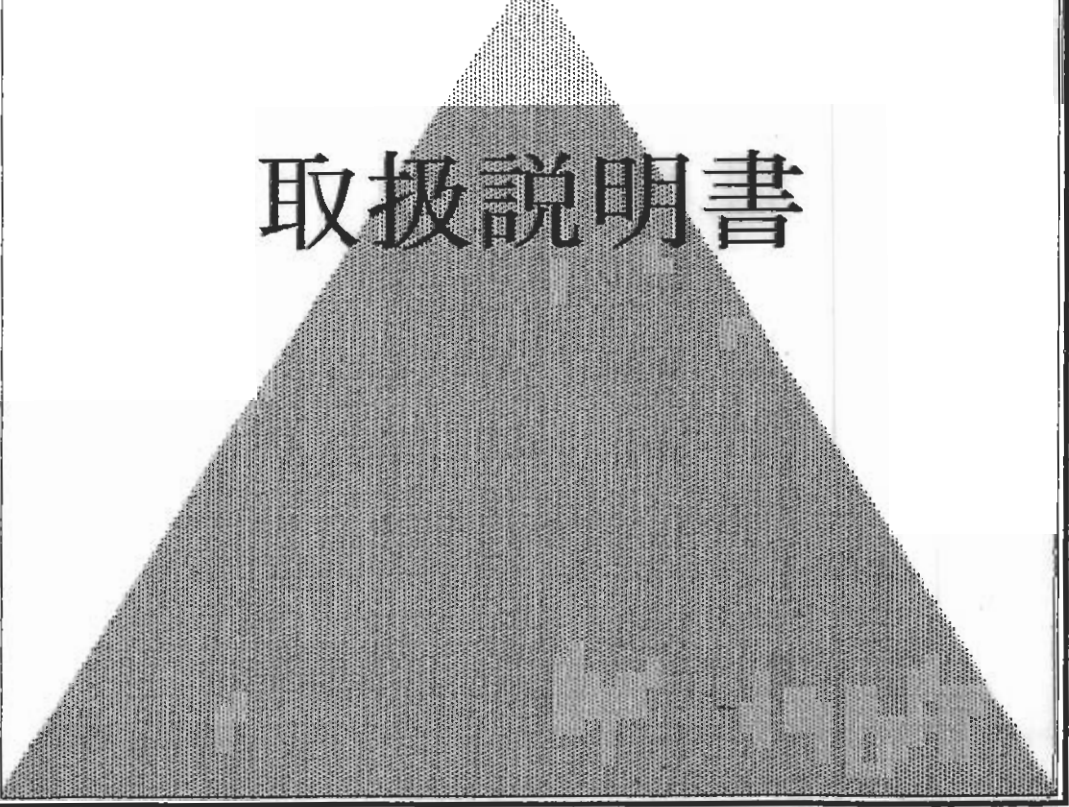
ALL WEATHER DATA RECORDING SYSTEM

# KADEC-UN<sup>®</sup>

コーナシステム株式会社



# 取扱説明書



#### ご注意及びお願い

- 本説明書の内容の一部または、全部をコーナシステム株式会社の許可なく無断転載することは、禁止されています。
- 本説明書の内容に関して予告なく変更することがあります。
- 本説明書の内容について、ご不明な点、誤り、記載もれなどおきずきのことがございましたらコーナシステム株式会社へご連絡ください。
- 運用した結果の影響につきましては、前項に関わらず責任をおいかねますのでご了承ください。
- MS-DOSシステムは、米国マイクロソフト社の登録商標です。
- KADEC=UN は、コーナシステム(株)の登録商標です。

1992年11月1日印刷

## はじめに

このたびは、コーナシステム「KADEC=U シリーズ 全天候型測定データ記録装置」をお買い求めいただき誠にありがとうございます。

KADEC=UN はアダプタ基盤を使用して多目的な計測をする目的で製作されたデータレコーダーです。ご使用前にこの取扱説明書を十分ご参照の上、正しくお取り扱い、運用くださいますようお願い致します。

## マニュアルのご使用方法

このマニュアルは第1章から第4章までで構成されています。

第1章は、KADEC=UNを操作するにあたっての、基本的なことが書かれています。

KADEC=UN を使い始めるに前に、まずこの部分に目を通していただくようお願い致します。

第2章は、KADEC=UNのハード的な内容の解説を行なっています。KADEC=UNの基本操作説明と電圧、電流、抵抗等の入力方法、電池交換時期について説明しています。

第3章は、KADEC=UNのコマンドについて説明しています。オリジナルソフトを作成する上で必要ですが、スタンダードソフトを使用する方は、この部分を読み飛ばしていただいてもけっこうです。

第4章は、アプリケーション、メンテナンスについて記載していますので一度は、お読みください。

# 目次

## 第1章

### 操作説明

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 各部名称と操作概要       | 1-1   |
| 各部名称と概要         | 1-1-1 |
| 各設定の基本操作方法      | 1-1-2 |
| 通信操作時の周辺機器接続図   | 1-1-3 |
| 計測準備            | 1-2   |
| 通信速度の設定         | 1-2-1 |
| センサの取付方法        | 1-2-2 |
| メモおよびタイマーの設定、変更 | 1-2-3 |
| 計測開始            | 1-3   |
| 計測中の確認          | 1-4   |
| 計測終了            | 1-5   |
| データ回収方法         | 1-6   |

## 第2章

### 仕様説明

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 外観および寸法図        | 2-1   |
| 仕様一覧表           | 2-2   |
| 動作機能            | 2-3   |
| 各モード選択、設定方法     | 2-3-1 |
| 各測定の概要説明        | 2-3-2 |
| 測定モードの種類        | 2-3-3 |
| 通信速度の種類         | 2-3-4 |
| インターバルの種類       | 2-3-5 |
| 通信用インターフェース     | 2-4   |
| コネクタの位置とピン番号の内容 | 2-4-1 |
| RS-232Cの配線      | 2-4-2 |
| RS-232Cの仕様      | 2-4-3 |
| Xコードシーケンスについて   | 2-4-4 |
| オートOFF機能について    | 2-4-5 |
| コンピュータの設定例      | 2-4-6 |
| 測定モード           | 2-5   |
| インターバル測定        | 2-5-1 |
| 多チャンネル測定        | 2-5-2 |
| クイック測定          | 2-5-3 |
| 外部測定スタート        | 2-5-4 |
| 外部同期測定          | 2-5-5 |
| リアルタイム測定        | 2-5-6 |

# 目次

## 第2章

### 仕様説明

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 測定及び結線方法          | 2-6   |
| 電圧測定              | 2-6-1 |
| サーミスタ温度測定         | 2-6-2 |
| 抵抗測定              | 2-6-3 |
| 電流測定              | 2-6-4 |
| 入力範囲外の電圧測定        | 2-6-5 |
| サーミスタ温度測定         | 2-6-6 |
| 抵抗測定の種類           | 2-6-7 |
| 動作電池について          | 2-7   |
| 電池の種類             | 2-7-1 |
| 動作用、メモリ保護用電池の消費電流 | 2-7-2 |
| 動作電池の交換方法         | 2-7-3 |
| 機器本体の保管について       | 2-7-4 |

## 第3章

### コマンド

|              |       |
|--------------|-------|
| コマンド一覧表      | 3-1   |
| タイマー系コマンド    | 3-2   |
| 種類と意味        | 3-2-1 |
| 書式及び書式例      | 3-2-2 |
| コマンドの解説      | 3-2-3 |
| メモ系コマンド      | 3-3   |
| 種類と意味        | 3-3-1 |
| 書式及び書式例      | 3-3-2 |
| コマンドの解説      | 3-3-3 |
| タイムスタンプ系コマンド | 3-4   |
| 種類と意味        | 3-4-1 |
| 書式及び書式例      | 3-4-2 |
| コマンドの解説      | 3-4-3 |
| 測定データ系コマンド   | 3-5   |
| 種類と意味        | 3-5-1 |
| 書式及び書式例      | 3-5-2 |
| コマンドの解説      | 3-5-3 |
| その他のコマンド     | 3-6   |
| 種類と意味        | 3-6-1 |
| 書式及び書式例      | 3-6-2 |
| コマンドの解説      | 3-6-3 |

# 目次

## 第3章

### コマンド

|                 |       |
|-----------------|-------|
| コマンド使用方法例       | 3-7   |
| アプリケーションの起動について | 3-7-1 |
| アプリケーションの構成について | 3-7-2 |
| プログラムリスト        | 3-7-3 |

## 第4章

### その他

|                |       |
|----------------|-------|
| オプションの紹介       | 4-1   |
| RS-232Cケーブル    | 4-1-1 |
| AC電源アダプタ       | 4-1-2 |
| データ回収器         | 4-1-3 |
| 分圧器            | 4-1-4 |
| 交換用バッテリー       | 4-1-5 |
| スタンダードソフト      | 4-1-6 |
| オプション機器および周辺機器 | 4-1-7 |
| アプリケーションの紹介    | 4-2   |
| 水位測定           | 4-2-1 |
| 風向風速測定         | 4-2-2 |
| 温度測定システム       | 4-2-3 |
| 湿度測定システム       | 4-2-4 |
| 気圧測定システム       | 4-2-5 |
| 土壌水分測定システム     | 4-2-6 |
| 使用上の対処方法       | 4-3   |
| メンテナンスのご案内     | 4-4   |

# 第1章

## 操作説明

|              |     |
|--------------|-----|
| 各部の名称.....   | 1-1 |
| 計測準備.....    | 1-2 |
| 計測開始.....    | 1-3 |
| 計測中の確認.....  | 1-4 |
| 計測終了.....    | 1-5 |
| データ回収方法..... | 1-6 |



■.各部名称と操作概要

KADECO=UN の上ふたを開けると、図1-1の部品実装基板が表われます。コンピュータとの通信または、測定条件設定以外は、ふたをしめた状態で使用してください。製造ロット番号によって多少部品配置が異なりますが主な部品の配置およびその機能は同じです。

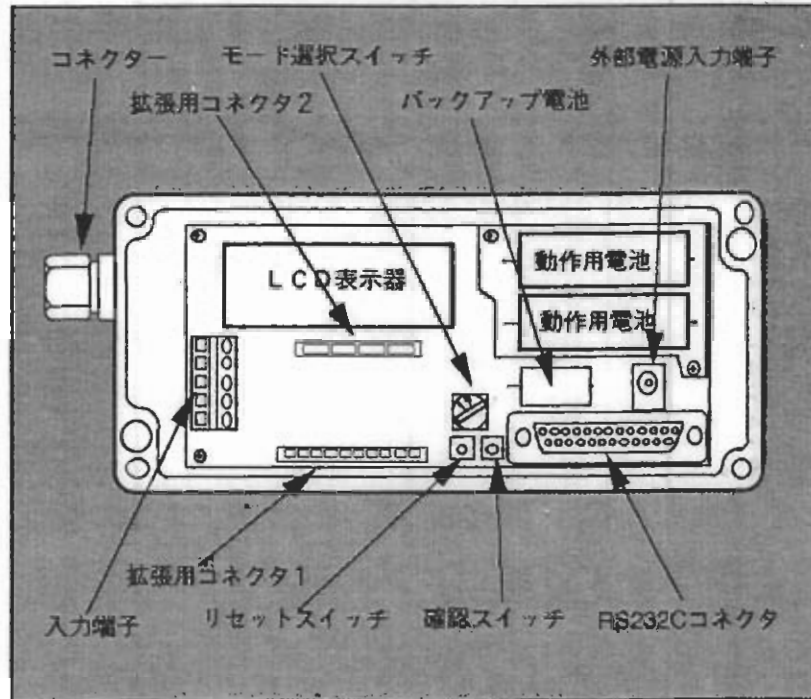


図1-1. 各部名称

1-1-1.各部名称と概要

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| コネクター      | センサ入力コネクタ                  |
| モード選択スイッチ  | 動作モード設定                    |
| バックアップ電池   | メモリ保護電池<br>(動作用電池消耗後3年間保証) |
| 外部電源入力端子   | AC/DCアダプタ入力(DC9v)          |
| RS232Cコネクタ | データ回収器、コンピュータとの接続端子        |
| 確認スイッチ     | 前回のデータ表示                   |
| リセットスイッチ   | モード設定の決定スイッチ               |
| 入力端子       | センサ信号入力端子                  |
| 動作用電池      | ネジ止め方式で簡単に交換可能             |
| LCD表示器     | 記録器の状態及びデータ等の表示            |
| 拡張用コネクタ1、2 | 外部入力信号または、拡張基盤用コネクタ        |

1-1-2. 各設定の基本操作方法

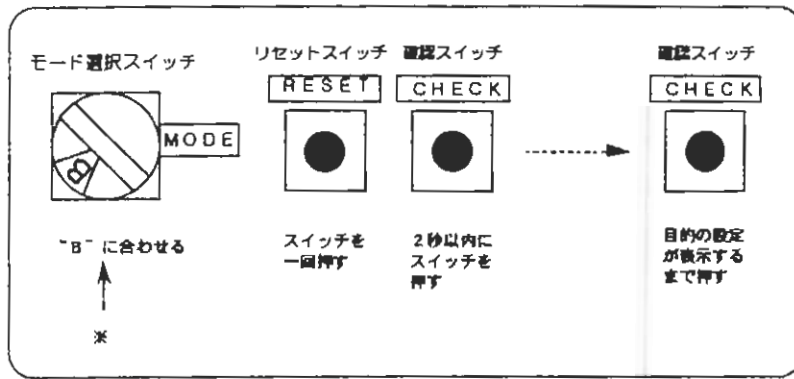
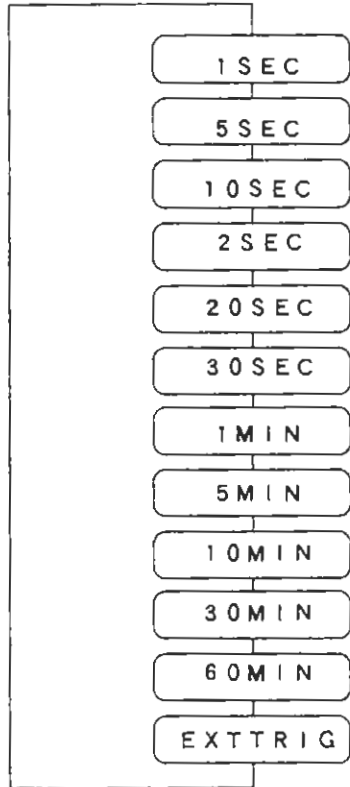
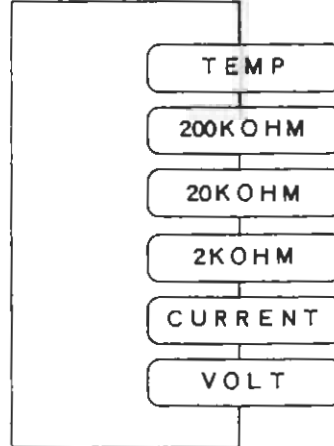


図1-2. 各設定操作方法

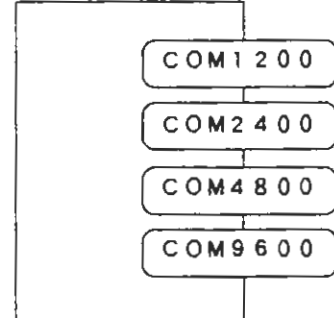
●インターバル設定  
※を“C”に合わせる



●測定モード設定  
※を“B”に合わせる



●通信速度設定  
※を“D”に合わせる



注) インターバル2秒、20秒はロット16以降です。

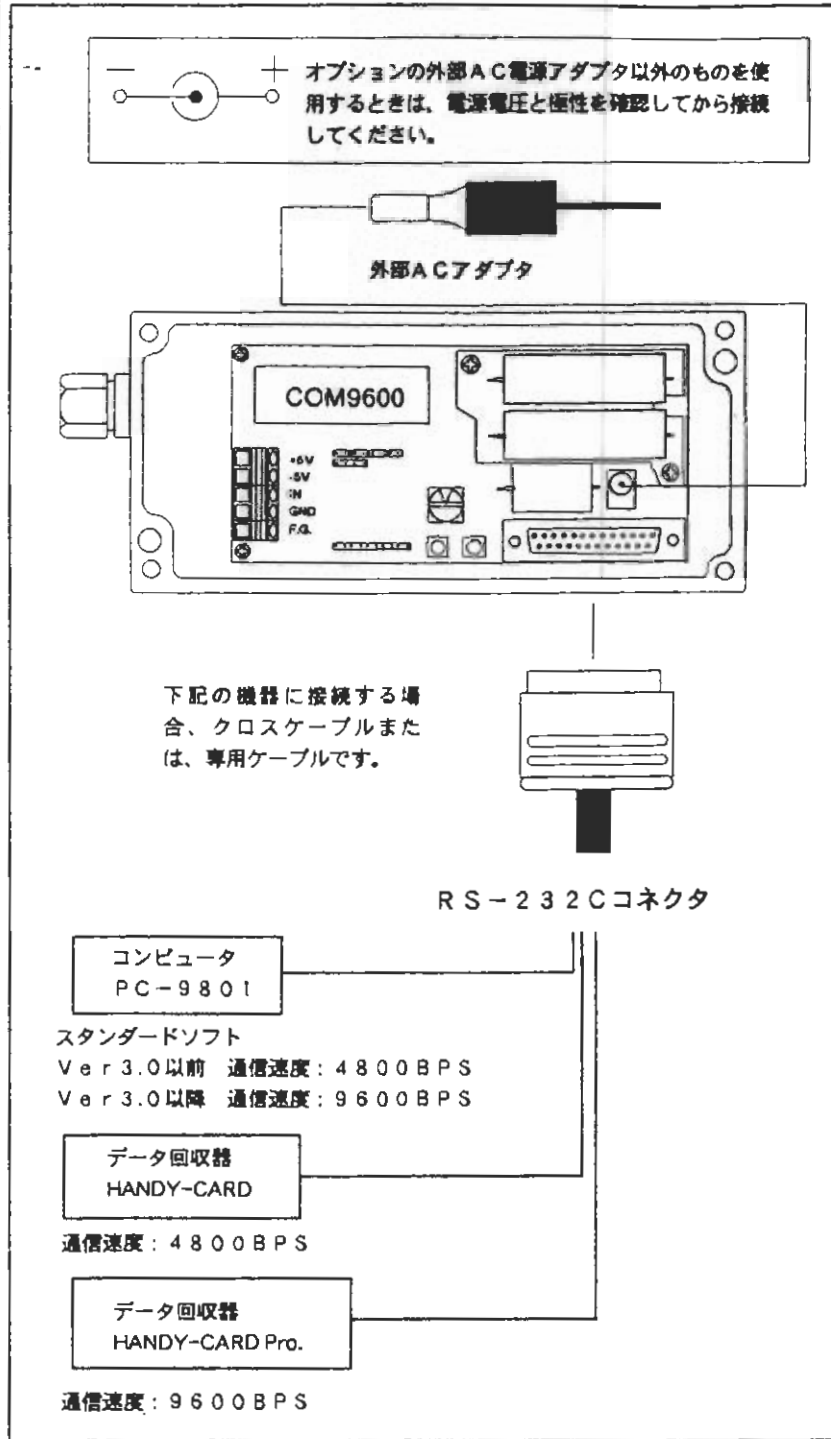


図 1 - 3. 周辺機器接続図

## ■.計測準備

測定を開始する前に記録計 **KADEC-UN** の通信速度、入力仕様、測定インターバル等の各設定をする必要が有ります。

特に計測準備のとき **KADEC-UN** 内部の時計及びメモ等の設定を行う為、通信速度を必ず確認設定してください。もし、コンピュータとデータ回収器 **HANDY-CARD** の通信速度が異なっているときは、計測準備ができませんので注意してください。下記の表 1-1 に標準動作モードを示します。(一部割愛)

| 番号          | 動作モード    | 機能                 |
|-------------|----------|--------------------|
| 0           | 通信       | パソコンとの通信及び測定の停止    |
| 1           | 測定       | 計測の開始、確認スイッチでデータ確認 |
| 2<br> <br>9 | スリープ     | 拡張モード(未使用)         |
| A           | バージョン表示  | ROMバージョン、シリアルNOの表示 |
| B           | 測定モード表示  | 表示、確認スイッチで変更       |
| C           | インターバル表示 | 表示、確認スイッチで変更       |
| D           | 通信速度表示   | 表示、確認スイッチで変更       |
| E           | テスト      | 計測し表示のみを行なう        |
| F           | スリープ     | 内部時計の時刻表示          |

表 1-1. 標準動作モード表

### 1-2-1.通信速度の設定

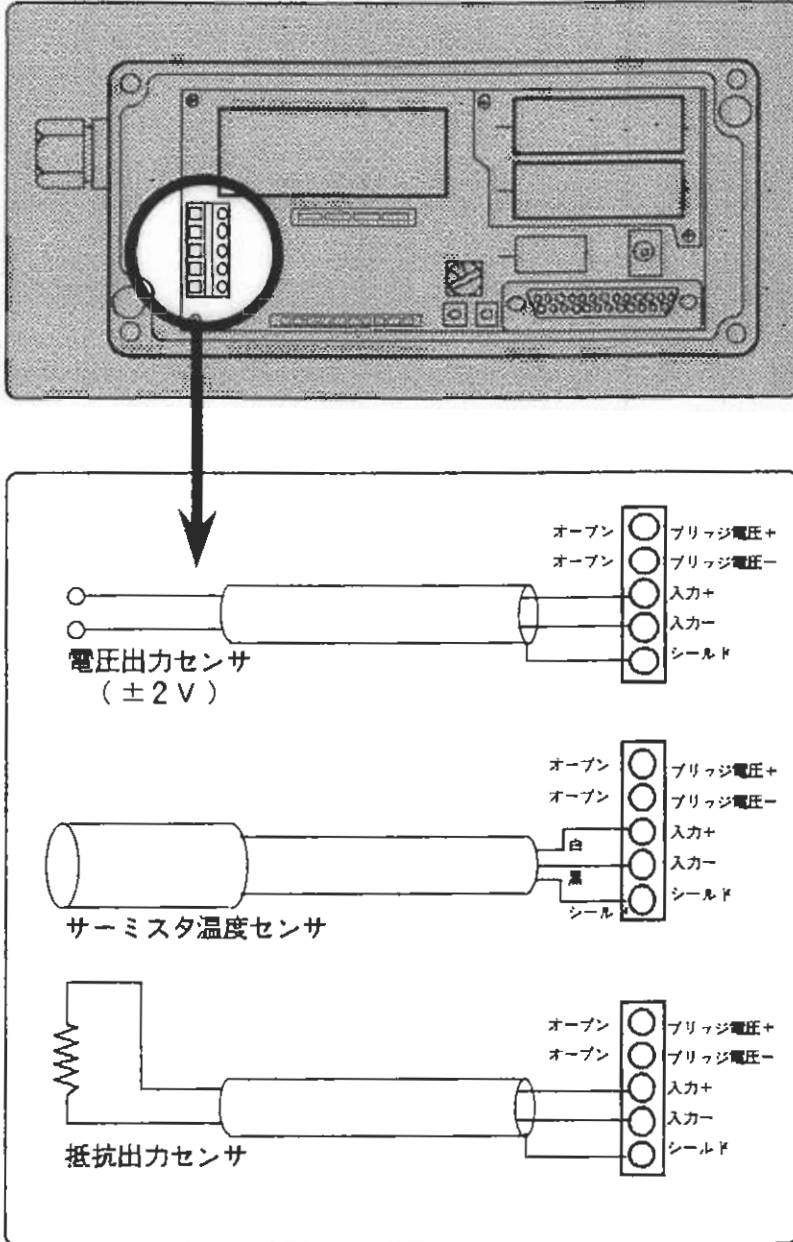
スタンダードソフト (Ver 3.0 以前) とデータ回収器 [**HANDY-CARD**] の通信速度は、4800 BPS に設定。スタンダードソフト (Ver 3.0) 以降または新データ回収器 [**HANDY-CARD PRO**] の通信速度は、9800 BPS に設定します。

通信速度を変更するには、次ぎの手順で行います。モード選択スイッチ [**MODE**] を "D" にして、リセットスイッチ [**RESET**] を押すと、通信速度が表示されます。この状態で目的の通信速度が表示するまで確認スイッチ [**CHECK**] を何回か押します。

■.計測準備

1 - 2 - 2.センサの取付け方法

センサケーブルを電圧、温度、抵抗の各測定モードによりキャップとゴムブッシュに通し、本体内部に引きこみます。結線方法の例を、下記に示します。ブリッジ電圧出力用のプラス側 (+) とマイナス側 (-) は、解放状態にしてください。



## ■.計測準備

## 1-2-3.メモおよびタイマーの設定、変更

- 1) オプションの外部AC電源アダプタを図1-3の様に接続してください。
- 2) データ回収器(HANDY-CARD)のRS-232C専用ケーブルと接続します。
- 3) KADEC=UNのモード選択スイッチを"0"に設定します。リセットスイッチを押して"COM4800"と表示する事を確認してください。
- 4) データ回収器の電源を入れて"Initial set"のモードを選択し、KADEC=UNの日付、時間を確認してください。
- 5) データ回収器を持ちでないときは、KADEC=Uスタンダードソフトを使用して、KADEC=UNの日付、時間を確認することもできます。日付、時間の変更、メモの設定などを行なうときは、スタンダードソフトの取扱説明書を参照してください。
- 6) 確認が終了しましたらデータ転送ケーブルと外部AC電源ケーブルをはずしKADEC=UNを低消費モードにセットしてください。(モード選択スイッチは、"F"で、"SLEEP")

※データ回収器(HANDY-CARD)は、30,720データ対応の従来機種で、新型のデータ回収器(HANDY-CARD PRO)は、61,440データ対応の機種です。2)のデータ回収器は、30,720データ対応のHANDY-CARDを対象として説明しています。メモ、タイマー設定等の操作について、各データ回収器の取扱説明書を参照し確認してください。

## ■. 計測開始

KADEC-UNで10分インターバルの電圧を測定するとき、設定および測定開始手順は下記の通りです。

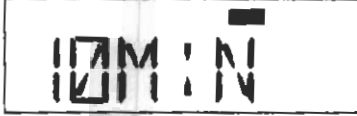
### (1) .測定モード設定

モード選択スイッチ [MODE] を" B " に合わせリセットスイッチ [RESET] を押します。選択後2秒以内に確認スイッチを数回押し電圧測定に合わせます。



### (2) .測定インターバル設定

モード選択スイッチ [MODE] を" C " に合わせリセットスイッチ [RESET] を押します。選択後2秒以内に確認スイッチを数回押し10分インターバルに合わせます。



### (3) .測定開始

モード選択スイッチ [MODE] を" 0 " に合わせリセットスイッチ [RESET] を押します。(通信状態にすることにより、測定リセットとなります。また、通信速度によっては、9600以外の数字が表示されます。



モード選択スイッチ [MODE] を" 1 " に合わせリセットスイッチ [RESET] を押すとLCDに右図のように表示されます。




これで測定状態が設定されました、10分インターバルのときは分秒が00:00、10:00、20:00、30:00、40:00、50:00のときのみ測定します。インターバルごとにデータを1分間表示し、その他は時間を表示します。

スリープ状態から通信状態に一度もしないで測定状態にした場合、測定モードを表示しないで時刻が表示されます。このとき、一端通信状態にしますと再スタートができます。

## ■計測中の確認

KADEC=UN は、測定中に計測を終了せず測定状態をLCD表示器より出力させ確認することができます。確認方法は、LCD表示器に表示している時刻が変化した後、20秒から40秒以内に確認スイッチ [CHECK] を押すと下記の順で表示が変化していき、また元の測定状態に戻ります。この確認操作は、測定中以外であれば何回でも行うことができます。（ただし、1分未満のインターバルのときは、使用できません。）

モード選択スイッチ [MODE] を動かさずに、確認スイッチ [CHECK] を押すと、最終測定データの確認ができます。その表示と内容は、右図の通りです。

1) .データ表示のラベル表示

DATA

2) .最終測定データを表示

+ 000200

3) .データ数表示のラベル表示

NUMB.

4) .測定データ数を表示

00 125

5) .測定時間表示のラベル表示

TIME

6) .最終測定時間を表示

11:50

7) .現在時間表示のラベル表示

NOW

8) .現在の時刻を表示

11:55



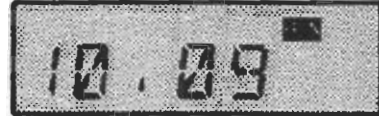
## ■.計測終了

計測期間が終了したとき、モード選択スイッチ [MODE] を "F" に合せリセットスイッチ [RESET] を押し、KADEC-UNを測定ストップさせます。そのときLCD表示器の表示内容は、次の用に変化しスリープ状態となります。

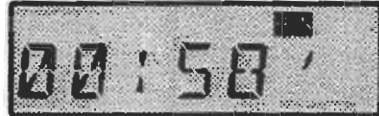
1) .現在時刻 [年]



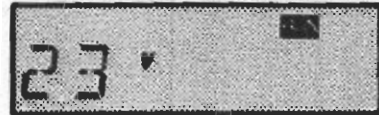
2) .現在時刻 [月日]



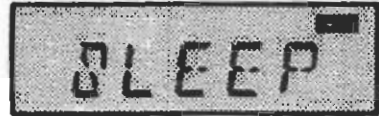
3) .現在時刻 [時分]



4) .現在時刻 [秒]



5) .スリープ状態



この状態から他の操作をしないで、再びモード選択スイッチ [MODE] を "1" に合わせリセットスイッチ [RESET] を押し測定状態にすると、現在時刻を表示し継続測定となります。(データ処理するとき注意してください。)

## ■.データ回収方法

KADEC=UN にメモリーされているデータをコンピュータに転送します。下記の順に従って操作してください。

- 1) ." 1-2の計測準備"と同様に接続及び設定を行って通信状態にします。
- 2) .コンピュータにスタンダードソフトまたは、データ回収器をセットアップし、起動します。
- 3) .起動後、"データ回収処理"を選択し、実行します。
- 4) .KADEC=UN からコンピュータにデータ転送が開始します。
- 5) .データ転送後は、スタンダードソフトの、作図、作表、記録などの各処理を行って下さい。

※ KADEC=UN を測定状態にしないかぎり、繰り返しデータ転送が行えます。

※スタンダードソフトの操作方法は、バージョンによって多少異なりますので、詳しくは、ソフトの取扱説明書を参照してください。

※データ回収器(HANDY-CARD)は、30,720データ対応の従来機種で、新型のデータ回収器(HANDY-CARD PRO)は、61,440データ対応の機種です。それぞれのデータ回収器では、操作方法が異なりますので、データ回収器の取扱説明書を参照してください。

# 第2章

## 仕様説明

|                  |     |
|------------------|-----|
| 外観および寸法図.....    | 2-1 |
| 仕様一覧表.....       | 2-2 |
| 動作機能.....        | 2-3 |
| 通信用インターフェース..... | 2-4 |
| 測定モード.....       | 2-5 |
| 測定及び結線方法.....    | 2-6 |
| 動作電池について.....    | 2-7 |

■.外觀図および寸法図

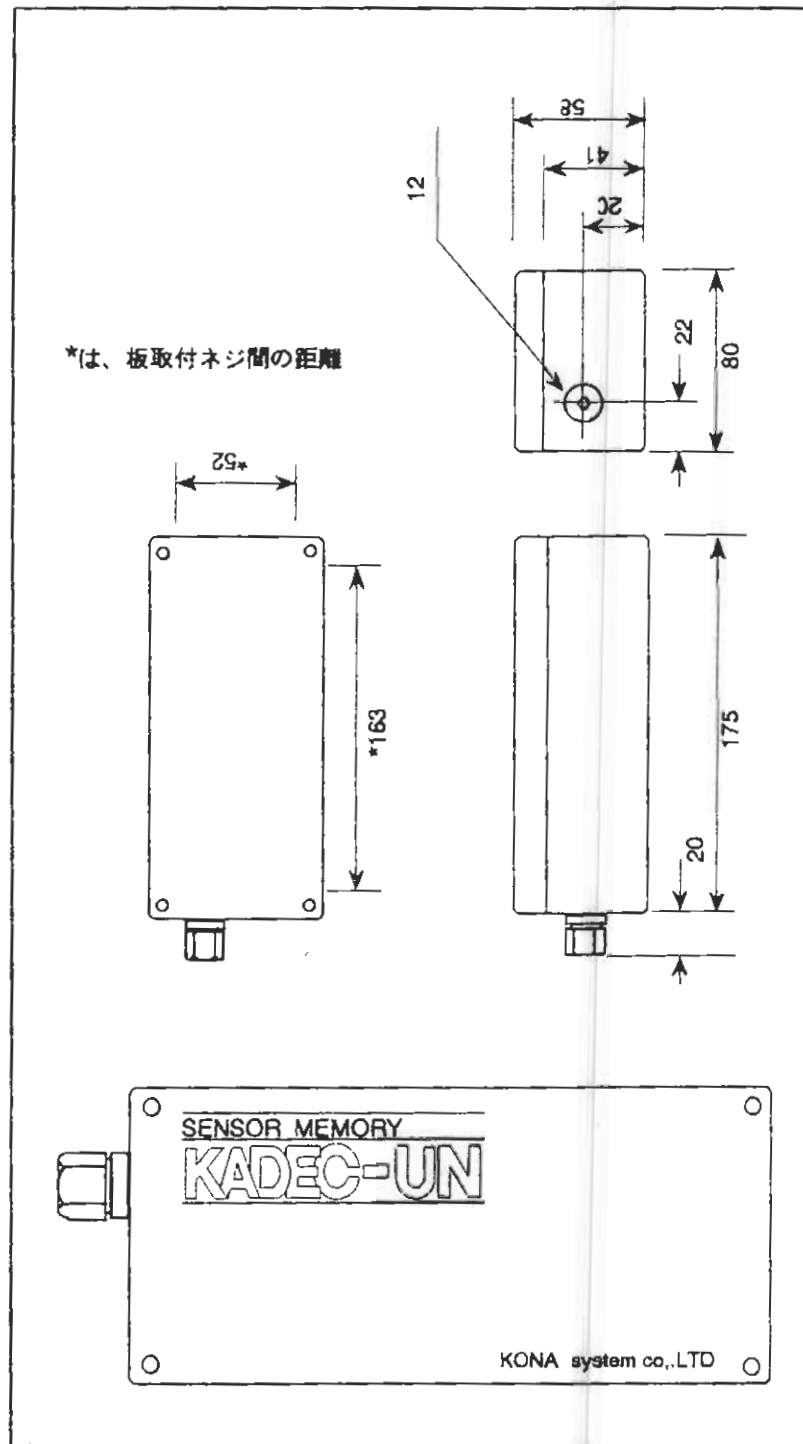


図2-1. 外觀図及び寸法

## ■.仕様一覧表

|                              |   |                   |
|------------------------------|---|-------------------|
| 直流電圧                         | 入力範囲  | 0~±2V             |
|                              | 入力分解能   | 0.1mV             |
|                              | 測定精度  | ±0.1%F.S          |
| 温度                           | 使用センサ   | 0℃/6、15KΩサーミスタセンサ |
|                              | 測定範囲  | -50~+200℃         |
|                              | 測定分解能   | 0.1℃              |
|                              | 測定精度  | 0.3℃              |
| 抵抗                           | 入力範囲  | 0~2、20、200KΩ      |
|                              | 測定分解能   | 0.1、1、10Ω         |
|                              | 測定精度  | 0.1%F.S           |
| 拡張基板によって上記以外の入力もできます。(オプション) |   |                   |
| インターバル                       | ノーマルモード: 1、5、10、30、60分<br>クイックモード: 1、2、5、10、30秒   |                   |
| データ記憶容量                      | 61,440データ(インターバルを10分に設定した場合、約14ヶ月の連続測定が可能です。)   |                   |
| 通信出力                         | RS-232Cシリアルインターフェース(拡張コマンドにより高速データ転送が可能、80,000データの約3分)<br>XMODEM通信機能(オプションのモデムによって、テレメータ端末として使用できます。) |                   |
| 表示器                          | 8桁LCD表示器(動作中は常時表示、-25℃動作可)  |                   |
| 測定環境                         | -25℃~+80℃   |                   |
| 通信コマンド                       | 従来のコマンド+拡張コマンド<br>(拡張基板増設によって、内容は異なります)   |                   |
| メモ機能                         | ファイル名、測定開始年月日、時刻、測定終了年月日、時刻、測定データ数  |                   |
|                              | タイムスタンプデータ、5項目の任意メモ   |                   |
| 動作電源                         | リチウム電池パック(ネジ固定で交換が簡単)   |                   |
|                              | 単三型アルカリ、マンガン、ニッカド乾電池使用可<br>(使用電池によって動作期間が短く成ります。)   |                   |
|                              | ACアダプタ  |                   |
| バックアップ電源                     | リチウム電池(動作電池消費後、2年間以上)   |                   |
| 寸法/重量                        | 175W×80D×58H/800g   |                   |

表2-1.仕様一覧表

## ■.動作機能(モード選択スイッチの内容)

| 番号 | 動作モード    | 機 能                |
|----|----------|--------------------|
| 0  | 通 信      | パソコンとの通信及び測定の停止    |
| 1  | 測 定      | 計測の開始、確認ボタンでデータ確認  |
| 2  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 3  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 4  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 5  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 6  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 7  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 8  | 拡張機能     | 標準では未使用            |
| 9  | 未 使 用    |                    |
| A  | バージョン表示  | ROMバージョン、シリアルNOの表示 |
| B  | 測定モード表示  | 表示、チェックボタンで変更      |
| C  | インターバル表示 | 表示、チェックボタンで変更      |
| D  | 通信速度表示   | 表示、チェックボタンで変更      |
| E  | テ ス ト    | 計測し表示のみを行なう        |
| F  | スリープ     | 内部時計の時刻表示          |

表2-2. 動作モード一覧表

## 2-3-1.各モード選択、設定方法

KADEC=UN は、モード選択スイッチ [MODE] と、リセットスイッチ [RESET] によりモード切り換えを行います。モード選択スイッチを回しただけでは、モード切り換えは行われません、リセットスイッチを押すことによって初めてモードが切り替わります。モードの選択後、2秒以内に確認スイッチ [CHECK] を押すことによって、その内容の設定または、変更ができます。

## 〈注 意〉

- 1) .モードの内容確認のみのときは、確認スイッチを押さないで下さい。また、測定中は、モードスイッチの位置を変更しないで下さい。
- 2) .測定中に確認スイッチ [CHECK] を押すと、前データを見ることができます。

## ■.動作機能(動作モードの内容)

## 2-3-2.各測定の詳細説明

## ○インターバル測定

基本モードであり、設定したインターバル時間間隔で測定し、そのデータを記憶します。

## ○多チャンネル測定

外部に入力チャンネル切り替えリレーを増設した場合、これをコントロールし測定後記憶します。

## ○クイック測定

[KADEC=UN]のスリープ動作を行なわないで、設定による秒単位の連続測定を行い記憶します。

## ○外部測定スタート

外部からの信号によって、測定を開始します。測定開始後は、設定したインターバルによって動作します。

## ○外部同期測定

外部信号に対応して測定を行ないます。設定したインターバルに無関係で動作します。

## ○リアルタイム測定(テスト)

設定したインターバルに関係なく、リアルタイムで測定しデータを表示します。記憶はしません。

※.測定モード中、多チャンネル測定、外部測定スタートは、コンピュータを用いて、コマンドで設定する必要がある場合があります。出荷時にオプション指定してください。また、ユーザー側で設定する場合、[KADEC=U]スタンダードソフトバージョン3.0以上が必要となります。一旦設定すると再度設定しなおさないかぎり、通常のインターバル測定はできなくなりますので、御注意ください。

※.リアルタイム測定は、HANDY-CARDまたは、スタンダードソフトのデータチェック動作で変化するデータを見ることができます。測定中の確認操作とは異なりコンピュータからのコマンド操作が必要です。

## ■.動作機能（動作モードの内容）

### 2-3-3.測定モードの種類

測定項目の種類は、6種類有ります。モード選択スイッチを“B”に合わせて、リセットスイッチを押すと現在設定されている測定モード（例えば、VOLT入力状態）が表示されます。変更する場合、現在の測定モードが表示している状態で、確認スイッチを押すと表示内容が変化します。その表示順番を図2-2に示します。測定モード変更中に表示がリセット（押すまえの状態）にもどったときは、再度リセットスイッチを押してすぐに確認スイッチを押し、目的の測定モードに設定してください。

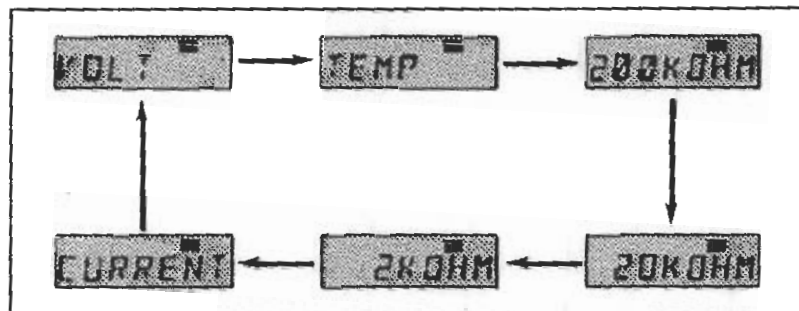


図2-2. 測定モードの表示順

### 2-3-4.通信速度の種類

通信速度の種類は、4種類有ります。旧 KADEG-U シリーズでは標準で4800BPSですが、KADEG-UNでは、データの高速度転送（128Kバイトを約3分）を行いますので通信速度も標準9600BPSとなっています。ただし、新データ回収器（HANDY-CARD PRO）または、新スタンダードソフトを使用した場合のみにかぎります。通信速度変更方法は、モード選択スイッチを“D”に合わせて、リセットスイッチを押すと現在設定されている通信速度が表示されます。その後確認スイッチを押して変更することができます。図2-3に通信速度の変更表示順番を示します。通信用のインターフェースの詳細については、“2-4. 通信用インターフェース”で説明します。

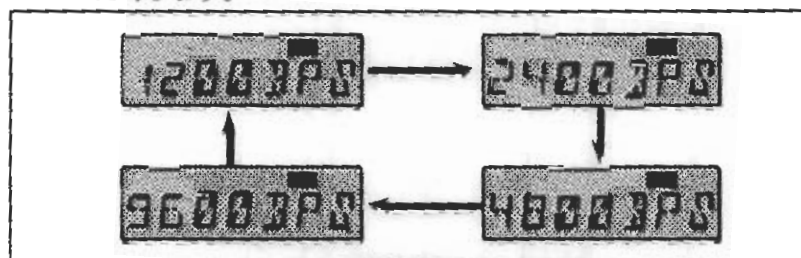


図2-3. 通信速度設定の表示順



■.動作機能（動作モードの内容）

2-3-5.インターバルの種類

インターバル設定の種類は、9種類有ります。モード選択スイッチを”C”に合わせて、リセットスイッチを押すと現在設定されているインターバルが表示されます。その後すぐに（2秒以内）確認スイッチを押すと、インターバルの設定を変更することができます。その表示順番を図2-4に示します。

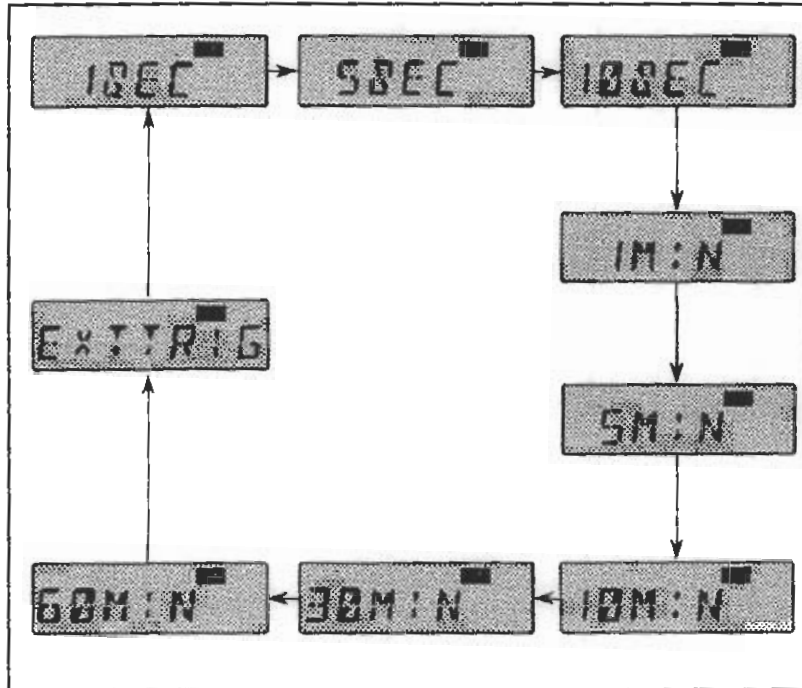


図2-4. インターバルの表示順

■ 通信用インターフェース

KADEC=UNの通信用インターフェースとして、RS-232C シリアルインターフェースが標準装備しています。RS-232C は、モデムとデータ端末機を接続する規格として、米国電気工業会 (EIA) が決定した規格を準拠しています。この双方向通信インターフェースを用いて、コントロールコマンドを KADEC=UN に送信し、初期値設定、タイマー設定、データ転送などのコミュニケーションを行います。

2-4-1. コネクタの位置とピン番号の内容

RS232Cインターフェースのコネクタは、KADEC=UN の上ぶたを開けると図2-5に示すように基板上にあります。表2-3にデータロガーの使用するRS-232C各線の役割と略称を示します。通常、コンピュータと接続して通信または、データ回収操作を行うので、コンピュータ側からみた信号方向で表記しています。

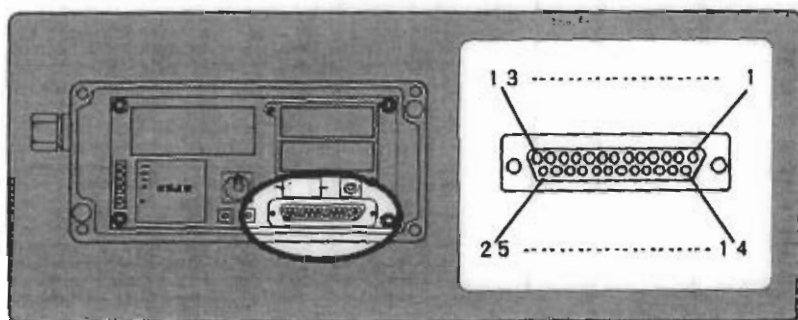


図2-5. RS-232Cコネクタの位置

| ピン番号 | 略号  |     | 信号の意味     |                     | 方向  |
|------|-----|-----|-----------|---------------------|-----|
|      | JIS | EIA | 日本語       | 英語                  |     |
| 1    | FG  |     | 保安用アース    | Flame Ground        | --- |
| 2    | SD  | TXD | 送信データ     | Sendig Data         | 出力  |
| 3    | RD  | RXD | 受信データ     | Receiving Data      | 入力  |
| 4    | RS  | RTS | 送信要求      | Request To Send     | 出力  |
| 5    | CS  | CTS | 送信可能      | Clear To Send       | 入力  |
| 6    | DR  | DSR | データセットレディ | Data Set Ready      | 入力  |
| 7    | SG  | GND | 信号用アース    | Signal Ground       | --- |
| 8    | CD  | DCD | キャリア検出    | Data Carrier Detect | 入出力 |
| 20   | ER  | DTR | 端末レディ     | Data Terminal Ready | 出力  |

表2-3. ピン番号とその内容

## ■. 通信用インターフェイス

## 2-4-2. RS-232Cの配線

KADEC-UNとコンピュータ、モデムと結線するときの配線方法を、図2-6に示します。モデムと接続するとき、モデムに付属のケーブルを使用してください。また、コンピュータやモデムと接続するときの結線方法は、異なりますので注意してください。ケーブルを自作するときは、ケーブルクロストークの悪影響がないように、ケーブルの長さを10m以内にしてください。

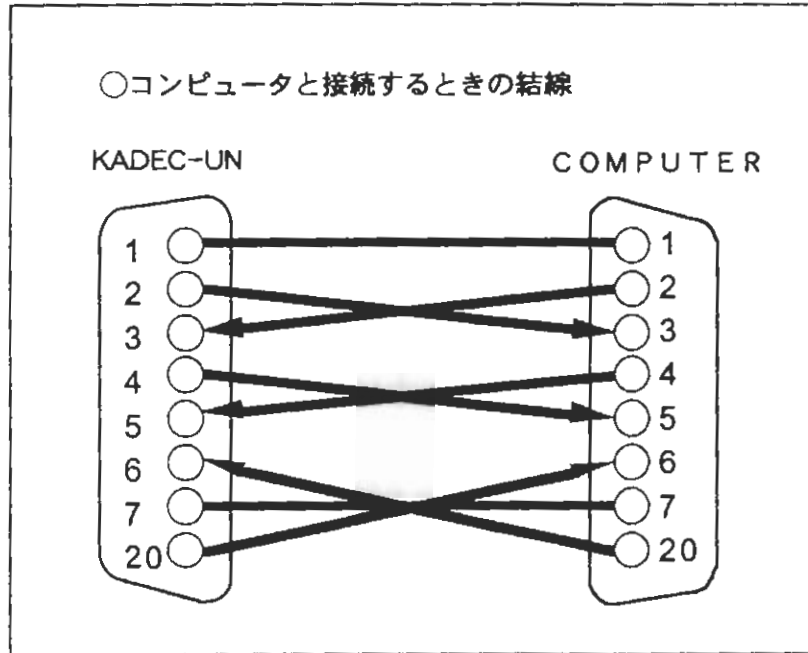


図2-6. RS-232Cケーブル結線

## ■.通信用インターフェース

### 2-4-3. RS-232Cの仕様

モード0でコンピュータと通信するときの各設定条件について、下記の事項を確認してください。転送速度の設定については、“2-3 通信速度の設定”を参照してください。転送速度4800BPSは、主にスタンダードソフトのバージョン3.0以前用で、HANDY-CARDと接続する場合、転送速度9600BPSは、主にスタンダードソフトのバージョン3.0以降用です。HANDY-CARD PROと接続する場合、転送速度1200BPS、2400BPSは、主にモデムと接続するときそれぞれ設定します。転送速度以外の設定条件は、表2-4に示します。

※ BPSは、bit/secの略で、秒間に転送するビット数の単位です。

### 2-4-4. Xコードシーケンスについて

パーソナルコンピュータと直接接続するとき、Xコードシーケンスが設定可能なコンピュータを使用した方がよいでしょう。ホスト側のRS232CのXコードシーケンスを無効と設定したとき、連続データ転送コマンド(DS, HSコマンド)は、エコーバックデータを取りこぼし正常にデータ転送ができません。(バッファオーバーフローが出ます。)特に転送速度が9600BPSで高速データ転送するときは、必ずXコードシーケンスを有効にしてください。また、RS-232Cケーブルのなかには、3線式マルチモデム接続がありますが、このケーブルでは正常なハンドシェイクが行われませんの図2-5に示すケーブルを使用しているかどうか確認してください。

| 確認項目       | 内容                  |
|------------|---------------------|
| ○.通信形態     | 全二重非同期モード           |
| ○.コード      | ASCIIコード            |
| ○.転送速度     | 1200、2400、4800、9600 |
| ○.データビット長  | 8bit                |
| ○.パリティビット  | NONパリティ(なし)         |
| ○.ストップビット数 | 2bit                |
| ○.XON/XOFF | XON制御               |
| ○.ターミネータ   | キャレッジリターン、ラインフィード   |
| ○.電気的特性    | ±5V～±12V            |
| ○.使用コネクタ   | DB-25S              |

表2-4. RS-232C各設定表

## ■.通信用インターフェース

### 2-4-5.オートOFF機能について

モード0の通信状態のまま4分以上コミュニケーションがないとき、自動的にスリープ状態になります（LCD表示に“SLEEP”と表示）。このときコミュニケーションをつづけるときは、再度リセットスイッチ [RESET] を押してください。

### ●.注意事項

コンピュータとコミュニケーションを行うときは、AC電源アダプタを使用した方が、内部リチウム電池の消耗を少なくすみます。（RS232C通信動作時の電流値は、最大25mA流れます。）

### 2-4-6.コンピュータの設定例(PC-9801)

NEC（日本電気株式会社）製のPC-9801シリーズを例に上げて、KADEC=UNと接続するときの設定を説明します。詳細については、コンピュータに付属の各マニュアルを参照してください。

#### 1).転送速度の設定

MS-DOSのSWITCH. SYS. SPEED. COMコマンドで転送速度を設定します。また、使用するソフトによっては、直接プログラム上で設定できるものも有ります。（例、4800BPS）

#### 2).その他の各設定

表2-4に示すRS-232C設定項目でプログラム上関係のあるデータ長、パリティビット、ストップビット、Xコードシーケンス等をKADEC=UNの通信仕様にあわせます。通信仕様は、8ビットデータ長、NONパリティ、2ストップビット、XONですのでコンピュータの命令コマンドは、“COM: N82X”となります。（ただし、この命令は、N88BASICのみ有効です。）

```

10 OPEN "COM: N82X" AS #1
                                RS-232Cポートを開く
20 PRINT #1, "TEST"
                                コマンドを送信
30 LINE INPUT #1, RXD$
                                RS-232Cポートからの返答受信
40 PRINT RXD$
                                返答結果をディスプレイに表示
50 CLOSE #1
                                RS-232Cポートを閉じる

```

図2-7. 通信プログラムの例

## ■.測定モード

### 2-5-1.インターバル測定

KADECO-U シリーズの基本測定動作であり、設定したインターバルごとに起動し測定、メモリー記憶を行います。その測定タイムチャートを図2-8に示します。測定開始方法は、モード選択スイッチを"1"に合わせてリセットスイッチを押しますと測定開始動作となります。ただし、定時になるまでサンプリングはしません。(定時とは、例えば10分インターバルの設定で、リセットスイッチを押した時間が18分のとき、20分になるまで測定開始を待ちます。この1桁の分が0(ゼロ)のときを10分インターバルの定時となります。また、1時間インターバルのときは、毎正時ごとのサンプリングとなります。)

定時になりますと、マイクロコンピュータがスリープ状態から通電状態となり、測定ディレイタイム後数回のサンプリングを行い、LCD表示器よりデータを表示してメモリーに記憶します。その後、再度スリープ状態になります。

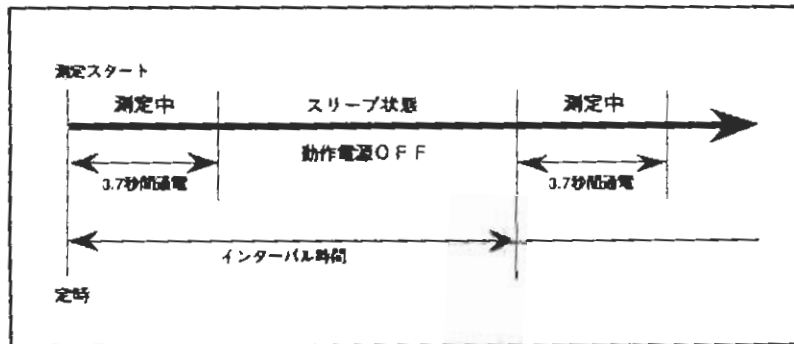


図2-8. インターバル測定タイムチャート

## ■.測定モード

### 2-5-2.多チャンネル測定

多チャンネル測定を行う前に下記の事項をスタンダードソフトまたは、`KADEC=UN`のコマンドを用いて設定してください。ただし、工場出荷時に設定しているときは、この設定は必要ありません。

- . 測定チャンネル数
- . 各チャンネルごとの入力する種類

また、`KADEC=UN`本体以外に外部に入力を切り変えるためのリレーユニットが必要となります（従来の多チャンネル切替器：`KDC-P4`は、使用できません）。各チャンネルごとに入力を指定できますので、入力端子にセンサーを接続するときは注意してください。

測定動作は“インターバル測定”と同様に、設定したインターバルごとに起動して入力チャンネルを切替ながら測定し、メモリーに記憶します。その測定タイムチャートを図2-9に示します。測定開始方法は、モード選択スイッチを“1”に合わせてリセットスイッチを押すと測定開始動作となります。ただし、定時になるまでサンプリングはしません。定時になると、マイクロコンピュータがスリープ状態から通電状態となり、（測定時間約3.7秒）×（チャンネル数）時間サンプリングを行い、LCD表示器より各チャンネルごとのデータを表示してメモリーに記憶します。その後、再度スリープ状態になります。

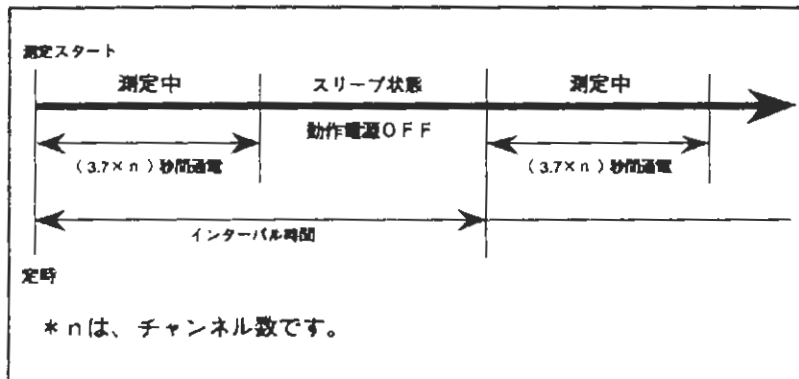


図2-9. 多チャンネル測定タイムチャート

## ■.測定モード

### 2-5-3.クイック測定

操作方法は、“インターバル測定”と同様ですが、インターバルの設定が1秒、5秒、10秒までを特にクイック測定といます。クイック測定は、測定間隔が短いため測定開始から測定終了まで連続通電状態となります。その測定タイムチャートを図2-10に示します。測定開始方法は、モード選択スイッチを“1”に合わせリセットスイッチを押すと測定開始動作になります。測定中の確認操作および通信操作はできません。1秒インターバルのときのLCD表示は、データのみを表示し、5秒、10秒インターバルのとき、次ぎのデータ表示までのあいだは、分、秒の時間を表示します。

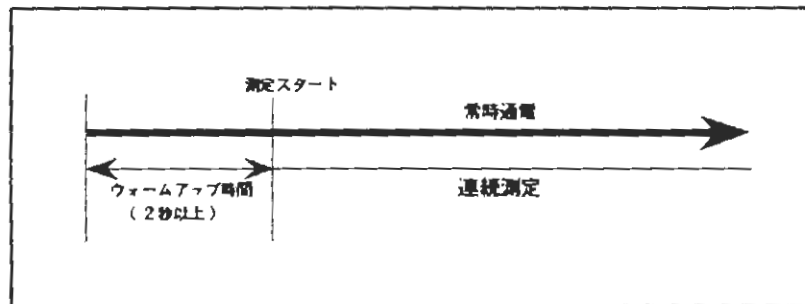


図2-10. クイック測定タイムチャート



■測定モード

2-5-4.外部測定スタート

外部測定スタートは、モード選択スイッチを”1”に合わせて、リセットスイッチを押さずに、外部からの接点信号によって測定を開始する機能です。外部スタートの設定は、スタンダードソフトのバージョン3.0以降を使用するか、**KADEC=UN**のコマンドを用いて設定します。ただし、工場出荷時に設定しているときは、この設定は必要ありません。

外部スタート機能は、インターバル測定、多チャンネル測定、クイック測定と併用して使用できます。図2-11に示すタイムチャートは、外部スタート機能とインターバル測定を併用したもので多チャンネル測定、クイック測定それぞれの場合のタイムチャートは、外部スタート信号以外、図2-9、図2-10に順次ます。

外部スタート信号の入力方法は、拡張用コネクタ1の9番ピンと10番ピンの間にパルス信号を入力することによって、測定が開始されます。(図2-12を参照)

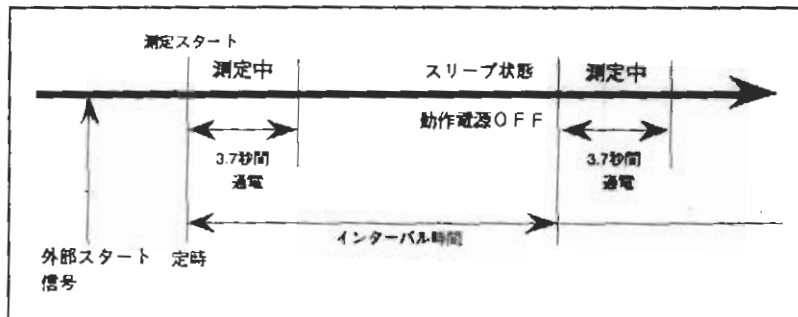


図2-11. 外部測定スタートタイムチャート

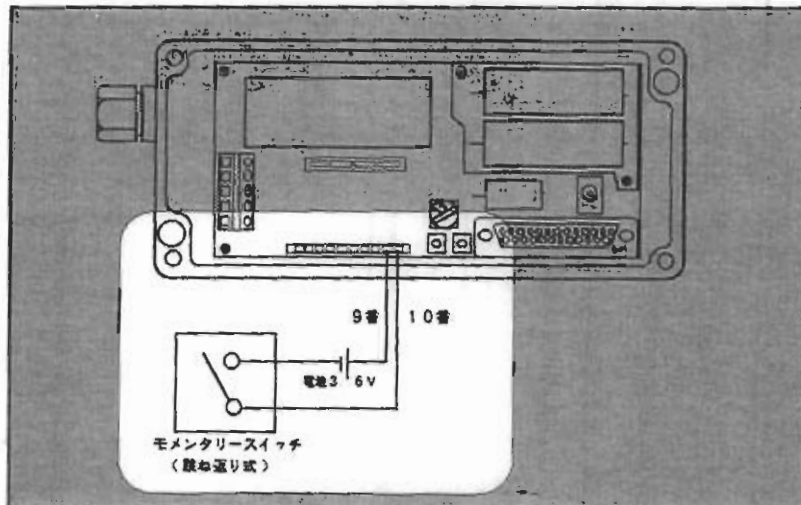


図2-12. 外部スタートスイッチ例

■測定モード

2-5-5.外部同期測定

外部同期測定の設定は、インターバルの設定で“EXTTRIG”に合わせ、外部からのパルス信号によってサンプリングしますので、固定されたインターバルではサンプリングしません。また、KADEC=UN を複数台同期して測定することもこの機能で行うことができます。図2-12にタイムチャートを示します。

KADEC=UN を2台接続して同期して測定する方法は、1台目のKADEC=UN が測定時に入力端子の“+5V”と“GND”からパルス信号が出力します。そのパルスを、別のKADEC=UN の拡張用コネクタ1の9番ピンと10番ピンに入力することにより同期して測定することができます。

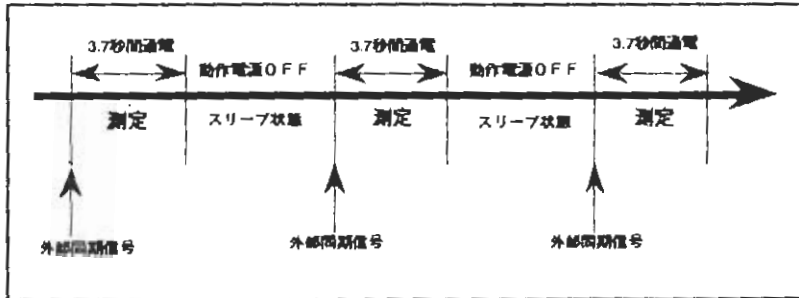


図2-13. 外部同期測定タイムチャート

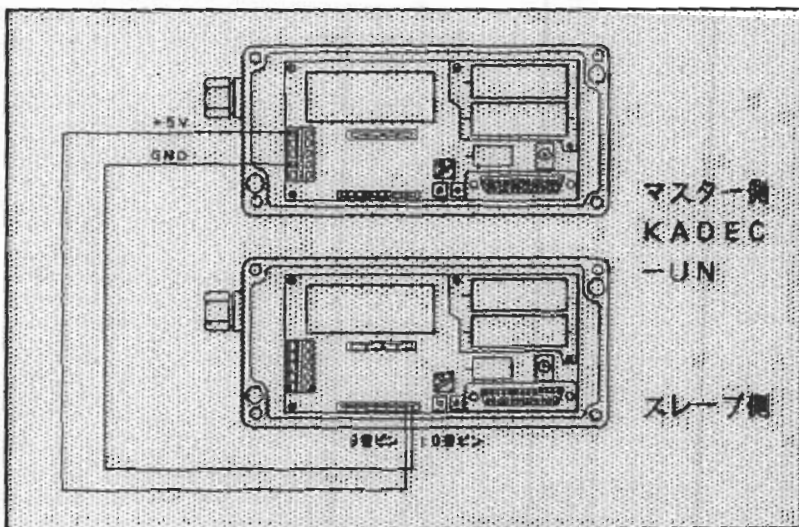


図2-14. 2台同期測定方法

## ■測定モード

## 2-5-6.リアルタイム測定

リアルタイム測定は、KADEC=UNの内部コマンドを利用し、A/Dコンバータとして使用する方法です。測定データは、メモリーに記憶しません。

リアルタイム測定は、主に KADEC=UN と組み合わせて使用するセンサーの調整や初期データの確認などを行うときに便利です。ただし、コンピュータを使用してリアルタイム測定を行うときにスタンダードソフトがない場合は、図2-15. に示すサンプルソフトをコンピュータにキー入力して実行してください。（詳細は、PC-9801シリーズのマニュアルを参照してください。）、HANDY-CARDでリアルタイム測定を行うときは、この機能が組み込まれています。（記載中のソフトのお問い合わせはご遠慮下さい。）

```

1000 MESSAGE$=" KADEC-UN DATA DISPLAY [finish:any key] "
1010 CLS
1020 LOCATE 1,1:PRINT MESSAGE$;
1030 OPEN "COM:N83X" AS #1
1040  WHILE KEYINPUT$=""
1050     KEYINPUT$=INKEY$
1060     PRINT #1,"TR"
1070     INPUT #1,TIMEDATAS$
1080     PRINT #1,"QR"
1090     INPUT #1,RXDATAS$
1100 '
1110     LOCATE 10,7:PRINT "DATA="
1120     LOCATE 10,5:PRINT "TIME=";
1130     FOR I=1 TO 12 STEP 2
1140         PRINT MID$(TIMEDATAS$,I,2);
1150         IF I=1 OR I=3 THEN PRINT "/";
1160         IF I=5 THEN PRINT " ";
1170         IF I=7 OR I=9 THEN PRINT ":";
1180     NEXT I
1190     PRINT
1200     LOCATE 16,7:PRINT RXDATAS$
1210 WEND
1220 CLOSE #1

```

図2-15. リアル測定のプログラム例

# 2-6

## ■.測定及び結線方法

### 2-6-1.電圧測定

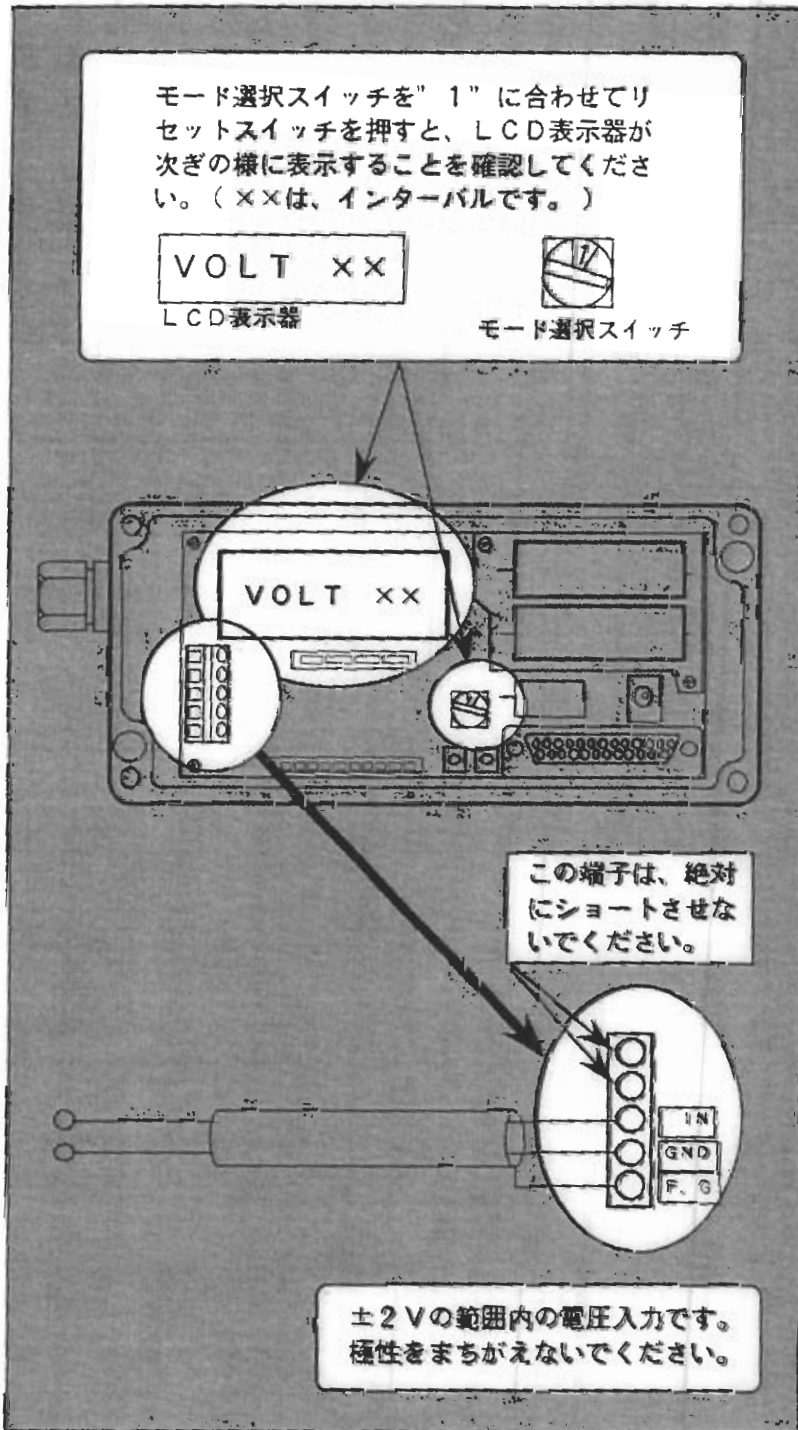


図2-16. 電圧測定の際の設定と接続

■.測定及び結線方法

2-6-2.サーミスタ温度測定

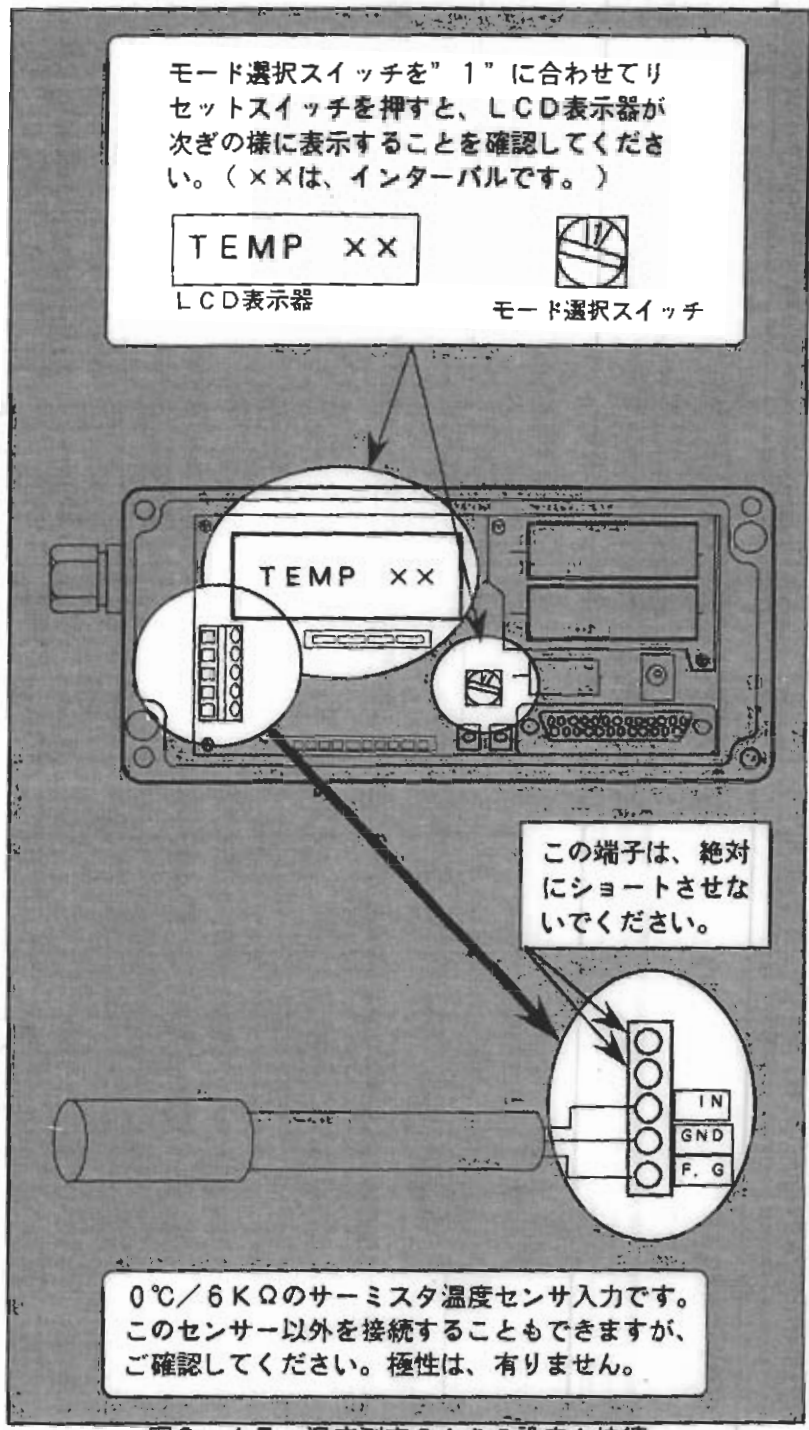


図2-17. 温度測定の際の設定と接続

■.測定及び結線方法

2-6-3.抵抗測定

モード選択スイッチを" B " に合わせリセットスイッチを押し、すぐに確認スイッチによって最大入力範囲を設定します。

200KOHM  
LCD表示器



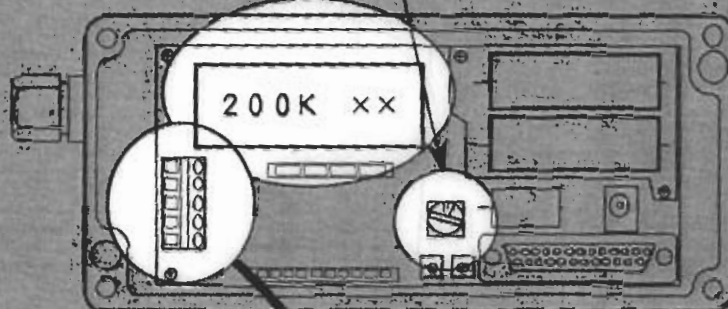
モード選択スイッチ

モード選択スイッチを" 1 " に合わせてリセットスイッチを押すと、LCD表示器が次ぎの様に表示することを確認してください。(××は、インターバルです。)

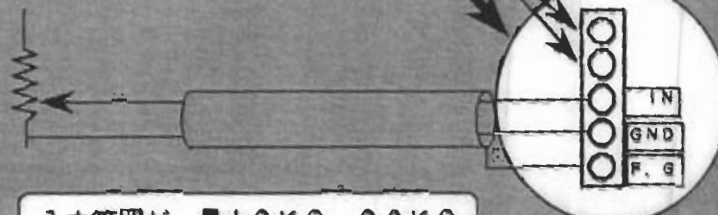
200K ××  
LCD表示器



モード選択スイッチ



この端子は、絶対にショートさせないでください。



入力範囲が、最大2KΩ、20KΩ、200KΩまでできます。極性は、有りません。

図2-18. 抵抗測定のための設定と接続

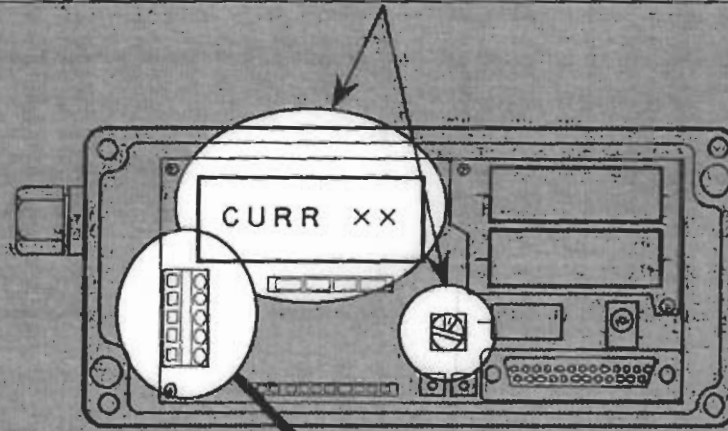
## 2-6-4.電流測定

モード選択スイッチを"1"に合わせリセットスイッチを押すと、LCD表示器が次ぎの様に表示することを確認してください。(××は、インターバルです。)

CURR ××  
LCD表示器



モード選択スイッチ



この端子は、絶対にショートさせないでください。



100Ωの精密抵抗を接続し、その間の電圧を測定することによって電流値を測定します。電流入力範囲は、0~20mAです。

図2-19. 電流測定のための設定と接続

■.測定及び結線方法

2-6-5.入力範囲外の電圧測定

KADEC=UNで±2V以上の電圧を入力するとき、入力端子とセンサーとの間に分圧器が必要となります。分圧器は、KADEC=UNのオプションで用意していますが、(出力電圧) / (入力電圧)の電圧比で指定します。また、センサの出力インピーダンスも考慮して分圧器を選択しませんでしたと測定誤差の原因となることがあります。ただし、KADEC=UNの入力インピーダンスは10MΩ以上です。初めて使用するセンサは、担当営業にご相談してください。

微小電圧を計るときは、増幅器が必要となります。市販の増幅器のほとんどは、電源が必要ですので長期間無電源での使用はできません。この場合、微小電圧測定タイプを使用してください。

2-6-6.サーミスタ温度測定

温度測定をするときは、サーミスタ温度センサーJIS規格6KΩ(0℃)を使用してください。サーミスタ温度センサーは、日本工業規格(JIS規格)で定めた測定温度範囲における許容差を階級別で表しています。計測用に使用されている階級は、0.5級または0.3級で、それぞれの許容誤差は、±0.5℃または±0.3℃ですが、安定度は、0.5級の場合0.1℃以内、0.3級では0.05℃以内と非常に良い再現性です。また、KADEC=UNで測定できる温度範囲は、-50℃から+120℃までの一般用サーミスタ、JIS6KΩ(0℃)です。JISの標準温度特性表を表2-5に示します。表中の抵抗偏差とは、規定された温度における抵抗値の1℃あたりの変化量をいいます。

| 温度   | 抵抗値      | 抵抗偏差      | 温度   | 抵抗値    | 抵抗偏差   |
|------|----------|-----------|------|--------|--------|
| -50℃ | 75.36 KΩ | ±4.28 KΩ  | 50℃  | 904.2Ω | ±29.0Ω |
| -45℃ | 58.58 KΩ | ±3.11 KΩ  | 55℃  | 789.8Ω | ±24.0Ω |
| -40℃ | 42.90 KΩ | ±2.28 KΩ  | 60℃  | 657.7Ω | ±20.0Ω |
| -35℃ | 32.80 KΩ | ±1.89 KΩ  | 65℃  | 564.8Ω | ±18.7Ω |
| -30℃ | 25.23 KΩ | ±1.26 KΩ  | 70℃  | 487.0Ω | ±14.0Ω |
| -25℃ | 19.53 KΩ | ±0.95 KΩ  | 75℃  | 421.2Ω | ±11.8Ω |
| -20℃ | 15.21 KΩ | ±0.72 KΩ  | 80℃  | 365.7Ω | ±10.0Ω |
| -15℃ | 11.82 KΩ | ±0.55 KΩ  | 85℃  | 318.8Ω | ±8.4Ω  |
| -10℃ | 9.414 KΩ | ±0.422 KΩ | 90℃  | 278.9Ω | ±7.2Ω  |
| -5℃  | 7.489 KΩ | ±0.327 KΩ | 95℃  | 244.8Ω | ±6.2Ω  |
| 0℃   | 6.000 KΩ | ±0.281 KΩ | 100℃ | 215.8Ω | ±5.3Ω  |
| 5℃   | 4.843 KΩ | ±0.200 KΩ | 105℃ | 190.3Ω |        |
| 10℃  | 3.934 KΩ | ±0.158 KΩ | 110℃ | 168.4Ω |        |
| 15℃  | 3.209 KΩ | ±0.125 KΩ | 115℃ | 149.8Ω |        |
| 20℃  | 2.637 KΩ | ±0.100 KΩ | 120℃ | 133.3Ω |        |
| 25℃  | 2.179 KΩ | ±0.080 KΩ |      |        |        |
| 30℃  | 1.812 KΩ | ±0.065 KΩ |      |        |        |
| 35℃  | 1.510 KΩ | ±0.053 KΩ |      |        |        |
| 40℃  | 1.268 KΩ | ±0.043 KΩ |      |        |        |
| 45℃  | 1.087 KΩ | ±0.035 KΩ |      |        |        |

表2-5. 標準温度特性表



## ■.測定及び結線方法

## 2-6-7.抵抗測定の種類

抵抗値を測定する方法を図2-18に示します。抵抗測定するとき、他の測定項目と異なり入力レンジが選択できます。その入力範囲と読取分解能は、次のとおりです。

| 入力レンジ              | 最小読取値        |
|--------------------|--------------|
| 0 ~ 2 K $\Omega$   | 0.1 $\Omega$ |
| 0 ~ 20 K $\Omega$  | 1 $\Omega$   |
| 0 ~ 200 K $\Omega$ | 10 $\Omega$  |

表2-6. 入力範囲と読取分解能

微小抵抗を測定する場合、接続ケーブルの線抵抗が大きくなるないように注意してください。（細線で、接続ケーブルをあまり長くしないでください。）また、高抵抗を測定するときは、ノイズの影響を受けやすくなりますのでシールド線入りの接続ケーブルを使用してください。シールド線は、KAGEC-UNの入力端子“F・G”にシールド線を確実に接続してください。

■.動作電池について

2-7-1.電池の種類

KADEC=UN は、低温に強いリチウム電池を使用しています。リチウム電池は、小型ながらも大容量の電池ですが、充電はできません。交換するにあたって、動作電池2本、バックアップ用電池1本あり、おもに動作電池を交換します。交換する電池は、コーナシステム製の電池パックを使用してください。

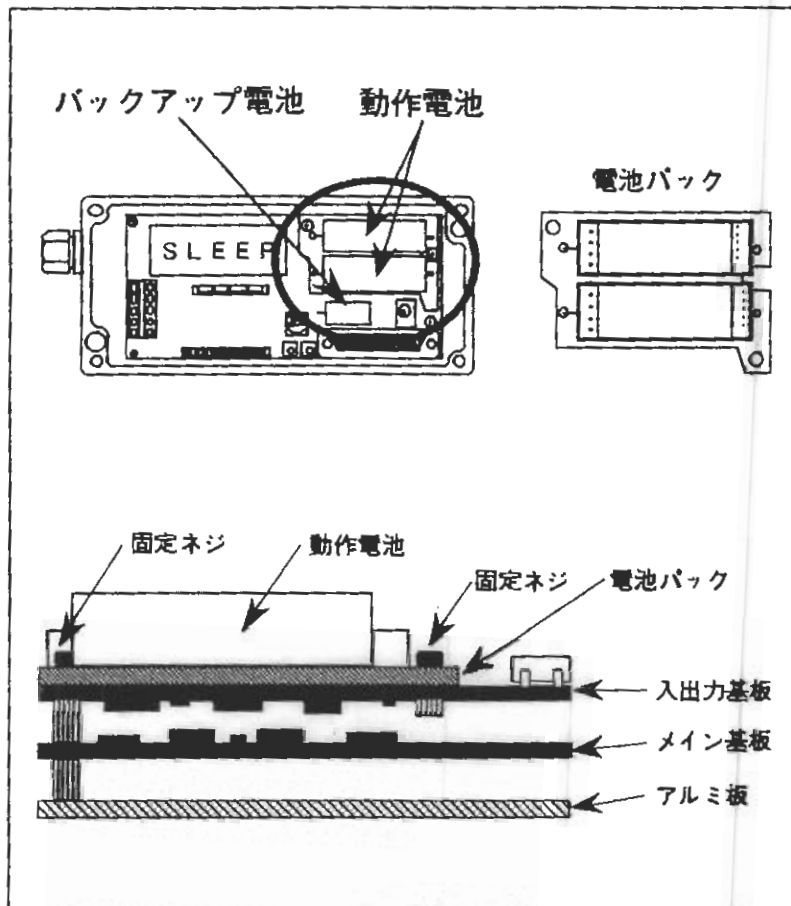


図2-20. 電池の各名称と位置

■.動作電池について

2-7-2.動作、メモリ保護用電池の消費電流

メモリ保護用電源は、動作電池が完全消費したとき、自動的にバックアップ用電池に切り替わります。ただし、メモリに記録されているデータの保護用として電流を供給し、長期間データバックアップしますので、測定は中断します。動作の消費電流とメモリ保護用の消費電流次ぎの通りです。ただし、10分インターバル設定で7ヶ月間測定したときの総合消費電流です。

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| ○測定動作電流 : 20mA   | ○動作電池容量 : 1.8Ah |
| ○測定動作時間 : 3.7秒   | ○通信動作電流 : 30mA  |
| ○スリープ時電流: 0.15mA |                 |

(測定時消費電流) + (スリープ時消費電流) =

$$(0.02 \text{ A} \times \left( \frac{3.7}{3600} \right) \times 144 \text{ W} \times 210 \text{ n}) +$$

$$(0.00015 \text{ A} \times \left( \frac{600 - 3.7}{3600} \right) \times 144 \text{ W} \times 210 \text{ n}) =$$

1.372938 A

KADEC=UN の消費電流は、約1.37Aとなりますので、7ヶ月ごとに交換することをおすすめします。また、1年以上連続して測定するときは、電池パックを2連にして使用すると総電池容量は、3.6Ahとなります。また、メモリ保護電池は、動作電池が完全に消費した後動作し、また、そのときから約2年間メモリ保護しつづけます。通常使用で動作電池を適正時に交換して使用したときは、メモリ保護電池は消費されません。

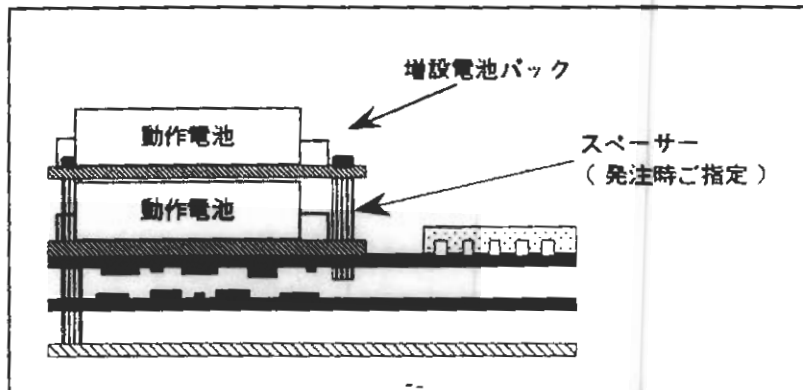


図2-21. 2連電池パック図

■動作電池について

2-7-3.動作電池の交換方法

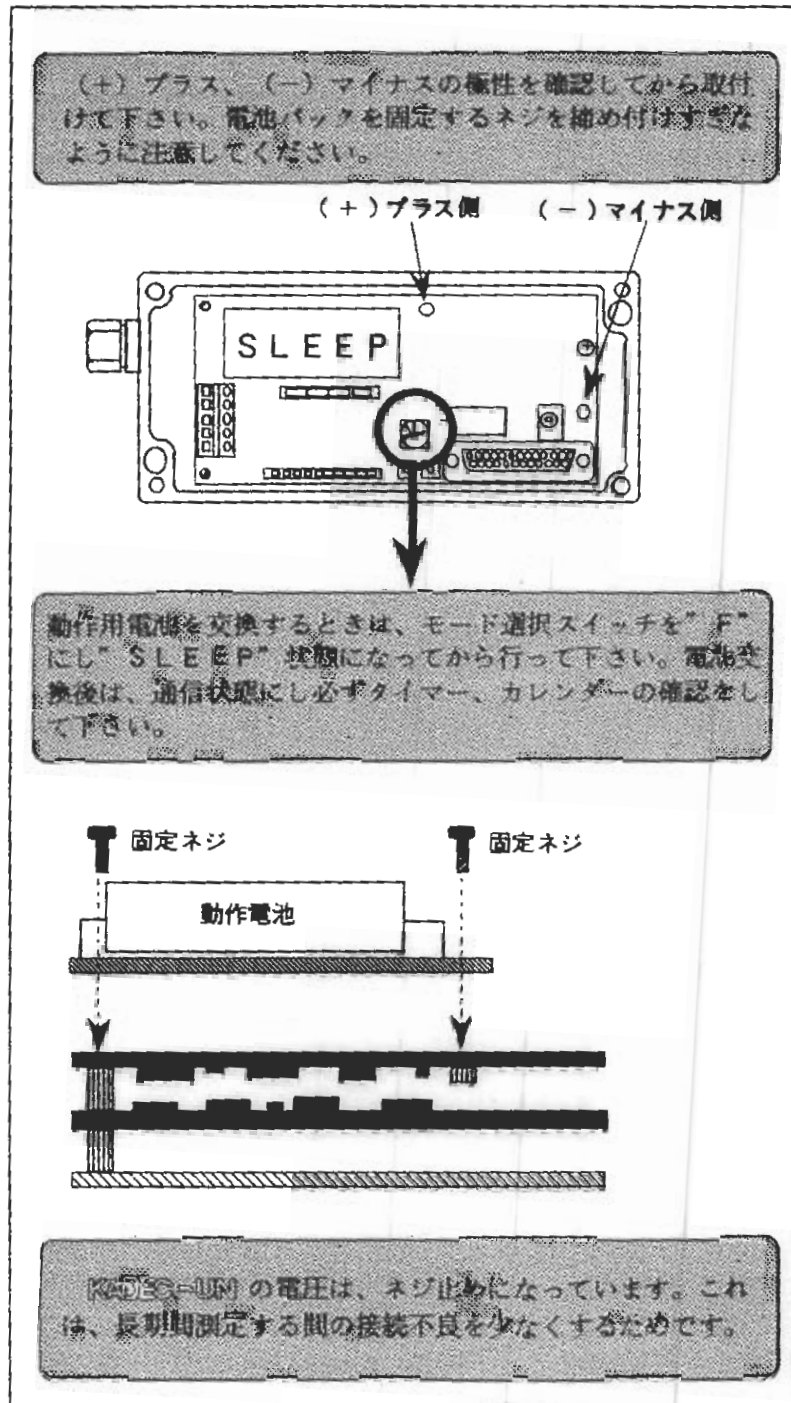


図2-22. 電池交換

## 2-7

### ■.動作電池について

#### 2-7-4.機器本体の保管について

KADEC=UN のLCD表示器は、低消費モードのときでも“SLEEP”の表示が出力されています。スリープ時の電流は、メモリーのバックアップとタイマー動作に、0.15mA電流の微少電流が流れます。1年間測定せず保管したときの電流は、

$$(0.00015 \times 24 \times 365) = 1.314A$$

消費されたこととなります。1年以上保管後使用する場合は、電池交換後使用してください。数カ月から1年以内保存後、KADEC=UNを使用するときは、リチウム電池が直ぐに活性化されない（あたかも電池電圧がないかのような状態）ことが有ります。そのとき、通信状態にして約1~2分放置すると、除々に活性化されます。

# 第3章

## コマンド

|                   |     |
|-------------------|-----|
| コマンド一覧表.....      | 3-1 |
| タイマー系コマンド.....    | 3-2 |
| メモ系コマンド.....      | 3-3 |
| タイムスタンプ系コマンド..... | 3-4 |
| 測定データ系コマンド.....   | 3-5 |
| その他のコマンド.....     | 3-6 |
| コマンド使用方法例.....    | 3-7 |

## ■. コマンド一覧表

KADEC=UN には、通信用RS232Cシリアルインターフェースがあり、これを使用して、KADEC=UN 内部に記憶されているデータの読みだしや、タイマー等の設定を行います。コマンドの使用にあたり、下記の設定を確認してください。

KADEC=UN のコマンド使用方法は、3-7のプログラムリストを参照してください。

- 1) KADEC=UN のモード選択スイッチを"0"に設定してください。
- 2) LCD表示器が、"COM××××"と表示しているのを確認してください。××××は通信速度で1200、2400、4800、9600のいずれかを表示します。
- 3) RS232CケーブルとAC電源アダプタを本体に接続してください。

| コマンド | コマンドの概要        | フォーマット       | メモバック        |
|------|----------------|--------------|--------------|
| TI   | タイマーリセット       | TI           | 000310102100 |
| TW   | タイマー変更         | TWymmddhhtss | yymmddhhtss  |
| TR   | タイマーの読みだし      | TR           | yymmddhhtss  |
| MW   | メモの書き込み        | MW<番号><文字>   | <文字>         |
| MR   | メモの読みだし        | MR<番号>       | <文字>         |
| ST   | 測定スタート時の時刻読みだし | ST           | yymmddhhtss  |
| ET   | 測定ストップ時の時刻読みだし | ET           | yymmddhhtss  |
| HC   | タイムスタンプ総数の読みだし | HC           | <ブロック数>      |
| HR   | タイムスタンプの読みだし   | HR<ブロック番号>   | yymmddhhtss  |
| HS   | タイムスタンプの連続読みだし | HS           | yymmddhhtss  |
| DC   | 測定データ総数の読みだし   | DCまたは、CR     | <測定データ数>     |
| DR   | 測定データの読みだし     | DR<データ番号>    | <データ>        |
| DS   | 測定データの連続読みだし   | DS           | <データ>        |
| IV   | インターバルの読みだし    | IV           | <スイッチ番号>     |
| ID   | バージョンの読みだし     | ID           | 2.0          |
| QR   | データチェック        | QR           | <データ>        |

表3-1. コマンド一覧表

- <データ> 出力フォーマットによって変化します。  
 <yymmddhhtss> 年、月、日、時、分の順で出力します。  
 <スイッチ番号> 0 から Fまでの16進数で各モードに対応しています。  
 <ブロック数> 64個の測定データを1ブロックとしています。  
 <番号> 0 から 4までの数字

## 3-2

### ■ タイマー系コマンド

KADECO=UN 本体内部には、カレンダー、タイマー機能があります。それぞれのデータをセット、読みだし用コマンドについて説明します。

#### 3-2-1. 種類と意味

TI (ti) ~ カレンダー、タイマーの初期化コマンド

TW (tw) ~ カレンダー、タイマーの変更コマンド

TR (tr) ~ 現在の日付、時間読みだしコマンド

※ () 内は小文字です。また、TWコマンドを実行することによって、TIコマンドも同時に実行されますので、TIコマンドを特に使用することは有りません。

#### 3-2-2. 書式及び書式例

| コマンド | 書式           | エコーバック       | 書式例            | エコーバック例      |
|------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| TI   | TI           | 880713181000 | TI             | 880713181000 |
| TW   | TWymmddhh:ss | yymmddhh:ss  | TW871210131000 | 871210121000 |
| TR   | TR           | yymmddhh:ss  | TR             | 871008082100 |

表3-2. タイマー系コマンド表

yy: 西暦 (2桁)    hh: 時 (2桁)  
yy mm dd hh tt ss    mm: 月 (2桁)    tt: 分 (2桁)  
dd: 日 (2桁)    ss: 秒 (2桁)

#### 3-2-3. コマンドの解説

カレンダー、タイマーを設定するとき、yymmddhh:ssの書式以外は、正常に設定されませんので注意してください。月、日、時、分、秒が1桁のときは、必ず前に0 (ゼロ) を付けて2桁にしてください。正しく設定されたとき、設定された日付、時間が出力されます。また、電池を交換したときは、日付、時間を再度設定して下さい。



## ■. メモ系コマンド

KADEC=UN には、5種類のユーザデータを記憶するメモ機能があります。メモの書き込み、読みだし用コマンドについて説明します。

### 3-3-1. 種類と意味

MW (mw) ~ メモの書き込みコマンドです。

MR (mr) ~ メモの読みだしコマンドです。

※旧コマンドのFW、FRコマンドは、MW5、MR5と同じです。

※ ( ) 内は小文字です。

### 3-3-2. 書式及び書式例

| コマンド | 書式         | エコーバック | 書式例      | エコーバック例 |
|------|------------|--------|----------|---------|
| MW   | MW<番号><文字> | <文字>   | MW1 TEMP | TEMP    |
| MR   | MR<番号>     | <文字>   | MR1 /    | TEMP    |

表 3-3. メモ系コマンド表

<文字> ~ 英数字で構成された文字列で16文字以内

<番号> ~ メモの番号、0から5までの1桁の数字

### 3-3-3. コマンドの解説

メモには0から5まで6種類あり大文字、小文字を問わず英数字16文字書き込むことができます。一度書き込んだ内容は、新しく書き込まないかぎり、同じ内容が保持されます。正しく入力されたときは、その文字がエコーバックされます。

## ■ タイムスタンプ系コマンド

KADEC=UN 本体内部には、カレンダー、タイマー機能があります。測定開始時刻、測定終了時刻および測定途中の時刻を自動的に記憶する機能があります。測定途中の時間データをとくにタイムスタンプデータといいます。タイムスタンプデータは、64個（1ブロック）の測定終了時間をメモリに記憶したデータです。

### 3-4-1.種類と意味

ST (s t) ~ 測定スタート時間の読みだしコマンド  
 ET (e t) ~ 測定ストップ時間の読みだしコマンド  
 HC (h c) ~ タイムスタンプ総数の読みだしコマンド  
 HR (h r) ~ タイムスタンプの読みだしコマンド  
 HS (h s) ~ タイムスタンプの連続読みだしコマンド  
 ※ ( ) 内は小文字です。

### 3-4-2.書式及び書式例

| コマンド | 書式         | エコーバック     | 書式例  | エコーバック例      |
|------|------------|------------|------|--------------|
| ST   | ST         | yymmddhhss | ST   | 871009121125 |
| ET   | ET         | yymmddhhss | ET   | 871228214200 |
| HC   | HC         | <ブロック数>    | HC   | 89           |
| HR   | HR<ブロック番号> | yymmddhhss | HR18 | 871220112502 |
| HS   | HS         | yymmddhhss | HS   | 連続出力~END     |

表3-4. タイムスタンプ系コマンド表

yy:西暦(下2桁) hh:時(2桁)  
 yy mm dd hh tt ss mm:月(2桁) tt:分(2桁)  
 dd:日(2桁) ss:秒(2桁)  
 <ブロック数> ~ 64個の測定データを1ブロックとして、960ブロックが最大ブロック数です。

### 3-4-3.コマンドの解説

一度記憶された時間データは、ふたたび測定しないかぎり、変更されることは、有りません。タイムスタンプデータを読みだすときは、はじめに'HC'コマンドを実行して、測定ブロック数を確認します。'HS'コマンドは、ブロック0から測定ブロック数まで連続してタイムスタンプデータが出力されます。出力形式は次の通りです。

```

yymmddhh tt ss
|
END

```

ブロック数だけタイムスタンプデータを出力

## ■. 測定データ系コマンド

KADEC=UN を使用して測定したデータを読み出すコマンドと、その設定条件を読み出すコマンドが用意されています。ふたたび測定しないかぎり測定データは、保存されていますので繰り替えしコマンドが使用できます。

### 3-5-1. 種類と意味

- CR (c r) ~ 測定データ数の読みだしコマンド
  - DR (d r) ~ 測定データの読みだしコマンド
  - DS (d s) ~ 測定データの連続読みだしコマンド
  - IV (i v) ~ インターバルの読みだしコマンド
- ※ () 内は小文字です。

### 3-5-2. 書式及び書式例

| コマンド | 書式        | エコーバック    | 書式例 | エコーバック例  |
|------|-----------|-----------|-----|----------|
| CR   | CR        | <測定データ>   | CR  | 00012    |
| DR   | DR<データ番号> | <データ>     | DR5 | 2801     |
| DS   | DS        | <データ>~END | DS  | 2801~END |
| IV   | IV        | <スイッチ番号>  | IV  | 3        |

表 3-5. 測定データ系コマンド表

- <測定データ数> ~ 測定スタート時間からストップ時間までのデータ数です。
- <データ> ~ 設定された出力モードの形式のデータが出力されます。
- <スイッチ番号> ~ モード選択番号、インターバル選択に準じた番号です。

### 3-5-3. コマンドの解説

一度記憶された測定データは、ふたたび測定しないかぎり、変更されることは、有りません。'DS' コマンドを使用して、測定データを連続して読み出すときの、出力形式は次の通りです。

```

d d d d d
  |
  | 測定データ数だけ出力
  |
END
    
```

測定データを転送したときでも測定データは、KADEC=UN に保存されていますので、繰り替えし転送することができます。

## ■. その他のコマンド

KADEC=UN には、ハードウェアをチェックするコマンドが用意されています。通常は、使用しませんが、使用方法によって便利なコマンドも有ります。

### 3-6-1. 種類と意味

ID (i d) ~ バージョンの読みだしコマンド

QR (q r) ~ データのチェックコマンド

※ ( ) 内は小文字です。

### 3-6-2. 書式及び書式例

| コマンド | 書式 | エコーバック  | 書式例 | エコーバック例 |
|------|----|---------|-----|---------|
| ID   | ID | <バージョン> | ID  | 2.0     |
| QR   | QR | <データ>   | QR  | 18500   |

表3-6. その他のコマンド表

<データ> 出力フォーマットによって変化します。

<バージョン> 本体内部のプログラムのバージョンナンバーです。

### 3-6-3. コマンドの解説

その他のコマンドには、IDの保守系のコマンドが有ります。保守系コマンドのQRはメモリに記録されず直接データを確認することができます。そのときの出力データは、測定動作モードに合わせて出力します。IDコマンドは、KADEC=UN 内部ファームウェアのプログラムのバージョン番号を出力します。

## ■ コマンド使用方法例

### 3-7-1. アプリケーションの起動について

サンプルソフトを次ページに紹介します。本ソフトは、日本電気製のPC-9801シリーズのパーソナルコンピュータであれば動作します。使用言語は、マイクロソフト社のMS-DOS版N88BASIC.EXEですので用意してください。BASIC起動後、キーボードからアプリケーションソフトを間違えないように注意して入力してください。次に、コンピュータとKADBC-UNを接続し、通信状態に設定してください。その後、プログラムを実行しますと次のような表示になり、1から5までの数字キーを押して各処理プログラムを実行してください。

```
(Main MENU) [1]timer [2]memo [3]stump [4]data [5]etc [ESC]end
Timer 92 09 01 11 23 14
(Main MENU) [1]timer [2]memo [3]stump [4]data [5]etc [ESC]end
input MEMO 3 data: MEMO DATA ZERO
input MEMO 1 data: TEST COMMENT
input MEMO 2 data: 2002202020202
input MEMO 3 data:
input MEMO 4 data:
input MEMO 5 data:
(Memo MENU) [ESC];MENU or [0 to 5];MEMO Write
(Main MENU) [1]timer [2]memo [3]stump [4]data [5]etc [ESC]end
Start time 920837164921
End time 920837165021
Number of time stamp: 000000000001
(Time stamp MENU) [ESC];MENU [1]one data [2]all data
```

### 3-7-2. アプリケーションの構成について

本ソフトは、BASIC特有の文番号になるべく依存しない独立したプログラムの組み立てかたをしています。文番号順に各コマンド項目に分けて作成しています。その内容は、下記の通りです。

|             |                |
|-------------|----------------|
| 1000 ~ 1160 | メニュー選択         |
| 1170 ~ 1470 | タイマー系コマンド      |
| 1480 ~ 1760 | メモ系コマンド        |
| 1770 ~ 2140 | タイムスタンプ系コマンド   |
| 2150 ~ 2520 | 測定データ系コマンド     |
| 2530 ~ 2740 | その他のコマンド       |
| 2750 ~ 2860 | データ連続出力処理プログラム |

### 3-7-3.プログラムリスト

```
1000'-----
1010'      KADEG=UNコマンド使用サンプルプログラム
1020'
1030'      日本電気製 PC-9801シリーズ N88BASIC版
1040'
1050'                                     1992年9月1日
1060'-----
1070 CLS
1080 MENU$=" (Main MENU) [1]timer [2]memo [3]stump [4]data [5]etc [esc]end"
1090 COLOR 4:PRINT MENU$:COLOR 0
1100 WHILE NOT(KEYCOM$=CHR$(27))
1110  KEYCOM$=INKEY$
1120  KEYCOM=VAL(KEYCOM$)
1130  ON KEYCOM GOSUB *TIMER,*MEMO,*STUMP,*MDATA,*ETC
1140  IF KEYCOM>=1 AND KEYCOM<=5 THEN COLOR 4:PRINT:PRINT MENU$:COLOR 0
1150 WEND
1160 END
1170'-----
1180'      タイマー系コマンドの使用法例
1190'      「TR」カレンダー、タイマーの読みだしコマンド
1200'      「TW」カレンダー、タイマーの変更コマンド
1210'-----
1220 *TIMER
1230 KEYIN$=""
1240 MESSAGE$=" (Timer MENU) [ESC];MENU or [HELP];Timer set "
1250 CY=CSRLIN
1260 IF CY>22 THEN CLS:CY=1
1270 COLOR 4:LOCATE ,CY+3:PRINT MESSAGE$:COLOR 0
1280 OPEN "COM:N83X" AS #1
1290 WHILE NOT(KEYIN$=CHR$(27))
1300     KEYIN$=INKEY$
1310     PRINT #1,"TR"
1320     INPUT #1,TIMEDATA$
1330     LOCATE 2,CY+1:PRINT "Timer=";
1340     FOR I=1 TO 12 STEP 2
1350         PRINT MID$(TIMEDATA$,I,2);
1360         IF I=1 OR I=3 THEN PRINT "/";
1370         IF I=5 THEN PRINT " ";
1380         IF I=7 OR I=9 THEN PRINT ":";
1390     NEXT I
1400     PRINT
1410     IF KEYIN$=CHR$(1) THEN INPUT "Timer data[yyymmddhhmmss]=" ,TXD$
1420     IF KEYIN$=CHR$(1) THEN PRINT #1,"TW"+TXD$
```

### 3-7-3. プログラムリスト

```

1430 IF KEYIN$=CHR$(1) THEN INPUT #1,DUMY$
1440 IF KEYIN$=CHR$(1) THEN LOCATE 0,CY+2:PRINT STRING$(79," ")
1450 WEND
1460 CLOSE #1
1470 RETURN
1480'-----
1490' メモ系コマンドの使用方法例
1500'   『MR』メモの読みだしコマンド
1510'   『MW』メモの変更コマンド
1520'-----
1530 *MEMO
1540 KEYIN$=""
1550 MESSAGE$=" {Memo MENU} {ESC};MENU or {0 to 5};MEMO Write "
1560 OPEN "COM:N83X" AS #1
1570 WHILE NOT(KEYIN$=CHR$(27))
1580   KEYIN$="":KY=0
1590   PRINT
1600   FOR I=0 TO 5
1610     PRINT #1,"MR"+MID$(STR$(I),2)
1620     LINE INPUT #1,RXMEMO$
1630     PRINT "input MEMO";!;" data =";RXMEMO$
1640   NEXT I
1650   COLOR 4:PRINT MESSAGE$:COLOR 0
1660   WHILE KEYIN$=""
1670     KEYIN$=INKEY$
1680     MCOME$="MEMO"+KEYIN$+" = "
1690     IF NOT(KEYIN$="") THEN KY=ASC(KEYIN$)
1700     IF KY>=48 AND KY<=53 THEN PRINT MCOME$;:INPUT "",MEMO$
1710     IF KY>=48 AND KY<=53 THEN PRINT #1,"MW"+KEYIN$+MEMO$
1720     IF KY>=48 AND KY<=53 THEN INPUT #1,DUMY$
1730   WEND
1740 WEND
1750 CLOSE #1
1760 RETURN
1770'-----
1780' タイムスタンプ系コマンドの使用方法例
1790'   『ST』測定スタート時間の読みだしコマンド
1800'   『ET』測定ストップ時間の読みだしコマンド
1810'   『HC』タイムスタンプ総数の読みだしコマンド
1820'   『HR』タイムスタンプの読みだしコマンド
1830'   『HS』タイムスタンプの連続読みだしコマンド
1840'-----
1850 *STUMP

```

### 3-7-3. プログラムリスト

```
1860 MESSAGE$=" {Time stump MENU} [ESC];MENU [1]one data [2]all data "  
1870 KEYIN$=""  
1880 OPEN "COM:N83X" AS #1  
1890 WHILE NOT(KEYIN$=CHR$(27))  
1900     PRINT #1,"ST"  
1910     INPUT #1,STARTTIME$  
1920     PRINT #1,"ET"  
1930     INPUT #1,ENDTIME$  
1940     PRINT #1,"HC"  
1950     INPUT #1,NUMTIME$  
1960 '  
1970     PRINT  
1980     PRINT "Start time=";STARTTIME$  
1990     PRINT "End time=";ENDTIME$  
2000     PRINT "Number of timestump=";NUMTIME$  
2010     COLOR 4,0:PRINT MESSAGE$:COLOR 0,4  
2020     KEYIN$=""  
2030     WHILE KEYIN$=""  
2040         KEYIN$=INKEY$  
2050     WEND  
2060     IF KEYIN$="1" THEN INPUT "Number=",NUM$  
2070     IF KEYIN$="1" THEN PRINT #1,"HR"+NUM$  
2080     IF KEYIN$="1" THEN INPUT #1,RXD$  
2090     IF KEYIN$="1" THEN PRINT "timestump ";NUM$;"=" ;RXD$  
2100 '  
2110     IF KEYIN$="2" THEN PRINT #1,"HS":GOSUB *SUBLOOP  
2120 WEND  
2130 CLOSE #1  
2140 RETURN  
2150 '-----  
2160 ' 測定データ系コマンドの使用法例  
2170 '   「CR」測定データ数の読みだしコマンド  
2180 '   「DR」測定データの読みだしコマンド  
2190 '   「DS」測定データの連続読みだしコマンド  
2200 '   「IV」インターバルの読みだしコマンド  
2210 '   「MD」動作モードの読みだしコマンド  
2220 '-----  
2230 *MDATA  
2240 MESSAGE$=" {Data MENU} [ESC];MENU [1]one data [2]all data "  
2250 KEYIN$=""  
2260 OPEN "COM:N83X" AS #1  
2270 WHILE NOT(KEYIN$=CHR$(27))  
2280     PRINT #1,"CR"
```



### 3-7-3. プログラムリスト

```
2290 INPUT #1,NUMBER$
2300 PRINT #1,"V"
2310 INPUT #1,INTERVAL$
2320 PRINT #1,"MD"
2330 INPUT #1,MODENUM$
2340 '
2350 PRINT
2360 PRINT "Data number =";NUMBER$
2370 PRINT "Interval time=";INTERVAL$
2380 PRINT "MODE Number =";MODENUM$
2390 COLOR 4,0:PRINT MESSAGE$:COLOR 0,4
2400 KEYIN$=""
2410 WHILE KEYIN$=""
2420     KEYIN$=INKEY$
2430 WEND
2440 IF KEYIN$="1" THEN INPUT "Number=",NUM$
2450 IF KEYIN$="1" THEN PRINT #1,"DR"+NUM$
2460 IF KEYIN$="1" THEN INPUT #1,RXD$
2470 IF KEYIN$="1" THEN PRINT "Data ";NUM$;"=" ";RXD$
2480 '
2490 IF KEYIN$="2" THEN PRINT #1,"DS":GOSUB *SUBLOOP
2500 WEND
2510 CLOSE #1
2520 RETURN
2530 '-----
2540 ' その他のコマンドの使用法例
2550 '   【 I D 】ROMバージョンの読みだしコマンド
2560 '   【 Q R 】データチェックコマンド
2570 '-----
2580 *ETC
2590 KEYIN$=""
2600 MESSAGE$=" {e.l.c MENU} [ESC];MENU "
2610 CY=CSRLIN
2620 IF CY>22 THEN CLS:CY=1
2630 COLOR 4:LOCATE ,CY+3:PRINT MESSAGE$:COLOR 0
2640 OPEN "COM:N83X" AS #1
2650 PRINT #1,"ID"
2660 INPUT #1,IDDATA$
2670 LOCATE 2,CY+1:PRINT "ROM Ver. = ";IDDATA$
2680 WHILE NOT(INKEY$=CHR$(27))
2690     PRINT #1,"QR"
2700     INPUT #1,RXDDATA$
2710     LOCATE 2,CY+2:PRINT "DATA = ";RXDDATA$
```

### 3-7-3. プログラムリスト

```
2720 WEND
2730 CLOSE #1
2740 RETURN
2750' -----
2760' SUB LOOP [DATA Display]
2770' -----
2780 *SUBLOOP
2790 CU=1
2800 RXD$=""
2810 WHILE NOT(RXD$="END")
2820 INPUT #1,RXD$
2830 LOCATE 3:PRINT USING "No:###";CU;:PRINT " = ";RXD$
2840 CU=CU+1
2850 WEND
2860 RETURN
```

# 第4章

## その他

|                  |     |
|------------------|-----|
| オプションの紹介.....    | 4-1 |
| アプリケーションの紹介..... | 4-2 |
| 使用上の対処方法.....    | 4-3 |
| メンテナンスのご案内.....  | 4-4 |

## ■ オプションの紹介

KADEC=UN の活用範囲を広げる各種別のオプションを用意しています。型番を指定してお求めください。

### 4-1-1. RS-232Cケーブル(KDC-K1)

NEC PC-9801シリーズ、EPSON PCシリーズ等のパソコンに使用できるシリアルインターフェースケーブルです。コネクタは記録計側、コンピュータ側ともD-sub 25ピンです。

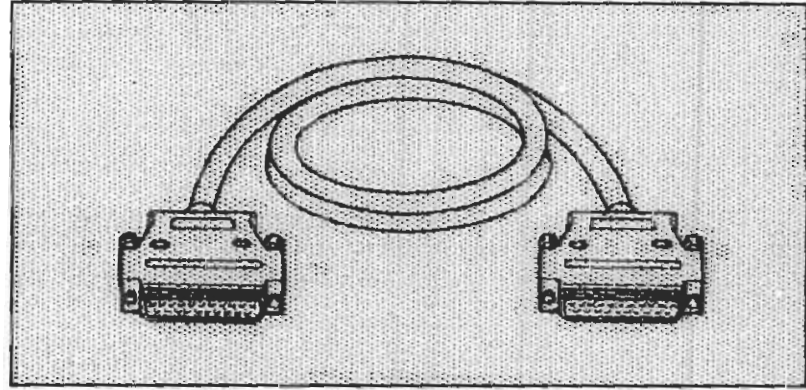


図4-1. RS-232Cケーブル

### 4-1-2. AC電源アダプタ(KDC-B2)

KADEC=UN のメモの設定やセンサチェック等、室内で使用するときには内蔵電池の消費を防ぐために使用します。

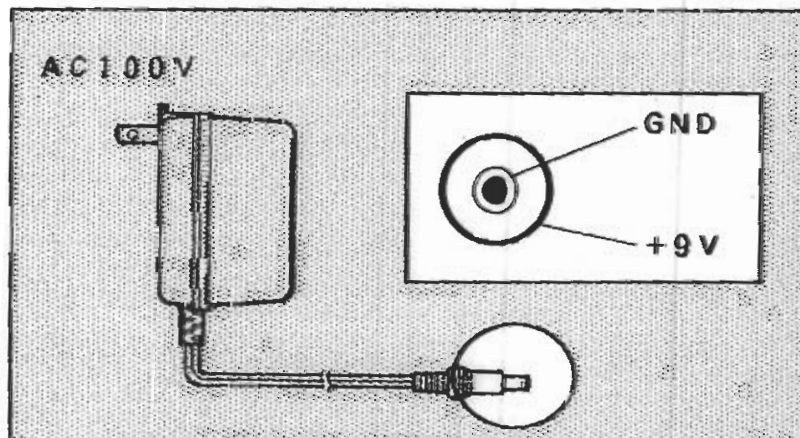


図4-2. ACアダプタ

## ■. オプションの紹介

### 4-1-3. データ回収器 (HANDY-CARD Pro.)

フィールドでデータを回収するための周辺機器です。データはICカードに記録しますのでKADEC-UNの台数分用意してください。データ回収以外に電池のチェック、センサ校正などの機能があります。データ回収器には、HANDY-CARDとHANDY-CARD Pro.がありますがKADEC-UNには、記憶容量の関係からHANDY-CARD Pro.をご使用ください。

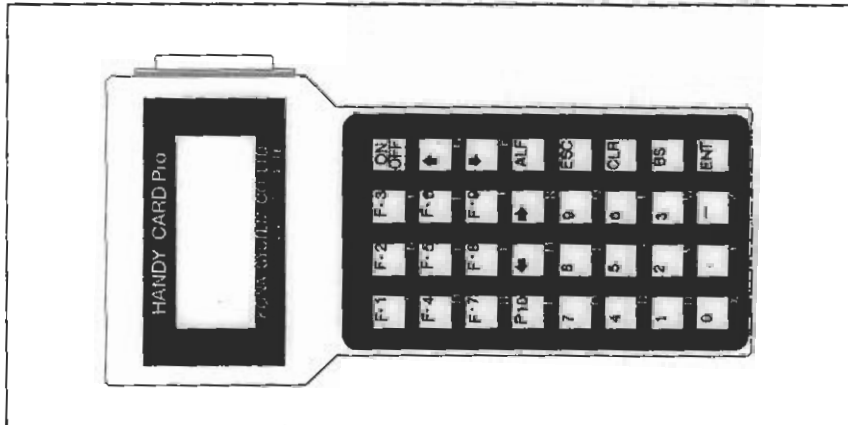


図4-3.データ回収器

### 4-1-4. 分圧器 (KDC-P6)

電圧入力範囲を超えたとき、入力電圧を分圧して±2V以内にするためのオプションです。分圧器は、小型軽量ですのでKADEC-UNのケース内に収納ができます。

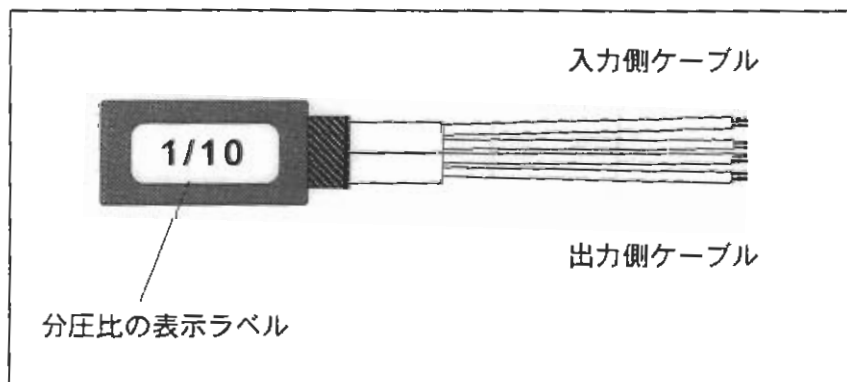


図4-4.分圧器

## ■ オプションの紹介

### 4-1-5. 交換用バッテリー (KDC-B2)

KADEC=UN (KADEC=U 新シリーズ) 専用のリチウム電池パックで2本1組として基板に固定しています。電池パックは、ネジで固定できますので、現場で取り外し、取り付けが簡単です。

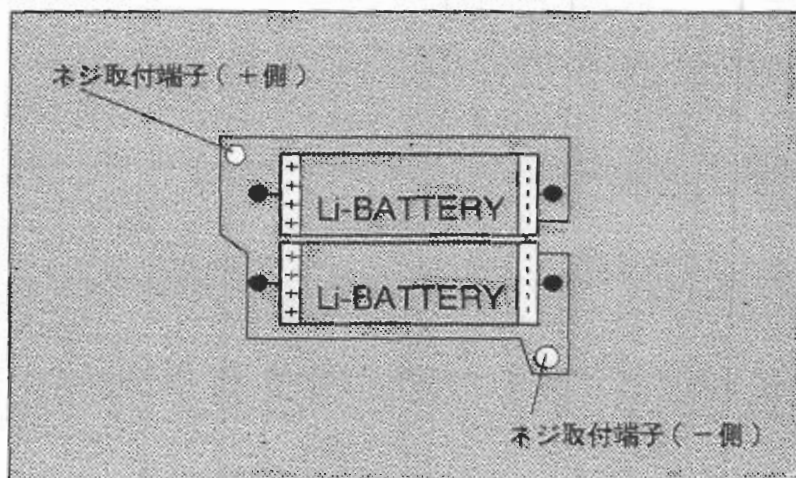


図4-5. 交換用バッテリー

### 4-1-6. スタンダードソフト (Ver 3.0)

KADEC=U シリーズの基本処理 (データチェック、回収、保存、メモ設定、タイマーチェック等) をサポートしているソフトウェアです。KADEC=UN には、バージョン 3.0 以上のものを使用してください。

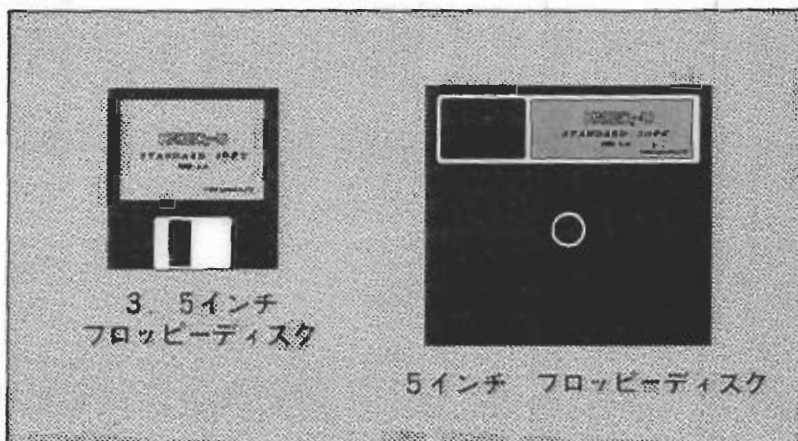


図4-6. スタンダードソフト

## ■.オプションの紹介

## 4-1-7.オプション機器および周辺機器

|               |            |
|---------------|------------|
| 雨量計アダプタ       | KDC-P1     |
| レギュレータ        | KDC-P2     |
| ブレタイマー        | KDC-P3     |
| チャンネル切替器      | KDC-P4     |
| 分圧アダプタ        | KDC-P6     |
| データ回収器        | HANDY-CARD |
| ICカード(64KB)   | KDC-H1     |
| ACアダプタ        | KDC-B2     |
| リチウム電池(2本1組)  | KDC-B3     |
| リチウム電池(US6専用) | KDC-B4     |
| リチウム電池(新型用)   | KDC-B6     |

|            |         |
|------------|---------|
| サーミスタ温度センサ | KDC-S1  |
| 温湿度センサ     | KDC-S2  |
| 白金測温抵抗センサ  | KDC-S3  |
| 風向風速センサ    | KDC-S4  |
| 土壌水分センサ    | KDC-S5  |
| 積雪深センサ     | KDC-S6  |
| 水圧式水位センサ   | KDC-S10 |

| 型番         | 測定項目              |
|------------|-------------------|
| KADEC-U    | サーミスタ温度、抵抗        |
| KADEC-UV   | 電圧(瞬時値)           |
| KADEC-UP   | 積算電圧、パルス          |
| KADEC-US   | ひずみ、温度(白金抵抗)、微小電圧 |
| KADEC-US6  | USの6チャンネルタイプ      |
| KADEC-UN   | 多機能、高性能タイプ        |
| KADEC-U2   | U、UVの後継器          |
| KADEC-PLS  | 雨量測定専用記録器         |
| KADEC-MIZU | 水圧測定専用記録器         |
| KADEC-KAZE | 風向風速測定専用記録器       |

表4-1. オプション、周辺機器一覧表

## ■. アプリケーションの紹介

KADEC-UN は、標準仕様で接続可能なセンサと拡張基板（アダプタ基板）を増設またはEEPROM（読み書き可能なROM）に拡張機能を書き込むことにより接続を可能なセンサがあります。KADEC-UN のアプリケーションと標準で接続できるシステムを一部紹介いたします。詳細につきましては、それぞれの取扱説明書を参照してください。

## 4 - 2 - 1. 水位測定 “KADEC-MIZU”

KADEC-UN に拡張基板を増設し、拡張機能を付加して、水位測定専用器としたアプリケーションです。相対水位測定と絶対水位測定ができます。

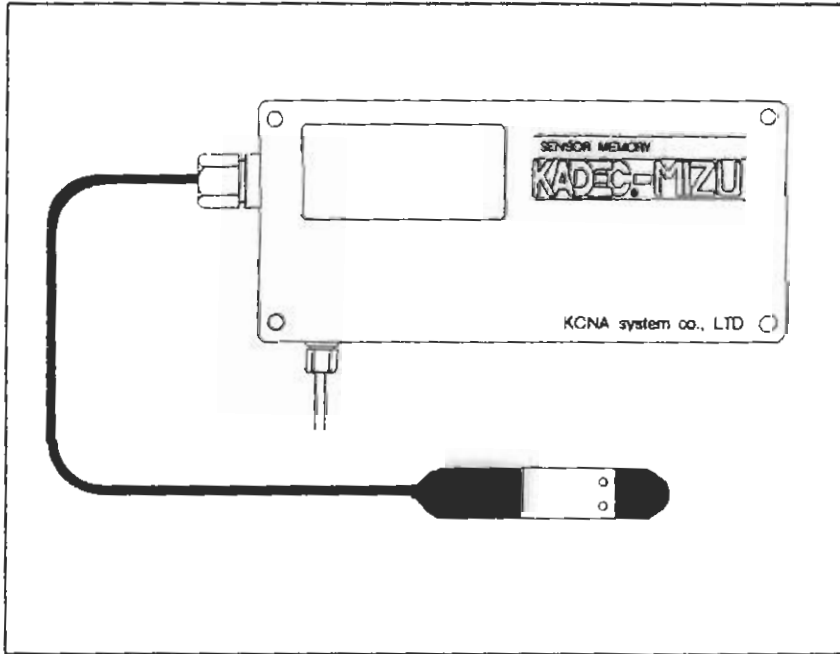


図 4 - 8 .水位計システム図



## 4-2-2. 風向風速測定 "KADEC-KAZE"

KADEC-UN に風向風速変換ユニットを増設し、拡張機能（プログラム）を付加することによって最多風向、平均風速、瞬間最大風速など風の測定項目をアナログ的に前処理を行いKADEC-UN でそれぞれの項目を記録します。

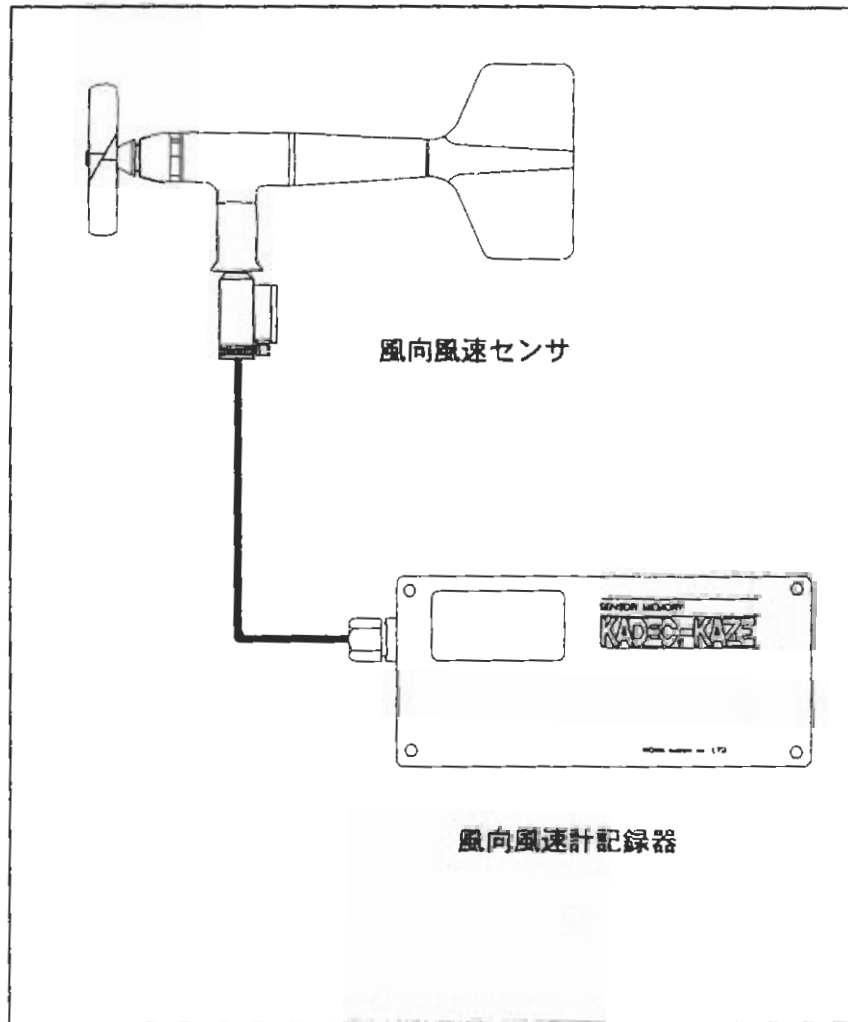


図 4-9 風向風速測定システム図

## ■. アプリケーション

## 4 - 2 - 3. 温湿度測定システム "KADEC-HTV"

KADEC-UN に拡張機能を付加して温湿度センサ (KDC-S2) を直結し、温湿度を測定する専用システムとしました。温度は白金測温抵抗体素子Pt100 $\Omega$ 、湿度は静電容量式です。

専用のシェルター (ABS樹脂製) もあります。

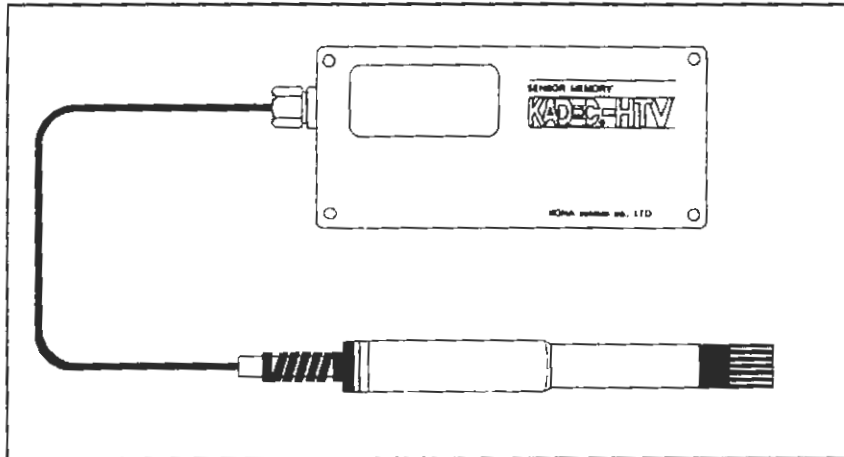


図 4 - 1 0 . 温湿度システム

## 4 - 2 - 4. 温度測定システム

システム校正は、KADEC-UN とサーミスタ温度センサ (KDC-S1) で気温、水温、地中温度などの測定ができます。

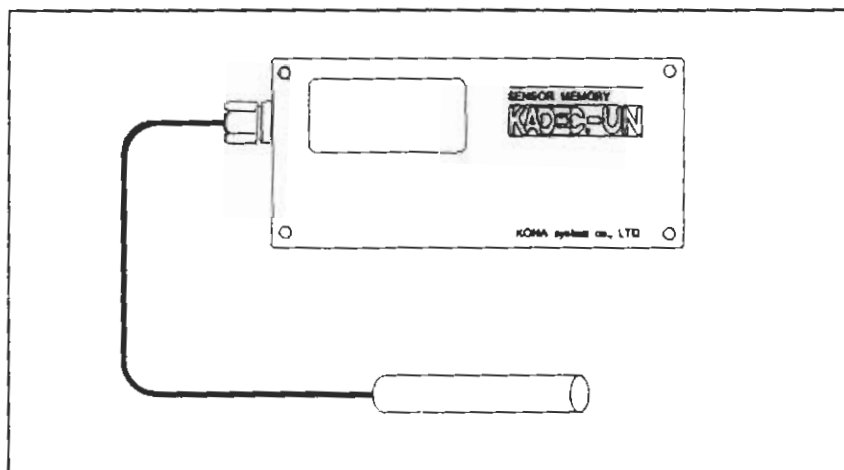


図 4 - 1 1 . 温度測定システム

■.アプリケーションの紹介

4-2-5.気圧測定システム

大気圧800hPaから1060hPa（ヘクトパスカル）まで測定するシステムです。KADEC=UN、気圧計センサー、センサー電源供給のための電源レギュレータで構成されています。

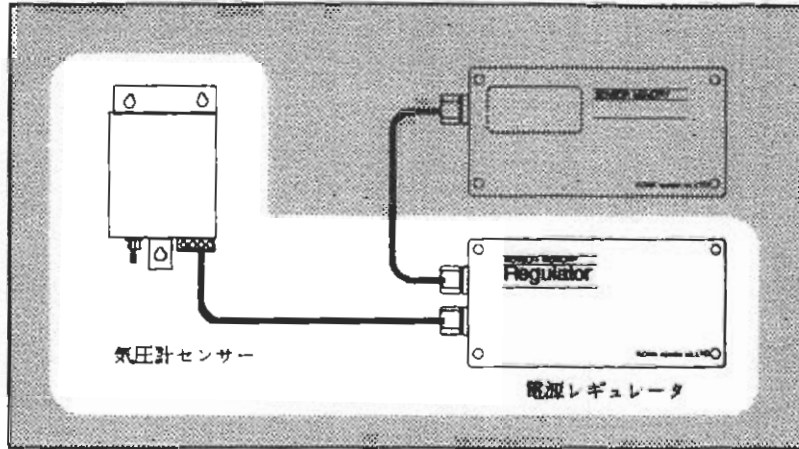


図4-12. 気圧計システム

4-2-6.土壌水分測定システム

土中の水分量をポーラスカップを用いて測定するシステムで、0からPF3（電気的）まで測定できます。システムは、KADEC=UN 土壌水分計センサー、電源レギュレータ（センサー電源供給用）で構成されています。

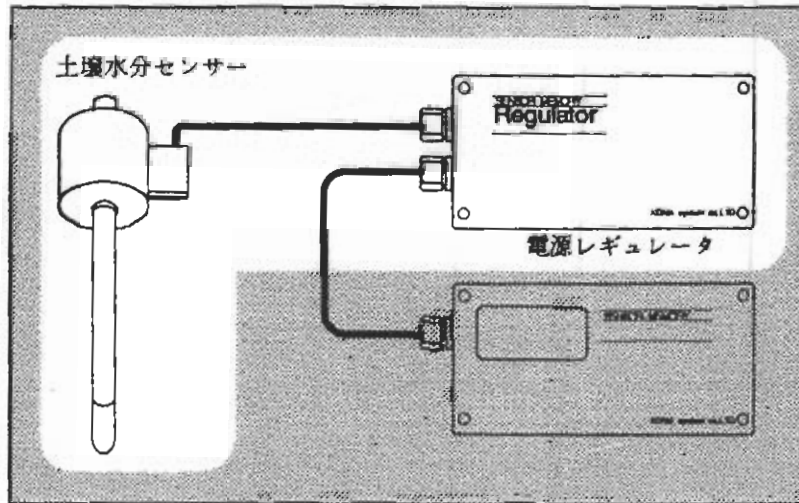


図4-13. 土壌水分測定システム

## ■. 使用上の対処方法

### 1). 新品なのに電池がない

一度も使用していない電池または、ほとんど未使用の電池なのに電圧が低い場合、次ぎの事項を確認してください。

- . 長期保管後は、スリープ消費電流を計算してみる
- . 電池電圧は負荷（通信状態）をかけて測定してみる
- . 電池の活性化を行ってみる（通信状態）

### 2). 水没しそうなとき

水没しそうな恐れがある場所の設置には、シリコンシールなどでコーティングによる防水対策、または、水耐圧ケース（オプションケース）を使用してください。

### 3). 測定動作が起こらない

LCD表示器に何か表示されているか確認、つぎに電池が原因かどうか調べる為、専用ACアダプタを接続してみてください。次ぎに通信状態にして時計が正常動作しているか確認してください。

### 4). 通信ができない

LCD表示器に何か表示されているか確認、つぎに専用ACアダプタを接続してみる（電池の電流不足）、専用RS-232Cケーブルを確認（ケーブルの断線）してみる、それでも通信できないときは、修理の必要の可能性があります。

### 5). 雷による影響と対策

雷を完全に防ぐ方法は有りませんが、誘導雷には **KAGEC=UN** をシールドケースに入れ第3種アースをとり、センサーと **KAGEC=UN** の入力端子間に保安器（プロテクタ）を入れることによって影響を軽減することができます。（くわしくは、お問い合わせ下さい。）

### 6). 静電気による影響

乾燥した環境下の設置状態では、静電気が多くなります。静電気を帯びた体で **KAGEC=UN** の基板を直接触れたときは、IC回路が静電気破壊を起こすことが有ります。

## ■. メンテナンスのご案内

KADEC=UN の修理につきましては、下記の通りです。

### 1). 販売代理店・取扱店からの依頼

障害が発生したとき、お客様が KADEC=UN をご購入頂いた販売代理店・取扱店を通して依頼する方法

### 2). 宅配便による直接依頼

障害発生したとき、お客様のご都合により宅配便で KADEC=UN をお送り頂き障害修復後お返し致します。このとき、送料は送り主負担と致します。(障害内容メモを本体と一緒に御同封ください。)

### 3). 保証期間内の修理

保証期間は、原則として1年間は無償で修理させていただきます。ただし、保証期間内であっても障害内容によっては、有償修理となる場合も有ります。(お問い合わせください。)

### 4). 修理交換について

内容により修理が困難と判断した場合には、お客様へ事前の連絡により、有償による修理交換とさせていただきます。

### 5). 修理料金規程

保証期間後は有償で修理させていただきます。修理の基本的な料金は、表4-2 (ただし、料金は平成4年9月現在) のとおりです。なお、修理にともなって交換された不良部品の所有権は、コーナシステムに帰属するものとします。

|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 一般管理費 | 基本料金は6000円です。                       |
| 技術料   | 基本料金は6000円ですが、修理時間、程度、内容によってことなります。 |
| 部品費   | 実費です。                               |
| 運送費   | 送り主負担と致します。                         |

表4-2. 基本修理料金表

## ■. メンテナンスのご案内

メンテナンス依頼は、右の書面をコピーして現品と合わせて発送して頂きますとスピーディな対応ができます。記入の際、下記の点をできるだけ詳細に記載するようご協力お願い致します。

- .製造番号 (図4-3に示す)
- .購入年月日
- .接続センサーの種別 (システムの概要等)
- .故障内容
- .使用結果のデータ
- .その他おきずきの点

修理依頼後の修理費用、修理期間などの対応について当社営業または、当社販売代理店、取扱店からご報告いたします。

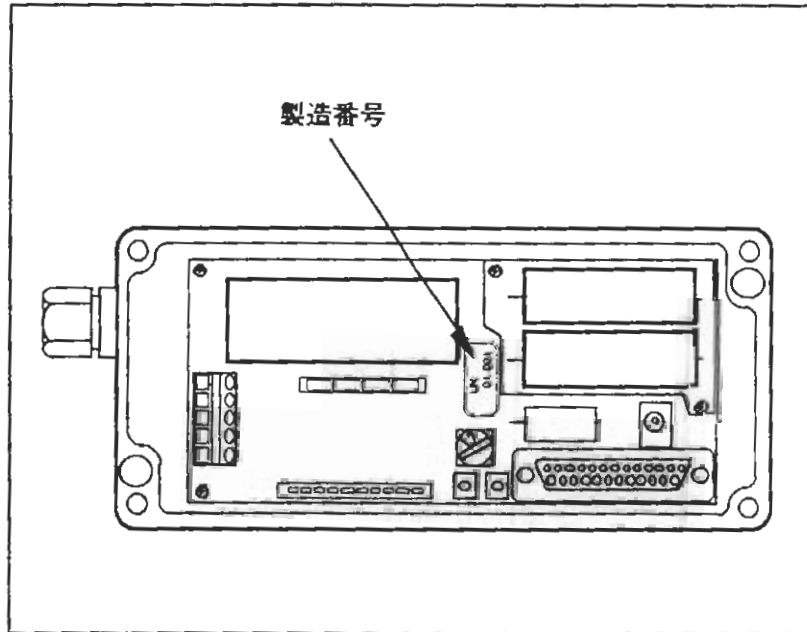


図4-14

# KADEC.-UN 全天候型測定データ記録装置

## KADEC.-UN 取扱説明書

1992年9月 第1版 第1刷発行

コーナシステム株式会社 営業部企画担当

取扱説明書に関するお問い合わせは、次の住所までご連絡ください。

### コーナシステム株式会社 KONA system Co.,LTD

- 本社 〒004 札幌市厚別区下野幌テクノパーク1丁目31番40号 TEL:(011)897-8000(代) FAX:(011)897-8001
- 開発部 〒004 札幌市厚別区厚別中央2条1丁目5-1405ビル TEL:(011)894-6333 FAX:(011)894-6335  
(011-801-2056)
- 札幌営業所 〒004 札幌市厚別区下野幌テクノパーク1丁目31番40号 TEL:(011)897-8000(代) FAX:(011)897-8001
- 東京営業所 〒171 東京都豊島区池袋2丁目55番13合田ビル TEL:(03)3983-8297 FAX:(03)3983-8298

製造番号

ユーザー名:

住 所 :

電話番号 ( ) - ファクシミリ番号 ( ) -

販売店名: 購入 年 月

担当者 :

住 所 :

電話番号 ( ) - ファクシミリ番号 ( ) -

◎.使用状況

◎.故障状況



MEMO