

簡易取扱説明書

取り扱い上の注意

- 操作は必ず本書に従ってください。
- インレットに強い力が加わらないように注意してください。特に付属の等速吸引プロブの取り付け/取り外しの際は十分に注意してください。
- 付属の等速吸引プロブを接続する場合は、「手でしっかりと」接続してください。レンチを使用するとインレットを破損する恐れがあります。
- インレットキャップ(吸入口の蓋)を付けた状態など、インレットをふさいだ状態で動作させないでください。センサ内の圧力変化により、故障や性能低下を引き起こす恐れがあります。
- 使用する前にコード、ケーブル、チューブの接続が正確かつ安全に行われていることを確認してください。コード、ケーブル、チューブには、折り曲げるなどの無理な力を加えないでください。コード、ケーブル、チューブを取り外す場合は、プラグ、コネクタ、チューブの先端を持って作業してください。
- 保管および使用に際しては次の点に注意してください。
 - ・ 所定の温湿度範囲(-10℃~50℃、90%RH以下)を外れる環境下では保管しないこと
 - ・ 所定の温湿度範囲(10℃~40℃、85%RH以下)を外れる環境下では使用しないこと
 - ・ 急激な温度変化により結露を生じる恐れのある場所で保管、もしくは使用しないこと
 - ・ 水やその他の液体がかかる恐れのある場所で保管、もしくは使用しないこと
 - ・ 直射日光が当たる場所で保管、もしくは使用しないこと
 - ・ 塩分、イオウ分などを含んだ空気、あるいは化学薬品、ガスなどにより悪影響を生じる恐れのある場所で保管、もしくは使用しないこと
 - ・ 機器に振動や衝撃が加わる恐れのある場所で保管、もしくは使用しないこと
- 本器は内蔵バッテリーにリチウムイオン電池を使用しています。バッテリーの発熱、破裂、発火を防止するため、次の点をお守りください。
 - ・ 本器を分解して、内蔵バッテリーを取り出さないでください。
 - ・ 火のそばや炎天下などでの充電はしないでください。
 - ・ 本器の輸送は当社が定めた方法で行ってください(取説133ページ参照)。
- 製造業者の指定した方法以外で機器を使用すると、機器に設けられた保護が損なわれる可能性があります。
- 本器に、反応性のガスを通さないでください。内部で爆発し、事故を起こす危険性があります。
- スタンドを使用している状態で、ボタン操作を行う場合は、必ず手を添えて行ってください。本器が倒れて思わぬ事故を招く恐れがあります。
- 本体を使用中、充電中、保管時に悪臭、発熱を感じたり、変色、変形その他異常に気づいたときはすぐに使用を中止し、販売店または当社営業部までご連絡してください。
- 動作などに異常が発生した場合は、電源を遮断するために、本体からACアダプタのコネクタを抜くか、電源コンセントからACアダプタのプラグを抜いてください。
- タッチパネルディスプレイは指での操作が原則となっています。硬いもの、鋭利なものをあてたり、こすったりしないでください。表面が汚れた場合は、少量のエチルアルコールを含ませた脱脂綿あるいは柔らかい布などでふいてください(タッチパネルディスプレイ表面の材質はPETフィルムです)。
- 機器を分解、改造しないでください。
- 本器を火の中に投入したり、加熱しないでください。
- 本器をハンマでたたいたり、踏みつけたり、強い衝撃を与えたり、投げたりしないでください。
- 万一、故障した場合は手を加えずに故障状況を明示した上、販売店または当社サービス窓口(裏面右下)までご連絡ください。
- 点検、修理などで本器を当社に輸送する際は、振動や衝撃が加わらないように元の梱包箱を使用してください。
- 本器を廃棄する場合は、国および地方自治体の法律・条例に従ってください。本器にはバッテリーが内蔵されているため、一般のゴミとは分別する必要があります。

ACアダプタおよび電源コード取り扱い上の注意

- ACアダプタおよび電源コードに傷などがつかないようにしてください。発火、感電の原因になります。
- ACアダプタおよび電源コードを熱器具などに近づけないでください。被覆が溶けて発火、感電の原因になります。
- 必ず付属のACアダプタ(KR-12-003)を使用してください。その他のACアダプタを使用すると、動作不良や故障のみならず、思わぬ事故につながる可能性があります。プリンタなど別売品のACアダプタと間違えないようにしてください。
- ACアダプタの差込プラグは本器の外部電源端子にしっかりと差し込んでください。
- ACアダプタは本器以外では使用しないでください。
- ACアダプタは屋外や高温、多湿な場所では使用しないでください。
- ACアダプタを落下させたり、強い衝撃を与えないでください。
- ACアダプタを分解、改造しないでください。
- ACアダプタを使用しないときは、本器の電源を切ってから、プラグをAC電源から抜いてください。
- AC電源に接続して使用する場合、ACアダプタおよび本体から若干の発熱が生じます。万一、異常に発熱した場合は、直ちに使用を中止し、AC電源から取り外し販売店もしくは当社サービス窓口(裏面右下)までご連絡ください。
- ACアダプタに接続する電源コードは、本器を使用する国/地域の使用電圧、法令、電気的な安全規格に適合したものを用意してください。適切な電源コードについては、本器の販売店にお問い合わせください(お客様のお手元に届くまでに、本器の販売店が、販売国/地域の規格に適合した電源コードを付属している場合もあります)。

※注意:

- 工場出荷時に本器に付属されたACアダプタに接続する電源コードは、日本の法令、電気的な安全規格に適合した、日本国内用のAC100V対応のケーブルです。工場出荷時に本器に付属された日本国内用の電源コードを、日本以外またはAC100V以外の電圧で使用しないでください。使用した場合、当社は、機器の安全性を保証できません。
- 電源コードの接続に先立って、電源コンセントが「仕様」に記載された条件を満たすものであることを確認してください。
- 電源コードのプラグは、ほこりが付着したり汚れていると火災や感電の危険があります。ご使用前に乾いた布で清掃してください。
- 電源コードのプラグはコンセントの奥まで確実に差し込んでください。差し込みが不十分ですと、火災や感電の危険があります。

バッテリーについての注意

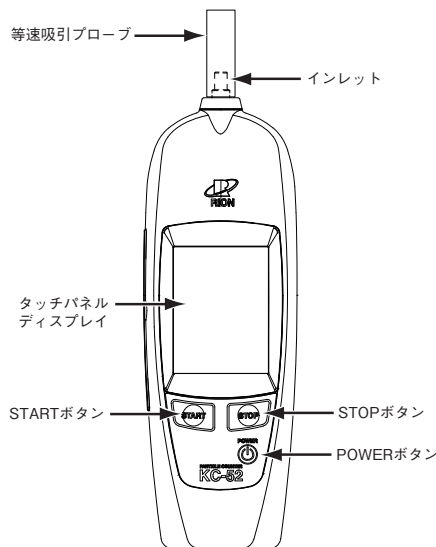
- 充電を行う場合、ACアダプタおよび本体から若干の発熱が生じます。万一、異常に発熱した場合は、直ちに使用を中止し、AC電源から取り外し販売店もしくは当社サービス窓口(裏面右下)までご連絡ください。
- 充電は使用温度範囲(10℃~40℃)で行ってください。この範囲外では、電池の性能や寿命を低下させたり、発熱、破裂の原因となることがあります。なお、35℃を超える環境では、製品内部の安全回路が機能し、充電できない場合があります。
- 定められた方法で充電を行って、所定の充電時間を超えても充電が完了しない場合は、充電を中止し、販売店もしくは当社サービス窓口(裏表紙参照)までご連絡ください。

測定対象となる気体について

- 本器は、ほぼ1気圧の空気中に浮遊する微粒子の粒径と個数を計測する目的で設計されています。下記のような気体を測定することは避けてください。正しい測定ができないばかりでなく、本器が破損したり思いがけない事故を起こすことがあります。
 - ・ 爆発、発火などを生じ、あるいは人体に害を与える恐れのある気体
 - ・ 本器の構成材料を腐食、もしくは変質させる恐れのある気体
 - ・ ミスト、液滴、粗大粒子、繊維などの混じった気体
 - ・ 仕様に記載の最大定格粒子個数濃度を超過する大量の粒子を含んだ気体
 - ・ 大気圧と比較して加圧、もしくは減圧されている気体
 - ・ 温度、もしくは湿度が仕様で示した使用温湿度範囲を外れる気体
- 空気以外の気体中の粒子を測定するときは当社営業部または販売店にご相談ください。

各部の名称と機能

正面



インレット

試料空気の吸引口です。

STOP ボタン

手動測定モードで測定中に押すと、測定を停止します。

POWER ボタン

電源の投入、遮断を行います。

START ボタン

測定を開始します。測定中に押すと測定中のデータが破棄されて、新たな測定を開始します。

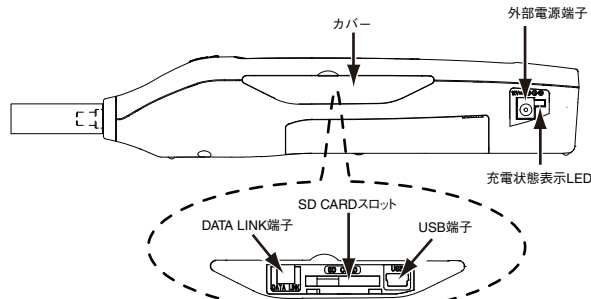
タッチパネルディスプレイ

測定条件の入力、測定結果の表示などを行います(取説17ページ参照)。タッチパネルディスプレイに直接接触することで、各画面のボタンなどを選択できます。

等速吸引プロブ

等速吸引を行うためのプロブです。インレットに取り付けてあります。

左側面



外部電源端子

付属のACアダプタを接続します。

充電状態表示 LED

ACアダプタを接続して内蔵バッテリーを充電しているときの状態を示します(取説8ページ参照)。

DATALINK 端子

多点インタフェースを用いて、多点システムを構築する場合に使用します。

USB 端子

コンピュータと接続したり、別売のUSBプリンタと接続する端子です。

充電

付属のACアダプタ、電源コードを使用しAC電源に接続すると、自動的に内蔵バッテリーへの充電が行われます。

充電状態表示 LED

ACアダプタ接続中の内蔵バッテリーの充電状態は、本体左側面の充電状態表示LEDで確認できます。

緑点灯: 充電中、消灯: 充電終了、赤点灯: 充電中に異常発生

電源OFFで充電する場合は、約4.0時間の充電で動作時間(新品時、常温環境下で繰り返し連続測定を無操作で行った場合)は約5.0時間です。

重要

充電量の不足により電源が自動で遮断された場合、充電は電源OFFの状態で行い、電池残量表示が2個以上になってから使用してください(取説17ページ参照)。

電源の投入

重要
電源を入れる前にケーブルやチューブなどの接続が正しく確実に行われているか確認してください。
電源を入れてから切るまで、および電源を切ってから再投入するまでには1分以上の時間をあけてください。

POWER ボタンを1秒以上長押しし、電源を投入します。起動画面が表示されます。起動画面は状態に応じて中央部の表示が Initializing → Starting up と変化していきます。

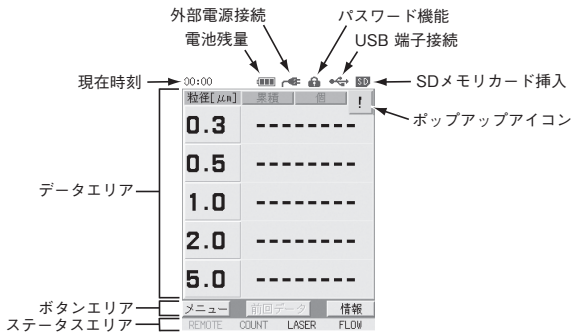
電源の遮断

本器の電源を遮断する場合は、POWER ボタンを1秒以上長押しします。遮断画面を表示後、電源が切れます。

ノート
測定を行っていない状態で、30分以上操作を行わないと、警告音を鳴らしたのち、電源が自動的に遮断されます。ただし、コンピュータと接続中および Multi 選択時(取説 47 ページ参照)を除きます。

画面表示

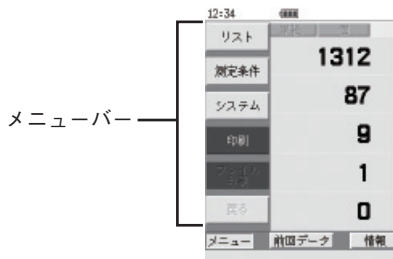
測定画面には、計数値と共に本器の動作状態が表示されます。実際に下図のような表示がなされることはありませんが、すべての文字が表示されたものとして説明します。下に例示している画面は全粒径表示画面です。



表示内容の詳細は取扱説明書の「設定」の章を参照してください。

メニューバー

測定画面でボタンエリアの「メニュー」ボタンを押すと、画面にメニューバーが表示されます。メニューバーにある各ボタンを選択することで、別画面を表示させたり機能を実行させたりできます。もう一度「メニュー」ボタンを押すと、測定画面に戻ります。



「リスト」ボタン

フォルダ選択画面へ遷移します(取説 74 ページ参照)。

「測定条件」ボタン

測定条件設定画面へ遷移します(取説 30 ページ参照)。

「システム」ボタン

機器設定画面へ遷移します(取説 42 ページ参照)。

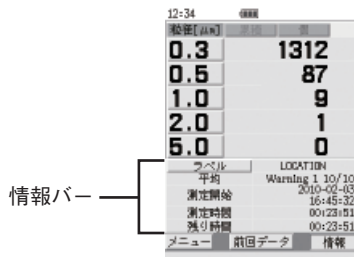
「印刷」ボタン

表示されている測定データを接続されているプリンタに印字します(取説 81 ページ参照)。

メニューバーの詳細は取扱説明書の「設定」の章を参照してください。

情報バー

測定画面で「情報」ボタンを押すと、画面に情報バーが表示されます。



「ラベル」ボタン

ラベル選択画面へ遷移します。測定場所や測定日時別に異なるラベル名を設定することでデータが管理しやすくなります(取説 28 ページ参照)。

情報バーの詳細は取扱説明書の「設定」の章を参照してください。

測定条件設定画面

測定モード、自動測定時の測定体積や測定時間、平均値測定回数、測定周期、警報などの測定条件の設定は、測定条件設定画面で行います。メニューバーの「測定条件」ボタンを押すと測定条件設定画面が表示されます。

測定条件設定画面 1/2



測定条件設定画面 2/2



測定条件設定画面の詳細は取扱説明書の「設定」の章を参照してください。

測定条件設定の手順

1. 測定条件設定画面で設定したい項目の値の入力、選択を行います。

値を入力する場合:

入力したい項目のパラメータ部を押すと、数値入力画面が表示されるので、値を入力し、「ENT」ボタンを押します(取説 34 ページ参照)。

値を選択する場合:

選択したい項目のパラメータ部を押すと、押すごとに値が切り替わります。

パラメータ部の右端に▼ボタンがある項目については、▼ボタンを押すと選択画面が表示されるので、設定したい値を選択します(取説 38 ページ参照)。

2. 手順 1 を繰り返して必要な項目を設定します。
3. 設定が終了したら「戻る」ボタンを押します。
4. 測定画面に戻ります。

設定項目一覧

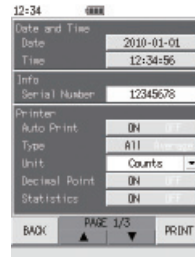
設定項目	設定値	
測定モード	体積、時間(初期値)	
体積	0.283L(初期値)、1L、2.83L、10L、28.3L	
時間	00:00:00(手動:初期値)、00:00:01(1秒)~02:00:00(2時間)	
平均	1(平均測定なし:初期値)、2~99	
周期	00:00:00(周期測定なし:初期値)、00:00:01(1秒)~24:00:00(24時間)	
アラーム/オーディオ	アラーム、オーディオ(初期値)	
アラーム	アラームサイズ	0.3(初期値)、0.5、1.0、2.0、5.0
	アラームレベル	0(警報解除:初期値)、1~99999999
オーディオ	オーディオサイズ	0.3(初期値)、0.5、1.0、2.0、5.0
	オーディオレベル	0(警報解除:初期値)、1~99999999

機器設定画面

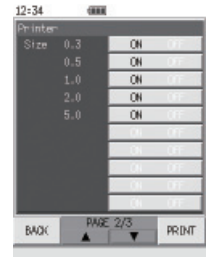
現在の日時の設定、プリンタの設定、パスワードの設定などの機器設定は、機器設定画面で行います。

メニューバーの「システム」ボタンを押すと機器設定画面が表示されます。

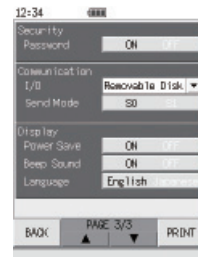
機器設定画面 1/3



機器設定画面 2/3



機器設定画面 3/3



機器設定画面の詳細は取扱説明書の「設定」の章を参照してください。

設定項目一覧

設定項目		設定値
Date and Time	Date	yyyy-mm-dd (西暦年-月-日)
	Time	hh:mm:ss (時:分:秒)
Info	Serial Number	固定 (変更不可)
Printer	Auto Print	ON、OFF (初期値)
	Type	All (初期値)、Average
	Unit	Counts (初期値)、/L、/28.3L、/1000L
	Decimal Point	ON (初期値)、OFF
	Statistics	ON、OFF (初期値)
	Size	ON (初期値: 全て ON)、OFF
Security	Password	ON、OFF (初期値)
Communication	I/O	Removable Disk (初期値)、Serial、Multi
	Send Mode	S0 (初期値)、S1
Display	Power Save	ON (初期値)、OFF
	Beep Sound	ON (初期値)、OFF
	Language	Japanese (初期値)、English

機器設定の例

- ・日付、時刻を2011年4月1日12時34分56秒に設定する場合
- 1. 測定画面で「メニュー」ボタンを押します。メニューバーが表示されます。
- 2. メニューバーの「システム」ボタンを押します。機器設定画面1/3が表示されます。
- 3. [Date]の項目のパラメータ部を押します。年月日入力画面が表示されます。
- 4. 「YEAR」(年)ボタンを押します。「YEAR」(年)の背景色が白から赤に変わります。
- 5. 「CLR」ボタンを押して数値を削除し、テンキーを使って年(例:2011)を入力します。入力値を削除する場合は「CLR」ボタンを押します。
- 6. 手順4~5と同様に「MONTH」(月)、「DAY」(日)ボタンを押し、月(例:4)、日(例:1)を入力します。
- 7. 入力が終了したら、「ENT」ボタンを押します。「ENT」ボタンを押さないとうり入力確定しません。
- 8. 「BACK」ボタンを押します。機器設定画面に戻ります。
- 9. [Time]の項目のパラメータ部を押します。時刻入力画面が表示されます。
- 10. 「HOUR」(時)ボタンを押します。「HOUR」(時)の背景色が白から赤に変わります。
- 11. 「CLR」ボタンを押して数値を削除し、テンキーを使って時(例:12)を入力します。入力値を削除する場合は「CLR」ボタンを押します。
- 12. 手順10~11と同様に「MINUTE」(分)、「SECOND」(秒)ボタンを押し、分(例:34)、秒(例:56)を入力します。
- 13. 入力が終了したら、「ENT」ボタンを押します。「ENT」ボタンを押さないとうり入力確定しません。
- 14. 「BACK」ボタンを押します。機器設定画面に戻ります。
- 15. 機器設定画面で「BACK」ボタンを押します。測定画面に戻ります。

USBドライバのインストール

コンピュータと本器を付属のUSBケーブル(A-miniB)で接続し、専用の通信・制御プログラムを使用することで、本器のリモートコントロールや、測定データをコンピュータにリアルタイムで転送することが可能です。また、本器をリムーバブルディスクとして認識させることも可能です。USB通信機能を利用するには、当社WEBサイトより別途ドライバをダウンロードし、インストールする必要があります。ドライバをインストールすることで、仮想COMポートを作成します。

重要

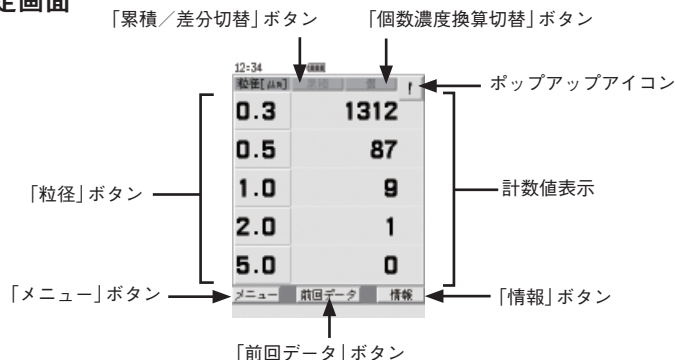
USBドライバをインストールし、本器とコンピュータとの通信を確立後、コンピュータ上でデバイスの切断を行うと、本器で[I/O](取説47ページ参照)の設定変更を行ってもコンピュータで認識されなくなります。USBケーブルを一度抜いて、再度接続してください。

USBドライバのインストール手順は取扱説明書を参照してください。

測定方法例(測定モード体積で2.83Lの測定を3回行う場合)

- POWERボタンを1秒以上長押しし、本器の電源を入れます。
- 測定したい場所に本器を設置します。
- 測定画面で「メニュー」ボタンを押します。メニューバーが表示されます。
- メニューバーの「測定条件」ボタンを押します。測定条件設定画面1/2が表示されます。
- [測定モード]の項目のパラメータ部を押し、「体積」を選択します。
- [体積]の項目のパラメータ部右端の▼ボタンを押します。体積選択画面が表示されます。
- 測定する体積(例:2.83L)を選択します。[体積]が2.83Lに設定され、測定条件設定画面に戻ります。
- [平均]の項目のパラメータ部を押します。数値入力画面が表示されます。
- 「CLR」ボタンを押して数値を削除し、テンキーを使って平均(平均値測定)の回数(例:3)を入力します。
- 入力が終了したら、「ENT」ボタンを押します。
- 「BACK」ボタンを押します。測定条件設定画面に戻ります。
- 測定条件設定画面で「戻る」ボタンを押します。測定画面に戻ります。
- STARTボタンを押して測定を開始します。測定は設定した測定条件で自動的に行われます。測定された計数値はタッチパネルディスプレイにリアルタイムで表示されます。

測定画面



「個数濃度換算切替」ボタン

「個数濃度換算切替」ボタンを押すごとに、個数濃度(所定の試料流量あたりの計数値)に換算した値が次の順で切り替え表示されます。
個(換算なし)→/L→/28.3L→/1000L→個(換算なし)
値は測定中も表示され、/L、/28.3L、/1000Lを表示している場合は、1秒ごとに6回移動平均され換算表示されます。

「累積/差分切替」ボタン

「累積/差分切替」ボタンを押すごとに、計数値が累積値と差分値に交互に切り替わります(全粒径表示時)。累積値は粒径区分以上の計数値が、差分値は粒径区分間の計数値が表示されます。

測定画面の詳細は取扱説明書の「測定」の章の「測定画面」を参照してください。

測定の中止

自動測定中にSTOPボタンを押すと、STOPセレクト画面が表示されます。「中止」ボタンを押すと、測定を中止します。「継続」ボタンを押すと、測定を継続します。

エラーメッセージとエラー状態との関係

測定中に発生したエラーに対するエラーメッセージとエラー状態の関係は下表のようになります。

エラー状態が「Information」のメッセージは「電池残量低下」を除き、測定データファイル、プリントアウトでのみ表示されます。

メッセージ	状態	発生条件
ブートエラー (BOOT ERROR)	Protected	起動時に回路の異常が発生した場合
ポンプ異常 (PUMP FAIL)	Protected	ポンプが異常またはポンプ温度が異常の場合
測定継続不能 (STOPED MEAS.)	Protected	測定時、本器内部に異常が発生した場合
光源出力異常 (LASER FAIL)	Warning	光源の出力が規定レベルより下がっている場合
流量エラー (FLOW ERROR)	Warning	試料空気流量が定格の±5%を超えている場合
電池残量低下 (LOW BATT.)	Information	内蔵バッテリーの充電量が少なくなっている場合
LASER LIFE	Information	光源の寿命が近い場合
HIGH CONCE.	Information	粒子個数濃度が最大粒子個数濃度(140,000,000個/m ³)を超えた場合
FLOW ALERT	Information	試料空気流量が定格の-3%~-5%または+3%~+5%の範囲にある場合

エラー発生時の対処については取扱説明書134ページ以降の「トラブルシューティング」を参照してください。

データの保存と表示

測定結果とその測定時の測定条件は内部メモリに約5000回分が自動的に保存されます。

過去データの表示方法

保存された過去データを表示するには、測定画面で次の操作を行ってください。

- 測定画面で「メニュー」ボタンを押します。メニューバーが表示されます。
- メニューバー内の「リスト」ボタンを押します。フォルダ選択画面が表示されます。フォルダ選択画面には測定した西暦年月日の一覧が表示されています。表示させたいデータの西暦年月日が画面に表示されていない場合は、「<<」、「>>」ボタンを押して、表示させたいデータの西暦年月日を画面に表示させます。「戻る」ボタンを押すと、測定画面に戻ります。
- 表示したいデータを測定した西暦年月日を選択します。ファイル選択画面が表示されます。ファイル選択画面には測定データファイルの一覧が表示されます。表示させたいデータファイルが画面に表示されていない場合は、「<<」、「>>」ボタンを押して、表示させたいデータファイルを画面に表示させます。「戻る」ボタンを押すと、フォルダ選択画面に戻ります。
- 表示したいデータファイルを選択します。ファイルに保存されている過去データ表示画面が表示されます。「START」ボタンを押すと、測定画面に戻り、測定を開始します。「STOP」ボタンを押すと、測定画面に戻ります。メニューバー内の「戻る」ボタンを押すと、ファイル選択画面に戻ります。
- 過去データ表示画面上の「▲」、「▼」ボタンを押すと、ファイル内の過去データ表示画面が閲覧できます。
- 測定時の測定条件を確認したい場合は、「情報」ボタンを押します。

ノート

保存データ量がメモリ容量を超えると、古い測定ファイルから順次削除しながら、新しいデータを蓄えます(ローテーション方式)。

コンピュータ上のデータの閲覧

本器の内部メモリをリムーバブルディスクとしてコンピュータと接続した場合、内部メモリ内の測定データをコンピュータ上で閲覧できます。

測定生データは累積値で、個数濃度換算なしです。

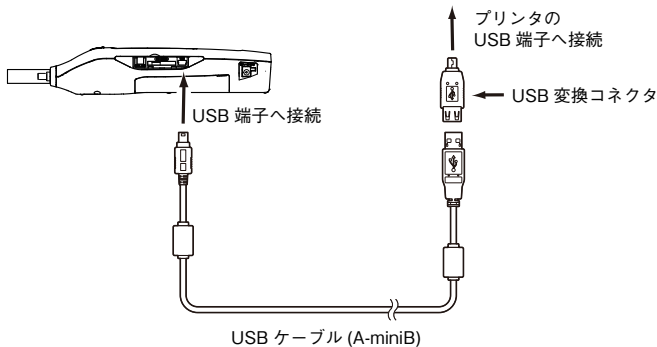
SDメモリカードへのデータのコピー

本器の内部メモリに保存されたデータは挿入したSDメモリカード(別売)に一括してコピーできます。

プリンタ

プリンタとの接続

本器側面のUSB端子と別売プリンタのUSB端子を下図のように接続します。



重要

プリンタと同時にシリアルインタフェース、多点システム用インタフェースを使用することはできません。

プリンタ使用后、すぐにコンピュータとの通信の接続を切り替えしないでください。USB端子が故障する可能性があります。

プリンタ本体の設定を16ドットフォントに変更してください(プリンタのDIP-SW2の設定を「11011111」と設定)。変更しないで使用すると印字改行位置がずれて正しいフォームで印字されません。変更に関する操作方法はプリンタの取扱説明書を参照してください。

プリンタの詳細は取扱説明書の「プリンタ」の章の参照してください。

シリアルインタフェース

本器はUSB端子を使用してコンピュータとの通信が可能です。

詳細は取扱説明書の「シリアルインタフェース」の章を参照してください。

多点システムについて

本器は当社独自の多点システム用インタフェースを内蔵しており、このインタフェースを通してDATA LINK端子をもった当社製品と接続し、多点監視システムを構成できます。

詳細は取扱説明書の「多点システムについて」の章を参照してください。

保守

センサ内部の汚染防止について

センサ内部が汚染されると性能が劣化し修理が必要となる場合があります。ミスト、液滴、粗大粒子、繊維など、もしくは大量の粒子を含んだ気体を吸引すること、あるいはインレットキャップを取り外した状態での保管は避けてください。また、粒子個数濃度の高い空気を吸引させた後などには、センサ内部をクリーンな状態にするために、付属のゼロカウントフィルタを使用しパージを行うことをおすすめします。パージ方法については、取説13ページを参照してください。

消耗品の交換について

半導体レーザ、ポンプ、排気用フィルタ、バッテリーは消耗品です。消耗品の交換については販売店または当社サービス窓口(右下)までご連絡ください。

レーザの寿命検知について

レーザの出力レベルが規定内のうちにレーザ寿命が近くなると、その旨をタッチパネルディスプレイの[LASER]アイコンの緑点滅で表します。この表示発生後1ヶ月以内にレーザのメンテナンスをお勧めします。

バッテリーの寿命について

内蔵バッテリー充電を繰り返すと1回の使用時間が次第に短くなります。1回の使用時間がお買い上げ時の半分程度になったら、バッテリーの寿命です。バッテリーの交換はお客様が行うことはできません。販売店または当社サービス窓口(右下)までご連絡ください。

点検・校正について

正確な測定のためにも、年に1度、定期的な点検・校正をお勧めします。点検・校正については、販売店または当社サービス窓口(右下)までお問い合わせください。

機器の輸送について

点検修理で送る場合など、本器を輸送するときは、必ず元の梱包材を使用してください。また、本器はリチウムイオン電池を1組内蔵しています。本器の返却時にはお客様の責任において法規制に従った発送をお願いします。

本体部のクリーニング

- 本体部をクリーニングする場合は、中性洗剤をしみこませた柔らかい布を用いて行ってください。印刷、塗装、目印などを消さないよう注意してください。
- 本体部の印刷、塗装、目印などは、機器の安全な操作のために重要な情報を含んでおり、それらが消失すると、重大な事故が発生する可能性があります。

トラブルシューティング

ポップアップ画面について

エラーメッセージなどのメッセージはポップアップ画面(通常の画面の上に重なるように表示される画面)に表示されます。

ポップアップ画面例



ノート

ポップアップ画面に“Press this window to close.”と表示されている場合は、ポップアップ画面を押すか、任意のボタンを押した時点でポップアップアイコンとして、画面右上に表示されます。

ポップアップ画面は、一度閉じてでも、ポップアップアイコンを押すことで再表示させることができます。

トラブル一覧

トラブルの具体的な解決方法は取扱説明書の「トラブルシューティング」の章を参照してください。

	メッセージの区分	トラブル内容
一般的なトラブル	—	本器が作動しない。
	MESSAGE	“日時を設定してください”というメッセージが起動時に表示される。
	MESSAGE	“処理中”というメッセージが表示される。
	MESSAGE	“設定値が初期化されました”というメッセージが起動時に表示される。
	—	ステータスエリアの[COUNT]アイコンが赤点滅している。
—	タッチパネルディスプレイの表示が暗い。	
—	ステータスエリアの[REMOTE]アイコンが点灯し、STARTボタンを受け付けない。	
回路のトラブル	PROTECTED	“ブートエラー”というメッセージが表示される。
	PROTECTED	“測定継続不能”というメッセージが表示される。
	—	画面が青くなる。
流量制御のトラブル	—	ステータスエリアの[FLOW]アイコンが緑点滅している。
	WARNING	“流量エラー”というメッセージが表示され、ステータスエリアの[FLOW]アイコンが赤点滅している。
	PROTECTED	“ポンプ異常”というメッセージが表示される。
光源のトラブル	MESSAGE	“校正が行われていません”というメッセージが表示される。
	WARNING	“光源出力異常”というメッセージが表示され、ステータスエリアの[LASER]アイコンが赤点滅している。
	—	ステータスエリアの[LASER]アイコンが緑点滅している。
	—	ステータスエリアの[LASER]アイコンが消灯している。
外部メモリのトラブル	MESSAGE	“メモリが見つかりません”というメッセージが表示される。
	MESSAGE	“メモリの空きがありません”というメッセージが表示される。
	MESSAGE	“メモリへ書き込みできません”というメッセージが表示される。
	MESSAGE	“DATA FORMAT ERROR”というメッセージが表示される。
内部メモリのトラブル	MESSAGE	SDメモリカードを挿入していない状態で、“メモリの空きがありません”というメッセージが表示される。
	MESSAGE	SDメモリカードを挿入していない状態で、“メモリへ書き込みできません”というメッセージが表示される。
	MESSAGE	SDメモリカードを挿入していない状態で、“メモリが見つかりません”というメッセージが表示される。
バッテリーのトラブル	MESSAGE	“電池残量低下”というメッセージが表示される。
	—	充電状態表示LEDが赤点灯している。
USBのトラブル	—	[I/O]の設定をRemovable Disk、Serialに切り替えても使用できない。
	—	接続したプリンタに印字できない。

本簡易取扱説明書中の会社名、商品名は一般に各社の登録商標または商標です。

リオン株式会社 本社/営業部
東京都国分寺市東元町3丁目20番41号
〒185-8533 TEL: (042)359-7878(代表) FAX: (042)359-7458
九州リオン株式会社
福岡市博多区冷泉町5番18号
〒812-0039 TEL: (092)281-5366 FAX: (092)291-2847
サービス窓口
リオンサービスセンター株式会社
東京都八王子市兵衛2丁目22番2号
〒192-0918 TEL: (042)632-1160 FAX: (042)632-1141

Concise manual

Precautions

- Operate the unit only as described in this manual.
- Do not exert strong force to the inlet. Be especially careful when connecting or disconnecting the supplied isokinetic probe.
- When connecting the supplied isokinetic probe, make the connection firmly by hand. Using a wrench may result in damage to the inlet.
- Do not switch the power on with the inlet cap in place, or with the inlet blocked in some other way. Otherwise a pressure change inside the sensor can lead to damage and performance degradation.
- Before use, make sure that all cable, tube connections and etc. are correctly and safely established. Do not subject cables or tubes to bending stress or other strong force. When detaching cables or tubes, always hold the plug, connector, or tube tip.
- Do not use or store the unit in the following environment:
 - Do not store this product in environments where the specified temperature and humidity range (-10°C to +50°C, max. 90% RH) may be exceeded.
 - Do not use this product in environments where the specified temperature and humidity range (+10°C to +40°C, max. 85% RH) may be exceeded.
 - Do not store or use this product in environments where sudden temperature changes which may lead to condensation.
 - Do not store or use this product in environments where it may be subject to splashes of water or other liquids.
 - Do not store or use this product in environments where it may be subject to direct sunlight.
 - Do not store or use this product in environments where it may be subject to air with high salt or sulphur content or to chemicals or gases.
 - Do not store or use this product in environments where it may be subject to vibrations or strong shocks.
- This unit incorporates a lithium-ion battery. To prevent the risk of heat buildup, battery rupture and fire, be sure to observe the following points.
 - Do not disassemble the unit or remove the internal battery.
 - Do not charge the unit in the vicinity of an open flame or in direct sunshine.
 - Only transport the unit as specified by supplier.
- If the unit is used in a method not specified by the manufacturer, the protection provided to the unit may be impaired.
- Do not pass reactive gases through the unit to prevent the risk of an internal explosion.
- When pressing the button while the unit is placed on a stand, always support it with your hand, to prevent accidents caused by tipping the unit over.
- If you notice unusual smell, smoke, heat buildup, discoloration, deformation or any other unusual condition during use, charging or storage of the unit, stop using the unit immediately and contact the supplier.
- If the unit operates abnormally, disconnect the AC adapter connector from the power connector of the unit or disconnect the AC adapter plug from an AC outlet for power shutdown.
- The touch panel should generally be operated with a finger. Never touch the panel with any hard or sharp object or rub it. If the surface is dirty, wipe it with a clean soft cloth or absorbent cotton moistened with a little ethyl alcohol (The surface material of the touch panel display is a PET film).
- Do not disassemble the unit or attempt internal alterations.
- Do not throw the unit into a fire or warm it up.
- Do not hit the unit with a hammer, step on it, throw it, or otherwise subject it to strong shocks.
- In case of malfunction, do not attempt any repairs. Note the condition of the unit clearly and contact the supplier.
- Before returning the unit for maintenance or servicing, use the original packaging box to prevent the unit from being subjected to vibrations and shock.
- When disposing the unit, be sure to observe all applicable legal regulations and guidelines in your country and community. As this unit incorporates a rechargeable battery, it must be separated from regular waste for disposal.

AC adapter and power cord precautions

- Take care not to damage the AC adapter or power cord to prevent the risk of fire and electric shock.
- Keep the AC adapter and power cord away from heating appliances and other sources of heat. Otherwise the housing may melt, involving a risk of fire and electric shock.
- Use only the supplied AC adapter (KR-12-003). Use of any other adapter can lead to damage or unexpected accident. Take care not to mix up the AC adapter with the AC adapter of another product such as the printer.
- Insert the plug of the cable from the AC adapter firmly into the power connector on the unit.
- Do not use the AC adapter for any other product besides the KC-52.
- Do not use the AC adapter outdoors or in an environment with high temperature and humidity.
- Take care not to drop the AC adapter or subject it to strong shocks.
- Do not disassemble the AC adapter or attempt any alterations.
- When not using the AC adapter, turn the unit off and then disconnect the plug from the AC outlet.
- When the unit is powered from the AC adapter, the AC adapter and the unit itself may become slightly warm. If these parts seem to heat up excessively, stop using the unit immediately, disconnect the AC adapter from the AC outlet and contact the supplier.
- Use only the appropriate AC adapter power cord that meets the voltage requirements, laws, regulations, and electrical safety standards in each country / region where the unit will be used. Contact the supplier of the unit if you have any questions regarding the appropriate power cord. (In some cases, the supplier may have already attached the appropriate power code for your country / region.)

* Warning:

The AC 100 V power cord for AC adapter originally attached to the unit before shipping in Japan meets Japanese laws, regulations, and electrical safety standards. Do not use this original cord in countries other than Japan, and any use should be limited only to an AC 100 V power source. Our company is unable to guarantee the safety of the unit if use of the original AC 100V power cord does not comply with these requirements.

- Before plugging in the power cord, make sure that the AC outlet fulfills the requirements given in the "Specifications" section.
- When dust or dirt has accumulated on the plug of the power cord, a risk of fire and electric shock exists. Wipe the plug clean with a dry cloth before use.
- Insert the plug fully into the outlet until it is securely seated. Otherwise, a risk of fire and electric shock exists.

Battery precautions

- While charging the battery, the AC adapter and the unit itself may become slightly warm. If these parts seem to heat up excessively, stop using the unit immediately, disconnect the AC adapter from the AC outlet and contact the supplier.
- Only charge the battery when the environmental temperature is within the permissible range for usage (+10°C to +40°C). Charging in an environment outside of this range may result in degraded battery performance, shorter service life and involves the risk of heat buildup and rupture. If the environmental temperature exceeds +35°C, the internal protection circuit may operate to stop charging the battery.
- If charging does not complete with prescribed procedure and charging time is exceeded, stop the charging process and contact the supplier.

Measurement limitations

This unit is designed only to measure the size and number of particles in air with an atmospheric pressure of approximately 1 atm.

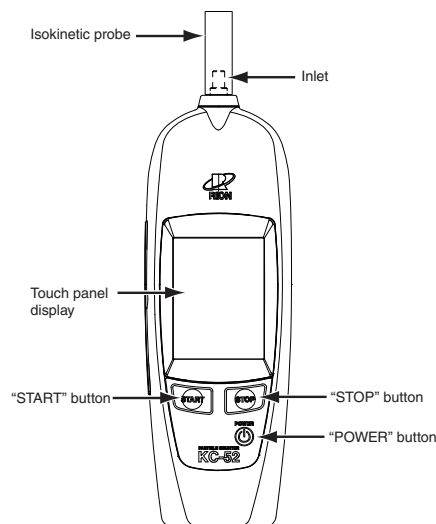
To prevent the possibility of accidents or damage to the unit, never use the unit with substances or in conditions as described below:

- With gases which are explosive, combustible, inflammable or harmful to humans.
- With gases which may corrode the parts composing the unit.
- With gases which contain mist, droplets, coarse particles, fibers or very high number of particles.
- With gases which contain largest amount of particles over the maximum particle number concentration listed in the section "Specifications".
- With compressed or depressed gases.
- In environmental conditions which exceed the temperature and humidity limits listed in the section "Specifications".

When intending to use the KC-52 to measure other gases besides air, please consult the supplier.

Panel Explanation

Front panel



Inlet

The sample air enters the unit through this opening.

"STOP" button

Pressing this button in manual measurement mode stops the measurement.

"POWER" button

Turns the unit on or off.

"START" button

Pressing this button starts the measurement. When the button is pressed while a measurement is in progress, the current measurement data are abandoned and a new measurement starts.

Touch panel display

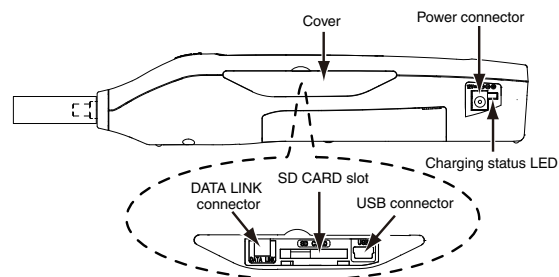
The touch panel is used for entering measurement parameters, displaying measurement results, and other functions (see page 18 of the instruction manual).

Buttons shown on various display screens can be operated directly by touching them.

Isokinetic probe

Serves for moving sample air into the unit. Attached to the inlet.

Left side panel



Power connector

The supplied AC adapter is connected here.

Charging status LED

Indicates the current status when the AC adapter is connected and the internal battery is being charged (see page 9 of the instruction manual).

DATA LINK connector

Serves for connection of the unit when configuring a multi-point system.

USB connector

Serves for connection to a computer or to an optional USB printer.

Charging the battery

To charge the integrated battery, connect the unit to an AC outlet using the supplied AC adapter and power cord.

Charging status LED

While the AC adapter is connected and charging the internal battery, the status is indicated by the charging status LED on the left side of the unit.

Lit green: Charging in progress

Off: Charging is finished.

Lit red: The problem occurs while charging the unit.

Charging in the power-off condition for about 4.0 hours will enable the unit to operate for about 5.0 hours (new product, at room temperature, automatic repeated measurement without operator intervention).

Important

If power to the unit was shut off automatically because the battery charge has dropped, charge the unit first with the power switched off, and only start to use it again when the battery status indicator shows at least two segments (see page 18 of the instruction manual).

Turning the unit on

Important
Before turning on the power, make sure that all cords and tubes are correctly connected.
Allow at least one minute between turning the power on and turning it off again, and after turning it off before turning it on again.

Hold down the "POWER" button for at least one second to turn on the power. Shows the startup screen. The display in the center of the startup screen changes through "Initializing" → "Starting up" as status changes.

Turning the unit off

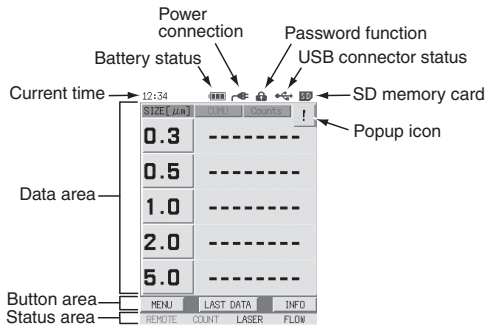
To turn off the unit, hold down the "POWER" button for at least one second. The Shutdown screen appears and the power is turned off.

Note
If no operation is performed for 30 minutes while the unit is not carrying out measurement, an alarm beep is heard and power will automatically be shut off. However, this does not apply while the unit is connected to a computer, or while "Multi" is selected (see page 53 of the instruction manual).

Screen display

Besides measurement values, the Measurement screen also shows information about the operation status of the unit. The illustration below is for explanation purposes only, showing all available indications.

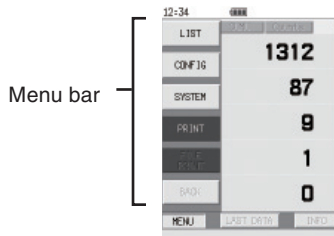
The display mode is for all particle sizes.



For details, please refer to the chapter of "Settings" of the instruction manual.

Menu bar

Pressing the "MENU" button in the button area of the measurement screen brings up the menu bar. Using the buttons on the menu bar, you can bring up other screens or execute functions. Pressing the "MENU" button again turns the menu bar off.



"LIST" button

Changes to the Folder Selection screen (see page 85 of the instruction manual).

"CONFIG" button

Changes to the Measurement Parameter Configuration screen (see page 34 of the instruction manual).

"SYSTEM" button

Changes to the System Configuration screen (see page 48 of the instruction manual).

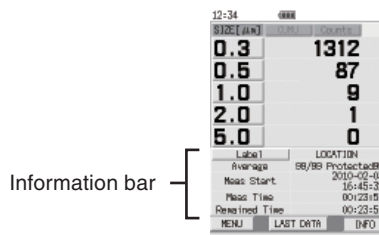
"PRINT" button

Prints the displayed measurement data by the connected printer (see page 92 of the instruction manual).

For details, please refer to the chapter of "Settings" of the instruction manual.

Information bar

Press "INFO" button on the Measurement screen. The information bar is displayed.



"Label" button

Changes to the Label Selection screen. Assigning different label names according to measurement location and measurement date/time will make data management easier (see page 31 of the instruction manual).

For details, please refer to the chapter of "Settings" of the instruction manual.

Measurement Parameter Configuration screen

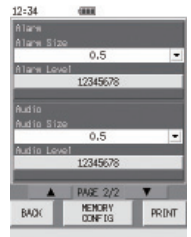
Use the Measurement Parameter Configuration screen to set, measurement mode, measurement time, volume, number of measurement for average, period for measurement interval, alarm and other parameters.

Press the "CONFIG" button on the Menu bar. The Measurement Parameter Configuration screen is displayed.

Measurement Parameter Configuration screen 1/2



Measurement Parameter Configuration screen 2/2



For details, please refer to the chapter of "Settings" of the instruction manual.

Measurement parameter setting procedure

1. On the measurement parameter configuration screen, enter or select the value for the respective item.

To input a value:

Press the parameter section of the item to set. A numeric input screen appears. Enter the value and press the "ENT" button (see page 40 of the instruction manual).

To select a value:

Each time the parameter section of the selected item is touched, the value is switched. The value of items for which a "▼" button appears to the right of the parameter section can be set by selecting the value (see page 44 of the instruction manual).

2. Repeat step 1 to set all necessary items.

3. Once setup is complete, press the "BACK" button.

4. Display returns to the Measurement screen.

List of parameter settings

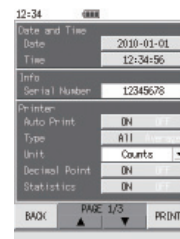
Setting items	Settings
Measurement mode	Volume, Time (default)
Volume	0.283L (default), 1L, 2.83L, 10L, 28.3L
Time	00:00:00 (manual: default), 00:00:01 (1 sec) to 02:00:00 (2 hours)
Average	1 (no average calculation: default), 2 to 99
Period Time	00:00:00 (no periodic measurement: default), 00:00:01 (1 sec) to 24:00:00 (24 hours)
Alarm/Audio	Alarm, Audio (default)
Alarm	Alarm Size: 0.3 (default), 0.5, 1.0, 2.0, 5.0
	Alarm Level: 0 (alarm is off: default), 1 to 99999999
Audio	Audio Size: 0.3 (default), 0.5, 1.0, 2.0, 5.0
	Audio Level: 0 (alarm is off: default), 1 to 99999999

System Configuration screen

Use the System Configuration screen to set systems, such as current date and time, printer setting and password setting.

Press "SYSTEM" button on the Menu bar. The System Configuration screen is displayed.

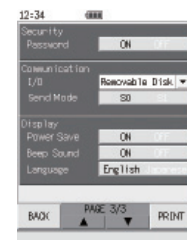
System Configuration screen 1/3



System Configuration screen 2/3



System Configuration screen 3/3



For details, please refer to the chapter of "Settings" of the instruction manual.

List of parameter settings

Setting items		Settings
Date and Time	Date	yyyy-mm-dd (year-month-day)
	Time	hh:mm:ss (hours:minutes:seconds)
Info	Serial Number	Fixed (impossible to change)
Printer	Auto Print	ON, OFF (default)
	Type	All (default), Average
	Unit	Counts (default), /L, /28.3L, /1000L
	Decimal Point	ON (default), OFF
	Statistics	ON, OFF (default)
	Size	ON (default [all size are ON]), OFF
Security	Password	ON, OFF (default)
Communication	I/O	Removable Disk (default), Serial, Multi
	Send Mode	S0 (default), S1
Display	Power Save	ON (default), OFF
	Beep Sound	ON (default), OFF
	Language	Japanese (default), English

Example of system setup

- To set the date and time to 12:34:56 on April 1st 2011
 - Press "Menu" button on the Measurement screen. The menu bar is displayed.
 - Press "SYSTEM" button on the menu bar. The System Configuration screen 1/3 is displayed.
 - Press the parameter part of [Date]. The Date Entry screen is displayed.
 - Press "YEAR" button. The [YEAR] item is displayed in red.
 - Press "CLR" button to delete the current value, and use the numeric keypad to input the year (e.g. 2011). Press "CLR" button to cancel the entered value.
 - In the same way as steps 4 to 5, select [MONTH] and [DATE] and enter their values (e.g. 04 and 01).
 - Once entry is complete, press "ENT" button. Input is not confirmed until "ENT" button is pressed.
 - Press "BACK" button. Display returns to the System Configuration screen.
 - Press the parameter part of [Time]. The Time Entry screen is displayed.
 - Press "HOUR" button. The [HOUR] item is displayed in red.
 - Press "CLR" button to delete the current value, and use the numeric keypad to input the hour (e.g. 12). Press "CLR" button to cancel the entered value.
 - In the same way as steps 10 to 11, select [MINUTE] and [SECOND] and enter their values (e.g. 34 and 56).
 - Once entry is complete, press "ENT" button. Input is not confirmed until "ENT" button is pressed.
 - Press "BACK" button. Display returns to the System Configuration screen.
 - Press "BACK" button on the System Configuration screen. Display returns to the Measurement screen.

Installing the USB driver

By connecting the KC-52 to a computer with the supplied USB cable (A to mini B) and using a dedicated communication/control program, the KC-52 can be controlled remotely from the computer and measurement data can be sent to computer in real time. Moreover, it is also possible to make computer recognize the KC-52 as a removable disk. To enable use of these functions, you must first download driver software from the RION Co., LTD. web site and install this driver on the computer to be used with the KC-52. The driver will create a virtual COM port on the computer.

Important
If the USB driver was installed and communication between the computer and the KC-52 was established, performing the device removal steps on the computer will prevent the computer from recognizing the KC-52, even if the [I/O] settings of the KC-52 are subsequently changed (see page 53 of the instruction manual). In such a case, disconnect the USB cable and then connect it again.

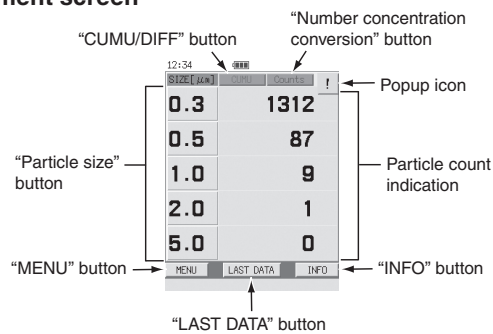
For details, please refer to the chapter of "Settings" of the instruction manual.

Measurement example

(Measurement mode: Volume, Volume: 2.83L, Average: 3)

- Hold down the "POWER" button for at least one second to turn on the power.
- Install the unit in the measurement location.
- Press "Menu" button on the Measurement screen. The menu bar is displayed.
- Press "CONFIG" button on the menu bar. The Measurement Parameter Configuration screen 1/2 is displayed.
- Press the parameter part of the [Measurement Mode], and select [Volume].
- Press the "▼" button on the parameter part right edge of [Volume]. The Measurement Volume Select screen is displayed.
- Select the measurement volume (e.g. 2.83L). [Volume] is set to 2.83L and the Measurement Parameter Configuration screen is displayed.
- Press the parameter part of [Average]. The Numerical Entry screen is displayed.
- Press "CLR" button to delete the current value, and use the numeric keypad to enter the number of measurements for average values (e.g. 3).
- Once entry is complete, press "ENT" button.
- Press "BACK" button. Returns to the Measurement Parameter Configuration screen.
- Press "BACK" button on the Measurement Parameter Configuration screen. Display returns to the Measurement screen.
- Press the "START" button to begin the measurement. Measurement proceeds automatically, according to the set measurement parameters. The measured particle count appears on the touch panel in real time.

Measurement screen



"Number concentration conversion" button

Each press of this button cycles through the number concentrations (particle count per sample volume) indication as follows:

Counts (no conversion) → /L → /28.3L → /1000L → Counts (no conversion)

The value is also shown during measurement. If "/L", "/28.3L", or "/1000L" is selected, the running average is calculated six times per second. Display is converted every second.

"CUMU/DIFF" button

Each press of this button toggles between cumulative count (CUMU) and differential count (DIFF) (during all-size display).

The cumulative count includes all particles in or above the particle size range. The differential count shows the count between the particle size ranges.

For details, please refer to the chapter of "Measurement" of the instruction manual.

Stopping the measurement

When the "STOP" button is pressed during automatic measurement, the STOP selector screen appears. If [ABORT] is selected, the measurement stops. If [CANCEL] is selected, the measurement continues.

Relation between error messages and error classes

The relation between error messages about errors that occurred during measurement and error classes is listed below.

[Information] error classes except for the "LOW BATT." message are only shown in the measurement data file and printout.

Message	Class	Occurrence condition
BOOT ERROR	Protected	A problem has occurred during startup.
PUMP FAIL	Protected	There is a problem with pump operation or temperature.
STOPPED MEAS.	Protected	An internal problem has occurred during measurement.
LASER FAIL	Warning	The light source output has fallen below the rated level.
FLOW ERROR	Warning	Flow rate is more than ±5% outside of specified range.
LOW BATT.	Information	The amount of charge of a built-in battery has decreased.
LASER LIFE	Information	The light source is nearing the end of its service life.
HIGH CONCE.	Information	Particle number concentration in sample air has exceeded the maximum particle number concentration. (140,000,000 particles/m ³)
FLOW ALERT	Information	Flow rate is within -3% to -5% or +3% to +5% of specified range.

For response with errors, please refer to "Troubleshooting" on page 149 of the instruction manual.

Storing and displaying data

Measurement results and the corresponding measurement parameter settings are stored automatically in the internal memory for about 5000 measurements.

Displaying stored past data

To display stored past data, perform the following steps on the Measurement screen.

- Press the "Menu" button on the Measurement screen. The Menu bar is displayed.
- Press "LIST" button on the Menu bar. The Folder Selection screen is displayed. The Folder Selection screen displays a list of dates on which measurements were taken. If the date of the file you want to display does not appear, press "<<" button or ">>" button to display the screen containing the date of the target data. Press "BACK" button to return to the Measurement screen.
- Select the measurement date for the data to be displayed. The File Selection screen is displayed. The File Selection screen displays a list of measurement data files. If the data file you want to display does not appear, press "<<" button or ">>" button to display the screen containing the date of the target data file. Press "BACK" button to return to the Measurement Folder Selection screen.
- Select the data file to display. The Past Data Display screen saved in the file is displayed. When pressing the "START" button, display returns to the Measurement screen and measurement is started. When pressing the "STOP" button, display returns to the Measurement screen. When pressing the "BACK" button on the menu bar, display returns to the File Selection screen.

- Press “▲” or “▼” button on the Past Data Display screen to view the results for the past data in the file.
- To check the measurement parameters used for the measurement, press “Info” button.

Note

When the maximum memory capacity is exceeded, the oldest measurement files are deleted and progressively replaced by newer data (rotating deletion).

Viewing data on a computer

When the internal memory of the KC-52 is connected to the computer as a Removable Disk, measurement data stored in the internal memory can be viewed on the computer. The raw measurement data is cumulative count and no number concentration conversion.

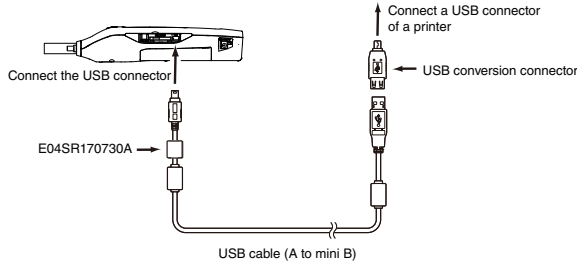
Copying data to SD memory card

All data stored in the internal memory of the unit can be copied to an optional SD memory card in a single operation.

Printer

Connection to a printer

Connect the USB port of the KC-52 to the USB port of the optional printer.



USB cable (A to mini B)

Important

It is not possible to connect a printer and use the serial interface or multi-point system interface at the same time.

After using the printer, do not immediately change the connection to a computer. Otherwise the USB port may be damaged.

Change the setting of the printer to the 16-dot font (by setting DIP-SW2 of the printer to “1101111”). Otherwise the printout will not be formatted correctly. For information on how to make this setting, refer to the documentation of the printer.

For details, please refer to the chapter of “Printer” of the instruction manual.

Serial interface

The KC-52 can be communicated with the computer by using the USB port. For details, please refer to the chapter of “Serial interface” of the instruction manual.

Multi-point system

This unit incorporates the proprietary Rion multi-point system interface which allows connection to a multi-point monitoring system.

For details, please refer to the chapter of “Multi-point system” of the instruction manual.

Maintenance

Internal contamination of sensor

When the internal sensor has become contaminated, performance will decrease and servicing may become necessary. It is advisable to avoid measurement of air containing mist, moisture droplets, very large particles, fibers and similar, or a very high number of particles. Also take care to always store the unit with the inlet cap in place. After measurement of air with high particle number concentration, you should purge the unit using the supplied zero count filter. For details on purging, please refer to page 13 of the instruction manual.

Replacement of consumables

The laser diode, pump, exhaust filter and internal battery are consumable parts. Regarding replacement of these parts, please contact the supplier.

Laser service life detection

When the laser output level is still within specifications but the laser is nearing the end of its service life, the [LASER] icon in the touch panel display flashes in green as a warning indication. It is recommended to have laser maintenance performed within one month after this indication has appeared.

Battery service life

As the internal battery is being recharged many times, the operation time available with a full charge will gradually become shorter. When the available operation time has dropped to about one half of the time that was available when the unit was first purchased, the battery has reached the end of its service life. The battery cannot be replaced by the user. Please contact the supplier.

Servicing and calibration

To assure continued measurement precision, checking and calibration of the unit should be performed in regular intervals (such as once per year). For information about servicing and calibration, please contact the supplier.

Transport

When the unit is to be returned to Rion for servicing, or when it is otherwise to be transported, be sure to use only the original packing material. Incorrect packing can lead to internal damage of the unit.

The unit incorporates a lithium-ion battery. The customer is responsible for complying with any applicable rules and regulations concerning transport of such products.

Cleaning main unit

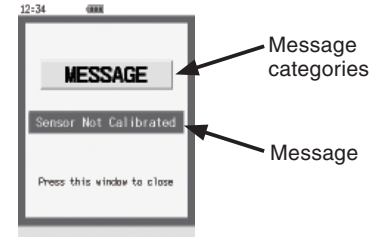
- When cleaning main unit, use neutral detergent and wipe up with soft cloth. Please make sure not to erase the printings, paintings, and markings when cleaning main unit.
- The printings, paintings, and marking on the main unit are very important information for safety operation and serious accidents might be caused if operated without them.

Troubleshooting

About pop-up screens

Error messages and similar information are provided on popup screens that are shown as an overlay to the regular display contents.

Popup screen example



Note

If the popup screen says “Press this window to close”, the popup icon appears in the upper right of the screen when you press the popup screen or any button (except in Remote mode).

Even after a popup screen has been closed, pressing the popup icon will display it again.

Problem list

Problem situations are listed below.

For specific troubleshooting methods, please refer to the chapter of “Troubleshooting” of the instruction manual.

	Message categories	Problem description
General problems	-	Unit does not operate.
	MESSAGE	The message “Please set date and time.” appears on startup.
	MESSAGE	The message “BUSY” appears.
	MESSAGE	The message “BACKUP ERROR” appears on startup.
	-	The [COUNT] icon in the status area flashes red.
	-	Display indication is not bright enough.
Circuit related problems	PROTECTED	The message “BOOT ERROR” appears.
	PROTECTED	The message “STOPPED MEAS.” appears.
	-	The color of the screen turns blue.
	-	The [FLOW] icon in the status area flashes green.
Sample air related problems	WARNING	The message “FLOW ERROR” appears, and the [FLOW] icon in the status area flashes red.
	PROTECTED	The message “PUMP FAIL” appears.
Laser related problems	MESSAGE	The message “Sensor not calibrated” appears.
	WARNING	The message “LASER FAIL” appears, and the [LASER] icon in the status area flashes red.
	-	The [LASER] icon in the status area flashes green.
	-	The [LASER] icon in the status area go out.
External memory problems	MESSAGE	The message “NO MEMORY” appears.
	MESSAGE	The message “MEMORY FULL” appears.
	MESSAGE	The message “MEMORY ERROR” appears.
	MESSAGE	The message “DATA FORMAT ERROR” appears.
Internal memory problems	MESSAGE	The message “MEMORY FULL” appears when the SD memory card has not been inserted in the unit.
	MESSAGE	The message “MEMORY ERROR” appears when the SD memory card has not been inserted in the unit.
	MESSAGE	The message “NO MEMORY” appears when the SD memory card has not been inserted in the unit.
Battery problems	MESSAGE	The message “LOW BATT.” appears.
USB problems	-	The charging status LED lights up in red.
	-	Changing the [I/O] setting to “Removable Disk” or “Serial” has no effect.
	-	The connected printer does not operate.

* All company names and product names mentioned in this concise manual are trademarks or registered trademarks of their respective owners.

Manufacturer



3-20-41 Higashimotomachi, Kokubunji, Tokyo 185-8533, Japan