MPFILTRI®
污染控制

操作指南 LPA3

便携式颗粒计数器

产品概述

LPA3 – 便携式颗粒计数器

MP Filtri的新型LPA3是世界上最先进的便携式颗粒计数器之一。无论您是在实验室还是在现场工作，LPA3都可以在坚固而便携的包装中进行快速，准确和全面的液压健康检查。
其实时监视和预测性维护技术可保护机器，提高性能和生产率，并降低成本和减少意外故障。新型LPA3具有光学和光电二极管技术的最新突破，可提高复杂液压系统的可靠性和使用寿命，是内部制造应用质量控制的理想选择。LPA3与各类采样瓶兼容。

功能与优点

- 在线/实时监控
- 全面的液压健康检查
- 主动维护能力
- 高速采样
- 可编程的10.1英寸（25.6厘米）触摸显示屏
- 轻巧便携，仅14公斤
- 可编程样品量
- 精密仪器
- 实时趋势分析选件
- 测量并显示以下国际标准格式：ISO 4406，NAS 1638，AS 4059E＆F，GBT 14039，GJB420B
- 湿度和温度传感
- 数据记录和增强型4000测试结果存储器
- 有关性能的关键信息一目了然
- LPA–View软件（内含）
- 非常适合于液压，润滑和海底流体
- 集成式打印机
- 包括完整的附件包
- 长寿命锂离子电池

产品介绍

LPA3可测量和量化液压，润滑和传动应用中的固体污染物数量。该装置被设计为一种精确的仪器，适用于使用矿物油作为工作流体的应用设备。其他流体介质的版本可用于海上[N]和航空磷酸酯[S]应用中。

该装置可使用任一种国际标准格式ISO 4406，NAS 1638，AS 4059修订版E和F，ISO11218，GJB420B，GBT14039进行操作。

LPA3融合IP额定电源连接器以及单独的USB连接件，用于计算机远程监测/设置访问并直接下载到USB记忆棒。

集成数据记录器可在内部记录多达4,000测试结果，它用于无法永久连接计算机的情况。

该仪器利用遮光原理，通过一个特殊准直的精密LED光源来照亮测试介质，然后由光电二极管模块捕获该光。当颗粒通过光束时，它会减少二极管接收的光量，并且根据这种状态的变化，可以推断出颗粒的大小，继而可以计算颗粒数。

优点

- 可编程的10.1英寸全彩触摸LCD显示屏，可清晰显示结果
- 高速采样，可比LPA2快15倍
- 通过USB即时下载结果
- 主动维护技术
- 在线实时监测
- 长寿命锂离子电池
- 热敏打印机可即时打印出结果的硬拷贝
- 可选的水分和温度传感器

产品特性

湿度传感器

LPA3–W模型使用电容式RH（相对湿度）传感器测量水含量。其结果用饱和度（%）表示。100%RH对应于流体中存在自由水的点，即：流体不能够再将水保持在溶解溶液中。在正常情况下，这也是液压系统中发生重大破坏的点，因此这是独立于流体特性的理想测量比例。

水饱和点(100% RH)与温度有关，因此同时对温度进行测量。这样使得能够对结果进行有意义的比较。

所测得的温度是流过装置的流体温度。

注意：这可能与液压系统不同，具体取决于流速，管道长度和环境温度。
它并不是要准确指示出系统温度，而是要为样品点的RH测量提供参考。然而，经验表明，在大多数应用中，测得的温度与液压系统的温度相差几度。

产品概要

数据记录器

LPA3包括一个内置的数据记录器，即使没有连接到计算机，也可以在内存储器以时间戳的标识来记录测试结果。

- 测试日志由日志设置决定
- 每个日志条目都带有时间戳，并包含LPA3序列号，以便以后可以识别。
- LPA3存储器具有存储约4000个日志条目的空间。若存储器空间已满，最早的记录条目则被覆盖。

通过U盘传输数据

LPA3的所有版本都可以通过USB记忆棒直接下载。在LPA3接通电源的情况下，将USB记忆棒插入该装置侧面的USB接口。

插入USB记忆棒后，USB记忆棒图标将出现在屏幕的右侧。当LPA3尝试将日志文件写入存储棒时，指向该图标的箭头图标可见。绿色标记符号表示成功下载。如果下载失败，将出现红叉图标。如果出现此错误，则可能需要将记忆棒重新格式化（应该对FAT32进行格式化）。

移除USB记忆棒后，该图标消失，此时与USB下载功能关联的所有图标也一并消失。

随机所带的U盘已为数据传输进行了预格式化。其他USB记忆棒可能需要重新格式化（FAT32或FAT32Ex文件系统，这对于Windows系统和设备之间的文件传输是正常的）。

可选的内置压力传感器

LPA30P和LPA3WP型号通过内置的0-600巴压力传感器以+/-0.5%满量程传感器准确度测量该装置入口处的系统压力。
该传感器可用于确保在足够的压力下进行测试。触摸按钮可以以bar或psi的形式选择屏幕上的读数

板载热敏打印机

通过USB下载获得的即时结果提供了快速的数字副本，其中打印机可提供文件和书面报告的硬拷贝。

流体兼容产品版本

产品代码中的选项允许定制的产品，以符合并兼容各种流体。
M和MW版本：矿物油和合成油，以及柴油液
N版本：近海/海底和水基液体
S 版本= 磷酸酯和蚀性流体。请与当地的MP Filtri分支机构或分销商联系。

免责声明

作为一项持续改进的政策，MP Filtri保留在不事先通知的情况下更改规格的权利。

CE符合性声明

本声明中所包括的产品均为以下产品变型：

- 带或不带湿度传感器
- 与矿物油/合成油，近海液体兼容。
- 带打印机
- 带USB下载
- 带/或带压力传感器
- 带触摸屏显示

有关部件代码，请参阅“名称和订购代码”(第20页第4.8节)。

产品制造商：
MP Filtri 英国公司
格洛斯特郡
切尔特纳姆市
切尔腾纳姆
格洛斯特郡
GL54–2HQ
01451 822522
sales@mpfi ltri.co.uk

所述产品均符合以下指令：

2014/30/EU 电磁兼容性

开展的认证测试符合：

- DEF STAN 00–35 第3部分（第4版）环境试验方法
- BS EN 60068系列标准（涵盖环境条件）
- BS EN 60529–1992+A2–2013 外壳防护等级规范（IP代码）
- BS EN 62262–2002 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK代码）
- BS EN 60721–3–4–1995 第3部分：环境参数组及其严酷程度的分类分级 第3.4节

日期：2020年7月

已签名：
Phil Keep（总经理）代表MP Filtri 英国公司

		页
产品概述		1
CE符合性声明		5
目录		6
本指南的目的		8
1	**操作人员的一般警告和信息**	10
1.1	一般安全警告	10
1.2	操作人员位置和危险区域	12
1.3	无法消除的危险和危害	12
1.4	PPE (个人防护用品)	12
1.5	有关液晶触摸屏显示器产品处理的注意事项	13
2	**运输和储存**	15
2.1	运输和搬运条件	15
2.2	储存	15
3	**保修，限制及免责声明**	16
4	**技术规格**	18
4.1	性能	18
4.2	电气接口	18
4.3	物理属性	19
4.4	流体特性	19
4.5	环境	19
4.6	尺寸	20
4.7	名称和订购代码	20
5	**产品安装及一般操作**	21
5.1	安装	21
5.1.1	物理过程	22
5.1.2	电气接口	23
5.2	一般操作	24
5.2.1	物理检查	24
5.2.2	前面板操作和校准到期日	24
5.2.3	主屏幕	25
5.2.4	测试参考图标	26
5.2.5	测试格式图标	26
5.2.6	最后测试结果	26
5.2.7	详细结果查看器	26
5.2.8	压力读数	27
5.2.9	RH结果	27
5.2.10	温度结果	27
5.2.11	电池充电状态	27
5.2.12	电源图标	27
5.2.13	对比度滑块图标	27
5.2.14	清洁度设置图标	27
5.2.15	快速帮助图标	30
5.2.16	历史结果部分	30

目次

		页
5.2.17	测试类型图标	31
5.2.18	主页图标	32
5.2.19	测试开始 / 停止操作按钮	32
5.2.20	手动冲洗操作按钮	33
5.2.21	打印机图标	33
5.2.22	实时压力读数	33
5.3	设置图标	34
5.3.1	测试参考	35
5.3.2	结果格式	35
5.3.3	测试类型	35
5.3.3.1	正常测试	35
5.3.3.2	连续测试	35
5.3.3.3	瓶式采样	37
5.3.4	冲洗时间	37
5.3.5	样品量尺寸	38
5.3.6	含水量(RH)	38
5.3.7	模拟	38
5.3.8	诊断	38
5.3.9	语言	39
5.3.10	删除历史	39
5.3.11	打印机图标	39
5.4	LPA3拆卸和产品维护	40
5.5	处置	40

6	**故障排除/常见问题解答**	43
6.1	产品滥用	43
6.2	故障查找	43

本指南的目的

本指南将引导您完成安装并提供说明，以便您充分利用LPA3。
其中包含使您能够掌握该装置全部功能的详细信息，以及有关安全，保修，维护和附件的关键信息。

我们还建议您查看我们Youtube频道上的新安装视频，以帮助您如何设置机器。可从此处获取：
https：//youtu.be/Bx63GbdjxDU。

您也可以访问Youtube并搜索MP Filtri LPA3演示。

MP Filtri致力于为客户服务，希望本手册将帮助您完全掌握LPA3。

免责声明

作为一项持续改进的政策，MP Filtri保留在不事先通知的情况下更改规格的权利。

操作指南

1. 操作人员的一般警告和信息

1.1 一般安全警告

阅读本手册之前，请勿操作，维护或执行任何程序。操作该装置的任何人员都应穿戴好下列PPE：

- 护目镜
- 安全鞋
- 手套
- 工作服（或其他合适的防护服）

在执行任何机器安装程序之前和/或使用之前，应严格遵守本手册中列出的说明。此外，还必须遵守有关工作场所职业事故预防和安全的现行规定。

本手册中使用具有以下含义的标志，对旨在防止操作机器的人员健康危害的注意事项加以强调：

这涉及有关产品的重要信息，对其的使用，或在本手册中必须加以特别注意的部分 注

这意味着不遵守相关安全规定可能会导致轻微伤害或财产损失。 注意

这意味着不遵守相关安全规定可能会导致死亡，重伤或严重财产损失。 危险

不遵守相关安全规定可能会导致死亡，重伤或严重财产损失。

一般警告

为了快速确定必须阅读本手册的员工，定义如下：

操作人员	这是指为生产目的而使用机器的任何人员。操作人员了解机器制造商为消除工作场所的任何伤害风险源所采取的所有措施，并考虑到操作限制。

起重吊装作业人员	这是指负责搬运机器或其部件的任何人员。起重吊装作业人员了解有关机器或其部件安全运输的问题，因此按照产品制造商所提供的说明使用适当的吊装设备。

机器安装人员	这是指负责安装机器以使其运转的任何人员。机器安装人员了解机器制造商为消除工作场所的任何伤害风险源所采取的所有措施，并考虑到操作限制。机器安装人员采取所有适当的预防措施，以便在最大可能的安全条件下进行操作。

维护技术人员	这是指负责对机器进行维护活动的任何人员。维护技术人员了解可能出现的危险情况，并采取适当的预防措施，以消除工作场所发生事故的风险。

电工	这是指负责对机器电气线路进行维护活动的任何人员。电工了解可能出现的危险情况，并采取适当的预防措施，以消除工作场所发生事故的风险。

1.2 操作人员位置和危险区域

本装置无需操作人员进行操作。然而，靠近电机的各区域被认为是危险的，因为带电设备表面可能会发热。

停用和/或拆卸时，应遵循该装置安装所在国现行的法规。

注

该机器不适合在户外使用，所有电气设备的防护等级均为IP 55及以上。

注意

1.3 无法消除的危险和危害

- 电机有触电风险（电机故障时）
- 高温引起的烧伤风险
- 意外漏油，以及随之而来的滑倒风险
- 软管破裂，并造成润滑剂损失
- 若油温超过40/45°C，则在搬运金属喷枪和软管以及移动该装置时，务必格外小心。避免直接接触热油和滤芯。

使用结束后，所有设备在搬运前均应当加以冷却

1.4 PPE（个人防护用品）

操作该装置时，操作人员必须穿戴好安全鞋，手套和护目镜。一般而言，根据在机器上的作业，所需使用的PPE如下表所示：

作业	PPE
一般操作	鞋子，手套，护目镜，工作服
计划维护	鞋子，手套，护目镜，工作服

一般警告

1.5 有关液晶触摸屏显示器产品处理的注意事项

- 如果LCD面板破裂，请注意不要让液晶接触到您的皮肤。
- 如果液晶接触到您的皮肤或衣服，请立即用肥皂和水清洗。
- 避免任何强烈的机械冲击，否则会导致玻璃破裂。
- 在使用模块时应避免静电，否则会损坏CMOS LSI，请确保您的身体和可能使用的任何电气设备均已接地。
- 请勿从模块上卸下面板或框架。
- 显示器的偏振片非常脆弱。因此，请谨慎操作，不要使用比HB铅笔芯（玻璃，镊子等）硬的任何东西触摸，推动或摩擦裸露的偏振片。
- 请勿用干布擦拭偏振片，否则可能会划伤偏振片的表面。
- 请勿使用酮类溶剂和芳族溶剂。请使用蘸有清洁石脑油溶剂的软布。
- 避免液体（包括有机溶剂）沾在LCM上。
- 将LPA3避光储存在温度为25˚C±5˚C且湿度低于65%RH的地方。
- 请勿将模块放置在有机溶剂或腐蚀性气体附近。
- 请勿挤压，摇动或摇晃模块。

2. 运输和储存

2.1 运输和搬运条件

该装置装在带有适当保护性包装的纸板箱中，应尽可能回收利用这些包装。
LPA3和附件的包装重量为14千克, 包装箱的尺寸是60x50x40厘米

2.2 储存

不使用时，应当将该装置存放在远离生产区域的适当位置。本装置应当与端口上所附的盖子一起存储。存放此位置不应当妨碍任何其他生产或人员。

3. 保修，限制及免责声明

MP Filtri保证其制造和销售的产品在装运之日起12个月内不会出现材料，工艺和性能方面的缺陷。

硬件/固件

如果硬件在保修期内发现有缺陷，MP Filtri将酌情决定对有缺陷的产品进行修理或用相同产品进行替换，而不收取任何部件费，人工费，运输费和保险费。

软件

MP Filtri保证软件在装运之日起12个月内将大体按照其功能规范正常运行，前提是操作环境的完整性未因误用，不当操作，异常操作条件，疏忽或损坏（无意或其他），或引入与MP Filtri产品有任何冲突的第三方产品（软件或硬件）而受到损害。

资格

此保证仅适用于原购买方或MP Filtri授权关联公司的最终用户/客户。

如何获得保修服务?

如需获得本保修条款下的服务，客户必须在保修期满前通知MP Filtri，并按照MP Filtri产品退货政策返回产品。对于任何返回保修的产品，均必须附有完整的故障报告，用以说明故障症状和故障发生的条件。如果由于没有完成适当的文书工作而使MP Filtri产生额外的费用，则可能会征收行政费用。

除外责任

本保修不适用于因使用不当或维护不当或不良而引起的任何缺陷，故障或损坏。MP Filtri在下述情况下并无义务提供保修服务：

a) 装运后首次收到产品时，由于未能对之进行全面和适当的检查（如装运时随附的产品文件所述）而造成的损坏；
b) 因非MP Filtri工作人员的其他人员试图维修或维护产品而造成的损坏；
c) 由于不当使用或将之与不兼容的设备或产品（包括软件应用程序）连接而造成的损坏。

费用

依据本保修条款，MP Filtri承担将有缺陷的产品运回生产现场以及将其返回客户原始发货地点的所有运输和保险费用，但下列情况除外：

a）未遵守MP Filtri产品退货政策。
b）如果产品故障是由上述任何一项除外责任造成的，则客户将承担全部修理费用（部件和人工费用）以及所有往返MP Filtri的运输和保险费用。
c）产品在运输途中发生损坏，其中造成这种情况的原因之一是由于包装不良。客户有责任确保将设备返回MP Filtri公司时所使用的包装与第一次发运给客户时所使用的包装相同或具有同等的保护质量。若损坏是因包装不良造成的，则MP Filtri无须履行其在该保修条款项下的义务。如果客户的产品在MP Filtri现场维修后的运输途中发生损坏，则必须提供完整的照片记录（损坏包装和产品），以给任何索赔要求提供证明。如果未能出示此证据，则可能会限制MP Filtri在本保修条款下的义务。

此保修条款由MP FILTRI公司提供，用以代替其他任何明示或默示的保证，包括但不限于适销性，非侵权性或某种特定用途的适用性。MP Filtri对任何特殊，间接，偶发或从属损坏或损失（包括数据丢失）概不负责；同时，我们对客户的客户概不承担任何保证。客户对任何违反保修条款的唯一补救措施就是维修或更换故障产品，这将会由MP Filtri酌情决定。

MP Filtri维护产品改进的政策，并保留修改规格的权利，恕不另行通知。

3.1 进行重新校准的保修服务

保修期从收到LPA3之日算起，为12个月，但前提是根据本《用户指南》将LPA3用于预期目的和进行相应的操作。如果每12个月重新校准一次，MP Filtri UK仅会验证LPA3的精确性。

请确保在寄送LPA3之前，将日志中的测试结果下载到LPA–View，
以防MP Filtri 英国在服务/重新校准期间的操作导致日志被清除。

注

仅要求返回LPA3进行重新校准，无需返回支持案例或任何其他附件。
MP Filtri 英国公司对退回的此类物品概不负责。
确保LPA3的包装适合运输。

4. 技术规格

4.1 性能

技术	基于LED的遮光法自动光学颗粒计数器
颗粒测量	>4, 6, 14, 21, 25, 38, 50, 70 µm
分析范围	ISO 4406编码8至24 NAS 1638 2至12级 AS4059/ISO 11218 修订版E，表1 尺寸代码2–12 AS4059/ISO 11218 修订版E，表2 尺寸代码， A：000至12，B：00至12，C：00至12，D：2至12，E：4至12，F：7至12 AS4059 修订版F，表1 尺寸代码2–12 AS4059 修订版F，表2 尺寸代码，cpc [000至12，00至12，00至12，2至12，4至12，7至12] GBT14039代码8–24 GJB420B 尺寸代码，A：000至12，B：00至12，C：00至12， D：2至12，E：4至12，F：7至12 请注意：下限取决于测试量
校准	根据ISO 11171，在经I.F.T.S.ISO 11943认证的设备上，使用ISO介质测试粉尘（MTD）单独校准每个装置
湿度和温度测量	%饱和度（RH）和流体温度（°C/°F）——仅限矿物油/柴油版本
准确度	对于4，6，14µm$_{(c)}$，±½ISO等级代码 对于4，6，14µm$_{(c)}$，±1 ISO等级代码

4.2 电气接口

供电电压	18–19V 直流电
供电电流	2.65A
功耗	充电状态：最大～40W 闲置状态：最大3W 注意：功耗水平可能会因流体特性而异
测试时间	终端用户可编程测试量，也可预设测试量。
数据存储	整体式LPA3存储器大约有4000项带有时间标记的测试
键盘和LCD	10.1英寸电容式触摸显示屏，带机载QWERTY键盘1024x600像素
通信选配件	2个USB输出端口 1 x B型 USB ，可直接连接到PC和软件 1 x A型 USB ，可直接将数据下载到USB记忆棒

4.3 物理属性

尺寸	435毫米/ 17.12英寸(宽)x 155毫米/ 6.10英寸(深)x 292毫米/ 11.49英寸(高)
重量	10公斤/ 22磅
液压连接	INLET M16x2测试点 出口快拆接头
密封材料	M和N版本–Viton® (如果与指定材料不兼容，请联系MP Filtri) S版本–全氟橡胶

4.4 流体特性

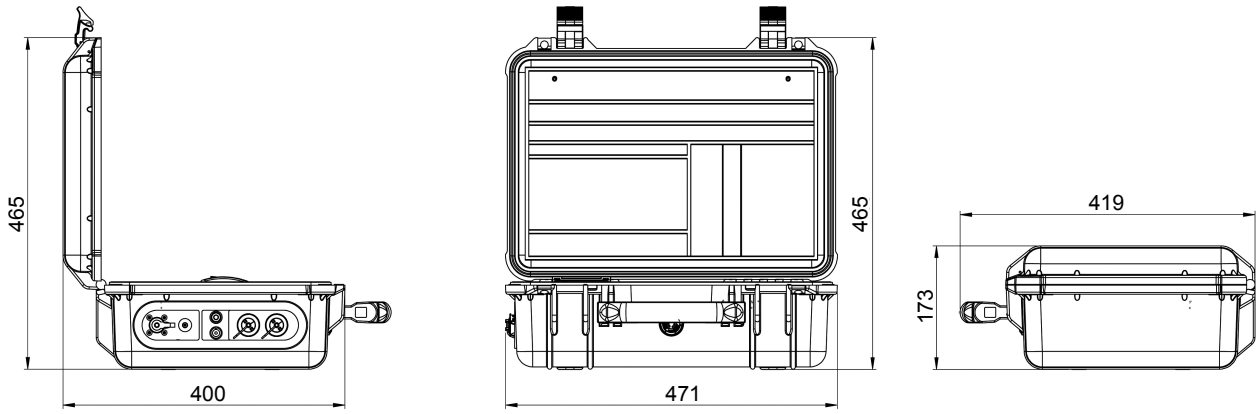
流体相容性	M版本–矿物油和合成油 N版本–M型流体，海床流体和水基流体（*） S版本–M&N型流体，磷酸酯和腐蚀性流体（*）
粘度	≤ 400 cSt
流体温度	+5°C（41°F）至+80°C（+176°F）
样本量	每个泵冲程最大100 ml / 3.38 fl oz 最终用户可编程的测试量 预设测试量也可用
最小压力	2 bar / 29 psi
最大压力	静态420 bar / 6092 psi

(*) 对于N和S版本, 湿度传感器 (W) 不可用
有屏保膜可用（型号63.095000）。详情请咨询当地分公司。

4.5 环境

工作环境温度	–10°C (+14°F) 至 +80°C (+176°F)
IP 等级	IP66（盖闭），IP54（盖开）

4.6 尺寸



4.7 名称和订购代码

自动颗粒计数器LPA3

配置示例：LPA3 W P M 1 0 1

系列

LPA3 遮光法颗粒计数器

湿度传感器

0 不带湿度和温度传感器
W 带有湿度和温度传感器

压力传感器

0 不带有入口压力屏幕显示
P 带有入口压力屏幕显示

流体相容性

M 矿物油和合成油
N M型流体，海床流体和水基流体（*）
S M&N型流体，磷酸酯和腐蚀性流体（*）

外部结果

1 带机载打印机

设计参考

0 标准选件，带有完整的附件包和携带包

国标插头类型

1 UK, EU, US, AUS/CN

(*) 对于N和S版本，湿度传感器 (W) 不可用
有屏保膜可用（型号63.095000）。详情请咨询当地分公司。

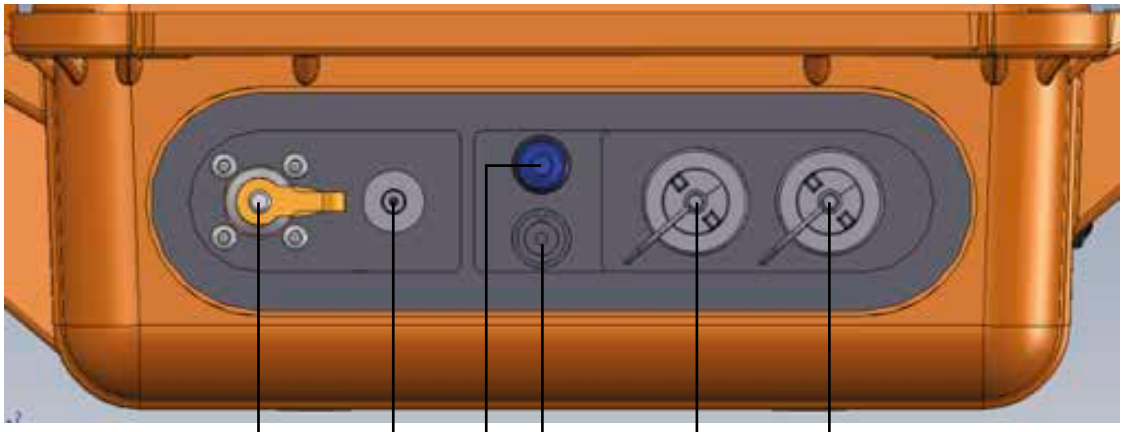
5. 产品安装及一般操作

5.1 安装

每个LPA3包含以下物件：

- 1 x LPA3 (*)
- 1 x M16x2微孔压力软管，1500毫米长+袋
- 1 x 2000mm快拆废液软管+袋
- 1 x 1L废液容器
- 1 x 电源适配器
- 1 x（每根）UK/EU/US/CN/AUS电源线
- 1 x USB A–B电缆
- 1 x USB记忆棒，带有产品用户指南，LPA–View软件，附件产品，驱动程序和产品手册的数字副本
- 2 x 校准证书的硬拷贝
- 5 x 热敏打印机纸
- 1 x 携带包

（*）特定型号将依据订购的项目



5.1.1 物理过程

注意：装置功能按照出厂标准关闭。这包括自动打印，水分传感器测试（如适用）。如果需要执行上述任何一项操作，则必须在执行分析之前将其打开，请参阅操作员指南的相关部分，了解如何执行此操作。

- 在液压回路中定位/确定分接点，确保其配备有M16x2压力测试点。

如果要修改液压系统，请确保已除去所有压力并隔离了系统。 注

- B 从装置侧面的低压废液连接器上卸下废液盖。
注：这是通过向后推快拆配件上的卡圈完成的，这样做可以松开废液塞

请勿拉扯橙色的固定带或插头本身。这样做会损坏插头并影响其功能。 注

- 从套件中找到并拆下废液软管，并断开配对配件的连接
- B 通过向后推快拆配件上的卡圈并插入废液软管的公端，将废液软管连接到LPA3。注意：确保将公接头完全推入到位，并确保卡圈重新固定到位。
- 将废液软管的另一端置于合适的容器中，以收集流出的液体。注：建议使用随附的废液容器对该装置进行初步清洗（清理先前采样的流体，避免流体和样品交叉污染）。初步清洗完成后，废液软管应放回至样品池(如有可能)。

请勿将废液软管连接到加压系统。这将导致LPA3发生故障，并可能导致内部损坏。
废液软管上不得有任何额外的阻碍，必须将废液排放到大气中。 注

- 从套件中找到并卸下M16x2微孔压力软管，然后取下盖子。
- A 从LPA3上的M16x2测试点取下盖子。
- A 将压力软管的一端连接到测试点。确保充分接合后才继续下一步。
- –将软管的另一端连接至被测系统的M16x2液压测试点。
- 产品现在可以安全地承受系统压力。

5.1.2 电气接口

C 电源开/关按钮位于该装置的侧面，见图5.1。

按下该按钮可打开LPA3，显示屏上也会显示启动屏幕，见图5.2。

该按钮还包含一个三色LED，用于显示与电池剩余电量有关的装置状态，各颜色表示如下：

绿色—剩余电量超过70%
黄色—电量为20–70%
红色—电量不足20%

D 内部锂离子电池的充电端口位于电源开关的正下方。
要接合电源连接器，必须将电缆连接器上的白色箭头与设备本身的底架插头顶部的白线对齐。
充分接合后，顺时针旋转大约60°。
反向执行此操作，卸下电源线。

注：LED闪烁，表示LPA3处于“充电”状态。

F LPA3被设计为独立的便携式装置。但是，如果您希望将该产品连接到计算机并通过其LPA–View软件使用该产品，则可以通过标准的A–B USB电缆（该装置配有该电缆）来完成。

如上图6.1所示，电缆已插入最前端的USB连接器。然后，电缆的另一端可以连接到装有MP Filtri定制LPA View软件的PC上，以进行通信/日志下载/远程控制。

如需了解有关使用LPA–View软件的更多信息，请参见文档200.054。

E 还有一个选件可以加快将日志直接下载到USB记忆棒的速度。可以将FAT32格式化记忆棒插入装置侧面，PC连接器左侧的“ A型”连接器。

为确保始终满足产品的IP等级，使用后必须重新安上USB连接器的盖子

注

5.2 一般操作

5.2.1 物理检查

- 该装置及其周围漏油
- 软管和管道疲劳，在系统压力下可能会泄漏

5.2.2 前面板操作和校准到期日

首次打开本机时，将出现如图5.2所示的闪屏。

屏幕中央注明重新校准产品的截止日期。也可在该装置的设置页面找到该信息。

要进入主用户屏幕，请选择屏幕右下角的箭头。

图5.2 –LPA3闪屏

5.2.3 主屏幕

注：在初次启动时，主屏幕变为空白，直到测试完成。
一旦测试结果出现在产品存储器中，主屏幕会按以下方式进行布局。

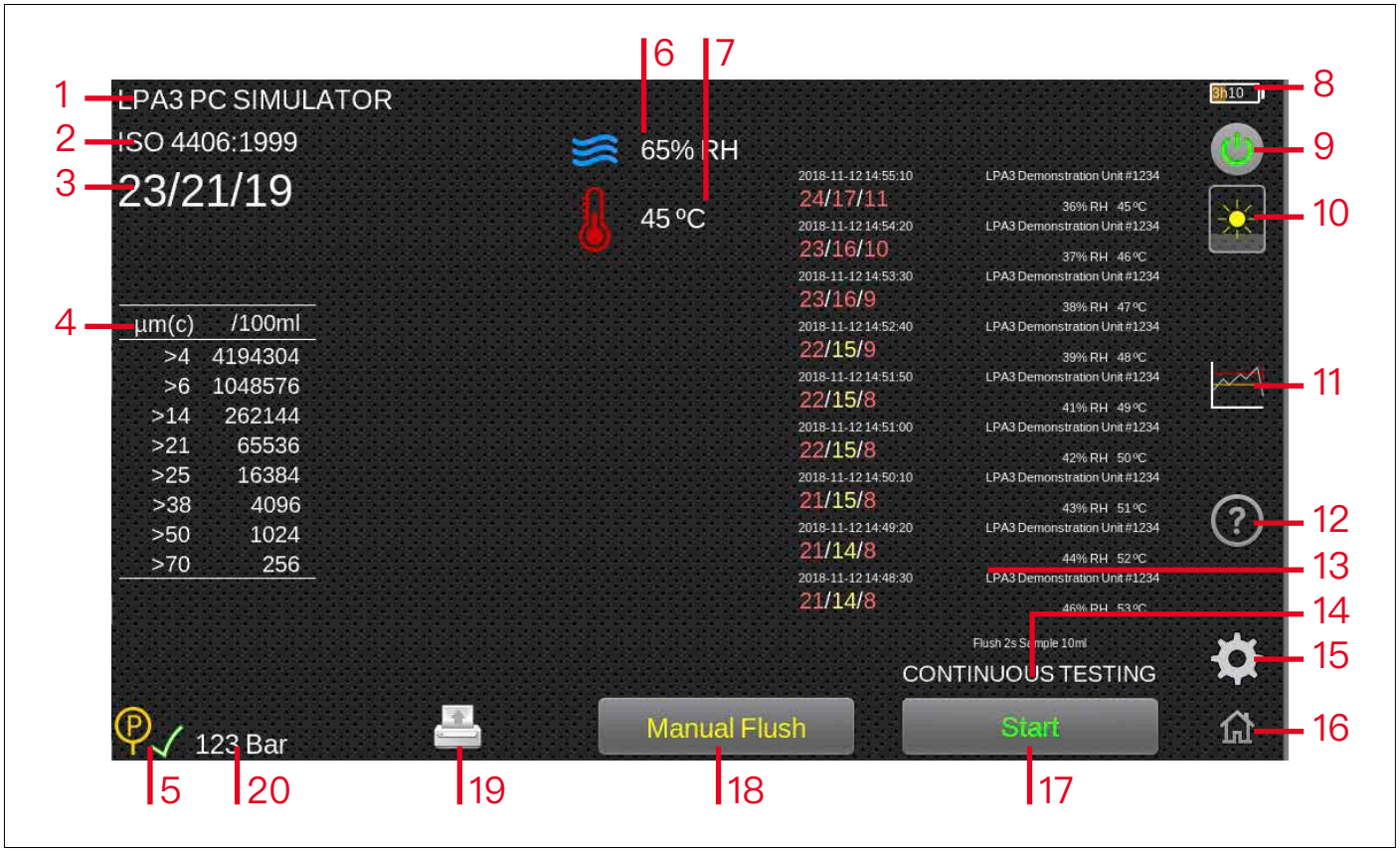


图5.3–LPA3主屏幕

项目：

1. 测试参考图标
2. 测试格式图标
3. 上次测试结果
4. 详细结果查看器
5. 压力充足图标
6. RH结果
7. 温度结果
8. 电池充电状态
9. 电源图标
10. 对比度滑块图标
11. 清洁度设置图标
12. 快速帮助图标
13. 历史结果部分
14. 测试类型图标
15. 设置图标
16. 主页图标
17. 测试开始/停止操作按钮
18. 手动冲洗操作按钮
19. 打印机图标
20. 实时压力读数

5.2.4 测试参考图标

图5.3第1项。
可通过按测试参考图标来完成测试参考的编程。在此处可根据需要更改测试参考，最多31个字符。

如要确认任何更改，必须通过绿色的勾选图标选择“OK”。取消所做的任何更改；可以通过红色的X图标选择“取消”，或者也可以使用左下角的主屏幕图标（图5.3中的项目16）进行。

图5.4 测试参考屏幕

5.2.5 测试格式图标

图5.3第2项。
选择测试格式图标将打开一个新屏幕（图5.5），可以在其中更改结果格式。更改格式时，必须选择所需的格式，然后按右下角的对勾图标进行确认。

注意：发布时，GOST报告格式尚未编写/生效。图像仅供图解说明。

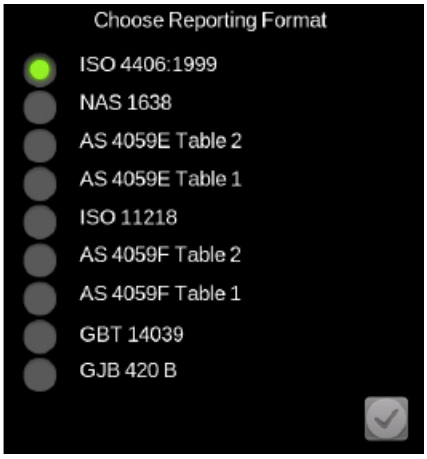


图5.5–报告格式屏幕

5.2.6 最后测试结果

图5.3第3项。
这是最后测试结果显示的地方。
如果打开装置后从未进行任何测试，则将显示–/–/–。

5.2.7 详细结果查看器

图5.3第4项。
此区域显示上次测试结果的详细计数信息。按此区域，会在详细计数和执行结果使用的报告格式的图形表示之间滚动。

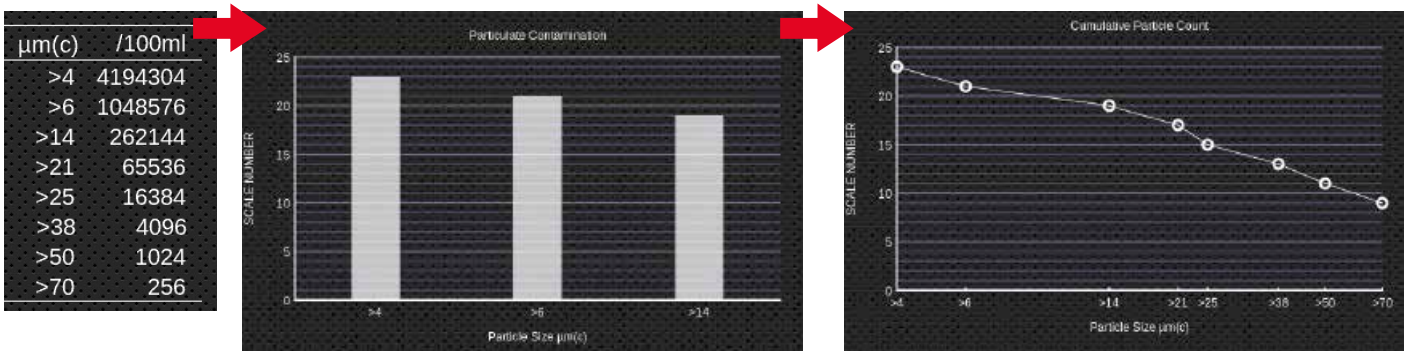


图5.6–不同的详细结果视图

5.2.8 压力读数

图5.3第5项。
测试时压力足够/不足，分别用绿色的勾选图标或红色的X图标表示。

图5.7

5.2.9 RH结果

图5.3第6项
如果产品安装可选的水传感器（W版本），则会在此处显示上次RH测试结果。可在设置屏幕中启用/禁用W传感器，如第5.3.6节所述。

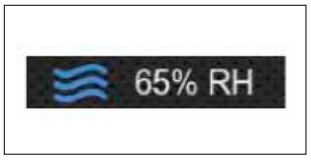


图5.8

5.2.10 温度结果

图5.3第7项。
如果产品安装可选的水传感器（W版本），则会在此处显示上次温度结果。
可在设置屏幕中启用/禁用W传感器，如第6.2.2.2节所述。
按下温度结果，可使读数将在摄氏度和华氏度之间交替变化。

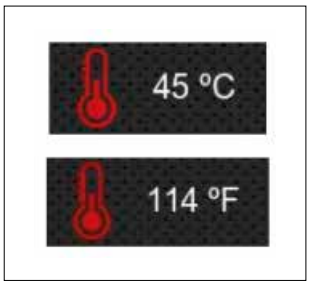


图5.9

5.2.11 电池充电状态

图5.3第8项。
充电百分比显示在主屏幕的右上角。电池的颜色与LED的颜色匹配：
绿色—剩余电量超过70%
黄色—电量为20–70%
红色—电量不足20%

该图形还显示与电池中剩余电量相关的估计时间。

图5.10

5.2.12 电源图标

图5.3第9项。
按下此按钮，该装置关闭（也可通过按下侧面的物理开关来完成此操作）。
该装置充电时，选择此图标，可使该装置进入待机模式，屏幕中间的电池符号会显示当前的电量水平。（图5.12）

该图标还会显示在待机屏幕上，可用于打开主屏幕

图5.11

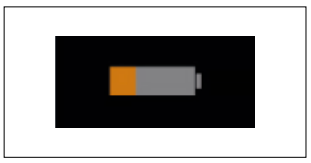


图5.12

5.2.13 对比度滑块图标

图5.3第10项。
上下滑动图标将分别增加或减少显示亮度。轻击图标，可将亮度更改为所轻击的程度。

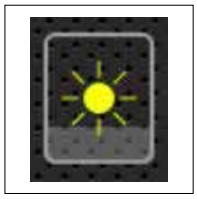


图5.13

5.2.14 清洁度设置图标

图5.3第11项。
通过使用该图标，可获取与所选报告格式相关的警报级别设置。
可根据清洁度代码，含水量和/或温度设置警报。可用代码及其解译会因所设的测试格式而异。例如，可将阈值设置为“NAS 11”或“ ISO 18/16/15”或“AS4059E 8B–F”等。

通常可设置清洁度，含水量和温度（如适用）的上限和下限。
启用报警时，一旦超过任何相关（上限/下限）限值，则报警将激活。
但是，如果字段留空（空白），则解释为“无需理会”设置。

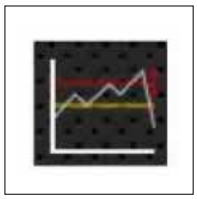
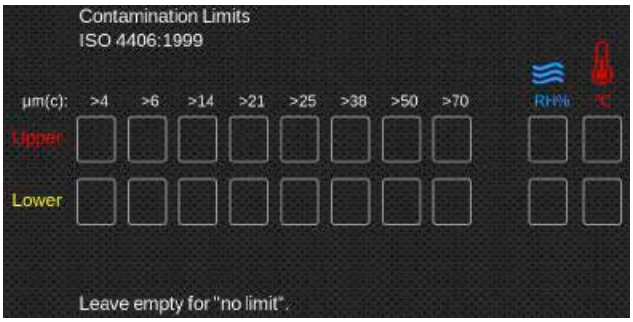


图5.14

ISO 4406 / GBT 14039 报警级别

ISO 4406 使用大于 4，6 和 14 $\mu m_{(c)}$ 的颗粒数量代码表示清洁度。
通过选择 ISO 4406 测试格式，然后根据需 (fig. 5.15).



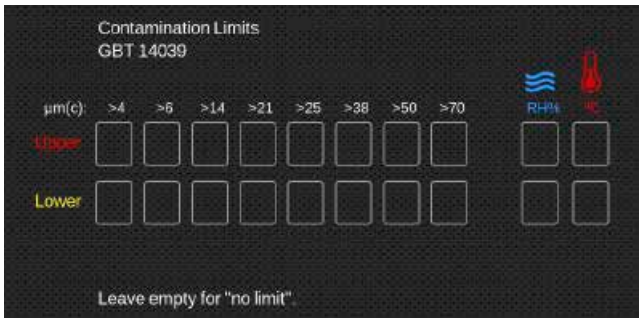


图5.15

NAS1638警报级别

若选择NAS1638，则将之用作测试格式。对于可用设置，其标题和方框也会相应更改。NAS1638将整体清洁度水平表示为单个代码，这是为每个规定的颗粒大小生成的单个代码等级中最高的。因此，我们可以选择对此总体污染等级（基本等级）设置限制，也可以针对定义的粒度范围对任何等级组合设置单独的限制（图5.16）。

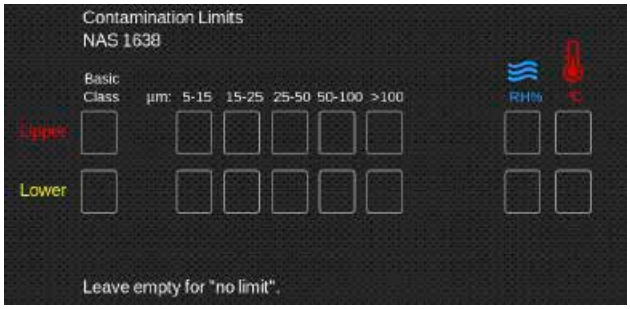
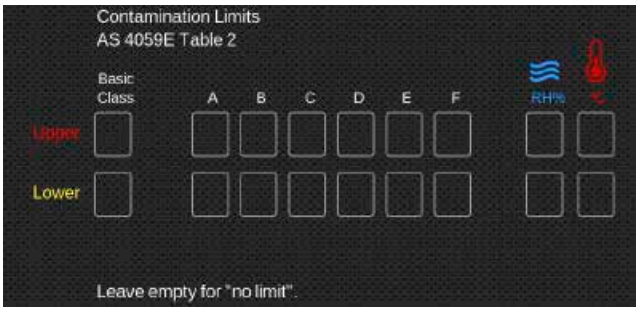


图5.16

AS4059E表2/AS4059F表2警报级别

AS4059E表2使用字母（而不是数字）来表示颗粒大小范围，因此对设置进行了适当的标记。该标准规定了仅使用可用颗粒大小的子集（例如B–F）来表示清洁度等级的方法。用户可以通过只输入所要求颗粒大小的设置来实现这一点，而将其他设置保留为空。因此，只需对B，C，D，E和F输入值7，即可表示AS4059 7B–F的限制。

除字母已被数字粒径值代替外，AS4059F的表2是一样的。



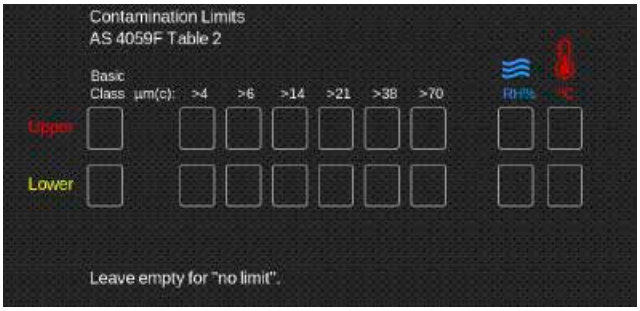


图5.17

AS4059E 表1/ISO11218/AS4059F表1/GJB 420 B警报级别

除术语和报告格式外，这四个标准相似。实际的数字大小和等级阈值是相同的。如果警报超出编程级别，则相应的格式以适当的代码/类别显示（图5.18）。

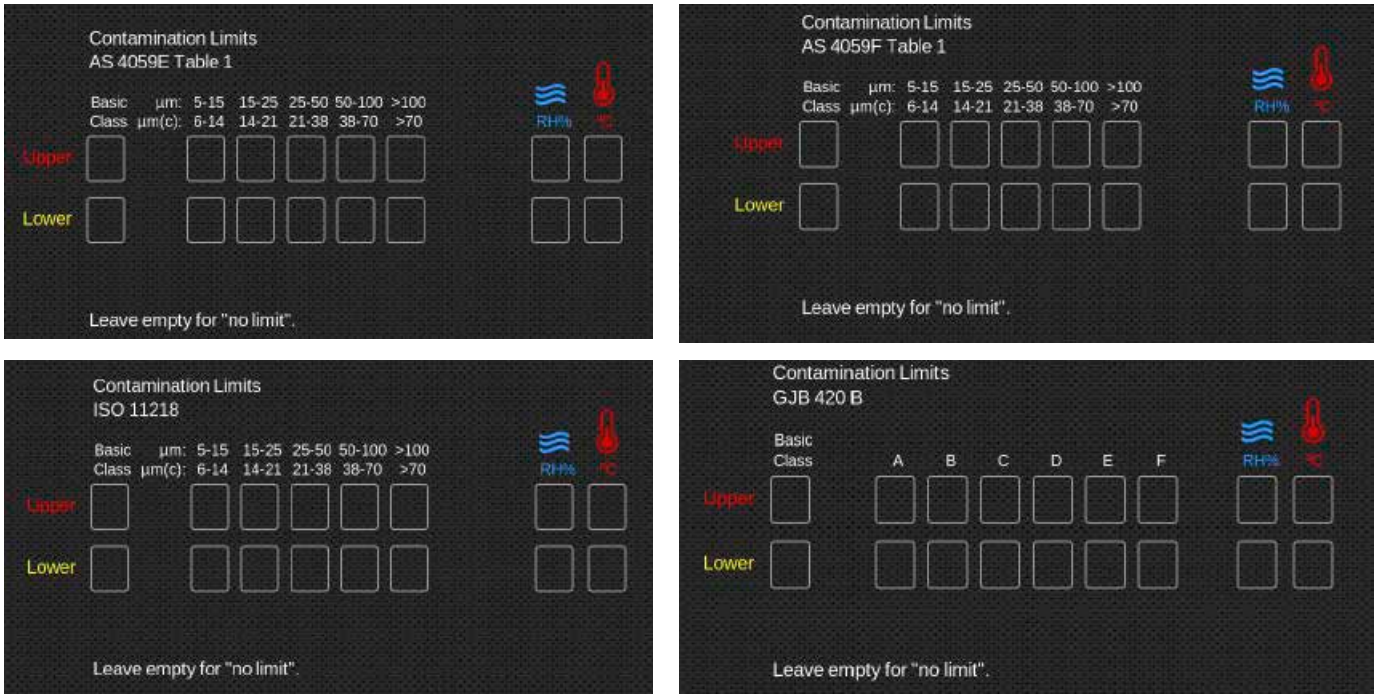


图5.18

5.2.15 快速帮助图标

图5.3第12项。
选择此选项，会弹出一个快速帮助屏幕，详细介绍快速提示和面临的常见问题。

图5.19

5.2.16 历史结果部分

图5.3第13项。
该章节涉及在该装置上运行的所有结果。每个结果都会详细说明时间/日期，测试参考，测试输出以及任何警报结果（如果在测试时已对其进行了编程）。
如果按下结果，详细的计数/图形表示将用于所选的测试。

图5.20

注：屏幕现已锁定为“历史数据”，并在显示屏底部中央部分显示以下警告标志。

要访问历史记录，请从主屏幕选择测试结果

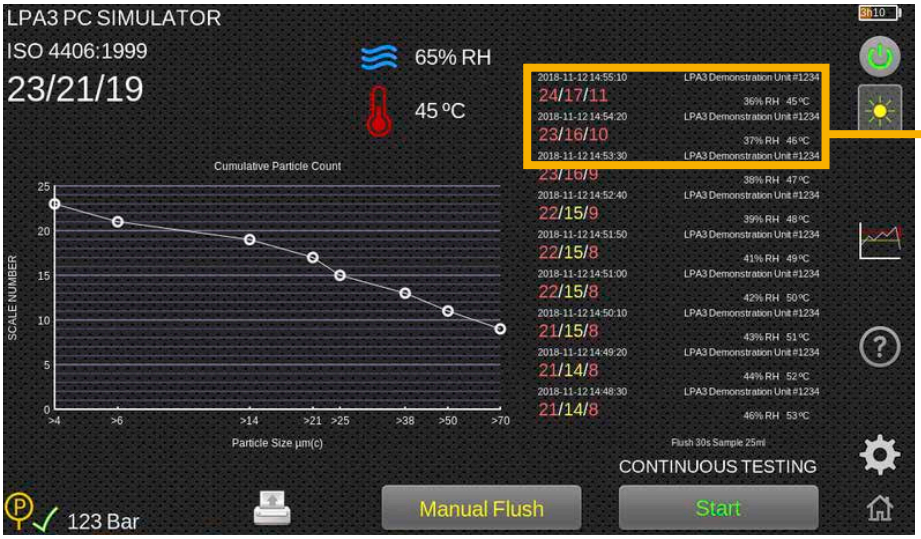


图5.21

如果该装置正在运行测试，则在关闭“历史记录”屏幕之前，屏幕不会更新。要执行此操作，只需按上面的图像，使显示屏返回到“实时”读数。

5.2.17 测试类型图标

图5.3第14项。
通过选择测试类型图标（按测试类型的文本），将激活测试类型选择屏幕。在这里，您可以更改执行测试的类型，选择后，测试类型将自动更改并默认返回主用户屏幕。

正常测试：LPA3运行测试（基于所选的其他参数，见第5.3.3.1节），当泵返回到起始位置时，循环停止。如需了解有关如何设置“正常”测试的信息，见第5.3.3.1节。

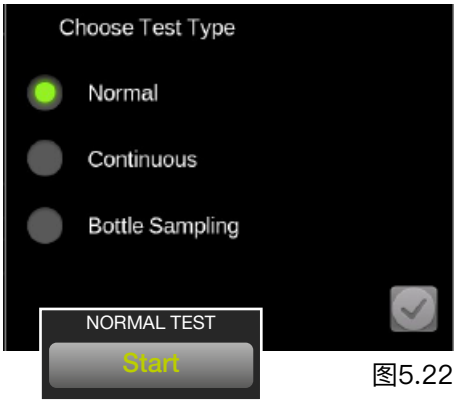


图5.22

连续测试：LPA3运行测试（基于所选的其他参数），在排空冲程中，冲洗阀打开。当泵返回到起始位置时，循环将停止，或者根据指定的测试间隔/参数自动重复测试。如需了解有关如何设置连续测试的信息，请参阅5.3.3.2节。

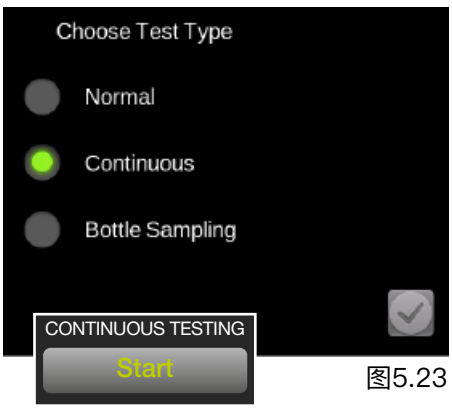


图5.23

瓶式采样：所选的测试量由最终用户确定，当泵返回起始位置时，循环停止。如需了解有关如何设置采样瓶测试的信息，见第5.3.3.3 节。

图5.24

必须将样品量设置到适合所用样品瓶的尺寸。应采取措施进入设置屏幕以帮助进行此设置。 注

5.2.18 主页图标

图5.3第16项。
此图标显示在所有屏幕中。在屏幕的任何地方选择此选项将使本机返回主屏幕。

图5.25

5.2.19 测试开始/停止操作按钮

图5.3第17项。
选择此图标将根据其他图标定义的参数开始测试。

图5.26

在测试过程中，图标将“填充”以显示已执行多少样本量。
在测试过程中，文本将变为“清空”，而图标将“填充”以显示已执行多少次清空循环。

图5.27

在“采样”或“清空”循环的任何时候按下按钮都会立即停止测试，泵不会自动返回到闲置位置。

图5.28

如果开始了另一项测试，则泵将必须首先“归位”，使泵完全排空。当泵清洗并返回到空转位置时，图标将显示“归位”。

图5.29

5.2.20 手动冲洗操作按钮

图5.3第18项。
选择此图标，可打开冲洗阀，并使流体自由流过该装置。这样就可以清除软管和装置本身中所有以前使用过的流体，从而降低了交叉污染的风险，并且更能指示出测试时系统内部存在的相关流体。在冲洗周期运行时，文本变为红色，并显示“冲洗”状态（见图5.31）。要关闭冲洗阀，请再次按下按钮。

图5.30

注：在测试过程中（包括序列的自动冲洗部分），冲洗按钮被禁用。若需停止该循环，请按“采样”按钮（图5.27）停止该测试。

图5.31

如果不需要可编程自动冲洗，即设置为零，则将需要手动冲洗。如果未执行冲洗，则泵立即开始抽取流体，这将包括装置/软管内先前测试过的流体，意味着结果并不会指示系统的清洁度。

如果未选择自动冲洗，则必须执行手动冲洗。若未能冲洗/清洗装置和软管的流体，会导致异常后果，且可能影响测试过程中获取的清洁度读数。

注

5.2.21 打印机图标

图5.3第19项。
轻触打印机图标，可按屏幕上当前显示的结果格式打印最近的一次测试结果。这仅适用于在LPA3打开时进行的任何测试。如果LPA3出于某种原因断电，则打印机不会重新打印最近一次的结果。

图5.32

打印机图标还可用于重新打印在历史记录列表中的上一次测试结果。
选择所需的结果，然后按打印机图标以打印特定的测试。

5.2.22 現在の油圧表示

图5.3第20项。
如果产品安装了可选的压力传感器，则实时系统读数将显示在此处。
按下该值，可使bar和psi读数交替显示。

图5.33

图5.34

5.3 设置图标

图5.3第15项。
选择此图标，弹出设置屏幕。这样您可进一步详细地修改设置。

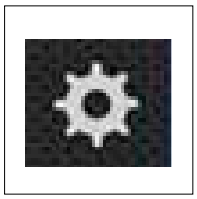
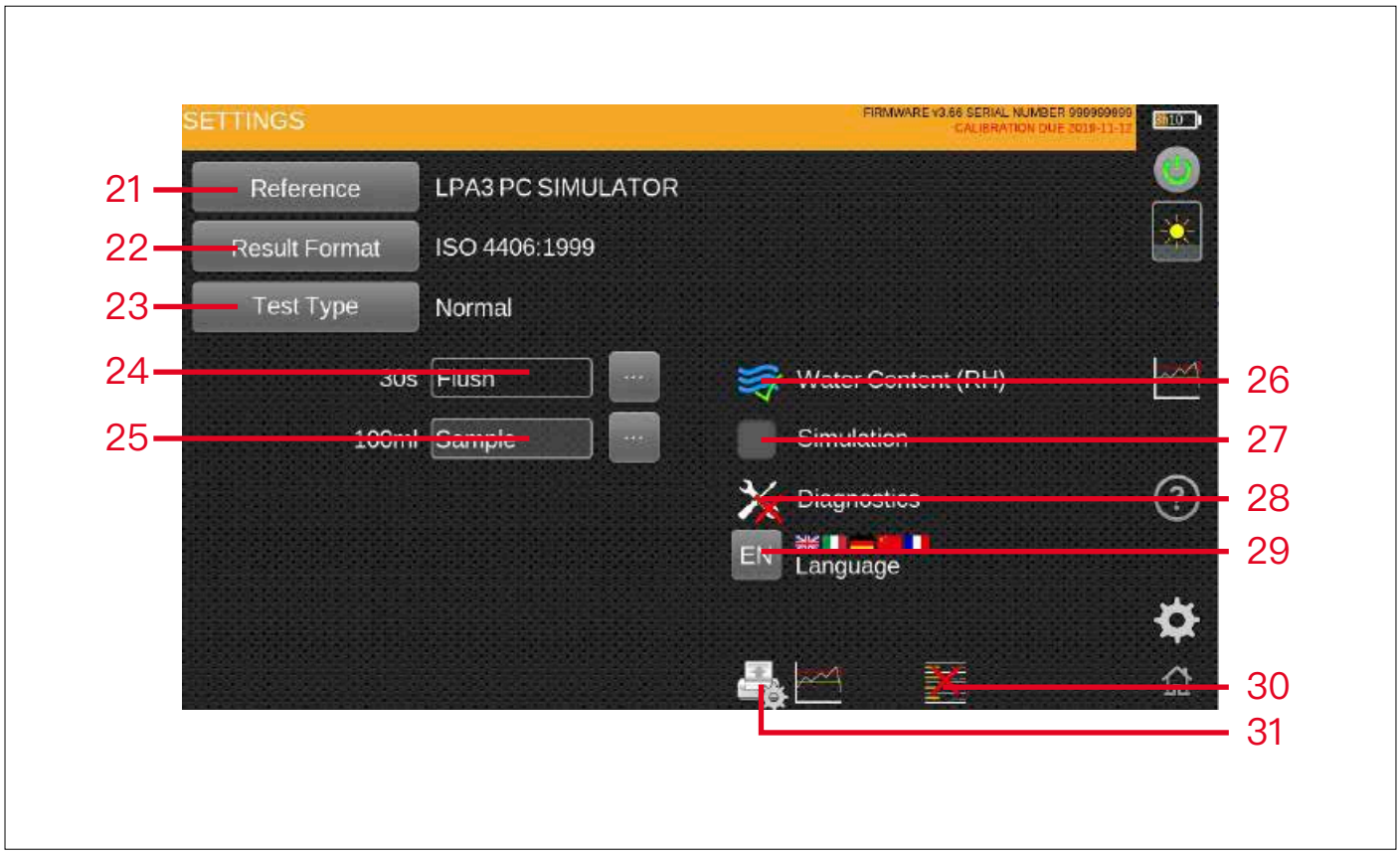


图5.35



设置屏幕–图5.36

项目：

21. 测试参考图标
22. 结果格式图标
23. 测试类型图标
24. 冲洗时间滑块
25. 样本量滑块
26. RH测试已启用图标
27. 模拟已启用图标
28. 诊断图标
29. 语言图标
30. 删除历史记录图标
31. 打印机设置图标

5.3.1 测试参考

图5.35第21项。见第5.2.4节。

5.3.2 结果格式

图5.35第22项。参见5.2.5节。

5.3.3 测试类型

图5.3第15项。请参阅下面的5.3.3.1和5.3.3.3节。

5.3.3.1 正常测试

如果选择“正常”测试类型，则显示与测试设置相关的选项：

自动冲洗时间
滑动条可用于设置所需的冲洗时间（间隔为30秒），或可通过滑块右侧的键盘选项手动输入时间

样本量
滑动条可用于设置所需的冲洗时间（间隔为25毫升），或可通过滑块右侧的键盘选项手动输入时间

5.3.3.2 连续测试

如果选择了连续测试类型，除显示标准冲洗时间和样品量选项外，还会显示其他功能/参数。

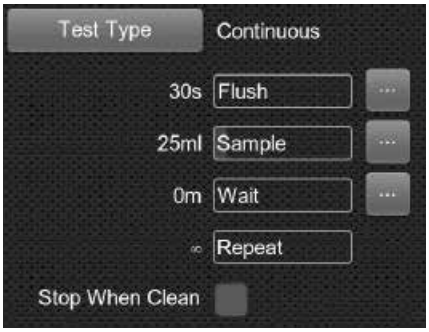


图5.37

等待功能：此功能将提示该装置在设定的时间段后重新开始测试，图5.38。可使用滑动条（间隔5分钟），图 5.39。

图5.38

图5.39

或者，可通过键盘手动输入时间，图5.40

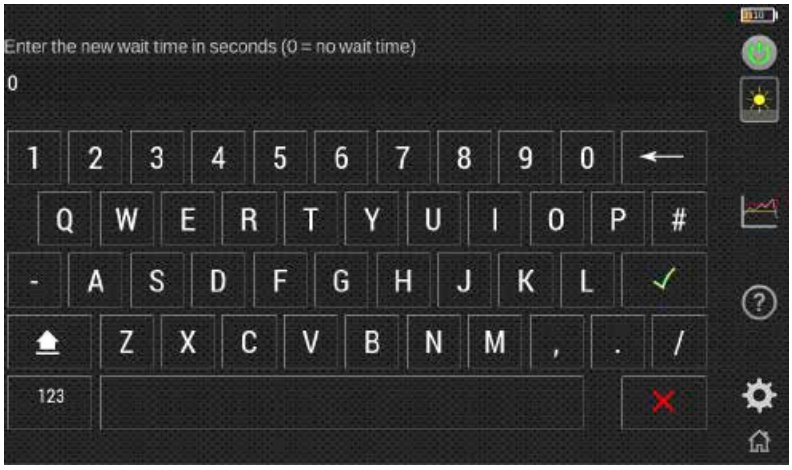


图5.40

重复：
可用于对该装置进行编程以执行一定数量的测试，然后停止测试。滑动条可用于设置所需数量

图5.41

图5.42

清洁时停止测试：
这是一项用于清洁试验台或“过滤车”型应用设备的功能。这要求针对相关标准设置警报级别，请参阅第5.2.14节。LPA3继续测试，直到流体“清洁”为止，这时会发出警报并停止测试。要选择此选项，请在框内勾选

图5.43

图5.44

停止前确认目标水平：这有助于确保在系统中仍有一些大颗粒时，测试序列不会过早终止。

选中后会出现一个新选项，需要时可运行用户定义数量的确认测试。
框中的数字是测试暂停之前需要多少次连续“清洁”结果，并且可以通过滑块进行设置。

LPA3现在完成选定数量的确认测试，只要这些都在设置的警报级别之内，该装置即可停止测试。

图5.45

图5.46

注意：必须对警报级别进行编程，此选择才能正常运行

5.3.3.3 瓶式采样

如果选择“瓶式采样”测试类型，则显示其他功能/参数来代替选项。

图5.47

推荐的样品量是根据样品瓶尺寸在屏幕上确定的。应使用滑尺来定义样品量，并且必须手动冲洗流体。

应格外小心，以确保样品瓶中残留有足够的液体，这可以通过瓶式采样设备上的透明样品室目视进行。

进行瓶式采样器测试时必须执行手动冲洗。选择此模式将禁用自动冲洗程序。确保为编程的样品量留有足够的液体。制造商建议设置样品量。

注

5.3.4 冲洗时间

图5.48

图5.35第24项。

向左和向右滑动图标，将分别减少和增加测试之前装置使冲洗阀保持打开状态的时间。轻击图标，可将时间更改为轻击时间。滑块可用于在30，60和120秒之间更改时间。也可通过选择滑块右侧的图标进行手动更改（图5.4.8）。

图5.49

5.3.5 样品体积大小

第 25 项，图 5.36.
左右滑动手指，图标会分别出现减少和增加测试样液的体积量。
点击图标会体积量更改到点击位置。
滑块可用于在 25，50 和 100 毫升之间更改。
这也可以通过选择滑块右侧的图标并输入所需的体积量来手动更改（图 5.51）。

图5.50

图5.51

5.3.6 含水量（RH）

图5.35第26项。
只有W版本的产品才存在执行水分含量（RH）测试的选项。
如果产品带有RH传感器，则会显示此图标（如果该装置上没有RH传感器，则不会出现）。轻触此图标将启用或禁用RH传感器。在再次选择之前，此设置将保持不变，并且在关闭本装置时也不会恢复默认设置。

如果图标上有一个绿色的勾，则“RH”选项已启用，如果显示红色的“X”，则“ RH”选项已禁用，且不会显示在测试结果上。

图5.52

5.3.7 模拟

图5.35第27项。
模拟图标主要用于演示。如果有勾出现，则启用模拟模式，在主屏幕上选择测试开始图标时，测试过程将在屏幕上作为模拟运行。内部组件不会进行任何物理操作。与RH图标一样，如果产品关闭，则会保留设置。

注：如果该装置意外地处于“模拟”模式，则会在用户屏幕右上角标记警告（图5.54）。

图5.53

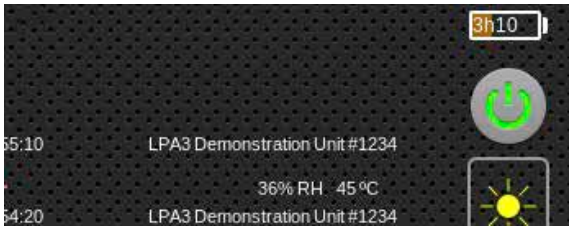


图5.54

5.3.8 诊断

图5.35第28项。
该图标用于查看诊断屏幕。终端用户无法访问，仅供MP Filtri人员使用。

图5.55

5.3.9 语言

图5.56

图5.35第29项。
LPA3配备多种语言，默认语言设置为英语。要更改为首选语言，请按语言图标，选择窗口将打开。

选择所需的语言。窗口将关闭，且语言将自动更改为您选择的语言。

图5.57

5.3.10 删除历史

图5.35第30项。
按删除历史记录图标，可清除LPA3存储器保存的所有记录。
在继续删除之前，装置将要求确认（图5.59）。

在从该装置删除之前，务必确保/核实您的日志结果已下载并保存。
测试历史记录一旦从该装置删除，则无法撤销，所有历史记录都会丢失。
注

图5.59

图5.58

5.3.11 打印机图标

图5.35第31项。
用户可利用此图标修改打印机设置。选择该图标，会弹出一个新屏幕，可在其中选择或取消选择每个选项（图5.61）。
在右下角按下勾选时，上述设置将保存。

图5.60

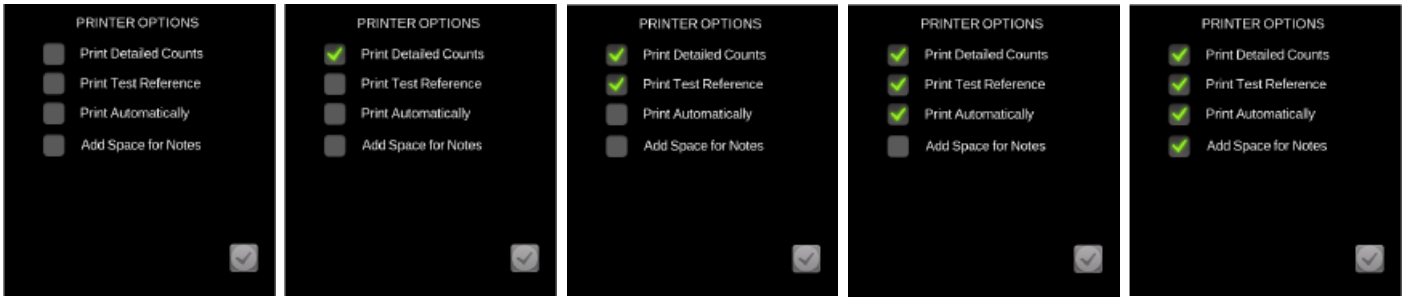


图5.61

5.4 LPA3拆卸和产品维护

从系统中卸下LPA3时，请确保已从LPA3上消除了系统压力。

- 通过选择显示屏上的手动冲洗按钮来打开冲洗阀
- 从系统上的M16x2测试点断开高压液压软管连接
- A 断开软管与颗粒分析仪HP连接器的连接
- 注意：断开软管连接后，软管中可能残留一些油，必须对其进行清洁和安全处置。
- B 向后拉外环，从废液连接器上卸下废液软管。
- 流体可从软管中排出，然后从废液容器中清除
- 注意：确保清理所有溢出物，并按照当地法规处理所有液体
- 清除LPA3隔板连接器周围的所有残留油，然后重新装上盖子。

5.5 处置

所有LPA3产品均放在带有适当保护性包装的纸板箱中运送，并应在可能的情况下进行相应的回收。

与LPA3结合使用的流体应根据欧盟废液框架指令和ISO44001《环境管理》进行完全排放和处置。

产品运行

6. 故障排除/常见问题解答

6.1 产品滥用

- 产品应连接在产品额定范围内的电源上，而不是直接连接到主电源上。
- 本产品应连接到液压管路上；该压力必须在装置的压力范围内（< 2÷< 420 bar）。
- 安装和使用LPA3时，切勿将连接软管放在地板上。
- 操作人员应遵守所有先前在操作位置设置的标准操作程序以及制造商要求的程序。
- LPA3不适用于爆炸性环境或ATEX区域。
- 过度拧紧测试点/软管会损坏螺纹，从而导致装置故障。

6.2 故障查找

从样本中获得的意想不到的结果

- 检查系统和LPA3两端的微孔压力软管是否已妥当连接。
- 高含水量/曝气水平
- 样品液中的抗泡剂包

“远程设备”对话框对按下的按钮无响应

- 检查在“远程设备”对话框中是否选择了正确的COM端口。
- 检查是否已安装USB驱动程序。
- 断开连接LPA3的电源，然后重新连接。

如果LPA3受到过多污染，并且怀疑存在堵塞，用适当的液体冲洗也许能清除堵塞。

标准的LPA3装有Viton密封件，因此可以将石油醚或异丙醇与MP Filtri 英国瓶式采样装置配合使用。

见随附产品USB上的冲洗指南。

不要使用丙酮

本出版物所载的数据及信息仅供参考之用。
MP Filtri保留随时出于技术和/或商业原因更改所述产品型号和版本的权利。
产品的颜色和照片纯属指示性的。
严禁部分或全部复制本文件。
版权所有。

遍及世界的网络

总部

摩裴过滤设备股份公司
Pessano con Bornago
Milano
Italy
sales@mpfiltri.com

分支机构

意大利过滤设备有限责任公司
Moscow
Russia
mpfiltrirussia@yahoo.com

摩裴过滤设备德国有限公司
St. Ingbert
Germany
sales@mpfiltri.de

摩裴过滤设备东南亚私人有限公司
Singapore
sales-sea@mpfiltri.com

摩裴过滤设备加拿大股份有限公司
Concord, Ontario
Canada
sales@mpfiltricanada.com

摩裴过滤设备印度私人有限公司
Bangalore
India
sales@mpfiltri.co.in

摩裴过滤设备英国有限公司
Bourton on the Water
Gloucestershire
United Kingdom
sales@mpfiltri.co.uk

摩裴过滤设备法国有限公司
Lyon
AURA
France
sales@mpfiltrifrance.com

摩裴过滤设备（上海）有限公司
Shanghai
P.R. China
sales@mpfiltrishanghai.com

摩裴过滤设备美国股份有限公司
Quakertown, PA
U.S.A.
sales@mpfiltriusa.com

激情演绎

mpfiltri.com

CN - Rev. 06-2022