

パーティクルカウンター
804

取扱説明書

この度は、当社製品をご購入いただき誠にありがとうございます。
ご使用前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。
本製品の取り扱い方につきましては、次頁以降の説明に基づいてお願い致します。
お読みになった後は、保証書と共に大切に保管してください。
なお、ご不明な点は当社営業部または営業所に直接ご連絡ください。

 **柴田科学株式会社**

目次

正しく、安全に使用するために	3
1 はじめに	4
2 セットアップ	4
2.1 開梱	4
2.2 製品の構成	5
2.3 初期設定	5
2.4 初期動作	6
3 ユーザーインターフェース	6
4 操作	6
4.1 電源の投入	6
4.1.1 自動電源 OFF	6
4.2 測定画面	7
4.2.1 表示粒径設定	7
4.2.2 警告およびエラー	7
4.3 測定	8
4.3.1 測定の開始および停止	8
4.3.2 測定モード (MODE)	8
4.3.3 測定単位 (COUNT UNITS)	8
4.3.4 測定時間 (SAMPLE TIME)	8
4.3.5 測定周期	8
5 設定メニュー	9
5.1 設定内容の確認	9
5.1.1 測定履歴の確認 (HISTORY)	10
5.2 設定内容の編集	10
5.2.1 パスワード機能	10
5.2.2 場所番号の編集 (LOCATION)	11
5.2.3 粒径の編集 (SIZES)	11
5.2.4 お好み設定の編集 (FAVORITES)	11
5.2.5 測定モードの編集 (MODE)	11
5.2.6 測定単位の編集 (COUNT UNITS)	11
5.2.7 測定時間の編集 (SAMPLE TIME)	12
5.2.8 時間の編集 (TIME)	12
5.2.9 日付の編集 (DATE)	12
5.2.10 メモリーの消去 (FREE MEMORY)	12
5.2.11 パスワードの編集 (PASSWORD)	12
6 シリアル通信	13
6.1 接続	13
6.2 コマンド	14
6.3 カンマ区切り (CSV) 形式	15
7 保守	16
7.1 バッテリーの充電	16
7.2 修理点検	16
7.2.1 ゼロカウントテスト	16
7.2.2 年に1度の校正	16
7.3 Flash の更新	17
8 トラブルシューティング	17
9 仕様	18
10 保証	19



正しく、安全に使用するために

本製品の取り扱い方については、取扱説明書を最後までよくお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつも手元に置いてご利用ください。

使用の前に (必ずお読みになり、取り扱いには十分注意してください)

- △ 製品は安定したところに水平に設置してください。
- △ 本製品は防爆仕様ではありませんので、可燃性、引火性物質の近くでの使用はお止めください。
- △ 『改造修理禁止』 分解や改造等をした場合は当社の保証外となりますので絶対にしないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因となることがあります。
- △ 故障の場合はすみやかに修理をご依頼ください。故障のままや自家修理での使用は思わぬ事故を起こす原因となることがありますので、絶対に止めてください。
- △ 汚れを落とす場合は、柔らかい布（汚れがひどい時は中性洗剤をしみ込ませて）でふき取ってください。
- △ 製品から煙が出たり、異常に熱くなったり、異常な音がする場合には直ちに使用を中止し、[POWER]キーをOFFにして、電源プラグを電源コンセントから抜き修理をご依頼ください。
- △ 電源プラグを抜くときには電源コードを引っ張らず、電源プラグを持って抜いてください。その時濡れた手で抜かないでください。感電することがあり危険です。
- △ コードを折り曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、継ぎたしたりしないでください。
- △ コードの傷、断線、プラグの接触不良にお気付きの場合は、直ちに使用を中止して修理をご依頼ください。

注意事項

 注意	本書に規定した以外の手順による制御および調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらす可能性があります。
 警告	本製品は、適切に設置および操作されることを前提としたクラス 1 レーザー製品です。レーザークラス 1 のレーザー製品は、人体に安全なレベルの製品とみなされています。

本製品のカバー内部の部品に関しては、お客様ご自身による修理および改造などは行わないでください。

お客様ご自身で本製品カバーを取り外さないでください。万が一カバーを取り外した場合、レーザー放射の被ばくをもたらす可能性があります。

1 はじめに

804 は、小型軽量の 4 チャンネル携帯型パーティクルカウンターです。主な機能は以下のとおりです。

- [SELECT] ダイアルによる簡単ユーザーインターフェース（操作はダイアルを回転させて、押すだけ）
- 8 時間の連続運転が可能
- 4 測定チャンネルすべてのチャンネルで、5 種類のプリセット粒径から 1 つを選択可能（プリセット粒径は、0.3 μm、0.5 μm、1.0 μm、2.0 μm、5.0 μm）
- 濃度モードおよびトータル粒子個数モード
- お好みに合わせて、2 種類の粒径を選択表示
- ユーザー設定をパスワードで保護

2 セットアップ


以下のセクションでは、開梱、製品の構成、試験運転による動作の検証について説明します。

2.1 開梱

本製品の本体および付属品を開梱する際は、事前に外箱に損傷がないかご確認ください。外箱に損傷がある場合は、配送業者にご連絡ください。開梱し、本体および付属品がすべて揃っていることをご確認ください。万が一、付属品に欠品がある場合は、納入業者にご連絡ください。

中にはいるもの

- 804 1
- Comet ソフトウェア CD 1
- 充電器 1
- 電源コード 1
- USB ケーブル 1
- ゼロフィルターアダプター 1
- ゼロフィルター 1
- キャリングケース 1
- 校正書（英文） 1
- 取扱説明書 1

 注意	同梱の CD に含まれている USB ドライバーをご使用の PC にインストールしてから、本製品の USB ポートと PC を接続してください。当社提供のドライバーを初めにインストールしないと、本製品とは互換性のない汎用ドライバーが Windows 上でインストールされてしまいますのでご注意ください。
---	---

USB ドライバーのインストール方法

Comet CD を挿入します。インストールプログラムが自動的に起動し、以下の画面が表示されます。[AutoPlay] ポップアップウィンドウが表示されたら、「AutoRun.exe」を選択します。[USB Drivers] を選択するとインストール作業が開始されます。

2.2 製品の構成

本製品の構成および各コンポーネントについて説明します。

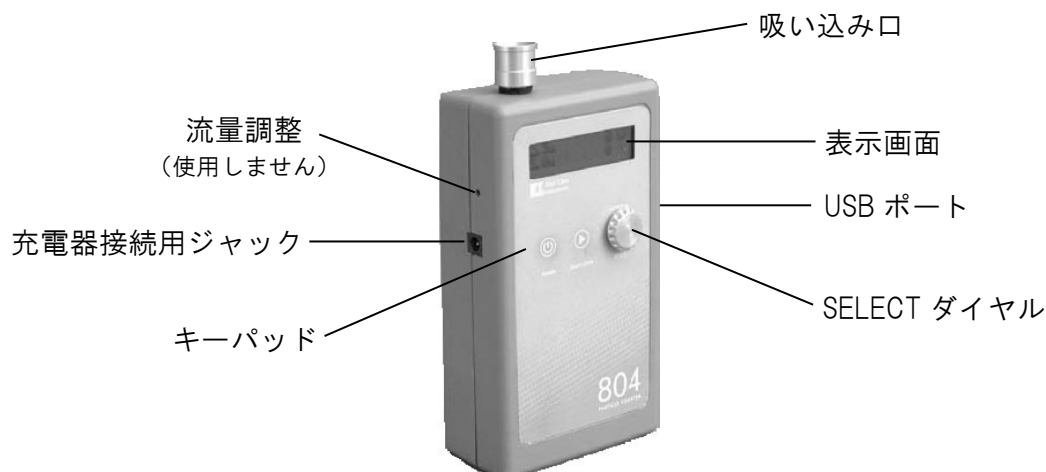


図 1- 804 の構成

コンポーネント	説明
表示画面	2 行×16 文字表示の LCD 表示画面。
キーパッド	2 ボタン メンブレン式キーパッド。
[SELECT] ダイヤル	操作はダイヤルを回転させて、押すと項目を選択します。
充電器接続用ジャック	外部充電器を接続するためのジャックです。 本体内蔵バッテリーパックを充電する際に使用します。また、本製品を連続運転する際に電力供給用ジャックとして使用します。
吸い込み口	粉じんの取り込み口です。
USB ポート	USB 通信ポートです。

2.3 初期設定

ご購入時の本製品の設定内容は以下のとおりです（ユーザー設定も可能です）。

パラメーター	値
Sizes	0.3、0.5、1.0、2.0 μm
Favorite 1	0.3 μm
Favorite 2	0.5 μm
Sample Location	1
Sample Mode	Manual（手動）
Sample Time	60 秒
Count Units	CF

2.4 初期動作

ご使用前に 2 時間半ほどバッテリーを充電してください。バッテリーの充電に関する詳細は、本マニュアルのセクション 7.1 をご参照ください。

以下の手順に従い、製品が正常に動作することをご確認ください。

1. [POWER] キーを 0.5 秒以上押し、電源を ON にします。
2. [Startup] 画面が 3 秒間表示され、次に [Sample] 画面が表示されます。(セクション 4.2)
3. [START/STOP] キーを押します。本製品が測定を 1 分間行い、停止します。
4. 表示画面の粒子個数を確認します。
5. [SELECT] ダイアルを回して、他の粒径の粒子個数を確認します。
6. 準備完了です。

3 ユーザーインターフェース

本製品のユーザーインターフェースは、[SELECT] ダイアル、2 ボタン式キーパッドおよび LCD 表示画面で構成されています。キーパッドおよび [SELECT] ダイアルについて、以下の表で説明します。

操 作	説 明	
[POWER] キー	本体電源の ON/OFF を行います。 電源を入れる際は、このキーを 0.5 秒以上押し続けます。	
[START/STOP] キー	[Sample] 画面	測定を開始または停止します。
	[Settings] メニュー	[Sample] 画面に戻ります。
	[Edit Settings]	編集モードを終了し、[Settings] メニューに戻ります。
[SELECT] ダイアル	ダイアルを回して、選択項目のスクロールや数値の変更を行います。 ダイアルを押して、項目や値を選択します。	

4 操作

本製品の基本操作について、以下のセクションで説明します。

4.1 電源の投入

[POWER] キーを押して、本製品を起動します。本製品が起動すると、初めに [Startup] 画面が表示されます (図 2)。[Sample] 画面が表示される前に、[Startup] 画面に本製品の型式および製造元ウェブサイトの URL が約 3 秒間表示されます。

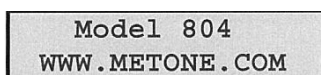


図 2- [Startup] 画面

4.1.1 自動電源 OFF

本製品は、測定動作が停止している状態でキーパッドでの操作やシリアル通信が行われていない状態が 5 分間続くと、バッテリーを節約するため自動的に電源が OFF になります。

4.2 測定画面

[Sample] 画面には、粒径、粒子个数、測定単位および残りの測定時間が表示されます。[Sample] 画面の例を図 3 に示します。

0.3u	2,889	CF	← 測定単位
0.5u	997	60	← 測定時間

図 3- [Sample] 画面

[Channel 1] (0.3 μ) または [Favorite 1] (セクション 4.2.1 参照) が [Sample] 画面の 1 行目に表示されます。[SELECT] ダイアルを回すごとに、2 行目にチャンネル 2~4 の内容およびバッテリー状態が表示されます (図 4)。

0.3u	2,889	CF
BATTERY = 100%		

図 4-バッテリー状態表示

4.2.1 表示粒径設定

[Settings] メニューの [Favorites] で、表示したい粒径を 1 つまたは 2 つ選択することができます。互いに隣接していない 2 種類の粒径を、表示画面をスクロールすることなく表示することができます (セクション 5)。

4.2.2 警告およびエラー

本製品は内部診断機能を搭載しており、低バッテリー、システムノイズ、光学エンジンの故障など、機能に支障をきたす状況を表示します。警告およびエラーの内容は [Sample] 画面の 2 行目に表示されます。警告およびエラーが表示されている場合は、[SELECT] ダイアルを回せば、表示画面の 1 行目で各粒径の測定内容を確認できます。

測定動作が停止するまでの時間が約 15 分になると、低バッテリーの警告が表示されます。低バッテリー状態の表示例を図 5 に示します。

0.5u	6,735	CF
Low Battery!		

図 5-低バッテリー

システムノイズが大きい場合、粒子个数に誤りが生じたり、測定精度が落ちたりする可能性があります。本製品はシステムノイズを自動表示しており、システムノイズが大きくなると警告を表示します。システムノイズが大きくなる主な原因としては、光学エンジン内の汚染が挙げられます。[Sample] 画面に「System Noise」の警告が表示された例を図 6 に示します。

0.5u	6,735	CF
System Noise!		

図 6-システムノイズ

本製品は、光学センサー内の異常を検出すると、センサーエラーを表示します。センサーエラーの例を図 7 に示します。

0.5u	6,735	CF
Sensor Error!		

図 7-センサーエラー

4.3 測定

以下のセクションでは、測定関連の機能について説明します。

4.3.1 測定の開始および停止

[START/STOP] キーを押して、[Sample] 画面から測定を開始または停止します。測定モードによって、製品が単一測定または連続測定のいずれかを実行します。測定モードについては、セクション 4.3.2 で説明します。

4.3.2 測定モード (MODE)

測定モードにより、単一測定または連続測定の制御を行います。[Manual] 設定にすると、製品は単一測定に設定されます。[Continuous] 設定にすると、製品は連続測定に設定されます。

4.3.3 測定単位 (COUNT UNITS)

本製品は、トータル粒子个数 (TC)、1 立方フィート当たりの粒子个数 (CF) および 1 リットル当たりの粒子个数 (/L) に対応しています。濃度値 (CF および /L) は時間に依存します。測定の初期段階では、濃度値が変動する可能性があります。測定開始から数秒後には安定します。測定時間が長くなると (60 秒など)、濃度の測定精度が向上します。

4.3.4 測定時間 (SAMPLE TIME)

[Sample Time] によって、測定時間を決定します。[Sample Time] は、3~60 秒の間でユーザー設定が可能です。[Sample Timing] については、以下のセクションで説明します。

4.3.5 測定周期

図 8 および図 9 に、マニュアル (単一) 測定および連続測定における一連の測定周期を示します。マニュアル (単一) 測定モードにおける測定周期を図 8 に、コンティニウス (連続) 測定モードにおける測定周期を図 9 に示します。開始部分には 3 秒間のページ時間も含まれます。



図 8-マニュアル (単一) 測定モード

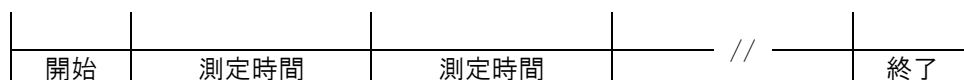


図 9-コンティニウス (連続) 測定モード

5 設定メニュー

[Settings] メニューで、設定オプションの確認または変更を行うことができます。

5.1 設定内容の確認

[SELECT] ダイアルを押して、[Settings] メニューに進みます。[SELECT] ダイアルを回して、以下の表にある設定項目をスクロールします。[START/STOP] キーを押すか、そのまま7秒間待つと、[Sample] 画面に戻ります。

[Settings] メニューの設定項目は以下のとおりです。

機 能	説 明
LOCATION	場所またはエリアに固有の番号を割り付けます。 1~999の番号を割り付けることができます。
SIZES	本製品にはプログラム設定が可能な4つの測定チャンネルが備わっており、各測定チャンネルに対して5種類のプリセット粒径の内の1つを指定することができます。 標準粒径は、0.3、0.5、1.0、2.0、5.0となっています。
FAVORITES	この機能を用いることで、互いに隣接していない2種類の粒径を、表示画面をスクロールすることなく表示することができます。詳細はセクション 4.2.1 をご参照ください。
MODE	モードには [Manual] または [Continuous] があり、[Manual] 設定にすると、単一測定に設定されます。[Continuous] 設定にすると、連続測定に設定されます。
COUNT UNITS	測定単位には、トータル粒子個数 (TC)、1立方フィート当たりの粒子個数 (CF)、1リットル当たりの粒子個数 (/L) があります。 詳細はセクション 4.3.3 をご参照ください。
HISTORY	過去の測定データを表示します。 詳細はセクション 5.1.1 をご参照ください。
SAMPLE TIME	測定時間は3~60秒となっています。 詳細はセクション 4.3.4 をご参照ください。
TIME	時間の表示および入力を行います。 時間の表示形式は HH:MM:SS となっています (HH = 時間、MM = 分、SS = 秒)。
DATE	日付を表示および入力します。日付の表示形式は DD/MMM/YYYY となっています (DD = 日、MMM = 月、YYYY = 年)。
FREE MEMORY	データの保存に使用できるメモリーの空き容量をパーセンテージで表示します。 [Free Memory] が0%となっている場合、一番古いデータは新しいデータで上書きされます。
PASSWORD	4桁の数字からなるパスワードを入力することで、ユーザー設定が不正に変更されることを防ぎます。
ABOUT	製品の型式およびファームウェアバージョンを表示します。

5.1.1 測定履歴の確認 (HISTORY)

[SELECT] ダイアルを押して [Settings] メニューに進みます。次に [SELECT] ダイアルを回して [History] の項目に進みます。以下の手順に従って、測定の履歴を確認します。[START/STOP] キーを押すか、そのまま7秒間待つと [Settings] 画面に戻ります。

Press to View HISTORY	[SELECT] ダイアルを押して履歴を確認します。
30/MAR/2011 L001 10:30:45 #2500	本製品が最新の記録（日付、時間、場所、および記録番号）を表示します。[SELECT] ダイアルを回して記録をスクロールします。 [SELECT] ダイアルを押して記録内容を表示させます。
0.3u 2,889 CF 0.5u 997 60 5.0u 15 60 10u 5 60 Location 001 DATE 30/MAR/2011 TIME 10:30:45 Low Battery!	[SELECT] ダイアルを回して記録データ（粒子個数、日付、時間、アラーム）をスクロールして確認します。[START/STOP] キーを押して前の画面に戻ります。

5.2 設定内容の編集

[SELECT] ダイアルを押して [Settings] メニューに進みます。[SELECT] ダイアルを回してスクロールし、目的の設定が表示されたら [SELECT] ダイアルを押して [Settings] の内容を編集します。編集モードになると、カーソルが点滅します。[START/STOP] キーを押すと、編集モードを終了し、[Settings] メニューに戻ります。

測定実行中は、編集モードは無効になります（以下をご参照ください）。

Sampling... Press Stop Key	この画面が3秒間表示された後、[Settings] メニューに戻ります。
-------------------------------	--------------------------------------

5.2.1 パスワード機能

パスワードで保護された状態で設定内容を編集する場合は、以下の画面が表示されます。有効なパスワード解除コードが入力されると、製品のロックが5分間解除されます。

Press to Enter UNLOCK ####	[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。ここで、[SELECT] ダイアルを3秒以内に押さないと [Sample] 画面に戻ります。
Rotate and Press UNLOCK 0###	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して次の桁に移動します。最後の桁まで同じ手順を繰り返します。
Rotate and Press UNLOCK 0001	[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。 [SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了します。
Incorrect Password!	パスワードが無効な場合は、3秒間この画面が表示されます。

5.2.2 場所番号の編集 (LOCATION)

Press to Change LOCATION 001	画面を表示させます。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Rotate and Press LOCATION 001	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して次の桁に移動します。最後の桁まで同じ手順を繰り返します。
Rotate and Press LOCATION 001	[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.3 粒径の編集 (SIZES)

Press to View CHANNEL SIZES	[SELECT] ダイアルを押して [Sizes] を表示させます。
Press to Change SIZE 1 of 4 0.3 μ	[Sizes] が画面に表示されます。[SELECT] ダイアルを回してチャンネル粒径を表示させます。[SELECT] ダイアルを押して設定内容を変更します。
Rotate and Press SIZE 1 of 4 0.5 μ	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.4 お好み設定の編集 (FAVORITES)

Press to View FAVORITES	[SELECT] ダイアルを押して [Favorites] を表示させます。
Press to Change FAVORITE 1 0.3 μ	[Favorites] 画面が表示されます。[SELECT] ダイアルを回して [Favorite 1] または [Favorite 2] を表示させます。[SELECT] ダイアルを押して設定内容を変更します。
Rotate and Press FAVORITE 1 0.3 μ	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了します。画面表示に戻ります。

5.2.5 測定モードの編集 (MODE)

Press to Change MODE CONTINUOUS	画面を表示させます。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Rotate and Press MODE CONTINUOUS	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回してモードを切り替えます。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.6 測定単位の編集 (COUNT UNITS)

Press to Change COUNT UNITS CF	画面を表示します。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Rotate and Press COUNT UNITS CF	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回して測定単位を切り替えます。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.7 測定時間の編集 (SAMPLE TIME)

Press to Change SAMPLE TIME 60	画面を表示します。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Rotate and Press SAMPLE TIME 60	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して次の桁に移動します。
Rotate and Press SAMPLE TIME 10	[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。 [SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.8 時間の編集 (TIME)

Press to Change TIME 10:30:45	画面を表示します。[Time] はリアルタイムになっています。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Rotate and Press TIME 10:30:45	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して次の桁に移動します。最後の桁まで同じ手順を繰り返します。
Rotate and Press TIME 10:30:45	最後の桁です。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.9 日付の編集 (DATE)

Press to Change DATE 30/MAR/2011	画面を表示します。[Date] はリアルタイムになっています。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Rotate and Press DATE 30/MAR/2011	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して次の桁に移動します。最後の桁まで同じ手順を繰り返します。
Rotate and Press DATE 30/MAR/2011	[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。 [SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

5.2.10 メモリーの消去 (FREE MEMORY)

Press to Change FREE MEMORY 80%	画面を表示します。メモリーの空き容量がパーセンテージで表示されています。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。
Press and Hold to Clear Memory	[SELECT] ダイアルを3秒間押し続けるとメモリー内容が消去され、表示画面に戻ります。操作を3秒間行わない場合やキーを押し続ける時間が3秒より短い場合は、そのまま表示画面に戻ります。


5.2.11 パスワードの編集 (PASSWORD)

Press to Change PASSWORD NONE	画面を表示します。パスワードは非表示 (#### の表示) になっています。[SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードに入ります。「0000」を入力するとパスワードが無効になります。「0000」を入力すると [NONE] 表示になります。
Rotate and Press PASSWORD 0000	[Edit] モードになるとカーソルが点滅します。[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。[SELECT] ダイアルを押して次の桁に移動します。最後の桁まで同じ手順を繰り返します。
Rotate and Press PASSWORD 0001	[SELECT] ダイアルを回し、数値をスクロールして選択します。 [SELECT] ダイアルを押して [Edit] モードを終了し、画面表示に戻ります。

6 シリアル通信

シリアル通信、ファームウェアのフィールドアップグレードおよびリアルタイム出力は、本体側面にある USB ポートを通じて行うことができます。

6.1 接続

 注意	同梱の CD に含まれている USB ドライバーをご使用の PC にインストールしてから、本製品の USB ポートと PC を接続してください。当社提供のドライバーを初めにインストールしないと、本製品とは互換性のない汎用ドライバーが Windows 上でインストールされてしまいますのでご注意ください。
---	---

USB ドライバーのインストール方法

Comet CD を挿入します。インストールプログラムが自動的に起動し、以下の画面が表示されます。
[AutoPlay] ポップアップウィンドウが表示されたら、「AutoRun.exe」を選択します。[USB Drivers] を選択するとインストール作業が開始されます。

注記：仮想 COM ポートの通信速度を [38400] に設定し、適切な通信が行えるようにしてください。

6.2 コマンド

本製品では、保存データおよび設定内容にアクセスするためのシリアルコマンドが利用できます。プロトコルは、Windows のハイパーターミナルなどのターミナルプログラムと互換性があります。製品本体は、キャリッジリターンを受信するとプロンプト（*）を返し、接続が正常であることを示します。利用できるコマンド類およびそれらの説明は以下の表でご確認ください。

シリアルコマンド		
プロトコルの概要 <ul style="list-style-type: none"> • ボーレート：38,400、データビット：8、パリティ：なし、ストップビット：1 • コマンド（CMD）は大文字または小文字になっています。 • コマンドの最後はキャリッジリターン<CR>にします。 • 設定内容を確認するには、CMD <CR>とします。 • 設定内容を変更するには、CMD <SPACE> <Value> <CR>とします。 		
CMD	種類	説明
?, H	Help	ヘルプメニューを表示します。
1	Settings	設定内容を表示します。
2	All data	利用できるすべての記録内容を返します。
3	New data	「2」または「3」のコマンド以降のすべての記録を返します。
4	Last data	最後の記録または最後から n 個分の記録（n = <Value>）を返します。
D	Date	日付を変更します。日付の表示形式は MM/DD/YY となっています。
T	Time	時間を変更します。時間の表示形式は HH:MM:SS となっています。
C	Clear data	製品本体に保存されたデータを消去するためのプロンプトを表示します。
S	Start	測定を開始します。
E	End	測定を終了します（測定を中断し、データは記録されません）。
ST	Sample time	測定時間の表示および変更を行います。測定時間は 3～60 秒です。
ID	Location	場所番号の表示および変更を行います。番号は 1～999 です。
CS w x y z	Channel Sizes	チャンネル粒径を確認および変更します。w は粒径 1、x は粒径 2、y は粒径 3、z は粒径 4 を表します。（w x y z）の値は、1 = 0.3、2 = 0.5、3 = 1.0、4 = 2.0、5 = 5.0 となっています。
SM	Sample mode	測定モードの表示および変更を行います。 （0 = [Manual]、1 = [Continuous]）
CU	Count units	測定単位の確認および変更を行います。 値は、0 = CF、1 = /L、2 = TC となっています。
OP	Op Status	OP x を応答します。 “x”は“S”（Stopped）または“R”（Running）となります。
RV	Revision	ソフトウェアのバージョンを表示します。
DT	Date Time	日時の表示および変更を行います。 表示形式は DD-MM-YY HH:MM:SS となっています。

6.3 カンマ区切り（CSV）形式

CSV ヘッダーは [Display All Data] (2) または [Display New Data] (3) のように複数データの記録を転送する際に含まれます。

CSV ヘッダー

時間、場所、期間、粒径 1、粒子個数 1、粒径 2、粒子個数 2、粒径 3、粒子個数 3、粒径 4、粒子個数 4、測定単位、状態

CSV 記録例

```
31/AUG/2010 14:12:21,  
001,060,0.3,12345,0.5,12345,5.0,12345,10,12345,CF,000<CR><LF>
```

注記： ステータスピットにおいては、000 = 正常、016 = 低バッテリー、032 = センサーエラー、048 = 低バッテリーおよびセンサーエラーを示しています。

7 保守



本製品内部のコンポーネントに関しては、お客様ご自身による修理および改造などは行わないでください。工場による認可を受けた者を除き、修理、校正、その他の目的で本製品のカバーを取り外したり、開けたりしないでください。本製品のカバーを取り外したり、開けたりすると、不可視のレーザー放射を被ばくし、目を損傷する可能性があります。

7.1 バッテリーの充電

バッテリーを充電するには、充電器モジュールの AC 電源コードを AC 電源コンセントに接続し、充電器の DC プラグを本体側面にあるソケットに接続します。ユニバーサル充電器ですので、100～240 V (50/60 Hz) の電源に対応しています。充電器の LED インジケータは、充電中は赤色に、充電が完了すると緑色に点灯します。約 2 時間半で空のバッテリーをフル充電します。

バッテリーがフル充電されると、充電器はメンテナンスモード（トリクル充電）になりますので、充電サイクル中、充電器を外す必要はありません。

7.2 修理点検

本製品のコンポーネントに関しては、基本的にはお客様ご自身による修理および改造などはできませんが、本製品を正常に動作させるための修理点検項目がいくつかあります。本製品において推奨される修理点検スケジュールを表 1 でご確認ください。

修理点検項目	頻度	実施者
ゼロカウントテスト	週に 1 度	お客様または当社
ポンプの検査・流量テスト	年に 1 度	当社のみ
バッテリーパックテスト	年に 1 度	当社のみ
センサーの校正	年に 1 度	当社のみ

表 1 修理点検スケジュール

7.2.1 ゼロカウントテスト

本製品はシステムノイズを自動表示しており、システムノイズが大きくなると、「System Noise」の警告を表示します（セクション 4.2.2 参照）。この診断機能により、ゼロフィルターのゼロカウントテストの必要性が少なくなります。週に 1 度ゼロフィルターアダプターを用いたゼロカウントテストを行ってください。

1. ゼロフィルターアダプターを吸い込み口に取り付けます。
2. ゼロフィルターをゼロフィルターアダプターに取り付けます。
3. 本製品を以下のように設定します。
MODE = MANUAL、Sample Time = 60 秒、Volume = Total Count (TC)
4. 測定を開始し、終了します。
5. 粒径が最も小さい粒子の個数が 1 以下になっているかを確認します。

7.2.2 年に 1 度の校正


校正および検査を行うため、ご使用の製品を 1 年に 1 度、当社にお送りください。パーティクルカウンターの校正には専用の設備および特別な技能が必要です。

- フィルターの検査
- ポンプおよびチューブの検査
- 光学センサーの検査および洗浄
- バッテリーの周期的な電源投入およびテスト

7.3 Flash の更新

ファームウェアは USB ポートを介して更新できます。バイナリーファイルおよび Flash プログラムは、必ず製造元提供のものをご利用ください。

8 トラブルシューティング

 警告	本製品内部のコンポーネントに関しては、お客様ご自身による修理および改造などは行わないでください。当社による認可を受けた者を除き、修理、校正、その他の目的で本製品のカバーを取り外したり、開けたりしないでください。本製品のカバーを取り外したり、開けたりすると、不可視のレーザー放射を被ばくし、目を損傷する可能性があります。
---	---

以下の表に、故障の症状、その原因および解決策を示します。

症 状	考えられる原因	対 策
低バッテリーのメッセージ	低バッテリー	バッテリーを 2 時間半充電してください。
システムノイズのメッセージ	汚染	1. 吸い込み口を確認してください。 2. 吸い込み口に清浄な空気を送り込んでください（低圧で行ってください。また、チューブを介しての送り込みは避けてください）。 3. ゼロカウントテストを行ってください。 4. 修理をご依頼ください。
センサーエラーのメッセージ	センサーの故障	修理をご依頼ください。
電源が入らない画面が表示されない	1. バッテリーの消耗 2. バッテリーの故障	1. バッテリーを 2 時間半充電してください。 2. 修理をご依頼ください。
画面は表示されるがポンプが作動しない	1. 低バッテリー 2. ポンプの故障	1. バッテリーを 2 時間半充電してください。 2. 修理をご依頼ください。
粒子個数がゼロ	1. ポンプが停止している 2. レーザーダイオードの不良	修理をご依頼ください。
粒子個数が少ない	吸い込み口の詰まり	吸い込み口を確認してください。
粒子個数が多い	校正	修理をご依頼ください。
バッテリーパックが充電できない	1. バッテリーパックの故障 2. 充電器の故障	修理をご依頼ください。

9 仕様

品目コード	080040-804	
型式	804	
性能	粒径範囲	0.3~5.0 μ m
	測定チャンネル	4チャンネルで、プリセット値は0.3、0.5、1.0、2.0 μ m
	選択可能粒径	0.3、0.5、1.0、2.0、5.0 μ m
	測定精度	トレース可能な標準に対して $\pm 10\%$
	上限濃度	3,000,000 粒子/立方フィート
	流量	0.1 CFM (2.83 L/min)
	測定モード	単一測定または連続測定
	測定時間	3~60 秒
	データ保存	2500 個の記録
	表示画面	LCD 画面による 2 行 \times 16 文字表示
	キーパッド	2 ボタン式 (回転ダイヤル付)
	状態インジケータ	低バッテリー
測定	測定方法	光散乱式
	光源	レーザーダイオード (出力: 35 mW、波長: 780 nm)
電気関連	AC アダプター/充電器	AC-DC 電源モジュール (AC100~240 V から DC8.4 V に)
	バッテリータイプ	リチウムイオン充電式バッテリー
	バッテリー駆動時間	8 時間連続運転
	バッテリー充電時間	通常、約 2 時間半
	通信	USB ミニ (B タイプ)
動作温度	0 $^{\circ}$ C~+50 $^{\circ}$ C	
保存温度	-20 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C	
寸法	92.2 (W) \times 50.8 (D) \times 159 (H) mm	
質量	0.79 kg	
付属品	Comet ソフトウェア CD 1 枚 充電器 1 コ 電源コード 1 本 USB ケーブル 1 本 ゼロフィルターアダプター 1 コ ゼロフィルター 1 コ キャリングケース 1 コ 較正書 (英文) 1 部 取扱説明書 1 部	

10 保証

当社製品が万一故障した場合は、ご購入より1年以内は無償修理いたします。
修理の際は、必ずお買い上げ販売店、または当社各営業所に直接ご連絡ください。
その際は必ず、品目コード・製品名・型式・製造No.・故障内容などをお知らせください。
付属の消耗品に関しては、保証の範囲外です。
故障原因が次の場合は、保証範囲外となり有償となります。

- ① 使用方法の誤りによる故障
- ② 当社以外での修理・改造による故障及び損傷
- ③ 火災・地震・天災などの不可抗力などによる故障及び損傷
- ④ お買い上げ後の転送・移動・落下・振動などによる故障及び損傷
- ⑤ 当社指定以外の消耗品類に起因する故障及び損傷
- ⑥ 購入店の販売日・捺印のない場合または記載事項を訂正された場合
- ⑦ 『改造修理禁止』 分解や改造等をした場合は、当社の保証外となりますので絶対にしないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因となることがあります。

14.11.12H (01)



SIBATA SCIENTIFIC TECHNOLOGY LTD.

柴田科学株式会社

本 社 〒340-0005 埼玉県草加市中根 1-1-62

東京営業所 ☎03-3822-2111 福岡営業所 ☎092-433-1207

大阪営業所 ☎06-6356-8131 仙台営業所 ☎022-207-3750

名古屋営業所 ☎052-263-9310

<http://www.sibata.co.jp/>

カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）



0120-228-766 FAX : **048-933-1590**

フリーダイヤル

注) 改良のため形状、寸法、仕様等を機能、用途に差し支えない範囲で変更する場合があります。