

# LPA2 & CML2

双激光束颗粒计数器  
(油污染检测仪)

可选水分和温度传感器  
LPA2带中文屏幕显示



- 可在线或离线使用
- 全量程测试
- 自动连续在线测试
- 多种测试模式和测试时间间隔选择
- 远程控制操作
- 可同时适用于矿物油和磷酸脂
- 可选离线测试用取样瓶附件包
- 随机带有基于Windows的软件包

液压系统和润滑系统的设计人员和用户都有这样的经验：70~80%的系统故障直接是油受到污染所致。想要控制住污染，就要首先了解油液的清洁度。

## 独有的NP技术

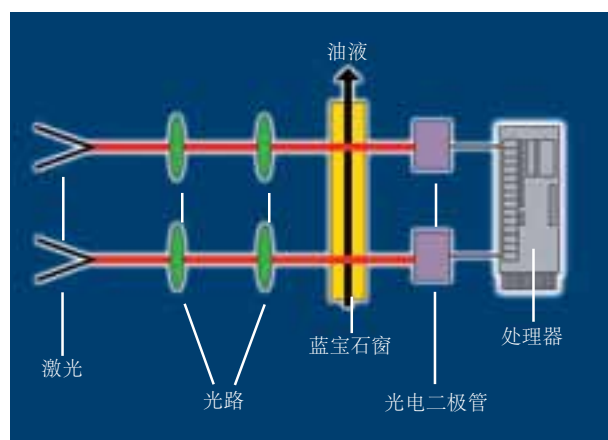
独有双激光束，使得LPA2和CML2作出超高精度的分析，具有极佳的适用范围。

### 激光束 1

高精度的点激光束所测量的颗粒粒径为4微米-6微米。

### 激光束 2

标准精度的线激光束所测量的颗粒粒径为6微米-68微米。之间的颗粒而设计的。



LPA2既时给出颗粒数量和颗粒大小的分析报告。  
LPA2基于ISO11171:1999的标定依据，使用ISO介质测试颗粒(MTD)的进行标定。

新的MTD具有一个经过认可的粒度分布标准，是由NIST(美国国际标准和技术研究)设定的。LPA2设计依据 ISO4406清洁度等级标准。它是一个有三部分所组成的代码：4微米,6微米和14微米。

LPA2还可以以NAS1638为报告打印结果。

液压系统元件的清洁度

系统元件	典型的清洁度									
伺服阀			●	●	●					
比例阀				●	●	●				
变量阀					●	●	●			
插装阀						●	●	●		
齿轮泵						●	●	●		
叶片泵							●	●	●	
压力、流量控制阀							●	●	●	
电磁阀							●	●	●	
ISO 清洁度	12/10/7	13/11/8	14/12/9	15/13/10	16/14/11	17/15/12	18/16/13	19/17/14	20/18/15	
NAS 清洁度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

### LPA2和CML2

- 在线、连续和自动测试
- 便携式
- 重量轻
- 一个箱体，便于携带
- 标准键盘
- 发讯器插座
- ISO 4406
- NAS 1638
- SAE 4059



### 数据可与笔记本电脑连线



# LPA2

## 30系列

双激光束颗粒计数器  
(油污染检测仪)

### 双激光束系统

独有的高精度，可便携性。适用于液压系统，润滑系统和传动系统的用户。

LPA2是高精度，可便携的颗粒计数器。它检测油液中的颗粒大小和数量。在线使用时，最大工作压力可达400bar。





## 特点

- LPA2可便携，重量轻

LPA2外壳坚固，适用于恶劣工作环境的特点。



它的支架可伸缩，便于观察显示屏。

- 外接发讯器端口

通过发讯器端口，可连接发讯装置。

- 语言

中文，英语，意大利语，法语和德语。

- 显示器 + 键盘

LPA2有大尺寸的液晶显示屏，全尺寸的标准键盘，结果可以ISO4406显示，或以NAS1638，或SAE 4059显示。



- 在线测试，工作压力可达400巴

- 可适用于磷酸脂

- 热敏打印 + RS232

LPA2提供全套的打印输出。可按ISO,NAS和SAE代码打印。这些结果也可通过RS232端口输出到PC。



- 电池（100次测试）

LPA2配置有大容量的可充电电池，可同12V/24V电源充电。充电一次可测试100次以上。

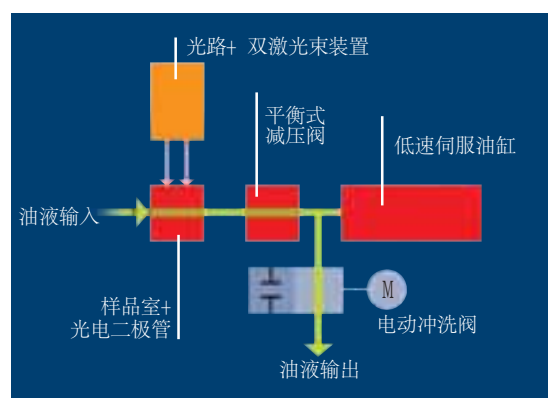
- 内存600次测试数据

- 连接接头

LPA2与液压系统相连接的接头是标准化的(M16×2)

- 电动清洗

LPA2内置冲洗阀，以保证每次测试油样的精确，防止交叉污染。当LPA2设置在连续工作模式时，每次测试前先由颗粒计数器自动开启冲洗阀，以保证每次测试油液精确度的测试条件。



LPA2工作原理

## 特点

### LPA2使用了革命性的设计

专利的技术，可适用于工作压力高达400巴的油液。  
而且，仪器有一个恒流低压泵油系统。以保证每次测试的油液流通稳定。

LPA2和PML2是用MTD标定的，标定方法基于ISO17111，ACFTD的粒径(旧标准)和ISO MTD的粒径(新标准)的对照见下表。

ACFTD (旧标准)	ISO MTD (新标准)
1	4
5	6
15	14
25	21
30	25
50*	38
75*	50
100*	68

\*得到NIST的认可

### LPA2的多种测试方法

#### ● 联机最高工作压力（达400bar）

##### 1-快速测试

1.5分钟得到测试结果，总测试需时2.5分钟。

##### 2-正常测试

2.5分钟得到测试结果，总测试需时4.5分钟。

##### 3-动态测试

3次测试，结果取平均值，总测试需时9.5分钟。

##### 4-连续测试

由用户设定测试的次数和目标清洁度。可根据需要设置清洁度等级提供报警信号，最短的连续测试时间为5分钟。

5-提供一个发讯器插座，以向外部提供报警信号。

#### ● 取样瓶测试

测量3次，结果取平均值，测试时间为4.5分钟。



### 打印测试结果



#### 1.在线式 – 普通的

单个测试结果，  
ISO 4406代码。



#### 2.在线式 – 动态的

三个测试结果及平均值，  
NAS 1638代码。



#### 3.在线式 – 动态的

三个测试结果及平均值，  
ISO 4406代码。

## ● 远程控制运行

通过RS 485实现，若欲得到详细资料。请与我司联系。

## ● 证书

LPA2有CE商标并且随机提供一份EMS的证书。

## ● 最大程度的保护

LPA机壳是特殊挤压成型的，它使得面板在安装后有很好的密封性，防尘防水，以保证在野外工作的安全性。



## ● 背包附件

配有轻巧而结实的被包，更方便携带。



## ● 筛网过滤器（选件）



如果系统的油液很脏，推荐使用。

## ● 取样瓶的附件

箱体	取样瓶 × 3瓶
取样器	一次性试管
电源	手动泵和软管 × 10米
真空帽盖	污油瓶
耐压软管，600mm	打印纸 × 2卷



## ● 标准的取样包

箱体
耐压管1500mm
电源变压器
污油瓶和软管 × 2米
打印纸 × 2卷
接头



## ● 水分传感器

第二代可以选用水分传感器，可以测量出油液中的含水量（相对湿度）以及油液的温度，在显示器和打印纸上，是以°C和RH%为单位。

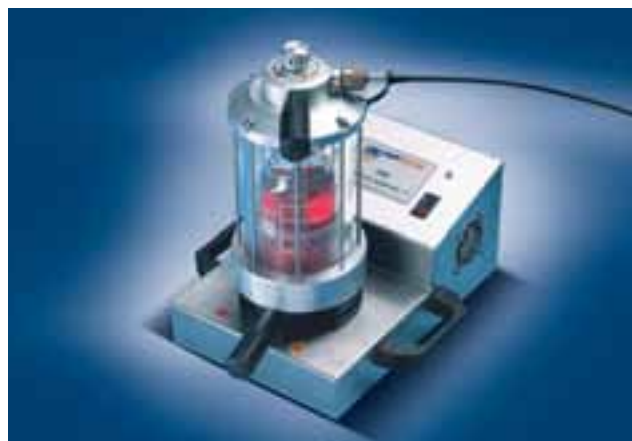
测量出的温度值作为相对湿度的参考温度。

在相对湿度/温度工作模式下，由于检测口的液压油与检测设备之间存在温度梯度，因此根据操作环境的不同，温度的读数要比实际的温度低5°C至10°C。

取样瓶的取样。110毫升和250毫升（选件）



110毫升标准瓶取样瓶。配有真空装置。  
适用于矿物油。



250毫升实验室瓶取样瓶。配有真空装置。  
适用于矿物油及磷酸脂。



110毫升取样瓶

选择开关，可以选择真空，进行真空抽气，或是选择测试，对瓶中的油样进行分析。

如果油液中含有大量的空气，将导致分析结果失准。因此，在取样瓶仪器中配置了真空装置。通过真空作用。将油液中的空气排除。再进行测试。油液中掺杂的空气有时会被当作颗粒而计数，这将导致测试结果失准。  
下图所显示的是：不含有空气的油液和含空气的油液，所测的结果是不同的。



取样瓶清洁度等级必须符合ISO3722的标准，然后才能使用。这是取样操作的必然前提。如果用了未达清洁度等级的取样瓶，会影响测试结果（请注意：消毒只杀灭细菌，但不能清除颗粒）。

MP公司所提供的实验室取样瓶，是依据DIN/ISO 5884清洁度等级标准。

该清洁度获ISO 3722、NAS 1638认证，等级00级和0级之间。

用取样瓶检测不能检测油液中的水分。



## CML2 参数

**CML2** 污染物分析仪是被设计成检测和量化液压、润滑和传动应用中固体污染物的数量。是便携式、精确的，适合于现场利用矿物油作为操作介质的仪器。

**CML2-W** 同时具备检测油中含水分的相对饱和度和温度的功能。

每台标准 **CML2** 供货时包含：

- 1 x **CML2** 颗粒计数器
- 1 x 标定证书
- 1 x **CML2** 使用说明书
- 1 x **LPA View** 光盘，软件
- 1 x **LPA View** 测试分析软件说明书
- 1 x **USB** 口转换器
- 1 x 电脑连接线

附件包，包括：

- 1 x 微型软管 x 1.5 m 长
- 1 x 废油管 x 2 m 长
- 1 x **12 V DC** 电源
- 1 x 废油瓶



## 规格

**技术：**自动光学颗粒分析仪

**激光包：**双激光检测器

**灵敏度：**>4, 6, 14, 21, 25, 38, 50, 68  $\mu\text{m}$  (c), 微米根据ISO 4406 修订标准排列

**精确度：**超过 3% 典型值

**标定：**每台仪器单独经过基于ISO 1171:1999的ISO 颗粒检测方法（MTD）标定，设备通过 I.F.T.S 认证

**分析范围：**ISO 代码 8 到 24 根据 ISO 4406

**NAS 1638 等级** 2 到 12

**AS4059 尺寸代码** A:000 到12, B00到12, C00到12, D:2到12, E 4到 12, F: 7到 12

**CML2 取样量：**15ml (正常) 30ml (动态) 24ml (三次) 15ml (连续) 8ml (短)

**操作：**最大系统压力：400 bar

最小工作压力：2 bar

**粘度范围：**到 400 厘沱

**操作温度：**+5 到 +80°C

**电气要求：**12 到 24V DC

**温度和水份测量：**包括在 **CML2-W** 型号中

**流体适用性：**矿物油和石油基

(对其他流体请咨询 MP Filtri)

**数据储存：**600次试验值

**CML2 尺寸：**总计：高 152mm 宽295mm 长340mm

**CML2 重量：**4.75kg

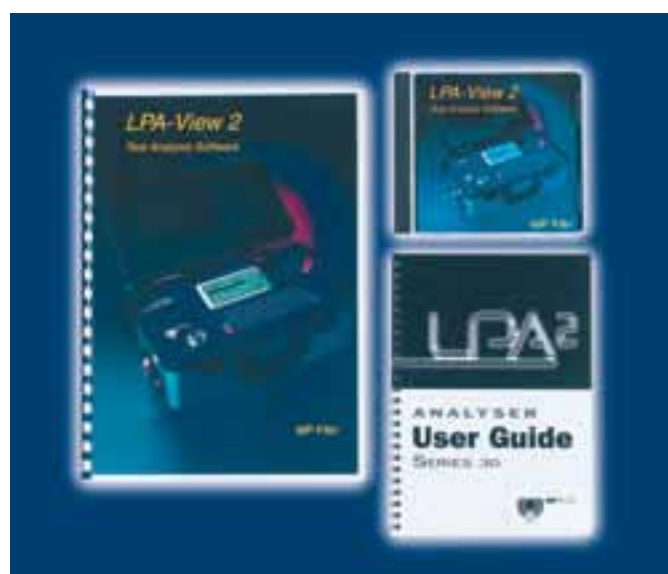
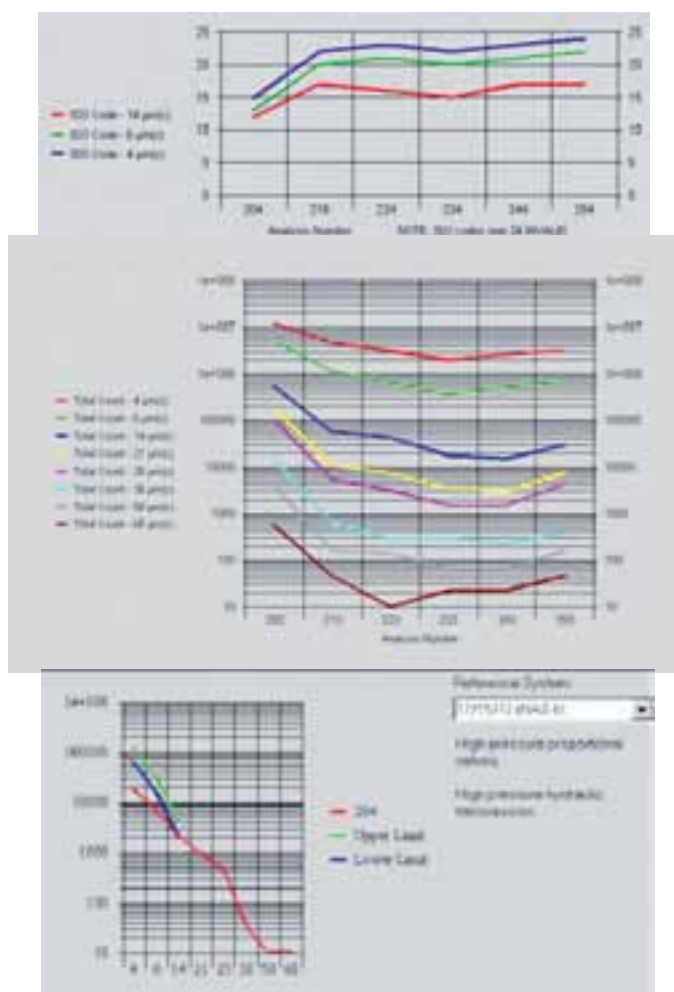




软件基于Windows ,可以做全量程趋势图分析



- LPA和PML和C ML配有软件和界面，可将数据下载到电脑
- 数据可输出到其它的Windows 支持的程序中
- 可调用以往的工作记录，可以趋势分析
- 快速和易用的过滤键，用以筛选简易数据
- 可以有多种不同的分析报告
- 可以用比较图，显示实际测量和参照的清洁度标准
- 可按客户需要，使用不同的清洁度代码

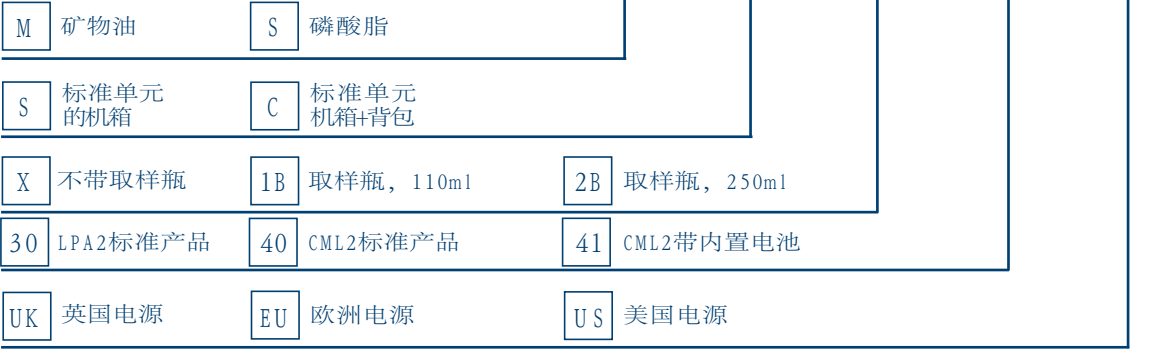


技术	自动光学颗粒分析
激光	双激光束和双光电二极管
等级	> 4, 6, 14, 21, 25, 38, 50, 68,微米。符合ISO 4406标准
精度/重复性	重复性优于3%
标定	每台仪器都用ISO介质检测粒子标定（符合ISO 11171: 1999）
分析量程	ISO 8到ISO 24, ISO 4406代码（NAS 1638代码为2到12）（SAE AS 4059代码2到12）
打印机	热敏打印机，每行384点
工作压力	系统的最大工作压力为400巴，最小工作压力为2巴
粘度	0-400Cts
工作温度	5°C-80°C
油液种类	矿物油和石油制品油液，以及航空油（如果是其他油液，请与我司联系）
典型的测试时间	2分钟
电源	外接12V /24V直流，或内置可充电电池
内存	600次
电脑端口	RS232
软管连接	微型耐压软管，1.5米，带有小型接头（5m和10m可选）。出油口为快速接头
尺寸	高210mm，宽260mm，深430mm，重7.6公斤
选件	在线式的粗过滤器，小型化的接头，500微米，不锈钢材质，可清洁的滤网，400巴耐压）

专利申请编号：9921154.2 作为产品持续更新政策，MP FILTRI公司保留更改产品细节的权利而无需预先通知客户。

如何下订单

产品



例如： LPA2-M-S-X-30-UK （LPA2 标准产品）

LPA2-W 带水分传感器系列

注意：  
现在还没有适用于磷酸脂介质的，带水分传感器的产品。

选件

取样瓶/真空单元 110ml	BS-LPA-M-110-*
取样瓶/真空单元 250ml（矿物油）	BS-LPA-M-250-*
取样瓶/真空单元 250ml（航空油）	BS-LPA-S-250-*
USB 串口转换器	SK0026
软件包	LPA-W-30
背包	CB0001
在线粗过滤器	SK.0040
* 需要选择电源的规格	