

[PC500a / PC510a / PC5000a データ出力仕様]

PC500a / PC510a / PC5000a とパーソナルコンピュータ間は、赤外線による光絶縁方式で通信行っています。

1. 通信仕様

調歩同期式

| | |
|---------|----------|
| ボーレート | 9600 bps |
| データビット | 8 bit |
| パリティ | なし |
| ストップビット | 1bit |
| フロー制御 | なし |

2. データ要求コマンド

| PC500a / PC510a のデータ要求コマンドフォーマット | | | | | | | |
|----------------------------------|-----|---------|------|------|------|-----|-----|
| DLE | STX | Command | arg1 | arg2 | arg3 | DLE | ETX |
| 10h | 02h | 42h | 00h | 00h | 00h | 10h | 03h |

| PC5000a のデータ要求コマンドフォーマット | | | | | | | |
|--------------------------|-----|---------|------|------|------|-----|-----|
| DLE | STX | Command | arg1 | arg2 | arg3 | DLE | ETX |
| 10h | 02h | 00h | 00h | 00h | 00h | 10h | 03h |

3. データ出力形式

| オーバーしない場合 (22 バイト) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------|----------|--------------|--------|--------|--------|------------|----|-----|----|----|----|----|----|---|-----|----|--------|-----|-----|
| DLE | STX | Command | Data Len | bFunc0 | bFunc1 | bFunc2 | bFunc3 | +/- | D1 | "," | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | E | +/- | Dp | chkSum | DLE | ETX |
| 10h | 02h | 00h | 15 | ファンクション詳細を参照 | | | | ASCII Code | | | | | | | | | | | binary | 10h | 03h |

- ChkSum = XOR (bFunc0, bFunc1, bFunc2, bFunc3, "+/-", D1, ",", D2, D3, D4, D5, D6, "E", "+/-", Dp)
- +(プラス)はスペース (20h) -(マイナス)は(2Dh)
- PC5000a の 500,000 カウント設定時(DCV と Hz ファンクション)以外は D6 = Space (20h)
- PC500a, PC510a は D5 と D6 はスペース (20h)
- 温度測定時の数値が 1000 より小さいかまたはオーバーの場合は、D4 は C または F (PC510a)
- 温度測定時の数値が 1000 より大きい場合は、D4 は 最小桁の数値 (PC510a)

| オーバー表示の場合 (14 バイト) | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|---------|----------|--------------|--------|--------|--------|------------|--------|-----|--------|-----|-----|
| DLE | STX | Command | Data Len | bFunc0 | bFunc1 | bFunc2 | bFunc3 | +/- | O | L | chkSum | DLE | ETX |
| 10h | 02h | 01h | 7 | ファンクション詳細を参照 | | | | ASCII Code | binary | 10h | 03h | | |

- ChkSum = XOR (bFunc0, bFunc1, bFunc2, bFunc3, "+/-", "O", "L")

4. ファンクション詳細

| bFunc3 | bFunc2 | bFunc1 | | | | | | bFunc0 | | | | | | | | Hex | Identifier | | |
|--------|--------|-----------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|-----------|-------------------|
| bit7 | bit6-0 | bit7-0 | bit7-6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | | |
| LB | 0 | 0000_0000 | 00 | dB | 0 | % | Hz | A | beep | Ohm | TF | TC | Dx | CF | V | DC | AC | | |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 00000005h | ACV |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 00000006h | DCV |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 00000007h | AC+DCV |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 00000008h | Cx |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 00000004h | Dx(PC5000a) |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 00000014h | Dx(PC500a,510a) |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000000h | TC, TC(>1000 F,C) |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000020h | TC |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000040h | TF |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000080h | Ohm |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000180h | Conti |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 00000201h | ACA |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 00000202h | DCA |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 00000203h | AC+DCA |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000400h | Hz |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00000800h | Duty% |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 00000802h | %mA(PC5000a) |
| 0 | 0 | 0000_0000 | 00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 00002000h | dB |

- DMMのバッテリーマーク点灯時は bFunc3 の bit7 は1にセットされます。
- Cx : 容量測定 Dx : ダイオードテスト Conti : 導通テスト
- TC, TC(>1000 F, C) : 温度測定数値が 1000 以上の場合

| No. | ファンクション | | レンジ | DLE | STX | Command | データ長 | bFunc 0 | bFunc 1 | bFunc 2 | bFunc 3 | +/- | D1 | "" | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | E | +/- | Dp | Checksum | DLE | ETX | 指数値 | 実数値 | |
|-----|----------------------|----|---------|-----|-----|---------|------|---------|---------|---------|---------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----------|-----|-----|----------|------------|--------------|
| 1 | 交流電圧 (ACV) | AC | 5 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 05 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 30 | 4B | 10 | 03 | 5.00E+00 | 5.0000E+00 | 5.0 |
| | | | 50 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 05 | 00 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 31 | 41 | 10 | 03 | 5.00E+01 | 5.0000E+01 |
| 2 | 交流電圧 (ACmV) | AC | 500 mV | 10 | 02 | 00 | 0F | 05 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 31 | 44 | 10 | 03 | 5.00E-01 | 5.0000E-01 | 0.5 |
| | | | 5 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 06 | 00 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 30 | 4B | 10 | 03 | 5.00E+00 | 5.0000E+00 |
| 3 | 直流電圧 (DCV) | DC | 50 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 06 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 31 | 4A | 10 | 03 | 5.00E+01 | 5.0000E+01 | 50.0 |
| | | | 500 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 06 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 32 | 48 | 10 | 03 | 5.00E+02 | 5.0000E+02 | 500.0 |
| 4 | 直流電圧 (DCmV) | DC | 500 mV | 10 | 02 | 00 | 0F | 06 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 31 | 43 | 10 | 03 | 5.00E-01 | 5.0000E-01 | 0.5 |
| | | | 1000 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 06 | 00 | 00 | 00 | 20 | 30 | 2E | 35 | 35 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 33 | 44 | 10 | 03 | 0.55E+03 | 5.5000E+02 | 550.0 |
| 5 | 直流+交流電圧 (AC+DC)V | AC | 5 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 07 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 30 | 4B | 10 | 03 | 5.00E+00 | 5.0000E+00 | 5.0 |
| | | | 50 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 07 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 31 | 40 | 10 | 03 | 5.00E+01 | 5.0000E+01 | 50.0 |
| 6 | 直流+交流電圧 (AC+DC)mV | DC | 500 mV | 10 | 02 | 00 | 0F | 07 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 32 | 41 | 10 | 03 | 5.00E+02 | 5.0000E+02 | 500.0 |
| | | | 5 V | 10 | 02 | 00 | 0F | 07 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 31 | 48 | 10 | 03 | 5.00E-01 | 5.0000E-01 | 0.5 |
| 7 | ライン周波数 (Hz) | | 50 Hz | 10 | 02 | 00 | 0F | 00 | 04 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 31 | C1 | 10 | 03 | 5.00E+01 | 5.0000E+01 | 50.0 |
| | | | 500 Hz | 10 | 02 | 00 | 0F | 00 | 04 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 32 | 43 | 10 | 03 | 5.00E+02 | 5.0000E+02 | 500.0 |
| 8 | 抵抗 | | 5 KOhm | 10 | 02 | 00 | 0F | 80 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 33 | C2 | 10 | 03 | 5.00E+03 | 5.0000E+03 | 5000.0 |
| | | | 50 KOhm | 10 | 02 | 00 | 0F | 80 | 00 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2B | 34 | C3 | 10 | 03 | 5.00E+04 | 5.0000E+04 | 50000.0 |
| 9 | 容量 | | 5 nF | 10 | 02 | 00 | 0F | 08 | 00 | 00 | 00 | 20 | 30 | 2E | 30 | 35 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 37 | 4E | 10 | 03 | 0.05E-07 | 5.0000E-09 | 0.0000000050 |
| | | | 50 nF | 10 | 02 | 00 | 0F | 08 | 00 | 00 | 00 | 20 | 30 | 2E | 35 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 37 | 43 | 10 | 03 | 0.50E-07 | 5.0000E-08 | 0.0000000500 |
| 10 | 直流 (A/mA) | AC | 50 mA | 10 | 02 | 00 | 0F | 01 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 32 | 44 | 10 | 03 | 5.00E-02 | 5.0000E-02 | 0.0500 |
| | | | 500 mA | 10 | 02 | 00 | 0F | 01 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 31 | 47 | 10 | 03 | 5.00E-01 | 5.0000E-01 | 0.5000 |
| 11 | 電流 (uA) | AC | 50 uA | 10 | 02 | 00 | 0F | 01 | 02 | 00 | 00 | 20 | 30 | 2E | 35 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 34 | 46 | 10 | 03 | 0.50E-04 | 5.0000E-05 | 0.0001 |
| | | | 500 uA | 10 | 02 | 00 | 0F | 01 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 34 | 41 | 10 | 03 | 5.00E-04 | 5.0000E-04 | 0.0005 |
| 12 | 直流 (A/mA) | DC | 50 mA | 10 | 02 | 00 | 0F | 02 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 32 | 46 | 10 | 03 | 5.00E-02 | 5.0000E-02 | 0.0500 |
| | | | 500 mA | 10 | 02 | 00 | 0F | 02 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 31 | 47 | 10 | 03 | 5.00E-01 | 5.0000E-01 | 0.5000 |
| 13 | 電流 (uA) | DC | 50 uA | 10 | 02 | 00 | 0F | 02 | 02 | 00 | 00 | 20 | 30 | 2E | 35 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 34 | 4F | 10 | 03 | 0.50E-04 | 5.0000E-05 | 0.0001 |
| | | | 500 uA | 10 | 02 | 00 | 0F | 02 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 34 | 40 | 10 | 03 | 5.00E-04 | 5.0000E-04 | 0.0005 |
| 14 | 直流 (A/mA) | AC | 50 mA | 10 | 02 | 00 | 0F | 03 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 32 | 4A | 10 | 03 | 5.00E-02 | 5.0000E-02 | 0.0500 |
| | | | 500 mA | 10 | 02 | 00 | 0F | 03 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 31 | 41 | 10 | 03 | 5.00E-01 | 5.0000E-01 | 0.5000 |
| 15 | 電流 (uA) | DC | 50 uA | 10 | 02 | 00 | 0F | 03 | 02 | 00 | 00 | 20 | 30 | 2E | 35 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 34 | 42 | 10 | 03 | 0.50E-04 | 5.0000E-05 | 0.0001 |
| | | | 500 uA | 10 | 02 | 00 | 0F | 03 | 02 | 00 | 00 | 20 | 35 | 2E | 30 | 30 | 30 | 30 | 20 | 45 | 2D | 34 | 42 | 10 | 03 | 5.00E-04 | 5.0000E-04 | 0.0005 |
| 16 | 温度 (F,C) | F | 70 F | 10 | 02 | 00 | 0F | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 30 | 2E | 37 | 30 | 46 | 20 | 20 | 45 | 2B | 33 | 22 | 10 | 3 | 0.70E+3 | 7.0000E+02 | 700.0000 |
| | | | 21 C | 10 | 02 | 00 | 0F | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 30 | 2E | 32 | 31 | 43 | 20 | 20 | 45 | 2B | 33 | 23 | 10 | 3 | 0.21E+3 | 2.1000E+02 | 210.0000 |

プログラミング上の注意点

1. データ要求コマンドは、200msec 以上の間隔より早く送らないで下さい。
2. 容量測定ファンクションの 50 μ F、500 μ F レンジは、サンプリングが遅いため、データ要求コマンドを送る間隔を長めにして下さい。
※9999 μ F レンジは、測定不可間隔が長すぎる為、パーソナルコンピュータへのデータ取得が出来ません。
3. DMM へデータ送信を要求後、2 秒以上レスポンスがない場合は、再度要求コマンドを送出することをお勧めします。
※容量測定のみ、50 μ F レンジは 3.6 秒、500 μ F レンジは、3.2 秒以上にタイムアウト時間を設定して下さい。

1. 通信仕様

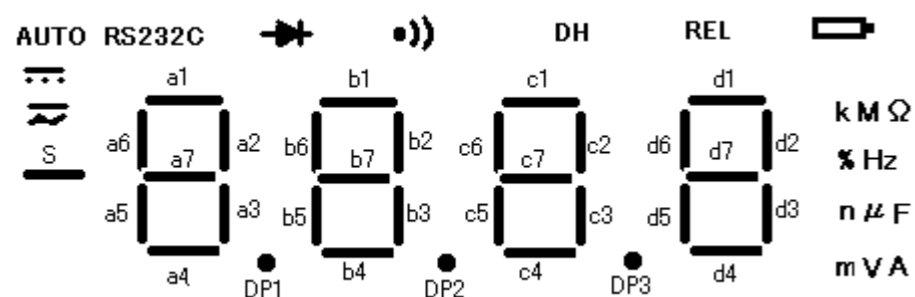
調歩同期式

| | |
|---------|----------|
| ボーレート | 2400 bps |
| データビット | 8 bit |
| パリティ | なし |
| ストップビット | 1 bit |
| フロー制御 | なし |

2. データ出力形式

データ出力形式は、PC20/PC20TK 液晶セグメントパターンを2データ/秒を送信しています。

図1 セグメントパターン



| | SEG1 | SEG2 | SEG3 | SEG4 | SEG5 | SEG6 | SEG7 | SEG8 | SEG9 | SEG10 | SEG11 | SEG12 | SEG13 | SEG14 |
|-------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------|
| D7-D4 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D3 | AC | S | a4 | DP1 | b4 | DP2 | c4 | DP3 | d4 | μ | m | F | A | Don't care |
| D2 | DC | a5 | a3 | b5 | b3 | c5 | c3 | d5 | d3 | n | % | Ω | V | Don't care |
| D1 | AUTO | a6 | a7 | b6 | b7 | c6 | c7 | d6 | d7 | k | M | REL | Hz | Don't care |
| D0 | RS232C | a1 | a2 | b1 | b2 | c1 | c2 | d1 | d2 | ダイオード | ブザー | DH | 電池警告 | Don't care |

- 先頭第1バイトは、SEG1です。
- D7-D4は、不定となっていますのでマスクして下さい。