

油品质量快速检测仪

LWB-9

使 用 说 明 书

上海罗湾实业有限公司

ShangHaiLUWATECHIndustrial Co.,LTD

目录

| | |
|----------------------------|----|
| 一. 概述..... | 1 |
| 二. 技术指标..... | 1 |
| 三. 仪器结构..... | 2 |
| 3.1 主机前面板 | 2 |
| 3.2 主机后面板 | 3 |
| 五. 菜单功能..... | 5 |
| 5.1 菜单界面功能一览表..... | 5 |
| 5.2 设置 | 6 |
| 5.2.1 测试设置..... | 7 |
| 5.2.2 报警设置..... | 7 |
| 5.2.3 输出设置..... | 8 |
| 5.2.4 时间设置..... | 9 |
| 5.2.5 校准 | 9 |
| 5.3 数据 | 12 |
| 5.4 测试 | 13 |
| 六. 测试..... | 15 |
| 6.1 测试前准备 | 15 |
| 6.2 测试 | 15 |
| 6.3 清洗及维护 | 15 |
| 附录 I 设备外形及安装尺寸..... | 16 |
| 附录 II 使用注意事项 | 17 |
| 附录 III 常用标准固体颗粒污染等级代号..... | 18 |

一. 概述

LWB-9便携式油品质量快速检测仪采用光阻法（遮光法）原理设计，用于检测液体中的颗粒的大小和数量。可广泛应用于航空、航天、电力、石油、化工、交通、港口、冶金、机械、汽车制造等领域中对液压油、润滑油、变压器油（绝缘油）、汽轮机油（透平油）、齿轮油、发动机油、航空煤油、水基液压油等油液进行固体颗粒污染度检测，及对有机液体、聚合物溶液进行不溶性微粒的检测。

二. 技术指标

1. 测量范围：1 μ m~100 μ m
2. 测量标准：GJB420B、SAE4059E、ISO4406、GB/T14039、GJB420A、NAS1638、GOST17216
3. 流速：10ml-50ml/min
4. 重合误差极限：10000 粒/ml
5. 电源：AC220V \pm 10%；50Hz；
6. 内置精密计量泵，可以调节检测液体流量。
7. 内置热敏打印机
8. 内置聚合物锂电池
9. 在线检测压压力控制在 0.1-0.6Mpa 之间。

三. 仪器结构.

3.1 主机前面板

主要部件:

1, 面板:有显示屏, 打印机, 电源开关

仪器内部安装有智能锂电池充电器, 充满电需要1-2个小时, 正常检测连续使用6个小时, 加热检测可连续使用2-3小时;



2, 左边配置: 电源插口, USB U盘接口



3, 右边配置: 进油口, 出油口



4, 包装箱照片



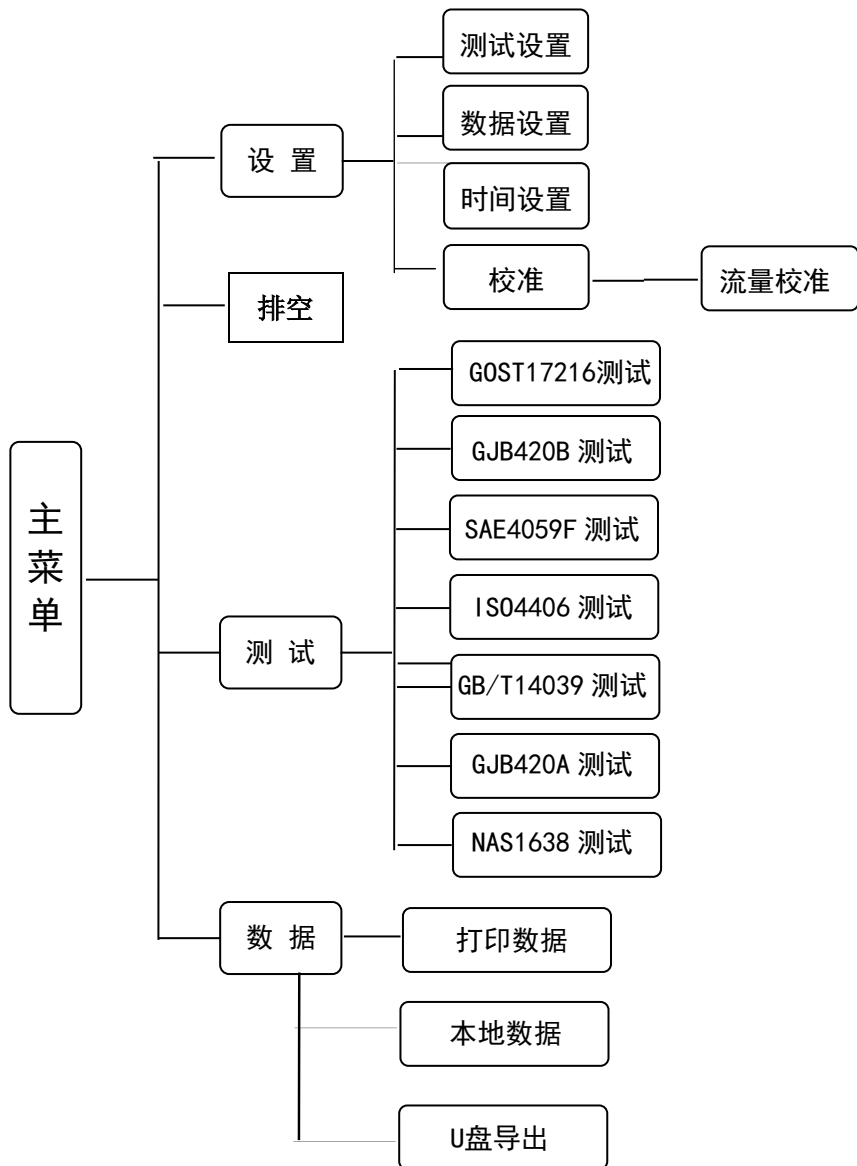
仪器开机

开机流程:

1. 内置锂电池，按下电源开关开机启动。如果不能启动是电池亏电，插入 220 伏电源线充电即可。
2. 插入 220 伏电源线启动开机按钮。
- 3 连接软管：拔出不锈钢防尘塞。插入进出油口油管。
- 4 清洗仪器：用石油醚(90-120)使用排空功能冲洗仪器 30-50ml。
- 5, 检测油品：可以设置检测体积 10ml，检测次数可选择 3 次， 选择检测标准，自动打印报告。
- 6，检测后使用排空功能（反向排空），用 20-50ml 的石油醚清洗管路。
各种环境检测下检测。
 - 1、在线检测: 如果待检测系统接口的压力大于**0.6Mpa**，则需要加装减压装置。
 - 2、离线检测： 设置检测参数后，连接进出管路与油样，可使用进样对油样进行进样，待油样从出油口流出，开始检测即可。

四. 菜单功能

五. 5.1 菜单界面功能一览表



3.3 主页功能

测试、进样、排空、加热检测、名称设置、警报功能、输出设置；



5.2 设置

主界面按动**设置**键进入设置主界面。可以进行测试设置(流速设置、测试次数、测试体积、预测时间)；

校准设置、时间设置、储存设置等操作。按选择对应的设置进入设置界面；按动**图标**键进入相应的设置选项；

设置

测试设置

校准设置

时间设置

数据设置

系统设置

测试流速

+

25

ml

-

测试次数

+

3

-

测试体积

+

10

ml

-

预测时间

+

30

S

-

在线设置

保存

返回

主页

测试

数据

设置

2020/8/23 9:22:26

测试设置

校准设置

时间设置

数据设置

2020

年

08

月

23

日

09

:

22

切换

+

-

保存

5.2.3 数据设置

设置界面中数据设置 可以对检测数据进行设置；

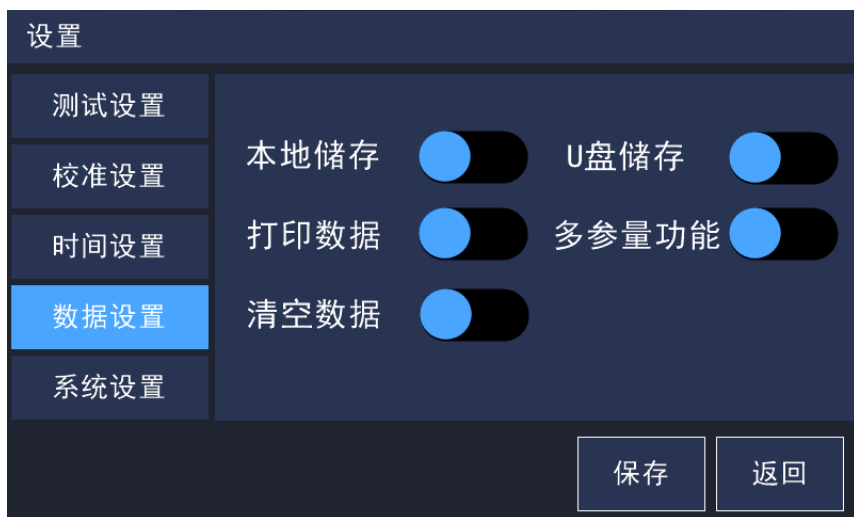
本地储存：检测数据自动储存至本地，可在数据功能里查看；

U盘储存：检测结束后自动储存至U盘；

打印数据：检测结束后自动打印数据；

清空数据：清空本地数据；

多参量功能：关闭或者打开多参量功能；



5.2.4 时间设置

在设置界面中时间设置可以调整时间，调整后点击保存，修改时间。

设置

测试设置

校准设置

时间设置

数据设置

系统设置

2023 年 09 月 24 日
18 : 41

切换

+

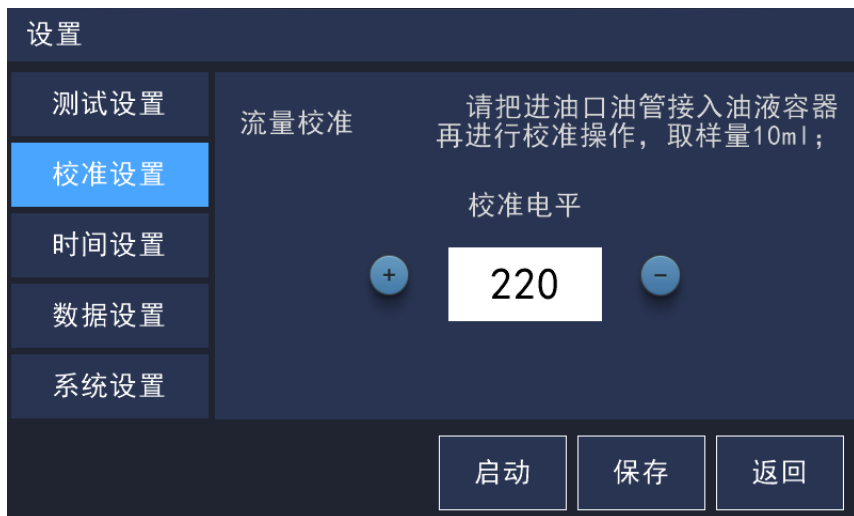
-

保存

返回

5.2.5 校准

在设置界面中校准设置 点击确定进入校准页面，可以对流量进行校准，根据实际流量过大或者过小对流量进行校准，设置完成后保存



5.2.6 排空与清洗

在主页界面中排空 点击排空，对仪器进行排空操作，仪器出油口在排空前，需要提前离开油液容器，再进行排空操作。如果需要对仪器进行清洗，可以准备石油醚溶剂，接入出油口管路，点击排空，进行清洗操作，清洗20-30ml后，出油口管路离开石油醚溶剂，排空仪器；

排空

出油口油管悬空后再进行排空操作 （反向排空）

排空

返回

5.3 数据

在主界面数据中，可以浏览储存在本地的测试数据并可以重新打印或者导出U盘；

如果需要清除数据，在设置界面，数据设置选择清空设置并保存；

| 历史数据 | | NAS1638 | | | | |
|----------|-----|---|-----|----|----|----|
| 5-15um | : 0 | 位 置: 第2组 标 准: NAS1638 次 数: 1 / 2 模 式: 离线 | | | | |
| 15-50um | : 0 | | | | | |
| 25-50um | : 0 | | | | | |
| 50-100um | : 0 | | | | | |
| >100um | : 0 | | | | | |
| 等级: 00 | | | | | | |
| 上一组 | 下一组 | 上一次 | 下一次 | 打印 | 导出 | 返回 |

5.4 测试

测试界面共有7种标准测试可选, GJB420B、SAE4059F、ISO4406、GB/T14039、GJB420A、NAS1638、GOST17216; 在设置中可以进行标准切换。各种测试的通道粒径设置:

GJB420B: $>4\mu\text{m}(c)$ 、 $>6\mu\text{m}(c)$ 、 $>14\mu\text{m}(c)$ 、 $>21\mu\text{m}(c)$ 、 $>38\mu\text{m}(c)$ 、 $>70\mu\text{m}(c)$;
SAE4059F: $>4\mu\text{m}(c)$ 、 $>6\mu\text{m}(c)$ 、 $>14\mu\text{m}(c)$ 、 $>21\mu\text{m}(c)$ 、 $>38\mu\text{m}(c)$ 、 $>70\mu\text{m}(c)$;
ISO4406: $>4\mu\text{m}(c)$ 、 $>6\mu\text{m}(c)$ 、 $>14\mu\text{m}(c)$;
GB/T14039: $>4\mu\text{m}(c)$ 、 $>6\mu\text{m}(c)$ 、 $>14\mu\text{m}(c)$;
GJB420A: $>2\mu\text{m}$ 、 $>5\mu\text{m}$ 、 $>15\mu\text{m}$ 、 $>25\mu\text{m}$ 、 $>50\mu\text{m}$;
NAS1638: $5-15\mu\text{m}$ 、 $15-25\mu\text{m}$ 、 $25-50\mu\text{m}$ 、 $50-100\mu\text{m}$ 、 $>100\mu\text{m}$;

进样

测试前可以对检测油品进行进样, 待油品从出油口完全流出后可以正常检测。进样量可以在进样界面中调整。

进样

进油口油管接入油液容器后进行进样

进样体积: 50 mL

进样

返回

测试

点击**测试**开始测试，显示当前颗粒数量以及水分、温度、运动粘度、水活性、介电常数、密度。检测结束会保存数据以及打印，如果点击**加热测试按钮**，污染度检测完毕后，温度值在达到40度后，才能结束检测。

测试按钮： 点击后直接开始测试，检测结束后等待数据稳定，结束测试；

标准按钮： 切换污染度检测标准；

油品切换按钮： 内置8种默认油样，切换油品类型，提高水分PPM数据的准确性；

加热测试按钮： 点击后进行测试，污染度检测完毕后，加热至40度结束测试；

| 测试 | | 2023/9/24 18:42:21 | |
|----------|-----|--------------------|---------|
| 5-15um | : 0 | 标准: | NAS1638 |
| 15-50um | : 0 | 次数: | 0 / 2 |
| 25-50um | : 0 | 状态: | 未检测 |
| 50-100um | : 0 | 模式: | 离线 |
| >100um | : 0 | | |
| 等级: | | | |
| 测试 | 标准 | 油品切换 | 加热测试 |
| | | | 返回 |

六. 测试

6.1 测试前准备

打开仪器，连接进出油管，点击主页-排空（反向排空）选项，出油口连接石油醚反向清洗管路30ml，清洗完成后，反向排空管路；

点击测试-进样待油样从出油口完全流出，测试前准备完成

如果油样粘度过高，导致抽样困难，可以提前加热油品降低粘度或者使用加压装置帮助取样（压力不超过5公斤）；

待油样完整从出油口流出后，可以正常测试；

6.2 测试

1. 对测试体积、测试次数、测试标准等参数进行设置：
（详情见上文）
2. 设置完成后，进入测试界面，按动 **测试** 键选择开始测试测试界面实时刷新每个粒径的污染度颗粒数量，并在测试接收后，显示最终污染度结果。同时打印机打印测试数据
3. 按动**结束**键可以结束当前测试。测试结束后自动储存数据；

6.3 清洗及维护

长时间检测污染度较大的油品或者检测污染等级异常时，可将仪器进油口接头里的不锈钢滤芯中取下（4mm内六角扳手），使用清洁的清洗剂清洗滤芯和管路。

附录 I 设备外形及安装尺寸



尺寸：450X350X230MM 重量：6.8KG

附录 II 便携式油品质量检测仪/颗粒计数器提高清洁度准确度使用注意事项

一、检测报告判断仪器的准确性方法：3次检测的颗粒数量差不多，等级相差不大，3次数量没有下降趋势，说明仪器检测重复性好，仪器精度准确。

二、影响清洁度正确性的因素：安装保养校准原因，设置原因，运行环节（空气进入，污染进入流量不够，压力过大，油液参水乳化，可溶性颗粒进入）。

三、保养校准原因

1，仪器开机后用石油醚20ml 清洗管路。用完仪器也要清洗。

2，油液样品用净化瓶取样 在摇晃一分钟用超声波超震荡一分钟以上 后在检测，可以消泡和颗粒分布均匀。

3，仪器进油口在右边，管子要插到底，用一段时间磨损软管剪短一段。

4，仪器进油口。里面有滤网。使用一段时间会堆积污染大颗粒，可以用 5mm 内六角拆卸，用石油醚 90-120 清洗反复使用。

5，仪器用了后，要保存一段时间不用，用石油醚冲洗20ml 在用空气冲洗。排空石油醚。

6，仪器属于量具，使用1-3年要校准仪器。联系第三方机构或者厂家。

四、仪器设置原因

1，出厂设置 流速：25- 30ml/min，加装微量流量调节阀，出厂已经设置在 30ml/min

2，检测次数： 0 次不停检测， 1 次就测一次停止。2-9 次检测完次数相加取平均值出结果后停止。 2，时间间隔： 2 秒 - 1 小时，特别是设置检测此时 2 次以上。

3，预测体积：10-50ml 可以防止空气进入，保证进油管路是饱满的不含空气。

4，测高粘度的油：流速设置:15ml/min。测试体积:5ml，或者油样加热和用气动加压装置。

五、运行环节原因

1，空气进入：如果检测结果突然有大波动的，大颗粒增多，可能有空气进入。

2，流量不够:检测结果突然变小，甚至检测结果为零，是系统流量不够或断流，过滤滤芯堵塞。

3，强污染进入：油液污染严重，系统过滤滤芯损坏或管路污染等原因，多过滤系统油液。

4，压力过大：压力控制在 0.1- 5bar 以内，压力高会损坏激光镜片和漏油。高压选加减压阀（420bar）。

5，油液参水水乳化:油液含水量过的，油液乳化，液体不能透光不能出检测结果，用石油醚和异丙醇清洗仪器。

6，可溶性颗粒和进入:油液进入可溶性颗粒，液体变浑浊不透光，不能检测到颗粒大小。

7，黑色颗粒等颜料进入，液体变浑浊不透光，不能检测到颗粒大小。

附录III 常用标准固体颗粒污染等级代号

GJB420B-2006 固体污染度等级（粒/100ml）

| 尺寸代码 | A | B | C | D | E | F |
|------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 尺寸 | >1μm | >5μm | >15μm | >25μm | >50μm | >100μm |
| | >4μm _(c) | >6μm _(c) | >14μm _(c) | >21μm _(c) | >38μm _(c) | >70μm _(c) |
| 000 | 195 | 76 | 14 | 3 | 1 | 0 |
| 00 | 390 | 152 | 27 | 5 | 1 | 0 |
| 0 | 780 | 304 | 54 | 10 | 2 | 0 |
| 1 | 1560 | 609 | 109 | 20 | 4 | 1 |
| 2 | 3120 | 1220 | 217 | 39 | 7 | 1 |
| 3 | 6250 | 2430 | 432 | 76 | 13 | 2 |
| 4 | 12500 | 4860 | 864 | 152 | 26 | 4 |
| 5 | 25000 | 9730 | 1730 | 306 | 53 | 8 |
| 6 | 50000 | 19500 | 3460 | 612 | 106 | 16 |
| 7 | 100000 | 38900 | 6920 | 1220 | 212 | 32 |
| 8 | 200000 | 77900 | 13900 | 2450 | 424 | 64 |
| 9 | 400000 | 156000 | 27700 | 4900 | 848 | 128 |
| 10 | 800000 | 311000 | 55400 | 9800 | 1700 | 256 |
| 11 | 1600000 | 623000 | 111000 | 19600 | 3390 | 512 |
| 12 | 3200000 | 1250000 | 222000 | 39200 | 6780 | 1020 |

GJB420A 飞机液压系统用油液固体污染度分级（粒/100mL）

| 污染等级 | 颗粒尺寸范围（/μm） | | | | |
|------|-------------|---------|--------|-------|------|
| | >2 | >5 | >15 | >25 | >50 |
| 000 | 164 | 76 | 14 | 3 | 1 |
| 00 | 328 | 152 | 27 | 5 | 1 |
| 0 | 656 | 304 | 54 | 10 | 2 |
| 1 | 1310 | 609 | 109 | 20 | 4 |
| 2 | 2620 | 1220 | 217 | 39 | 7 |
| 3 | 5250 | 2430 | 432 | 76 | 13 |
| 4 | 10500 | 4860 | 864 | 152 | 26 |
| 5 | 21000 | 9730 | 1730 | 306 | 53 |
| 6 | 42000 | 19500 | 3460 | 612 | 106 |
| 7 | 83900 | 38900 | 6920 | 1220 | 212 |
| 8 | 168000 | 77900 | 13900 | 2450 | 424 |
| 9 | 336000 | 156000 | 27700 | 4900 | 848 |
| 10 | 671000 | 311000 | 55400 | 9800 | 1700 |
| 11 | 1340000 | 623000 | 111000 | 19600 | 3390 |
| 12 | 2690000 | 1250000 | 222000 | 39200 | 6780 |

ISO4406 污染度等级标准

| 每毫升颗粒数 | | 代码 |
|---------|---------|-----|
| 大于 | 小于等于 | |
| 2500000 | | >28 |
| 1300000 | 2500000 | 28 |
| 640000 | 1300000 | 27 |
| 320000 | 640000 | 26 |
| 160000 | 320000 | 25 |
| 80000 | 160000 | 24 |
| 40000 | 80000 | 23 |
| 20000 | 40000 | 22 |
| 10000 | 20000 | 21 |
| 5000 | 10000 | 20 |
| 2500 | 5000 | 19 |
| 1300 | 2500 | 18 |
| 640 | 1300 | 17 |
| 320 | 640 | 16 |
| 160 | 320 | 15 |
| 80 | 160 | 14 |
| 40 | 80 | 13 |
| 20 | 40 | 12 |
| 10 | 20 | 11 |
| 5 | 10 | 10 |
| 2.5 | 5 | 9 |
| 1.3 | 2.5 | 8 |
| 0.64 | 1.3 | 7 |
| 0.32 | 0.64 | 6 |
| 0.16 | 0.32 | 5 |
| 0.08 | 0.16 | 4 |
| 0.04 | 0.08 | 3 |
| 0.02 | 0.04 | 2 |
| 0.01 | 0.02 | 1 |
| 0.00 | 0.01 | 0 |

NAS1638 油液洁净度等级（粒/100ml）

| 污染等级 | 颗粒尺寸范围/μm | | | | |
|------|-----------|--------|-------|--------|------|
| | 5-15 | 15-25 | 25-50 | 50-100 | >100 |
| 00 | 125 | 22 | 4 | 1 | 0 |
| 0 | 250 | 44 | 8 | 2 | 0 |
| 1 | 500 | 89 | 16 | 3 | 1 |
| 2 | 1000 | 178 | 32 | 6 | 1 |
| 3 | 2000 | 350 | 63 | 11 | 2 |
| 4 | 4000 | 712 | 126 | 22 | 4 |
| 5 | 8000 | 1425 | 253 | 45 | 8 |
| 6 | 16000 | 2850 | 506 | 90 | 16 |
| 7 | 32000 | 5700 | 1012 | 180 | 32 |
| 8 | 64000 | 11400 | 2025 | 360 | 64 |
| 9 | 128000 | 22800 | 4050 | 720 | 128 |
| 10 | 256000 | 45600 | 8100 | 1440 | 256 |
| 11 | 512000 | 91200 | 16200 | 2880 | 512 |
| 12 | 1024000 | 182400 | 32400 | 5760 | 1024 |

Γ OCT17216-71 工业液污染度等级

| 污 染 度 等 级 | 100+0.5 立方厘米液体容积里杂微粒数不大于下列数值（微粒数/100 毫升） | | | | | | | | | 杂质量 不大 于% |
|-----------------------|--|------|-------|-------|--------|--------|-------------|--------------|--------|-----------------|
| | >0.5-1 | >1-2 | >2-5 | >5-10 | >10-25 | >25-50 | >50 -100 | >100 -200 | 纤 维 | |
| 00 | 800 | 400 | 32 | 8 | 4 | 1 | | A.O | A.O | |
| 0 | 1600 | 800 | 63 | 16 | 8 | 2 | | | | |
| 1 | | 1600 | 125 | 32 | 16 | 3 | | | | |
| 2 | | | 250 | 63 | 32 | 4 | 1 | | | |
| 3 | | | | 125 | 63 | 6 | 2 | | | |
| 4 | | | | 250 | 125 | 12 | 3 | | | |
| 5 | | | | 500 | 250 | 25 | 4 | 1 | | |
| 6 | | | | 1000 | 500 | 50 | 6 | 2 | 1 | 0.0002 |
| 7 | | | | 2000 | 1000 | 100 | 12 | 4 | 2 | 0.0002 |
| 8 | | | | 4000 | 2000 | 200 | 25 | 6 | 3 | 0.0004 |
| 9 | | | | 8000 | 4000 | 400 | 50 | 12 | 4 | 0.0006 |
| 10 | | | | 16000 | 8000 | 800 | 100 | 25 | 5 | 0.0008 |
| 11 | | | | 31500 | 16000 | 1600 | 200 | 50 | 10 | 0.0016 |
| 12 | | | | 63000 | 31500 | 3150 | 400 | 100 | 20 | 0.0032 |
| 13 | | | | 63000 | 6300 | 800 | 200 | 40 | 0.005 | |
| 14 | | | | | 125000 | 12500 | 1600 | 400 | 80 | 0.008 |
| 15 | | | | | 25000 | 3150 | 800 | 160 | 0.016 | |
| 16 | | | 50000 | | | 6300 | 1600 | 315 | 0.032 | |
| 17 | | | | | | 12500 | 3150 | 630 | 0.064 | |

上海罗湾实业有限公司

ShangHai LUWATECH Industrial CO.,LTD

地址：上海浦东新区康桥东路333号5栋

333 Kangqiao East Road Pudong Shanghai China

TEL (FAX) :021-58073569 TEL: 13917337146 (微信)

E-Mail: maorong.long@luowansy.com

<https://luwatech.1688.com>

<http://www.luwatech.com.cn>

颗粒计数器专业供应商