

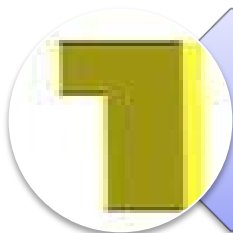
## Milliflex PLUS系统介绍及操作要点

默克密理博  
生物监测部  
10, July, 2013

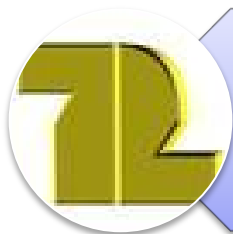


# Chapter

- 1 系统介绍
- 2 系统描述
- 3 安装
- 4 操作以及显示
- 5 日常维护
- 6 常见的错误以及解决办法



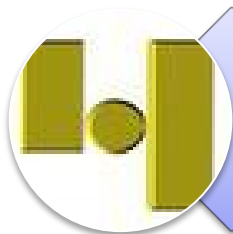
一种简单而且快速的对液体样品进行微生物检验的方法。



无需进行复杂的膜操作和膜转移过程，因此，也最大限度的降低了在操作过程中的微生物污染的危险。



完全避免的微生物检验过程中的繁琐的过滤器的洗涤，包装，以及灭菌的过程，使得微生物检验过程简单而可靠。



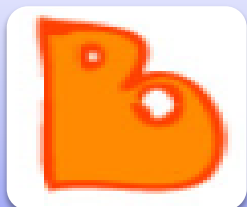
无菌的塑料支撑层使无菌过滤漏斗与过滤支撑头之间产生一个无菌屏障，这样无需在每个样品过滤之间对支撑头进行消毒灭菌。

Milliflex PLUS相对于传统的膜过滤法有以下诸多优势：



## 时即用性

- 预先灭菌，整合式的设计使得检验易于进行，无需繁杂的清洗，包装，灭菌以及仪器的无菌处理过程。



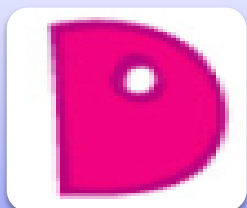
## 更加可靠的检验结果

- 无需进行膜操作和膜转移过程，因此避免了因意外的微生物的污染而导致的假阳性结果。



## 快速的过滤速度

- 整合式漏斗的过滤面积是标准的47mm过滤膜面积的2倍，因此它的过滤速度也在原来的基础上得到了很大的提高。



## 使用简单

- Milliflex PLUS系统使操作者在简单的培训后即可进行检验操作。



## 良好的微生物恢复生长率

- Milliflex PLUS过滤漏斗与培养基底座的独特设计使无菌检验膜与培养基充分的接触，保证了微生物具有最大的恢复生长率。



## 简便的微生物技术

- 在Milliflex PLUS过滤漏斗的培养基的盖子上有一个专门供检验者进行计数的小窗，加上带有栅格的无菌检验模式为生物计数更加简便和准确。



## 便于维护操作

- Milliflex PLUS可进行方便的自清洁过程，它的过滤漏斗是可抛弃性的，这使它的操作与维护都十分简便。

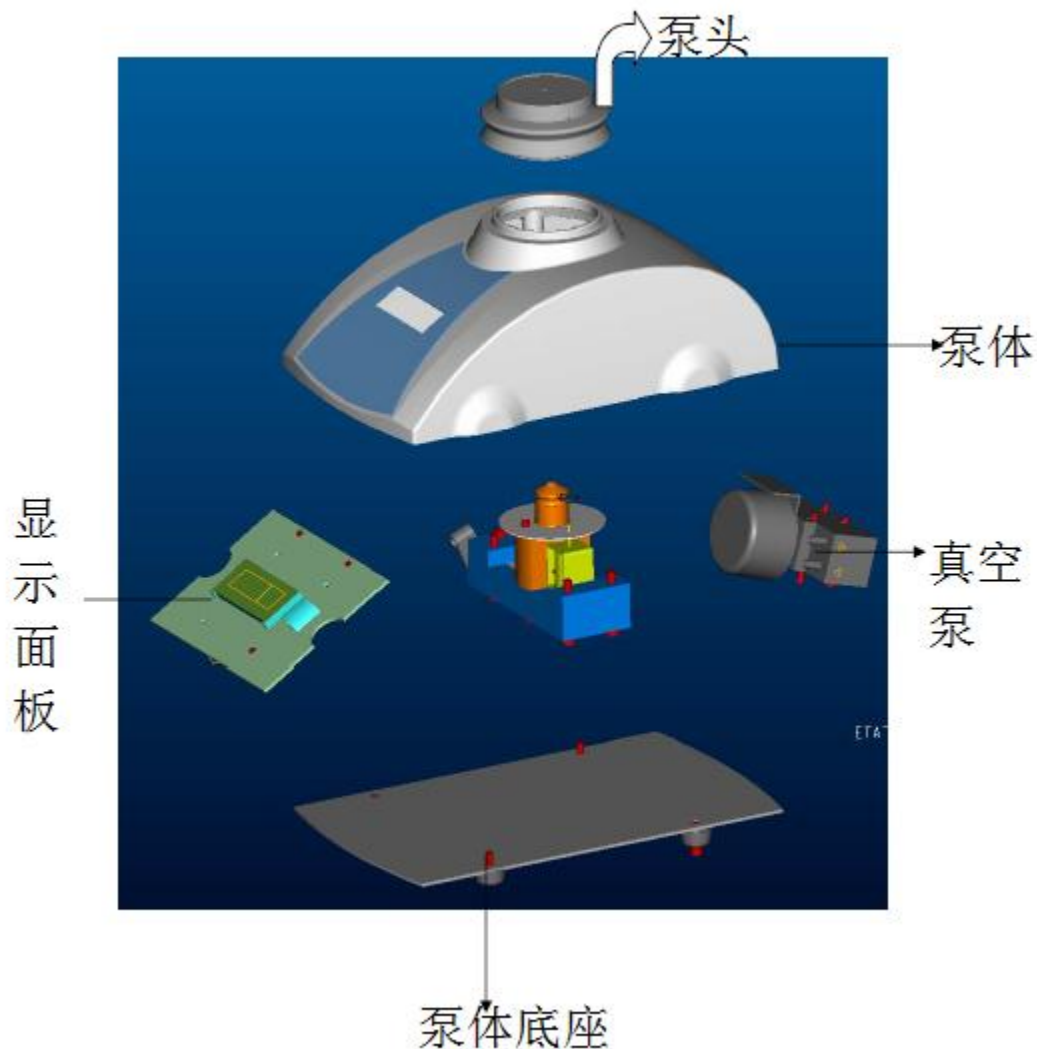


## 预装的固体和液体培养基

- 默克密理博提供Milliflex PLUS专用的各种微生物的选择琼脂培养基和2ml装的选择性液体培养基，以满足使用者不同的检验用途。

## 主要组成部分

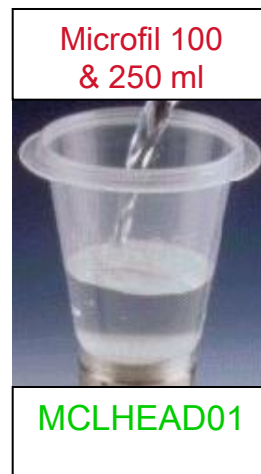
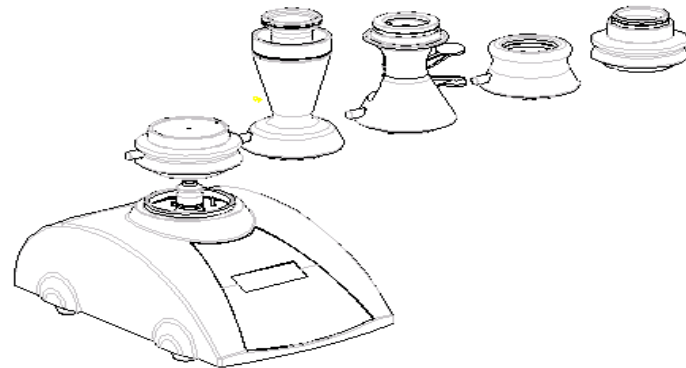
- 泵体
- 泵头
- 硅胶导液管，1.4m
- 保护盖（新款机器由于材料升级已经没有该保护盖）
- 电源插头
- 打印机（可选）
- 产品证书
- 安全码指令
- 校验验证表
- 使用说明书



## 不同过滤装置的泵头

Milliflex PLUS适用于默克密理博的其他的微生物过滤装置，通过可更换的泵头  
Milliflex PLUS可以适用于不同和微生物检验装置，主要有以下几种：

- Milliflex标准泵头
- Microfil泵头
- Microfil V/S泵头
- Sterisure泵头
- MSOpener泵头



## ◆ 拆开包装

小心打开本机器的运输包装，取出使用说明和其他相关文献，这时泵的本体在原先安装的泡沫塑料里，上面有一个暂时的保护套，不锈钢泵头和电源在单独的包装里面，取出装放泵头的牛皮纸盒，放置在一边，小心的取出泵体，连带着泡沫塑料和泵体保护套。

注意：泵头不应该放在泵体的上面，以免会对泵体产生机械损伤。

## ◆ 硬件安装

### □ 打印机的安装

1. 当泵没有插电源时，将打印机的数据线插到泵体下面的数据插口（RS-232接口）
2. 将打印纸放入打印机中

### □ 电源的连接

1. 对于Milliflex PLUS 单头式过滤器，选用当地使用的电源插头，将它安装的电源转换器上
2. 对于双头式和三头式的过滤装置，选用当地使用的电源插头，将它安装的电源转换器上
3. 将电源插头插到相应电压的插空中，如220V,110V

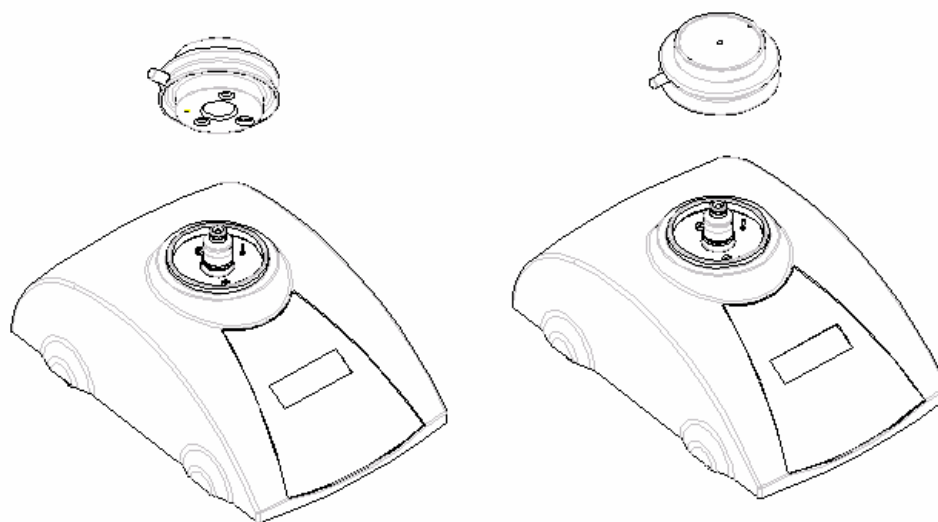


## ▣排液管的安装

将Milliflex PLUS配备的硅胶管与过滤器下面的液体出液孔相连，把硅胶管的另一头与收液缸相连。

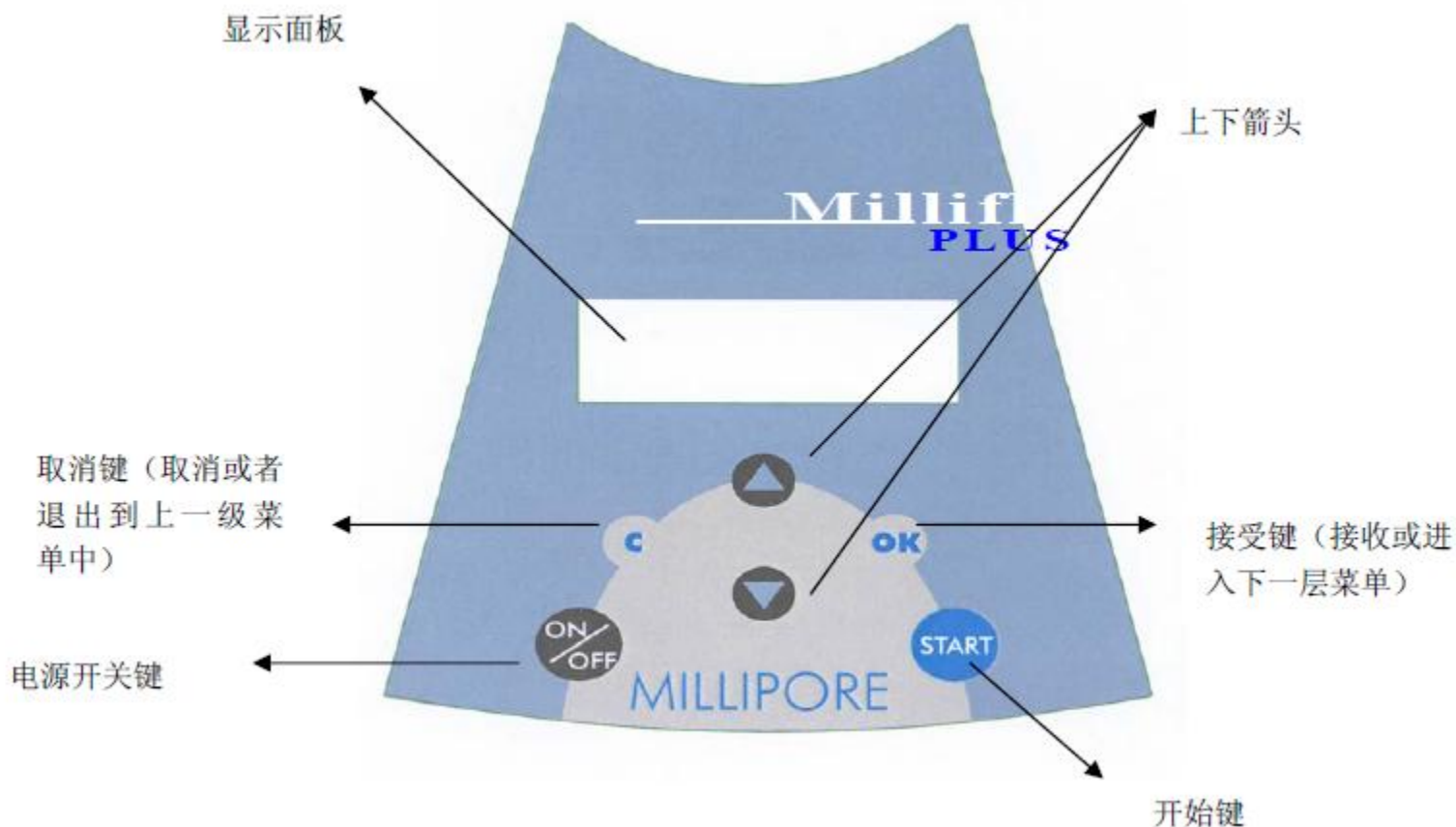
## ▣Milliflex PLUS泵头的连接

1. 拿起泵头，用手压下泵头侧面的插销
2. 将泵头放置到过滤装置的称量接头处，当你面对泵的时候，将插销放置在左侧
3. 将泵头向下放置，直至泵头与称量接口完全接触，泵头的插销会自动弹回将泵头锁在称量接口，当泵头正确安装在称量接口处，泵头的插销在泵的左侧。

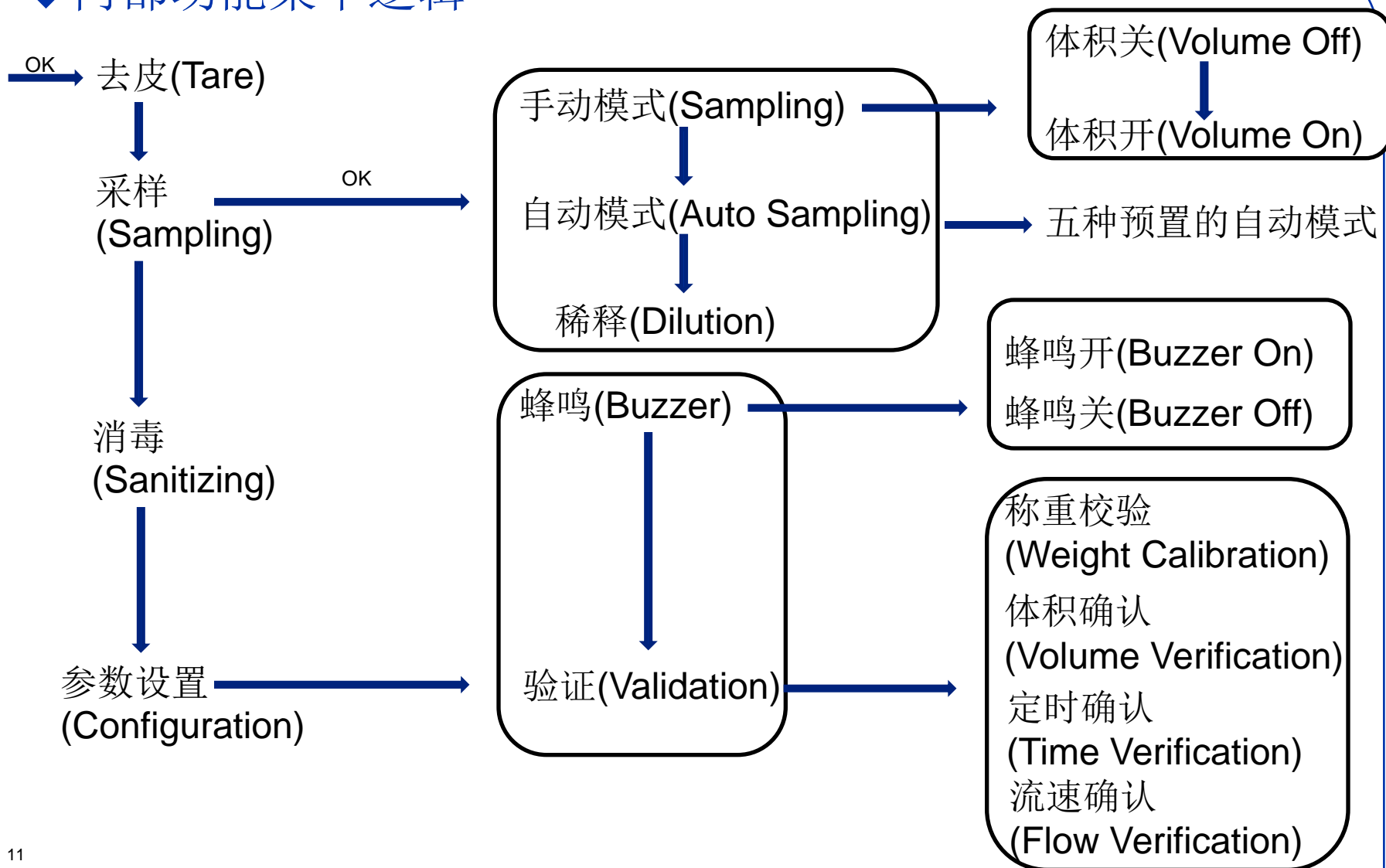


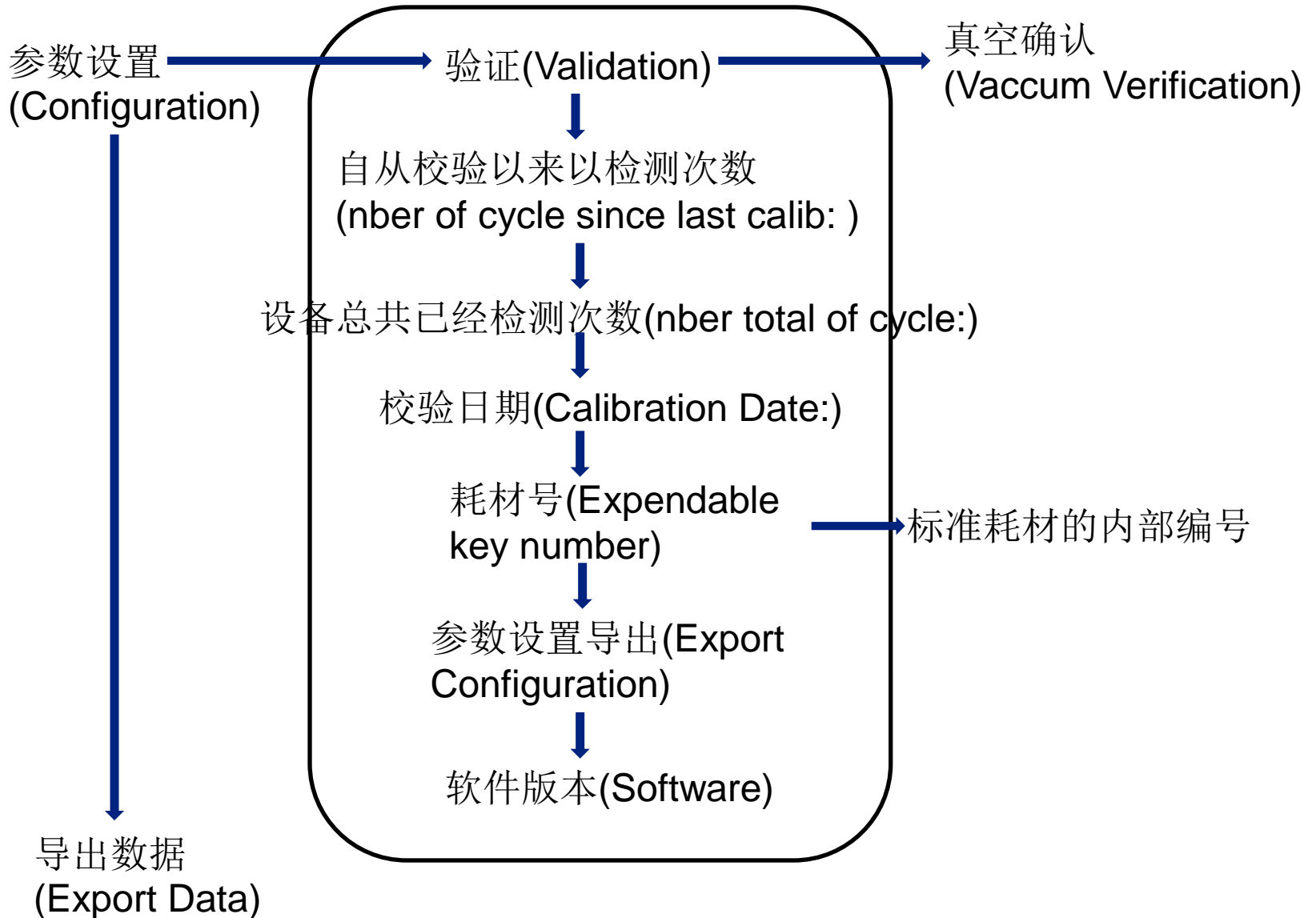
# 操作以及显示

Milliflex PLUS有清晰地显示面板，和容易操作的软件，可以直接简单地对样品进行过滤（请注意，本机器的显示是以整数显示的，小数点通常是以逗号来表示）



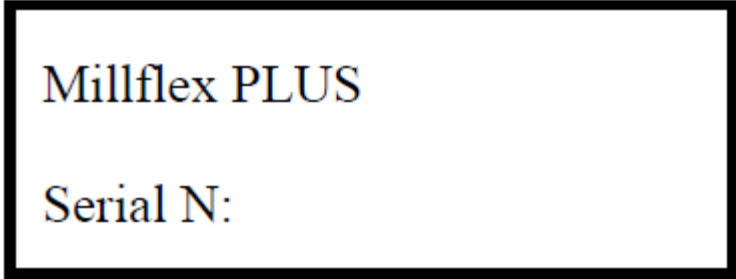
## ◆ 内部功能菜单逻辑





## ◆ 初始启动

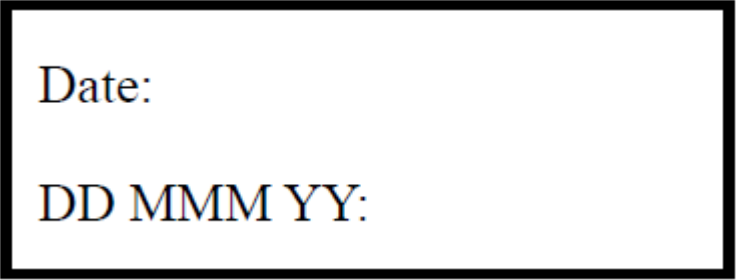
1, 按下显示面板上ON/OFF键, 启动泵体, 液晶显示屏显示系统序列号信息:

A rectangular LCD display with a black border showing the text 'Millflex PLUS' in a serif font.

Millflex PLUS

Serial N:

如果过滤装置连接打印机, 显示屏上还会继续日期信息:

A rectangular LCD display with a black border showing the text 'Date:' in a serif font.

Date:

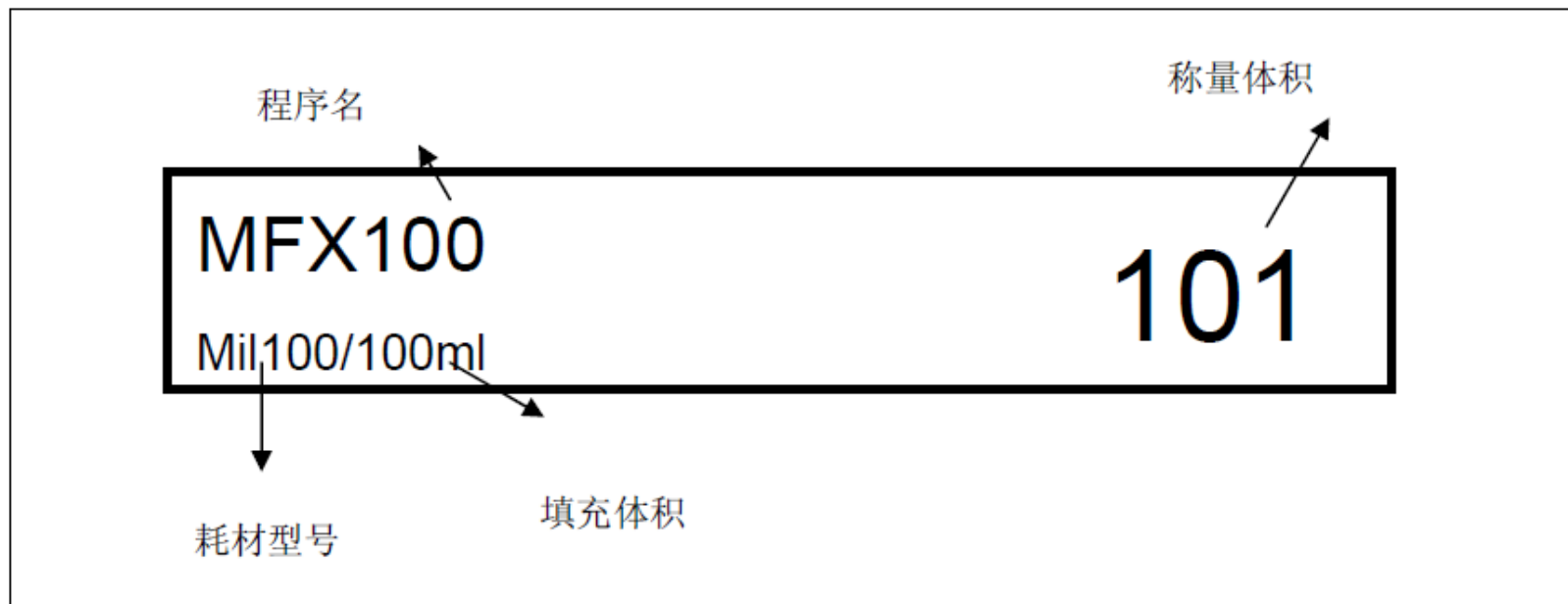
DD MMM YY:

## 操作以及显示

2. 通过按动上下键，输入日期，显示屏上显示时间信息：



3. 通过按动上下键，输入时间，按下OK键，显示屏会显示先前选定的自动或手动程序，这时即可进行加样测试

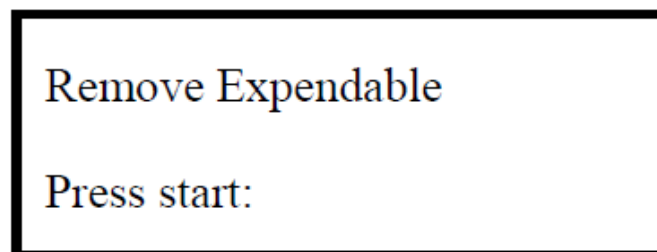


4. 按下 OK键，显示屏上会显示去皮：



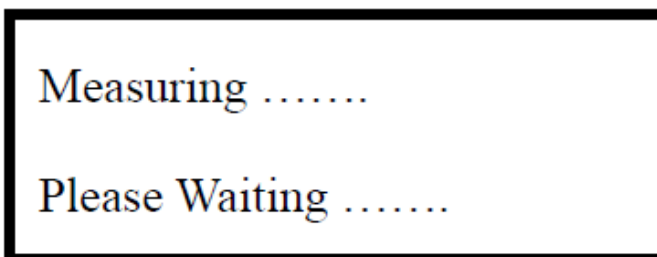
Tare

5. 当显示屏上显示“Tare”时，按下“OK”键，显示屏会显示去皮操作信息：



Remove Expendable  
Press start:

6. 移去泵头上的所有的东西（盖子和过滤杯等）按下“Start”键，显示屏上显示：



Measuring .....

Please Waiting .....

7. 在几秒钟后，去皮完毕，系统会认为会自动恢复到先前选定的手动或者自动程序（建议每次开机后执行去皮程序）。

# 操作以及显示

## ◆ 参数设定

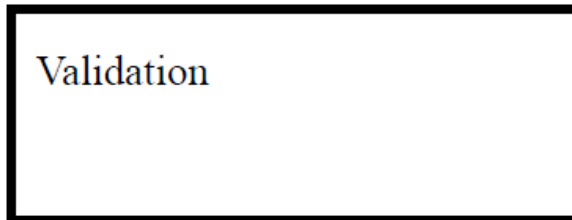
1. 在最初启动后，当显示屏显示“Tare”时，使用向下键滚动菜单直到“Configuration”，按下“OK”键，显示屏上显示：



2. 下“OK”，是用箭头键来选择“Buzzer on”或者“Buzzer off”，可以控制设备是否鸣叫，再次按下“OK”键，屏幕上会显示：



3. 按下向下箭头，屏幕上显示：





## 操作以及显示

4.如果想要获取验证菜单的相关信息，请详见以下相关的两个章节，如果要完成参数设定，按下向下键，显示屏上显示自从校验以来以检测次数：

nber of cycle since

last calib: xx

5. 再次按下向下箭头，显示屏上显示设备总共已经检测次数：

Nber total of cycle:

XX

6. 按下向下箭头，显示屏上显示校验日期：

Calibration Date

DD MMM YY

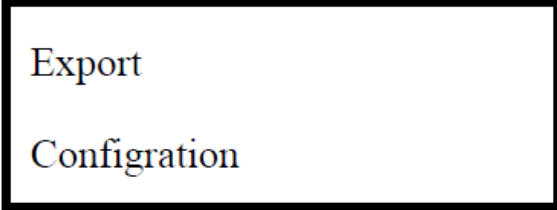
7. 再次按下向下箭头，显示屏上显示耗材的设备内部编号：

Expendable

Key number

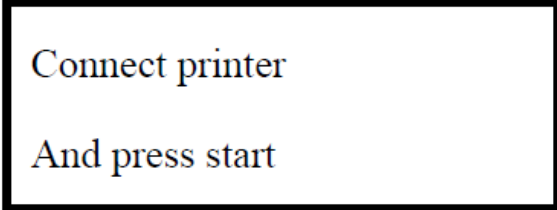
## 操作以及显示

8. 再次按下向下箭头，显示屏上显示输出配置信息：




Export  
Configuration

9. 按下“OK”键，显示屏上显示连接打印机：



Connect printer  
And press start

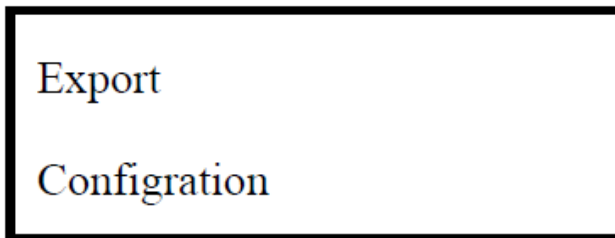
10. 当确认打印机已经连接到泵上后，并且打印机中有足够的打印纸后，按下“开始键”，显示屏上显示正在打印：



printing

## 操作以及显示

这时，打印机正在打印相关的参数信息，当打印结束后，显示屏上显示如下信息：



11. 按下向下箭头，显示屏上显示软件的版本信息

12. 再次按下向下箭头键，显示屏上会显示：



到此时，本系统的参数设定结束。

## 操作以及显示

### ◆重量称量系统的校验

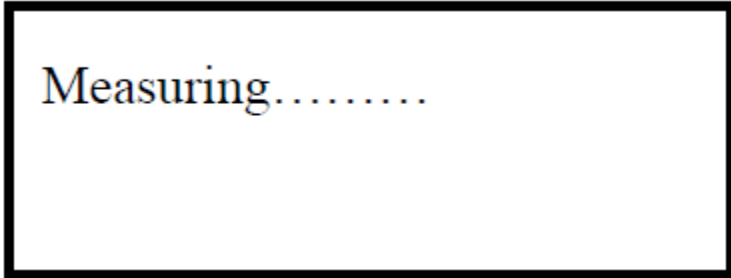
本章节主要内容是对重量称量系统的校验，一般而言，重量称量校验时要在系统校验的时候和以后的每六个月进行一次。

本校验过程中需要50g,100g,200g的砝码。

如果在此校验的过程中，有任何的过程数据没有在制定的范围内，重新完成全部整个过程，如果数据测量范围还不是在制定的范围内，那么就请联系默克密理博技术应用专家。

在校验开始之前，系统必须与外接电源连接时间超过10分钟以上，使得系统的内部组件能够充分预热，将过滤装置在稳定的水平的桌面上，打开泵的开关。

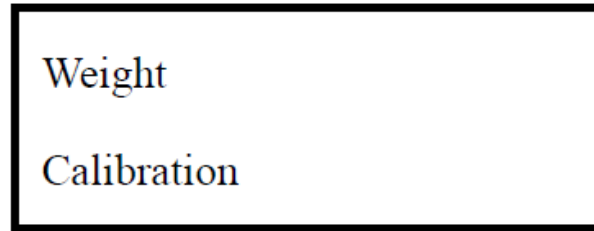
注意：在系统如果显示如下信息时，千万不要触碰系统的泵头。



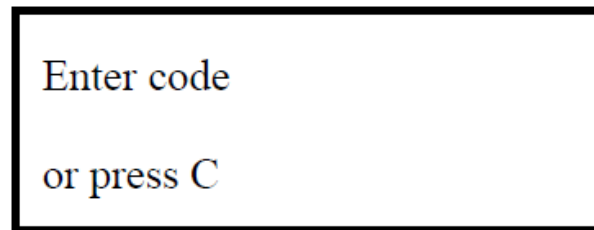
Measuring.....

## 操作以及显示

1. 如先前所述，首先进入到系统的设置菜单，按下向下键直到系统显示“Validation”。
2. 按下“OK”，显示屏上就会显示重量校验信息：



3. 按下“OK”，显示屏上就会显示如下信息：



4. 这是要求输入安全码，输入完成后，按下“OK”键  
为了保证系统的安全性，这个安全码是由默克密理博在客户购买时单独提供的，设备的安全码应该由客户妥善的保存，安全码需由专人专管。  
当安全码输入后，显示屏显示如下相关信息：

Calibration Date

DD MMM YY

(在第一次校验后，显示屏上显示的是最近的校验日期)

5. 按下上下键选取正确的校验日期，按下“OK”，系统显示如下信息：

Remove head

Press start

6. 除去泵头按下开始键，显示屏显示：

Measuring.....

Please wait.....

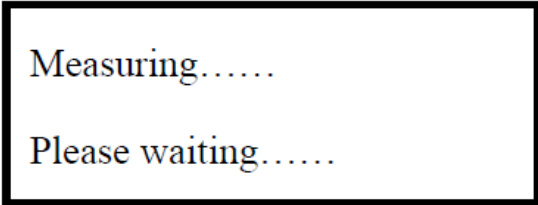
在系统过几秒钟后，系统去头称量完成，显示如下：

Put head

Press start

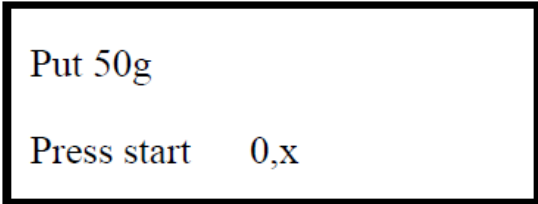
## 操作以及显示

7. 重新安装泵头按下开始键，系统显示：



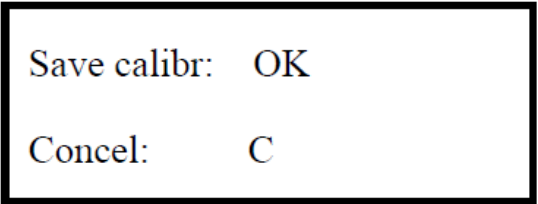
Measuring.....  
Please waiting.....

在几秒钟后，加上泵头称量完成，系统显示：



Put 50g  
Press start 0,x

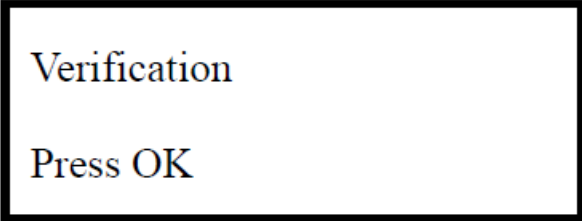
8. 将50g 的砝码放置到泵头上，按下开始键，泵就开始自动校验50g，随后是100g和200g的砝码，按照显示屏上的指令进行，在3个重量校验结束后，显示屏显示：保存此次校验，选择”OK”，否则按”C”



Save calibr: OK  
Concel: C

## 操作以及显示

9. 要继续和确认校验结果，按下” OK”键，系统显示重量确认：

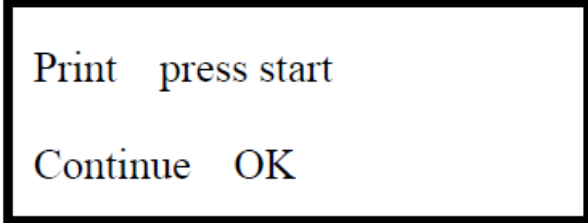


Verification

Press OK

10. 根据显示屏显示，开始新的指令。


在每次称量后，显示屏都显示每次的称量值，如果你没有配置打印机，在你的校验表格中记下称量值，检验通过或者失败，按下开始键来确定屏幕显示的称量值，当校验过程结束后，显示屏上显示



Print press start

Continue OK

11. 如果你配置了打印机，按下开始键，打印机就开始打印相关数据，显示屏显示：

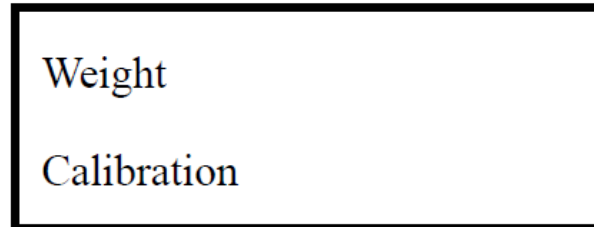


Printing



## 操作以及显示

当打印结束后，显示屏显示回到如下画面：  
如果你没有打印机，按下“OK”键，显示屏显示：



当校验的结果被证明与被称量的砝码重量不超过1g, 则视为通过；如果没有通过，重复以上过程，如果结果还是不通过，请与密默克理博的技术应用专家联系。

# 操作以及显示

## ◆系统功能的确认

本部分所描述的是对容积，时间，流速和真空度的功能确认，这些功能确认需在称重确认完成后执行，以后执行的频率最好为每3个月一次。

### □容积确认

1. 如先前所述，首先进入到系统的设置菜单，按下向下键直到系统显示“Validation”。
2. 按下“OK”，显示屏上就会显示如下信息：

Weight  
Calibration

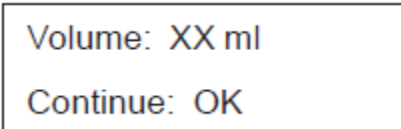
- 3.按下“下箭头”，显示屏上显示体积确认：

Volume  
verification

- 4.按下“OK”，显示屏上显示：


Put expendable  
press start

5. 在泵头上安装好滤杯，然后按“Start”，接着
  - A. 注入用已校验容量瓶称出的100mL纯水
  - B. 在密度选择是选择1g/mL
  - C. 按“Start”开始过滤
  - D. 等过滤完成，屏幕上会显示

A rectangular box representing a screen display with two lines of text: "Volume: XX ml" on the top line and "Continue: OK" on the bottom line.

Volume: XX ml  
Continue: OK

6. 记录屏幕上显示的结果，按“OK”，会有打印或者不打印的选项，操作同称重确认，最终屏幕显示：

A rectangular box representing a screen display with two lines of text: "Volume" on the top line and "verification" on the bottom line.

Volume  
verification

7. 容积确认完成，接收标准为 $100 \pm 5\text{mL}$ ，如果达不到该标准，请与默克密理博技术应用专家联系。

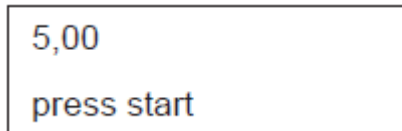
## □时间确认

1.接着体积确认完显示的界面，按下“下箭头”，显示屏上显示时间确认：



Time  
verification

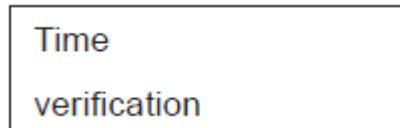
2.按下“OK”，显示屏上显示：



5,00  
press start

3.按下“Start”，接着会听到“哔”的一声，同时启动秒表。5分钟后又会听到“哔”的一声，停止秒表，记录秒表的结果。

4.结束之后，会有打印/不打印的选项，操作同称重确认，最终屏幕显示：



Time  
verification

5.时间确认完成，接受标准是 $5\text{min} \pm 2\text{s}$ ，如果超过范围请与默克密理博技术应用专家联系。

## □流速的确认

1.接着时间确认完显示的界面，按下“下箭头”，显示屏上显示：

Flow  
verification

2.按下“OK”，显示屏上显示：

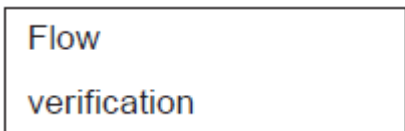
Put expendable  
press start

3.在泵头上安装好滤杯，然后按“Start”，接着

- A. 注入用100mL纯水
- B. 在密度选择是选择1g/mL
- C. 按“Start”开始过滤
- D. 等过滤完成，屏幕上会显示

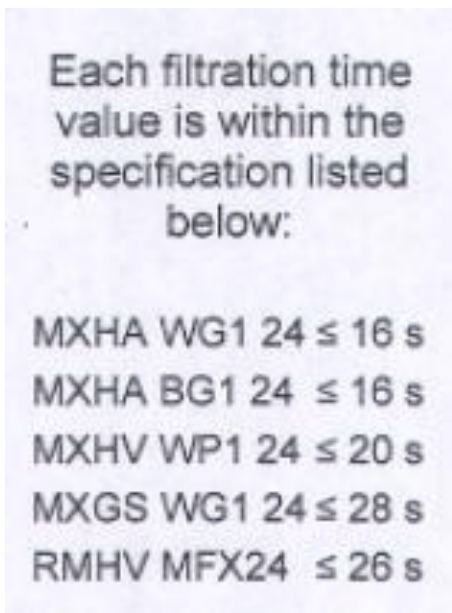
Time: xx,x  
Continue: OK

4.记录屏幕上显示的结果,按“OK”,会有打印或者不打印的选项,操作同称重确认,最终屏幕显示:



Flow  
verification

5.流速确认完成,接受标准如下,如果用的是Microfil100的滤杯滤膜,接受标准是不超过16s,超过范围请与默克密理博技术应用专家联系。



Each filtration time  
value is within the  
specification listed  
below:

MXHA WG1 24 ≤ 16 s

MXHA BG1 24 ≤ 16 s

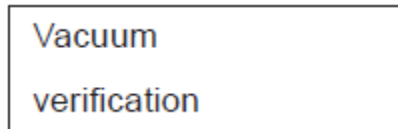
MXHV WP1 24 ≤ 20 s

MXGS WG1 24 ≤ 28 s

RMHV MFX24 ≤ 26 s

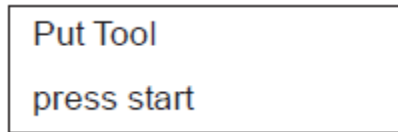
## □真空度的确认

1.接着流速确认完显示的界面，按下“下箭头”，显示屏上显示真空度确认：



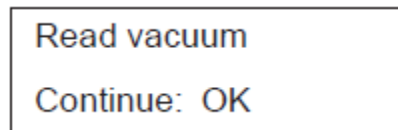
Vacuum  
verification

2.按下“OK”，显示屏上显示：



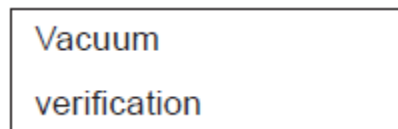
Put Tool  
press start

3.将真空表接到泵头上，按下“Start”，就开始抽真空，屏幕显示如下，这时候就可以读出压力，



Read vacuum  
Continue: OK

4.按“OK”，会有打印或者不打印的选项，操作同重量校验，最终屏幕显示：



Vacuum  
verification

5.真空度确认完成，接受标准-1~-0.4bar, 超过范围请与默克密理博技术应用专家联系。

如此整个确认部分完成，连续按“C”可以回到最初界面。

## 操作以及显示

### ◆ 过滤操作

#### □ 测试准备

注意：在第一次使用此设备之前，有必要对设备的称重系统进行校验，并且对设备的功能进行确认。

我们推荐在第一次使用设备之前和每天使用完毕后对泵头进行高温高压湿热灭菌。

每次移除泵头后，都要运行去皮重操作。

我们推荐在第一次使用设备之前对泵的内腔进行消毒程序，如果第二天不使用，那么当天使用完之后也执行消毒程序。请参阅本章节的消毒部分。

如果设备要放置在层流罩下或洁净区域内，设备外表面要用酒精浸湿的软布擦拭干净。



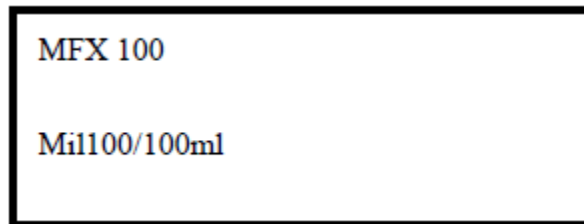
# 操作以及显示

## □ 测试过程

1. 按照安装部分的说明安装上泵头。按如下方法运行去皮重操作。
2. 按下键盘上的ON/OFF键开启泵电源。及秒种之后会出现以下显示：



在开机界面之后出现的主程序界面会显示出上次操作选定的程序。  
例如：



在主程序界面出现之后可以立即用选定的程序进行样品检测。之后章节将介绍样品检测的具体步骤。

如果要进行一个自动样品检测程序而主程序界面显示的是其它一个程序，可以用上下箭头键来选定相应的程序并可马上开始测试。  
注意：在任何测试模式中，在按下**START**键几秒钟后会立即开始样品过滤（即使样品量没有达到设定值）。按下**C**键可在任何情况下停止过滤。

# 操作以及显示

## 3.主菜单

通过主菜单可进入下列常用的功能操作。它们依次是：

Tare(去皮)

Sampling (取样)

Sanitizing (灭菌)

Configuration (参数设定)

Export Data (输出数据)

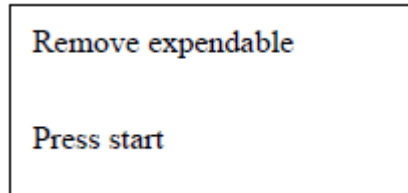
在主程序界面下按下**OK**键进入主菜单，显示屏将出现**Tare**。（此处是主菜单的进入点），使用上下箭头键来选择相应的功能。

### A. 去皮重

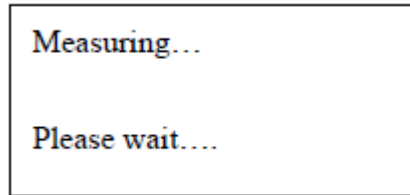
去皮重的功能是为了调整泵中的称量系统以适应不同规格的泵头。当每次更换完泵头或在装上了空的滤杯而屏幕显示不为**0**的时都应该进行去皮重的操作。我们推荐在开机后，测试开始之前进行去皮操作。

## 操作以及显示

a) 在显示屏显示**Tare**时按下**OK**键 屏幕将显示:



b) 移除泵头上的任何物品（诸如盖子或其他遮盖物）按下**START**键，屏幕会出现:



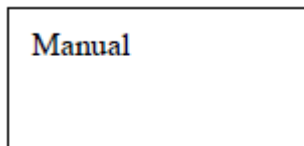
c) 几秒钟之后将进入主程序界面并显示出上次选定的程序

### B. 取样设定

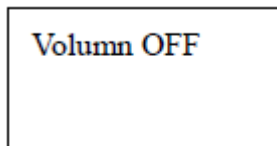
在取样菜单中可选择自动取样，稀释和手动模式，操作者可以选择不同的取样程序或对已设定的自动程序进行增加，修改或删除。

## a) 手动模式取样的设定

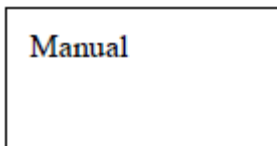
① 在主菜单下通过上下键选择**Sampling**并按下**OK**。屏幕将显示:



② 按下**OK**，屏幕将显示:



③ 在手动模式下，操作人可以选择是否让泵指示滤杯中样品量的多少。如果不需要泵称量样品量的多少则按下**OK**键。屏幕将显示:



此处显示的是手动操作的界面（如果选择了**Volume OFF**）：将液体倒入滤杯后，按“**Start**”即开始抽滤，显示“**Filtration**”抽滤完成再按“**Start**”，开始干燥，显示“**Dry Out**”，完成后，按“**Start**”结束过滤，取膜。

④ 如果要使用泵的称量功能则按向下箭头键屏幕将显示:

Volumn ON

- ⑤ 按下OK，屏幕将显示：

Milliflex 100

- ⑥ a. 如果使用Milliflex100滤杯请继续步骤7操作  
⑦ b. 如果使用Milliflex250或者其他滤杯请按向下箭头键，屏幕会显示出其他耗材，选择合适的耗材，比如：

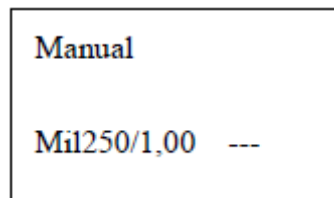
Milliflex 250

- ⑦ 按下OK键，屏幕会显示

Density(g/ml)  
1,00

## 操作以及显示

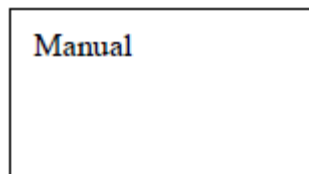
- ⑦ 使用上下箭头键来设定被测液体的密度，按下OK键



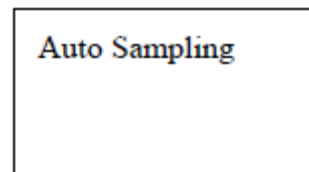
此处显示的是手动操作的界面（如果选择了Volume ON）：将待测液体倒入滤杯，屏幕上会显示已经注入的量，到了目标量后，按“Start”，开始抽滤，下面操作同Volume Off程序一样。

### b) 自动模式取样的设定

- ① 在主菜单界面下使用上下箭头键选择Sampling, 按下OK键，屏幕将显示



- ② 按向下箭头键一次屏幕会显示



## 操作以及显示

③ 按下**Ok**键。屏幕将显示出上次选择的取样程序。

工厂设定的取样程序有以下几种：

MF <del>X</del> 10	10ml 水，使用 Milliflex 100 滤杯
MF <del>X</del> 100	100ml 水，使用 Milliflex 100 滤杯
MF <del>X</del> 2 <del>X</del> 100	2 <del>X</del> 100ml 水，使用 Milliflex 100 滤杯
RINSE3 <del>X</del> 100*	3 <del>X</del> 100ml液体（淋洗用），使用Milliflex 100 滤杯
MF <del>X</del> 200	200ml 水，使用 Milliflex 250 滤杯

\*注意： 淋洗程序RINSE3~~X~~100将在数据输出中报告出来但不会给过滤的样品起一个编号

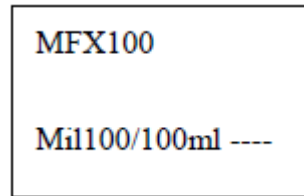
另外，用户可以添加5个自定义程序以满足不同的需要。请参阅后面的增加删除程序章节。

④ 使用上下箭头键来选定需要的程序，按下**OK**键。屏幕会显示：

select

## 操作以及显示

- ⑤ 要继续选定的程序请按下**OK**键。屏幕将显示选定该程序的主程序界面。例如：

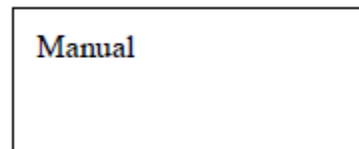


此时，倒入已设的目标体积液体后，泵会“哔”一声，同时开始抽滤，当倒入液体超过5%的范围，则不能自动开始，需要手动按“**Start**”开始。过滤完了即可取膜置于培养基上培养(注意：自动取样的程序可以在测试过程当中可通过上下键进行更改而不需要退回到**Sampling**菜单。)

### c) 稀释取样的设定

如果要对样品进行稀释后再检测则要对样品和稀释液的体积和密度进行设定

- ① 在主菜单界面下，用上下箭头键选择**Sampling**并按下**OK**.屏幕将显示



- ② 按向下箭头两次。屏幕会显示



Dilution

- ③ 按OK键屏幕会显示

Milliflex 100

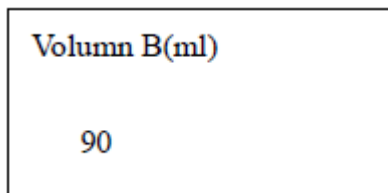
- ④ 通过上下箭头键来选定使用的是Milliflex100或者其他滤杯。  
按下OK键屏幕会显示

Volumn A(ml)  
10

- ⑤ 使用上下箭头键来选定Volume A的大小（至少为10ml）。按下OK键屏幕会显示：

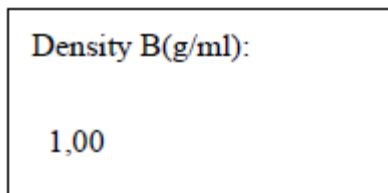
Density A(g/ml):  
1,00

- ⑥ 使用上下箭头键来选定 **Density B**。按下**OK**键屏幕会显示：



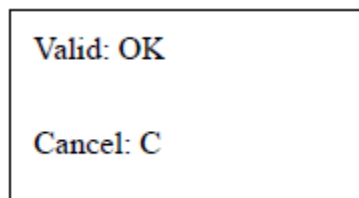
Volumn B(ml)  
90

- ⑦ 使用上下箭头键来选定**Volume B**的大小。按下**OK**键屏幕会显示：



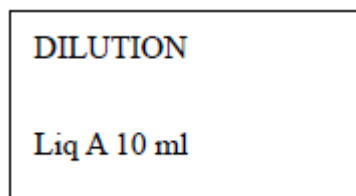
Density B(g/ml):  
1,00

- ⑧ 使用上下箭头键来选定 **Density B**。按下**OK**键屏幕会显示：



Valid: OK  
Cancel: C

- ⑨ 按下**C**键可以取消先前的输入并回到**Dilution**界面，或者按下**OK**键继续。如果按下了**OK**键会出现如下显示：



DILUTION  
Liq A 10 ml

此时可以开始测试。

## 操作以及显示

备注：

如果为了使用低价格的Microfil过滤漏斗，用MCLHEAD01过滤头取代原过滤头，则样品过滤操作步骤需增加以下：

1. 用火焰在Microfil的支撑表面灭菌3-5秒钟，特别要注意支撑表面的边缘部分。
2. a) 从易拉口端撕开S-Pak膜的外包装。  
b) 或者使用EZ-Pak分膜器打开包装并分出一张无菌膜。
3. 镊子在火焰上灭菌并冷却，夹住膜并网格朝上的把它放置在不锈钢支撑的中央。
4. 打开漏斗的底部包装（V型封口）。从包装的最底端取出一个漏斗。抓住漏斗的中部并小心的安装到底座上。从漏斗的上边缘按下漏斗使之牢靠的卡在底座上。
5. 漏斗包装袋重新封好以防止空气中的微生物污染。（可以使用夹子把封口夹住）
6. 把样品倒入漏斗中，达到设定的体积后真空泵自动开始抽滤，液体滤完后真空自动停止。
7. 拿住漏斗边缘下方部分并慢慢的向后倾斜把它从底座上取下。接下来手向下移动并用手掌侧面按下拨动杆，释放真空的同时也顶起了过滤膜。
8. 使用用火焰灭过菌的镊子把膜取下。如果没有更多的同种样品需要检测那么可以处理掉用过的漏斗。

# 操作以及显示

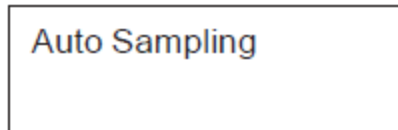
## □ 自动程序添加，删除以及编辑

### 1. 添加程序

a) 在主菜单，通过上下键，选择到**Sampling**，按“OK”，屏幕显示



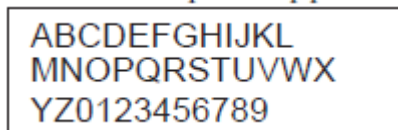
b) 按一次向下键，屏幕显示



c) 按“OK”，然后按几次向下键，一直到屏幕显示



d) 按“OK”，一个小黑块出现，然后按向下键，屏幕显示



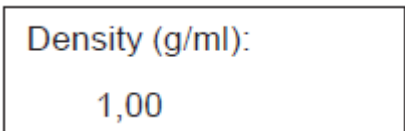
通过光标可以选择各种字母，数字，按“OK”确定，按“C”删除。这一步作用是命名程序的名称。

- e) 命名结束后，按“OK”，屏幕显示

A screenshot of a screen displaying the text 'Milliflex 100' in a blue font, centered within a white rectangular box with a thin black border.

Milliflex 100

- f) 可以按上下箭头选择不同的滤杯，**Milliflex**滤杯是针对标准泵头，**Microfil**滤杯是针对**Microfil**泵头，选择合适的耗材，按“OK”确认
- g) 所用滤杯选择好后，通过按上下箭头选择过滤样品体积（最小是10mL），按“OK”确认，屏幕显示

A screenshot of a screen displaying the text 'Density (g/ml):' in a blue font, centered within a white rectangular box with a thin black border.

Density (g/ml):

1,00

- h) 可以按上下箭头选择液体密度，按“OK”确认，屏幕就会显示刚刚所添加的程序，就可以按照这个程序来过滤样品。

## 2. 编辑程序

- a) 在自动采样菜单，通过上下键选择所需编辑的程序，按“OK”，屏幕显示



- b) 按一次向下键，屏幕显示



- c) 按一次向下键，屏幕显示所选择程序的名字。

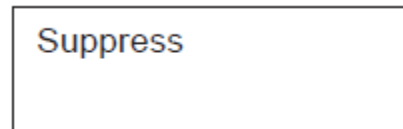
- d) 一下操作可参考添加新程序的办法，编辑各种参数以及保存。

## 3. 删除程序

- a) 同编辑程序，屏幕显示



- b) 按一次向上键，屏幕显示



- c) 按“OK”键，删除程序，或按“C”取消

# 操作以及显示

## □消毒程序

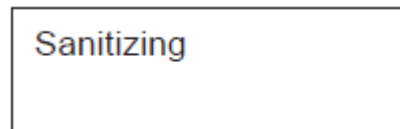
默克密理博建议在泵第一次使用前对内部进行一次消毒程序，如果超过一天不使用，在当天的工作之后也执行一次消毒程序。

在消毒程序过程中，泵自动泵入50mL的消毒液进入泵内部管道，然后消毒液在泵管道内停留10分钟，这个时候最好工作人员将排液管掐住，防止由于重力原因，消毒液自动排出。10分钟后，松开排液管，泵自动将剩余的消毒液排掉。然后泵会提醒用100mL无菌水冲洗，一共执行4次。

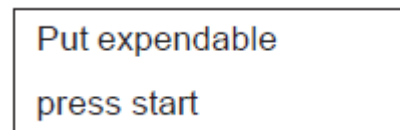
1. 开机后，按“OK”，进入主菜单，屏幕显示：



2. 按向下键，直到屏幕显示：



3. 按“OK”，屏幕显示：



4. 在泵头上装上滤杯，按“Start”，屏幕显示

Fill 100 ml of Agent  
press start

5. 倒入100mL的消毒液，按“Start”，屏幕显示

Sanitizing

泵会把50mL泵入管道内，然后停止10分钟，再将剩余的消毒液泵掉，同时在屏幕下方能看到进度条。完成之后，屏幕显示：

Fill 4 × 100 ml of Water  
press start

6. 倒入100mL的无菌水，按“Start”，泵会将其过滤掉，重复四次，结束之后屏幕显示：

Sanitizing finished  
press start

7. 按“Start”，屏幕显示Sanitizing，回到了主界面。



# 操作以及显示

## □ 导出数据功能的开启与关闭

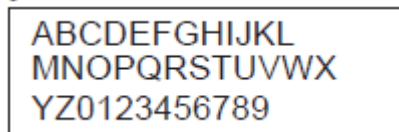
该功能只针对于连接了打印机的过滤系统，开启之后，每次做完测试都会直接打印测试情况（测试时间，日期，所用的操作方式等等）。在用该功能之前检查打印纸是否足够，并且在第一次使用打印机之前，将其连上过滤系统充电5个小时。

导出数据功能的开启：

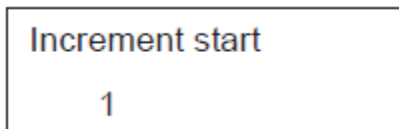
1. 在主菜单，按上下箭头，到“Export Data”，按“OK”，屏幕显示：



2. 按“OK”，启用导出数据功能。屏幕将会显示“Operator”以及黑色光标。按向下箭头，屏幕显示：



3. 这一步是编辑操作者名字，通过上下箭头选择字母，按“Ok”确认，名字编辑完成，“OK”确认，接着会显示要求编辑滤杯的批号和培养皿的批号，编辑方法同名字编辑，确认后屏幕显示：



## 操作以及显示

4. 这一步作用是编辑初始的测试序号，默认是“1”，通过上下箭头选择不同数字，按“OK”确认。接着会要求操作者编辑时间和日期，通过上下箭头来选择时间，日期，按“OK”确认。完成之后，屏幕显示：

Begin  
press start

5. 按“Start”，刚刚的设定会打印出来，同时打印出来的还有自动取样程序。导出数据功能的关闭：

1. 在主菜单，按上下箭头，到“Export Data”，按“OK”，屏幕显示：

Start

2. 按向下箭头，屏幕显示：

Stop

3. 按“OK”，屏幕显示：

Export Data

4. 数据导出功能关闭。

## 日常维护

### □ 湿热灭菌

在泵头第一次使用和每天使用之前湿热灭菌，121 °C @30分钟或者134 °C @10分钟。

### □ 消毒

每天工作之后，假如超过一天不使用，需要对其管道内部进行消毒，程序参照“消毒程序”，推荐的消毒剂有：250ppm的漂白剂，0.125%的新洁儿灭，季铵盐类消毒剂。不可用酒精做消毒剂。

### □ 外部清洁

可用沾了酒精的擦拭布对其表面进行擦拭。

### □ 校验

第一次安装时候需要校验，另外推荐每半年校验一次。

## 常见的错误以及解决办法

### ■“Balance Error”信息。

✓开机时候显示该信息表示称重系统不正常，原因有如下几类：没有做去皮，泵没有校验好或者是电路问题。

### ■当没有滤杯没有放置在泵头时候，屏幕不显示“0”。

✓确认是否是正确的泵头

✓确认是否执行了去皮

### ■为什么泵没有开始抽滤？

✓将泵头重新装置，执行去皮程序。

✓确认校验正确执行了

### ■过滤之后为什么没有释放压力？

✓可能是抽滤头上面的垫圈有点不够润滑，可以适当涂点润滑剂（凡士林）。

### ■校验出现问题

✓在校验之前，要保证已经连接电源超过10分钟，使得泵已经充分预热。