

在线润滑油检测仪

清洁度加六参数传感器、精密计量泵、打印机

LWL-8



上海罗湾实业有限公司

2024.03

一 概述

在线润滑油清洁度检测仪是基于在线颗粒计数器、六参数传感器、精密计量泵和打印机组合而成，可以实现油品的清洁度等级的检测。

二：实现的下面的功能：

1. 油品的清洁度等级检测，显示油的清洁度等级和颗粒数量。
2. 内置六参数传感器，可检测水分PPM值，水分饱和度，粘度，密度，温度，介电常数。

主要部件：

在线颗粒计数器

六参数传感器

精密计量泵，自主吸油检测

嵌入式微型打印机，实时打印检测报告

铝合金包装箱

串口屏显示器

带 RS485 通讯接口

具有防水防潮功能

工作温度：-20-60℃

供 电： AC 220V±10%、50/60Hz 或 DC12-40V

重量：5.5kg

尺寸：320x290x130mm

二 应用范围和场景：

适用于发动机油、齿轮油、变压器油（即绝缘油）液压油、润滑油、合成油等油液，
可广泛应用于航空航天石油化工、交通港口、钢铁冶金、汽车制造、滤油设备等领域

三、各系统技术分析

1.在线颗粒计数器

检测原理

颗粒计数器采用 ISO11171 I/S04402 规定的遮光法原理进行油液污染度检测。遮光法（Light Extinction）又可称为消光法或光阻法，最小检测粒径可为 $1\mu\text{m}$ 或 $4\mu\text{m}$ （C）。遮光法具有检测速度快，抗干扰性强，精度高，重复性好等优点。

遮光法的原理如下图所示，激光光源透过透镜产生一组平行光束，平行光束垂直穿过截面积为 A 的样品流通室，照射到光电接收器上，当液流中没有颗粒时，电路输出为 E 的电压，当液流中有一个投影面积为 a 的颗粒通过样品流通室时，阻挡了平行光束，使透射光衰减，此时在电路上输出一个幅度为 E_0 的负脉冲：

$$E_0 = -(a/A) \times E \text{ (V)}$$

若颗粒为球形，或以等效直径 d 描述该颗粒，且 E 等于 10V，

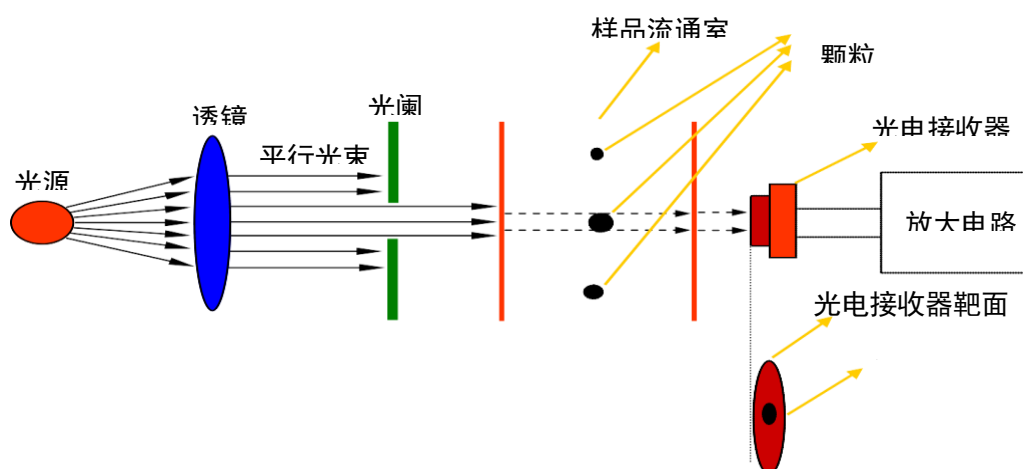
$$\text{则 } E_0 = -(a/A) \times E \text{ (V)}$$

$$= -[\pi \times (d/2)^2] / A \times 10 \text{ (V)}$$

$$= -(\pi d^2 / 4A) \times 10 \text{ (V)}$$

$$= -7.854 \times d^2 / A \text{ (V)}$$

即颗粒的投影面积和脉冲电压幅值呈线性关系。



性能特点

- 采用光阻（遮光）法原理，使用高精度激光传感器，体积小、精度高、性能稳定
- 适用于现场的在线检测，可实时监测用油系统中的颗粒污染度
- 内置数据分析系统，能显示各通道粒径的真实数据并自动判定样品等级
- 可选配减压装置用于在线高压测量 具有体积冲洗和冲洗模式方便用户对设备的使用和仪器 清洗和保养维护
- 内置 ISO4406、NAS1638、SAE4095、GJB420A、GJB420B、ГОСТ17216、GB/T14039 等颗粒污染度等级标准
- 内置校准功能，可按 GB/T21540、ISO4402、GB/T18854 等标准进行校准，可以自己校准仪器。
- 可设定任意报警级别，实现污染度或洁净度检测灯光报警，
- RS232 或 RS485 接口，可连接电脑或其它设备进行数据监控、处理
- 可以选配增加 4 G 远程通讯模组，可以实现在线网页和手机软件远程监控，可以看历史数据和历史曲线。
- 超大存储，可选择存储在仪器内部或外部存储设备中
- 可以选配 油中微量水分传感器，检测水分含量饱和度和 PPM 值。
- 可以通过和选配出具国防工业颗粒度检测一级站的检定证书和校检证书。
- 坚固外型结构，适合复杂工作环境。

技术指标:

- 光源: 半导体激光器
- 流速范围: 20-150mL/min
- 检测样品黏度: $\leq 320\text{cSt}$
- 在线检测压力: 0.1-0.5Mpa (选配减压装置最高压力可达 40Mpa)
- 粒径范围: 1-500 μm (选用不同型号传感器)
- 接口: USB 接口、RS485 接口
- 数据存储: 提供 1000 组数据存储空间, 并支持优盘存储
- 灵敏度: 1 μm 或 4 μm (c)
- 极限重合误差: 10000 粒/ml
- 计数体积: 1-999ml
- 计数准确性: ± 0.5 个污染度等级
- 防护等级: IP56
- 测试时间间隔: 1 秒-24 小时
- 检测样品温度: 0-80 $^{\circ}\text{C}$
- 工作温度: -20-60 $^{\circ}\text{C}$
- 供电: AC 220V $\pm 10\%$ 、50/60Hz 或 DC12-40V

检测数据:

历史数据		oil	2024/1/18 15:54:3					
5-15um	:	10505	位 置:	第9组				
15-25um	:	21	标 准:	NAS1638				
25-50um	:	10	次 数:	1 / 3				
50-100um	:	0	模 式:	离线				
>100um	:	0	温 度T:	20.18				
等级: 9			含水量PPM:	232.78				
			水活性 AW:	0.99				
			粘 度 CST:	487.76				
			密度KG/m3:	820.07				
			介电常数:	2.15				
上一组		下一组		上一次	下一次	打印	导出	返回

报告即时打印:

样品名称: oil	
测试时间: 2024/1/18 15:54:3	
测试体积: 10mL	
测试次数: 3次	
测试标准: NAS1638	
参 数	数 据
温 度 值 ℃:	20.18
水 含 量PPM:	232.78
水 活 性 AW:	0.99
运动粘度CST:	487.76
密 度kg/m3:	820.07
介电常数 DC:	2.15
通 道	数 据
1.	
5-15um :	10505
15-25um :	21
25-50um :	10
50-100um :	0
>100um :	0
等级: 9 (9/3/4/00/00)	
2.	
5-15um :	10823
15-25um :	10
25-50um :	0
50-100um :	0
>100um :	0
等级: 9 (9/2/00/00/00)	
3.	
5-15um :	10908
15-25um :	0
25-50um :	10
50-100um :	0
>100um :	0
等级: 9 (9/00/4/00/00)	
测试结果:	
5-15um :	107453
15-25um :	103
25-50um :	66
50-100um :	0
>100um :	0
等级: 9 (9/2/4/00/00)	

六合一传感器：

粘度、密度、水分、水活性、温度及介电常数六合一油品特性传感器

产品简介

DR-600 六合一油品特性传感器为我公司独创的核心技术产品，其集油品粘度、密度、水分、水活性、温度和介电常数六项理化参数与一身。

DR-600 简单易用，智能监测过程中无需人员参与，所有检测均由传感器自动完成。用户只需将其安装在管路上即可实现对机械设备运行过程中的油品粘度、密度、微量水分、水活性、温度和介电常数的实时测量，用户也可以通过离线套件实现油品的实验室分析。



DR-600 的出现，大大增加了用户的投资收益，使得用户在生产过程中的质量控制拥有可靠依据，同时也对用户的重大设备稳定、可靠运行提供实时监测数据，是一款小巧、智能、可靠，功能丰富的在线监测传感器。

重要特点

- 进口探头，高准测量
 - 多达六种油品参量--水分，密度、粘度，水活性，介电常数与温度
 - 密度精度达 $\pm 5\text{kg.m}^{-3}$
 - 粘度范围 1~400cP，精度达 5%
 - 宽广的容许流体温度，从 0℃100℃
 - 快速响应，数据每秒刷新
 - 测量不受外部振动影响
 - 全不锈钢，适合在线监测鲁棒性求
 - 优良的耐化学腐蚀和耐压特性
 - 无任何活动件，无消耗件，十年命
 - 多种认证及检测报告
 - 结构小巧、便于系统成
 - 便捷的现场校准集成
- 



测量指标	水分(ppm)，密度(kg.m ⁻³)，动力粘度(cP)，介电常数，水活性，温度(°C)	
测量范围	水分	0-30000ppm(依据不同油品校准)
	密度	600 kg.m-3...1250 kg.m-3 *
	粘度	1cP...400cP(500cSt)
	水活性	0...1aw
	介电常数	1...6
	温度	0°C...100°C *
准确度 @25°C 典型	水分	10% or 10ppm 二者取大值
	密度	2% or 5kg.m-3 二者取大值
	粘度	5% or 1cP 二者取大值
	水活性	3%
	介电常数	5%
	温度	0.5°C
分辨率	水分	1ppm
	密度	0.1 kg.m-3
	粘度	0.1cP
	水活性	0.001
	介电常数	0.01
	温度	0.1°C
响应时间	小于 30 秒(首次)，数据刷新 1 次/秒	
数字输出	RS485 MODBUS RTU	
供电电压	DC 9V-32V@RS485，DC20V-32V@4-20mA	
整机功耗	< 20mA@24Vdc RS485	
探头耐压	max 10bar(更大范围请咨询我们工程师 021-58073569)	
流体温度	0°C... 100°C	
环境温度	-40°C... 85°C	
存储温度	-40°C... 80°C	
外壳材质	316/304 不锈钢 哈氏合金	
机械接口	G 1-1/2"	
重量	550g	
防护等级	IP65	
密封材质	FKM 氟胶	
连接电缆	2 米 M12 8 芯	
最大流速	<0.3 米/秒	

产品照片 仅供参考:



五、 联系方式

上海罗湾实业有限公司

ShangHai LUWATECH Industrial CO.,LTD

地址: 上海市浦东新区康桥东路 333 号 5 栋南门 2 楼

联系人: 龙茂荣 手机微信: 13917337146

电话: 021-58073569

企业邮箱: maorong.long@luowansy.com

企业官网: www.luwatech.com.cn

阿里店铺: <http://luowansy.1688.com>

淘宝店铺: <https://luowansy.taobao.com>

专业油品检测仪器供应商

诚信 品质 专注 创新