

パーティクルカウンター
GT-526S

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.....	4
1 はじめに.....	5
2 セットアップ.....	5
2.1 開梱.....	5
2.2 製品の構成.....	6
2.3 初期設定.....	7
2.4 初期動作.....	7
3 ユーザーインターフェース.....	7
4 操作.....	8
4.1 電源の投入.....	8
4.2 操作画面.....	8
4.2.1 測定.....	8
4.2.2 測定状態.....	9
4.2.3 測定履歴.....	9
4.2.4 警告およびエラーメッセージ.....	9
4.3 測定関連機能.....	10
4.3.1 測定の開始および停止.....	10
4.3.2 測定回数.....	10
4.3.3 測定時間.....	10
4.3.4 待機時間.....	10
4.3.5 測定モード.....	10
4.3.6 測定周期.....	11
5 メニュー選択.....	11
5.1 メニュー項目の編集.....	12
5.2 測定設定画面 (SAMPLE SETUP).....	12
5.2.1 場所番号 (LOCATION).....	12
5.2.2 測定時間 (SAMPLE TIME).....	12
5.2.3 待機時間 (HOLD TIME).....	12
5.2.4 測定 (SAMPLES).....	12
5.3 設定画面 (SETTINGS).....	13
5.3.1 測定単位 (VOLUME).....	13
5.3.2 温度 (TEMP).....	13
5.3.3 測定モード (COUNT).....	13
5.4 データ呼び出し画面 (RECALL DATA).....	14
5.5 データプリント画面 (PRINT DATA).....	14
5.6 メモリー画面 (MEMORY).....	14
5.6.1 メモリーの空き容量の確認.....	14
5.6.2 メモリーの消去.....	15
5.7 測定アラーム画面 (COUNT ALARMS).....	15

5.8	シリアル (SERIAL)	15
5.8.1	ボーレート	15
5.8.2	シリアル出力モード	15
5.9	流量設定画面 (SET FLOW)	16
5.10	粒径設定画面 (SET SIZE)	16
5.11	クロック設定画面 (SET CLOCK)	16
5.12	コントラスト設定画面 (SET CONTRAST)	16
5.13	バージョン情報表示画面 (ABOUT)	17
6	バッテリーの充電	17
7	シリアル通信	17
7.1	コマンド	18
7.2	カンマ区切り (CSV) 形式	19
7.3	プリンター形式	19
8	保守	20
8.1	修理点検	20
8.2	ゼロカウントテスト	20
8.3	年に1度の校正・流量テスト	20
8.4	Flashの更新	20
9	トラブルシューティング	21
10	仕様	22
11	保証	23



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、電源スイッチを 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

GT-526S は、6 チャンネルを備えたバッテリー駆動式の高機能携帯型パーティクルカウンターです。6 つのチャンネルは、お客様ご自身による粒径のカスタマイズ設定が可能です。また、2 種類のアラーム限界値や様々な通信オプションを備えています。本製品は、最大で 8,000 個の測定データを保存することができます。LCD 表示画面上で測定履歴を確認でき、PC にダウンロードすることができます。

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、梱包内容をご確認ください。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。

中にはいつているもの

- GT-526S 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
- サンプリングアダプター 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-GT-526S の構成

コンポーネント	説明
電源スイッチ	本製品の電源の ON/OFF を行います。スイッチを上側（吸い込みノズルの方向）にスライドさせると電源が ON となり、下側にスライドさせると電源が OFF になります。
充電器接続用ジャック	充電器を接続するための入力ジャックです。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。
USB ポート	USB シリアル通信の USB ポートです。
吸い込みノズル	外気を吸い込むノズルです。サンプリングアダプターを接続することで、大気サンプルにおける乱流の発生を抑えます。

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、5.0、10 μm
Sample Location	1
Samples	Single（単一）
Sample Time	60 秒
Sample Hold Time	0 秒
Volume（濃度）	CF（粒子数/ft ³ ）
Count Mode	Normal（累積表示）
Temperature Units	C（本製品では表示されません）
Baud Rate	9600
Serial Mode	RS-232
Alarm Limits	Disabled（無効）

2.4 初期動作





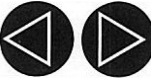
本製品を初めてご使用になる際は、十分に充電したうえで操作してください。バッテリーの充電に関する詳細は、本マニュアルのセクション 6 をご参照ください。

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. 電源スイッチを上側にスライドさせて電源を ON にします。
2. [Startup] 画面が 3 秒間表示され、次に [Operate] 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. 上下矢印キーを押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、7 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。キーパッドの機能については、以下の表をご確認ください。キーの中には、複数の機能を備えたキーがありますのでご注意ください。

キー	説明
	<ul style="list-style-type: none">● 測定の開始または停止を行います。● [Recall Data] 画面で、選択したデータを呼び出します。
	<ul style="list-style-type: none">● 編集モードでないときは、[Menu] 画面を読み込みます。● [Menu] 画面で、[Operate] 画面を読み込みます。● 編集モードをキャンセルし、フィールドの値を元の値に戻します。
	<ul style="list-style-type: none">● メニュー項目関連の画面を呼び出します。● 選択項目の編集を開始します。● フィールドの編集を終了し、変更した値を保存します。
	<ul style="list-style-type: none">● 粒径表示をスクロールします（[Operate] 画面）。● 編集（[Menu]）作業をしていないときは、上下の移動に使用します。● 編集時には、フィールドの値を変更します。
	<ul style="list-style-type: none">● 左右の移動に使用します。● 測定履歴での画面切り替えに使用します（[Operate] 画面）。

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

本製品の電源操作は、本体右側面にあるスライドスイッチで行います。

スイッチを電源投入位置にスライドさせ（筐体の上方向）、製品の電源を ON にします。

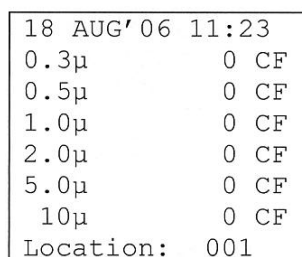
電源を入れると、最初に [Startup] 画面が立ち上がり（図 2）、本製品の型式および製造元ウェブサイトの URL が 2 秒間表示されてから、[Operate] 画面が表示されます。



図 2- [Startup] 画面

4.2 操作画面

[Operate] 画面には、日時、測定の状態および現在と過去の測定データが表示されます。[Operate] 画面の例を図 3 に示します。



18 AUG'06 11:23	
0.3μ	0 CF
0.5μ	0 CF
1.0μ	0 CF
2.0μ	0 CF
5.0μ	0 CF
10μ	0 CF
Location:	001

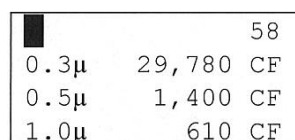
図 3- [Operate] 画面

[Operate] 画面の最上段は、通常時のヘッダー表示（日時）、または製品の状態に応じて状態メッセージおよびアラームメッセージの表示に使用されます。この最上段の表示は固定されたままで、2 行目以下の 3 行をスクロールして全体を表示します。

粒子の測定単位はユーザー設定が可能です。測定単位は、トータル粒子個数（TC）、1 リットル当たりの粒子個数（/L）、1 立方フィート当たりの粒子個数（CF）、1 立方メートル当たりの粒子個数（M3）をご利用いただけます。

4.2.1 測定

[Operate] 画面には、本製品の測定動作中にリアルタイムで測定情報が表示されます。濃度値（/L、CF、M3）は時間に依存するので、測定の初期段階では変動する可能性がありますが、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。測定中の [Operate] 画面の例を図 4 に示します。





	58
0.3μ	29,780 CF
0.5μ	1,400 CF
1.0μ	610 CF

図 4-測定中の [Operate] 画面

4.2.2 測定状態

[Operate] 画面の最上段には、測定動作中に製品の状態が表示されます。以下の表に各種状態メッセージを示します。

状 態	説 明
STARTING.....	本製品が測定を開始し、測定システムが初期化されるまで待機している状態です。
HOLDING.....	本製品が複数回の測定を行っており、次の測定まで待機している状態です。
STOPPING.....	本製品が測定を停止し、測定システムの終了待ちの状態です。
 10	測定を実行中です。測定の進捗度合いに応じて進捗バーが左から右に伸びます。測定の残り時間が右端に表示されます。

4.2.3 測定履歴

本製品が測定を行っていないときは、[Operate] 画面で測定履歴（過去のデータ）を確認することができます。測定履歴を確認するには、[Operate] 画面で [ENTER] キーを押します。最新の測定内容（最新記録）が表示され、表示画面右上の「←」記号（図 5 参照）によって、履歴データであることが示されます。◀または▶を押して測定履歴の表示を切り替えます。このとき、表示されるのは 1 度に 1 つの記録のみです（◀を押すと古い測定データに移動し、▶を押すと新しい測定データに移動します）。[ENTER] キーを押すと、いつでも [Operate] 画面に戻ることができます。また、[START] キーを押すと、いつでも新たな測定を開始することができます。

18	AUG'06	11:23←
0.3μ		0 CF
0.5μ		0 CF
1.0μ		0 CF

図 5-履歴画面

4.2.4 警告およびエラーメッセージ

本製品では、[Operate] 画面の最上段に警告およびエラーメッセージが表示されます。警告またはエラーが発生した際は、通常時のヘッダー表示（日付と時間）が、これらのメッセージに置き換えられます。以下の表に警告およびエラーメッセージを示します。

表示メッセージ	説 明
<COUNT ALARM>	測定アラームです。 粒子個数がアラーム限界値を超えていることを示します。
LOW BATTERY!	低バッテリーの警告です。15 分以下であれば、通常操作は行えます。
SENSOR ERROR!	パーティクルセンサーエラーを示します。

4.3 測定関連機能

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

測定を開始または停止するには、[START/STOP] キーを押します。測定は [Operate] 画面またはメニューのいずれからでも手動で開始または停止することができます。

4.3.2 測定回数

[SAMPLE SETUP] → [Samples] 設定では、実施する測定回数を設定します。[Repeat] 設定にすると、製品は連続測定に設定され、[Single] 設定にすると、製品は単一測定に設定されます。測定の回数は 2~999 の範囲で設定できます。測定については、セクション 5.2 で説明します。

4.3.3 測定時間

[SAMPLE SETUP] → [Sample Time] で測定時間を設定できます。測定時間の長さは、1~999 秒の範囲でユーザー設定が可能です。詳細はセクション 5.2 で説明します。

4.3.4 待機時間

[SAMPLE SETUP] → [Samples] で複数回の測定を設定したときは、待機時間を設定できます。待機時間とは、1 回の測定を完了してから次の測定を開始するまでの時間です。待機時間の長さは、0~999 秒の範囲でユーザー設定が可能です。詳細はセクション 5.2 で説明します。

4.3.5 測定モード

測定モードを使って、粒子個数の表示を [Cumulative] (累積表示) (通常) にするか、[Differential] (差分表示) にするかを選択できます。差分表示モードの場合は、体積単位はデルタ文字 (Δ) の後に表示されます。測定モードについては、セクション 5.3 で説明します。

■	58
0.3 μ	29,780 Δ CF
0.5 μ	1,400 Δ CF
1.0 μ	610 Δ CF

図 6- [Differential] 粒子個数表示

4.3.6 測定周期

以下の図に、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。単一測定における測定周期を図7に、複数測定における測定周期を図8に示します。

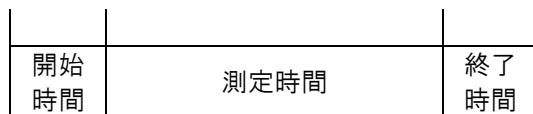


図7-単一測定

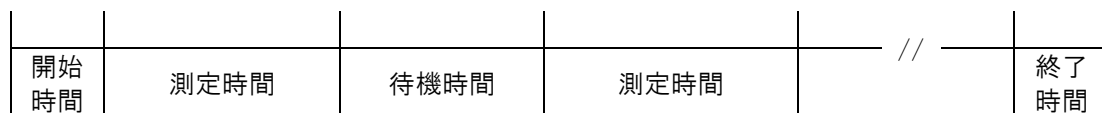


図8-複数測定

5 メニュー選択

[Operate] 画面で [MENU] キーを押して [Menu] にアクセスします。メニュー項目は以下の表でご確認ください。▲または▼を押してメニュー項目に進み、[ENTER] を押して画面を表示させます。この画面で、各項目の設定内容を確認または変更することができます。

メニュー項目	説明	[ENTER] を押して進む先
SAMPLE SETUP	場所番号、測定時間および待機時間の確認や変更を行います。	[Sample Setup] 画面
SETTINGS	測定単位、測定モードの確認や変更を行います。	[Settings] 画面
RECALL DATA	保存された測定履歴を時間指定で呼び出します。	[Recall Data] 画面
PRINT DATA	使用しません。	[Print Data] 画面
MEMORY	メモリー使用量の確認およびメモリーの消去を行います。	[Memory] 画面
COUNT ALARMS	2種類の粒径に対し測定アラーム限界値を設定します。	[Count Alarm] 画面
SERIAL	ボーレートおよびシリアル出力モードを設定します。	[Serial] 画面
SET FLOW	使用しません。	[Flow] 画面
SET SIZES	粒径を設定します。	[Set Sizes] 画面
SET CLOCK	日時を設定します。	[Set Clock] 画面
SET CONTRAST	表示画面のコントラストを設定します。	[Set Contrast] 画面
ABOUT	ファームウェアバージョンおよびシリアルナンバーを表示します。	[About] 画面

5.1 メニュー項目の編集

設定内容を変更するには、[MENU] を押してメニュー項目を表示し、▲または▼を押して目的の設定項目に進み、[ENTER] を押して設定項目の確認／編集画面を表示します。

項目（[Settings] の単位（CF）など）を編集するには、▲または▼を押して目的の項目に進み、[ENTER] を押して項目を選択します。▲または▼を押して設定内容を変更します。ここで、[ENTER] を押すと設定内容が保存されます。[ESC] を押すと編集がキャンセルされ、元の値に戻ります。

数値（[Count Alarms] のアラーム限界値など）を編集するには、▲または▼を押して目的の項目に進み、[ENTER] を押して項目を選択します。▲または▼を押して値の増減を行います。◀または▶を押して次の桁を選択します。[ENTER] を押すと設定内容が保存されます。[ESC] を押すと編集がキャンセルされ、元の値に戻ります。

5.2 測定設定画面（SAMPLE SETUP）

[Sample Setup] 画面の例を図 9 に示します。以下のセクションで 4 つのパラメーターについて説明します。

LOCATION:	001
SAMPLE TIME:	060
HOLD TIME:	000
SAMPLES:	SINGLE

図 9– [Sample Setup] 画面

5.2.1 場所番号（LOCATION）

場所番号を用いて、測定を行う場所またはエリアに固有の番号を割り付けます。この番号は、測定データの記録（表示画面）に含まれています。

5.2.2 測定時間（SAMPLE TIME）

測定時間の長さは、1～999 秒の範囲でユーザー設定が可能です。

5.2.3 待機時間（HOLD TIME）

待機時間は、複数回の測定を行う場合の各測定間の時間です。

待機時間は、0～999 秒の範囲でユーザー設定が可能です。待機時間が 60 秒以下の場合、待機中もポンプは駆動したままになりますが、待機時間が 60 秒よりも長い場合は、各測定の終了後にポンプが一旦停止し、次の測定の数秒前に再度ポンプが駆動し始めます。

5.2.4 測定（SAMPLES）

[Samples] 設定では、以下に示すように、実行する測定の回数を設定します。

選択項目	説明
REPEAT	[Repeat] 設定にすると、製品は連続測定に設定されます。
SINGLE	[Single] 設定にすると、製品は単一測定に設定されます。
002-999	この数字の範囲で測定回数 N を設定し、連続測定を実施します。

5.3 設定画面 (SETTINGS)

[Settings] 画面の例を図 10 に示します。以下のセクションで 4 つのパラメーターについて説明します。

VOLUME:	CF
TEMP:	C
COUNT	NORMAL

図 10- [Settings] 画面

5.3.1 測定単位 (VOLUME)

本製品では、トータル粒子個数 (TC)、1 リットル当たりの粒子個数 (/L)、1 立方フィート当たりの粒子個数 (CF)、1 立方メートル当たりの粒子個数 (M3) をご利用いただけます。測定を実行中に粒子個数情報が更新されます。濃度値 (/L、CF、M3) は時間に依存するので、測定の初期段階では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。

5.3.2 温度 (TEMP)

使用しません。

5.3.3 測定モード (COUNT)

本製品には、2 種類の測定モードが備わっています。測定モードには [Normal] および [Differential] があります。

選択項目	説明
NORMAL	累積粒子個数を表示します。
DIFFERENCE	差分粒子個数を表示します。

[Normal] モードでは、累積粒子個数を表示します。各粒径に対する個数は、その粒径以上の大きさの粒子すべての数を表示します。

[Differential] モードでは、所定の粒径以上かつ次に大きな粒径未満の粒径を有する粒子の数を表します。[Differential] モードの場合は、体積単位は画面上でデルタ文字の後に表示されます。シリアル出力においては、小文字の「d」が表示されます。

■		58
0.3μ	29,780	CF
0.5μ	1,400	CF
1.0μ	610	CF

図 11- [Cumulative] 粒子個数表示

■		58
0.3μ	28,380	ΔCF
0.5μ	790	ΔCF
1.0μ	320	ΔCF

図 12- [Differential] 粒子個数表示

5.4 データ呼び出し画面 (RECALL DATA)

保存された測定内容は [Operate] 画面で確認できますが、目的の記録に行き着くまでに、履歴表示を1つずつ切り替える必要があります。[Recall Data] 画面では、時間ベースの検索で即座に目的の記録を表示することができます。[Recall Data] 画面の例を図 13 に示します。

```
RECALL DATA
01 JAN'00 00:00
```

図 13- [Recall Data] 画面

データを呼び出すには、目的の日時の文字列を入力し、[START/STOP] キーを押します。本製品が（正確に一致するデータがある場合は）、入力された日時のデータを呼び出します。一致するデータがない場合は、その入力日時に最も近い日時のデータを呼び出します。データが呼び出されると、画面は [Operate] 画面になります。表示画面右上に履歴データであることを示す「←」マークが表示されます。

5.5 データプリント画面 (PRINT DATA)

使用しません。

```
PRINT DATA
LOCATION: 000
01 JAN'00 00:00
18 AUG'06 13:23
```

図 14- [Print Data] 画面

5.6 メモリー画面 (MEMORY)

本製品のメモリーは、複数の測定データを含んだ単一ファイルで構成されています。測定が終了するごとに、データがメモリーに保存されます。本製品のメモリーは循環型ですので、メモリー容量が一杯になると、最も古い測定データが新しい測定データで上書きされます。本製品では、お客様ご自身でメモリーの使用量を確認できるだけでなく、メモリー内容を消去することもできます。

5.6.1 メモリーの空き容量の確認

[Memory] 画面にて、メモリーの空き容量の確認やメモリー内容の消去を行うことができます。

[Menu] から [MEMORY] を選択して [Memory] 画面にアクセスします。[Memory] 画面の例を図 16 に示します。

```
FREE:      100%
SAMPLES: 8000
PRESS ENTER TO
CLEAR MEMORY!
```

図 16- [Memory] 画面

[FREE] の表示部は、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示しています。0%表示の場合、メモリーに空きが無く、データを書き込む際は、最も古いデータが新たなデータで上書きされます。

[SAMPLES] の表示部は、メモリーが一杯になるまでにメモリーに保存できる測定の数を示しています。0表示の場合、メモリーに空きが無く、データを書き込む際は、最も古いデータが新たなデータで上書きされます。

5.6.2 メモリーの消去

メモリー内容を消去するには、[Memory] 画面の表示中に [ENTER] キーを押します。これで、メモリー内のすべての測定内容が削除されます。この際、誤ってデータを削除してしまわないよう、削除を確認するための警告画面が表示されます。

5.7 測定アラーム画面 (COUNT ALARMS)

2種類の粒径に対する測定アラーム限界値を設定します。測定アラームを無効にするには、[COUNT ALARM] と表示されている設定を [OFF] にします。特定の粒径に対するアラームを無効にするには、該当するアラームの値をゼロに設定します。粒子個数がアラーム限界値以上になると、アラームが作動します。アラーム限界値は、最大で 99,999,999 まで設定できます。

[Count Alarm] 画面の例を図 17 に示します。

測定単位の設定 (TC、/L、CF、M3) が変更されても、アラーム限界値自体は変更されません。つまり、アラーム限界値が 1,000 の場合、測定単位の設定に応じて、粒子個数が 1,000 になったとき、1 リットル当たりの粒子個数が 1,000 になったとき、または 1 立方フィート当たりの粒子個数が 1,000 になったときにアラームが作動します。

COUNT ALARMS OFF	
SIZE ALARM LIMIT	
0.3	00000000
0.5	00000000

図 17-アラーム設定画面

5.8 シリアル (SERIAL)

シリアルポートの設定を行います。

BAUD:	9600
SERIAL:	PRINT

図 18-シリアル画面

5.8.1 ボーレート

[Baud] 設定で、シリアル通信のボーレートを設定します。本製品は、300~38400 の範囲のボーレートで通信を行います。

5.8.2 シリアル出力モード

[Serial] 設定で、本製品のシリアル出力動作を制御します。

シリアル設定	説明
RS232	RS232/USB 通信です。PC 接続の際は、こちらに設定してください。
RS485	使用しません。
PRINT	使用しません。

5.9 流量設定画面 (SET FLOW)

エンジニアリング画面です。お客様で設定を変更されないようお願いします。

```
SET FLOW
< > TO ADJUST
ENTER TO SAVE
```

図 19- [Set Flow] 画面

5.10 粒径設定画面 (SET SIZE)

粒径のカスタマイズが可能です。粒径のカスタム設定は [Set Sizes] 画面 (図 20) で行います。カスタム粒径は標準粒径検量線で補間されますので、粒径精度は幾分落ちます。

```
SET SIZES
0.3μ    2.0μ
0.5μ    5.0μ
1.0μ    10.0μ
```

図 20- [Set Sizes] 画面

各粒径を変更後、粒径が小さいものから順に並べ替えられます。このとき、粒径が重複しないようにしてください。2 種類以上の粒径が同じ粒径値になっている場合、「DUPLICATE SIZES!」の警告メッセージが表示されます。

5.11 クロック設定画面 (SET CLOCK)

日時を設定するには、メニューから [SET CLOCK] を選択します。[Set Clock] 画面の例を図 21 に示します。また、日時の表示形式は以下の表でご確認ください。

```
SET CLOCK
DATE: 18 AUG' 06
TIME: 11:25:36
```

図 21- [Set Clock] 画面

日時の表示形式		
Date	dd mmm' yy	(dd = 日、mmm = 月、yy = 年)
Time	hh: mm: ss	(hh = 時間、mm = 分、ss = 秒)

5.12 コントラスト設定画面 (SET CONTRAST)

◀または▶を押して表示画面の画質を改善します。[ENTER] を押すと設定内容が保存され、[ESC] を押すと変更内容がキャンセルされます。[Set Contrast] 画面の例を図 22 に示します。

```
SET CONTRAST
< > TO ADJUST
ENTER TO SAVE
```

図 22- [Set Contrast] 画面

5.13 バージョン情報表示画面（ABOUT）

[About] 画面の例を図 23 に示します。[About] 画面では、ファームウェアのバージョンおよび（2 行目に）プログラマブルロジックコントローラ（PLC）のバージョンが表示されます。▲または▼で、ファームウェアバージョンと PLC バージョンを切り替えます。

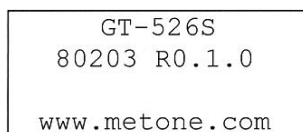
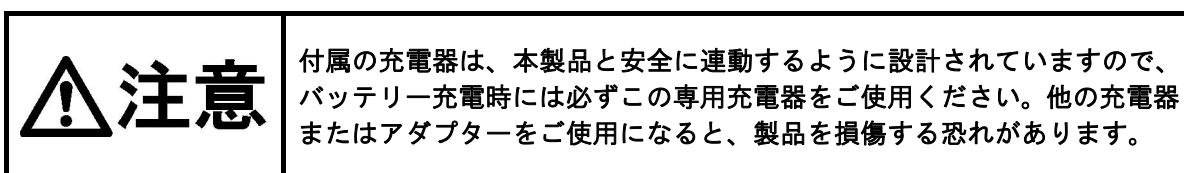


図 23- [About] 画面

6 バッテリーの充電



バッテリーを充電するには、充電器を AC 電源コンセントに接続し、充電器の DC バレルコネクタを本体右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。約 2 時間半で空のバッテリーをフル充電します。

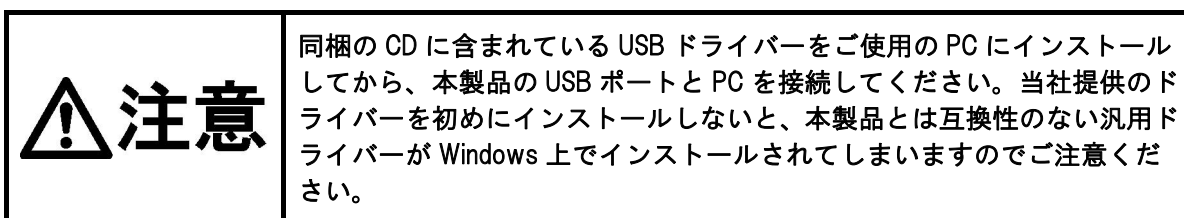
本製品はフル充電後、バッテリー駆動だけで約 10 時間の連続測定が可能です。通常操作に関しては、バッテリー駆動で約 24 時間操作することができます。

連続運転の場合、充電器を接続した状態で本製品をご使用ください。

本製品を保管する際は、事前にバッテリーを充電してください。バッテリーが放電した状態で保管すると、性能の低下を招きます。

7 シリアル通信

本製品は、本体右側面にある USB および DB9 コネクタを介したシリアル通信が可能です。以下のセクションでは、本製品で利用できる様々なシリアル通信について説明します。



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。

7.1 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。コマンドの最後はすべてキャリッジリターンで終了します。また、コマンドは大文字、小文字の区別がありません。利用できるコマンド類は以下の表でご確認ください。設定内容（ボーレート、パリティおよびストップビット）は正常に通信できるよう、ご使用のPCの設定に合わせてください。

設定内容（PCの設定に合わせてください）	
<ul style="list-style-type: none"> • ボーレート：300～38,400 で設定（セクション 5.8.1.参照） • パリティ：なし • ストップビット：1 	
コマンド	説明
?,H	ヘルプメニューを表示します。
1	製品の設定内容を返します。
2	記録したデータを返します。
3	「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	最後から n 個分の記録内容を返します。
D	日付（mm/dd/YY）
T	時間（HH:MM）
C	データを消去します。
S	測定を開始します。
E	測定を終了します。
ST	測定時間
RV	ソフトウェアのバージョンを表示します。
ID	場所 ID を設定および入手します。番号は 1～999 です。
FAx	アラームの上限を設定します。 アラーム 1 または 2 に対して、x の値は各々 1 または 2 になります。
FSx	アラーム粒径を設定します。 アラーム粒径 1 または 2 に対して、x の値は各々 1 または 2 になります。
SF	アラームの ON/OFF を行います（0 = アラーム OFF、1 = アラーム ON）。
SH	待機時間を秒単位で設定します。
SN	測定の回数を設定します（0 = 繰り返し測定、1 = 単一測定、2～999 = N 回の測定）。
SR	レポートモードを設定します（0 = RS-232、1 = RS-485、2 = プリンター）。
SS	シリアル番号を読み込みます。
CU	測定単位（0 = CF、1 = /L、2 = TC、3 = M3）
TU	温度単位（0 = C（摂氏）、1 = F（華氏））
RZ	チャンネル粒径情報を返します。
DT	ユーザーとの（文字列による）対話処理を行わずに、日時を設定します。
OP	動作状態（S = 停止中、R = 作動中、H = 待機中）
CS	チャンネル粒径を設定します（トータルで 6 つのチャンネル粒径）。
CM	測定モードを設定します（0 = 通常モード、1 = 差分モード）。

7.2 カンマ区切り (CSV) 形式

CSV ヘッダー (注記 1)

時間、粒径 1、粒子個数 1 (CF)、粒径 2、粒子個数 2 (CF)、粒径 3、粒子個数 3 (CF)、粒径 4、粒子個数 4 (CF)、粒径 5、粒子個数 5 (CF)、粒径 6、粒子個数 6 (CF)、温度 (C) (使用できません)、相対湿度 (%) (使用できません)、場所、秒数、アラーム粒径 1、アラーム粒径 2、状態

差分モードの場合は、

時間、粒径 1、粒子個数 1 (dCF)、粒径 2、粒子個数 2 (dCF)、粒径 3、粒子個数 3 (dCF)、粒径 4、粒子個数 4 (dCF)、粒径 5、粒子個数 5 (dCF)、粒径 6、粒子個数 6 (dCF)、温度 (C) (使用できません)、相対湿度 (%) (使用できません)、場所、秒数、アラーム粒径 1、アラーム粒径 2、状態

CSV 記録例

12-MAR-2012 14:04:57, 0.3, 136960, 0.5, 25440, 0.7, 9580, 1.0, 6220, 2.0, 2620, 5.0, 960, 24, 41, 1, 60, 0.3, 0.5, 0

CSV フィールド			
フィールド	パラメーター	値の例	注 記
1	Date and Time	12-MAR-2012 14:04:57	
2	Channel 1 Size	0.3	
3	Channel 1 Count (TC, /L, CF, M3)	136960	注記 2
4	Channel 2 Size	0.5	
5	Channel 2 Count (TC, /L, CF, M3)	25440	注記 2
6	Channel 3 Size	0.7	
7	Channel 3 Count (TC, /L, CF, M3)	9580	注記 2
8	Channel 4 Size	1.0	
9	Channel 4 Count (TC, /L, CF, M3)	6220	注記 2
10	Channel 5 Size	2.0	
11	Channel 5 Count (TC, /L, CF, M3)	2620	注記 2
12	Channel 6 Size	5.0	
13	Channel 6 Count (TC, /L, CF, M3)	960	注記 2
14	Temperature (C, F)	24	注記 2 および 3
15	RH (%)	41	注記 3
16	Location	1	
17	Sample Time (0-999 seconds)	60	
18	Alarm 1 Size	0.3	注記 4
19	Alarm 2 Size	0.5	注記 4
20	Status Bits (下表をご参照ください)	0	注記 5


ステータスビット		
ビット	値	状 況
	0	OK (アラームなし、エラーなし)
0	1	測定アラーム 粒径 1
1	2	測定アラーム 粒径 2
2	4	未使用
3	8	未使用
4	16	低バッテリー
5	32	センサーエラー
6	64	未使用
7	128	未使用

注 記 (上記表中の注記内容)
1. CSV ヘッダーは [All Data] (2) または [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。
2. 単位は製品の設定内容によって決まります。
3. 温度および相対湿度は空の値 (,) となります。
4. アラームが無効の場合は、アラーム粒径は空の値 (,) となります。
5. ステータスビットを組み合わせたことができません。例えば、17 (00010001B) の表記は、低バッテリーかつアラーム粒径 1 であることを表しています。

7.3 プリンター形式

使用しません。

8 保守

 警告	本製品の性質上、お客様ご自身による内部コンポーネントの修理および改造などは行わないでください。また、いかなる理由においても、本製品の筐体を取り外したり、開けたりしないでください。筐体を開けたり、取り外したりした場合、本製品における保証が無効になるとともに、レーザー放射を被ばくし、目を損傷する恐れがあります。
---	--

8.1 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。

点検周期	点検項目	該当するマニュアルセクション
週に1度	ゼロカウントテスト	8.2
年に1度	流量テスト	8.3
年に1度	校正	8.3

表1 修理点検スケジュール

8.2 ゼロカウントテスト

パーティクルセンサー内においてエアリー漏れや残留物があると、粒子個数に誤差が生じ、その結果、クリーンな環境で測定を行う際に重大な測定エラーが生じる恐れがあります。週に1度、以下のゼロカウントテストを実施し、製品が正常に動作するか確認してください。

1. ゼロフィルターを吸い込みノズルに取り付けます。
2. 本製品を以下のように設定します。
Samples = SINGLE、Sample Time = 60 秒、Volume = Total Count (TC)
3. 測定を開始し、終了します。
4. 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。


8.3 年に1度の校正・流量テスト

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。校正には専用の設備および特別な技能が必要ですので、年に1度の校正はお客様ご自身で実施されないようお願いいたします。

8.4 Flash の更新

本製品のファームウェアは、シリアル接続を介して、製造元のフラッシュ書き込みプログラムによりアップデートすることができます。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。

9 トラブルシューティング

 警告	<p>お客様ご自身による本製品の内部コンポーネントの修理および改造などは行わないでください。また、いかなる理由によっても、本製品の筐体を取り外したり、開けたりしないでください。筐体を開けたり、取り外したりした場合、本製品における保証が無効になるとともに、レーザー放射を被ばくし、目を損傷する恐れがあります。</p>
---	---

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
画面に何も表示されない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 低バッテリー ● バッテリーの故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーを充電してください。 ● 修理をご依頼ください。
測定を開始してもポンプが作動しない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 低バッテリー ● ポンプの故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーを充電してください。 ● 修理をご依頼ください。
キーパッドが反応しない。	<ul style="list-style-type: none"> ● コネクタの接続部が緩んでいる。 ● 製品内部ハードウェアの故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 修理をご依頼ください。
測定結果が通常よりも低い値になる。	<ul style="list-style-type: none"> ● 光学部品が汚れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロカウントテストを行い、動作を確認してください。 ● 修理をご依頼ください。
測定結果が通常よりも高い値になる。	<ul style="list-style-type: none"> ● 製品内でエアアが漏れている。 ● 光学部品が汚れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ゼロカウントテストを行い、動作を確認してください。 ● 修理をご依頼ください。
バッテリーが充電できない。	<ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーの故障または消耗 ● 充電器の故障 	<ul style="list-style-type: none"> ● 修理をご依頼ください。

10 仕様

品目コード	080040-526	
型式	GT-526S	
性能	粒径範囲	0.3 μm～10 μm、6 チャンネル
	校正済みプリセット粒径	0.3 μm、0.5 μm、1.0 μm、2.0 μm、5.0 μm、10 μm
	ユーザー設定粒径	0.1 μm 刻みで、0.3 μm～2.0 μm 0.5 μm 刻みで、2.0 μm～10 μm
	濃度範囲	0～3,000,000 粒子/立方フィート (105,900 粒子/L)
	測定精度	校正用エアロゾルに対し±10 %
	感度	0.3 μm
	流量	0.1 CFM (2.83 L/min)
	測定時間	1～999 秒の範囲で調整可能
	待機時間	0～999 秒の範囲で調整可能
電気 関連	光源	レーザーダイオード (出力：90 mW、波長：780 nm)
	バッテリー	7.4 V リチウムイオンバッテリーパック
	バッテリー寿命	24 時間断続運転、10 時間連続運転
	バッテリー充電時間	2 時間半でフル充電
	AC アダプター／充電器	リチウムイオンバッテリー充電器、AC100～240 V(50/60 Hz)
	通信	USB
表示画面	16 文字×4 行 LCD 画面	
キーパッド	7 つのキーを備えたメンブレン式キーパッド	
動作温度	0 °C～+50 °C	
保存温度	-20 °C～+60 °C	
寸法	102 (W) × 54 (D) × 159 (H) mm	
質量	0.91 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 サンプリングアダプター 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	

11 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。