



8000 Series Handheld Particle Counters

User's Manual

Version 0.4

(テンタティブ) 日本語取扱い説明書 V 0.4.2

Copyright 2016 by Particles Plus, Inc., 無断複写・転載を禁じます。

本書のいかなる部分も、Particles Plus 社の書面による事前の承諾なしに複製すること、情報検索システムに記録保存すること、送信することは電子的、機械的、複写、記録、その他のいかなる形式、手段にかかわらず禁じられています。本書に含まれる情報は、Particles Plus 社が所有する企業秘密を含みます。Particles Plus 社の書面による承諾なしに、かかる情報を開示することは許されません。本書にある情報の利用に関して特許上の問題が生じてても Particles Plus 社は一切の責任を負いません。本マニュアルの制作には万全を期していますが、エラーや欠落に関して Particles Plus 社は一切の責任を負いません。本書にある情報の使用により発生した損害に関しても、Particles Plus 社は一切の責任を負いません。

Particles Plus 社およびその関連会社は、本製品の購入者および第三者に対し、本製品の事故、誤用、不正使用、あるいは、無許可の改造、改修、変更、または Particles Plus 社の操作・メンテナンスの指示に厳密に従わなかったことにより生じた損害、損失、費用、経費に関し、一切その責任を負いません。

Particles Plus 社は、Particles Plus 社オリジナル製品または Particles Plus 社が認めた製品以外のオプション機器、製品、付属品を使用したことにより生じた損害や問題に関して、一切の責任を負いません。

Products by Particles Plus, Inc. - 8000 Series

Particles Plus, 8000 Series Particle Counters™, Real-Time Meter™ は Particles Plus の登録商標です。

MODBUS は Schneider Automation Inc.の登録商標です。

Microsoft™、Windows™、Excel™は Microsoft Corporation の登録商標です。

注意:本マニュアルの内容は、予告なしに変更することがあります。

Product Name: Particles Plus, Inc. 8000 Series Handheld Particle Counter

Model Numbers: 8306, 8506. & 8303

The following standards are applied only to the particle counters that are so labeled. EMC is tested using Particles Plus power supplies.

North America: EMI: FCC/ICES-003 Class A

FCC Compliance Statement for American Users

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at their own expense.

Table of Contents

Contents

1-1 重要な安全情報（安全上の警告、注意）	5
1-2 人間工学的な推奨（人間工学的な潜在リスクを避けるために）	6
1-3 無線機器の使用上における警告	6
1-4 概要	7
1-5 仕様（諸元表）	8
1-6 付属アクセサリ	10
1-7 オプションアクセサリ	11
1-8 製品ビュー	13
2-1 使用時間開梱と準備（購入時）	13～14
2-2 製品の登録（ユーザー登録）	14
2-3 お問い合わせ先	14
2-4 保管と機器の出荷・発送時の注意	14
2-5 電源（ついでの説明と交流主電源への接続）	14
2-6 電源（AC アダプター）に関する注意事項と電源接続	15
2-7 リチウムイオンバッテリーの取り付け	16
2-8 電源の投入	17
2-9 電源及び充電ステータス表示 LED（ハンドルの電源ボタン部）	18～22
3-1 コントロールアイコンとメニューアイコン	18
4-1 動作フローチャート -メニューマップ-	23
5-1 操作-最初の電源投入-最初の使用の時	24
5-2 ディスプレイ	24
5-3 サンプルの取得（Main Sampling Home Screen）	25
5-4 リアル・タイムメーター&リアルタイムグラフィックアイコン	26
5-5 記録データアイコン	27
5-6 レポートアイコン（ISO、EU GMP Annex-1、FS209E）	28
6-1 設定アイコン	31
6-2 サンプリングセットアップアイコン（設定アイコンを押すと表示される）	31～32
6-3 チャンネルマネジメントアイコン（設定アイコンを押すと表示される）	33～34
6-4 ロケーションと& レシピ（設定アイコンを押すと表示される）	35～37
6-5 コンフィギュレーション（設定アイコンを押すと表示される）	38～39
6-6 プリンターのセットアップ（設定アイコンを押すと表示される）	40

6-7 コミュニケーション（設定アイコンを押すと表示される）	41
6-8 環境設定（設定アイコンを押すと表示される）	42
6-9 パスワード設定（設定アイコンを押すと表示される）	43～44
6-10 全サンプルのクリア設定アイコンを押すと表示される）	45
7-1 パワーマネジメントアイコン＜電源管理＞	45～46
8-1 ボリュームコントロールアイコン	47
9-1 PC 通信ソフトウェア（IMS=Instruments Management Software）	48
10-1 ホストモードによるリモートモニタリングとオペレーション.....	51
Appendix -A Modbus Register Map Version 0.14	52～61

1-1 重要な安全情報（安全上の警告、注意）

ここではお客様の安全を守り、この製品を効果的に使用するための重要な情報を示します。ご使用開始の前に必ず注意深くお読みいただきください。また、すぐ手に取れる場所に置いておいてください。

- 爆発物、可燃性や反応性の高いガスの近くで使用しない。
- 直接、加圧されたガスもしくは液体に接触させたりしないで下さい。
- パーティクルカウンタは電子計測器です。製品、部品、アクセサリーは必ずその地域のルールに従って廃棄して下さい。あるいは、下取りオプションとしてエアリーテクノロジージャパンまたは、**Particles Plus** にお問い合わせの以外は、不用意に廃棄しないで下さい。
- 部品不良などにより、リチウム電池が使用できない場合には、リサイクルしなければなりません。エアリーテクノロジージャパンまたは、**Particles Plus** にお問い合わせの以外は、不用意に廃棄しないで下さい。
- この製品は通常の仕様において製品内部にはアクセスできませんが、**Class I** レーザ製品を使用しています。有害なレーザ放射被ばくの可能性を避けるため、この製品を分解、あるいは、ケースを開いたまま動作させてはいけません。
- この製品を分解、改造、ケースを開いたりした場合は、一切の保証はされません。
- この製品を粒子、温湿度、気圧の測定以外の、製品が意図しない目的で使用してはいけません。
- この製品の吸引ポンプへの損傷を引き起こす可能性があるため、サンプルポートの蓋をした状態で動作させないでください。
- パーティクルカウンタ は大気を測定対象とすることを目的としています。吸気口に、機器へのダメージを与える可能性がある水やその他の液体を入れてはいけません。意図しない目的で使用された場合、一切の保証はされません。
- **Particles Plus** あるいは、エアリーテクノロジージャパンによって認められていない、**Particles Plus** 製品の改造、変更、修正などは、すべての保証と製品を使用する際のユーザーの権限が無効になる可能性があります。

Key to Symbols（警告、注意記号）

このマニュアルにおける記号はそれらの重要性によって下記のように分類されます。

製品を取り扱う前に必ず、下記について注意深くお読み下さい。



WARNING: <警告>

Warnings は重大な損傷、事故を避けるための表示です。必ず守ってください。



CAUTION: <注意>

Cautions は使用者の軽度の傷害や、機器への損傷を避けるための表示です。必ず守ってください。

1-2 人間工学的な推奨（人間工学的な潜在リスクを避けるために）



CAUTION: <注意>人間工学的な被害が発生するリスクを防止、または低減するために、以下の推奨事項に従ってください。作業者や従業員の負傷を防ぐため、企業の安全プログラムを必ず順守していただきます。これらについては、それぞれの企業や地域の健康・安全管理者にご相談ください。

- 無意味な反復使用を減らす、もしくはなくしてください。
- 製品はなるべく固定し、自然な姿勢を維持してご使用ください。
- 過度な外力を加えたり、加えられたいないようにしてください。
- 機器が頻繁に使用され場合は、なるべく簡単に手の届くところに、を保管してください。
- 正しい高さ（無理のない高さ）で作業を行ってください。
- フリースタANDINGモードで装置を使用する際には、三脚もしくは内蔵のスタンドを使用してください。
- 作業手順は、ご自身で継続的に改善されることをお勧めします。

1-3 無線機器の使用における警告



Wi-Fi 通信モジュールを搭載した **Particles Plus particle counters** の使用に関しては、すべての警告通知を遵守してください。

病院での安全性

無線デバイスは、無線周波数エネルギーを送信するため、医療用電子機器に影響を与える可能性があります。病院、クリニック、もしくは医療施設等での要求がある場合は、どこでも、必ず無線デバイスをオフにする必要があります。敏感な医療機器との干渉を防止しなくてはなりません。

ペースメーカーへの影響

ペースメーカーとの干渉の可能性を避けるため、無線デバイスとペースメーカーとの間を少なくとも **15cm (6inches)** あけて設置することを推奨します。これらの推奨は **Wireless Technology Research** によって独自に調査された推奨事項と一致します。

ペースメーカーを使用されるお客様:

- 常にペースメーカーからの距離を **15cm (6inches)** 以上に保ってください。
- お客様の胸部に無線デバイスを近づけるべきではありません。
- 干渉の可能性を最小限にするため、最も遠くまで腕を伸ばして使用してください。
- もし、干渉の発生の可能性がある場合は、電源をオフにしなければいけません。

その他の医療機器との関係

該当の無線機器が医療機器に干渉している可能性があるかどうか判断するために、お客様の担当医師または医療機器の製造元にお問い合わせください。

1-4 概要

このたびは、Particles Plus 社の パーティクルカウンタをお買い上げいただき誠にありがとうございます。Particles Plus 社 8000 シリーズ パーティクルカウンタはクリーンルーム、一般環境での粒子数、温湿度を測定・モニタリングすることが可能で、航空宇宙・ライフサイエンス・データストレージ・室内環境、産業衛生といった市場においての環境管理用機器として最も先進的なハンドヘルドパーティクルカウンタです。

このユーザーマニュアルでは、この製品の適切な使用及び操作のための、豊富な機能の詳細な説明やご指示等をご提供いたします。

Particles Plus 社パーティクルカウンタ は任意のチャンネルにおいて、 $0.01\ \mu\text{m}$ のチャンネルサイズ調整の設定※ (binning) を可能にしながら、 $0.3\ \mu\text{m}$ から $25.0\ \mu\text{m}$ の広いダイナミックレンジを提供します。このパーティクルカウンタは、操作、維持管理及び保守における様々な機能を管理するために 7 個のプロセッサを内蔵しています。これは、センサにおいては、高精度と高分解能、高速かつ最も効率的な粒子計数を可能にします。マルチプロセッサ方式における高度な処理はまた、多くの操作を同時併行させることを可能にします。例えば、測定進行中 (サンプリング継続中) に任意の注釈をユーザーが追加し、また同様にサンプリング中に、以前に記録されたデータに注釈を加えることができます。また、サンプリング中に操作をインタラプトすることなく、USB メモリなどでデータを抽出することが可能です。※閾値の設定能はセンサの光学的な分解能を示すものではありません。

The Real-Time Meter™ function は、粒子汚染源の位置 (リークポイント等) を特定するための、ユニークな機能です。ハンドヘルドの可搬性と Real-Time Meter による高い時間分解能 (1 秒)、視覚と聴覚に訴求する機能は、一様性の高いように見える一般的な環境において、短時間高発塵ポイントや、点汚染源を追跡、発見することを可能にします。

8000 シリーズハンドヘルドパーティクルカウンタは、また質量濃度モードを有しており、個数モードだけでなく、労働衛生、環境安全規制における環境中の粒子状物質の質量モニタリングを可能にしています。その単位粒径はすべて調整可能な粒径チャンネル (8306、8506 では 6 チャンネル、8303 では 3 チャンネル) を選択可能であり、粒子密度と屈折率を任意の補正值として換算し、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ にて表示、PM レベルをキャプチャすることができます。

これらの 8000 シリーズハンドヘルドパーティクルカウンタに搭載された技術は、同時に高度なパワーマネジメント機能を実現しています。電池パックに装備されているオンボードプロセッサは、セル負荷とバッテリーの寿命をダイレクトに管理します。高度な電源監視機能により一回のフル充電において 10 時間以上の連続使用を可能にし、また、業界初のスリープモード機能により、1 回の充電で最低 1 ヶ月から数ヶ月に渡る断続的な測定 (無人操作) も可能にしています。

8000 シリーズハンドヘルドパーティクルカウンタはまた、現存するさまざまなパーティクルカウンタの中で最も汎用性の高いコミュニケーション能力及びプロトコルを誇ります。その製品は MODBUS RTU、ASCII、TCP、遠隔操作のための web-hosted server、PC またはデータのアップロードとダウンロードのための thumb drive への USB 接続と同時に、インターネット、Wi-Fi (国内では制限あり)、USB Host、USB Client connectivity することができます。ホストリモート Web サーバーは、単にローカルエリアネットワーク上において、パーティクルカウンタの IP アドレスを入力し、任意のブラウザでそれを入力することにより、任意の PC やスマートフォン、タブレットからパーティクルカウンタのモニタリング、制御することを可能にします。(DHCP)

メインプロセッサはデータレビュー、モニタリング、機器の制御、複数のスタッフや管理システムからの同時アクセスを可能にします。

1-5 仕様

同時測定チャンネル数	8306 及び 8506 は 6 チャンネル、8303 は 3 チャンネル
測定粒径: Model 8306	校正粒径 & 初期表示 0.3, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0 μm 粒径は任意に変更可能✕
測定粒径: Model 8506	校正粒径 & 初期表示 0.5, 0.7, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 μm 粒径は任意に変更可能✕
測定粒径: Model 8303	校正粒径 & 初期表示 0.3, 0.5, 5.0 μm 粒径は任意に変更可能✕
粒径レンジ	0.3 ~ 25 μm (8303、8306、8506 共通)
✕注意	粒径は任意入力できますが、校正される粒径は出荷時から変更できません。
カスタムサイズ校正	校正する粒径をカスタマイズ可能です。(有償)
1 分間あたり吸引流量	0.1 CFM (2.83 LPM)
測定時間	1 秒 ~ 99 時間
光源	Long life 半導体レーザー
計数効率 (JIS B9921 適合)	50% \pm 10% at 0.3 μm ; for 0.3 μm PSL ; 100% \pm 10% at 0.3 μm for >0.45 μm PSL / JIS B9921
偽計数	<1 count / 5 minutes (<2 particles / ft ³) (per ISO 21501-4 & JIS B9921 準拠)
測定モード	Automatic, manual, cumulative/differential, mass concentration, count or concentration
計数アラーム	1 to 9,999,999 カウント
トレーサビリティ	NIST traceable、AIST(JQA)
ディスプレイ	4.3" (10.9 cm) カラータッチスクリーン WQVGA (480x272)
吸引ポンプ	自動流量コントロール式カーボンベンポンプ
排気	HEPA により処理後排出 (本体背面部)
音響アラーム	任意設定
充電式内蔵電池	取外し式 Li-ion 電池 (本体通電時充電または外部充電器により充電) 電池駆動連続>10 時間、スリープモード等組合せで約 30 日稼動
再充電時間	100% 充電まで 2 時間以内
レポート機能	ISO 14644-1, EU GMP Annex 1, FS 209E
ロケーション	1,000 ロケーション、ロケーションごとに 20 文字まで入力可能
レシピ機能	50 レシピ
コミュニケーションモード 1	Ethernet and USB (8303 は Ethernet はオプション)
コミュニケーションモード 2 (オプション)	Wireless 802.11 b/g (日本国内不可、Wireless USB を使用), RS485 or RS232
バッファメモリ	45,000 レコード (各種モードでの粒子カウント、温度湿度、ロケーション、タイムスタンプ)、FIFO
音湿度センサプローブ (オプション)	32° to 122°F (0° to 50°C) \pm 1°F (0.5°C), 15-90% \pm 2% relative humidity
各種アラーム発報機能	カウントアラーム、質量濃度アラーム、電池残量、センサエラー、流量、温度湿度センサエラー

規格	ISO 21501-4 and JIS B9921
校正期間 (間隔)	1 年間ごとの校正を推奨
付属アクセサリ	マニュアル (ハードコピー和文, USB メモリー英文)、等速吸引プローブ、ゼロフィルター、電池, データダウンロードソフトウェア、USB ケーブル (1.8m)、AC アダプター、
オプションアクセサリ	温湿度センサ、マニュアル (ハードコピー英文)、専用キャリングケース、スペア電池、外部充電器、標準形式以外の等速吸引プローブ、専用プリンタ
専用プリンタ (オプション)	サーマルプリンタ (標準紙、または無塵紙 2 ロール付き)
電源	110 ~ 240 VAC 50/60 Hz ユニバーサルインライン AC アダプター
動作環境	温度 5° ~ 40°C、湿度 20% ~ 95%結露なきこと
保管環境	温度 5° ~ 50°C 凍結なきこと、湿度 98%以内 結露なきこと
保証	1 年、センサ部半導体レーザ 2 年. 延長保証可能 (別途有償)
ケーシング表面	高密度インジェクションモールド
寸法 (L x W x H)	25.4 cm x 12.9 cm x 11.4 cm トップハンドル含む、等速吸引プローブ含まず
重量	約 1.0 kg

仕様は余国なく変更される場合がありますのでご了承ください。









1-6 付属アクセサリ

Description	Part Number	Image
等速吸引プローブ Isoprobe Threaded type 0.1 CFM Nickel Plated Aluminum	PS-12041	
ゼロフィルターセット Purge Filter Assembly 0.1 CFM (2.83 LPM) with Inlet Barbed Fitting	AS-99002A	
リチウムイオン充電式電池 55Wh Rechargeable Battery 55Wh	EE-80003A	
AC アダプター Power Supply 15V~2amp 100-240VAC (Select adapter -US, -EU, -UK or -CN)	EE-80081-XX	
USB ケーブル USB Cable 6' (1.8m)	AS-99010	
マニュアル(印刷版—日本語)、PC 接続ソフトウェア USB メモリ(IMS ソフトウェアフリーダウンロード説明を含む) Handheld User Manual and Instrument Management Software (USB Key)	MN-24001	

1-7 オプションアクセサリ

Description	Part Number	Image
温湿度センサプローブ Temperature / RH Probe 0-50°C ±0.5°C 15 - 90% ±2%	EE-80014A	
専用キャリングケース Handheld Carrying Case	AS-99015	
外部充電器 55Wh External Battery Charger 55Wh	AS-99005A	
スペア電池 55Wh Rechargeable Battery 55Wh	EE-80003A	
プリンタノーマル紙 2 ロール付き External Thermal Printer with 2 rolls of normal paper	AS-99011	
ノーマル紙 10 ロール External Thermal Printer Paper - 10 Roll	AS-99012	
無塵紙 10 ロール External Thermal Printer Cleanroom Paper - 10 Roll	AS-99013	
プリンタ用スペアバッテリー External Thermal Printer Spare Battery	AS-99014	

1-7 オプションアクセサリ（続き）

Description	Part Number	Image
等速吸引プローブ SUS Isoprobe Threaded type 0.1 CFM (2.83 LPM) Stainless Steel	PS-12070	
等速吸引プローブ Babed 型 SUS Isoprobe Barbed 0.1 CFM (2.83 LPM) Stainless Steel	PS-12022	
1/8 インチ Barbed フィッティング SUS 1/8" Inlet Barbed Fitting Stainless Steel	PS-12005	
1/4 インチ×1/8 インチチューブ Sample Tubing 1/4" OD (1/8" ID) per foot	AS-99018	
CAT5 4 ペアツイストケーブル CAT5 4 Pair Plenum per foot	AS-99020	
紙版マニュアル日本語 Handheld User Manual (Printed)	MN-24001P	
紙版バリデーションマニュアル（英語） Handheld Validation Manual	MN-24002	
原産国証明書 Certificate of Origin	MN-24000	

1 - 8 製品ビュー



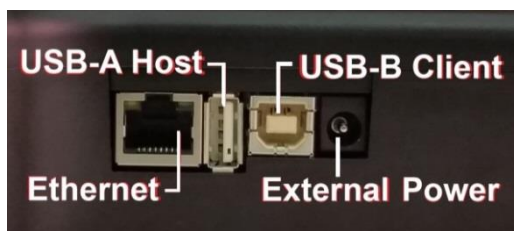
Front View



Rear View



Left Side View – Input / Output Connections



使用前の開梱と準備

Connecting Ethernet Cable



Connecting USB - B Client



Connecting USB - A Host



2-1 開梱と機器の検査

Particles Plus パーティクルカウンタは常に慎重に取り扱われなければなりません。梱包材によって完璧な状態でお手元にお届けいたします。もし、装置が輸送中に乱暴な取り扱いを受けた場合には、損傷が見られるかもしれません。損傷等が発見された場合には、運送会社での調査のため、輸送用コンテナと包装材を保管しておいてください。慎重に出荷用コンテナから機器を取り出し、損傷、欠品の有無を確認し手ください。何らかのユニットが破損しているか、何かが欠落している場合にはすぐに運送会社及び、エアリーテクノロジージャパンまたは、ご購入された販売店にお問合せ下さい。将来の校正サービスのための輸送の場合も含めて機器を発送する場合に備えて、容器や包装材を保管しておいてください。

2-2 製品を登録する

製品の保証を有効にするために、エアリーテクノロジージャパンにてユーザー登録を行ってください。販売店様経由でも可能です。また **Particles Plus** では、すべてのシリアルナンバーの製品は米国本社にて登録されます。製品を登録するためには、下記のリンクからフィルアップをお願いします（この作業は基本的にはエアリーテクノロジージャパン入荷時にエアリーテクノロジージャパンが行います）。

<http://particlesplus.com/particles-plus-warranty-product-registration/>

2-3 問い合わせ先

技術的支援を受ける、付属品や追加部品などを注文する、受け入れ時の破損または不足の状態を報告する、など何らかのお問合せにつきましては、エアリーテクノロジージャパン（電話：+81-3-6417-4830、e-mail：jp.sales@airytechnology.com）または、ご購入の販売店様にご連絡下さい。**Particles Plus** 本社（+1-781-341-6898）での対応は英語のみとなります。

2-4 保管と機器の発送

この製品は高品質なリチウムイオンパワーセルを使用しています。リチウムイオン電池は製品に装着されたまま出荷、輸送することができません。毎年の校正もしくはメンテサービスのために機器を梱包して発送する場合には、入荷時の梱包材を使用することをお勧めします。それらが利用できない場合は、輸送中の衝撃などから保護するために、クッションなどの適切な梱包材で包んで頑丈な箱に入れてください。機器の保管の際は、なるべくケースなどに保管し、仕様書記載の環境を遵守してください。

2-5 電源について（AC アダプター）と交流主電源への接続

Particles Plus パーティクルカウンタには、本体に装着されているバッテリーを充電するための AC 電源用電源アダプターの電源コードが付属しています。電源アダプターは世界中の電源電圧で動作するように設計されています。電源アダプターが適切なプラグ形状を持っていない場合は、エアリーテクノロジー ジャパンまたはご購入の販売店にお問い合わせください。

2-6 電源に関する注意と交流主電源への接続

図のようにアダプターをスライド（1～3）させることで、それぞれの国の特定のプラグアダプターをインストールできます。



2-7 バッテリーの取り付け



CAUTION - The Particle Plus、モデル EE-80003A は製品の特徴となっているアドバンスド電源コントロール機能を実現するためのオンボードプロセッサによりコントロールされるインテリジェントバッテリーパック（リチウムイオン）です。 リチウムイオンバッテリーは、安全上の理由で製品に装着した状態で発送しないことがあります。 リチウムイオンバッテリーの使用、補完、廃棄に関しては各国のローカル規制ガイドライン等を遵守してください。



WARNING –専用の Particles Plus リチャージャブルバッテリー用外部充電器（オプションアクセサリ） Model AS-99005A、または付属の Particles Plus パワーサプライ Model EE-80081-XX 以外の電源を Particles Plus 製品あるいは、バッテリー にプラグインしたり、充電したりしないでください。火災、感電または重大な人身事故を引き起こす可能性があります。



Li-ion

廃棄・処分の注意: Particles Plus lithium-ion batteries はガイドライン等で定められたリサイクルセンターで処分するか、エアリーテクノロジー・ジャパンへの返送をお願いします。

次の手順で Particles Plus バッテリパックを装置にインストールします。



Step 1 – プラスドライバーで電池カバー固定ネジを外します。



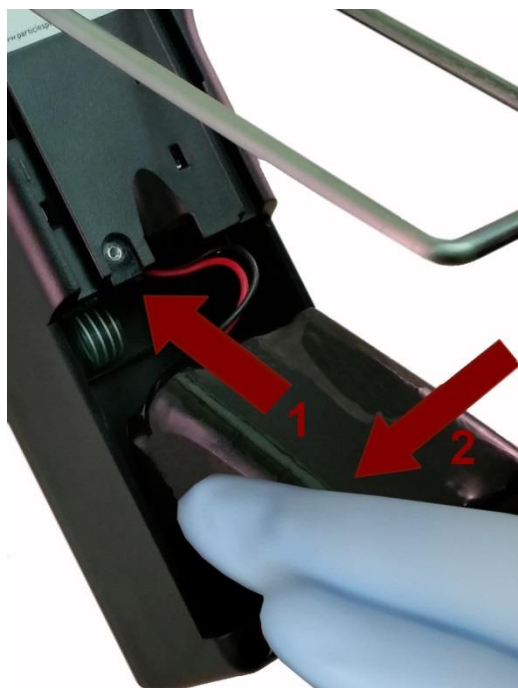
Step 2 – キックスタンドを引き出します



Step 3 – ラッチを引き下げ、電池カバーを外します。



Step 4 – バッテリーコンパートメント内の PCB 基板上のソケットにバッテリーコネクタプラグを挿入します。NOTE: 赤と黒のリード線はコネクタの下端に配置します。



Step 5 –上向きに（矢印 1）コンパートメントにバッテリーを入れて行きます。バッテリーの底部がコンパートメントの端にぶつかったら、自由に落としこみます（矢印 2）



Step 6 –電池カバーを下のスロットに合わせ（矢印 1）、ロッククラッチのカチッという音が確認できるまで押し込み（矢印 2）ます。固定ねじをプラスドライバーで固定します。

2-8 電源を入れる



パーティクルカウンタのハンドル上部のワンタッチパワーボタン（測定時はサンプリングオン・オフボタンとして使用可能）により、電源オンによって動作開始となります。

ワンタッチパワーボタンは、手に持ったまま簡単なワンタッチ操作が可能のように、パーティクルカウンタのハンドルトップに位置しています。ハンドルを持ち、ボタンの上に親指を置き、粒子計数器がオンになるまで押し続けます（長押し 2.5 秒）。

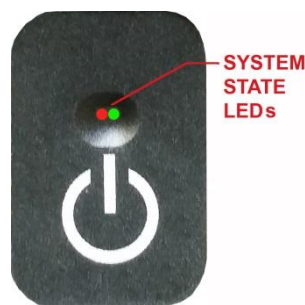
電源が入った後は、このボタンを押すと瞬時にポンプが起動し、サンプリングを開始します。1 秒間再びワンタッチボタンを押すと、サンプリングを停止します。

2.5 秒間ボタンを押し続けると測定器はオフになります。電源オフは測定器のパワーマネジメント画面からも可能です（後述）。



2-9 電源及び充電ステータス LED (電源ボタン)

電源及び充電状態はトップハンドル部のワンタッチパワー（兼サンプリングオン・オフ）ボタンのすぐ上のインディケータで識別できます。表示は充電率と測定器のステータスに関する情報を表します。(下記に示します)。



◆AC アダプター使用時（測定器画面はオンかオフ）

赤：充電中

緑：充電完了



◆AC アダプター未使用（バッテリー駆動）時（測定器画面オン）

3 秒ごとに赤色が点滅：電池残量が <10%:

※リチウムイオン電池は電池残量がゼロになると、再充電ができません。<5%で測定器は強制的にシャットダウンします

◆AC アダプターが AC に接続されていない（測定器画面オフ） すべての LED がオフ




3-1 測定器のコントロールとメニューのアイコン（アイコンの機能説明）

	Function Name	Location/Screen	Description of Function
	P+ logo icon	Home Screen 上段左	P+logo のタッチにより Product Information Screen が開き、製品のモデル番号、シリアルナンバー、製造年月日、の最終校正時期などのデータが表示されます。ホーム画面に戻るには下段左スミの矢印（戻る）アイコンをタッチします。
	Speaker icon	Home Screen 上段中央	スピーカアイコンはポップアップスライドバーを用いて音量調整を行います。スライド上のクロスバーの上下によりボリュームコントロールができます。音を下限まで下げるか、ミュートにするとアイコンが赤の禁止シンボルになります。
20.2 C 35% RH	Temperature & RH indication	Home Screen 上段中央右	温度、湿度の値を示すスクリーンをタッチすると現在の温度、湿度、気圧を示す大きな画面に変わります。ホーム画面に戻るには、下段左スミの矢印（戻る）アイコンをタッチします。
2015/01/15 12:30:01 PM	Time and Date Indication	Home Screen 上段 TRH 表示の 右側	時刻と日付を変更するためのスクリーンです。個々をタッチすると、日付、時刻の入力画面が表示されます。（通常エアリーテクノロジー・ジャパンから出荷時は日本標準時に調整されています）変更が必要な場合は、入力画面から日付、時刻変更して下さい。ホーム画面に戻るには、下段左スミの矢印（戻る）アイコンをタッチします。

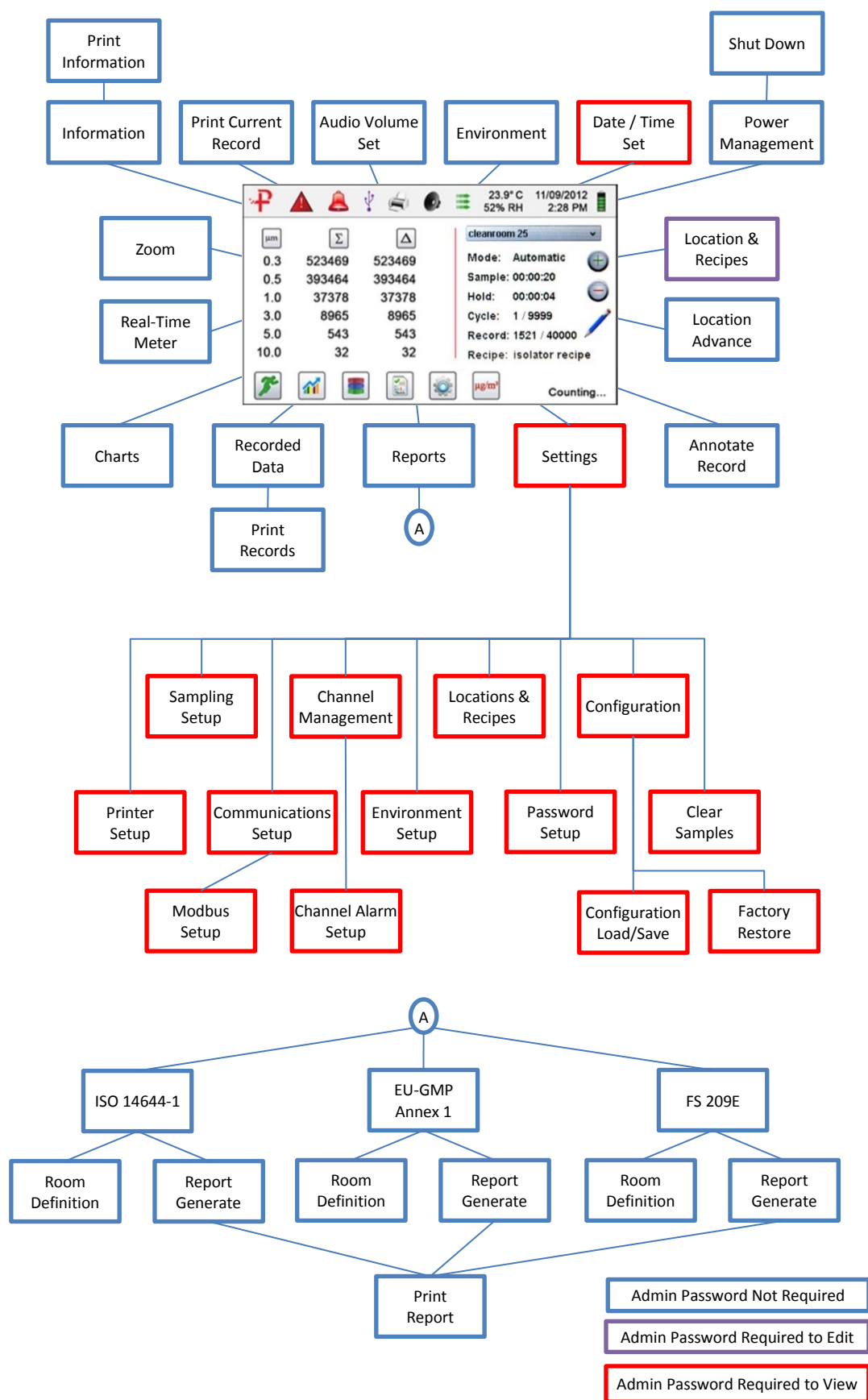
	Function Name	Location/Screen	Description of Function
	Power Management Icon	Home Screen 上段右端	このアイコンはバッテリー/電源アダプタイ ンジケータです。このアイコンをタッチす ると、バッテリーのパワーマネジメント画 面が表示され、現在のバッテリーの状態が 表示されます。下段左スミの矢印（戻る） アイコンのタッチで前画面意に戻ります。
	USB Communication Icon	Home Screen 上段中央やや左 （USB が接続された 時だけ表示）	USB が接続されている場合は、この USB の アイコンが表示されます。データ保存、移 行などの際にはこのアイコンをタッチし、 作業の指示を行います。下段左スミの矢印 （戻る）アイコンのタッチで前画面意に戻 ります。
	Printer Indication	Home Screen 上段中央（プリンタを 識別したときだけ表 示、 プリンタの電源が ON になっていないと はなりません）	専用（オプション）プリンタケーブルを USB-A ポートに接続すると、プリンタの アイコンが現れます。このアイコンをタッ チすることで、画面に表示されている現在 または、現在までのデータレコードがプリ ントされます。 下段左スミの矢印（戻る）アイコンのタッ チで前画面意に戻ります。
	System Warning Indication	Home Screen 上段左（P+ロゴの 左）	このアイコンはフローエラーなど何らかの 不具合がある場合に表示されます。アイコ ンをタッチすると、機器、状態に関する追 加情報が表示されます。エアリーテクノロ ジージャパンにお問い合わせください。下段 左スミの矢印（戻る）アイコンのタッチで 前画面意に戻ります。
	Alarm Indication	Home Screen 上段中央やや左	カウント値がユーザーの設定を超えた場 合、 Beep とアラームの視覚的表示行いま す。このアイコンをタッチするとアラーム は鳴り止みます。下段左スミの矢印（戻 る）アイコンのタッチで前画面意に戻りま す。
	Green Flow & No Flow Indication	Home Screen 上段中央やや右	3 本の水平な矢印は、ポンプが動作してい ること、内部流量センサーがセンサを通る適 切な流速を検出していることを示していま す。赤い斜め線が表示された場合、サンプ ルフローが阻害されていることを示しま す。 下段左スミの矢印（戻る）アイコン のタッチで前画面意に戻ります。
	Run Icon	Home Screen 下段左端	Run アイコンでパーティクルカウンタはサ ンプルング（測定）を開始します。一度 Run Icon を押すと、同じ位置で Stop アイ コン表示に変わります。

		Location/Screen	Description of Function
	Stop Icon	Home Screen Run Icon と共用	Run アイコンをタッチすると、 Stop アイコンに変わります。アイコンをタッチするとサンプリングは停止します。
	Real-Time Meter & Environmental TPM Screen Icon	Home Screen 下段左から 2 番目	Real-Time Meter モードのアイコンをタッチするごとにパルス/秒ごとの各チャンネルのバーグラフ、リアルタイムグラフ、 PM2.5 のデータがメイン画面に表示されます。これらの情報はタッチ-サイクリック表示です。 PM2.5 データは Mass Mode ボックスにチェックが入っているときのみ表示されます。下段左スミの矢印「前画面に戻る」アイコンのタッチで前画面に戻ります。
	Recorded Data Icon	Home Screen 下段左から 3 番目	このアイコンをタッチすると 記録されたデータにアクセスすることができます。すべての保存された記録には、この画面からアクセスすることができます。下段左スミの矢印「前画面に戻る」アイコンのタッチで前画面に戻ります。
	Reports Icon	Home Screen 下段左から 4 番目	Reports アイコンは、 ISO 14644-1 、 EU-GMP Annex 1 、 Fed. STD. 209E モードを選べる画面を表示します。それぞれの規格への適合不適合などの判定機能画面が表示されます。下段左スミの矢印「前画面に戻る」アイコンのタッチで前画面に戻ります。
	Settings Menu Icon	Home Screen 下段左から 5 番目 (右から 2 番目)	Settings Menu アイコンは、最も重要な Setting Screen への入り口です。この画面から SAMPLING SETUP や CHANNEL MANAGEMENT LOCATION & RECIPES などのサブメニューへアクセスします。下段左スミの矢印「前画面に戻る」アイコンのタッチで前画面に戻ります。
	Particle Data Selection Icon	Home Screen 下段右端	Particle Data アイコンは、生のカウント値、立方メートルあたりの換算カウント値、立方フィートあたりの換算カウント及び、立方メートルあたりの質量濃度換算値をサイクリックに表示します。粒径間差分および累積カウントの両方、片方を任意に表示させることができます (Home Screen にてタッチ)。
	Differential Mode Icon	Home Screen 中段左側上部	Home Screen の Differential Mode アイコン (デルタマーク) をタッチすると、サンプリング中でも終了後でも、画面の「粒径間差分」データの表示をオフ・オンすることが可能です。

	Function Name	Location/Screen	Description of Function
	Cumulative Mode Icon	Home Screen 中段左側上部	Home Screen の Cumulative Mode アイコン（シグママーク）をタッチすると上記同様に、画面の「累積」データの表示をオフ・オンすることが可能です。
	Location Menu Icon	Home Screen 中段右側上部	このアイコンをタッチすると、 Location Menu で場所の登録、および Recipe の設定ページを表示されます。この機能は 20 文字までで 1,000 ロケーションの入力と、 50 のユーザーが定義するレシピの登録が可能です。
Mode: Automatic	Mode Indication	Home Screen 中段右側	モード表示では、機器に設定されている現在の動作モードが表示されます。オート (Auto)、マニュアル (Manual)、連続モード (continue)があります。
Sample: 00:01:00	Sample Indication	Home Screen 中段右側	サンプル時間インジケータは、 Auto モードにおいて、現在のサンプリング設定の持続時間(時、分、秒) からカウントダウンし、現在のサンプルに残された時間の量を表示します。設定メニューのサンプリングセットアップを参照してください。
Hold: 00:02:00	Hold Indication	Home Screen 中段右側	ホールド時間インジゲータは、 Auto モードにおいて、一回のサンプリングごとの間隔として、現在設定されている時間を表示します。最大保持時間は 99 時間 59 分 59 秒 です。設定メニューのサンプリングセットアップを参照してください。
Cycle: 1 / 3	Cycle Indication	Home Screen 中段右側	サイクルインジケータは、 Auto モードにおいて、測定が完了した回数 / 設定されている回数を表示します。設定可能なサイクルの最大数は 9999 です。設定メニューのサンプリングセットアップを参照してください。 ※3 回測定の内、1 回測定終了の表示例
Record :1/45000 ※45000 分の 1 個目のレコード と言う意味です	Record Indication	Home Screen 中段右側下から 2 番目	レコードの表示は、そのパーティクルカウンタ内のカウント値データ等の測定データ、場所、レコードごとの時間を含む 45,000 の保存可能なレコードの総数のうち、保存されたサンプリング記録の総数を表します。データへはデータアイコンから任意にアクセス可能です。 ※45000 分の 1 個目のレコードの表示例

	Function Name	Location/Screen	Description of Function
	Annotation Icon (注記機能)	Home Screen 中段最右側	Annotation(ユーザーによる注記) アイコンでは、ノートと 青鉛筆 として表示されます。このアイコンをタッチすると、測定器が収集するデータに直接、注記を書き込み(32文字まで)することができます。これはサンプリング中または、サンプリング終了後にレコードに追加することができます。鉛筆の色が 緑 のときは、はレコードに注釈が既に存在することを意味します。この機能は設定画面から無効にすることができます。
	Plus and Minus Button	Home Screen 中段最右側に表示	このアイコンをタッチすると、ロケーション画面へ一旦アクセスすることなく、直接スクロールしてロケーションにアクセスし、レシピを設定することができます。
	Back Arrow Icon	Various Screens throughout program 操作中下段左端に表示される	「前画面に戻る」 アイコンです。いつでも前の画面に戻ることができます。

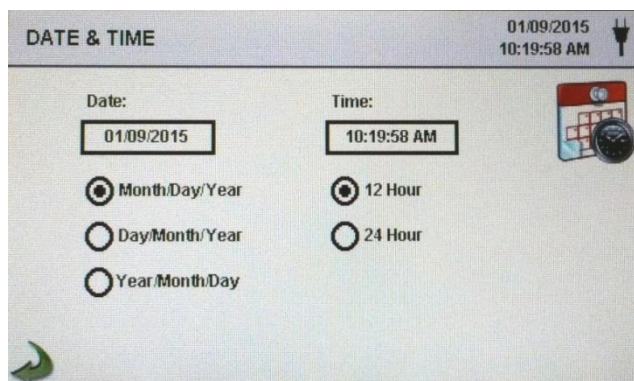
4-1 動作フローチャート -メニューマップ-



5-1 操作-最初の電源投入-初期使用時

パーティクルカウンタを初めてオンにした後、またはバッテリーを外して再度、装着したときには、“Time of Day Clock Not Set”と表示されます。OKを押すと時計を設定できます。

※エアリーテクノロジー・ジャパンにて日本標準時がセットされますので通常、最初にお客様のお手元に届く際は、この画面が表示されることはありません。



Date Format Select Button

Month/Day/Year、Day/Month/Year、Year/Month/Day のからフォーマットをタッチスクリーン上の対応するボタンを押して選択してください。

Numeric Keypad

データウィンドウに触れると、日付の変更のためにテンキーが表示されます。入力値の変更または修正のためにカーソルを移動させます。完了したら **OK** ボタンを押します。

Time Format Select Button

タッチスクリーンの対応するボタンを選択すると、**12** 時間または **24** 時間制の表示が切り替えられます。

Numeric Keypad

タイムウィンドウに触れると、時間の変更のためのテンキーが表示されます。**AM** か **PM** を適切に示すために、タイムエントリの **24** 時間フォーマットを使用します。入力値の変更または修正のためにカーソルを移動させます。完了したら **OK** ボタンを押します。



Back Arrow Icon

「前画面に戻る」アイコンを押すと、前の画面に戻ります。

5-2 ディスプレイ

Home Screen 画面では、任意の空白部分をタッチすることで、ページをズームイン、ズームアウトすることができます。



ノーマル表示



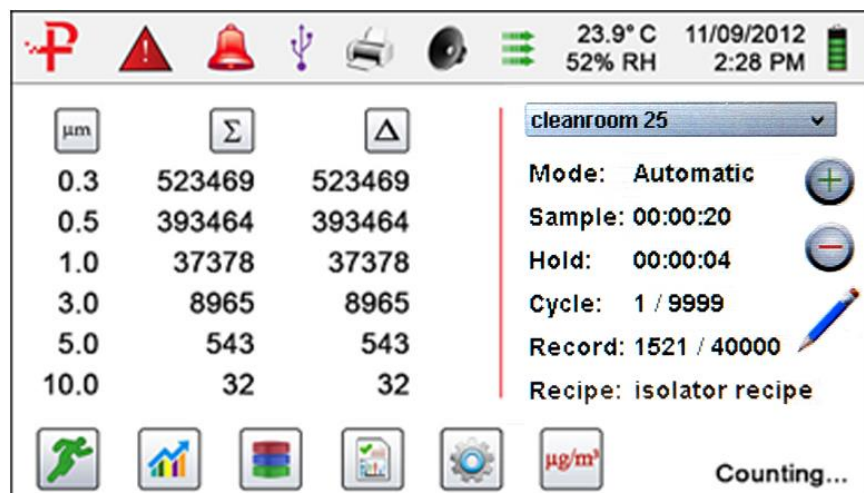
ズーム表示

5-3 サンプルングする（測定を行う）

Main Sampling Home Screen

この画面が初期画面です。パーティクルカウンタを起動すると必ず、この画面が開きます。すべてはここからスタートします。

Note:
Model 8303 では (3) channel
のみ表示します。



Taking a Sample

ハンドルのワンタッチパワー/サンプルボタン、もしくはディスプレイのスタートサンプルアイコンでサンプルリングを開始

サンプル採取は、**HOME SCREEN** の **Run** アイコンをタッチするか、パーティクルカウンタのワンタッチハンドルボタンを短く（1 秒間）押してください。**HOME SCREEN** 右側に表示される、サンプルリング設定パラメータに応じてサンプルリングを開始します。サンプルリングパラメータの設定は、設定サブメニューで行います。



Stopping the Sample

ワンタッチハンドルボタンやディスプレイ上の停止サンプルアイコンの使用

サンプルリングを停止するときは、**HOME SCREEN** の **Stop** アイコンをタッチするか、パーティクルカウンタのワンタッチハンドルボタンを短く（1 秒間）押してください。**Auto** モードの場合、設定が終了すれば測定終了、停止します。測定、サンプルリングが終了しても電源はオフになりません（スリープモードの場合はオフにできます）。



Data Unit of Measure Selection

パーティクルカウンタは生のカウント値、立方メートルあたり換算のカウント値、立方フィートあたりの換算カウント値及び、立方メートルあたりの質量濃度換算値を **μg** でレコード表示します。データはすべてストアされます。アイコンにタッチするとサイクリックに単位が変わります。

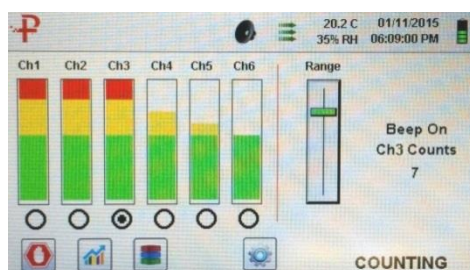
※**μg** 表示が必要なときは、後述する **CHANNEL MANAGEMENT Screen** で **Mass Mode** ボックスがオンになっていることが必要です

5-4 リアル・タイムメーター&PM2.5 表示機能

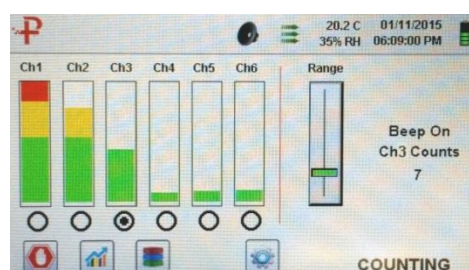


8000 シリーズパーティクルカウンタは、チャンネル毎に 1 秒ごとにカウントされたパルスの増減を上昇低下する棒グラフによって表示します。また、横軸を時間とし、1 秒あたりの粒子カウントの増減を折れ線グラフで表示することができます。このことは、クリーンルーム等の環境内での汚染源、リークポイントなどの特定を可能にします。発生源からの発塵レベルが高いほど、あるいはパーティクルカウンタが発生源に近ければ近いほど、棒グラフ、折れ線グラフとも高い表示が現れます。リアルタイムグラフ機能が選択されている場合、点状の汚染源検出時に短い時間分解能で、ヒストリカルな情報を得ることができ、ピンポイントでのリークのピークを発見することができます。またこのデータをベースに質量換算し、PM2.5 の概算リアルタイム傾向データ取得を可能とします。

5-4 リアル・タイムメーター&PM2.5 表示機能 (続き)



3つの選択されたチャンネルと最大値の信号



チャンネルの3つの値を減らすための範囲スライ

リアルタイムメーターページに対して、次に機能の操作を説明します。



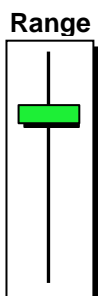
Start/Stop sampling while on Real-Time Meter or Pulse Per Second Screen

サンプリングはワンタッチハンドルボタンを使うか、**HOME SCREEN** 上のスタート/ストップアイコンを使って、開始/終了させることができます。



Channel Select Radio Button

各チャンネル下部にあるチャンネルセレクトラジオボタンをクリックして、ターゲットとする粒径のチャンネルサイズを選びます。選択されたチャンネルは、グラフモードでの毎秒のパルスデータを表します。



Range Sensitivity Adjustment Slider

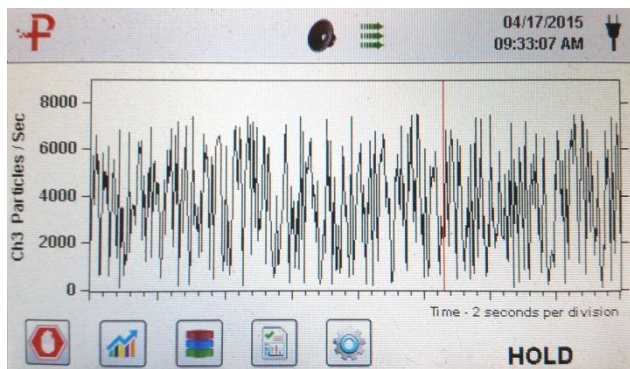
タッチスクリーンから、緑のスライダーバーを上下にドラッグすることで目標閾値を変えることができます。これはテストエリア内での汚染源からの最大感度設定の変更を可能にします。汚染源を発見する前に、パーティクルカウンタが汚染源に近づくと、視覚的に信号が上昇し、指定されたスケールの **100%** をヒットするとビープを鳴らします。スライダー下降させることで感度を低下（閾値を変える）させ、表示するレンジを縮小できます。これにより、汚染源を認識するまで、感度変更を繰り返すことにより、徐々に絞り込むことができ、より正確な検出を可能にします。



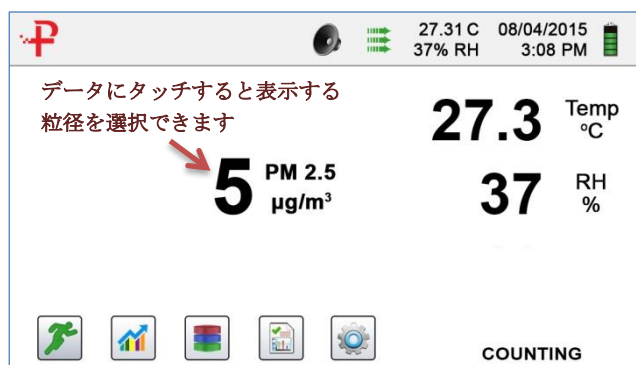
Switch to Particles Per Second Screen, or to Environmental PM2.5 Display

Real-Time Meter アイコンを再度タッチするとグラフィカル表示ページの毎秒あたりの画面表示に切り替わります。再度のアイコンタッチで、**PM2.5** の概算レベルが μg にて表示されます。アイコンをもう一度タッチすると **HOME SCREEN** に戻ります。

Real-Time Meter Particles/Second Graph



PM 2.5 Environmental Conditions Display



5-5 記録データ

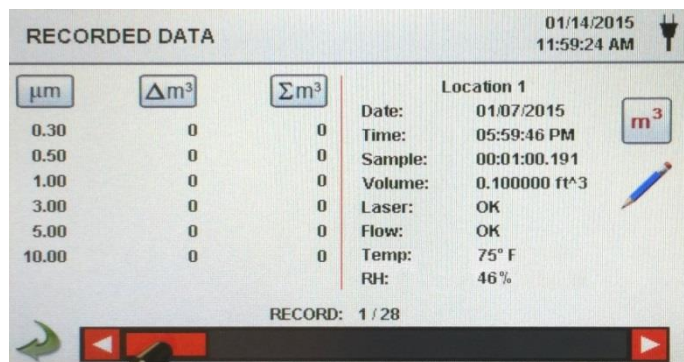


8000 シリーズパーティクルカウンタは 45,000 のレコード容量を持っています。レコードへのアクセスは、左右にスクロールする水平スライダバーを使用し、検索、指定することができます。左右の白矢印のクリックまたは、スライダバーを左右にドラッグしてターゲットのレコードを検索、指定します。

IMPORTANT NOTE: 45,000 番目のデータが記録(レコード)されると、次のレコード格納の余裕を作るために、フラッシュメモリの 1 ブロックを削除します。1 ブロックは 28 レコードです。削除は FIFO によります。1 ブロック分 28 のレコードが削除されると、その時点での次のレコード番号は 44972 になります。再度 45,000 に達すると、同様の処理を繰り返します。

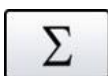


Recorded Data Screen



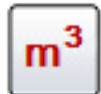
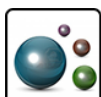
Print or Save the Current Record being displayed

プリンタ (電源オン) または、USB がパーティクルカウンタに接続されているときは、現在画面または、選択したレコードをプリンタまたは USB メモリ、PCに出力します。



Turn off Indicated Cumulative or Differential value Columns

表示された各チャンネル測定値は、モードアイコンを切り替えることで粒径間 (デルタ)、累計 (シグマ) の表示を自由にオン・オフにすることができます。



Change Indicated Data Units

記録されたレコードのデータは、任意のレコードを選択し、Particle Data Selection アイコンをタッチすることで、対応するデータ単位 (換算値) に変更することができます。それぞれのアイコンで、生のカウント値、立方メートルあたりのカウント値、立方フィートあたりのカウント値、立方メートルあたりの µg 値に変更することができます。



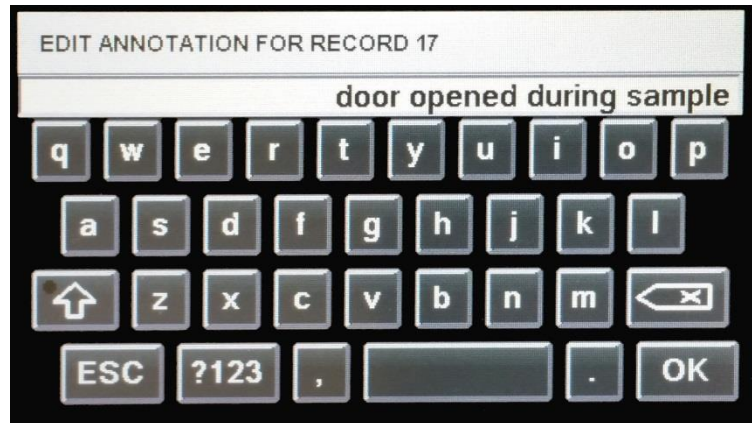
Annotation (注釈) Pencil

既存のレコードに注釈を追加するには、**青鉛筆**の Annotation アイコンをクリックしてください。Annotation (注釈) Keyboard (次項参照) が表示され キーボードから任意のメモを入力することができます。**緑鉛筆**は、何らかの Annotation(注釈)が既にそのレコードに存在することを意味します。この機能は設定画面から無効にすることができます。

RECORDED DATA			01/14/2015 12:00:01 PM	
μm	Δm^3	Σm^3	Location 2	
0.30	891,809	179,855,856	Date:	01/14/2015
0.50	9,322,324	178,964,032	Time:	11:47:31 AM
1.00	93,325,336	169,641,712	Sample:	00:00:10.169
3.00	48,980,752	76,316,368	Volume:	0.016667 ft ³
5.00	21,153,382	27,335,622	Laser:	OK
10.00	6,182,239	6,182,239	Flow:	OK
			Temp:	75° F
			RH:	46%
RECORD: 17 / 28				



Annotation Keyboard



Saved Annotation Indication and Icon

緑鉛筆は、何らかの Annotation (注釈) が既にそのレコードに記入保存されていることを意味します。対象とするレコードにアクセスし、後から編集することができます。

注意 – Cap Locks and Delete

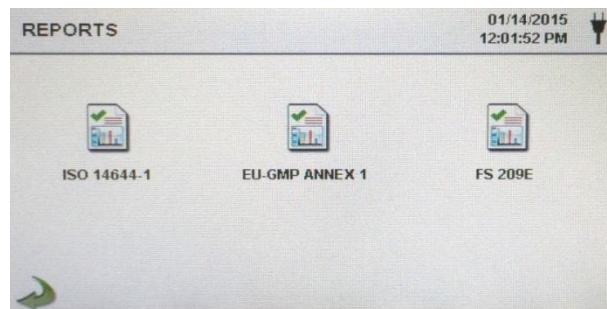
[Shift]ボタンを押したままボタンを押すと、**Caps** ロック機能を有効または無効にします。 バックスペースを押したままにすると、入力されたテキストを削除します。

5-6 レポート (ISO、EU-GMP Annex-1、FS-209E 判定、レポート機能)



REPORTS Screen

Accessing ISO, GMP, or Federal Standard Report Functions



この **REPORTS** 画面のいずれかのアイコンをタッチし、**REPORT GENERATE** ○○○画面を開きます。

ISO 14644-1

このレポートアイコンを選択すると、**ISO 14644-1** のクリーンルームクラシフィケーションのガイドライン、パラメータに基づいて、レポートを作成にします。

EU-GMP Annex-1

このレポートアイコンを選択すると、**EU-GMP Annex-1** のガイドライン、パラメータに基づいて、合否判定及び、レポートを作成します。

FS 209E

このレポートアイコンを選択すると、**US Federal Standard 209E** のガイドライン、パラメータに基づいて、レポートを作成します。

REPORTS SCREEN のいずれかのレポートアイコンを選択すると、選択した規格、標準の情報が表示されます。クリーンルームなどのルームパラメータは **Room Definition** ボタンをタッチすることによって選択した規格、標準が表示されますので、それらに沿って定義できます。レポートの作成には、**Generate Report** ボタンをタッチします。作成されたレポート、ドキュメントは外部 USB メモリー、PC、プリンタへ出力、保存することができます。

Create Report ボタンを 5 秒間ホールドすると、サンプリングしたレコードが選択した現在のテストレコードとして表示されます。このレコード（数値データや情報）は実際にレポートを完成させ、外部ソースに保存する前にパーティクルカウンタ本体の **Recorded Data** として格納されます。これにより最終レポート作成時のデータの検証が可能になります。

Generate

Create Report

Generate Report ボタン
を選択すると
Report Generation Screen
が表示されます。

REPORT GENERATION ISO 14644-1

01/14/2015 12:02:56 PM

Start: 01/01/2014 01:01:01 AM

End: 01/01/2014 01:01:01 AM

Create Report

To exclude outlier measurements from this report:

Annotate the FIRST data record taken from the location to be excluded with EXCLUDED (or EX) followed by a brief description of why the data was excluded.

Example Annotations:
EXCLUDED Sample stopped early
EX Equipment malfunction

Create Report

レポートは **Create Report** ボタンから作成されます。開始/終了の時刻と日付を入力してください。測定値や、ユーザーが設定したサンプリングセットアップデータが、選択された規格、標準から外れている場合、レポート作成の前にエラーを表示します。作成しようとしているレポートから、「外れる値」の測定値を除外する際には、最初の測定データレコードが得られたロケーションにおいて、データが除外された理由を注釈（Annotation）として記入します。

Annotation (注釈) の例: 「測定時間エラー (過早終了)」・「装置故障」

Room Definition

ROOM DEFINITION ISO 14644-1

01/14/2015 12:04:49 PM

Room Size: 9.290 m²

Class: Class 6

Allowed Sizes: 0.5 um, 5.0 um

Room Status: Operational

Air Flow: Unidirectional

選択されたレポートのそれぞれの規格、標準に基づく **ROOM DEFINITION** 画面があり、生成されたレポートの出力を定義するに際して必要な情報の入力が可能です。部屋のサイズは平方フィートまたは、平方メートルで入力されます。テストされるクリーンルームの **ISO** クラスの選択と、部屋のサイズの許容範囲内にあるか範囲外かがレポートに含まれます。ルームステイタスは **In Operation、At Rest、As Built** が選択され、その標準仕様要件ごとに作成されます。気流は **Unidirectional**（単一方向流）または **Non-Unidirectional**（非単一方向流）の状態として記録されます。

Sample of Report Output (画面サンプル)

REPORT GENERATION ISO 14644-1 01/14/2015 12:06:22 PM

Start: 01/14/2014 01:01:01 AM

End: 01/14/2014 11:59:01 AM

Create Report

ISO 14644-1 Report
01/14/2015 12:05:57 PM

Target Class: Class 8
Room Area: 9.290 m²
Room Status: Operational
Air Flow: Unidirectional
Locations: 2
Samples: 4
Start: 01/14/2014 01:01:01 AM
End: 01/14/2014 11:59:01 AM

Printed Report Sample (プリンタ出力)

```

ISO 14644-1 Report
01/16/2015 06:54:08 AM

Target Class: Class 5
Room Area: 80.000 m^2
Room Status: Operational
Air Flow: Unidirectional
Locations: 9
Samples: 11
Start: 01/16/2015 06:53:01 AM
End: 01/16/2015 06:53:09 AM
-----
Class Class 5 (at 0.3) PASS

Class Limit: 10,200.00 P/m^3
Min Sample Vol: 0.00283 m^3

Grand Mean: 6,349.21
Std Dev: 2,154.42
Std Error: 718.14
95% UCL: 7,684.94

Location Avg P/m^3
14644 Test Loc 1 8,750.0
14644 Test Loc 2 6,607.1
14644 Test Loc 3 2,107.1
14644 Test Loc 4 3,785.7
14644 Test Loc 5 5,857.1
-----
Class Class 5 (at 0.5) PASS

Class Limit: 3,520.00 P/m^3
Min Sample Vol: 0.00568 m^3

Grand Mean: 706.35
Std Dev: 381.65
Std Error: 127.22
95% UCL: 942.97

Location Avg P/m^3
14644 Test Loc 1 750.0
14644 Test Loc 2 857.1
14644 Test Loc 3 0.0
14644 Test Loc 4 250.0
14644 Test Loc 5 785.7
-----
Unit Serial #: 1000
Last Cal: 05/15/2014
----- End of Report -----

```




Printing or Saving a Report

レポートの印刷、USB メモリへの保存は **Pinter Indication** アイコン、**USB Communication** アイコンによります。これらのアイコンは、USB メモリやプリンタ（電源オン状態で）が機器に接続されていないと表示されません。

6-1 設定



Settings Screen

さまざまな設定メニューを入力するには、**Main Sampling HOME SCREEN**（初期画面）の **Setting Screen**（設定画面）アイコンを選択します。パーティクルカウンタのすべての設定はこの設定画面からアクセスします。既にパスワードが設定されている時、この画面は、一般ユーザーには利用できず、管理者のみがアクセス、設定変更が可能となります。



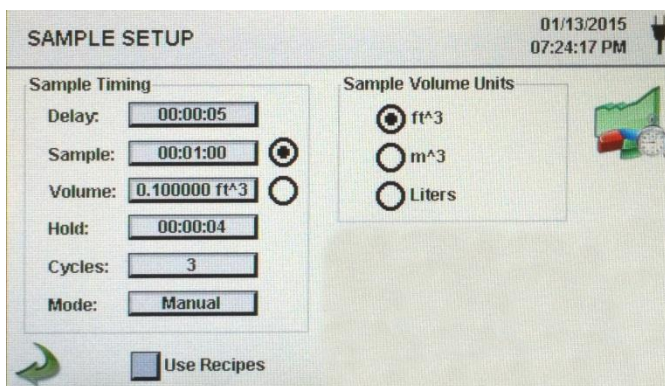
6-2 サンプルングセットアップ

SETTINGS 画面の **SAMPLING SETUP** アイコンを開くと **SAMPLE SETUP** 画面が開きます。ここではサンプルング開始前待機時間、測定タイミングや回数、サンプルボリューム、単位を表示します。一般的なサンプルングタイミング等のセットアップはここへのアクセス、設置によります。設定値は、オプションとしてレシピに登録しておくことができます。画面左側で設定値、右側で単位を設定します



Sampling Setup Screen

SAMPLING
SETUP





SAMPLING SETUP アイ コン

SAMPLE SETUP の各項目 Delay

Delay は **Manual** または **Auto** モードでのサンプリング（測定）開始前待機時間を設定します。時間入力画面 (**Enter Time Screen**) が開くので、数値タッチパッドで、サンプリングを開始する前の待機時間を入力してください。入力時は、分、秒です。最大遅延時間は **99 時間 59 分 59 秒** です。ユーザーがサンプリング開始の前にパーティクルカウンタから離れることを可能にします。

Sample

Sample は **Auto** モードでの一回のサンプリング時間を設定します。時間入力画面 (**Enter Time Screen**) が開くので、数値タッチパッドで一回あたりのサンプリング時間を入力します。入力は、分、秒です。最大サンプル時間は **99 時間 59 分 59 秒** です。

Volume

Volume は、**Auto** モードでの一回サンプルボリュームを設定します。タッチパッドからサンプルボリュームを入力しますが、**Sampling Setup Screen** で選定した単位に対応します。また **1 分間あたり 2.83L の流量** は固定で、ボリュームは流量と時間の係数になるので、任意の **Volume** を入力するとその値が優先され、サンプリング時間は自動的に制御されます。

Hold

Hold は **Auto** モードでの繰り返し測定時、サンプリング終了後と再開の間の時間を設定します。時間入力画面 (**Enter Time Screen**) が開くので、数値タッチで時間を入力します。入力は、分、秒で行なわれます。最大ホールド時間は **99 時間 59 分 50 秒** です。

Cycles

Cycles は **Auto** モードでの繰り返しサイクル数を入力します。サイクル入力画面 (**Enter Cycles Screen**) と数字タッチパッドから、回数を設定します。この場合、特定のロケーションでの記録となります。

※繰り返し回数 0000 の入力で、継続サンプリングモードになります。

Mode

Mode は自動モードか、手動モードかを選択します。 **Select Sample Mode** ページが開くので、どちらかを選択し **OK** で決定、キャンセルで中止となり、いずれも前画面に戻ります。

Sample Volume Units selection

サンプルボリューム単位（立方フィート、立方メートル、リットル）を選択します。

Use Recipes Button

Use Recipes ボタンは **Recipes Setup** ページを開きます。ロケーションとレシピを設定します。これは一定の測定手順が固定されている際に毎回のサンプリングの設定を省きます。

Back Arrow Icon

「前画面に戻る」アイコンです。 **SETTINGS 画面** に戻ります。

6-3 チャンネルマネジメント

この CHANNEL MANAGEMENT アイコンをタッチすると CHANNEL MANAGEMENT 画面が開きます。各チャンネル（8303 は 3 チャンネル、8306、8506 は 6 チャンネル）の有効化と無効化、チャンネルの粒径変更設定、アラームの閾値及び有効化と無効化など、多く機能を制御します。**Mass Mode** ボタンがオンのときはそれぞれのチャンネルごとに粒子密度と屈折値を入力し、個数濃度の質量濃度換算を可能にします。



CHANNEL
MANAGEMENT
アイコン

Channel
Management
Screen

Enable Channel:	Size μm :	Enable Alarm:	Alarm Threshold:	Density g/ml:	Refractive Index:
<input type="checkbox"/> Ch 1	0.30	<input type="checkbox"/>	5000000		
<input type="checkbox"/> Ch 2	0.50	<input type="checkbox"/>	3520000		
<input type="checkbox"/> Ch 3	1.00	<input type="checkbox"/>	832000		
<input type="checkbox"/> Ch 4	3.00	<input type="checkbox"/>	3000		
<input type="checkbox"/> Ch 5	5.00	<input type="checkbox"/>	29300		
<input type="checkbox"/> Ch 6	10.00	<input type="checkbox"/>	350		

Use Recipes ☐ Alarm On ☐ Σft^3 ☐ Mass Mode

Enable Channel: **Enable Channel** は各チャンネルの有効化、無効化を設定します。それぞれのボタンにタッチして、オン・オフを切り替えます。チャンネルをオフにすると、そのチャンネルは無視され、表示、記録ができなくなります。

**Size
(micron - μm)**

個々のチャンネルは、対応する **Size μm** のボタンを押すと、入力テンキーが開くので、希望の値を入力することができます。各チャンネルのターゲット粒径を絞り込むこと（可変 **binning**）で特定の粒子サイズに焦点を当てることが可能です。また 6 チャンネルの **PHA** (パルスハイトアナライザ) として準用できます。

Enable Alarms

Alarms を設定します。各チャンネルの **Enable Alarm** ボタンで、チャンネルごとにアラームを有効または無効にすることができます。アラームの閾値は **Enter Alarm Threshold Screen** の数値タッチパッドから数値を入力してください。数値を入力し **[OK]** をクリックまたは、キャンセル入力で **Channel Management Screen** 画面に戻ります。

Alarm On

Cumulative Mode アイコンを選択することにより、Channel Alarm Setup 画面が表示されます。閾値によるアラームは Channel Alarm Setup ページに記載されている (8) オプションに対応します。

**Channel Alarm
Setup Page**

Δ = 差分生カウント値、 Δft^3 = 差分立方フィート換算、 Δm^3 = 差分立方メートル換算、 Σ = 生積算値、 Σft^3 = 積算値立方フィート換算、 Σm^3 = 積算値立方メートル換算、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ = 立方メートルあたりの換算質量値、**PM** = 粒子濃度

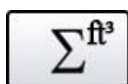


Mass Mode

Mass Mode
Settings

Enable Channel:	Size µm:	Enable Alarm:	Alarm Threshold:	Density g/ml:	Refractive Index:
<input checked="" type="checkbox"/> Ch 1	0.30	<input type="checkbox"/>	5000000	2.50	1.000
<input checked="" type="checkbox"/> Ch 2	0.50	<input type="checkbox"/>	3520000	2.50	1.000
<input checked="" type="checkbox"/> Ch 3	1.00	<input type="checkbox"/>	832000	2.50	1.000
<input checked="" type="checkbox"/> Ch 4	3.00	<input type="checkbox"/>	3000	2.50	1.000
<input checked="" type="checkbox"/> Ch 5	5.00	<input type="checkbox"/>	29300	2.50	1.000
<input checked="" type="checkbox"/> Ch 6	10.00	<input type="checkbox"/>	350	2.50	1.000

Use Recipes ☐ Alarm On ☐ Σft^3 ☒ Mass Mode

Mass Mode
Enable

Mass Mode ボタンは、パーティクルカウンタカウントした粒子個数濃度を2種類の **K 値**（密度、屈折率）を用いて質量濃度に換算します。国際的な **SI** 規格は $\mu g/m^3$ ですが、 $\mu g/ml$ に変換することもできます。**2 種類**の **K 値**はユーザーの経験値などによって設定します。これは環境粒子汚染のモニタリングにおいて、短時間での現状把握、時間変動を可能にします。

Density g/ml:

粒子個数濃度から質量濃度に換算する際、ひとつの要素として、想定される粒子密度を入力することができます。各チャンネルに対応する数値フィールドを選択し、数値タッチパッドで **g/ml** の密度の値を入力します。**[OK]**またはキャンセルで **CHANNEL MANAGEMENT SCREEN** に戻ります。

Refractive
Index

粒子個数濃度から質量濃度に換算する際、もうひとつの要素として想定される粒子の屈折率を入力することができます。各チャンネルに対応する数値フィールドを選択し、数値タッチパッドで屈折率の値を入力します。**[OK]**またはキャンセルで **CHANNEL MANAGEMENT SCREEN** に戻ります。

Calculation of displayed Values on Main Screen for Mass Concentration Mode

$\mu g/m^3$
Indicated
Values
Explained

質量濃度モードが選択されると、 $\mu g/m^3$ 最初のカラムの測定値になります。**2 列目以降**の粒径の質量換算値は、そのチャンネルと次のチャンネルの間の粒子数から換算されます。たとえば、**2 チャンネルを 0.50 μm 、3 チャンネルを 1.0 μm** とした場合、**2 チャンネル**のデータはこのチャンネルと次のチャンネルとの間にカウントされたすべての粒子の質量を表します。乱暴に言うとも **0.75 μm** 相当となります。

Particle Mass
Indicated
Valued
Explained

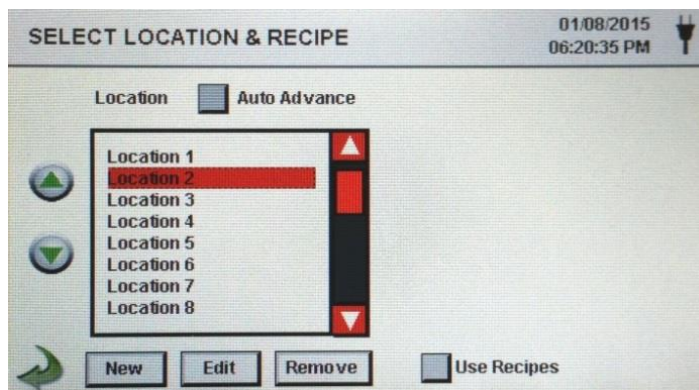
PM と表示されている場合のカラムでは、表示されているチャンネルの粒径より小さく、最小可測粒径より大きい粒子の全粒子の換算質量を示します。たとえば、**2.5 μm** のチャンネルの **PM** として表示される値は、粒径 **2.5 μm** 未満で **0.3 μm** よりも大きい全ての粒子の質量換算値 ($\mu g/m^3$ column)で、**0.3 μm** 未満の粒径では質量濃度寄与が小さくなるので、この値は一般的な **PM2.5** と読み替えることもできます。

6-4 ロケーション& レシピ

SETTINGS 画面の **LOCATION & RECEPIS** アイコンをタッチすると **LOCATION & RECEPIS** 画面が開きます。最大 **1,000** の **location name** を作成することができます。この画面では、予めサンプリング時間、**delays**、**hold-time**、**cycle** を **Recipe** として設定し、それらと **Location** を組み合わせて使用できる **Location-specific Recipe** を提供します。**50** の独自のレシピを作成することができます。



Select Location &
Recipe Screen



LOCATION について の説明



Auto Advance

Location Auto
Advance

Auto モードにおいて、複数のロケーションが設定されていて、**Auto Advance** がオンであれば、ある場所での測定が完了し、このボタンを押すことで次のロケーションに進みます。**※ここでロケーションとレシピが組み合わされているとそのレシピが自動的に有効になります。**



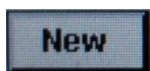
Navigate up or
down through
location list

ロケーションリスト右側の白矢印をクリックし、希望するロケーションへ移動することができます。赤いスライドボタンのドラッグで、迅速検索が可能です。



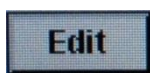
Move Selected
Location Up /
Down through
List Order

Locations リストの左側の銀/緑三角のアップダウン矢印を使って、選んだ場所を上下します。サンプリング開始のセットアップ時に記憶済みのロケーションを呼び出し確認し、共通領域をグループ化するために場所容易に移動することができます。



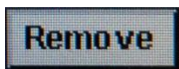
New Location
Entry

[New] は、**Locations** リスト上に新しいロケーションを作成する際に使用します。この **[New]** ボタンをタッチすると、**Enter Name For New Location** 画面が表示されます。タッチスクリーンキーボードから新しい場所の名前入力してください。**[OK]** を押すと前の画面に戻ります。



Edit Location

[Edit] は、登録済みのレシピを変更する際に使用します。ナビゲートバーで目指すロケーションを **Location list** 上で強調表示させ、**[Edit]** ボタンを押します。このボタンを押すと、**Enter New Name For Recipe screen** が表示され既存のレシピの名前を変更するには、タッチスクリーンキーボードから入力します。**[OK]** を押すと前の画面に戻ります。



Remove Location

リストからロケーションを削除する際は、ナビゲートバーで目指すロケーションを **Location list** 上で強調表示させ、**[Remove]** ボタンをタッチします。

Recipes (レシピ) の説明



Use Recipes

Use Recipes

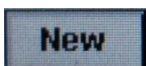
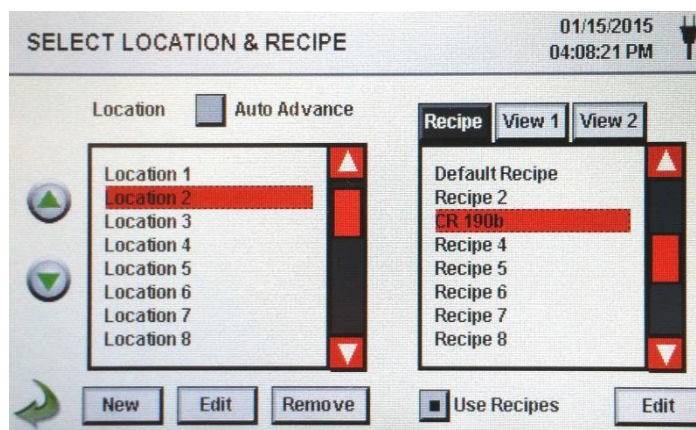
SELECT LOCATION & RECIPES 画面の下段やや右側中央の **User Recipes** ボタンにタッチすると、画面右レシピボックス画面が表示されます。画面左側のロケーションを選択した後、右のレシピボックスの任意のレシピを選択することでロケーションとレシピが組み合わせられます。※レシピはロケーションにぶら下がっていると考えてください。

Edit Recipe for Selected Location

レシピの設定には、レシピセットアップ画面下の **[Edit]** ボタンをタッチして、レシピ設定に進んでください。

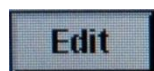
Recipe Information Appears on Right Side of Screen

ここで、**[Edit]** をタッチすると画面が **EDIT RECEPIS** に変わり、左側に **Recipe Box**、右側のボックスに登録したい項目が表示されます (サンプリングセットアップ同内容 35363)



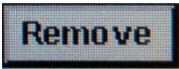
New Recipe Entry

画面が **EDIT RECIPES** (次ページ参照) に変わります。新しいレシピを作成するには 画面下段左側の **[New]** ボタンをタッチします。次に表示される **Enter Name For New Recipe** 画面から新しいレシピの名前をタッチスクリーンキーボードで入力してください。 **[OK]** で前画面に戻ります。



Edit Recipe

ナビゲートバーで **Recipes list** 上に目指すレシピ番号を強調表示させ、 **[Edit]** ボタンをタッチします。この **[Edit]** ボタンをタッチすると、 **Enter Name For New For Recipe** 画面が表示されます。タッチスクリーンキーボードから新しいレシピの名前を入力してください。 **[OK]** を押すと前の画面に戻ります。実際の内容の入力は右側のボックスを編集することになりますが、次ページで詳細を説明します。 **※このとき View 1、View2 の Tab ではレシピの内容の確認ができます。(ここでは内容の編集はできません)。** **[Edit]** では名前の編集のみ行います。 **EDIT RECEPI** 画面に切り替えると **Tab1、Tab2** が現れます。これらの **Tab** を使って内容を編集して行きます。次の **Used by Tab** でご説明します。



Remove Recipe

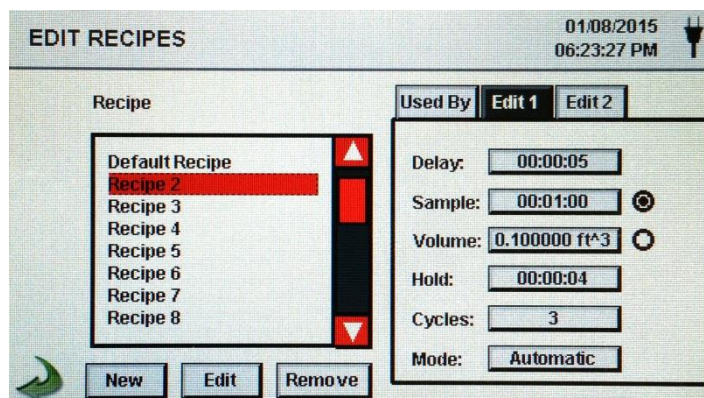
リストからレシピを削除する際は、ナビゲーションバーで目指すロケーションを**レシピリスト**上で強調表示させ、**[Remove]**ボタンをタッチします。

Used By Tab の説明

SELECT LOCATION & RECIPE 画面で**[Edit]**ボタンをタッチすると画面が **EDIT RECIPES** 画面に切り替わり、右側のボックスの上に **Tab1**、**Tab2** が表示されます。ここからレシピの内容を編集して行きます。

Edit 1 Tab

Edit1 Tab はサンプリングに関して、 **Sampling Setup Screen** での内容と同様に、**Delay**、サンプリング時間、サンプリングボリューム、サイクル、モードとそれらの組み合わせ設定を行います。



Edit Recipe Tab 1 - Delay

Delay time box をタッチすると、時間入力画面が開きます。数値タッチパッドで、自動モードでの待機時間をは時、分、秒で入力します。最大遅延時間は **99 時間 59 分 59 秒** です。

Edit Recipe Tab 1 - Sample

Sample ボタンを押すと、時間を入力する数値タッチパッドと **Enter Time screen** が開きます。入力時は時、分、秒で行なわれます。最大サンプル時間は **99 時間 59 分 59 秒** です。

Edit Recipe Tab 1 - Volume

Volume ボタンをタッチすると、サンプルボリュームを入力するための数値タッチパッドが表示されます。入力された数値は、必要なサンプルボリュームに合わせてために、自動的にサンプリング時間を制御します。

Edit Recipe Tab 1 - Hold

Hold ボタンを押すと、時間を入力する数値タッチパッドと一緒に **Enter Time screen** が開きます。パーティクルカウンタは次のサンプリング開始までホールドされます。入力は時、分、秒で行なわれます。最大ホールド時間は **99 時間 59 分 50 秒** です。

Edit Recipe Tab 1 - Cycles

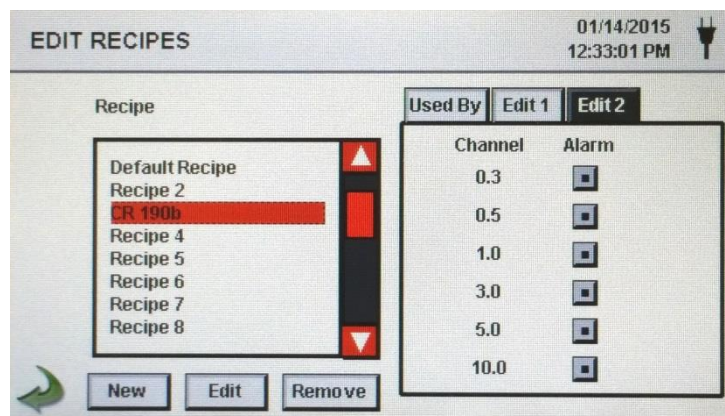
Cycles ボタンでは、サンプリングサイクル数を入力します。数値タッチパッドと **Enter Cycles Screen** から入力します。
※繰返し回数 0000 の入力で、継続サンプリングモードになります。

Edit Recipe Tab 1 - Mode

Mode アイコンは **Select Sample Mode** ページを開きます。**Automatic mode** または **Manual Mode** を選びます。選択した後、**[OK]**を押して前の画面に戻るか、**[Cancel]**を押します。

Edit Recipe Tab 2 - Select Channel Alarm

Tab2 では、アラームをアクティブにします。**CHANNEL MANAGEMENT** 画面で設定されたアラーム閾値が適用されます。



Back Arrow Icon

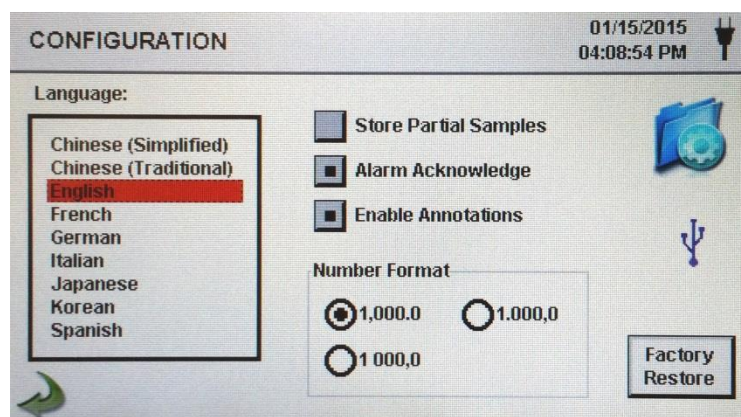
前画面にもどるには「前画面に戻る」アイコンをタッチします。
すべてを確認し、**MAIN の HOME SCREEN**に戻るには、2 回このアイコンをタッチしてください。

6-5 コンフィギュレーション

SETTINDS SCREEN の CONFIGURATION アイコンをタッチするとパーティクルカウンタの**システム CONFIGURATIO**画面が開きます。言語設定、USB によるセーブの際のコンフィグ、工場出荷時のデフォルトパラメーターなどの各種パラメータをこのページから設定することができます。

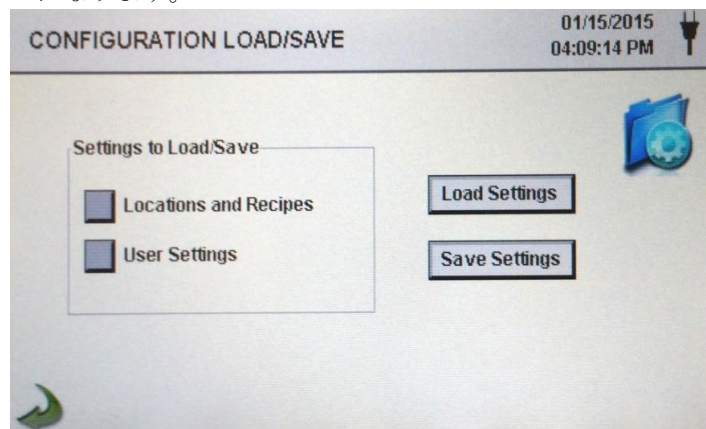


Configuration Screen



Language	このパーティクルカウンタで使用する言語を表示します。 デフォルトは英語です。
Store Partial Samples	このオプションを選択すると、早まって終了してしまった測定のデータを保存することができます。このオプションがチェックされていないままの場合、パーティクルカウンタは部分的なサンプリングデータを無視します。
Alarm Acknowledge	このオプションが選択されていると、アラーム発報時に、 Main Home Screen 画面の alarm bell アイコンがタッチされるまで警報音が鳴り続けます。もしこのオプションが選択されていなければ、警報音は通常のセッティングに基づいて機能します。 Auto モードでは、次のサンプリングサイクルが開始されると、アラーム表示は自動的にリセットされます。
Enable Annotations	このオプションを選択すると、サンプリング中もしくは終了後に Annotation (注釈) を入力できるようになります。これらの Annotation (注釈) はパーティクルカウンタが格納したレコードデータに含まれます。このボタンをオフにすると Annotation 機能は無効になります。
Number Format	数値の書式を設定します。 1,000.0 - 1.000,0 - 1 000,0
Factory Restore	このボタンをタッチすると Factory Restore 画面を表示します。場所、レシピ、ユーザー設定、使用言語設定の復元などに使用されます。この機能を選ぶためには、 [Confirm] ボタンをおすタッチする必要があります。
USB Icon	CONFUGURATION 画面では、 USB メモリまたは大容量記憶装置を USB ポートに差し込むと、画面の右側に USB 設定のアイコンが表示され、アイコンをタッチすると CONFIGURATION LOAD/SAVE 画面が表示されます。 Save/Load 機能は、測定を中断することなく、インサートしたメモリ、ドライブにデータ、レコード、ロケーション、レシピ、設定をセーブすることができます。また、インサートした USB メモリ、ドライブから保存されていたデータ、ロケーション、レシピ、設定をパーティクルカウンタにロードすることができます。また、他のパーティクルカウンタのデータを USB メモリ、ドライブでセーブし、それをロードすることができます。保存、移設、復元が可能になります。

Configuration Load/Save Screen



Settings to Load/Save

ふたつのチェックボックスを使用し、ロケーションとレシピやユーザー設定を選択します。それらを **USB** メモリ、ドライブにロードまたはセーブします。

Load Settings

Load Settings

このボタンをタッチすると、現在のパーティクルカウンタ以外の機器で保存された設定のロードを開始します。

Save Settings

Save Settings

このボタンをタッチすると、インサートした **USB** メモリ、ドライブまたは大容量記憶装置への現在のコンフィグレーション、設定をセーブします。

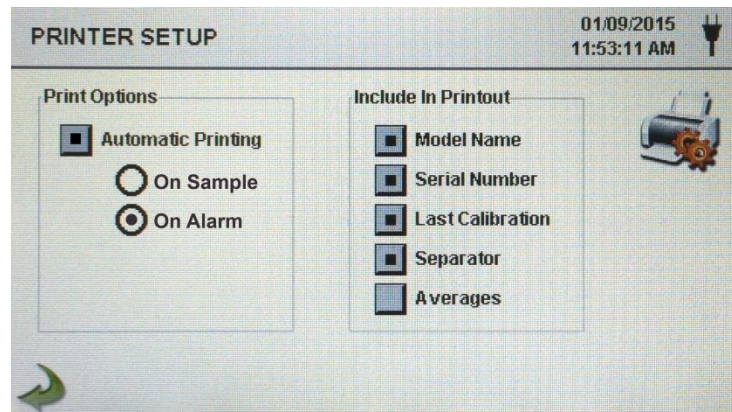


back arrow icon

「前画面に戻る」アイコンで前の画面に戻ります。

6-6 プリンターセットアップ

SETTINGS 画面の PRINTER SETUP をタッチして、プリンターのセットアップを行います。この PRINTER SETUP 画面から印刷オプションを設定します。



Automatic Printing

パーティクルカウンタから自動的に「On Sample」または「On Alarm」と印刷させたい場合、このオプションを選択してください。

Include in Printout

印刷された値（モデル名、シリアルナンバー、最終校正日付データ、各個データと平均値）とレポートに含める情報の各項目を選択します。**※複数回測定の平均値は、この Printer Setup 画面からのみ入力、指定できます。**

6-7 通信



SETTINGS 画面の COMMUNICATION アイコンをタッチすると COMMUNICATIONS 画面が開きます。このパーティクルカウンタは、アップロード、ダウンロード、コンフィグレーション、オペレーションのための複数の通信モードを有しています。通信モードは、Ethernet、RS485、RS232、USB Host or Client です。

Communications Screen

COMMUNICATIONS

01/09/2015 11:48:59 AM

Ethernet

IP Address: 169.254.089.088

Subnet Mask: 255.255.000.000

Gateway: 000.000.000.000

Connection

☒ Ethernet ☐ None

☐ Use DHCP

Apply Settings Modbus Setup

Ethernet Communication

通信ネットワークに **Ethernet** を使用します。画面右側下 **Connection** ボックスの **Ethernet** のボタンをオンにしてください。

IP Address, Subnet Mask, Gateway

Ethernet ボックスの各項目のボタンをタッチすると数値キーパッドが表示され、**IP** アドレス、サブマスク、ゲートウェイを入力することができます。
※Use DHCP が ON の場合は、DHCP から割り振られた IP アドレス等が表示され、任意の変更は出来ません。

USE DHCP

ON:DHCP より IP アドレスを受け取ります。
OFF:任意の IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイが使用できます。

Modbus Settings

COMMUNICATIONS 画面の左側下部の右側にある **Modbus Setup** の **Tab** をタッチすると **MODBUS SETUP** 画面が開きます。

MODBUS SETUP

01/09/2015 11:33:23 AM

	Mode	Baud	Parity	Register Set	
Modbus Address	247	ASCII	9600	None	RPI
TCP Port	00502	RTU	19200	Even	
TCP Config Port	05000	TCP	38400	Odd	
			57600		
			115200		

Apply Settings

Modbus Address	Modbus アドレスを入力します。これらの値を入力するのに数値キーパッドが表示されます。
TCP Port	TCP Port アドレスを入力します。これらの値を入力するのに数値キーパッドが表示されます。
TCP Configuration Port	TCP Configuration Port アドレスを入力します。これらの値を入力するのに数値キーパッドが表示されます。
Mode	ASCII 、 RTU 、 TCP から選択してください。
Baud	Baud rate (通信速度) を選定してください。 9600 / 19,200 / 38,400 / 57,600 / 115,200
Parity	パリティを選択。してください。 Odd / Even / None
Register Set	パーティクルカウンタが接続されるネットワーク、もしくはモニタリングシステムの Register Set を選択してください。
IMPORTANT NOTE:	Particles Plus MODBUS register map はマニュアルの Appendix を参照してください。ユーザーの現在のシステムコンフィグレーションに合致させるための Register Map についてはご要望に応じて対応可能です。

6-8 Environment（環境設定）

SETTINGS 画面の ENVIRONMENT アイコンをタッチすると ENVIRONMENT 画面が表示されます。ここでは温度、湿度、気圧センサ情報の単位の設定と、アラームの動作設定を行います。 ※バージョンにより画面配置が異なる場合があります。



Environment Setting Screen

ENVIRONMENT 01/08/2015 06:28:35 PM

	Enable Alarms:	Low Threshold:	High Threshold:
Temperature:	<input checked="" type="checkbox"/>	5.0	40.0
Relative Humidity:	<input checked="" type="checkbox"/>	10	70

Units:

Temperature	Barometric Pressure
<input type="radio"/> °F	<input checked="" type="radio"/> inHg
<input checked="" type="radio"/> °C	<input type="radio"/> kPa

Enable Alarms	パーティクルカウンタに温湿度センサを装着している場合、温度、相対湿度のボタンをオンにすると、それらの測定値の管理上限、下限をアラーム閾値としての設定し、パーティクルカウンタでの表示が可能になります。
Low Threshold	Low 側の閾値は、温度や相対湿度、またはその両方の管理下限値になります。表示される数値キーパッドから入力してください。 Enable Alarm がオフにならない限りそのまま保存されます。
High Threshold	High 側の閾値は、温度や相対湿度、またはその両方の管理上限値になります。表示される数値キーパッドから入力してください。 Enable Alarm がオフにならない限りそのまま保存されます。
Units	Units ボックス内のボタンで、温度及び気圧の単位を選択してください。

6-9 パスワード

SETTINGS 画面の PASSWORD SETUP アイコンをタッチすると PASSWORDS 画面が開きます。パスワード設定画面では 21 CFR 11 に従い、オーソライズされたユーザーによるパーティクルカウンタ操作とのアドミニストレータのみによるコンフィグレーション、各種設定の管理、変更を可能にします。パスワードはユーザーレベル、アドミンレベルの 2 段階保護になっています。

Password Setup Screen



Admin Password

このラジオボタンではアドミンパスワードを選択します。一般ユーザーによる任意の設定（時間/日付、構成）を防止するための、**21 CFR 11** に準拠した管理パスワード機能が有効になります。

Admin Password - New Password / Confirm New Password



パスワードは2箇所での入力、保存することができます。これらの場所を選択すると、新しい管理者パスワードを入力できるように英数字キーボードが表示されます。デフォルトのパスワードはです。

User Password

このラジオボタンを選択すると、パーティクルカウンタが許可されない使用者によって不正使用されることを防止するユーザーパスワード機能が有効になります。

User Password - New Password / Confirm New Password

2箇所パスワードを入力、保存することができます。これらの場所を選ぶと、新しいユーザーレベルのパスワードを入力できるように英数字キーボードが表示されます。デフォルトのパスワードは **1234** です。

Password Timeout

パスワードの取扱いにはタイムアウトがあります。パーティクルカウンタにタイムアウト（分単位）を設定しておくことが可能です。その設定時間以上パーティクルカウンタが操作されない、アクティビティがない場合。次のオペレーションを継続するためにユーザーまたは管理者パスワードが必要になります。デフォルトは **5** 分です。



Lock Now

lock now アイコンでは画面に入力したパスワードを即時パーティクルカウンタに読み込ませロックします。ロック解除にはパスワードを入力してください。正しいパスワードが入力されるとパーティクルカウンタのアクティビティが可能になります。

IMPORTANT NOTES

パスワードが有効なとき、パーティクルカウンタの動作中に、ユーザーパスワードがアクティブな場合でも、アドミンパスワードを入力することができます。これはパーティクルカウンタの機能、設定、オペレーションの変更をアドミンレベルからかのようにしりため、アドミンアクセスを可能にするためです。

もし、アドミンパスワードを紛失したり、忘れた場合には、**Particles Plus** に電話またはメールすることで、その日1日のみ有効なパスワードを要求することができます。このパスワードは発行された日の終わりに期限切れとなります。21 CFR 11 準拠のために、所有権と管理者権限を証明する必要があります。

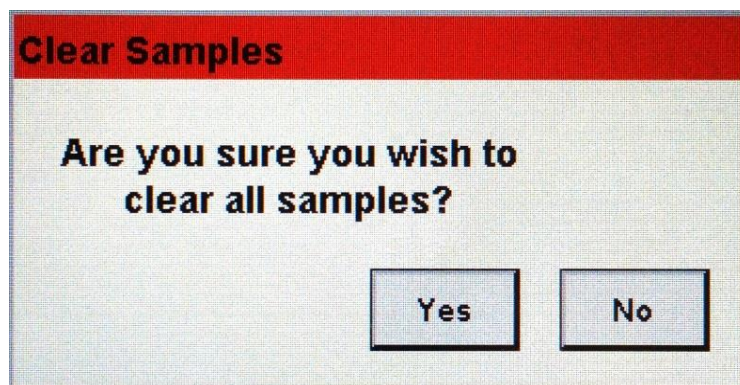
6-10 全サンプルのクリア

SETTINGS 画面の CLEAR SAMPLES アイコンをタッチすると、Clear Samples 画面が表示されます。ここではパーティクルカウンタのすべてのレコードをクリアすることができます。クリアされると設定はすべてデフォルトにもどります。ロケーション、レシピは保存されます。

※CAUTION：一度この機能を使うとすべてのデータが失われ、復元することはできません。この機能を使用する前に、PC や USB メモリのすべてのデータをバックアップすることをお勧めします。



Confirmation
Screen

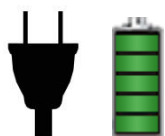


CLEAR SAMPLE アイコンでは確認画面が表示されます。
[Yes]ですべてのデータを削除、[No]で前の画面に戻ります。

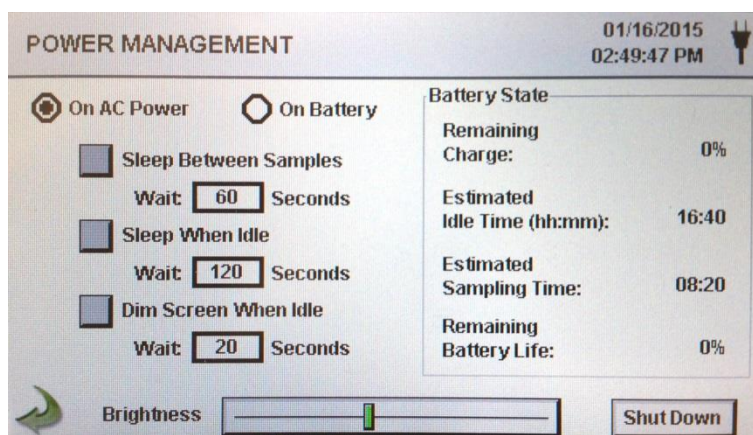
7-1 電源管理

このパーティクルカウンタは、Particles Plus 社の独自設計による高度な電源管理機能を有しています。

※このマニュアル冒頭の、バッテリーや電源の安全性の指示を再度確認してください。



Power Management
Screen



AC Adapter Icon

装置が AC 主電源に接続されている場合、このアイコンが表示され、このアイコンを押すと電源管理画面に戻れます。

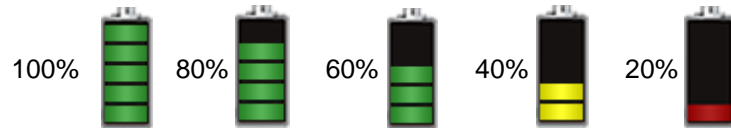
Battery Level Indicator/Icon

Icon

このアイコンから電源管理画面へのアクセスが可能になります。パーティクルカウンタの電源管理やスリープモードの入力を行います。また、バッテリーの電力レベルの視覚的に表示します。

バッテリー残量アイコンは、バッテリー残電力量に応じて、パーセンテージで表示されます(20%から 100%)。

電力レベルごとに下記のように表示されます。



Remaining Charge

(0 から 100%) -現在のバッテリーへの充電割合がパーセントで表示されます。

※リチウムイオンバッテリーは残量がゼロになってしまうと再充電できません。残量 20%以下の表示となった場合は、AC 電源供給を行うか、十分に充電された予備バッテリーと交換し、その間にオプションの外部充電器にて再充電されることをお勧めします。残量 5%になるとアラームを発します。

Estimated Idle Time

(時、分) -AC 電源の供給がない状態で現在のバッテリー残量を表示します。サンプリング (測定) をせずに、電源がオンの状態でアイドリングできる残り時間が表示されます。

Estimated Sampling Time

(時、分) - AC 電源の供給がない状態での現在のバッテリー残量を表示します。サンプリング (測定) を実行した場合の使用可能な時間が表示されます。

Remaining Battery Life

これはバッテリー自体の寿命を表示します。バッテリーパックの概略の寿命を知ることができます。バッテリーパックの交換の必要度をモニタリングするのに有用です。

On AC Power Option

パーティクルカウンタが AC アダプタを用いて主電源に接続されている時にこれを選択すると、すべての調光タイマー、スリープモードタイマー、画面明るさバーの設定が有効になります。

On Battery Option

パーティクルカウンタが AC アダプタを用いて主電源に接続されておらず、内部電源で動作している時にこれを選択すると、すべての調光タイマー、スリープモードタイマー、画面明るさバーの設定が有効になります。

Sleep Between Samples

パーティクルカウンタがアイドリング状態になり、動作が終了した後に、バッテリーを節約するための自動パワーダウン状態 (スリープモード) を有効にすることができます。このボタンを選択すると、終了タイマーウィンドウが表示され、がパーティクルカウンタが測定を完了した後と、次の測定開始までスリープ状態にする時間の入力が可能になります。タイム入力ウィンドウボックスから、数値入力キーパッドクスにより最小 **30 秒** から最大 **65, 535 秒** までテンキーで時間 (秒) 入力します。**[OK]** をタッチすると最後の画面に戻ります。(スリープモード設定が可能な最小時間は **30 秒** です) **Delay** が選択されていれば、再開後その時間は自動的に待機モードになります。)

Sleep When Idle Option

パーティクルカウンタがアイドリング状態になり、動作が終了した後、バッテリーを節約するため、パーティクルカウンタをスリープモードにすることができ、そのスリープモードに入る前の待機時間を設定することが可能です。このボタンを選択するとイマーボックスがアクティブになります。このボタンを選択すると、数値入力キーパッドが開き、タイム入力ウインドウボックスから、最小 **1** 秒から最大 **65,535** 秒までテンキーで時間（秒）入力を行うことができます。【OK】をタッチすると、最後の画面に戻ります。（デフォルトは **120** 秒です。）

Dim Screen When Idle

このボタンでは、パーティクルカウンタがアイドル状態になるなど、タッチパネルが設定された一定の時間タッチされないと、所定の待機時間後にディスプレイの輝度を落とし、電力を節約することを可能にします。このボタンを選択するとタイマーボックスがアクティブになります。このボタンを選択すると、数値入力キーパッドが開き、タイム入力ウインドウボックスから、最小 **20** 秒から最大 **65535** 秒までテンキーで時間（秒）入力を行うことができます。【OK】をタッチすると、最後の画面に戻ります。（デフォルトは **20** 秒です。）

Brightness Select Slider

緑のクロスバーを左にスライドすると画面の輝度を下げ、右にスライドすると輝度を上げることができます。

Shutdown Icon

このアイコンをタッチすると、すぐにパーティクルカウンタの電源が切られます。



Back Arrow Icon

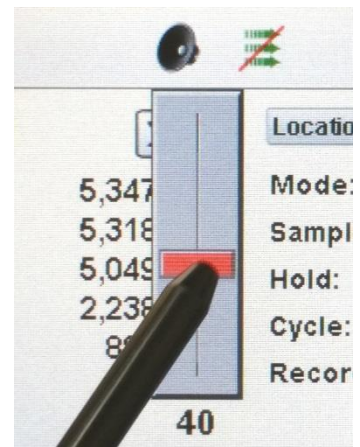
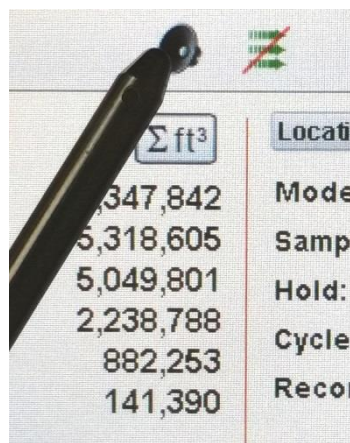
「前画面に戻る」アイコンをタッチすると、**Mein Sampling Home Screen**（初期画面）に戻ります。

8-1 ボリュームコントロール

VOLUME CONTROL アイコンでは、Main Home Sampling Screen n i 音量スライダーコントロールが表示されます。スライダー上のバーを選択して音量を上げたり下げたりします。スライダーをゼロまで下げると、スピーカーがミュートになります。また音量レベルの数値がスライダー下部に表示されます。



Volume Control Icon



9-1 PC 通信ソフトウェア IMS (Instruments Management Software)

Particles plus 製品は **IMS** ユーティリティと **PC** (パーソナルコンピュータ) でのデータ収集、グラフ描画、リモートオペレーション、モニタリング、リモート機器分析※¹、ファームウェアのリモートアップデート※²が可能です。インターネット環境に接続されている PC を使用して、付属の **USB** メモリーからセットアップ入力を実行すると、ダウンロードが可能です (無償)。標準付属品のケーブルを使って、**USB** クライアント **USB-B** コネクタを介して **PC** に接続できます。

このマニュアルでは、概略のみの説明となっていますので、別途 **IMS** のマニュアル (無償) をご参照ください。

※1. リモート機器分析ではユーザーがパーティクルカウンタを返送することなく、Net 経由で機器の診断をメーカーが行うことが可能です。詳細はエアリーテクノロジージャパンへご連絡ください。

※2. ファームウェアのアップデートはユーザーがパーティクルカウンタを返送することなく、Net 経由でメーカーあるいはエアリーテクノロジージャパンで行うことが可能ですが、バージョンの管理を各地域、国ごとの拠点 (日本国内、エアリーテクノロジージャパン経由でのアジア地域ではエアリーテクノロジージャパン) 行いますので、エアリーテクノロジージャパンへお問合せください。

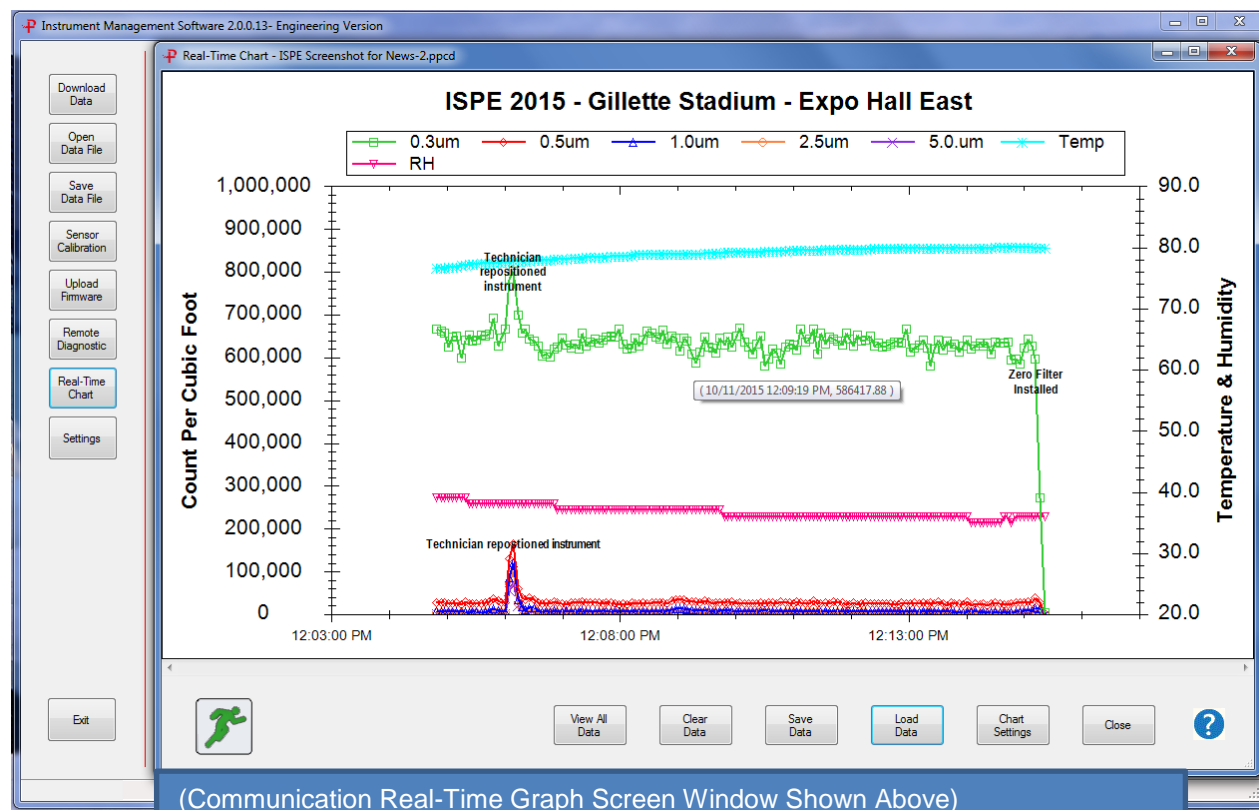


Load/Install to PC

Particles Plus Communication Software をロードするために、**Windows (7™, and 8™)** の入った **PC** に **USB** メモリーからサムドライブをインストールします。サムドライブフォルダを開き、セットアップアプリケーションファイルを選択します。インストールの指示に従ってください。

Start Software

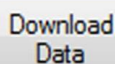
プログラムを始めるために、デスクトップからもしくはプログラムフォルダの **Particles Plus Logo Icon** を押します。



A red rectangular button with the text "No Connection" in white.A green rectangular button with the text "USB Connection" in white.

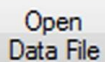
Connection Indication

パーティクルカウンタと **PC** が付属の **USB** ケーブルで接続され、ソフトウェアがリンクしていると、緑色の **USB Connection** という表示がプログラムウィンドウの左下に表れます。赤色の **No Connection** という表示はデバイスが接続または検出されていない場合に表示されます。

A light blue rectangular button with the text "Download Data" in black.

Download Data

パーティクルカウンタから **PC** へデータのダウンロードを開始するには、**Download Data** ボタンを選択してください。

A light blue rectangular button with the text "Open Data File" in black.

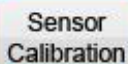
Open Data File

以前保存したデータファイルにアクセス、閲覧するために **Open Data File** ボタンを選択します。適切なファイルを選択した後、**[Open]**をクリックするとファイル画面が表示されます。

A light blue rectangular button with the text "Save Data File" in black.

Save Data File

現在開いているデータファイルを保存するためには、**[Save Data File]**ボタンを選択してください。適切なファイルを選択した後、**[Open]**をクリックするとファイル画面が表示されます。

A light blue rectangular button with the text "Sensor Calibration" in black.

Sensor Calibration

このソフトウェアでは温湿度センサー等の環境センサのキャリブレーションオフセットを可能にします。この機能は取り付けられたセンサーに **1** 点または **2** 点でのオフセット調整が可能です。キャリブレーション補正はスマートセンサープロセッサに保存されます。**※詳細は IMS マニュアルを参照してください。**

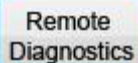
A light blue rectangular button with the text "Upload Firmware" in black.

Upload Firmware

ファームウェアは、**Particles Plus Technical Support Department** にて直接更新することも可能です。得られるファイルはハードドライブに保存され、**Upload Firmware** ボタンを選択すると、ファイルを選択するためのダイアログウィンドウが表示されます。プロンプトに従って、アップロード操作を確認します。

IMPORTANT NOTE: この操作が行われている間に、操作を中断したり、**PC** から装置を抜き差ししないでください。エラーの原因となります。

※この機能の使用についてはエアリーテクノロジージャパンにご相談ください。

A light blue rectangular button with the text "Remote Diagnostics" in black.

Remote Diagnostics

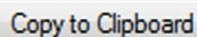
パーティクルカウンタへのリモートアクセスは、**Net** 環境下であれば、**IMS** ユーティリティを介して世界中どこでも可能です。機器の性能や健康状態の調査を行います。**Particles Plus 社 Engineer** が直接、特定される問題へのリモートサービスを提供することができます。

※この機能の使用についてはエアリーテクノロジージャパンにご相談ください。

A light blue rectangular button with the text "Settings" in black.

Settings

設定メニューはエクスポートされたデータにおいてどのような温度の単位に変更するかを表示し、スタートアップに最も新しく保存されたデータを表示できます。

A light blue rectangular button with the text "Copy to Clipboard" in black.

Export to Clipboard

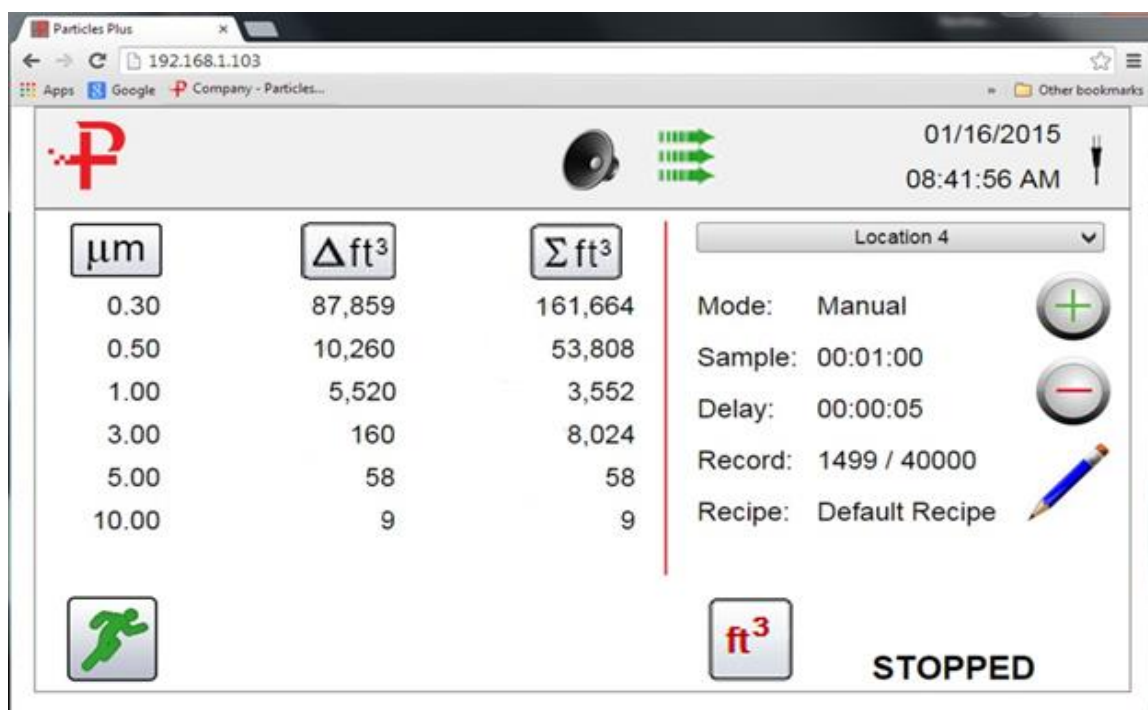
Copy to Clipboard ボタンによって、現在のレコードをクリップボードに保存し、最も互換性のある任意の **Windows** ペースのスプレッドシートやテキストベースのドキュメントに貼り付けることができます。

Column Settings この設定はエクスポートしたデータの列を表示するか、省略するかを選択させます。

10-1 粒子計数器ホストモード – リモートモニタと操作

Access your particle counter from a web browser from any PC, Tablet or smartphone

Particles Plus particle counters はリモート操作インターフェイスのブラウザを管理、供給することができます。高度な処理により、動作と記録を同時に行うことができる、多くのリモートアクセスセッションが存在することができます。このことはウェブサーバソフトウェアにおいて構築したことで達成されました。これは、通信設定画面で確認できる IP アドレスを用いて、ローカルインターネットを介して直接通信を可能になっています (Ethernet や Wi-Fi)。



10-1 PC Communication Software (continued)

The Functions of Remote Web Based Operation.

装置はホームページの視覚的な表示を用いて、サンプリングの開始、終了することができます。[+] と [-] のキーはリモートユーザがスクロールするために利用でき、そのユニットはカウント (CNT/M3, CNT/F3, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) から変更することができます。累積または差分の値は対応するアイコンを使ってオンとオフに切り替えることができます。

Connecting using Ethernet or Wi-Fi

装置は、この機能を可能にするために、Ethernet または Wi-Fi にする必要があります。ユニットは PC と同じネットワーク上のルータに接続する必要があります。通信設定ページにおいて、使用する DHCP ボタンで設定を選択すると、ユニットには接続可能な設定のルータが表示されます。通信ページに保存されている IP アドレスを使用して、任意のデバイスブラウザに入力してリモート画面にアクセスします。

Note: URL は DHCP ルータがパーティクルカウンタに割り当てた IP アドレスです。また、COMMUNICATION SETUP 画面とルータのアドミにストレーション機能からアクセスすることによって、スタティック IP 設定することも可能です。

Appendix – A

Modbus Register Map

Version 0.14 5/4/2015

This document describes the Modbus registers that are used to communicate with Particles Plus particle counters. These registers are applicable to units with RS485/232 serial and TCP/IP interfaces.

Protocol options

Description	Options	Default
Transmission Mode	Modbus RTU, ASCII, TCP	Modbus RTU
Bus Type	RS-232, RS-485 (half-duplex)	RS-232
Baud Rates	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	19200
Parity	None, Even, Odd	Even
Modbus Address	0-247 (0=Broadcast)	247

Register Data Representations

Data Type	Description	Byte Order
I16, U16	Signed and Unsigned 16 bit Integers	Big-Endian
I32, U32	Signed and Unsigned 32 bit Integers	Big-Endian within each register Little-Endian across registers
String	Double-Byte characters zero terminated	First character in high byte of lowest address
Float	IEEE-754 Single Precision (32-bit)	Big-Endian within each register Little-Endian across registers
Date	ISO-8601 YYYY-MM-DD	See String data type
Time	ISO-8601 hh:mm:ss 24-hour notation, local time	See String data type

Register Access Codes

Code	Description
R	Read Access
W	Write Access
RW	Read and Write Access
PR	Protected Read Access
PW	Protected Write Access
PRW	Protected Read and Write Access

To access protected registers the admin password must be written to register xx.

Certain access codes can be combined. For example, an access code of R+PW requires a password to write but may be read without a password.

References

Modbus: <http://www.modbus.org/>
ISO-8601: http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8601
IEEE-754 http://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_floating_point

System Information

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Register Map Version	0	1	U16	R	
Manufacture ID	1	30	String	R	Particles Plus Inc.
System Model Number	31	11	String	R	
System Serial Number	42	13	String	R	
Reserved	55	11			
GUI Model	66	11	String	R	
GUI Serial Number	77	17	String	R	
GUI HW Rev	94	11	String	R	
GUI FW Rev	105	11	String	R	
COM Model	116	11	String	R	
COM Serial Number	127	17	String	R	
COM HW Rev	144	11	String	R	
COM FW Rev	155	11	String	R	
PWR Model	166	11	String	R	
PWR Serial Number	177	17	String	R	
PWR HW Rev	194	11	String	R	
PWR FW Rev	205	11	String	R	
BAT Model	216	11	String	R	
BAT Serial Number	227	17	String	R	
BAT HW Rev	244	11	String	R	
BAT FW Rev	255	11	String	R	
PMP Model	266	11	String	R	
PMP Serial Number	277	17	String	R	
PMP HW Rev	294	11	String	R	
PMP FW Rev	305	11	String	R	
DET Model	316	11	String	R	
DET Serial Number	327	17	String	R	
DET HW Rev	344	11	String	R	
DET FW Rev	355	11	String	R	
LSR Model	366	11	String	R	
LSR Serial Number	377	17	String	R	
LSR HW Rev	394	11	String	R	
LSR FW Rev	405	11	String	R	
EXT Device Count	416	1	U16	R	Number of External Devices
EXT Device Select	417	1	U16	RW	Select External Device to Read
EXT Device Model	418	11	String	R	There may be zero or more External Devices attached to the system. Use EXT Device Select Register to access.
EXT Serial Number	429	17	String	R	
EXT HW Rev	446	11	String	R	
EXT FW Rev	457	11	String	R	

Configuration

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Admin Password	1000	16	String	W	Enter this password to access protected registers
Current Date	1016	11	Date	R+PW	System Date
Current Time	1027	9	Time	R+PW	System Time
Number of Channels	1036	1	U16	R	Maximum # of active channels
Minimum Channel Size	1037	2	Float	R	Smallest channel size in microns
Maximum Channel Size	1039	2	Float	R	Largest channel size in microns
Options	1041	1	U16	R	TBD
Reserved	1042	158			
Calibration Date	1200	11	Date	R	
Calibration Due Date	1211	11	Date	R	
Language		2		R+PW	0 = Not Set 1 = Chinese Simplified 2 = Chinese Traditional 3 = English 4 = French 5 = German 6 = Italian 7 = Japanese 8 = Korean 9 = Spanish
Pump Start Time Use Default					
Pump Start Time in Delay					
Pump Start Time in Hold					
Store Partial Samples					
Alarm Acknowledge					
Enable Annotations					
Temperature Alarm Enable					
Temperature Alarm Low Threshold					
Temperature Alarm High Threshold					
RH Alarm Enable					
RH Alarm Low Threshold					
RH Alarm High Threshold					
Automatic Printing					
Automatic Print on					0 = Sample 1 = Alarm
Print Model Name					
Print Serial Number					
Print Last Calibration					
Print Separator					
Print Averages					

Communication

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Modbus Address	2000	1	U16	R+PW	1 – 247
Modbus Configuration	2001	24	String	R+PW	Format: mmmmm,ttt,bbbbbb,pppp Where (case insensitive): m = Mode t = Type of bus b = Baud Rate p = Parity Example: ASCII,485,9600,None Refer to Protocol Options
Modbus TCP Port		1	U16	R+PW	
Modbus TCP Config Port		1	U16	R+PW	
TCP/IP Interface		1	U16	RW	0 = None 1 = Ethernet 2 = Wi-Fi
Ethernet MAC Address					
Ethernet DHCP Enable					
Ethernet IP Address					
Ethernet Subnet Mask					
Ethernet Gateway					
Wi-Fi MAC Address					
Wi-Fi DHCP Enable					
Wi-Fi IP Address					
Wi-Fi Subnet Mask					
Wi-Fi Gateway					

Diagnostics

Description	Addresses	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Battery Level	3000	1	U16	R	Percentage of remaining battery charge (0-100)
Battery Estimated Idle Minutes	3001	1	U16	R	Estimated number of minutes the instrument can run while Idle (Stopped)
Battery Estimated Sampling Minutes	3002	1	U16	R	Estimated number of minutes the instrument can run while sampling
Battery Remaining Life	3003	1	U16	R	Percentage of remaining battery life (0-100)
On Ac Power	3004	1	U16	R	0 = Running on battery 1 = Running on AC power

Calibration

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
	4000				

Sampling Setup and Control

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Start/Stop Sampling	5000	1	U16	W	0 = Stop Sampling 1 = Start Sampling
Sampling State	5001	1	U16	R	0 = Stopped 1 = Delay 2 = Counting 3 = Hold
Cycle Count	5002	1	U16	RW ¹	Number of sample periods (1-9999) 0 = Continuous Sampling
Delay Time	5003	2	U32	RW ¹	Seconds, 0 – 359999 (99h, 59m, 59s)
Sample Time	5005	2	U32	RW ¹	Seconds, 0 – 359999
Hold Time	5007	2	U32	RW ¹	Seconds, 0 – 359999
Sample Mode	5009	2	U16	RW ¹	0 = Automatic 1 = Manual 2 = RT Meter
Alarm On	5011	2			0 = Alarm on Cumulative Counts 1 = Alarm on Cumulative Counts / ft ³ 2 = Alarm on Cumulative Counts / m ³ 3 = Alarm on µg/m ³ 4 = Alarm on Sum Counts 5 = Alarm on Sum Counts / ft ³ 6 = Alarm on Sum Counts / m ³ 7 = Alarm on PM
Mass Mode	5013	1		RW	0 = Disable Mass Mode 1 = Enable Mass Mode
Use Recipes	5014	1	U16	RW ²	0 = Disabled. Do not use recipes 1 = Enabled. Use Recipes
Recipe Index	5015	1	U16	R	Only applicable when Use Recipes is enabled
Recipe Name	5016	16	String	R	Only applicable when Use Recipes is enabled
Location Index	5032	1	U16	R	

¹ These items may only be written when the Use Recipes register is set to disabled.

² This version of the Modbus interface does not provide support for selecting or modifying recipes.

Channel Setup – To Access Channel n refer to the register address formula found in the next section

Description	Base Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Channel Enable	6000	100	U16	RW	
Channel Size	6100	200	Float	RW	
Alarm Enable	6300	100	U16	RW	
Alarm Threshold	6400	200	U32	RW	
Density Factor	6600	200	Float	RW	
Refractive Index	6800	200	Float	RW	

Data Record Selection

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Record Count	8000	2	U32	R	# of records stored
Record Number to Read	8002	2	I32	RW	Record number to access 0 = Read current data 1 – n = Read record n where n is ≤ to Record Count 65535 = Read last record

To read data that is currently being displayed on the instrument write zero to Record Number (Address 8002) then read the data starting at register 9000. To read the channel data for the selected record use the following formula:

$$\text{Register Address} = \text{Base Address} + (\text{Channel } n - 1) * \frac{\# \text{ of Registers}}{100}$$

For example, to read cumulative counts from record #7, channel #5:

1. Set the record number register at address 8002 to 7
2. Read 2 registers (data type float) from address 10308.

Data Record – Select Record Using Record Number

Description	Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Record Number	9000	2	I32	R	-1 = No data 0 = Current data 1 – n = Data record #
Date	9002	11	Date	R	Date data was recorded
Time	9013	9	Time	R	Time data was recorded
Location	9022	21	String	R	Location where data was taken
Annotation	9043	31	String	R	Data annotation
Sample Duration	9074	2	Float	R	Seconds
Sample Flow Rate	9076	2	Float	R	CFM
Sample Status Bits	9078	1	U16	R	Bit Mask (one bit for each status) 0x0001 -> Laser Ok 0x0002 -> Flow Ok 0x0004 -> Temperature Ok 0x0008 -> Relative Humidity Ok 0x0010 -> CO ₂ Ok 0x0020 -> TVOC Ok 0x0040 -> Barometric Pressure Ok
Temperature	9079	1	U16	R	Temperature LSB 0.1°C If temperature = 999 No device If temperature = 998 Sensor Error Otherwise temperature at beginning of sample or if a temperature alarm occurred during the sample then the temperature when the alarm was detected.
RH	9080	1	U16	R	Relative Humidity, LSB 1% If RH = 0 No device If RH = 1 Sensor Error Otherwise same logic as temperature
BP	9081	2	Float	R	Absolute Barometric Pressure LSB 1 kPa If BP = 0 Sensor Error
CO ₂	9083	1	U16		CO ₂ , LSB 1 ppm If CO ₂ = 65535 No Device If CO ₂ = 65534 Sensor over range > 2000ppm If CO ₂ = 65533 Sensor Over range > 5000ppm
TVOC	9084	1	U16		Total Volatile Organic Compound LSB 1 ppb If TVOC = 65535 No Device If TVOC = 65534 Sensor Error
Sample TPM	9085	2	Float	R	Total Particle Mass in µg/m ³

Channel Data – Select Record Using Record Number
Channel Data is offset from base address

Description	Base Address	# of Registers	Data Type	Access	Notes
Alarm Flag	10000	100	U16	R	0 = Data did not exceed alarm threshold 1 = Data exceeded alarm threshold
Channel Size	10100	200	Float	R	μm
Differential Counts	10300	200	Float	R	Count of Particles measured in this channel
Differential Counts/ ft^3	10500	200	Float	R	Particles per cubic foot
Differential Counts/ m^3	10700	200	Float	R	Particles per cubic meter
Differential Mass	10900	200	Float	R	Particle Mass in μg per cubic meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Sum Counts	11100	200	Float	R	Sum of Particle counts in this and larger channels
Sum Counts / ft^3	11300	200	Float	R	Sum count per cubic foot
Sum Counts / m^3	11500	200	Float	R	Sum count per cubic meter
PM	11700	200	Float	R	Sum Particle Mass in smaller channels

Revision History

10/11/14	0.1	mrh	Initial Draft
10/27/14	0.2	mrh	Added register to select sample count units
10/30/14	0.3	DP	Added unit fields for all data, sampled, buffered and logged Clarified status fields for above data (bit fields for any errors)
12/03/14	0.4	mrh	Rewrite to fit better with PPI data structures. Reserve space for 100 channels.
12/05/14	0.5	DP	Reviewed document and added comments
12/16/14	0.6	mrh	Sent out for internal review.
12/23/14	0.8	mrh	Added a register and Renumbered Data Record Addresses. Implemented more registers.
12/29/14	0.9	mrh	Added notes to temp/RH regarding display of errors.
2/9/15	0.10	mrh	Added Co2 and VOC
4/3/15	0.11	mrh	Added Battery Status Registers
4/25/15	0.12	mrh	Added Co2 and VOC status bits to recorded records.
5/3/15	0.13	mrh	Modified definition of register #8002 to include a code that will read the last recorded record.
5/4/15	0.14	Mrh	Modified definition of register #9083 CO2 range errors.