

GX-A シリーズ/GF-A シリーズ 通信マニュアル



Ver. 1.00
2017/07/04

目次

1. はじめに	3
1-1. 適用機種	3
1-2. 通信機能の特長	3
2. インタフェースの仕様	4
2-1. RS-232C	4
2-2. USB	5
3. 接続図	6
3-1. 天びんとプリンタの接続	6
3-2. 天びんと外部表示器の接続	6
3-3. 天びんと PC または PLC の接続	7
4. プリンタとの接続	10
5. 外部表示器との接続	11
6. PC または PLC との接続	12
6-1. クイック USB モード	12
6-2. 仮想 COM モード	12
6-3. RS-232C	13
6-4. データ通信ソフトウェア WinCT	13
7. データ出力	14
7-1. データ出力モード	14
7-2. 計量データフォーマット	16
7-3. 計量データフォーマットの出力例	19
7-4. その他データフォーマット	20
8. コマンド	21
8-1. 制御コマンド	21
8-2. <AK>コードとエラーコード	24
8-3. コマンドの使用例	25
9. エラーコード	30
9-1. エラーコード一覧	30
10. UFC 機能	32
10-1. UFC プログラムコマンド	32
10-2. UFC プログラムコマンド作成例	34
11. 内部設定	35
11-1. 設定方法	35
11-2. 項目一覧 (通信項目のみ)	37

1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの上皿電子天びん GX-A/GF-A シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。この通信マニュアルは天びんの通信機能を利用して、PC やプリンタといった周辺機器と接続して使用するための補足説明書です。

1-1. 適用機種

この通信マニュアルに記載されている内容が適用される機種は次の通りです。

GX-A シリーズ

GX-1603A, GX-1003A, GX-603A, GX-403A, GX-303A, GX-203A
GX-10002A, GX-6002A, GX-4002A, GX-3002A, GX-2002A
GX-10001A, GX-6001A

GF-A シリーズ

GF-1603A, GF-1003A, GF-603A, GF-403A, GF-303A, GF-203A
GF-10002A, GF-6002A, GF-4002A, GF-3002A, GF-2002A
GF-10001A, GF-6001A

1-2. 通信機能の特長

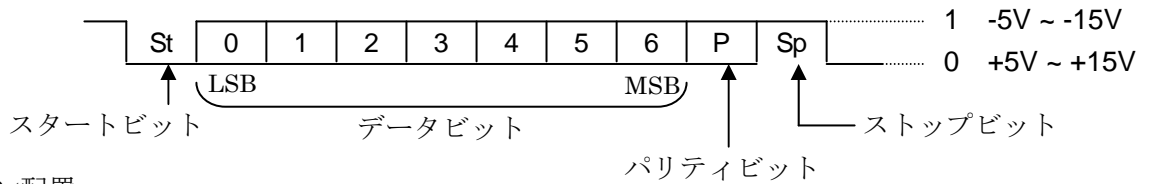
- RS-232C インタフェースが標準装備されており、従来の天びんと同様の通信が可能です。
- USB インタフェースが標準装備されており、PC 用ソフトウェアに直接計量結果を入力するクイック USB、または仮想 COM ポートによる双方向通信のどちらかを選択可能です。
- 専用オプションの GXA-03 : RS-232C インタフェース絶縁タイプを利用することで、RS-232C インタフェースを増設することができます。

2. インタフェースの仕様

2-1. RS-232C

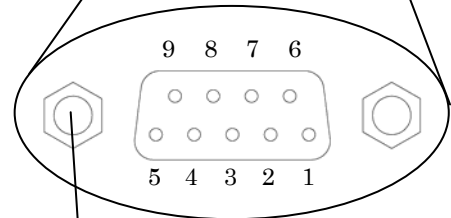
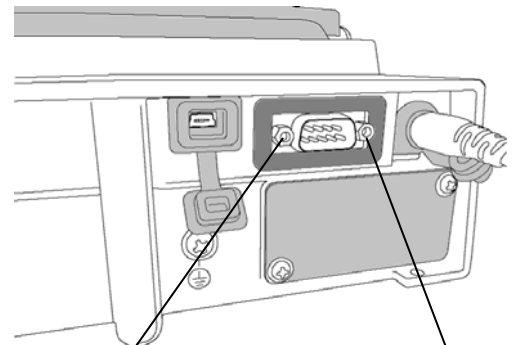
コネクタ	D-Sub9 ピン (オス)	
伝送方式	EIA RS-232C	
伝送形式	調歩同期式 (非同期)、双方向、半二重伝送	
データ転送レート	5 回/秒 (約 5.21Hz)、10 回/秒 (約 10.42Hz)、20 回/秒 (約 20.83Hz) 内部設定の表示書換周期の設定値と連動	
信号形式	ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19200、38400bps
	データビット	7 ビット または 8 ビット
	パリティ	EVEN、ODD (データ長 7 ビット) NONE (データ長 8 ビット)
	ストップビット	1 ビット
	使用コード	ASCII

1 キャラクタのフォーマット



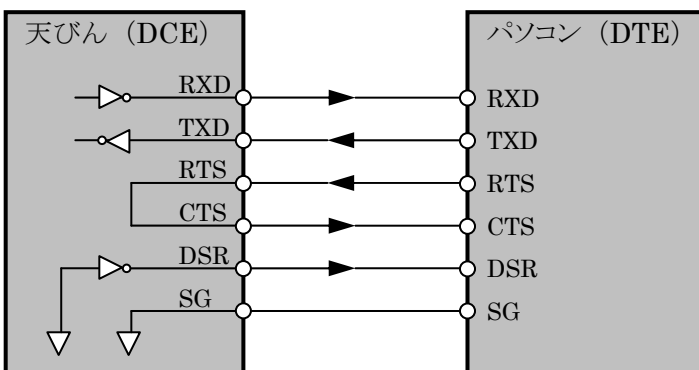
D-Sub9 ピン配置

ピン No.	信号名	方向	意味・備考
1	-	-	N.C. (SG と同電位)
2	RXD	出力	送信データ
3	TXD	入力	受信データ
4	-	-	N.C.
5	SG	-	シグナルグラウンド
6	DSR	出力	データセットレディ
7	RTS	入力	送信要求
8	CTS	出力	送信許可
9	-	出力	N.C. (12V 出力)



インチネジ#4-40UNC

結線図 (PC と接続時)

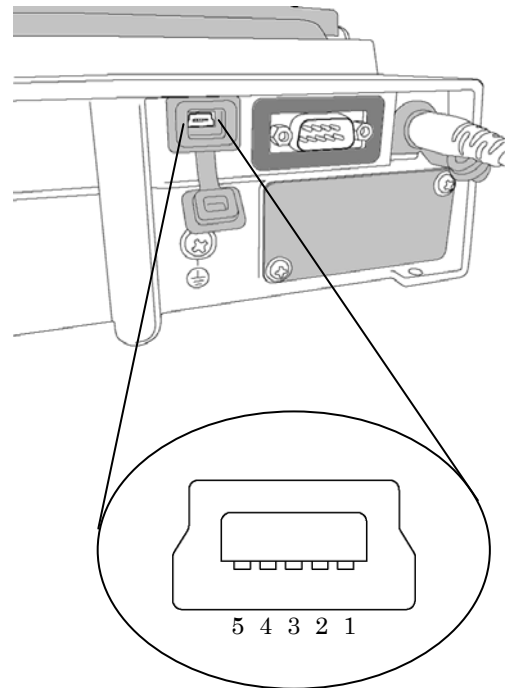


2-2. USB

コネクタ	miniB (メス)
規格	USB 2.0
デバイス・クラス	HID (ヒューマンインタフェースデバイス) : クイック USB CDC (コミュニケーションデバイスクラス) : 仮想 COM

ミニ B ピン配置

ピン No.	信号名	方向	意味・備考
1	VBUS	入力	電源 (接続確認)
2	D-	-	送受信データ
3	D+	-	送受信データ
4	ID	-	N.C.
5	GND	-	シグナルグラウンド



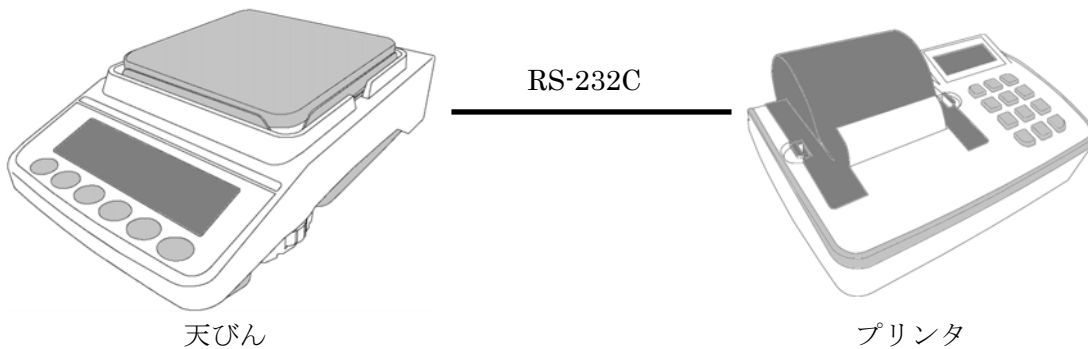
3. 接続図

天びんに標準装備されている RS-232C コネクタと USB miniB コネクタを利用して、周辺機器や PC または PLC 等と接続することができます。

3-1. 天びんとプリンタの接続

天びんで測定した計量結果を紙で残す場合、天びん専用のプリンタを接続します。天びん専用のプリンタはミニプリンタ AD-8126、マルチプリンタ AD-8127 となります。

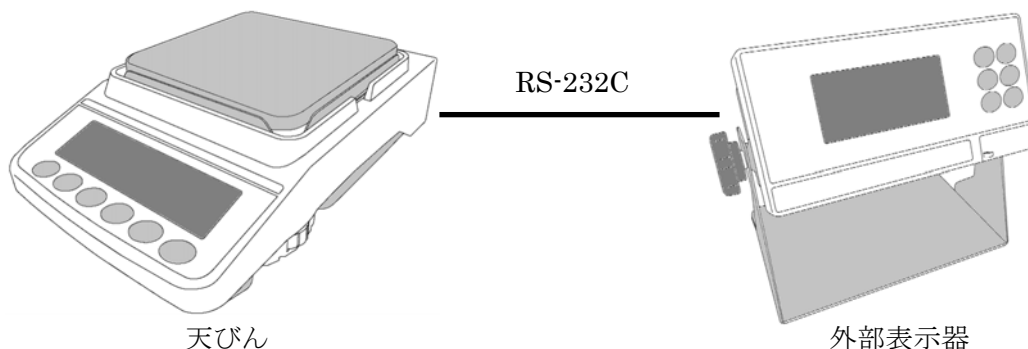
- 天びんとプリンタは RS-232C ケーブルで接続します。
天びんとプリンタを接続した場合の設定は、「4. プリンタとの接続」を参照してください。



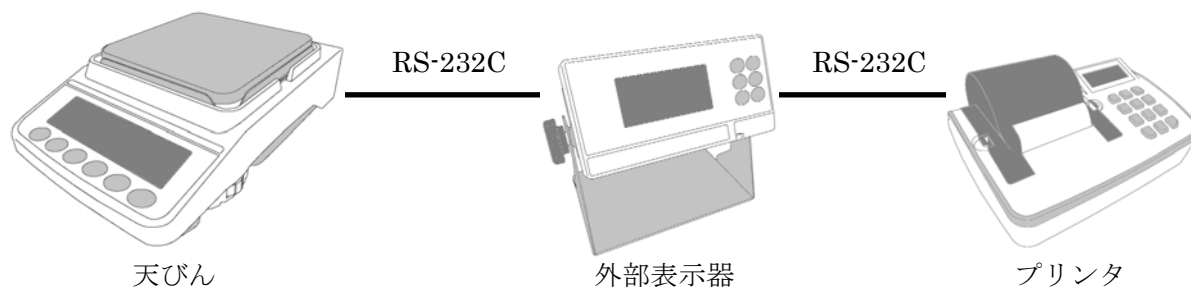
3-2. 天びんと外部表示器の接続

天びん本体から離れた場所で計量値の確認や、キー操作を行う場合、天びん専用の外部表示器を接続します。天びん専用の外部表示器は、外部表示器 AD-8920A（表示のみ）と外部コントローラ AD-8922A となります。

- 天びんと外部表示器は RS-232C ケーブルで接続します。
天びんと外部表示器を接続した場合の設定は、「5. 外部表示器との接続」を参照してください。



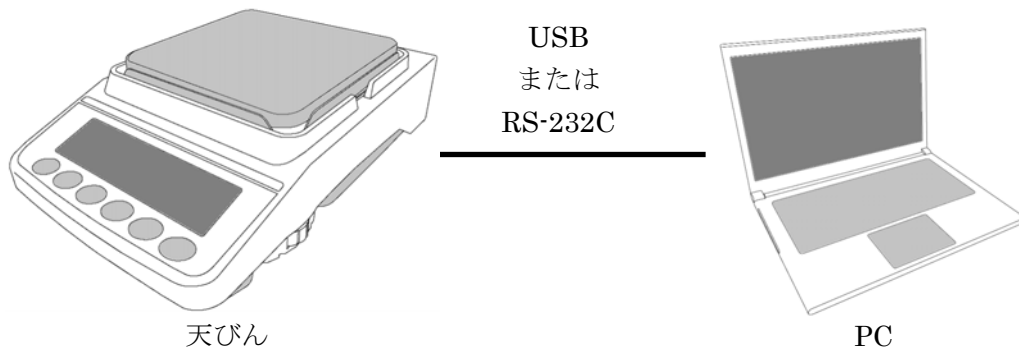
- 天びんと外部表示器とプリンタを接続する場合は、天びんと外部表示器（AD-8922A 外部コントローラに限る）を RS-232C ケーブルで接続し、外部表示器とプリンタを RS-232C ケーブルで接続します。



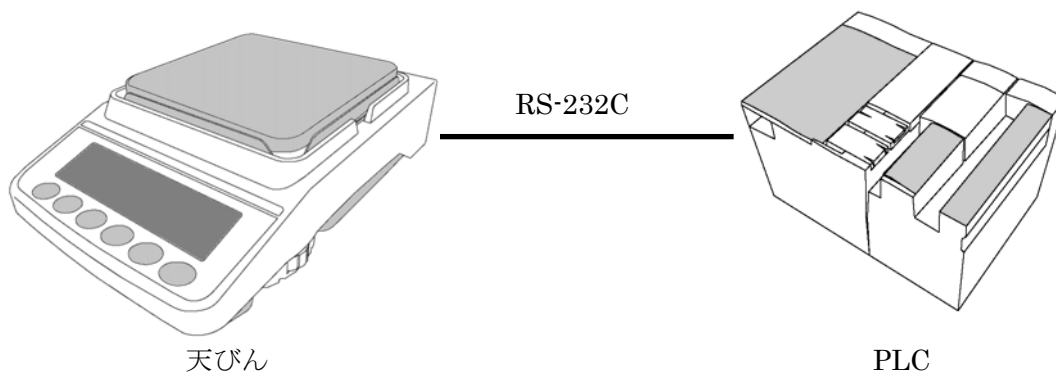
3-3. 天びんと PC または PLC の接続

天びんの計量値を電子データ化する場合や、外部から天びんの制御を行う場合は PC や PLC と接続します。

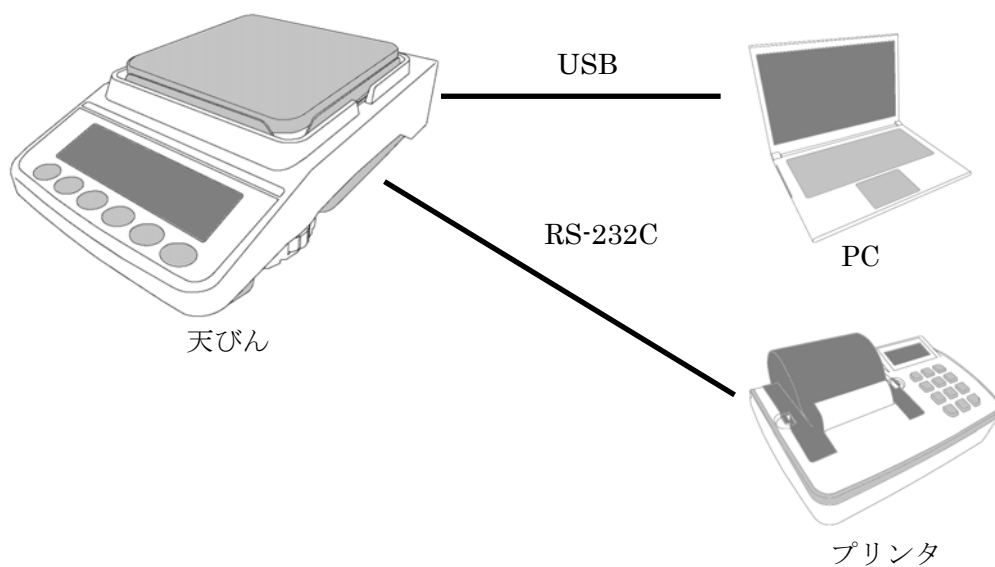
- 天びんと PC は USB ケーブル、または RS-232C ケーブルで接続します。



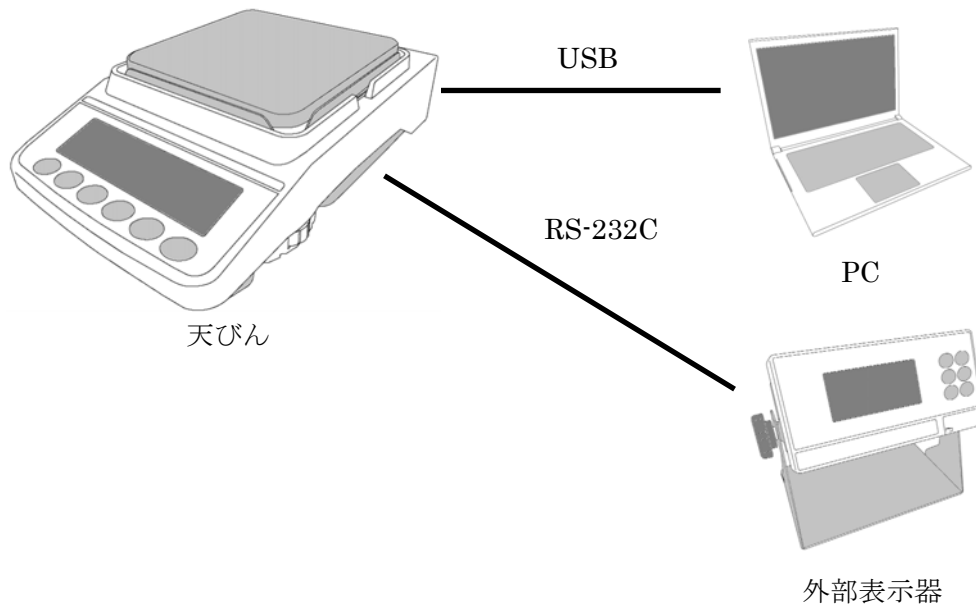
- 天びんと PLC は RS-232C ケーブルで接続します。



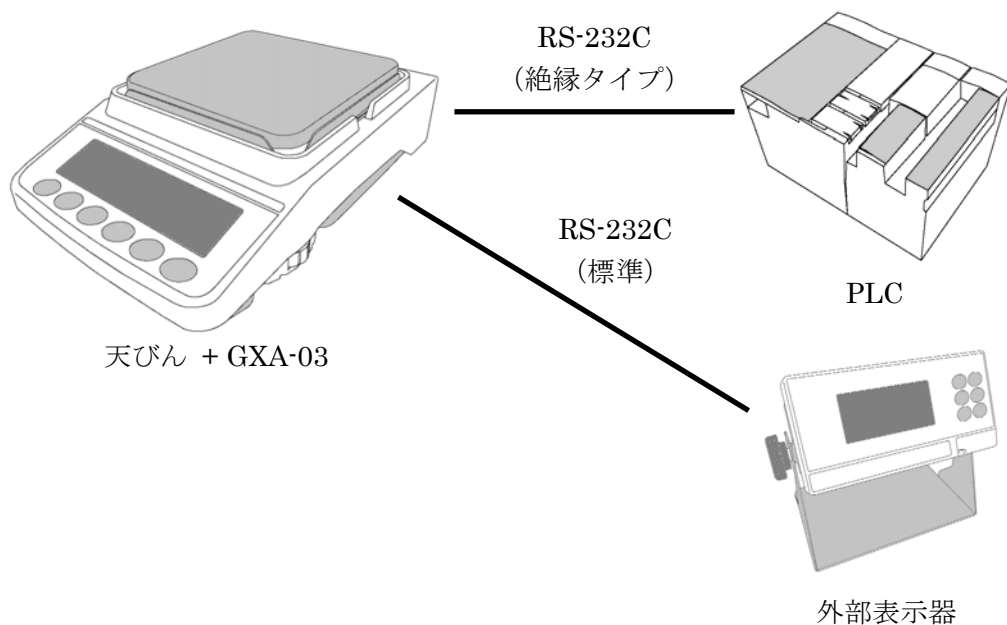
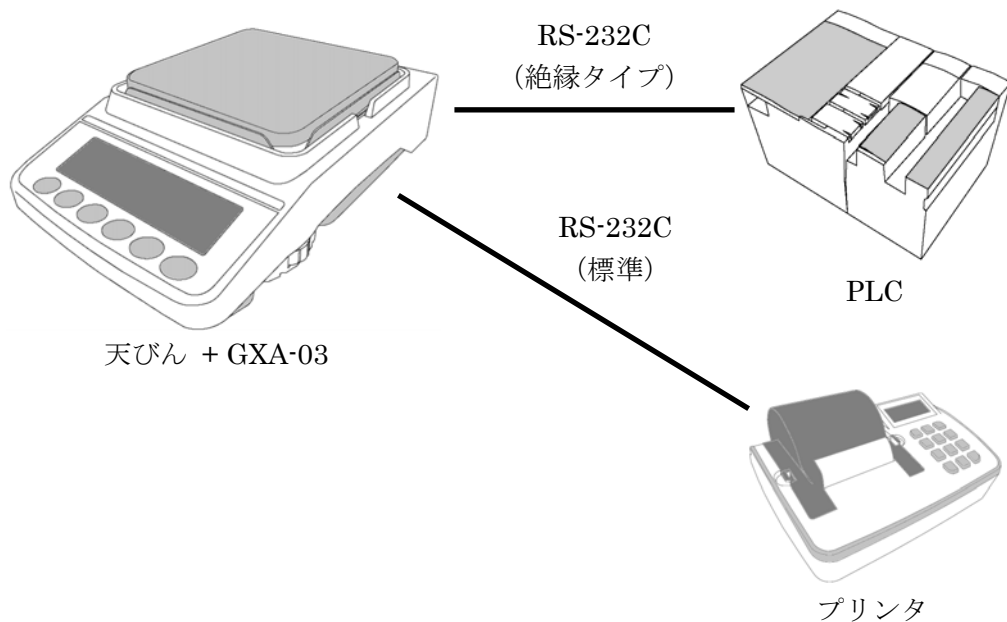
- 天びんと PC とプリンタを接続する場合は、天びんと PC を USB ケーブルで接続し、天びんとプリンタを RS-232C ケーブルで接続します。



- 天びんと PC と外部表示器を接続する場合は、天びんと PC を USB ケーブルで接続し、天びんと外部表示器を RS-232C ケーブルで接続します。



- 天びんと PLC とプリンタまたは外部表示器を接続する場合、どちらも RS-232C で接続する必要があります。天びんに専用オプション GXA-03 (2nd RS-232C 絶縁タイプ) を装備して、PLC は GXA-03 の RS-232C コネクタとケーブルで接続し、プリンタまたは外部表示器は天びん標準装備の RS-232C コネクタとケーブル接続してください。



4. プリンタとの接続

天びんにプリンタを接続して計量値を印字する場合は、プリンタと天びんの設定は使用例により次のように設定してください。

プリンタの内部設定

使用例	ミニプリンタ AD-8126	マルチプリンタ AD-8127 印字モード設定
天びんの計量データを、天びんの PRINT キーや、天びんのオートプリントモードで印字する場合。	設定なし	EXT.KEY
天びんの計量データを、プリンタの印字キーやプリンタのタイマーモードで印字する場合。 プリンタのチャート印字をする場合。	/	MANUAL AUTO TIMER CHART
天びんの統計演算結果を印字する場合。 天びんの GLP 出力を印字する場合。	設定なし	DUMP

□ マルチプリンタ AD-8127 の内部設定変更方法は AD-8127 の取扱説明書を参照してください。

天びんの内部設定

使用例	天びん ModE 接続先	天びん Prt データ出力モード	天びん tYPE データフォーマット
天びんの計量データを、天びんの PRINT キーや、天びんのオートプリントモードで印字する場合。	1	0, 1, 2, 4, 5	0
天びんの計量データを、プリンタの印字キーやプリンタのタイマーモードで印字する場合。 プリンタのチャート印字をする場合。	1	3, 6	0
天びんの統計演算結果を印字する場合。 天びんの GLP 出力を印字する場合。	1	0, 1, 2, 4, 5, 6	1

ミニプリンタ AD-8126 を使用する際の注意

- ミニプリンタ AD-8126 はダンププリンタのため、天びんから出力されたデータをそのまま印字します。天びんの出力フォーマットの工場出荷時設定は A&D 標準フォーマットのため、ダンププリントフォーマットに変更することをお勧めします。
- 天びんをダンププリントフォーマットに設定するには、内部設定 **tYPE** **|** (DP フォーマット) に設定してください。

5. 外部表示器との接続

天びんに外部表示器を接続する場合は、外部表示器と天びんの設定は使用例により次のように設定してください。

外部表示器と天びんの内部設定

使用例	外部表示器 AD-8920A	外部コントローラ AD-8922A out 出力モード	天びん ModE 接続先
天びんの表示を外部表示器に表示するだけの場合。	設定なし	0, 1, 2	2
外部表示器にプリンタを接続し、外部表示器の PRINT キーで印字する場合。		1, 2	2
外部表示器にプリンタを接続し、プリンタの印字キーやプリンタのタイマーモードで印字する場合。 プリンタのチャート印字をする場合。		0	2

□ 外部コントローラ AD-8922A の内部設定変更方法は AD-8922A の取扱説明書を参照してください。

6. PC または PLC との接続

6-1. クイック USB モード

クイック USB モードとは、天びんと PC を USB ケーブルで接続して、天びんの出力を Excel や Word といった PC のソフトウェアに直接入力する機能です。対応 OS は Windows XP 以降となります。Windows 標準ドライバ (HID) を使用するため、専用ドライバのインストールは不要で、接続するだけで通信することができます。

注意

- クイック USB は天びんから PC への片方向通信となります。パソコンから天びんを制御するコマンドを送信することはできません。
- PC のスクリーンセーバー、スタンバイモードはオフにしてください。

内部設定について

- 内部設定 $UF_{nc} \ 0$ (クイック USB ALL) は、内部設定 $U-tP$ (USB データフォーマット) で設定されている出力フォーマットに対して、計量データのヘッダや単位など出力フォーマット全てを出力します。
- 内部設定 $UF_{nc} \ 1$ (クイック USB NU) は計量データの数値のみ出力します。

使用方法 (天びんの **PRINT** キーで計量データを送信する場合)

1. 天びんの内部設定 $UF_{nc} \ 0$ (クイック USB ALL) または 1 (クイック USB NU) に設定します。
2. 付属の USB ケーブルで天びんと PC を接続します。
3. 初めて接続した場合は、PC がドライバのインストールを自動で開始します。
4. 計量データを送信する PC のソフトウェア (Excel など) を起動します。
5. キーボードの入力モードを半角設定にします。全角設定では正しく入力されません。
6. 計量データを入力したい箇所にカーソルを合わせます。
7. 天びんの **PRINT** キーを押すと計量データが天びんから送信され、カーソルの箇所に入力されます。
8. 終了する場合は、USB ケーブルを抜きます。

6-2. 仮想 COM モード

仮想 COM モードとは、天びんと PC を付属の USB ケーブルで接続し、PC 側に COM ポートを作成して双方向通信する機能です。対応 OS は Windows XP 以降となります。Windows 10 以外で初めて使用する場合は、PC に専用のドライバをインストールする必要があります。

ドライバのインストール方法についての詳細は、弊社ホームページ (<http://www.aandd.co.jp>) にある“GX-A/GF-A シリーズ USB インタフェース『仮想 COM モード』用ドライバのインストール方法”を参照してください。

内部設定について

- 仮想 COM モードを使用する場合、天びんの内部設定 $UF_{nc} \ 2$ (双方向 USB 仮想 COM) に設定してください。

6-3. RS-232C

天びんの RS-232C インターフェースは PC と接続可能な DCE (Data Communication Equipment) となっています。接続する RS-232C ケーブルはストレートタイプとなります。PC に RS-232C コネクタが無い場合は USB の仮想 COM モードで接続してください。

6-4. データ通信ソフトウェア WinCT (USB 仮想 COM モードまたは RS-232C)

USB 接続での仮想 COM モード、または RS-232C で PC 接続した場合、Windows 用データ通信ソフトウェア WinCT を使用することで、計量データを簡単に PC で受け取ることができます。WinCT は弊社ホームページ (<http://www.aandd.co.jp>) よりダウンロードすることができます。インストール、セットアップ方法は弊社ホームページ (<http://www.aandd.co.jp>) にある“WinCT セットアップ方法”と、“WinCT 取扱説明書”を参照してください。

WinCT には「RsCom」、「RsKey」、「RsWeight」の 3 つのアプリケーションがあります。

「RsCom」

- 天びんにコマンドを送信することで天びんを制御することができます。
- 受信したデータを表示し、テキストファイル (.txt) で保存することができます。
- 複数実行することで、複数の天びんと通信することができます。
- 他のアプリケーションと同時に実行することができます。(PC を占有しません)
- 天びんの GLP 出力データも受信することができます。

「RsKey」

- 天びんの計量データを他のアプリケーションに直接入力することができます。
- Word や Excel など、キーボードによる入力が可能ならアプリケーションの種類は問いません。
- 天びんの GLP 出力も入力することができます。
- テスト表示機能を使用して PC を天びんの外部表示器とすることができます。

「RsWeight」

- 受信したデータをリアルタイムでグラフ化することができます。
- 受信したデータの最大値、最小値、平均値、標準偏差、変動計数などを計算して表示することができます。

7. データ出力

7-1. データ出力モード

天びんのデータ出力タイミングについては、内部設定 Prt (データ出力モード) によって切り替えることができます。

キーモード 内部設定 $dout Prt 0$
安定マークが表示されているとき、**PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。
このとき計量値が 1 回点減して出力されたことをお知らせします。

オートプリント Aモード 内部設定 $dout Prt 1$
計量値が基準の「ゼロ表示」より内部設定 $AP-P$ (オートプリント極性) と、内部設定 $AP-b$ (オートプリント幅) で指定した範囲を超え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を 1 回出力します。また、安定マークが表示されているときに **PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。
このとき計量値が 1 回点減して出力されたことをお知らせします。

関係する内部設定

$dout AP-P$ オートプリント極性
 $dout AP-b$ オートプリント幅

オートプリント Bモード 内部設定 $dout Prt 2$
計量値が基準の「直前の安定マークを表示した値」より内部設定 $AP-P$ (オートプリント極性) と、内部設定 $AP-b$ (オートプリント幅) で指定した範囲を超え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を 1 回出力します。また、安定マークが表示されているときに **PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。このとき計量値が 1 回点減して出力されたことをお知らせします。

関係する内部設定

$dout AP-P$ オートプリント極性
 $dout AP-b$ オートプリント幅

ストリームモード 内部設定 $dout Prt 3$
安定マークの有無に係わらず、内部設定 SPd (表示書換周期) ごとに計量値を出力します。内部設定 $SPd 0$ (5 回/秒) のとき約 5.21Hz で出力します。

関係する内部設定

$bASFnC SPd$ 表示書換周期
 $S iF bPS$ ボーレート

注意

- 表示書換周期とボーレーとによっては、ボーレートを大きくしないとデータが全て送信できないことがあります。

キーモード Bモード

内部設定 *dout Prt 4*

安定マークの有無に係わらず、**PRINT**キーを押すと計量値を1回出力します。
このとき計量値が1回減して出力されたことをお知らせします。

キーモード Cモード

内部設定 *dout Prt 5*

PRINTキーを押すと、安定マークが表示されているときは計量値を1回出力します。安定マークが表示していない場合は、次回安定マークが表示したときに計量値を1回出力します。
このとき計量値が1回減して出力されたことをお知らせします。

インターバルモード

内部設定 *dout Prt 6*

安定マークの有無に係わらず、内部設定 *int* (インターバル時間) の間隔で計量値を出力します。
PRINTキーで出力開始し、出力中に再度 **PRINT**キーを押すことで出力を停止します。

関係する内部設定

<i>dout int</i>	インターバル時間
<i>S,f bPS</i>	ボーレート

注意

- インターバル時間とボーレートによっては、ボーレートを大きくしないとデータが全て送信できないことがあります。

7-2. 計量データフォーマット

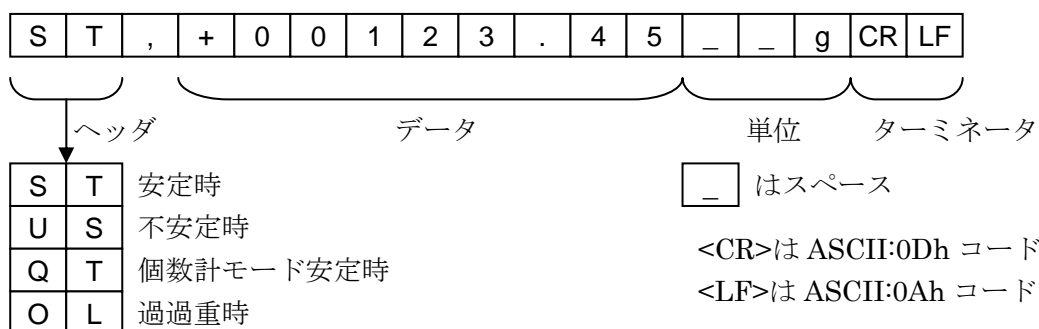
天びんの計量データ出力フォーマットについては、USB は内部設定 **U-tP** (USB データフォーマット)、RS-232C では内部設定 **TYPE** (データフォーマット) によって切り替えることができます。

A&D 標準フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 **SIF TYPE 0**

USB 接続： 内部設定 **USB U-tP 0**

- 周辺機器に送信する標準フォーマットです。
- 1 データ 15 文字 (ターミネータ含まず) です。
- 2 文字のヘッダでデータの状態を示します。
- データは極性付でゼロパディング (データ上位の余剰部をゼロで埋める) されています。
- データがゼロのとき、極性はプラスとなります。
- 単位は 3 文字です。



- AD-8127 マルチプリンタでの印字は次のようになります。

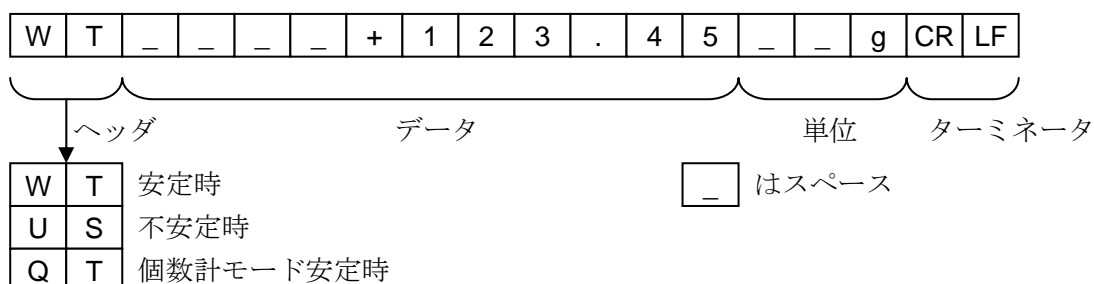
WT, +1234.56 g

DP フォーマット (ダンププリント)

RS-232C 接続： 内部設定 **SIF TYPE 1**

USB 接続： 機能なし

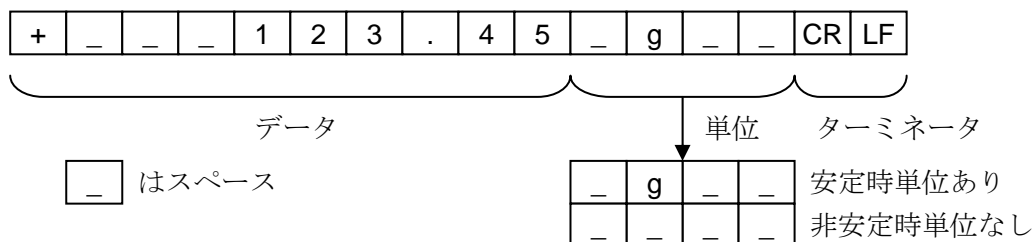
- AD-8126 ミニプリンタなどのダンププリンタで印字するのに適しています。
- 1 データ 16 文字 (ターミネータ含まず) です。
- 2 文字のヘッダでデータの状態を示します。
- ひょう量オーバとゼロ以外は、計量値の直前に極性が付きます。
- データはゼロサプレス (不要なゼロはスペースに変換) されています。
- 単位は 3 文字です。



KF フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 5,IF TYPE 2
 USB 接続： 機能なし

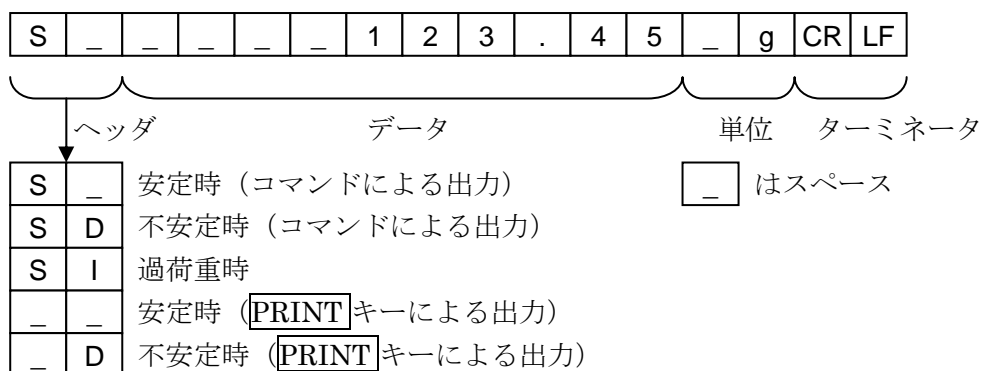
- カールフィッシャー水分計用のフォーマットです。
- 1 データ 14 文字（ターミネータ含まず）です。
- ヘッダはありません。
- ひょう量オーバとゼロ以外は、1 文字目に極性が付きます。
- データはゼロサプレス（不要なゼロはスペースに変換）されています。
- 安定時には単位を出力します。非安定時には単位を出力しません。



MT フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 5,IF TYPE 3
 USB 接続： 機能なし

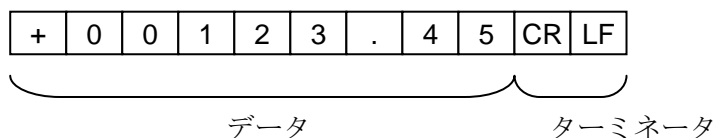
- 他社製品への接続時に使用します。ただし、接続の可否について保証はできません。
- 1 データの文字数は単位の文字数で変わります。
- 2 文字のヘッダがあります。
- データはゼロサプレス（不要なゼロはスペースに変換）されています。



NU フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 5,IF TYPE 4
 USB 接続： 内部設定 USB U-TP 1

- 計量値の数値のみ出力します。
- 1 データは 9 文字（ターミネータ含まず）です。
- データは極性付でゼロパディング（データ上位の余剰部をゼロで埋める）されています。
- データがゼロのとき、極性はプラスとなります。



CSV フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 *S,F tYPE 5*

USB 接続： 内部設定 *USB U-tP 2*

- A&D 標準フォーマットのデータ部と単位部をセパレータ「,」で区切ったものです。
- オーバ時にも単位が出力されます。
- 小数点をカンマ「,」に設定した場合、セパレータはセミコロン「;」になります。

S	T	,	+	0	0	1	2	3	.	4	5	,	_	_	g	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

- 計量値の他に出力データを付加した場合は、1行で全てのデータを出力します。
ID ナンバ、データナンバ、日付、時刻の出力を付加する場合、出力は次のようになります。

SAMPLE-0123-4,No,012,2017/07/01,12:34:56,ST,+00123.45, g																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

┌──────────┬──┬──────────┬──┬──────────┬──┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
ID ナンバ データナンバ 日付 時刻 計量値

TAB フォーマット

RS-232C 接続： 機能なし

USB 接続： 内部設定 *USB U-tP 3*

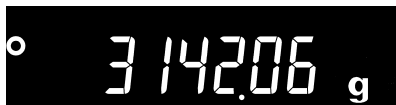
- CSV フォーマットのセパレータをカンマから TAB に変えたものです。

S	T	TAB	+	0	0	1	2	3	.	4	5	TAB	_	_	g	CR	LF
---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	----	----

<TAB>は ASCII:09h コード

7-3. 計量データフォーマットの出力例

安定時



A&D	S	T	,	+	0	3	1	4	2	.	0	6	_	_	g	CR	LF	
DP	W	T	_	_	_	+	3	1	4	2	.	0	6	_	_	g	CR	LF
KF	+	_	_	3	1	4	2	.	0	5	_	g	_	_	CR	LF		
MT	S	_	_	_	3	1	4	2	.	0	6	_	g	CR	LF			
NU	+	0	3	1	4	2	.	0	6	CR	LF							

不安定時



A&D	U	S	,	-	0	0	2	9	5	.	8	7	_	_	g	CR	LF
DP	U	S	_	_	_	-	2	9	5	.	8	7	_	_	g	CR	LF
KF	-	_	_	_	2	9	5	.	8	7	_	_	_	_	CR	LF	
MT	S	D	_	_	-	2	9	5	.	8	7	_	g	CR	LF		
NU	-	0	0	2	9	5	.	8	7	CR	LF						

オーバ時
(プラス)



A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
DP	_	_	_	_	_	_	_	E	_	_	_	_	_	_	CR	LF
KF	_	_	_	_	_	H	_	_	_	_	_	_	_	CR	LF	
MT	S	I	+	CR	LF											
NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF					

オーバ時
(マイナス)



A&D	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
DP	_	_	_	_	_	_	-	E	_	_	_	_	_	_	CR	LF
KF	_	_	_	_	_	L	_	_	_	_	_	_	_	CR	LF	
MT	S	I	-	CR	LF											
NU	-	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF					

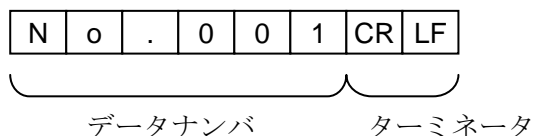
7-4. その他データフォーマット

計量データのほかにも、各種データを付加することができます。必要に応じてそれぞれの内部設定のオン/オフを変更してください。

データナンバ

内部設定 `dout d-no 1`

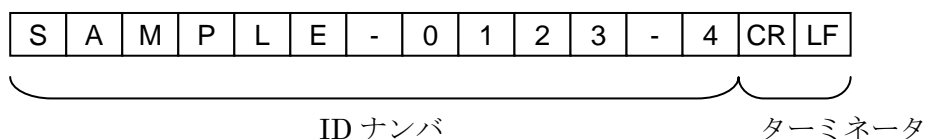
- データメモリ機能を使用している場合、データナンバを出力します。
- 6文字（ターミネータ含まず）です。



IDナンバ

内部設定 `dout 5-id 1`

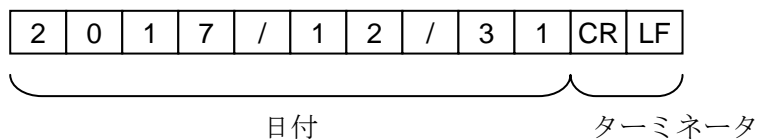
- 天びんに記憶しているIDナンバを出力します。
- 13文字（ターミネータ含まず）です。



日付

内部設定 `dout 5-td 2 または 3`

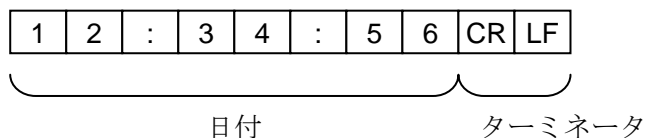
- 天びんの時計データから日付を出力します。
- YYYY/MM/DDの順番は設定によって変更できます。
- 10文字（ターミネータ含まず）です。



時刻

内部設定 `dout 5-td 1 または 3`

- 天びんの時計データから時刻を出力します。
- 24時間制です。
- 8文字（ターミネータ含まず）です。



8. コマンド

PCまたはPLCから指定されたコマンドを天びんに送信することで、計量データの要求や各種キー操作、設定値の変更といった天びんの制御を行うことができます。天びんにコマンドを送る場合は、コマンド文字列にターミネータ（内部設定 [r l f] により <CR><LF>または<CR>）を付加してください。

8-1. 制御コマンド

計量データを要求するコマンド

コマンド文字列	内容
Q	即時、1 計量データを要求します。
RW	即時、1 計量データを要求します。
SI	即時、1 計量データを要求します。
S	安定後、1 計量データを要求します。
<ESC>P	安定後、1 計量データを要求します。
SIR	連続した計量データを要求します。（ストリーム出力）
C	S、<ESC>P、SIR コマンドを解除します。

- Q、RW、SI コマンドは同じ動作となります。
- S、<ESC>P コマンドは同じ動作となります。
- <ESC> : エスケープコード ASCII:1Bh コード

キー操作を行うコマンド

コマンド文字列	内容
P	ON:OFF キー
ON	表示 ON
OFF	表示 OFF
CAL	CAL キー : 内蔵分銅によるキャリブレーション (GX-A シリーズ) お手持ちの分銅によるキャリブレーション (GF-A シリーズ)
EXC	お手持ちの分銅によるキャリブレーション (GX-A シリーズ)
U	MODE キー
SMP	SAMPLE キー
PRT	PRINT キー
R	RE-ZERO キー (半自動零点設定)
Z	RE-ZERO キー (半自動零点設定)
RZ	RE-ZERO キー (半自動零点設定)
T	風袋引き
TR	風袋引き
ZR	ゼロ (零点設定)

- R、Z、RZ コマンドは同じ動作となります。
- T、TR コマンドは同じ動作となります。

プリセット風袋を行うコマンド

コマンド文字列	内容
PT:****.** g	プリセット風袋値を設定します。 単位は A&D 標準フォーマットの形式 (3 文字) で付加してください。 表示単位が個数 (PCS)、パーセント (%) の場合はグラムで設定します。 プリセット風袋値を 1234.56g に設定する場合、 PT:1234.56 g となります。 ひょう量を超えた値は設定できません。マイナス値は設定できません。
?PT	風袋値を要求します。 PT、T、TR コマンドにより設定された風袋値を出力します。

個数計量を制御するコマンド

コマンド文字列	内容
UW:****.** g	単位質量値 (1PCS あたりの重さ) を設定します。 単位は A&D 標準フォーマットの形式 (3 文字) で付加してください。 単位質量を 1.23g に設定する場合、 UW:1.23 g となります。 ひょう量を超えた値は設定できません。マイナス値は設定できません。
?UW	単位質量値を要求します。
UN: mm	単位質量登録番号を変更します。 mm には 01~50 の数字を入れてください。
?UN	現在選択されている単位質量登録番号を要求します。

コンパレータ機能を制御するコマンド

コマンド文字列	内容
HI:****.** g	上限値を設定します。
HH:****.** g	第 2 上限値を設定します。
LO:****.** g	下限値を設定します。
LL:****.** g	第 2 下限値を設定します。 単位は A&D 標準フォーマットの形式 (3 文字) で付加してください。 上限値を 567.89g に設定する場合、 HI:567.89 g となります。 ひょう量を超えた値は設定できません。
?HI	上限値を要求します。
?HH	第 2 上限値を要求します。
?LO	下限値を要求します。
?LL	第 2 下限値を要求します。

- コンパレータのコマンドを使用する場合、内部設定 P in 0 (データ入力方法 上下限値を設定する デジタル入力) または P in 1 (データ入力方法 上下限値を設定する 荷重による入力) に設定してください。

データメモリ機能を制御するコマンド

コマンド文字列	内容
?MA	記憶した計量データ全てを要求します。
?MQnnn	記憶したデータナンバ nnn の計量データを要求します。 nnn には 001～200 の数値を入れてください。
?MX	記憶したデータ数を要求します。
MD : nnn	記憶したデータナンバ nnn の計量データを削除します。 nnn には 001～200 の数値を入れてください。
MCL	記憶した計量データ全てを削除します。

日付・時刻を設定するコマンド

コマンド文字列	内容
TM : ** : ** : **	時刻を設定します。 12 時 34 分 56 秒に設定する場合、 TM:12:34:56 となります。 存在しない時刻は設定しないでください。
DT : ** / ** / **	日付を設定します。 2017 年 1 月 23 日に設定する場合、 DT:17/01/23 となります。 存在しない日付は設定しないでください。
?TM	時刻を要求します。
?DT	日付を要求します。

その他データ要求コマンド

コマンド文字列	内容
?T	風袋値を要求する。 T、TR コマンドにより設定された風袋値を出力します。
?ID	ID ナンバを要求します。
?SN	シリアルナンバを要求します。
?TN	機種名を要求します。

8-2. <AK>コードとエラーコード

内部設定 $ErCd$ | (AK、エラーコード オン) に設定すると、PC または PLC から送られる全てのコマンド受信に対して必ず応答します。応答されるコードを確認することで、通信の信頼性が向上します。

内部設定 $ErCd$ | (AK、エラーコード オン) に設定することで、次のような応答を行います。

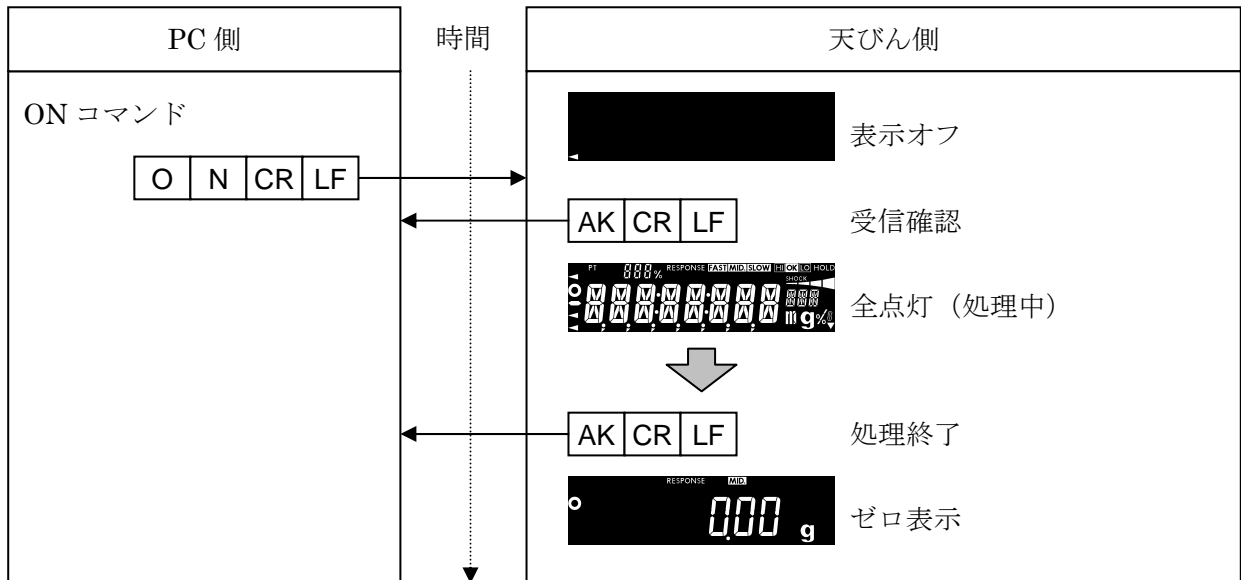
- 各種データを要求するコマンドを天びんに送信したとき、天びんが要求されたデータを送信できない場合には、天びんはエラーコード (EC,Exx) を送信します。天びんが要求されたデータを出力できる場合には、天びんは要求されたデータを送信します。
- 天びんを制御するコマンドを天びんに送信したとき、天びんがそのコマンドを実行できない状態である場合には、天びんはエラーコード (EC,Exx) を送信します。天びんがコマンドを実行できる場合には、天びんは<AK>コードを送信します。
<AK>コードは ASCII 06h コードです。
- 次のコマンドは天びんが処理を行うもので、コマンド受信したときだけでなく、処理終了時にも天びんは<AK>コマンドを送信します。処理が正常終了しなかった場合、天びんはエラーコード (EC,Exx) を送信し、このときは CAL コマンドでエラーを解除します。

ON コマンド	表示オン
P コマンド	表示オン/オフ (ただし、表示オン時のみ)
R、Z、RZ コマンド	リゼロ (半自動零点設定)
T、TR コマンド	風袋引き
ZR コマンド	ゼロ (零点設定)
CAL コマンド	内蔵分銅によるキャリブレーション (GX-A シリーズ) お手持ちの分銅によるキャリブレーション (GF-A シリーズ)
EXC コマンド	お手持ちの分銅によるキャリブレーション (GX-A シリーズ)

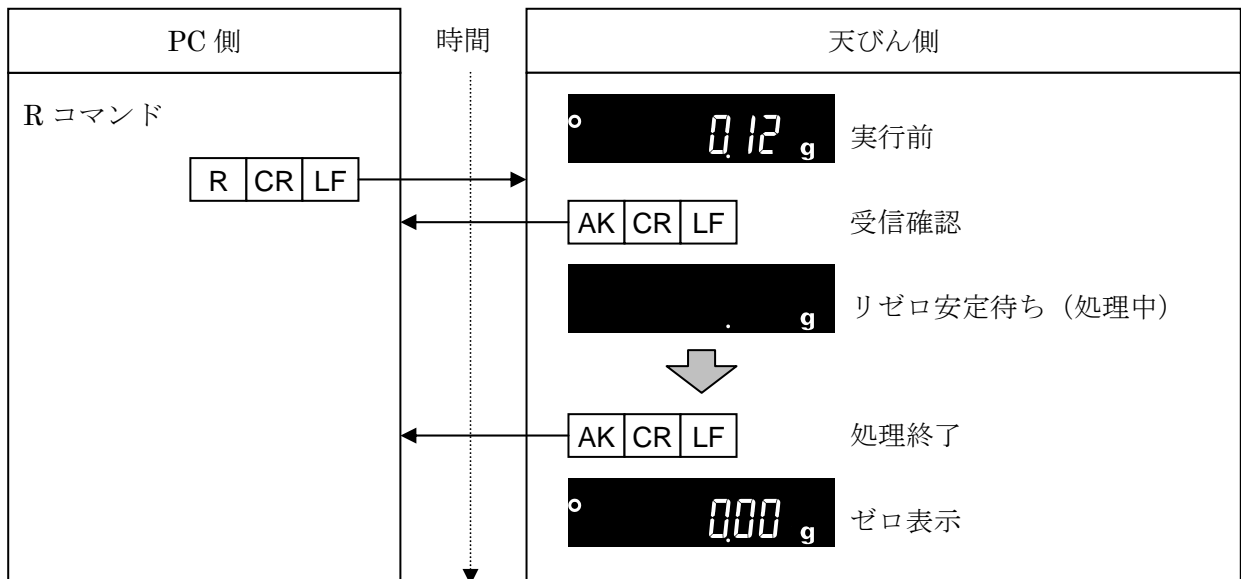
8-3. コマンドの使用例

この例では<AK>コードが出力されるよう内部設定 `ErrCd 1` (AK、エラーコード出力 オン) に設定しています。<AK>コードは ASCII 06h コードです。

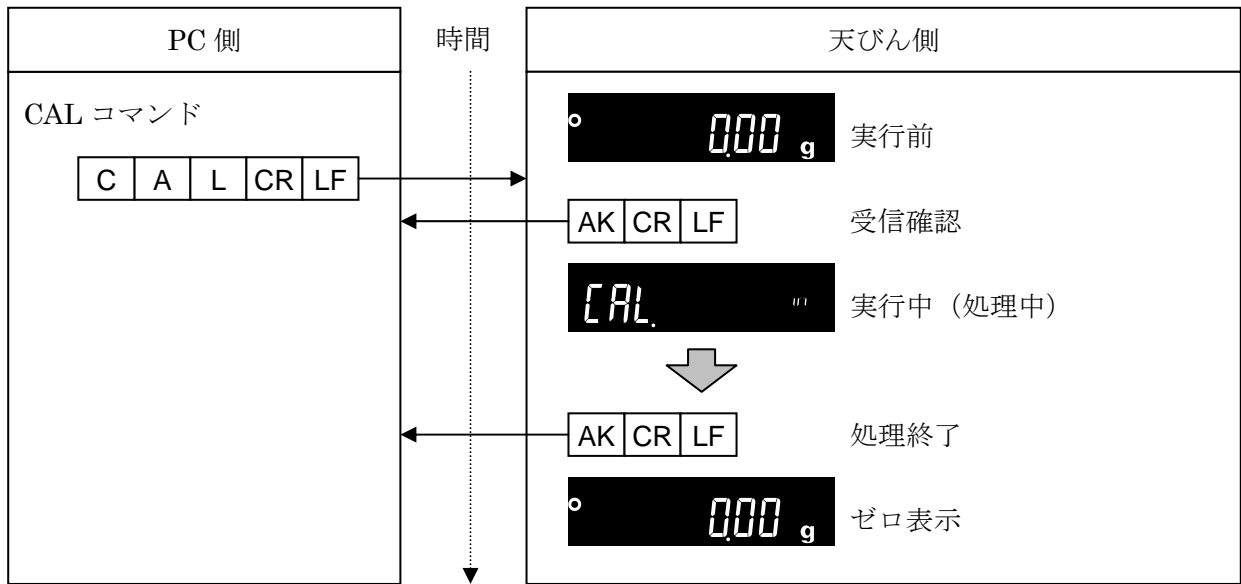
「ON コマンド」の例 (表示オン)



「R コマンド」の例 (リゼロ)

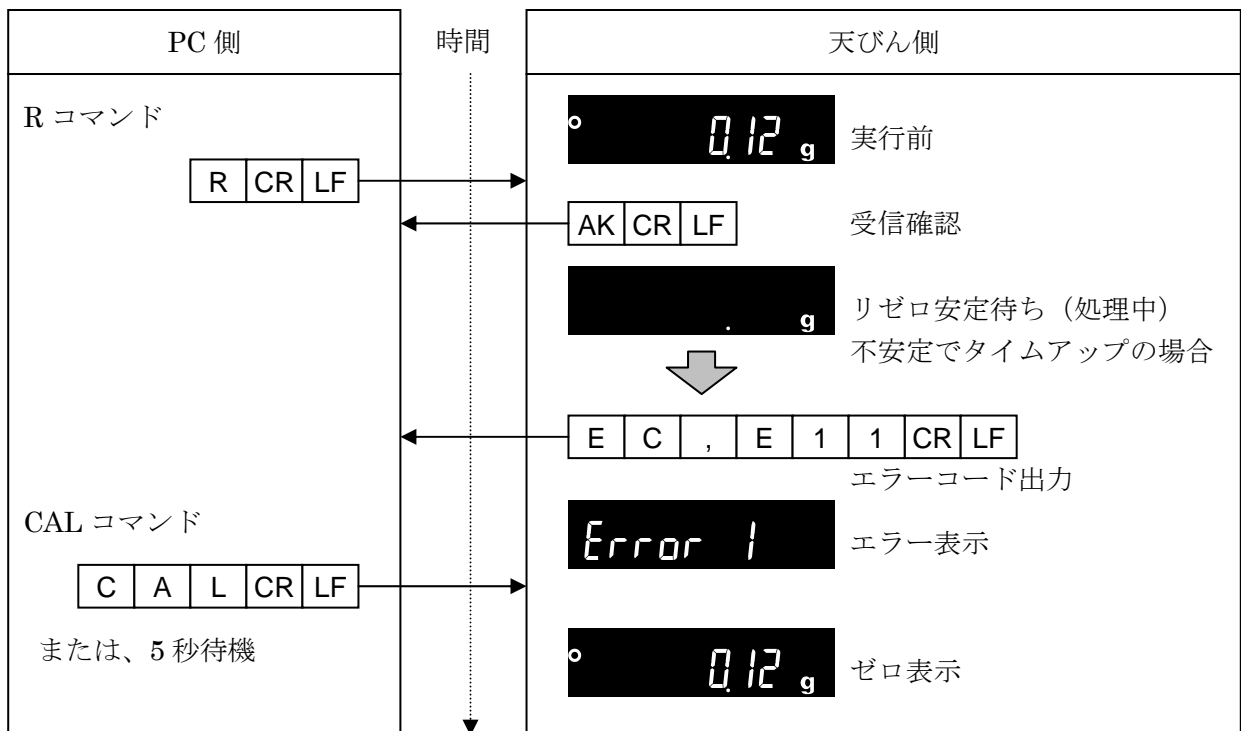


「CAL コマンド」の例 (GX-A シリーズ：内蔵分銅によるキャリブレーション)

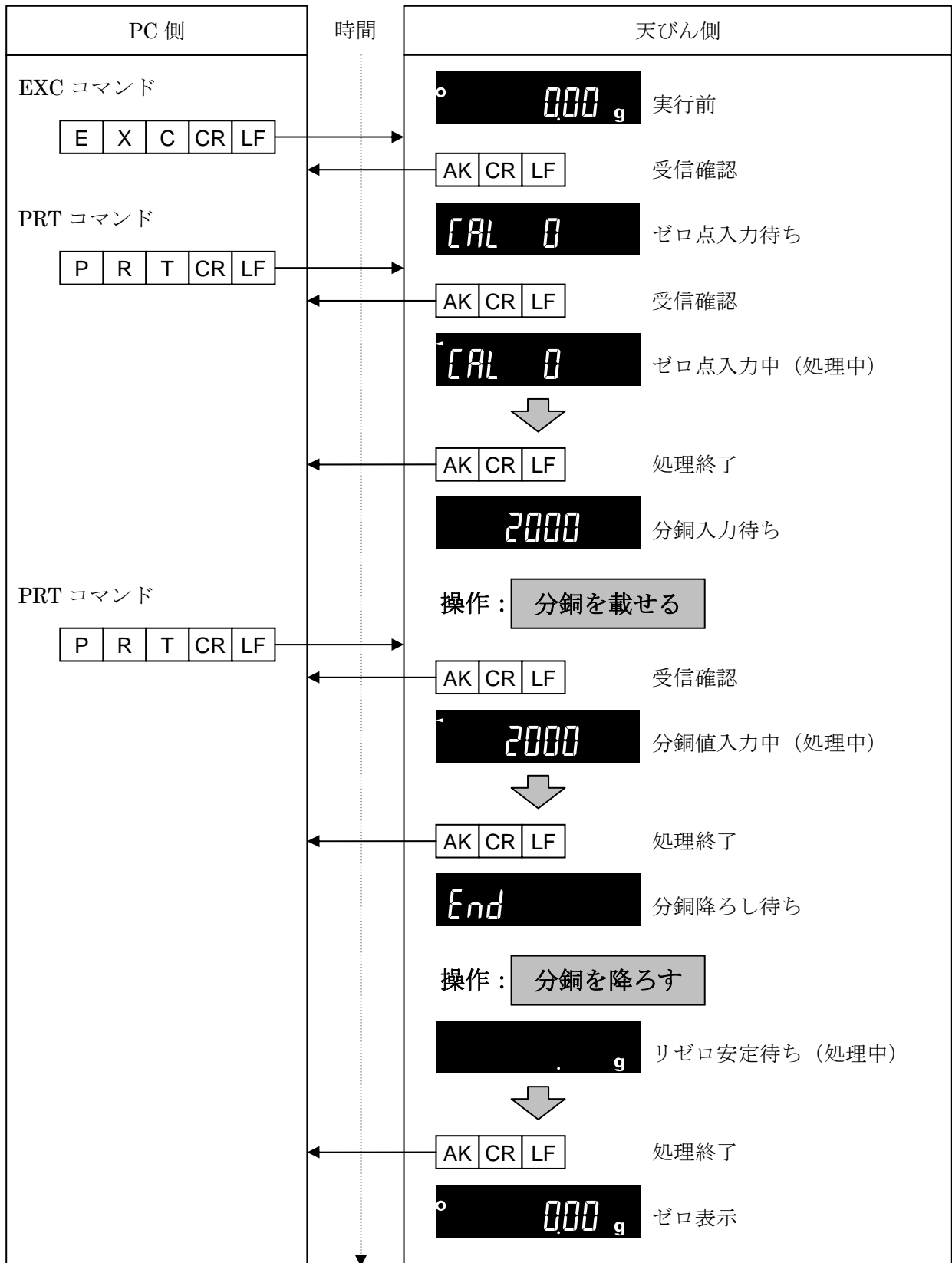


□ GF-A シリーズの CAL コマンドの例は、EXC コマンドの例を参照してください。

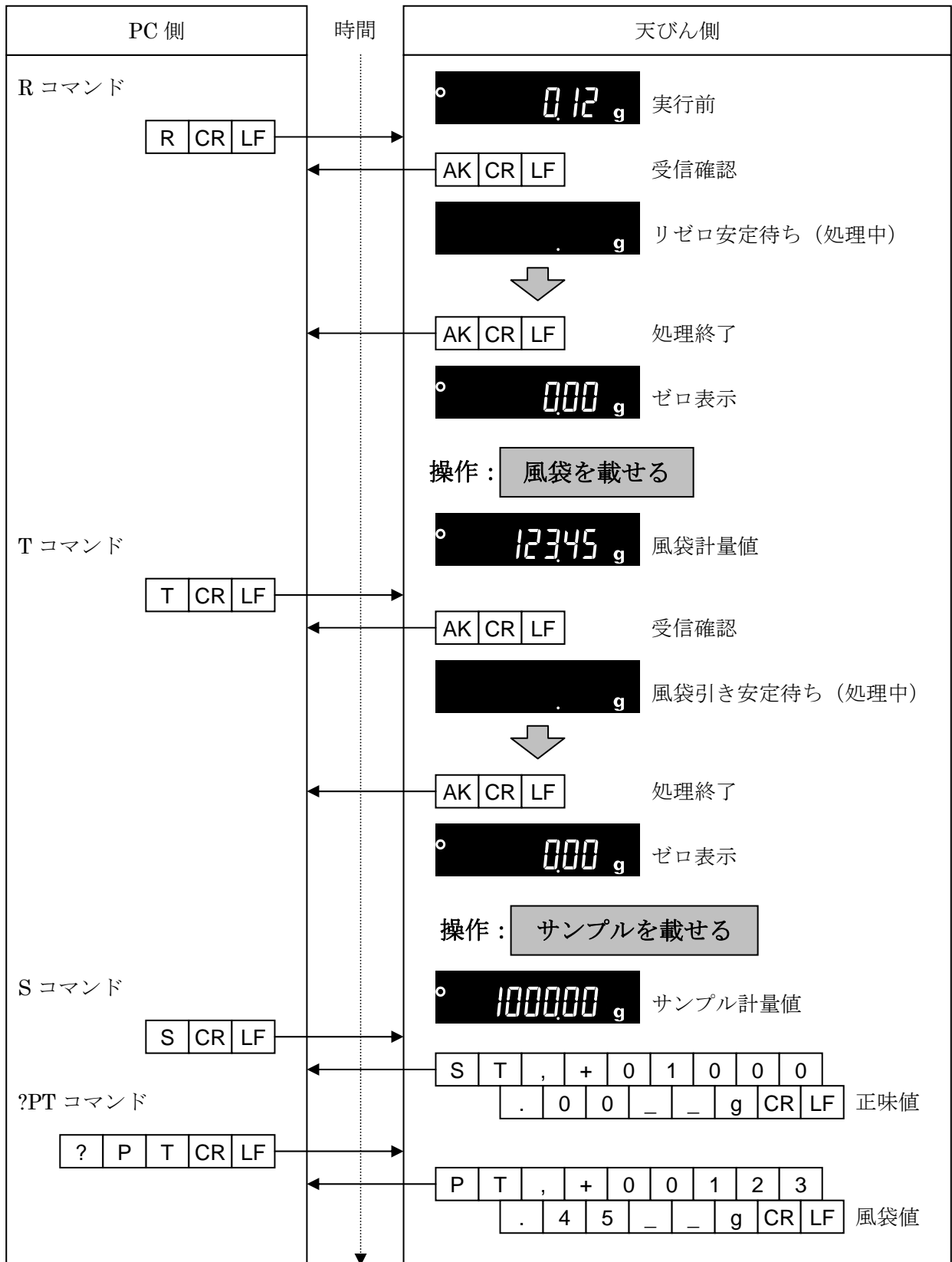
「R コマンド」でエラーコード出力例 (リゼロ)



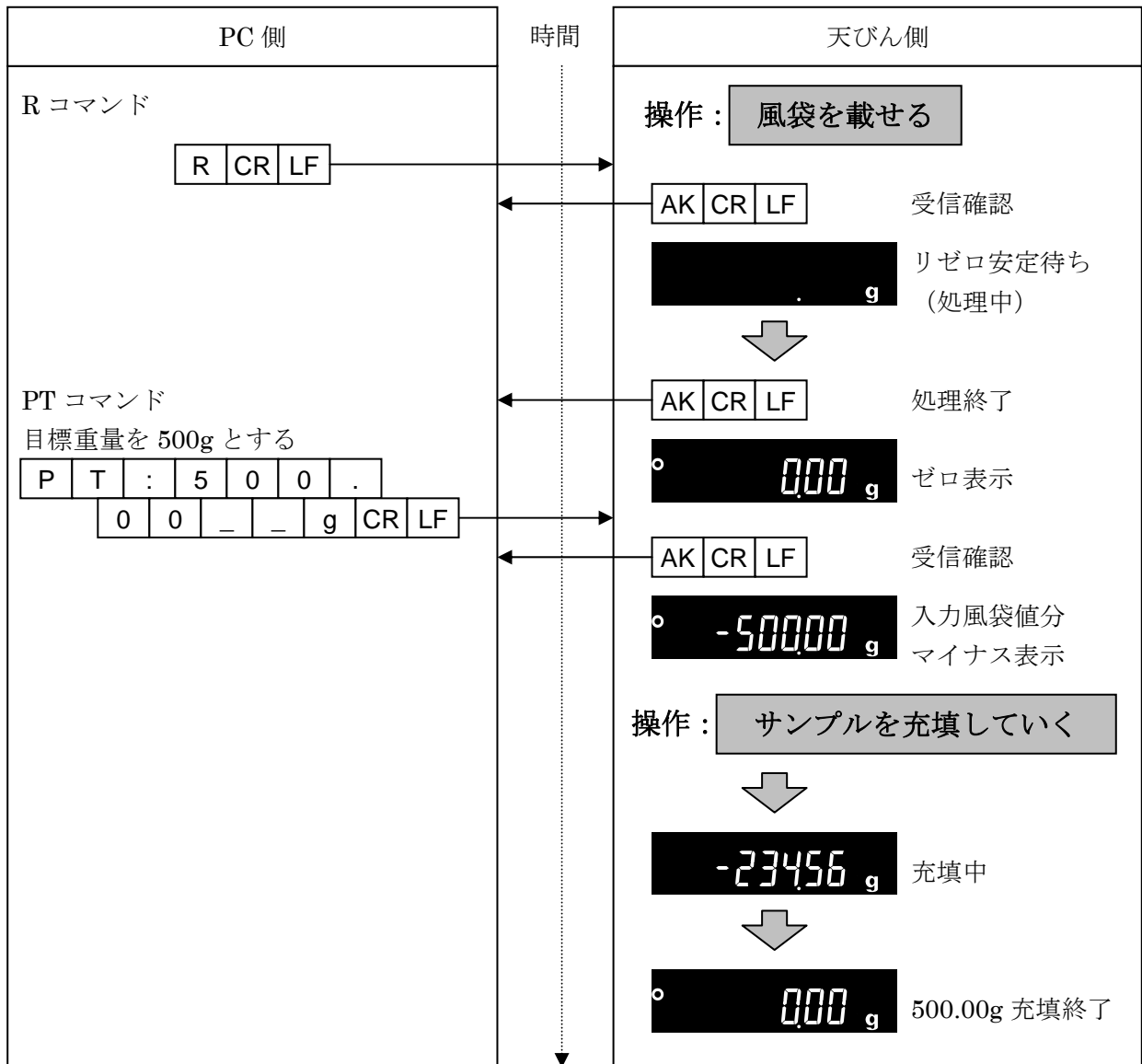
「EXC コマンド」の例 (GX-A シリーズ : お手持ちの分銅によるキャリブレーション)



風袋を用いた計量方法の例



目標重量をマイナス表示させ、ゼロ表示になるまで充填する方法の例



9. エラーコード

9-1. エラーコード一覧

エラーコードと対処法

エラーコード	内容と対処法
EC,E00	コミュニケーションエラー 通信上のエラーを検出しました。 フォーマットやボーレートを確認してください。
EC,E01	未定義コマンドエラー 定義されていないコマンドを検出しました。 送信したコマンドを確認してください。
EC,E02	実行不能 実行できないコマンドを検出しました。 例) 表示オフ時など計量表示していない状態で Q コマンドによる計量値を要求した場合。 例) リゼロ実行中に Q コマンドで計量値を要求した場合。 コマンドの送信タイミングを確認してください。
EC,E03	タイムオーバ 内部設定 t-UP (コマンドタイムアウト 1 秒間の制限あり) の状態で、受信中に 1 秒以上の時間が経過しました。 通信状態の確認をしてください。
EC,E04	キャラクタオーバ 受信したコマンドの文字数が天びんの許容値を超えました。 送信したコマンドを確認してください。
EC,E06	フォーマットエラー 受信したコマンドのフォーマットが正しくありません。 例) 数値の桁数が正しくない場合。 例) 数値を入れる箇所にアルファベットが入っている場合。 送信したコマンドを確認してください。
EC,E07	設定値エラー 受信したコマンドの数値が許容値を超えました。 コマンドの数値を確認してください。
EC,E11	計量値不安定 計量値が不安定のため、リゼロやキャリブレーションなどが実行できません。 天びん設置場所の環境を改善してください。 CAL コマンドを送るか、5 秒待機することでエラー解除します。

エラーコード	内容と対処法
EC,E16	<p>内蔵分銅エラー 内蔵分銅を昇降しても荷重変化がありませんでした。 計量皿に何も載せないで再度操作してください。</p>
EC,E17	<p>内蔵分銅エラー 内蔵分銅の昇降機構に異常があります。 再度操作してください。</p>
EC,E20	<p>CAL 分銅不良（重） 分銅が重すぎます。 分銅の公称値を確認してください。 CAL コマンドを送るか、5 秒待機することでエラー解除します。</p>
EC,E21	<p>CAL 分銅不良（軽） 分銅が軽すぎます。 分銅の公称値を確認してください。 CAL コマンドを送るか、5 秒待機することでエラー解除します。</p>

10. UFC 機能

UFC (Universal Flex Coms) 機能を使用することで、計量データ出力の際に任意の内容を出力することができます。ラベルプリンタなどでバーコードを印字する場合の文字列も出力することができます。UFC 機能を使用するには、内部設定 **UFC 1** (UFC 機能オン) に設定する必要があります。

10-1. UFC プログラムコマンド

どのような出力フォーマットにするかは PC よりプログラムコマンドを送信して、天びんに記憶させます。記憶した出力フォーマットは天びんの電源を切っても保持されます。

プログラムコマンドの作成方法

- プログラムコマンドの最大文字数は、1 行あたり 32 文字 (ターミネータ含む)、全体で最大 384 文字です。
- 初めに PF コマンドを付加します。
- プログラムコマンドはカンマ区切り、またはスペース区切りで組み合わせますが、文字数を減らすために省略することもできます。ただし PF コマンドの後のカンマは省略できません。

プログラムコマンド一覧

コマンド	内容	出力例
PF,	UFC コマンドヘッダ プログラムコマンドの最初に付加します。	
\$MN	メーカーネーム	A & D
\$TY	機種名	GX-10002A
\$SN	シリアルナンバ	T1010101
\$ID	ID ナンバ	SAMPLE-1234-5
\$DT	日付	2017/01/23
\$TM	時刻	12:34:56
\$WT	重量データ	+1234.56 g
\$GR	グロスデータ (総量)	+1234.56 g
\$NT	ネットデータ (正味)	+234.56 g
\$TR	テアデータ (風袋)	+1000.00 g
\$PC	個数データ	+1234 PC
\$UW	単重データ	+0.12 g
\$CP	コンパレータ結果	HI
\$CM	カンマ	,
\$SP	スペース	_ (ASCII 20h コード)
\$CR	<CR>	ASCII 0Dh コード
\$LF	<LF>	ASCII 0Ah コード

- 任意の ASCII コード文字列はシングルクォーテーションで囲みます。出力可能な文字列は英数字と記号です。なお、シングルクォーテーション自身は 2 個のシングルクォーテーションで囲みます。
例 文字列「ABC」を出力する場合： 'ABC'
文字列「'ABC'」を出力する場合： "'ABC'"

- ASCII 制御コードを出力する場合は、'# + 16 進 2 文字' で入力します。
例 <EOT> (04h) を出力する場合： #04

- スペース (\$SP)、<CR> (\$CR)、<LF> (\$LF) はコマンドの後に '* + 数字 (最大 2 文字)' を付加することで数字分繰り返すことができます。
例 スペースを 12 個出力する場合： \$SP*12
<CR>を 9 個出力する場合： \$CR*9

- 2 行以上のプログラムコマンドを送信する場合、1 行の最後に '&' を付加することで天びんは次の行もプログラムコマンドが継続すると判断します。

- 天びんはプログラムコマンド受信後に問題あればエラーコードを送信し、問題が無ければ<AK>コードを送信します。<AK>コードは ASCII 06h コードです。

- プログラムコマンドの入力を行うためのデータ通信ソフト WinCT-UFC を用意しています。WinCT-UFC は弊社ホームページ (<http://www.aandd.co.jp>) よりダウンロードすることができます。

10-2. UFC プログラムコマンド作成例

出力例 1

```
NET
    +2000.00 g
TARE
    +345.67 g
GROSS
    +2345.67 g
```

内容

PF,コマンド、文字列”NET”、改行
スペース×5、ネットデータ、改行
文字列”TARE”、改行
スペース×6、テアデータ、改行
文字列”GROSS”、改行
スペース×5、グロスデータ

プログラムコマンド例

```
PF,'NET',$CR,$LF,&
$SP*5,$NT,$CR,$LF,&
'TARE',$CR,$LF,&
$SP*6,$TR,$CR,$LF,&
'GROSS',$CR,$LF,&
$SP*5,$GR,$CR,$LF
```

ターミネータ

出力例 2

```
2017/01/23 12:34:56
SAMPLE      ABC-123
WEIGHT      +3456.78 g
```

内容

PF,コマンド、日付、時刻、改行
文字列”SAMPLE ABC-123”、改行
文字列”WEIGHT ”、重量データ

プログラムコマンド例

```
PF,$DT,$TM,$CR,$LF,&
'SAMPLE      ABC-123',$CR,$LF,&
'WEIGHT      ', $WT,$CR,$LF
```

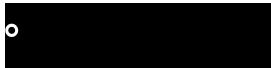




ターミネータ

11. 内部設定

天びんの内部設定を変更することにより、天びんの使用方法に適した動作にすることができます。設定した内容は、AC アダプタを抜いても記憶されていて、再度設定されるまで有効です。内部設定のメニュー構造は、分類項目の中に各設定項目が配置され、各設定項目に1つの設定値が登録されています。

11-1. 設定方法

操作キーと表示

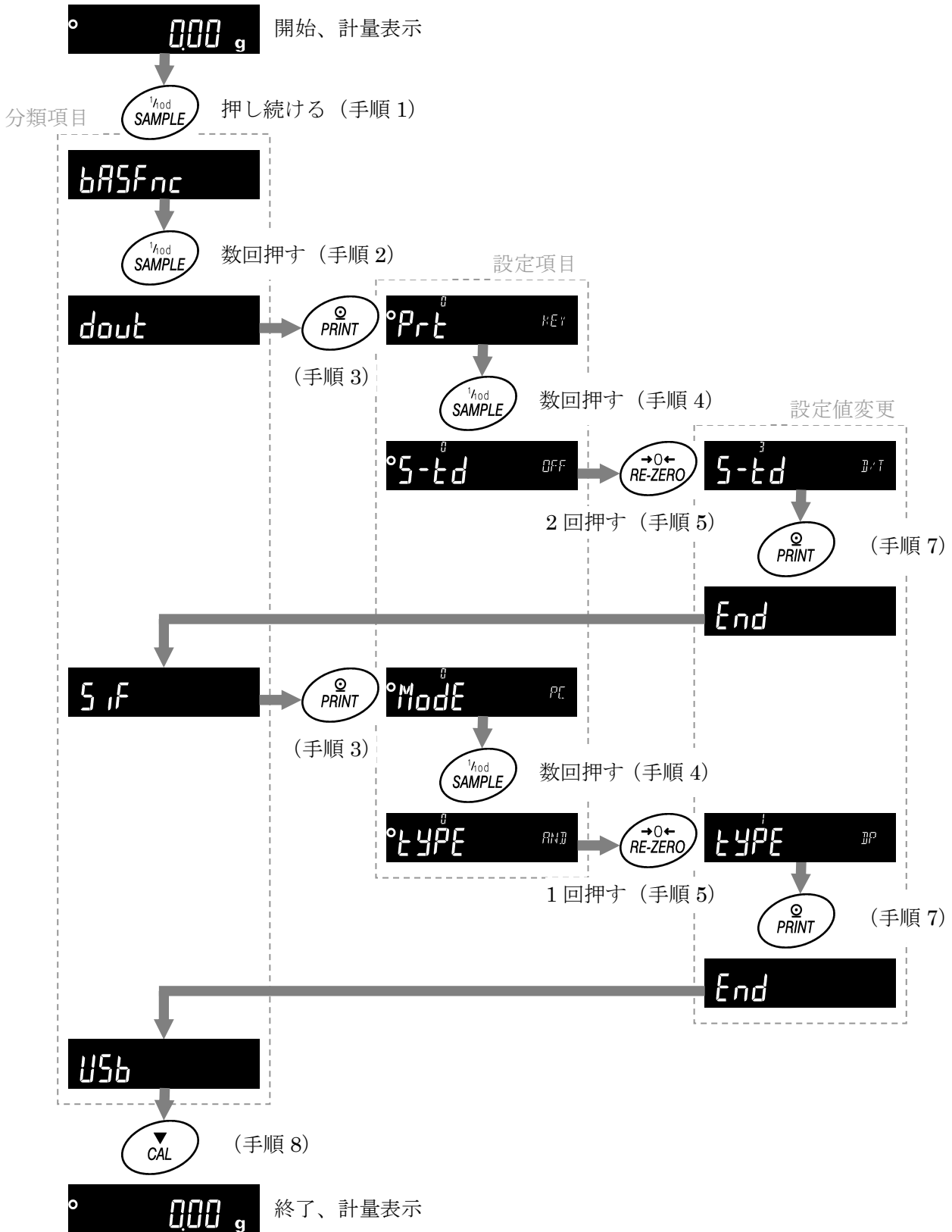
	「○」マークは現在有効になっている設定値に表示されます。
	計量表示中に押し続けると内部設定メニューに入ります。(分類項目へ) 内部設定メニューでは項目を次に移動します。
	設定値を変更 (+1) します。設定値の最大を超えたら0に戻ります。
	分類項目から設定項目に入ります。 設定値を登録し、次の分類項目に進みます
	設定項目では、設定をキャンセルして次の分類項目に進みます。 分類項目では、内部設定を終了して計量表示に戻ります。

設定変更手順

1. 計量表示中に **SAMPLE** キーを押し続け、 **bASFnC** 表示になったらキーを離します。
2. **SAMPLE** キーで設定する分類項目まで進めます。
3. **PRINT** キーで表示中の分類項目に入ります。最初の設定項目が表示されます。
4. **SAMPLE** キーで設定する設定項目間で進めます。
5. **RE-ZERO** キーで表示中の設定項目の設定値が+1 します。設定したい値になるまで **RE-ZERO** キーを押します。
6. 同一の分類項目内で別の (複数の) 設定項目を変更する場合、手順 4、5 を繰り返します。
別の分類項目に移動する場合は手順 7 に進みます。
7. 現在の分類項目の設定を決定 (登録) する場合、**PRINT** キーを押します。設定値が記憶されて次の分類項目に進みます。
現在の分類項目の設定をキャンセルする場合、**CAL** キーを押します。設定値はキャンセルされて次の分類項目に進みます。
8. 別の分類項目の設定を行う場合、手順 2 から繰り返してください。
設定を終了する場合、**CAL** キーを押します。計量表示に戻ります。

設定例

「時刻・日付出力」を「時刻・日付出力する」に設定し、「データフォーマット」を「DPフォーマット」に設定する例。



11-2. 項目一覧 (通信項目のみ)

内部設定の通信に関する項目の一覧表です。その他の項目については、GX-A/GF-A 取扱説明書を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
<i>bRSFnc</i> : <i>[P bEEP</i>			CX-A/GF-A 取扱説明書を参照	
<i>dout</i> データ出力	<i>Prt</i> データ出力モード	■ 0	キーモード	計量値が安定しているときに PRINT キーでデータ出力
		1	オートプリント Aモード (基準=ゼロ点)	ゼロ点から <i>AP-P</i> と <i>AP-b</i> の範囲を超えて、計量値が安定したときにデータ出力
		2	オートプリント Bモード (基準=前回の安定値)	前回の安定値から <i>AP-P</i> と <i>AP-b</i> の範囲を超えて、計量値が安定したときにデータ出力
		3	ストリームモード	表示書換毎にデータ出力
		4	キーモード Bモード (即時出力)	PRINT キーで安定・不安定に係わらずデータ出力
		5	キーモード Cモード	PRINT キーで安定の場合はデータ出力、不安定の場合は安定後にデータ出力
		6	インターバルモード	<i>int</i> で設定された時間ごとにデータ出力
	<i>AP-P</i> オートプリント極性	0	プラスのみ	基準より大きい場合
		1	マイナスのみ	基準より小さい場合
		■ 2	両極性	基準との大小係わらず
	<i>AP-b</i> オートプリント幅	■ 0	10 デジット	基準との差分
		1	100 デジット	
		2	1000 デジット	

□ 「■」は出荷時設定です。

□ 「1 デジット」は最小表示の1カウントです。GX-303Aの場合、1 デジット=0.001gです。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
dout データ出力 (つづき)	dAtA データメモリ機能	■ 0	オフ	
		1	単位質量を記憶	
		2	計量データ、キャリブレーション履歴を記憶	
	int インターバル出力 間隔	0	表示書換毎	Prt 6 インターバル出力時に使用
		■ 1	2 秒毎	
		2	5 秒毎	
		3	10 秒毎	
		4	30 秒毎	
		5	1 分毎	
		6	2 分毎	
		7	5 分毎	
	d-no データナンバ出力	■ 0	出力しない	「7-4. その他データフォーマット」を参照
		1	出力する	
	S-t d 日付・時刻出力	■ 0	出力しない	「7-4. その他データフォーマット」を参照
		1	時刻出力する	
		2	日付出力する	
		3	日付・時刻出力する	
	S-id ID ナンバ出力	■ 0	出力しない	「7-4. その他データフォーマット」を参照
		1	出力する	
	PUSE データ出力間隔	■ 0	オフ	データ出力までの間隔を選択
1		1.6 秒空ける		
At-F オートフィード	■ 0	オフ	データ出力後の改行(紙送り)を選択	
	1	1 行空ける		
info GLP 出力	■ 0	出力しない		
	1	出力する		
Ar-d オートリゼロ	■ 0	オフ	データ出力後のリゼロを選択	
	1	オン		
UFC UFC 機能	■ 0	オフ	「10. UFC 機能を参照」	
	1	オン		

□ 「■」は出荷時設定です。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途		
S i F シリアル インタフェース	Mode 接続先	■ 0	PC		
		1	プリンタ	TYPE 0 または 1	
		2	外部表示器	TYPE 0 かつストリー ム出力	
	bps ボーレート	0	600bps		
		1	1200bps		
		■ 2	2400 bps		
		3	4800 bps		
		4	9600 bps		
		5	19200 bps		
		6	38400 bps		
	btPr ビット長、 パリティビット	■ 0	7ビット EVEN		
		1	7ビット ODD		
		2	8ビット NONE		
	CrLF ターミネータ	■ 0	CR LF	CR : ASCII 0Dh コード	
		1	CR	LF : ASCII 0Ah コード	
	TYPE データフォーマット	■ 0	A&D 標準フォーマット	「7-2. 計量データフォー マット」を参照	
		1	DP フォーマット		
		2	KF フォーマット		
		3	MT フォーマット		
		4	NU フォーマット		
		5	CSV フォーマット		
	t-UP コマンドタイムアウト	■ 0	制限なし	コマンド受信中の待ち時 間を選択	
		1	1 秒間の制限あり		
	ErCd AK、エラーコード	0	オフ	「8-2. <AK>コードとエラ ーコード」を参照	
■ 1		オン			
USB USB インタフェース	UFnc USB 動作モード	■ 0	クイック USB ALL	「6-1. クイック USB モー ド」を参照 「6-2. 仮想 COM モード」 を参照	
		1	クイック USB NU		
		2	双方向 USB 仮想 COM		
	U-tP USB データフォーマット	■ 0	A&D 標準フォーマット	「7-2. 計量データフォー マット」を参照	
		1	NU フォーマット		
		2	CSV フォーマット		
		3	TAB フォーマット		
	RP Fnc : CS in			CX-A/GF-A 取扱説明書を参照	

□ 「■」は出荷時設定です

注意

- 1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- 2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- 3) 本書の内容についてご不審な点や誤りなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りの弊社営業所へご連絡ください。
- 4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、3)項に係わらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 2017 株式会社エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変を行うことはできません。

Microsoft、Windows、Excel、Word は米国およびその他の国における米国 Microsoft Corporation の登録商標または商標です。