



**KANOMAX**

# 尘埃粒子计数器

## MODEL 3887

# 使用说明书



使用前请仔细阅读理解使用说明书中标出的警告事项  
为便于长期使用，请妥善保管好使用说明书

A006

05. 06

感谢您购买加野麦克斯公司的产品。本仪器属精密仪器，使用前请仔细阅读使用说明书。为确保仪器性能，请务必遵守使用注意事项。

## 警告标识

我对使用说明书中的警告种类和定义做如下规定。

### 〔标识说明〕



**危险：**防止人身事故用

如忽略该标识，进行错误的操作，则有发生人身事故的危险。



**注意：**防止损坏产品用

如忽略该标识，进行错误的操作，将损坏仪器或不能保证仪器性能。

### 〔图示说明〕



△符号是告知注意（包括危险）事项的符号。在图中画有具体的注意事项。

（左图为注意高温）



⊘符号是告知禁止事项的符号。在图中和图的附近有具体的禁止事项。

（左图为禁止拆卸）



●符号是告知必须按照指示内容正确使用的符号。在图的附近画有具体的指示内容。

 危 险			
<p>○ 请不要将电池拆开，加热或投入到火中。</p> <p>……有破裂的危险。</p>	 注意破裂	 正确使用	
<p>○ 使用 AC 电源时，请使用本机附带的专用 AC 适配器。</p> <p>如果使用了非本机附带的适配器：</p> <p>……会损坏仪器。</p> <p>……有发热、着火的危险，容易引起火灾和事故。</p>	 禁止		

 危 险

○ 请勿自行拆卸，改造，修理。

……该仪器的光源采用 3 级 B 激光。如果拆开，激光会造成失明等事故。

……不当的拆卸会造成短路，同时影响仪器的性能。



禁止改造/拆开

○ 请依据使用说明书的要求正确使用仪器。

……错误的使用可能会导致仪器的故障。



正确使用

○ 本机有异常声音、异常气味、冒烟等情况时，可能是机器内部混入了其它液体。如果发生以上情况，请迅速切断电源开关，并将电池或电源插座拔掉。

……此时仪器可能出现故障。请到购买处或本公司服务中心进行修理。



 注 意

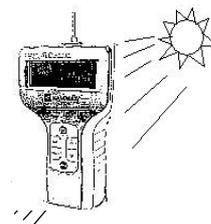
○ 请不要在高温，多湿，多尘的场所测试，请不要长时间将仪器放置在高温，多湿，多尘，阳光直射处。

……在仪器使用温度范围之外使用，仪器不能正常工作。

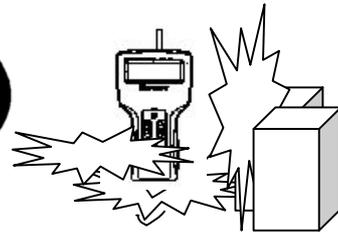
……如长时间放置在阳光直射处，壳体等容易变色，变形。



禁止放置

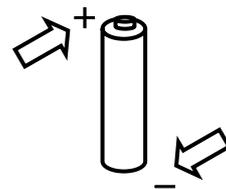


- 请不要让仪器受到强烈的冲击。  
 ……例如跌落，碰撞等，都会造成仪器的损坏。



**注意**

- 请注意电池放入时的极性，正确地放入电池。  
 不要将电池放在长期不使用的仪器内。  
 ……否则电池可能漏液，污染环境，腐蚀仪器及电池，造成仪器的损坏。



- 请勿用挥发性溶液擦拭本体。  
 ……挥发性溶液会造成壳体会变形、变质。  
 清洁仪器表面，请用干的软布擦拭。  
 污染严重时，请用含有中性清洗剂的布擦拭。  
 请不要使用信那水、汽油等挥发性溶液。



- 因本仪器是精密仪器，所以请勿在辐射干扰大的机器附近使用。  
 ……由于辐射干扰的影响，仪器可能不能正常工作。
- AC 适配器请连接到干扰小的 AC 电源上。  
 ……由于因干扰的影响，仪器可能不能正常工作。



正确使用

- 在不使用本仪器的时候，请拔掉电源。  
 ……否则，可能有触电、火灾和损坏内部电路的危险。



- 在主体长时间不使用的情况下，请将电池取出放置。请不要让电池在主体里消耗到没电。  
 ……否则电池可能漏液，污染环境，腐蚀仪器及电池，造成仪器的损坏。



正确使用

# 目 录

---

1. 确认产品的构成 .....	1
1.1 标准品的构成	
1.2 选择件的构成	
2. 各部名称和功能 .....	2
2.1 前面板	
2.2 背面	
2.3 侧面	
2.4 顶部	
3. 使用与注意事项 .....	4
3.1 关于电源	
3.2 供给电源	
3.3 测试前的注意事项	
3.3.1 测试场所	
3.3.2 连接采样管	
3.4 测试中的注意事项	
3.5 电源的关闭方法	
3.6 测试后的注意事项	
4. 测试前的设定 .....	9
4.1 选择测试方式	
4.2 设定测试条件	
4.3 设定报警线	
4.4 单位的设定	
4.5 日期及通信设定	
4.6 HOTKEY 设定	
4.7 自动测量设定	
5. 测定方法 .....	15
5.1 测试画面的说明	
5.2 REPEAT 方式	
5.3 SINGLE 方式	
5.4 CONTINUOUS 方式	
5.5 CALCULATION 方式	
5.6 REMOTE 方式	
5.7 GBMODE 方式	
6. 数据处理 .....	23
6.1 存储数据的读出设定	
6.2 存储数据的显示	
6.3 存储数据的转输	
6.4 存储数据的打印输出	
6.5 存储数据的删除	
7. 错误显示 .....	29
8. 电池检查 .....	30
9. 规格 .....	31
10. 故障排除 .....	32
11. 产品保修售后服务 .....	33

# 1. 确认产品的构成

本仪器有 TYPE-A 和 TYPE-B 的 2 种型号，标注在仪器背面的出厂标签上。

TYPE-A (3887-A)	粒径 可以测定 0.3 $\mu$ m,0.5 $\mu$ m,5.0 $\mu$ m。
TYPE-B (3887-B)	粒径 可以测定 0.3 $\mu$ m,0.5 $\mu$ m,1.0 $\mu$ m。

本仪器所带附件如下：

## 1.1 标准品所带附件（选购件除外）

名称	型号	作用
过滤器、连接管	Model 3887-03	清洗仪器内部的气流通道。
AC 适配器	Model 3887-01	仪器的外接电源。（推荐用于连续测试的场合。）
Ni-MH 电池	HR-3U *或相同规格产品	仪器的电源。（注意：不能使用 AC 适配器对电池充电。对电池充电时请使用附带的专用充电器）
专用充电器	NC-NQR02 *或相同规格产品	给附带的 Ni-MH 电池充电。（充电时间约为 240 分钟。）
应用软件	Model S3887-70	实现仪器内部存储的数据向计算机传送，并且利用计算机控制仪器的工作。
RS232C 电缆	Model 3887-08	本仪器和计算机之间的电缆。
手提箱	Model 3887-02	放置，保管仪器时使用。

## 1.2 选购件（另外购买）

名称	型号	作用
打印机		打印测试数据
打印机电缆	Model 3887-07	连接仪器与打印机
三脚架		仪器固定测试时使用。
RS232C-USB 转换器	BF-810	RS-232C 串行通讯接口与 USB 接口间的转换。

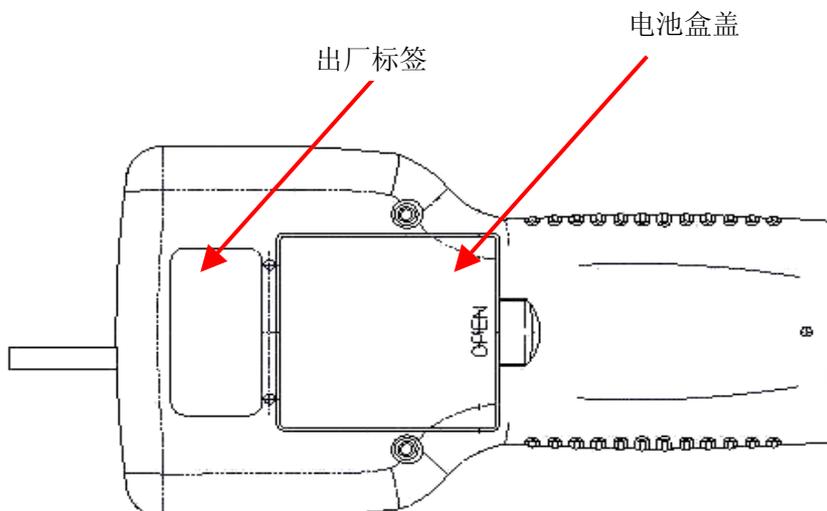
## 2. 各部名称和功能

### 2.1 前面板

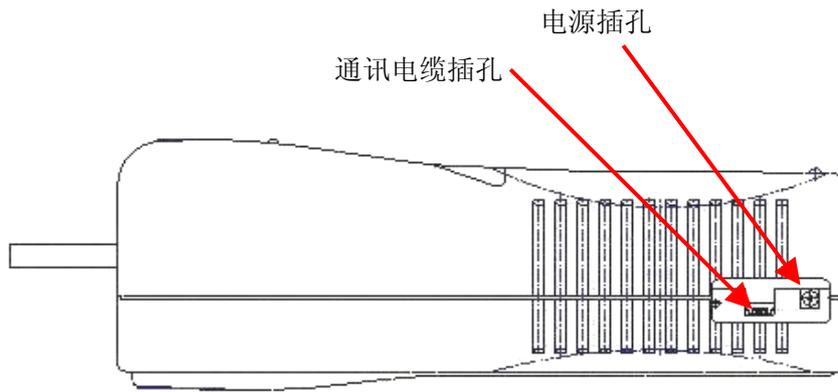


名 称	作 用
采样口	采样空气的入口。
显示 LCD	显示测试数据和仪器状态。
Enter 键	选择确认。
PREV 键	返回前一画面。
POWER 开关	电源的 ON/OFF。
△、▽键	参数的选择或数值的设定。
START/STOP 键	测试的开始/停止。

### 2.2 背 面

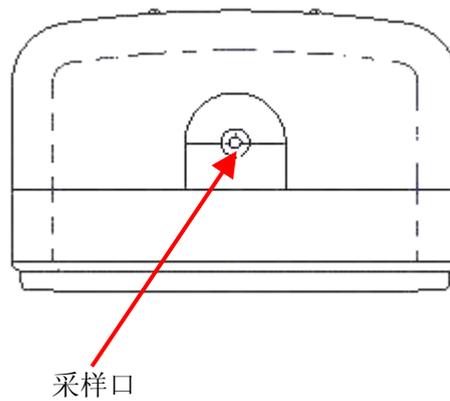


## 2.3 侧面



名 称	作 用
通讯电缆插孔	与计算机或打印机的通信接口。
电源插孔	连接 AC 适配器。

## 2.4 顶部



名 称	作 用
采样口	采样空气的入口。

## 3. 使用与注意事项

### 3.1 电源

长时间（连续 2 小时以上）测试时，请使用专用的 AC 适配器。本仪器具有电源电压监视功能，使用电池供电当电池电压不足时，显示屏幕上有报警指示。此时，在测试方式下，仪器会暂时停止测试，需立即接入 AC 适配器按任意键继续，否则测试的数据不能被保存（详细说明见第 8 章）。如果无法及时连接 AC 适配器，请按 **POWER** 键关闭仪器（此时测试的数据不能被保存（详细说明见第 8 章）），尽快充电或者换上充满电的电池。不要把已经耗尽的电池长期放在仪器内，这样会损坏电池及仪器。

#### ◆ 使用 AC 适配器时

将附带的 AC 适配器插在交流电源插座上

把附带的 AC 适配器的电源输出插头插入到仪器侧面的电源插孔上。

AC 适配器的输入电压为：AC100~240V 50/60Hz。

#### ◆ 使用电池时

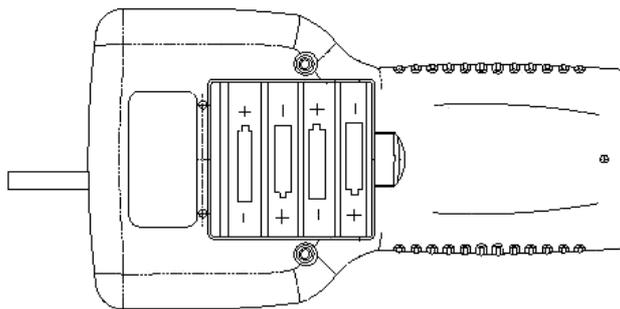
请把附带的镍氢电池 4 节（1.2V 2100mAh）放到充电器上充电。

充电时间约为 240 分钟。

充电完成后，把 4 节电池插入到仪器上，注意电池的极性。

充电方法请参照附带的专用充电器的使用说明书。

使用附带的镍氢电池，仪器连续工作时间约为 4 小时。



图：电池的插入方向

※ 本仪器也可以使用碱性电池，但碱性电池的使用时间比镍氢电池短，约为 2 个半小时（因碱性电池厂家型号不同，具体使用时间略有不同）。

### 3.2 供给电源

(1) 在给电之前，本体顶部的采样口上盖有密封帽时，请务必把它拿掉。

(2) 请持续按操作键 **POWER** 1 秒以上。

(3) 如果想要马上进入测试状态，根据 HOTKEY 的设定按 **START/STOP** 键，就可以进入到已经被设定的测试方式中去。



测试方法、测试方式的选择等请参照第 4 章。

#### \* HOTKEY的设定 (参照第 4.6 章)

从开启电源时的画面开始，选择到「OPTIONS」再按 **SET** 键。

选择从「OPTIONS」到「HOTKEY」，按 **△**、**▽** 键可以进行测试方式的选择。

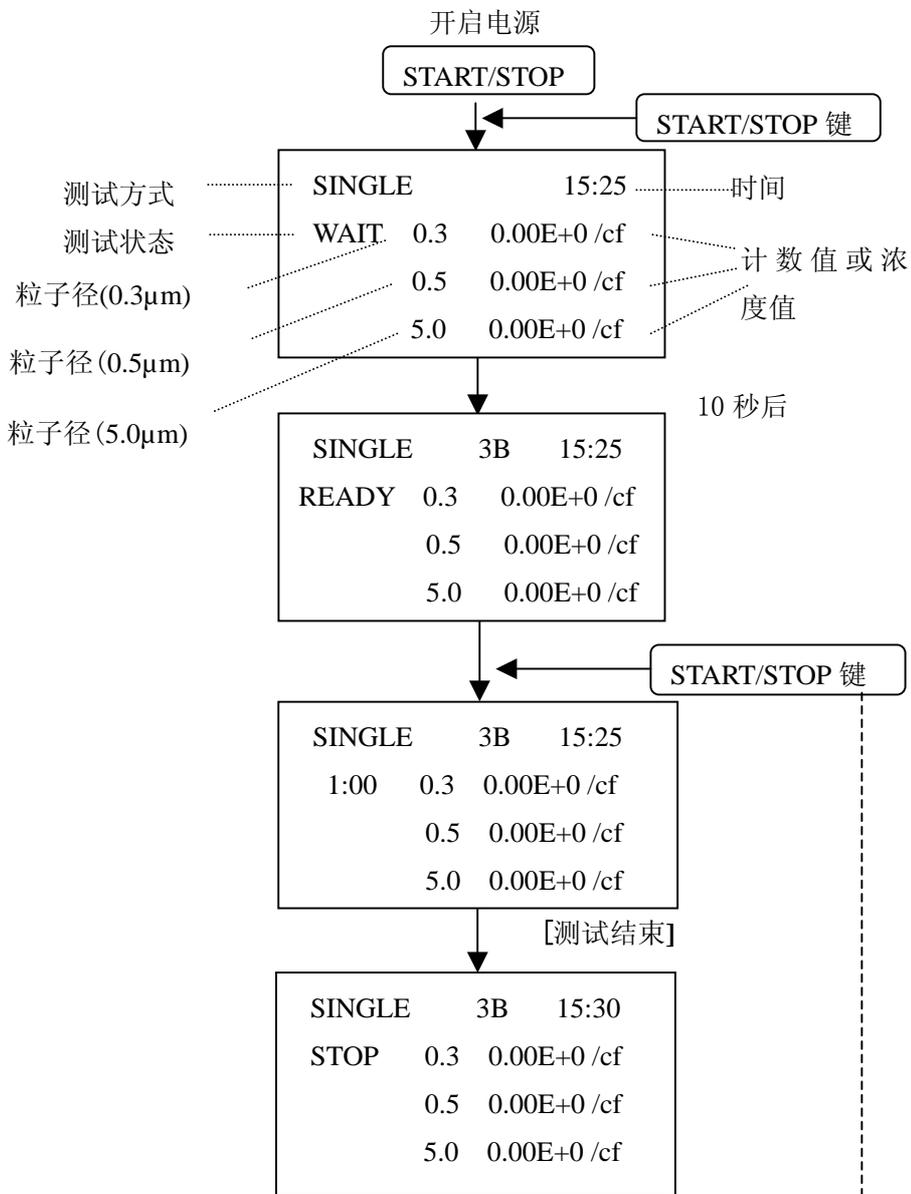
用 **SET** 键来确定。

用 **PREV** 键返回「MENU」画面，按 **START/STOP** 键即可进入已经设定的测试方式了。

### <HOTKEY 操作 例>

HOTKEY 的设定是在「SINGLE」方式被设定基础上进行的。

(TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu\text{m}$  时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu\text{m}$ 。)



10 秒钟后, 显示由 WAIT 转换为 READY, 按 START/STOP 键测试开始。

#### \* 自动测试的设定

根据「OPTIONS」的设定, 不按 START/STOP 键也能自动进入测试。这种情况下, 10~99 秒 (可以设定) 后, 显示由 WAIT 变为 READY 的同时测试开始。

使用本机能在 10~99 秒的 WAIT 时间里, 等待测试者离开, 这样能减小人体对测试产生的微小影响。(参照 4.7 章)

### 3.3 测试前的注意事项

#### 3.3.1 测试场所

本仪器以在超净间中使用为前提。请避免在办公室、切削加工车间、室外、吸烟处等一般的工作场所和超净间的更衣室使用。容易污染仪器内部，缩短维修周期。

#### 3.3.2 连接采样管

在采集远方的空气时，在仪器上部的采样口接上采样管（用户准备）

##### — 使用采样管时的注意事项 —

###### ■ 材质

请使用金属（不锈钢、铜、钢、合金）、玻璃或者合成树脂材料的采样管，详细请咨询代理商。

###### ■ 长度

采样管如果过长，因配管的弯曲而产生压力损失，折弯而产生堵塞，会减少内部泵的寿命，缩短维修周期。另外，产生粒子的沉降损失，也会影响测试精度。

采样管的长度，请控制在 1m 以下。

###### ■ 压力损失

如压力损失过大，将不能保证吸引流量  $0.1(\pm 10\%) \text{ cf/min}$ 。

采样管的压力损失请保持在 1kPa (约 100mmH<sub>2</sub>O) 以下。

### 3.4 测试中的注意事项

本仪器内部的泵不适于长期连续运转，如果需要长期采样，请保证每次采样之间的间隔大于 1 分钟，此时泵会自动停止，等待下次采样自动运行。

测试时，请不要堵塞采样口及过滤器进气口。。

### 3.5 电源的关闭方法

关闭电源时，按 **POWER** 开关 2 秒以上。

在测试中，按 **POWER** 等效于 **PREV**。在测试结束的时候，先按 **START/STOP** 键终止测试，然后回到 MENU 界面按 **POWER** 开关 2 秒以上关闭电源。

### 3.6 测试后的注意事项

[内部清洗]

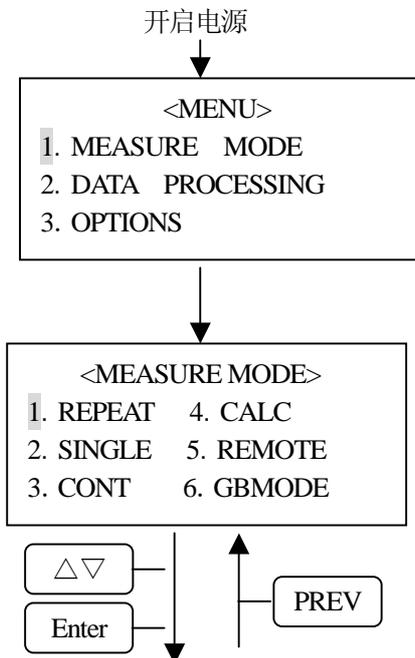
在高浓度的环境中测试，有时仪器的内部会受到污染。因此，长时间测试或高浓度测试后，请务必进行内部清洗。

#### —内部清洗、保管方法—

- ① 清洗前请将本体的泵停止（停止测试）。
- ② 使用附带的管，把过滤器连接到仪器的采样口上。  
管连接到采样口时，因管的折弯，有可能一时堵住采样口。  
此时，如果是测试状态，泵将超负荷，缩短泵的使用寿命。  
因此，请注意务必先将仪器的泵停止。
- ③ 测试单位设定为计数值（CNT）后，请开始测试。
- ④ 计数值稳定，确认不变化的状态保持 60 秒以上后，结束测试。
- ⑤ 关掉电源，用密封帽把采样口盖上。
- ⑥ 清洗一定要在相对洁净的环境下进行，禁止在办公室、切削加工车间、室外、吸烟处等一般的工作场所和超净间的更衣室中进行清洗。
- ⑦ 清洗时请不要堵塞采样口及过滤器进气口。  
保管时，仪器内部有受到污染的可能，所以，请务必盖上密封帽。

## 4. 测试前的设定

### 4.1 选择测试方式



(1) 开启电源后，显示「MENU」画面。

☆ 设定在 HOTKEY 后，利用 **START/STOP** 键可以进入指定的测试方式。

☆ **HOTKEY**：是方便测试者使仪器快速进入测试状态的一种功能，在开机后的「MENU」画面下按 **START/STOP** 键可以跳过所有设定直接进入测量方式。

(2) 光标移动到「1. MEASURE MODE」，按 **Enter** 键。

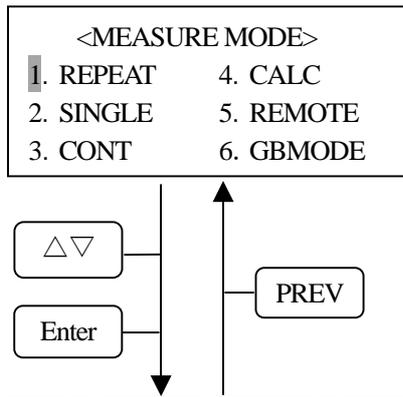
(3) 用 **△** **▽** 键，移动光标，选择运行的方式，然后按 **Enter** 键。

<p>[1.REPEAT]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>REPEAT</td><td>0.3/0.5/5.0μm</td></tr> <tr><td>LOC.021</td><td>STR:N BEEP:N</td></tr> <tr><td>SAMPLE</td><td>01:00 2TIMES</td></tr> <tr><td>INT</td><td>00:05:00 NO</td></tr> </table>	REPEAT	0.3/0.5/5.0μm	LOC.021	STR:N BEEP:N	SAMPLE	01:00 2TIMES	INT	00:05:00 NO	<p>[2.SINGLE]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SINGLE</td><td>0.3/0.5/5.0μm</td></tr> <tr><td>LOC.021</td><td>STR:N BEEP:N</td></tr> <tr><td>SAMPLE</td><td>01:00</td></tr> <tr><td>FREE REC.09999</td><td>NO</td></tr> </table>	SINGLE	0.3/0.5/5.0μm	LOC.021	STR:N BEEP:N	SAMPLE	01:00	FREE REC.09999	NO	<p>[3.CONT]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>CONT</td><td>0.3/0.5/5.0μm</td></tr> <tr><td>LOC.021</td><td>STR:N BEEP:N</td></tr> <tr><td>FREE REC.09999</td><td>NO</td></tr> </table>	CONT	0.3/0.5/5.0μm	LOC.021	STR:N BEEP:N	FREE REC.09999	NO
REPEAT	0.3/0.5/5.0μm																							
LOC.021	STR:N BEEP:N																							
SAMPLE	01:00 2TIMES																							
INT	00:05:00 NO																							
SINGLE	0.3/0.5/5.0μm																							
LOC.021	STR:N BEEP:N																							
SAMPLE	01:00																							
FREE REC.09999	NO																							
CONT	0.3/0.5/5.0μm																							
LOC.021	STR:N BEEP:N																							
FREE REC.09999	NO																							
<p>[4.CALC]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>CALC</td><td>0.3/0.5/5.0μm</td></tr> <tr><td>LOC.021</td><td>STR:N BEEP:N</td></tr> <tr><td>SAMPLE</td><td>01:00 2TIMES</td></tr> <tr><td>FREE REC.09999</td><td>NO</td></tr> </table>	CALC	0.3/0.5/5.0μm	LOC.021	STR:N BEEP:N	SAMPLE	01:00 2TIMES	FREE REC.09999	NO	<p>[5.REMOTE]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>REMOTE</td><td>0.3/0.5/5.0μm</td></tr> <tr><td>LOC.021</td><td>BEEP:N</td></tr> <tr><td></td><td>NO</td></tr> </table>	REMOTE	0.3/0.5/5.0μm	LOC.021	BEEP:N		NO	<p>[6.GBMODE]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>GBMODE</td><td>0.5/5.0μm</td></tr> <tr><td></td><td>STR:N BEEP:N</td></tr> <tr><td>SAMPLE</td><td>01:00 2TIMES</td></tr> <tr><td>INT</td><td>00:05:00 NO</td></tr> </table>	GBMODE	0.5/5.0μm		STR:N BEEP:N	SAMPLE	01:00 2TIMES	INT	00:05:00 NO
CALC	0.3/0.5/5.0μm																							
LOC.021	STR:N BEEP:N																							
SAMPLE	01:00 2TIMES																							
FREE REC.09999	NO																							
REMOTE	0.3/0.5/5.0μm																							
LOC.021	BEEP:N																							
	NO																							
GBMODE	0.5/5.0μm																							
	STR:N BEEP:N																							
SAMPLE	01:00 2TIMES																							
INT	00:05:00 NO																							

测试方式	测试内容	SAMPLE 测试时间	TIME 测试次数	INT 测试间隔
Repeat [5.2 项]	重复测试	○	○	○
Single [5.3 项]	单次测试	○	1 次	○
Continuous [5.4 项]	连续测试； 如按 <b>STOP</b> 键，测试结束。。	—	—	—
Calculation [5.5 项]	重复进行测试，通过测试值计算出平均值、标准偏差、最大值、最小值。 数据存储时，只保存计算结果，单个的测试结果不保存。	○	○	—
Remote [5.6 项]	由计算机进行遥控测试 (需要使用应用软件)	—	—	—
GBMODE [5.7 项]	检查洁净度等级时使用。进行多点测试。对测试结果进行统计计算（参考 GB/T16292-1996 及 ISO14644-1 标准）。	○	○	○

## 4.2 设定测试条件

以 REPEAT 方式为例（其他方式相同）



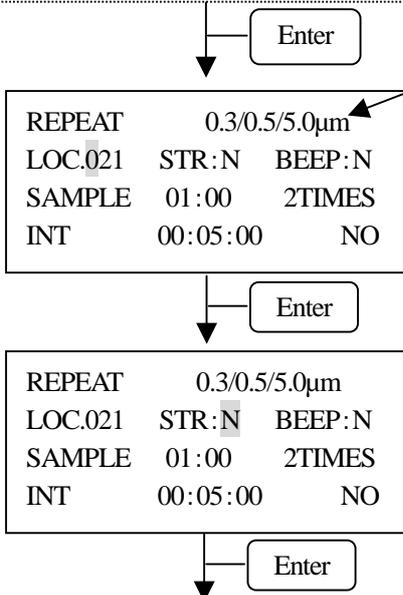
用   键移动光标，如果想选择运行的方式，把光标移动到前页所示的画面。

④数据保存

① 测试方式	REPEAT	0.3/0.5/5.0μm	② 粒子径
③ 测试场所	LOC.021	STR:Y BEEP:N	⑤ 报警蜂鸣器
⑥ 测试时间	SAMPLE 10:00	30TIMES	⑦ 测试次数
⑧ 测试间隔	INT 00:30:00	NO	⑨ 设定结束

①	名称	说明
①	测试方式	REPEAT, SINGLE, CONT, CALC, REMOTE, GBMODE
②	粒子径	0.3μm、0.5μm、5.0μm (3887A); 0.3μm、0.5μm、1.0μm (3887B)
③	测试场所	0~255 表示测试场所的编号
④	数据保存	Y: 保存          N: 不保存
⑤	报警蜂鸣器	Y: 鸣响          N: 无鸣响
⑥	测试时间	10 秒~99 分 59 秒
⑦	测试次数	1 次~99 次或连续采样 (CONT) (只有 REPEAT 方式下有)
⑧	测试间隔	1 秒~23 小时 59 分 59 秒
⑨	设定结束	NO: 设定未结束 OK: 设定结束, 用 <input type="button" value="Enter"/> 键转换到测试画面



(TYPE-A 粒子直径显示为 5.0μm 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0μm。)

(1) 更改设定时, 按  键移动光标。

(2) 光标移动到需要更改的项目处, 再按  键。

REPEAT	0.3/0.5/5.0μm	
LOC.021	STR:N	BEEP:N
SAMPLE	01:00	2TIMES
INT	00:05:00	NO

△、▽

REPEAT	0.3/0.5/5.0μm	
LOC.021	STR:N	BEEP:Y
SAMPLE	01:00	2TIMES
INT	00:05:00	NO

Enter

REPEAT	0.3/0.5/5.0μm	
LOC.021	STR:N	BEEP:Y
SAMPLE	01:00	2TIMES
INT	00:05:00	NO

△、▽

REPEAT	0.3/0.5/5.0μm	
LOC.021	STR:N	BEEP:Y
SAMPLE	01:00	2TIMES
INT	00:05:00	OK

Enter

MEASURING		
SAMPLE TIME	0:02:00	
TOTAL TIME	0:06:00	
FREE REC.09999	OK	

Enter

REPEAT	29B	20:32
WAIT	0.3	0.00E+0/m <sup>3</sup>
00:08	0.5	0.00E+0/m <sup>3</sup>
00/02	1.0	0.00E+0/m <sup>3</sup>

(3) 按 △、▽ 键更改设定条件。

(4) 设定更改完成后，按 Enter 键把光标移到 NO 的位置。

(5) 光标移到 NO 的位置后，按 △、▽ 键。

(6) 显示 OK 后，按 Enter 键。

FREE REC.09999 表示当前可存储的数据的个数。

(7) 如按 Enter 键表示为 WAIT，则有 10~99 秒的等待时间。

按 START/STOP 键开始测试。

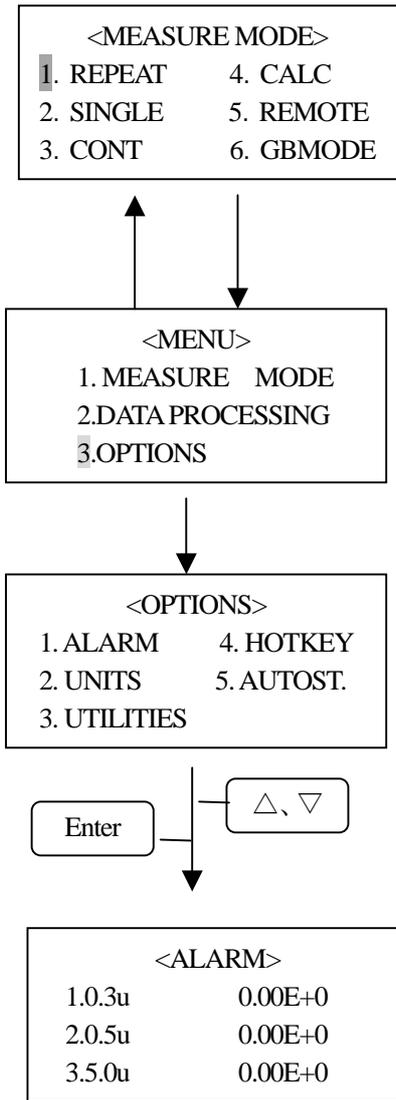
\* 在任意时候都可以按 START/STOP 进入测量

使报警蜂鸣器动作时，在测试设定画面里，把「BEEP: N」设定为「BEEP: Y」，采样时间结束时，发生鸣叫告知测试结束。

另外，测试结束蜂鸣器鸣叫时，如按 POWER 键以外的键，蜂鸣器停止鸣叫。

(即使按 START/STOP 键，蜂鸣器停止优先于测试开始。)

### 4.3 设定报警 ... <1.ALARM>



(1) 在< MEASURE MODE >画面时，如按 **PREV** 键，就进入到<MENU>画面。  
(打开电源，刚进入初期画面的时候，是从<MENU>开始操作。)

- 1. MEASURE MODE ..... 测试方式的选择及测试条件的设定 (参照第5章)
- 2. DATA PROCESSING ..... 数据传输, 打印输出 (参照第6章)
- 3. OPTIONS ..... ALARM 设定, UNITS 设定, SYSTEM、HOTKEY 设定(参照第4.4项)

- 1. ALARM ..... 报警的设定 (参照第4.3项)
- 2. UNITS ..... 设定测试时的单位 (参照第4.4项)
- 3. UTILITIES ..... 日期及通信设定 (参照第4.5项)
- 4. HOTKEY ..... HOTKEY 的设定 (参照第4.6项)
- 5. AUTOST. .... WAIT 后自动测试开始方式的设定 (参照第4.7项)

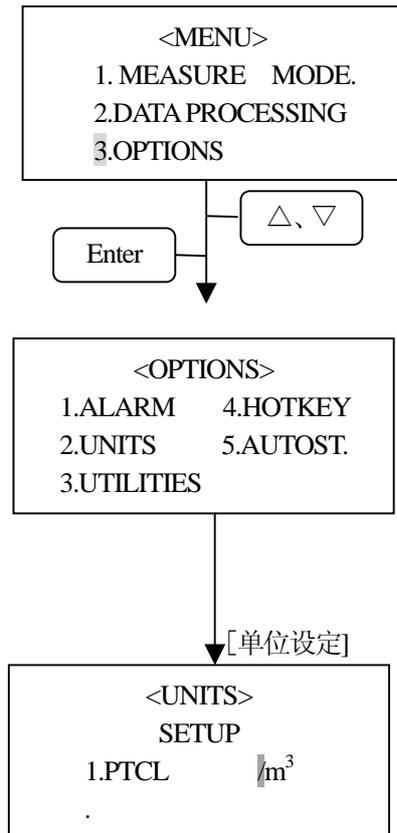
该画面是设定报警允许值，在测试中粒子浓度超过允许值时此粒径显示闪烁，而事先进行设定的画面。  
(TYPE-A 粒子直径显示为 5.0μm 时，TYPE-B 相对应的显示为 1.0μm。)

△、▽ 键	选择数字
Enter 键	移动光标
PREV 键	设定结束，回到<MENU>画面

			下限	上限	单位	设定范围
1	0.3	小粒子	—	○	*	0~7.00E+7
2	0.5	中粒子	—	○	*	0~7.00E+7
3	5.0	大粒子	—	○	*	0~7.00E+7

\*: 设定的单位 (参照 4.4 项) (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0μm 时，TYPE-B 相对应的显示为 1.0μm。)

#### 4.4 单位设定... <2. UNITS>

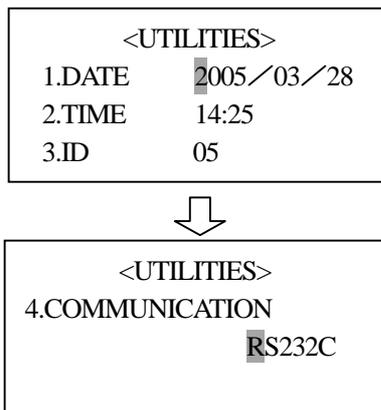


这个画面显示粒子单位的选择。

Δ、∇ 键	移动光标
Enter 键	转换到选择方式的设定画面
PREV 键	设定结束，回到<MENU>画面

1.PTCL: 粒子测量单位 ..... CNT:计数值、/m<sup>3</sup>:每 1m<sup>3</sup>的浓度、  
/cf:每 1cf 的浓度  
当设定单位为CNT时，如果进行GBMODE方式测量，单位自动切换为 /m<sup>3</sup>

#### 4.5 日期及通信设定... <3. UTILITIES>



日期设定及与计算机进行通信的设定画面。

1	DATE	日期 注: 日期设定错误时设定日期不被保存
2	TIME	时间 注: 时间设定错误时设定日期不被保存
3	ID	地址 (0~31) (用 RS485 通信时) 注: 大于 31 时按 31 设置
4	COMMUNICATION	计算机的通信选择 RS232C/RS485

Δ、∇ 键	选择数字
Enter 键	移动光标
PREV 键	设定结束，回到<MENU>画面

注: RS-485 通讯方式及仅限于将 3887 应用与超净间粒子测试系统中。

#### 4.6 HOTKEY 设定... <4.HOTKEY>

<HOTKEY>  
REPEAT █  
‘START’ IN MENU

利用 **START/STOP** 键，从 <MENU> 画面直接进入设定的测量方式。  
REPEAT → SINGLE → COUNT → CALCU → REMOTE → GBMODE →  
用 **△**、**▽** 进行切换。按 **PREV** 键设定结束。

#### 4.7 自动测量设定... <5.AUTOST.>

<AUTOSTART>  
DELAY: 10S  
AUTOSTART: ON

如果 AUTOSTART 被设定为 ON 时，在各测试方式下，(WAIT 显示后) 即使不按 **START/STOP** 仪器也会自动进入测试。

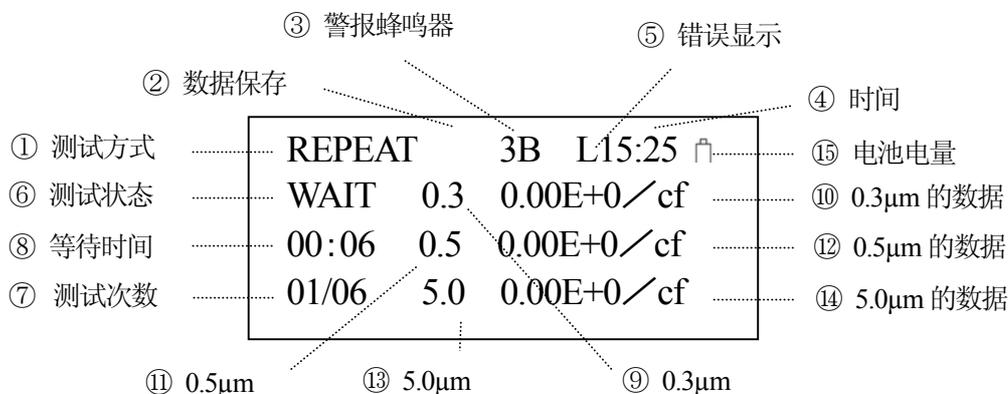
如果测试人员在「WAIT」期间离开测试场所，会减少人体发生对测试造成的影响。

按 **PREV** 键，完成设定。

DELAY 是进入测试前的稳定时间。依据现场情况以及测试人员离开测试场所所需的时间进行设定（最小设定值 10 秒）。

## 5. 测试方法

### 5.1 测试画面的说明 (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu\text{m}$ 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu\text{m}$ )



(TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu\text{m}$  时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu\text{m}$ )

	名称	说明
①	测试方式	REPEAT, SINGLE, CONT, CAL, REMOTE, GBMODE
②	数据保存	3:存储号 <b>存储数据达到 9900 时, 闪烁提示</b>
③	警报蜂鸣器	B: 蜂鸣器鸣响 无显示: 无蜂鸣器
④	时间	参照 4.5 项
⑤	错误显示	F: 流量错误 L: 光源异常 O: 最大可测浓度溢出(参照第 8 章, 在普通环境内可能出现。如: 办公室、室外等)
⑥	测试状态	WAIT: 测试准备中 READY: 测试准备结束 STOP: 测试结束(参照 5.2~5.6 项)
⑦	测试次数	现在的测试次数 / 设定的测试次数
⑧	等待时间	测试前仪器等待时间, 以保证泵的稳定
⑨	0.3 $\mu\text{m}$	0.3 $\mu\text{m}$ 粒子大小
⑩	0.3 $\mu\text{m}$ 的数据	0.3 $\mu\text{m}$ 计数值或浓度(参照 4.4 项)
⑪	0.5 $\mu\text{m}$	0.5 $\mu\text{m}$ 粒子大小
⑫	0.5 $\mu\text{m}$ 的数据	0.5 $\mu\text{m}$ 计数值或浓度(参照 4.4 项)
⑬	5.0 $\mu\text{m}$	5.0 $\mu\text{m}$ 粒子大小
⑭	5.0 $\mu\text{m}$ 的数据	5.0 $\mu\text{m}$ 计数值或浓度(参照 4.4 项)
⑮	电量的表示	电池电量或外接 AC 适配器的电压

#### 5.1.1 关于测试场所编号

在 REPEAT, SINGLE, CONT, CALC 的各方式中, 能够设定测试场所编号「LOC. x x x」。

场所编号小于 256。如果场所没有变更, 前一次设定的场所编号不变化。

为了对应测试数据与测试场所, 请在场所编号设定后开始测试。

使用 HOTKEY 进入测试时, 场所编号等设定值为前一次的设定值。

REPEAT	0.3/0.5/5.0 $\mu\text{m}$
LOC.021	STR:Y BEEP:N
SAMPLE	10:00 30TIMES
INT	00:30:00 <input type="checkbox"/> OK

## 5.2 REPEAT 方式 (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu$ m 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu$ m)

该方式是只重复测试设定的测试次数。可以设定场所编号(LOC.)、数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)、测试次数(TIMES)、测试间隔(INT)。

显示画面	操作键	操作说明
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     &lt;MEASURE MODE&gt;                      1.REPEAT    4.CALC                      2.SINGLE    5.REMOTE                      3.CONT      6.GBMODE                 </div>	POWER	按 <b>POWER</b> 键, 开启电源。
	Enter	按 <b>Enter</b> 键, 到<MEASURE MODE>画面。
	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	指定 1. REPEAT。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     REPEAT    0.3/0.5/5.0<math>\mu</math>m                      LOC.021 STR:Y BEEP:N                      SAMPLE 10:00 30TIMES                      INT    00:30:00    <b>OK</b> </div>	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	设定场所编号(LOC.)、数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)、测试次数(TIMES)、测试间隔(INT) 用 <b><math>\Delta</math></b> 、 <b><math>\nabla</math></b> 键更改设定值, 然后按 <b>Enter</b> 键。 设定结束后, 用 <b><math>\Delta</math></b> 、 <b><math>\nabla</math></b> 键把 NO 改为 OK, 然后按 <b>Enter</b> 键。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     MEASURING                      SAMPLE TIME    5:00:00 ← ①                      TOTAL TIME    14:40:00 ← ②                      ③ → FREE REC.09997    <b>OK</b> </div>	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	①: 采样的总计时间 ②: 从测试开始到结束的合计时间 ③: FREE REC.09997 表示当前可存储的数据的个数。 确认后, 用 <b><math>\Delta</math></b> 、 <b><math>\nabla</math></b> 键把 NO 改为 OK, 按 <b>Enter</b> 键。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     REPEAT    3B M 15:25<math>\uparrow</math>                      WAIT    0.3    0.00E+0 /cf                      00 /30    0.5    0.00E+0 /cf                      01 /30    5.0    0.00E+0 /cf                 </div>	WAIT 方式	等待 10 秒 (或其它设定的时间), 画面的左侧显示“WAIT”。 (用于等待内部泵及环境的稳定)。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; width: fit-content;">在测试画面里面用 <b><math>\Delta</math></b>、<b><math>\nabla</math></b> 键 可以转换粒子单位。 单位:[CNT], [m<sup>3</sup>] [/cf]</div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     REPEAT    3B M 15:25<math>\uparrow</math>                      READY    0.3    0.00E+0 /cf                                 0.5    0.00E+0 /cf                      01 /30    5.0    0.00E+0 /cf                 </div>	READY 方式	10 秒 (或其它设定的时间) 后, 显示从“WAIT”变为“READY”, 可以开始测试。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     REPEAT    4B M 15:25<math>\uparrow</math>                      ④ → 09:59    0.3    0.00E+0 /cf                                 0.5    0.00E+0 /cf                      ⑤ → 01 /30    5.0    0.00E+0 /cf                 </div>	START/ STOP	按 <b>START/STOP</b> 键, 开始测试。 ④: 显示剩余的采样时间 ⑤: 现在的测试次数/设定测试次数
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     WAIT      4B M 15:35<math>\uparrow</math>                      ⑥ → 15:55    0.3    0.00E+0 /cf                                 0.5    0.00E+0 /cf                      01 /30    5.0    0.00E+0 /cf                 </div>	测试中	测试中的画面。 ⑥: 剩余等待时间

<pre> REPEAT  4B M 15:55 09:59  0.3 0.00E+0 /cf           0.5 0.00E+0 /cf 01 /30  5.0 0.00E+0 /cf </pre>	测试中	<p>到下次测试时间时，自动开始测试。</p> <p>★ 在中途停止时，按 <b>START/STOP</b> 键。</p> <p>数据存储设定为 Y 时，到停止测试时的前一次测试及以前的说有数据都将被保存。</p> <p>注：为了节省电力，测试等待期间泵可以停止工作，直到下次测试的前 15s。</p>
--	-----	--

### 5.3 SINGLE 方式 (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu$ m 时，TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu$ m)

用设定的采样时间进行 1 次测试。可以设定场所编号(LOC.)、数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)。

显示画面	操作键	操作说明
<pre> &lt;MEASURE MODE&gt; 1.REPEAT  4.CALC 2.SINGLE   5.REMOTE 3.CONT    6.GBMODE </pre>	POWER	按 <b>POWER</b> 键，开启电源。
	Enter	按 <b>Enter</b> 键，到<MEASURE MODE>画面。
	△、▽ Enter	指定 2. SINGLE。
<pre> SINGLE    0.3/0.5/1.0<math>\mu</math>m LOC.021 STR:Y BEEP:N SAMPLE  10:00 FREE REC.09997 </pre>	△、▽ Enter	<p>设定场所编号(LOC.)、数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)、用 <b>△</b>、<b>▽</b> 键更改设定值，然后按 <b>Enter</b> 键。</p> <p>设定结束后，用 <b>△</b>、<b>▽</b> 键把 NO 改为 OK，然后按 <b>Enter</b> 键。</p> <p>FREE REC.09997 表示当前可存储的数据的个数。</p>
<pre> SINGLE  3B M 15:25 WAIT   0.3 0.00E+0 /cf         0.5 0.00E+0 /cf         5.0 0.00E+0 /cf </pre>	WAIT 方式	<p>等待 10 秒(或其它设定的时间)，画面的左侧显示“WAIT”。(用于等待内部泵及环境的稳定)</p>
<pre> SINGLE  3B M 15:25 READY  0.3 0.00E+0 /cf         0.5 0.00E+0 /cf         5.0 0.00E+0 /cf </pre>	READY 方式	<p>10 秒钟后 (或其它设定的时间)，显示从“WAIT”变为“READY”，可以开始测试。</p>
<pre> SINGLE  4B M 15:25 ⑦→09:59 0.3 0.00E+0 /cf         0.5 0.00E+0 /cf         5.0 0.00E+0 /cf </pre>	START/ STOP	<p>按 <b>START/STOP</b> 键，开始测试。</p> <p>⑦: 显示剩余的采样时间</p>
<pre> SINGLE  4B M 15:35 STOP   0.3 0.00E+0 /cf         0.5 0.00E+0 /cf         5.0 0.00E+0 /cf </pre>	待机中	<p>如果剩余采样时间变为 0 的话，测试结束，显示 STOP。</p> <p>★ 在中途停止时，按 <b>START/STOP</b> 键</p> <p>本次测试数据不被保存。</p>

## 5.4 CONTINUOUS 方式 (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu\text{m}$ 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu\text{m}$ )

不设定采样时间, 用 **START/STOP** 键进行测试开始、停止。可以进行场所编号(LOC.)、数据存储(STR)、报警(BEEP)の設定。

显示画面	操作键	操作说明
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     &lt;MEASURE MODE&gt;                      1.REPEAT    4.CALC                      2.SINGLE    5.REMOTE                      3.CONT      6.GBMODE                 </div>	POWER	按 <b>POWER</b> 键, 开启电源。
	Enter	按 <b>Enter</b> 键, 到<MEASURE MODE>画面。
↓	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	指定 3. CONT。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CONT      0.3/0.5/5.0<math>\mu\text{m}</math>                      LOC.021 STR:Y BEEP:N                       FREE REC.09997    <b>OK</b> </div>	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	设定场所编号(LOC)、数据存储(STR)、报警(BEEP)用 $\Delta$ 、 $\nabla$ 键更改设定值, 然后按 <b>Enter</b> 键。 设定结束后, 用 $\Delta$ 、 $\nabla$ 键把 NO 改为 OK, 然后按 <b>Enter</b> 键。 FREE REC.09997 表示当前可存储的数据的个数。
↓	WAIT 方式	等待 10 秒(或其它设定的时间), 画面的左侧显示“WAIT”。 (用于等待内部泵及环境的稳定)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CONT      3B M 15:25<math>\uparrow</math>                      WAIT      0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                      01/06     5.0 0.00E+0 /cf                 </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">                     在测试画面里面用 <math>\Delta</math>、<math>\nabla</math> 键                      可以转换粒子单位。                      单位:[CNT], [/m<sup>3</sup>] [/cf]                 </div>
↓	READY 方式	10 秒后 (或其它设定的时间), 显示从“WAIT”变为“READY”, 可以开始测试。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CONT      3B M 15:25<math>\uparrow</math>                      READY     0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                      01/06     5.0 0.00E+0 /cf                 </div>		
↓	START/ STOP	按 <b>START/STOP</b> 键, 开始测试。 ⑧: 测试时间(计数递增) ★ 59:59(59 分 59 秒)之后显示变为“01h00m00s”。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     ⑧ → CONT      4B M 15:25<math>\uparrow</math>                            00:01    0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                                5.0 0.00E+0 /cf                 </div>		
↓	START/ STOP	按 <b>START/STOP</b> 键, 测试结束。 ⑨: 测试时间
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ⑨ → CONT      4B M 15:58<math>\uparrow</math>                            32:48    0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                                5.0 0.00E+0 /cf                 </div>		

## 5.5 CALCULATION 方式 (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu$ m 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu$ m)

多次测试, 通过测试的数据计算出平均值、标准偏差、最大值、最小值的测试方式。数据保存时只保存运算结果。可以设定场所编号(LOC.)、, 数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)、测试次数(TIMES)。

显示画面	操作键	操作说明
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     &lt;MEASURE MODE&gt;                      1.REPEAT    4.CALC                      2.SINGLE    5.REMOTE                      3.CONT      6.GBMODE                 </div>	POWER	按 <b>POWER</b> 键, 开启电源。
	Enter	按 <b>Enter</b> 键, 到<MEASURE MODE>画面。
	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	指定 4. CALC。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CALC      0.3/0.5/ 5.0<math>\mu</math>m                      LOC.021 STR:Y BEEP:N                      SAMPLE 10:00 06TIMES                      FREE REC.09997    <b>OK</b> </div>	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	设定场所编号(LOC.)、数据存储(STR)、报警(BEEP)、 采样时间(SAMPLE)、测试次数(TIMES),用 <b><math>\Delta</math></b> <b><math>\nabla</math></b> 键 更改设定值, 然后按 <b>Enter</b> 键。 设定结束后, 用 <b><math>\Delta</math></b> <b><math>\nabla</math></b> 键把 NO 改为 OK, 然后 按 <b>Enter</b> 键。 FREE REC.09997 表示当前可存储的数据的个数。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CALC      3B M 15:25<math>\uparrow</math>                      WAIT      0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                      01/06    5.0 0.00E+0 /cf                 </div>	WAIT 方式	等待 10 秒(或其它设定的时间), 画面的左侧显示“WAIT”。 (用于等待内部泵及环境的稳定)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CALC      3B M 15:25<math>\uparrow</math>                      READY 0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                      01/06    5.0 0.00E+0 /cf                 </div>	READY 方式	10 秒 (或其它设定的时间), 显示从“WAIT”变为 “READY”, 可以开始测试。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CALC      4B M 15:25<math>\uparrow</math>                      ⑩ → 09:59 0.3 0.00E+0 /cf                                0.5 0.00E+0 /cf                      ⑪ → 01/06 5.0 0.00E+0 /cf                 </div>	START / STOP	按 <b>START/STOP</b> 键, 开始测试。 ⑩: 显示剩余的采样时间 ⑪: 现在的测试次数 测试时间结束的同时, 开始下一步测试。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CALC    AVG 0.00E+0 /cf                      0.3<math>\mu</math>m SD 0.00E+0 /cf                      06T    MAX 0.00E+0 /cf                                MIN 0.00E+0 /cf                 </div>	显示运算 结果	设定的测试次数结束后, 显示运算结果。 首先显示小粒子 (0.3 $\mu$ m) 的数据。 用 <b>Enter</b> 键可与大粒子 (0.5 $\mu$ m, 5.0 $\mu$ m) 的数据进行转换。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     CALC    AVG 0.00E+0 /cf                      0.5<math>\mu</math>m SD 0.00E+0 /cf                      06T    MAX 0.00E+0 /cf                                MIN 0.00E+0 /cf                 </div>	Enter	★每次按 <b>Enter</b> 键时是以 0.3 $\mu$ m→0.5 $\mu$ m→5.0 $\mu$ m 的顺序 转换数据的。

<p>CALC 0.3/0.5/5.0µm STR:Y BEEP:N PR:N SAMPLE 10:00 06TIMES OK</p>	<p>PREV</p>	<p>用 <b>PREV</b> 键回到测试设定画面。 ★在测试中途，如果按 <b>START/STOP</b> 键，测试就会相应停止，数据不被计算和保存。</p>
---	-------------	--

注：当粒子测试值很小时（如<2个），可能会造成SD及AVG值计数的偏差较大

### 5.6 REMOTE 方式（TYPE-A 粒子直径显示为 5.0µm 时，TYPE-B 相对应的显示为 1.0µm）

由计算机进行遥控控制的测试方式。（需要《手持式激光粒子计数器遥控测量软件》）

通过 RS-232C 电缆进行遥控测量方式的计算机连接方式与存储数据的转送的方法相同。请参照 6.3 项。

RS-485 通讯方式及仅限于将 3887 应用与超净间粒子测试系统中。

显示画面	操作键	操作说明
<p>&lt;MEASURE MODE&gt; 1.REPEAT 4.CALC 2.SINGLE 5.REMOTE 3.CONT 6.GBMODE ↓</p>	POWER	按 <b>POWER</b> 键，开启电源。
<p>REMOTE 0.3/0.5/5.0µm BEEP:N OK ↓</p>	Enter	按 <b>Enter</b> 键，到<MEASURE MODE>画面。
<p>REMOTE B 15:25 00:01 0.3 0.00E+0/cf 0.5 0.00E+0/cf 5.0 0.00E+0/cf</p>	△、▽ Enter	指定 5. REMOTE。
	△、▽ Enter	设定报警(BEEP) 用 <b>△</b> 、 <b>▽</b> 键更改设定值，然后按 <b>Enter</b> 键。 设定结束后，用 <b>△</b> 、 <b>▽</b> 键把 NO 改为 OK，然后按 <b>Enter</b> 键。
		使用应用软件控制仪器进行测试。  注：仪器显示的时间及数据只是监视仪器的运行，具体数据以计算机软件显示为准。

注：以上所有测试方式的设定在确认设定完成时，无论光标在任何位置都可以按 **START/STOP** 键完成设定进入测试。

## 5.7 GBMODE 方式 (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu\text{m}$ 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu\text{m}$ )

按照 GB/T16292 的规定进行洁净度等级测量。

多次测试, 从测试的数据中计算出平均值、标准偏差、最大值、最小值、UCL95%, 保存原始数据及计算结果。可以进行数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)、测试次数(TIMES)的设定。

当设定单位为CNT时, 如果进行GBMODE方式测量, 单位自动切换为/m<sup>3</sup>

显示画面	操作键	操作说明
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     &lt;MEASURE MODE&gt;                      1.REPEAT    4.CALC                      2.SINGLE    5.REMOTE                      3.CONT     6.GBMODE                 </div>	POWER	按 <b>POWER</b> 键, 开启电源。
	Enter	按 <b>Enter</b> 键到<MEASURE MODE>画面。
	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	指定 6. GBMODE
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     GBMODE    0.5/5.0um                      STR:Y    BEEP:N                      SAMPLE   10:00   30TIMES                      INT 00:30:00        OK                 </div>	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	设定数据存储(STR)、报警(BEEP)、采样时间(SAMPLE)、测试次数(TIMES), 用 $\Delta$ 、 $\nabla$ 键更改设定值, 然后按 <b>Enter</b> 键。 设定结束后, 用 $\Delta$ 、 $\nabla$ 键把 NO 改为 OK, 然后按 <b>Enter</b> 键。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     MEASURING                      SAMPLE TIME    5:00:00 ← ⑫                      TOTAL TIME    14:40:00 ← ⑬                      ⑭ → FREE REC.09997    <b>OK</b> </div>	$\Delta$ 、 $\nabla$ Enter	⑫: 采样的总计时间 ⑬: 从测试开始到结束的合计时间 ⑭: FREE REC.09997 表示当前可存储的数据的个数。 确认后, 用 $\Delta$ 、 $\nabla$ 键把 NO 改为 OK, 按 <b>Enter</b> 键。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     GBMODE            15:25<math>\uparrow</math>                      WAIT    0.5    0.00E+0/m<sup>3</sup>                               5.0    0.00E+0/m<sup>3</sup>                      00/02        1 POINT                 </div>	WAIT 方式	10 秒钟后 (或其它设定的时间), 画面的左侧显示“WAIT”。 (用于等待内部泵及环境的稳定)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     GBMODE            15:25<math>\uparrow</math>                      READY   0.5   0.00E+0/m<sup>3</sup>                               5.0   0.00E+0/m<sup>3</sup>                      01/02        1 POINT                 </div>	READY 方式	10 秒钟后 (或其它设定的时间), 显示从“WAIT”变为“READY”, 可以开始测试。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                     GBMODE            15:25<math>\uparrow</math>                      RUN     0.5   0.00E+0/m<sup>3</sup>                      ⑮ → 05:34    5.0   0.00E+0/m<sup>3</sup>                      ⑯ → 01/02        1 POINT                 </div>	START / STOP	按 <b>START/STOP</b> 键, 开始测试。 ⑮: 显示剩余的采样时间 ⑯: 现在的测试次数 测试时间结束的同时, 开始下一步的测试。

<pre> GBMODE      15:25 END      0.5 0.00E+0/m<sup>3</sup>           5.0 0.00E+0/m<sup>3</sup> 02/02     Next Point ? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>继续测试</p>	<p>测试完成后画面切换。  ⑰：此采样点测试完成  按 <b>Enter</b> 键，再按 <b>START/STOP</b> 键，开始下一点的测试。</p>
<pre> GBMODE      15:25 END      0.5 0.00E+0/m<sup>3</sup>           5.0 0.00E+0/m<sup>3</sup> 02/02     FINISH? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> GBMODE      15:25 END      0.5 0.00E+0/m<sup>3</sup>           5.0 0.00E+0/m<sup>3</sup> 02/02     ERASE DATA ? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> CURRENT DATA ERASED CURRENT STORE:      2 FINISH POINT:      0 Next Point? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> CURRENT DATA ERASED CURRENT STORE:      2 NOTHING TO ERASED! Next Point? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> GBMODE      15:25 END      0.5 0.00E+0/m<sup>3</sup>           5.0 0.00E+0/m<sup>3</sup> 02/02     CALCULATE ? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p> <pre> GBMODE      15:25 END      0.5 0.00E+0/m<sup>3</sup>           5.0 0.00E+0/m<sup>3</sup> 02/02     EDIT TIMES ? </pre> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>测试结束</p> <p>其他方式</p>	<p>按 <b>△</b> <b>▽</b> 键选择 FINISH?按 <b>Enter</b> 键完成测试</p> <p>为进行当前数据删除、计算、及测试次数的改变</p> <p>ERASE DATA?: 删除最后的测试数据</p> <p>CALCULATE?: 当前完成的测试数据的计算, AVG, UCL, SE 等</p> <p>EDIT TIMES?: 下次测试次数的设定</p>
<p style="text-align: center;">↓</p> <pre> UCL      2POINT AVG      6.74E+5/m<sup>3</sup> 0.5um SE  4.23E+5/m<sup>3</sup> UCL      3.34E+6/m<sup>3</sup> </pre>	<p>结束</p>	<p>当选择 FINISH 后按 <b>Enter</b> 键完成全部测试, 仪器显示测试的计算结果按 <b>Enter</b> 键切换显示 0.5/5.0um 的计算结果。  详细数据可到 DATA PROCESSING 进行检索打印。</p>

## 6. 数据处理

### 6.1 存储数据的读出... <2. DATA PROCESSING> → <DATA PROCESSING >

<MENU>画面选择<2. DATA PROCESSING>。按「Enter」键变为<DATA PROCESSING >画面。

< DATA PROCESSING >	
RECORDS	00139
1.DISPLAY	3.PRINT
2.UPLINK	4.CLEAR

仪器内部可以保存 10000 个数据。但在 CALC 方式下的数据 1 次测试看成是 2 个数据。例如 CALC 方式下的数据保存到「RECORDS 00016」里时，那么 CALC 方式的下一个数据存储号为 00018。

	RECORDS □□□□□	表示当前的存储数。
1	DISPLAY	存储数据的显示
2	UPLINK	和 PC 的连接，用于数据的读取
3	PRINT	存储数据的打印输出
4	CLEAR	记录数据的删除

△、▽ 键	移动光标
Enter 键	转换为选择方式的设定画面
PREV 键	设定结束，回到<MENU>画面

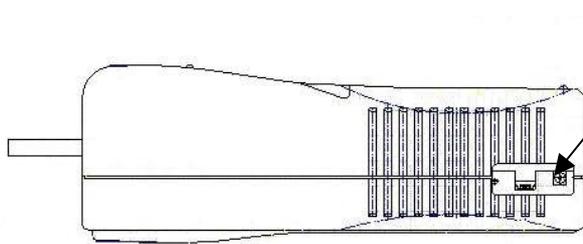
### 6.2 存储数据的显示... <DATA PROCESSING >→<1.DISPLAY>

<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">&lt;DISPLAY&gt;</td> </tr> <tr> <td>RECORDS</td> <td>00139</td> </tr> <tr> <td>START</td> <td>00001</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">↓</p>	<DISPLAY>		RECORDS	00139	START	00001	<table border="1"> <tr> <td>△、▽ 键</td> <td>数字的增减</td> </tr> <tr> <td>Enter 键</td> <td>移动光标</td> </tr> <tr> <td>START/STOP 键</td> <td>数据显示</td> </tr> <tr> <td>PREV 键</td> <td>回到&lt; DATA PROCESSING &gt;画面</td> </tr> </table>	△、▽ 键	数字的增减	Enter 键	移动光标	START/STOP 键	数据显示	PREV 键	回到< DATA PROCESSING >画面
<DISPLAY>															
RECORDS	00139														
START	00001														
△、▽ 键	数字的增减														
Enter 键	移动光标														
START/STOP 键	数据显示														
PREV 键	回到< DATA PROCESSING >画面														
<table border="1"> <tr> <td>00001</td> <td>07/08 12:39</td> </tr> <tr> <td>0.3μm</td> <td>0.00E+0 /cf</td> </tr> <tr> <td>0.5μm</td> <td>0.00E+0 /cf</td> </tr> <tr> <td>5.0μm</td> <td>0.00E+0 /cf</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">⇕</p>	00001	07/08 12:39	0.3μm	0.00E+0 /cf	0.5μm	0.00E+0 /cf	5.0μm	0.00E+0 /cf	<p>如果按 <b>START/STOP</b> 键可以进入数据显示画面（左图） （TYPE-A 粒子直径显示为 5.0μm 时，TYPE-B 相对应的显示为 1.0μm。）</p>						
00001	07/08 12:39														
0.3μm	0.00E+0 /cf														
0.5μm	0.00E+0 /cf														
5.0μm	0.00E+0 /cf														
<table border="1"> <tr> <td>REPEAT MODE</td> <td>LOC.001</td> </tr> <tr> <td>2004-07-08</td> <td>12:34</td> </tr> <tr> <td>SAMPLE TIME:</td> <td>00:20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SET-&gt;BACK</td> </tr> </table>	REPEAT MODE	LOC.001	2004-07-08	12:34	SAMPLE TIME:	00:20		SET->BACK	<table border="1"> <tr> <td>△、▽ 键</td> <td>查看各存储数据</td> </tr> <tr> <td>Enter 键</td> <td>其它内容的显示</td> </tr> <tr> <td>PREV 键</td> <td>返回&lt; DISPLAY &gt;画面</td> </tr> </table>	△、▽ 键	查看各存储数据	Enter 键	其它内容的显示	PREV 键	返回< DISPLAY >画面
REPEAT MODE	LOC.001														
2004-07-08	12:34														
SAMPLE TIME:	00:20														
	SET->BACK														
△、▽ 键	查看各存储数据														
Enter 键	其它内容的显示														
PREV 键	返回< DISPLAY >画面														

6.2.1 GBMODE 的记录数据的画面表示... <DATA PROCESSING >→<1.DISPLAY> 当前存储的数据为 GBMODE 方式测试的数据时:

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                 &lt;DISPLAY&gt;                  RECORDS 00139                  START 00001             </div> <p style="text-align: center;">↓</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">△、▽ 键</td> <td>数字的增减</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Enter 键</td> <td>光标的移动</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">START/STOP 键</td> <td>数据显示</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PREV 键</td> <td>返回&lt;DATA PROCESSING&gt;画面</td> </tr> </table>	△、▽ 键	数字的增减	Enter 键	光标的移动	START/STOP 键	数据显示	PREV 键	返回<DATA PROCESSING>画面
△、▽ 键	数字的增减								
Enter 键	光标的移动								
START/STOP 键	数据显示								
PREV 键	返回<DATA PROCESSING>画面								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 00007      07/08 12:39                  0.5μm      0.00E+0 /cf                  5.0μm      0.00E+0 /cf                  GBMODE      1POINT             </div> <p style="text-align: center;">⇕</p>	<p>按 START/STOP 键可以进入数据显示画面。(左图)                  (TYPE-A 粒子直径显示为 5.0μm 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0μm。)</p>								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">                 GBMODE                  2004-07-08 12:34                  SAMPLE TIME: 00:20                  SET-&gt;NEXT             </div> <p style="text-align: center;">⇕</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">△、▽ 键</td> <td>存储序号的切换</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Enter 键</td> <td>其它内容的显示</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PREV 键</td> <td>返回&lt; DISPLAY &gt;画面</td> </tr> </table>	△、▽ 键	存储序号的切换	Enter 键	其它内容的显示	PREV 键	返回< DISPLAY >画面		
△、▽ 键	存储序号的切换								
Enter 键	其它内容的显示								
PREV 键	返回< DISPLAY >画面								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 GBMODE TOTAL      2POI                      AVG      0.00E+0/m3                  0.5u SE      0.00E+0/m3                      UCL      0.00E+0/m3             </div>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">△、▽ 键</td> <td>转换 0.5/5.0μm 粒子</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Enter 键</td> <td>显示计算结果</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PREV 键</td> <td>返回前画面</td> </tr> </table>	△、▽ 键	转换 0.5/5.0μm 粒子	Enter 键	显示计算结果	PREV 键	返回前画面		
△、▽ 键	转换 0.5/5.0μm 粒子								
Enter 键	显示计算结果								
PREV 键	返回前画面								

### 6.3 存储数据的转输... <DATA PROCESSING>→<2.UPLINK>



通讯电缆插孔

把计算机连接电缆插到本体侧面（左图）的插孔内，另一端与计算机连接，运行 PC 机软件 PC-LINK。

\* 请阅读随软件附带的《手持式激光粒子计数器数据读取软件》使用说明书。

☆ PC-LINK: 与计算机连接功能

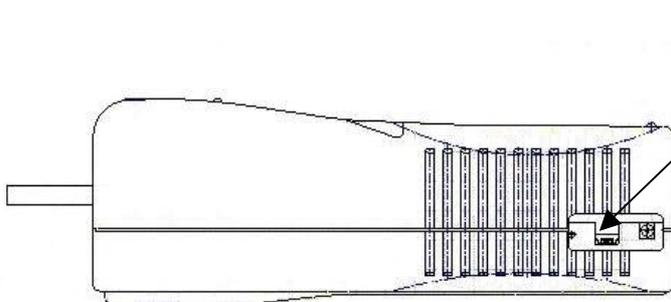
DATA UPLINK 12:32

WAIT. . . .

#### 需要准备的物品

1. 应用软件：《手持式激光粒子计数器数据读取软件》  
(请使用专用软件。仪器无法使用专用软件以外的任何软件。)
2. RS232C 电缆 (Model 3887-08)：仪器与计算机的连接电缆  
注： Model3887 的通讯用插孔在形式上与 USB MINIB 相同，但信号不同。  
请使用本仪器的专用电缆，勿使用其它电缆连接仪器！  
此电缆也不能与其它设备连接，可能造成其它设备的损坏！  
以上任何不正确的连接造成的任何后果本公司均不承担任何责任！  
如果需要购买电缆请与我公司联系。
3. 带有串行通讯 9 针 D 型接口的计算机

### 6.4 存储数据的打印输出... <DATA PROCESSING >→<3.PRINT>



通讯电缆插孔

把打印机连接电缆（选购件）插到本体侧面（左图）的通讯电缆插孔内，另一端与打印机（选购件）相连接。

### 6.4.1 REPEAT, SINGLE, CONTINUOUS, CALCULATION 方式

```

<PRINT>
RECORDS    12
1.START    00001
2.END      00012
    
```



打印开始

1	START	开始打印的存储号
2	END	结束打印的存储号

<input type="button" value="△"/> 、 <input type="button" value="▽"/> 键	选择数字
<input type="button" value="Enter"/> 键	移动光标
<input type="button" value="START/STOP"/> 键	数据打印开始
<input type="button" value="PREV"/> 键	返回<DATA PROCESSING>画面

### 6.4.2 GBMODE 方式

```

<PRINT>
RECORDS    12
1.START    00001
2.END      00012
    
```

1	START	开始打印的存储号
2	END	结束打印的存储号

<input type="button" value="△"/> 、 <input type="button" value="▽"/> 键	选择数字
<input type="button" value="Enter"/> 键	移动光标
<input type="button" value="START/STOP"/> 键	进入下面的选择画面
<input type="button" value="PREV"/> 键	返回<DATA PROCESSING>画面

```

GBMODE    00015-00017
RECORDS: 00015
1. PRINT MEASURE DATA
2. PRINT RESULT
    
```

1	PRINT MEASURE DATA	打印单次测试数据
2	PRINT RESULT	打印计算结果

<input type="button" value="△"/> 、 <input type="button" value="▽"/> 键	选择数字
<input type="button" value="Enter"/> 键	如选择 1, 按 <input type="button" value="Enter"/> 键进入下面的画面 如选择 2, 按 <input type="button" value="Enter"/> 键开始打印计算结果。
<input type="button" value="PREV"/> 键	返回<PRINT>画面

```

1. PRINT MEASURE DAT
RECORDS: 00001
1. PRINT CURRENT DATA
2. PRINT ALL DATA
    
```

1	1.PRINT CURRENT DATA	打印当前的测试点的测试数据
2	2.PRINT ALL DATA	打印本次 GBMODE 测量的所有测试点测试数据

<input type="button" value="△"/> 、 <input type="button" value="▽"/> 键	选择数字
<input type="button" value="Enter"/> 键	开始打印
<input type="button" value="PREV"/> 键	返回前一画面

◆ 打印, 例:

(1) Repeat, Single, Continuous 方式

```

2005 / 03 / 30 11: 02      E= ---
REPEAT MODE      RECORDS: 00002
                    LOCATION: 217
TEST: 00 :10      INT.: 00 : 00 : 20
0.3um            15421 CNT
0.5um            5623 CNT
5.0um            12 CNT
    
```

(2) Calculation 方式

```

2005 / 03 / 30 11: 02      E= ---
CALCULATION MODE RECORDS: 00013
                    TO: 00014
                    LOCATION: 217
TEST: 00 : 01          10 TIMES
0.3um  AVG            6.66E+04 /cf
        SD            3.94E+03 /cf
        MAX          7.13E+04 /cf
        MIN          6.09E+04 /cf
0.5um  AVG            2.78E+03 /cf
        SD            2.76E+02 /cf
        MAX          3.09E+03 /cf
        MIN          2.42E+03 /cf
5.0um  AVG            9.83E+01 /cf
        SD            3.90E+01 /cf
        MAX          1.56E+00 /cf
        MIN          0.67E+00 /cf
    
```

(3) GBMODE 方式

```

2005 / 03 / 30 11: 02      E= ---
GBMODE      RECORDS: 00015
LOCATION: 001
TEST: 00 : 10      INT.: 00 : 00 : 20
0.5um            5623 CNT
5.0um            12 CNT
    
```

```

GBMODE      RECORDS: 00015 -- 00017
LOCATION: 01
2005 / 03 / 30 11: 02      E= ---
TEST: 00 : 10      INT.: 00 : 00 : 20
TIMES: 03
SIZE      AVG
0.5um            2876 CNT
5.0um            11 CNT
    
```

```

----- 0.5um GBMODE RESULT -----
AVG      564700E+05/m3
SE       10.475E+02/m3
UCL      4.57E+02/m3
----- 5.0um GBMODE RESULT -----
AVG      64700E+05/m3
SE       10.457E+02/m3
UCL      4.57E+02/m3
    
```

## 信号电缆

信号电缆请使用自带的打印机电缆。

注： Model13887 的通讯用插孔在形式上与 USB MINIB 相同，但信号不同。

请使用本仪器的专用电缆，勿使用其它电缆连接仪器！

此电缆也不能与其它设备连接，可能造成其它设备的损坏！

以上任何不正确的连接造成的任何后果本公司均不承担任何责任！

如果需要购买电缆请与我公司联系。

## 6.5 存储数据的删除... <DATA PROCESSING >→<4. CLEAR >

```
<DATA CLEAR>
RECORDS 00139
CLEAR YES
```

存储数据的删除：删除全部的数据。

CLEAR	YES: 删除数据	NO: 不删除
-------	-----------	---------

<input type="button" value="△"/> 、 <input type="button" value="▽"/> 键	选定 YES/NO
<input type="button" value="Enter"/> 键	删除数据，转换到数据显示画面
<input type="button" value="PREV"/> 键	回到<DATA PROCESSING >画面

```
<DATA CLEAR>

ARE YOU SURE?
SET YES     PREV NO
```

按  键删除所有数据，按  键取消删除。

3887 能记录 10000 个数据。本机无法删除单个数据。

删除数据时请注意。

1. 删除数据前，建议使用自带的软件《手持式激光粒子计数器数据读取软件》将必要的数据转移到计算机里保存。
2. 《手持式激光粒子计数器数据读取软件》的使用方法，请参照本说明书 6.3 PC-LINK 及《手持式激光粒子计数器数据读取软件》软件的使用说明书。

## 7. 错误显示

错误显示处 (L, F, O)

错误显示处(L)

REPEAT	3B	□	15:25
WAIT	0.3	0.00E+0 /cf	
	0.5	0.00E+0 /cf	
01 /06	1.0	0.00E+0 /cf	

如左图：测试时错误显示，显示在时间的左侧。

显示的错误，根据各错误的优先顺序，显示第一个字母。

(优先顺序为 L, F, O 的顺序)

(TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu$ m 时, TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu$ m。)

错误表示	错误内容	解决方法
L	光源异常	激光光源异常，请向本公司询问。
F	流量错误	表示流量超过了规定值(2.83l/min $\pm$ 10%)。入口上如果装有压损过大的过滤器或过长过细的连接管或出口有其它阻碍气体的物体，请清除。 清除后，如果还继续显示“F”，请向本公司询问。
O	最大可测浓度溢出	表示超过了本仪器的可测浓度。请移动到更清洁的地方测试，或者装上过滤器进行检查。完成以上操作，仍然显示“O”，请向本公司询问。

## 8. 电池检查

REPEAT	3B	L 15:25	⏏
WAIT	0.3	0.00E+0 /cf	
	0.5	0.00E+0 /cf	
01/06	5.0	0.00E+0 /cf	

(1)第一报警

电池电压达到 4.2V 以下时，画面的右上部显示“⏏”，进行第一次报警，表示电池电压过低。如果继续使用仪器，仪器提示如下第二次报警画面。此时泵、激光将暂时停止。此时电池电量已经无法支持仪器继续测量，如果需要继续测量请接入 AC 适配器，按任意键继续。也可以按 **POWER** 键关机。

长时间进行连续测试时，请使用 AC 适配器。

(TYPE-A 粒子直径显示为 5.0 $\mu\text{m}$ ，TYPE-B 相对应的显示为 1.0 $\mu\text{m}$ 。)

- 电池第二次报警时建议接入 AC 适配器继续进行测试，以便保存结果。
- 电池第二次报警时如果不需要测试，请按 **POWER** 键关闭仪器，并取出电池进行充电。
- 请不要将已经耗尽的电池长期放在仪器内，这样会损坏仪器。

<p><b>POWER LOW</b> <b>PUSH IN AC ADP. AND PRESS ANY KEY</b></p>
--

(2)第二报警

测试方式	数据保存
REPRAT	在第一报警期间的测试数据全部可以保存。
SINGLE	由于是单次测试，如果在第一报警期间结束测试，数据可以保存。
CONTINUOUS	如果在第一报警期间按 <b>START/STOP</b> 键，在此之前的数据都被保存。
CALCULATION	如果在第二报警之前结束测试，测试数据被保存。
GBMODE/ISO	如果在第二报警之前结束测试，测试的数据，及平均值等计算结果被保存。

## 9. 规格

品 名	尘埃粒子计数器
型 号	Model 3887
测试粒径	TYPE-A: 0.3 $\mu$ m、0.5 $\mu$ m、5.0 $\mu$ m          TYPE-B: 0.3 $\mu$ m、0.5 $\mu$ m、1.0 $\mu$ m
吸引流量	0.1 cf/min (2.83 L/min)
采样时间	在 1 秒~99 分 59 秒之间设定(可以用 1 秒间隔设定)
采样次数	1 次~99 次或连续采样
测试方式	重复 / 单一 / 连续 / 运算 / 远程控制 / GBMODE(GB/T16292-1996 标准) 共 5 种方式
显 示	20 个文字 4 行 LCD
错误显示	浓度溢出、光源异常、流量异常( $\pm$ 10%)
外部输入输出	使用 USB Mini-B 插孔 (信号与 USB 不同)
通讯协议	RS232C/RS485 由仪器菜单转换 RS232C 用于仪器与计算机或打印机的通讯, RS485 是用于远距离连接 *用 RS485 与计算机通讯时, 计算机需要装有 RS485 通讯接口
通讯设定	波特率: 9600bps (在存储数据传送时为 115200bps)
内部数据存储	最大 10000 个数据 (但在运算方式下 1 次测试视为 2 个数据)
电源	5 号 Ni-MH 电池 (4.8V-2.1Ah)4 个或者 AC 适配器 (输入 100-240V) 但用 AC 适配器不能给电池充电。给电池充电请使用附带的专用充电器。
电池使用时间	连续使用时间: 大于 3 小时 (Ni-MH 电池)
尺寸	111(W) $\times$ 70(H) $\times$ 197(D) mm
重量	约 680g (不含电池)
附带品	AC 适配器、过滤器、连接管、通讯电缆、应用软件、 Ni-MH 电池、专用充电器、手提箱
选购件	打印机、打印机电缆、三脚架、RS232/USB 转换器、

手提箱 Model 3887-02

## 10. 故障排除

问题	原因 / 措施	参照
即使打开 POWER 开关也没有显示	AC 适配器连接不正确 → 确认 AC 适配器、电源导线 电池电量已耗尽 → 更换电池 → 充电(镍氢电池)	3.1
镍氢电池耗电快	充电不足 → 充电	3.1
测试通道粒径闪烁	报警 → 当前测量值超过仪器设定的报警值	4.3
不开始测试	在 WAIT 的状态下 → 等出现 READY 后按 START 键 在 READY 的状态下 → 按 START 键 在 STOP 的状态下 → 按 STRAT 键, 等出现 READY 后再按 START 键	4
粒子的计数值或浓度值高	测试环境的浓度值高 → 加上附带的过滤器, 清洗后再进行测试确认	
粒子的计数值或浓度值低	激光光能异常或流量不正确 → 请确认仪器错误显示	8
不打印	波特率等的设定不正确 → 请确认打印机的设定。 电缆的接线不正确 → 请确认打印机的电缆。 打印机不兼容 → 请确认打印机的兼容性。	6.4
在 UP-LINK 时无法读取数据	电缆的连接不正确 → 请确认电缆。 仪器没有设定为数据读取状态 → 请确认仪器。 计算机故障 → 请确认计算机 RS232C 是否完好。	6.3

## 11. 产品保修售后服务

### 产品保修

- ◆ 产品附带有用户登记卡，在您购买产品时，请务必领取该卡，并按该卡所要求的内容填写相关事项，确认准确无误后，按所列地址寄回我公司。

返回后，我公司将据此开始进行售后服务的登记管理。

如果没有寄回用户登记卡时，有时会产生售后服务延误的情况，所以务必请用户予以协助。

- ◆ 用户在认真阅读产品使用说明书并按其说明正常操作的前提下，如出现产品质量问题，除电池等消耗品外，自产品购买之日起保修一年。

### 售后服务

- ◆ 发生异常时，请首先进行检查。

请参阅“故障排除？”一章，确认异常是否为“故障排除”中所述现象。

- ◆ 问题没有解除时，请与我公司取得联系。

（联系方式请参照使用说明书最后页）

- ◆ 保修期内的修理

由于我公司制造上的原因发生的故障，给与无偿修理。

- ◆ 超过保修期后的修理

超过保修期后，要通过修理，保持仪器的功能及精度时，我公司将根据用户的要求，进行有偿修理。

- ◆ 关于修理部件的保留期限…

停止生产后，修理部件最低保留5年。

该保留期限为可修理的期限。详细请与我公司联系。

需要服务时，请提供以下内容。

* 产品名称	尘埃粒子计数器
* 产品型号	3887
* 产品序列号	_____
* 故障现象	尽量详细
* 购买日期	_____年____月____日



**KANOMAX**

□ **CHINA**

**沈阳加野科学仪器有限公司**

沈阳市和平区文萃路 4 甲 12 号

TEL: 024—23846440 83951688 83951788

FAX: 024—23898417

**加野麦克斯仪器（沈阳）有限公司**

沈阳市道义经济技术开发区京沈西一街 11 号

TEL: 024—89730178

FAX: 024—89730177

□ **USA**

**250 West 57<sup>th</sup> Street, Suite 816 New York, NY 10107**

TEL: +1—212—489-3755

FAX: +1—212—489-4104

□ **JAPAN**

**2-1 Shimizu, Suita, Osaka, 565-0805 Japan**

TEL: +81—6—6877-0138

FAX: +81—6—6879-2080