

RoHS 指令対応 5 年保証対応
AC 電圧・温湿度データモニター

KKcom

ユーザーズマニュアル

WP-02-171206

第2版 平成29年12月



データリンク株式会社

安全にお使いいただくために必ずお読みください

火災、感電、怪我、故障、エラーの原因になります

正しい電源電圧でお使いください。

湿気や埃、油煙、湯気が多い所には置かないでください。

暖房器具の近くや直射日光が当たる場所など、高温の場所で使用したり放置しないでください。たこ足コンセントや配線器具の定格を超える使い方はしないでください。

電源ケーブルに加工や熱を加えたり、物を載せるなどで傷をつけないでください。

内部に異物を入れないでください。(水厳禁)

本体及び付属品を改造しないでください。

排気口のある機種は、排気口を塞いで使用しないでください。

濡れた手でコンセントにさわらないでください。

雷発生時は、本製品に触れたり周辺機器の接続をしたりしないでください。

設置、移動の時は電源プラグを抜き、周辺機器の接続を切り離してください。

本機及びセンサーのコネクタはUSB形状ですが、USB仕様ではありません。USB仕様の機器には絶対に接続しないでください。

延長用ドライバやUSBハブICを介してUSB規格(5m)を超え延長したUSBケーブルは絶対に使用しないでください。

有寿命部品に関する保証規定

本製品に付属、または、別売のACアダプタは、有寿命部品です。使用時間の経過に伴って摩耗、劣化等が進行し、動作が不安定になる場合がありますので、本製品を安定してお使いいただくためには、一定の期間で交換が必要となります。特に長時間連続して使用する場合には、早期の部品交換が必要です。

有寿命部品の交換時期の目安は、使用頻度や使用環境(温湿度など)等の条件により異なりますが、通常のご使用で約3年です。この目安は、期間中に故障しないことや無償交換をお約束するものではありません。

摩耗や劣化等による有寿命部品の交換は、保証期間内(当社発送から1年)においては原則的に無償交換を行います。劣悪環境での稼働、落雷など外部要因に起因する故障などの場合は、標準保証の対象外となり、製品保証期間内であっても有償交換となります。

ACアダプタは社外購入品につき、代替品との交換にて修理に代えさせていただきます。

また、保証期間経過後も、代替品の有償交換をさせていただきます。

尚、本体同様ACアダプタの故障またはその使用によって生じた直接、間接の障害についても当社はその責任を負わないものとします。

万一、発熱を感じたり、煙が出ていたり、変なにおいがするなどの異常を確認した場合は、ただちに電源を外し使用を中止してお買いあげの販売店にご連絡下さい。

本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。

本書の内容および製品の仕様、意匠等については、改良のために予告なく変更することがあります。

本書の内容については、万全を記して作成いたしました。万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気付きの点がございましたら、ご連絡下さいますようお願い致します。

本書に記載されている各種名称、会社名、商品名などは一般に各社の商標または登録商標です。

目次

| | | |
|-------|---------------------|----|
| 第1章 | はじめに | 1 |
| 1 - 1 | 概要 | 1 |
| 1 - 2 | 梱包品目 | 1 |
| 1 - 3 | 特徴 | 2 |
| 第2章 | 物理的仕様と接続 | 3 |
| 2 - 1 | 仕様 | 3 |
| 2 - 2 | 内部構成 | 4 |
| 2 - 3 | 形状、外観図 | 4 |
| 第3章 | 動作仕様 | 6 |
| 3 - 1 | 状態遷移 | 6 |
| 3 - 2 | プログラムモードとは | 7 |
| 3 - 3 | プログラムモードに入る手順 | 7 |
| 3 - 4 | プログラムモードにおける設定の説明 | 8 |
| 3 - 5 | 通常の動作モードの説明 | 9 |
| 3-5-1 | AUTOモードの動作 | 9 |
| 3-5-2 | MANUALモードの動作 | 9 |
| 第4章 | 機能と動作 | 12 |
| 4 - 1 | 通信仕様 | 12 |
| 4 - 2 | UPS仕様 | 12 |
| 4 - 3 | 電圧の10進数表示と16進数表示の相関 | 12 |
| 4 - 4 | ウォッチドッグタイマー | 13 |
| 4 - 5 | LED | 13 |
| 4 - 6 | サンプル速度 | 13 |
| 4 - 7 | 温湿度データ | 13 |
| 第5章 | インターフェイス | 14 |
| 5 - 1 | RS232C | 14 |
| 5 - 2 | RS485 | 14 |

.....

| | |
|------------------|----|
| 第6章 センサー特性 | 15 |
| 6 - 1 湿度 | 15 |
| 6 - 2 温度 | 15 |
| 保証規定 | 16 |

第1章 はじめに

1 - 1 概要

この度は、KKcomをお買い上げいただきましてありがとうございました。
 KKcomは、電子装置が置かれている環境の AC 電圧、温度、湿度を測定して PC へ送信する RoHS 指令対応の機器です。
 最大 8 秒までの AC 電源瞬断に対応した無停電電源を内蔵し、供給電源が途絶えても、この時間中は正常に動作します。
 第1章は特徴、第2章は物理的仕様、第3章は動作仕様、第4章は機能と動作、第5章はインターフェイス、第6章はセンサー特性について記述されています。

RoHS 指令とは

2003 年 1 月、EU (欧州連合) は電子電機機器に含まれる特定有害物質の使用を制限する制定を可決いたしました。

同指令は 2006 年 7 月 1 日より施行され、それ以降特定有害物質を含む対象製品は原則として同地域では販売することができません。

特定有害物質 6 品種

「鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・PBB (多臭素化ビフェニール) ・PBDE (多臭素化ビフェニルエーテル)」

1 - 2 梱包品目

KKcom には、以下の品目が含まれます。品目、数量をご確認下さい。
 不足がある場合は、販売店もしくは弊社営業部までご連絡下さい。

| | |
|-------------------------|-----|
| KKcom 本体 | 1 台 |
| 温湿度センサー | 1 本 |
| ユーザズマニュアル (本誌) | 1 冊 |
| RS232C クロスケーブル (9 ピンメス) | 1 本 |
| AC 電源ケーブル | 2 本 |

設定に必要な通信ソフト [TERM WIN] 及びデモソフトは弊社 HP よりダウンロードしてください。

<http://www.data-link.co.jp/>

1 - 3 特 徴

KKcom は、AC 電圧の瞬時値 (-141V ~ +141V) を測定します。

AC 電圧測定方法として

- 1) ゼロクロスの立ち上がりから次のゼロクロス立ち上がりまでをサンプルする機能
- 2) ピーク値を検出して出力する機能
- 3) 連続サンプリングして送出する機能
- 4) 一定時間 (1 秒) サンプルして送出する機能

温度 (-40 ~ +80) と湿度 (0 ~ 99.9%) を測定します。

インターフェイスとして、RS232C および RS485 を持ちます。

RS485 インターフェイスは、フォトアイソレートされており、耐ノイズレベルは IEC レベル 4 に対応しています。

KKcom と温湿度センサは、直結または最長 20m の USB ケーブル (ユーザ手配) で接続します。

ただし、コネクタ形状は USB 形状であって USB 仕様ではありません。

PC (外部機器) からの測定命令で送信、あるいは設定した時間毎に自動送信の機能が設定選択できます。

RS232C (RS485) の通信速度は 115.2Kbps で、RS485 を使用した場合、最長で 1.2Km の延長が可能です。

RS485 は、2ピン (D+ /D-) と RJ45 の両方が使用可能です。RJ45 を使用する場合、通信線として市販の LAN ケーブルの使用が可能です。

RoHS 指令対応品です。

DIN レールへの取り付けが可能です。

別売オプション

DRA-1 使用時 [必ず M3 × 10mm 以下のネジでの固定]

別売オプションに関しましては、弊社営業部までお問い合わせください。

第2章 物理的仕様と接続

2 - 1 仕様

【本体】

供給電源 AC100V ~ 240V

消費電力 3W / AC100V

寸法 【本体】 幅: 147mm 高さ: 40mm 奥行: 134mm 重量661g
(コネクタ等突起物除く)

【センサー】 幅: 23mm 長さ: 60mm 厚み: 11mm 重量 10g

使用環境 温度: 【本体】 -10 ~ +50

【センサー】 -40 ~ +80

湿度: 【本体】 耐防湿、耐結露

塵: 【本体】 防塵

耐ノイズ RS485は、フォトライソレートされており、IECレベル4に準拠します。

【測定】

測定電圧 -141V ~ +141V (AC100Vの瞬時値)

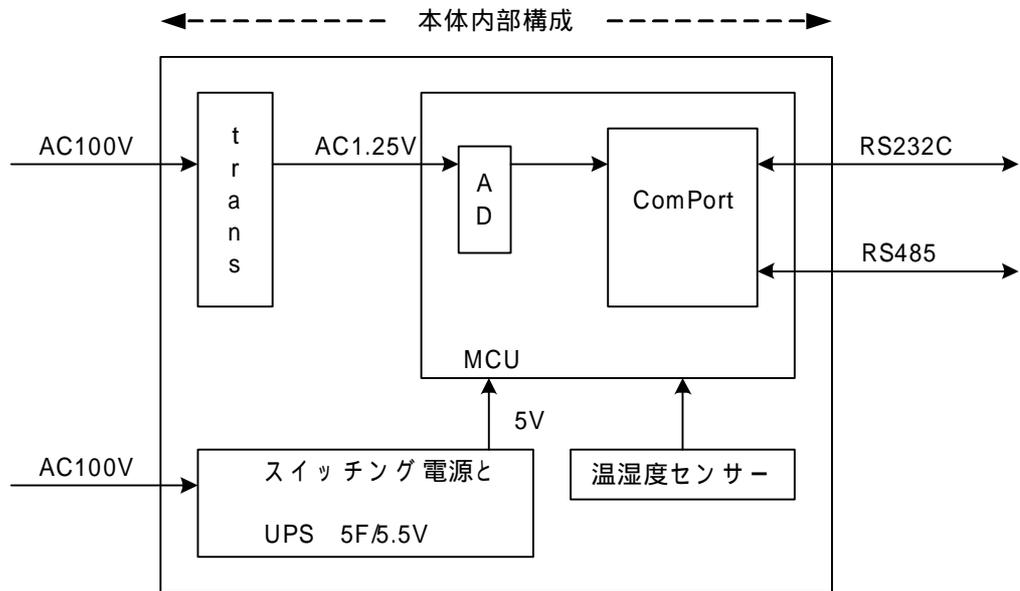
測定精度 AD 10ビット

測定誤差 ± 2%

測定温度 -40.0 ~ +80.0

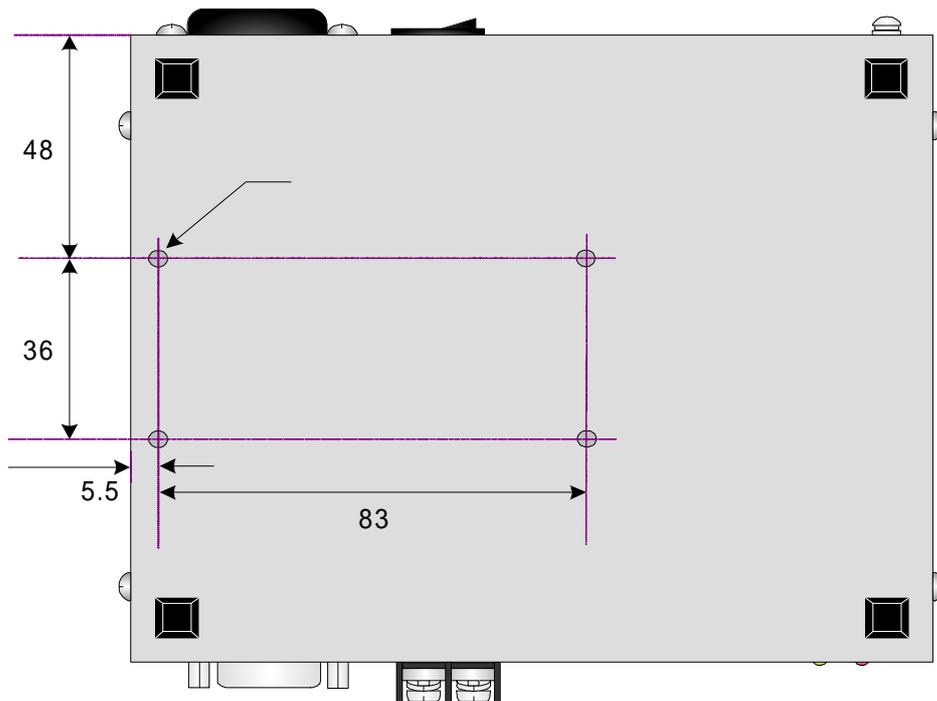
測定湿度 0 ~ 99.9%

2 - 2 内部構成



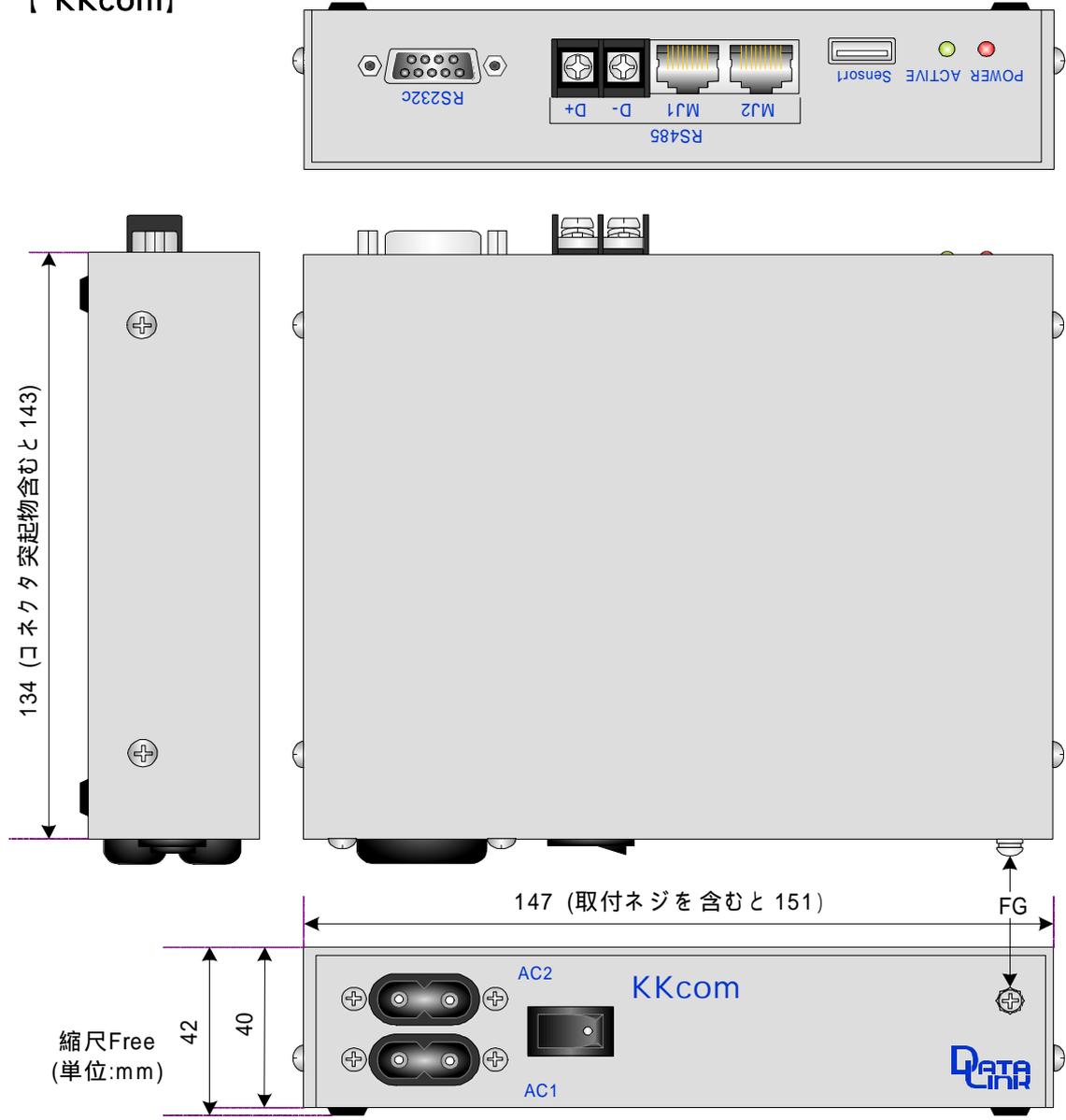
2 - 3 形状、外観図

【 DINレール取付穴位置】

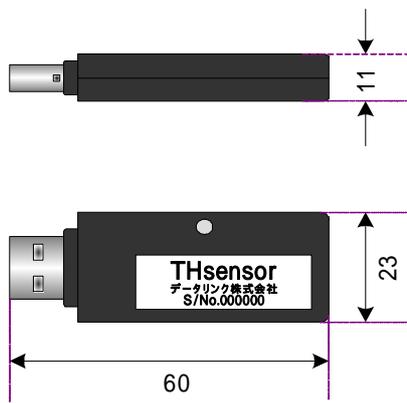


取付金具【 DRA-1】は別売オプションです。

外観図
【 KKcom】



【 THsensor】

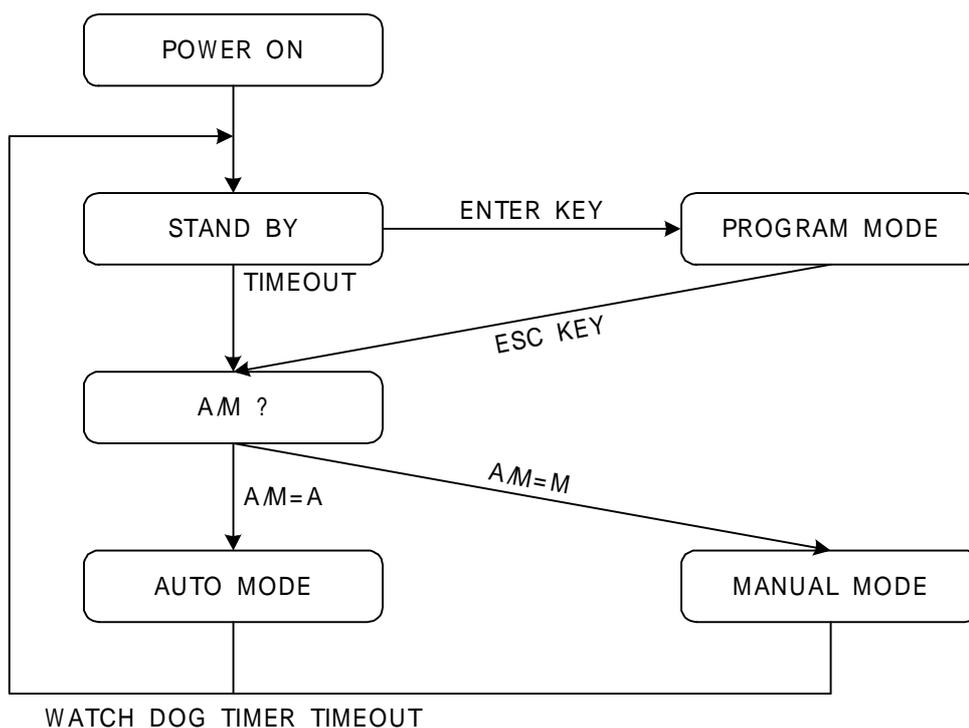


第3章 動作仕様

KKcomの動作モードを設定するためには、RS232C通信ソフト【TERMWIN】が必要です。弊社HPからダウンロードしてください。

<http://www.data-link.co.jp/>

3 - 1 状態遷移



3 - 2 プログラムモードとは

KKcomの動作を設定します。

設定は、PCのCOMポートとKKcomのCOMポートを付属のRS232Cケーブルで接続して行います。

指定した内容は内部のEEPROM(不揮発メモリ)に記憶されます。

3 - 3 プログラムモードに入る手順

PCとKKcomのRS232Cを付属のRS232Cクロスケーブルで接続してください。
PC上で、ダウンロードしたRS232C通信ソフト【TERMWIN】を立ち上げてください。

通信条件として115.2Kbps、8ビット、1STOP、パリティなしに設定してください。

KKcomの電源を投入するとLED(緑)が点滅します。

点滅中にPCのENTERキーを押してください。

この結果LED(緑)が点灯し、プログラムモードに入ります。

表示例)

```
*** PROGRAM MODE ***
```

```
A /M (Auto /Manual Mode) = M
```

```
D /H (Output format [D] ecimals /[H] exadecimals) = D
```

```
C /P (Output [C] ontinuous /[P] eak) = C
```

3 - 4 プログラムモードにおける設定の説明

Aを入力すると KKcom は AUTO モードに設定されます。
AUTO モードで KKcom は、一定サイクルごとに電圧をサンプルして KKcom の COM ポート (RS232C と RS485) からそのデータを送信します。

Mを入力すると KKcom は MANUAL モードに設定されます。
MANUAL モードで KKcom は、PC からの命令によって、電圧または温湿度をサンプルして本機の COM ポート (RS232C と RS485) からそのデータを送信します。

以下は AUTO モード設定時の出力フォーマットを規定します。

D 入力で 10 進数となります。
この場合、AC 電圧の瞬時値 (-141.4V ~ +141.4V) は
例えば +123.4V \square_{RL} と出力されます。

H 入力で 16 進数となります。
この場合、AC 電圧の瞬時値 (-141.4V ~ +141.4V) は 16 進数の 0000 ~ 0360C に
対応します。
例えば 012B \square_{RL}

C 入力で、連続的にサンプルしてそのデータを出力します。

P 入力で、AC のピーク電圧をサンプルしてそのデータを出力します。

W を入力すると、上記の設定値が KKcom の不揮発メモリに書き込まれます。

ESC キーを入力すると、プログラムモードを終了して、通常動作モードに入ります。
このキーを入力する前に W (書き込み) を入力しない場合、新しい設定は無効です。

3 - 5 通常の動作モードの説明

3-5-1 AUTOモードの動作

プログラムモードでAUTOモードを指定すると、KKcomは、プログラムモードで設定したフォーマットでサンプルと出力を行います。

この場合、出力フォーマットが10進数を指定した場合、サンプル周期は0.6ミリ秒、16進数を指定した場合、サンプル周期は0.5ミリ秒となります。

ピーク値検出(P)に設定した場合、AC電圧の変化が検出されないとWATCH DOG TIMERが作動して、2秒後に自動的にリセットします。

3-5-2 MANUALモードの動作

プログラムモードでMANUALモードを指定すると、KKcomはPCからの命令によって動作します。

X命令以外、データ間はコンマで区切られ、データの終了は \square となります。

交流電圧が変化しない場合(接続されていない場合)、WATCH DOG TIMERが作動して、1秒後に自動的にリセットします。

B命令

KKcomは、1秒間ACのピーク電圧を測定して10進数でPCへ送信します。

例) +140.1、+140.5、.....+139.8 \square

C命令

KKcomは、1秒間ACのピーク電圧を測定して16進数でPCへ送信します。

例) 036B、036B、.....036C \square

D命令

KKcomは、ゼロクロスの立ち上がりから1サイクル分のデータをサンプルして10進数でPCへ送信します。

電圧がマイナスからプラスの変化した時から開始して、1サイクル分を送信します。データ間のデリミタはコンマであり、サイクルの終わりは \square となります。

例) +004.0、+026.7、+045.6、.....、-036.7、-012.3、+020.6 \square

E 命令

KKcom は、ゼロクロスの立ち上がりから 1 サイクル分のデータをサンプルして 16 進数で PC へ送信します。

電圧がマイナスからプラスへ変化した時から開始して、1 サイクルを意味します。

例) 0206、0253、02B8、.....、0246 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

ここで 0000 ~01FF はマイナス電圧、0200 は 0V、0201 ~03FF はプラス電圧です。

F 命令

KKcom は、1 秒間 AC 電圧を測定して 10 進数で PC へ送信します。

例) +140.1、+140.5、.....、+139.8 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

G 命令

KKcom は、1 秒間 AC 電圧を測定して 16 進数で PC へ送信します。

例) 036B、036B、.....、036C $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

P 命令

KKcom は、AC のピーク値はサンプルして PC へ 10 進数で送信します。

例) +141.0 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

1 秒以内にピーク値が検出されない場合、KKcom は自動的にリセットします。

Q 命令

KKcom は、AC のピーク値はサンプルして PC へ 16 進数で送信します。

例) 036F $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

1 秒以内にピーク値が検出されない場合、KKcom は自動的にリセットします。

X 命令

KKcom は、1 サイクル分の AC データをサンプルして PC へ送信します。

フォーマットは、16 進数で頭に X が付加されます。

例) X0238 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

X0256 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

X0397 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

.....

X01FF $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

X0290 $\square_{\text{CR}}\square_{\text{LF}}$

.....

T 命令

KKcom は、湿度と温度をサンプルして PC へ送信します。

例) 湿度が 66.4% で温度が +25.3 の場合の応答は

+66.4、+25.4 

KKcom の測定範囲は、以下の通りです。

温度 (-40.0 ~ +80.0)

湿度 (00.0 ~ 99.9) %

例) ノイズあるいはサンプル周期が規定 (5 秒以上) より短い場合の応答は

+99.9、+99.9

となり、これはデータが無効であることを示しています。

R 命令

KKcom は、1 秒経過後リセットします。

H 命令

HELP 命令です。

KKcom の MANUAL モードにおける命令を表示します。

*** KKCOM COMMANDS (V1.00 2015 /09 /15) ***

B: OUTPUT PEAK DATA WITH DECIMALS (1SEC)

C: OUTPUT PEAK DATA WITH HEXADECIMALS (1SEC)

D: OUTPUT 1CYCLE DATA WITH DECIMALS

E: OUTPUT 1CYCLE DATA WITH HEXADECIMALS

F: OUTPUT AC DATA WITH DECIMALS (1SEC)

G: OUTPUT AC DATA WITH HEXADECIMALS (1SEC)

P: OUTPUT AC PEAK DATA WITH DECIMALS

Q: OUTPUT AC PEAK DATA WITH HEXADECIMALS

X: OUTPUT 1CYCLE DATA WITH HEXADECIMALS (HEADER=X)

T: OUTPUT TEMPERATURE & HUMIDITY DATA WITH DECIMALS

R: START WATCH DOG TIMER THEN RESET

H: HELP

第4章 機能と動作

4 - 1 通信仕様

Com は、115.2Kbps / 8ビット / 1STOP 固定です。
接続する PC の通信条件をこの様に設定する必要があります。

KKcom を RS485 に接続して使用する 場合、最大通信距離は 1.2Km です。

RS485 は、2ワイヤの半二重通信です。
PC が KKcom から データを受信した後に次の命令を出す場合、3 ~ 4ミリ秒の時間を空ける必要があります。

4 - 2 UPS 機能

KKcom には AC インレットが 2つあります。
上側のインレット (AC2) が KKcom の制御部に供給される電源で、スイッチのオン / オフで KKcom の電源が入 / 切します。
下側のインレット (AC1) は AC 電源の監視対象となります。
KKcom はこの電源をトランスで降圧して電位を測定します。

KKcom が同一ラインから電源を供給される場合、そのラインの電源が切れても最大で 8 秒間 (本機の UPS がフルチャージされている時) 正常に動作します。
このことは、瞬断に対しても正常に動作することを示しています。

KKcom の UPS のコンデンサが 0 からフルチャージされるまでの時間はおよそ 2 分 30 秒です。

KKcom は UPS のチャージ状況に関係なく電源オンで動き出します。

4 - 3 電圧の 10 進数表示と 16 進数表示の相関

+141.4V=036C HEX
0.0V=0200 HEX
-141.4V=0094 HEX

4 - 4 ウォッチドッグタイマー

KKcomは次のケースが発生した場合、ウォッチドッグタイマーが働きリセットします。このタイマ値は、1秒です。

外部ノイズによって本機が暴走した時

KKcomがピーク電圧を検出する命令を受信したのに関わらずピーク値が検出されない場合。例えば監視しているAC電源が切れている。

KKcomがMANUALモードでR命令を受信した時

4 - 5 LED

KKcomには2個のLEDがあります。

赤LED: AC電源入っているかまたはUPSが充電がされていることを示します。

緑LED: 電源投入時、約5秒間点滅します。

プログラムモードでは緑のLEDが常時点灯します。

通常の動作モードで、KKcomがデータを送信する時に点灯します。

4 - 6 サンプル速度

ACデータを連続してサンプルして出力する場合、例えば1サイクルをサンプルして送信する場合

10進数フォーマットの時は、おおよそ0.6ミリ秒/データです。

16進数フォーマットの時は、おおよそ0.5ミリ秒/データです。

例) 10進数で1秒間データをサンプルする場合、データ総数はおおよそ1秒/0.6ミリ秒 = 1666データとなります。

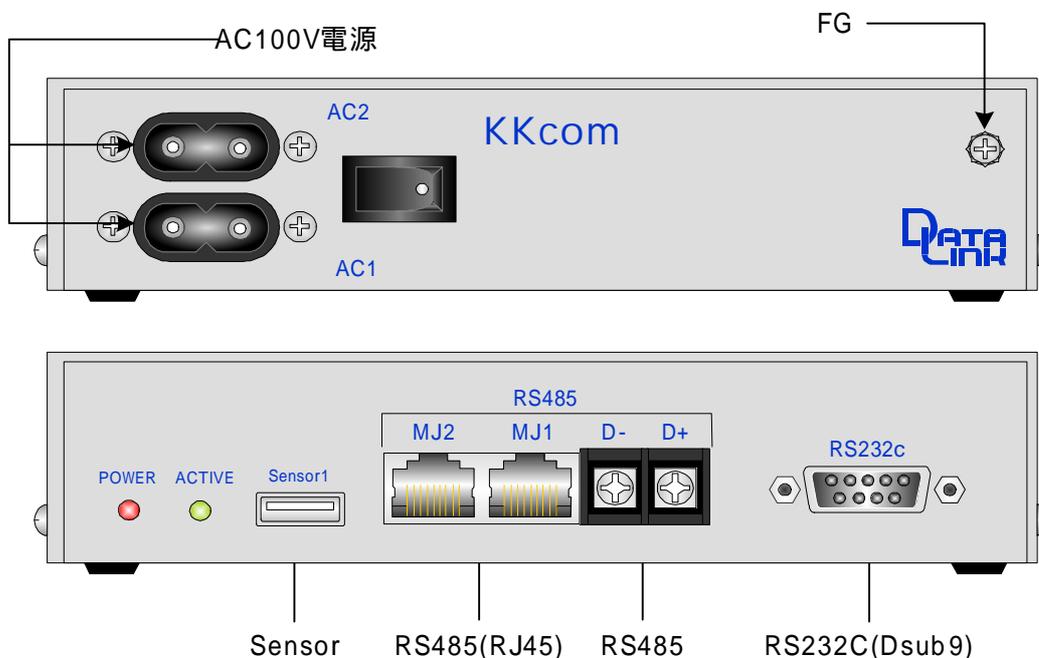
4 - 7 温湿度データ

このデータはMANUALモード設定時のみサンプル可能です。

サンプル命令間に5秒以上のインターバルが必要です。

第5章 インターフェイス

KKcomには、下図の通り RS232Cと RS485のインターフェイスがあります。



5 - 1 RS232C

Dsub9ピンオス

| | | | |
|----|-----|------|----------------|
| 配列 | 2ピン | RXD: | 外部機器から本機への入力信号 |
| | 3ピン | TXD: | 本機から外部機器への出力信号 |
| | 5ピン | GND: | グラウンド |

RTS /CTS 及び DTR /DSR は内部で短絡処理。

5 - 2 RS485

1) 端子台

D+, D-の2本

2) RJ45

| | | |
|----|-----|----|
| 配列 | 1ピン | D+ |
| | 2ピン | D- |

第6章 センサー特性

6 - 1 湿度

| | |
|-------|------------|
| 分解能 | 0.1% |
| 測定範囲 | 0 ~ 99.9% |
| 精度 | ± 3% (25) |
| 繰り返し性 | 0.1% |

6 - 2 温度

| | |
|-------|-------------|
| 分解能 | 0.1 |
| 精度 | ± 0.5 |
| 測定範囲 | - 40 ~ + 80 |
| 繰り返し性 | 0.2 |

詳細は AOSONG ELECTRONICS 社の温湿度センサー AM2320 の仕様をご覧ください。

保証規定

- 1 当社製品は、当社規定の社内評価を経て出荷されておりますが、保証期間内に万一故障した場合、無償にて修理させていただきます。お買い求めいただいた製品は、受領後直ちに梱包を開け、検収をお願い致します。
当製品の保証期間は、当社発送日より5カ年です。
保証期間は、製品貼付のシリアルナンバーで管理しています。
保証書はございません。
なお、本製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。
- 2 万一当社製品に RoHS 指令基準値を超える六物質（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE）が含まれていた場合は、購入後1年以内に限り製品の交換もしくは、部品に含有していた場合はその部品のみでの交換（修理）となります。
保証の総額は製品価格が限度となります。
- 3 本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の障害について、当社はその責任を負わないものとします。
- 4 次のような場合には、保証期間内でも有償修理になります。
 - (1) お買い上げ後の輸送、移動時の落下、衝撃等で生じた故障および損傷。
 - (2) ご使用上の誤り、あるいは改造、修理による故障および損傷。
 - (3) 火災、地震、落雷等の災害、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
 - (4) 当社製品に接続する当社以外の機器に起因する故障および損傷。
- 5 無償保証期間経過後は有償にて修理させていただきます。補修用部品の保有期間は原則製造終了後5年間です。
なお、この期間内であっても、補修部品の在庫切れ、部品メーカーの製造中止などにより修理できない場合があります。
- 6 次のような場合有償でも修理出来ない時があります。PCB 基板全損、IC 全損など、故障状態により修理価格が新品価格を上回る場合。
- 7 製品故障の場合、出張修理は致しておりません。当社あるいは販売店への持ち込み修理となります。
- 8 上記保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

ユーザサポートのご案内

KKcomに関するご質問、ご相談は、ユーザサポート課までお問い合わせ下さい。
データリンク株式会社 ユーザサポート課
TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791 E-mail: support@data-link.co.jp
受付時間 月曜～金曜(祝祭日は除く)
AM9:00～PM12:00 PM1:00～PM5:00

KKcom 取り扱い説明書 2017年12月 第2版

製造、発売元 データリンク株式会社

〒359-1113 埼玉県所沢市喜多町10-5

TEL04-2924-3841(代) FAX04-2924-3791