

# FluidScan® 1000系列

## 便携式油液状态分析仪

手持式、无需溶剂、检测速度快



FluidScan1000系列能提供润滑油理化指标定量检测结果，是主动维护中非常重要的一环。使用FluidScan1000可以帮助用户延长换油周期，优化维护保养计划。

应用包括：

- 发动机、齿轮箱、传动系统中使用的矿物质或合成润滑油
- 液压系统、透平机和其他机械设备
- 生物柴油/燃料油
- 新油质控

### 直读红外光谱分析仪

- 没有活动部件，手持式设计，适合现场使用
- 多变量校准，算法唯一

### 简单易用

- 只需要一滴油样，1分钟检测时间
- 不需要溶剂清洗
- 彩色编码，用户可自行编辑报警限值

### 迅速判断在用油是否需要更换或过滤

- 直接、快速检测齿轮箱油、涡轮机和液压系统在润滑油中的水分、TAN和氧化度；
- 直接、快速检测发动机油的TBN、水分、乙二醇（防冻液）、烟炱、添加剂降解、氧化度、硫化度和硝化度

### 检测结果精度高、稳定性好

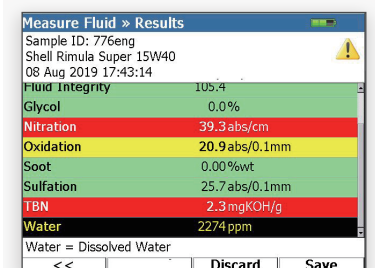
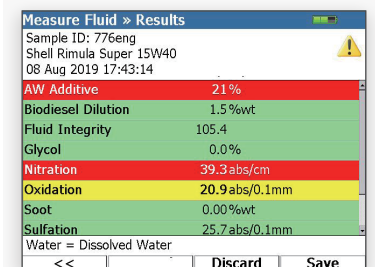
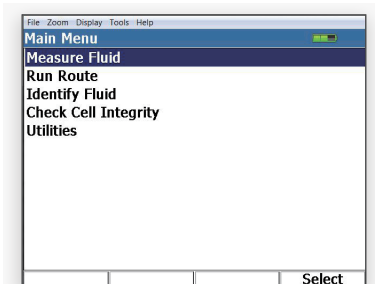
- 完全符合ASTM D7889标准-“使用红外方法现场定量检测在用油理化指标的标准检测方法”
- 总酸值（TAN）、总碱值（TBM）和水分检测结果与实验室检测结果一致
- 重复性和再现性与ASTM E2412 FTIR红外方法一致
- 数据分析符合ASTM E1655

### 数据库全面，应用领域广泛

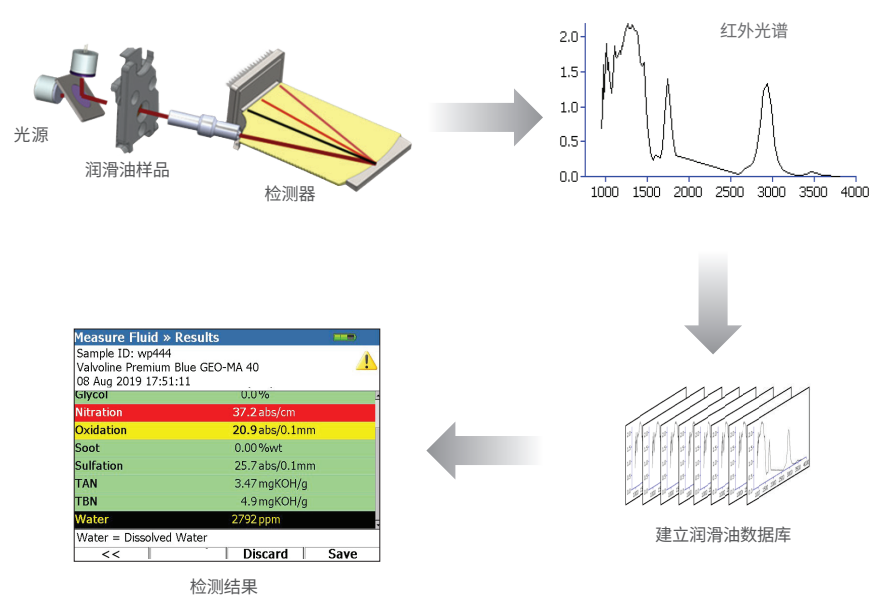
- 数据库中含850多个油样
- 根据用户使用的设备类型，可以提供不同行业应用的油液数据库

### 水及流体完整性检测方法独特

- 专利的总水、自由水及游离水检测数据库
- 无溶剂，可替代卡尔费休滴定法
- 可检测润滑油的水含量指数
- 提供流体完整性指数



	FluidScan 1000	FluidScan 1100
默认数据库	一个免费数据库（FL364 到 FL371）任选	工业
能否升级到全库	是	是
总水测试	可选	可选
例行检查	否	是
OilView兼容	否	是
TruVu 360 控制端兼容	否	是
重点行业	车队、航海、军方、航空、燃油QC	工业制造、电厂



## 多变量校正

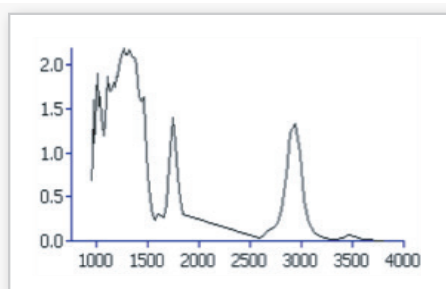
FluidScan®根据润滑油化学组成、应用和光谱特征将其分为不同组，叫做家族（Family）。每一个家族里的所有润滑油的光谱降解或污染的时候，变化趋势都是相似的。每个家族使用同一算法公式，修正后得到精确检测结果。这些算法给出绝大多数常见润滑油的关键参数的定量结果。即使是复杂的，受污染的样品，多变量校正也能够给出精确定量检测结果。

## 硬件和校准方面的创新

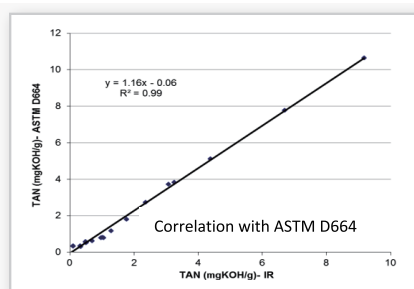
FluidScan核心是专利的、固定光栅、线性阵列中红外光谱仪。光谱仪收集透过样品池进入波导的红外光。波导将光导入契形光栅分光，然后进入高性能阵列检测器，检测器自动记录样品的红外光谱图。FluidScan专为在用润滑油、润滑脂分析研发，特殊优化的光谱范围、分辨率和信噪比，可快速、精确检测在用润滑油。

FluidScan的应用数据库含850多种润滑油，并且这个数量还在增加。润滑油类型不同，检测参数也不同，比如发动机油的检测参数与齿轮箱油检参数不同。

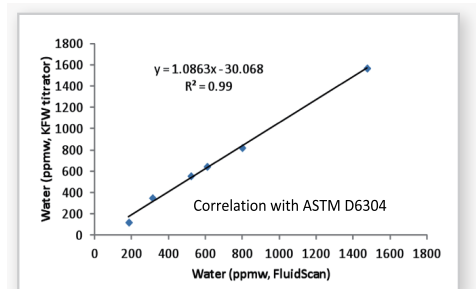
水、TAN(总酸值)、TBN(总碱值)与实验室传统方法相关联，符合ASTM D7889，通过多元线性方程得到特征算法，因此所得结果与传统方法相关性非常好。对于数据库中没有涵盖的油样，可以通过“匹配”功能，匹配数据库中的油样，用户可选择匹配结果最高的油样，作为用户自己的油样加入数据库，用户也可以输入新油的数据，调整曲线的斜率和截距。



使用FluidScan得到的典型润滑油红外光谱



FluidScan所得TAN值与滴定法对应关系



FluidScan所得溶解水与Karl Fischer法对应关系

## FluidScan所遵循的 ASTM D7889和 ASTM 红外方法比较

油液特性	FluidScan 重复性	红外 重复性	红外 ASTM标准
氧化度(abs/0.1 mm)	0.2	0.68	D7414
硝化度(abs/cm)	0.53	0.078	D7624
硫化度(abs/0.1 mm)	0.31	0.3	D7415
抗磨剂(abs/0.1 mm)	0.38	0.53	D7412
烟炱(abs/cm)	0.43	0.9	D7844

## 油液分类和主要检测参数

应用分类	FluidScan检测参数
传动油	水(ppm), 氧化度 (Abs/0.1 mm)
阻燃液压油 (磷酸酯)	水 (ppm), TAN (mg KOH/g)
航空液压油 (合成液压油)	水(ppm), 氧化度(Abs/0.1mm), 与矿物基润滑油混用 (MIL-H-2304) (%), 发动机油混用(MIL-H-23699) (%)
导热油 (淬火油)	水(ppm), 氧化度(Abs/0.1mm)
工业用油 (蒸汽和CCGT涡轮机, 液压系统, 压缩机, 冷却装置, 齿轮箱等等)	水(ppm), 氧化度(Abs/0.1mm), TAN (mg KOH/g)
航空涡轮机油 (合成涡轮机油)	水(ppm), TAN(mg KOH/g), 抗氧化剂(%降解)
发动机油 (不同发动机油类型, 包括, 汽油发动机、柴油发动机、重载发动机、HFO发动机、天然气发动机等)	水(ppm), 氧化度(Abs/0.1mm), TBN (mg KOH/g), TAN (mg KOH/g) (只有天然气发动机), 硫化度 (Abs/0.1mm), 硝化度 (Abs/cm), 烟炱(%), 乙二醇 (%), 抗磨添加剂(%)
汽油中的乙醇	乙醇 (%)
柴油中的脂肪酸甲酯	脂肪酸甲酯 (%)
生物柴油原料	水 (ppm)、FFA% (游离脂肪酸)
生物柴油	水(ppm)、总酸值(mgKOH/g)、总甘油(%)

## 油液数据库及应用类型

P / N	FluidScan库	所包含油液类型
FL364	Automotive (汽车)	发动机油、天然气发动机油、液压油、传动油
FL365	Aviation (航空)	压缩机油、液压油、阻燃液压油、航空液压油、航空涡轮油
FL366	Fuel (燃油)	汽油中的乙醇、柴油中的脂肪酸甲酯、生物柴油原料、生物柴油
FL367	Industrial(工业)	冷却油、压缩机油、发动机油、重载发动机油、天然气发动机油、极压齿轮箱油、飞溅齿轮箱油、导热油、液压油、阻燃液压油、传动油、航空涡轮机油、CCGT涡轮机油、蒸汽涡轮机油
FL368	Lab (实验室)	ASTM 发动机油, ASTM 多元醇类涡轮机油
FL369	Marine (船舶)	冷却油、压缩机油、发动机油、重载发动机油、HFO发动机油、极压齿轮箱油、飞溅齿轮箱油、液压油、传动油、CCGT涡轮机油、蒸汽涡轮机油
FL370	Military (军事)	冷却油、压缩机油、发动机油、重载发动机油、HFO发动机油、极压齿轮箱油、飞溅齿轮箱油、阻燃液压油、航空液压油、航空涡轮油
FL371	Railroad (铁路)	压缩机油、发动机油、天然气发动机油、液压油、传动油
FL360	All (以上均包括)	所有油

## 数据库包含以下化学类型

- 矿物油基液压油、压缩机油、传动油、涡轮机油和齿轮油等
- 多元醇酯
- 磷酸酯
- 有机酯
- 合成烃基调和油 (液压油、压缩机油、传动油、涡轮机油和齿轮箱等)
- 酯基调和油
- 生物柴油
- 聚二醇类
- 聚亚烷基二醇类聚合物类
- 聚α烯烃类
- 聚内烯烃油类
- 润滑脂
- 汽油

## 检测参数所对应的相应标准

参数	对应标准
氧化度	D7889 <sub>1</sub>
硝化度	D7889 <sub>1</sub>
硫化度	D7889 <sub>1</sub>
抗磨添加剂	D7889 <sub>1</sub>
烟炱	D7889 <sub>1</sub> 称重法 <sub>2</sub>
TBN	D4739 <sub>2</sub>
TAN	D664 <sub>2</sub>
水分	D6304 <sub>2</sub>
乙二醇	称重法 <sub>2</sub>
抗氧化剂	E2412 <sub>2</sub> 称重法 <sub>2</sub>

注意：

- 1、Fluid Scan完全符合 ASTM D7889 ；
- 2、FluidScan检测TBN、TAN、水与ASTM方法相关，检测乙二醇、抗氧化剂与重量法相关

## FluidScan系列订购信息

产品编号	
800-00134	Fluid Scan 1000系列便携式油液状态分析仪主机 (需要SA1001备件包和数据库才能使用)
SA1001	Fluid Scan 1000系列便携式油液状态分析仪标准备件包
800-00139	FluidScan 1000和MiniVisc 3050 套装 (需要SA1022备件包和数据库才能使用)
800-00135	FluidScan 1100 (需要 SA 1001 标准备件包和工业数据库才能使用)
800-00141	FluidScan 1100和MiniVisc 3050套装 需要SA1022标准备件包才能使用
SA1022	Fluidscan 和MiniVisc套装标准备件包
400-00051	总水检测套件, 含便携式均质器和数据库 及115V, 50/ 60hz充电器
400-00053	总水检测套件, 含便携式均质器和数据库 及220V, 50/ 60hz充电器
产品信息	
应用范围	包含齿轮箱油、发动机油、传动油、液压油、透平油和生物柴油等在内的各种矿物质及全合成润滑油
产品输出 (与润滑油类别及应用相关)	TAN mg KOH/g; TBN (mgKOH/g); 氧化度(abs/0.1 mm); 硝化度 (abs/cm); 硫化度(abs/0.1 mm); 水, ppm (溶解水, 可选择总水检测套件); 乙二醇(质量%);烟臭(质量%); 油液混用(质量%);抗氧化剂 (残留%); 抗磨添加剂(质量%)
符合标准	ASTM D7889, ASTM E1655
光谱分析范围	950-3850 cm-1
精度	≤ ± 3%检测结果 (典型)
重复性	≤ ± 6%检测结果 (典型)
校准	工厂校准, 使用检测液验证。TAN使用ASTMD664校准, TBN使用ASTM D4739校准
工作参数	
油样消耗量	100微升 ( 1滴 )
溶剂/试剂	不需要
工作温度	10°C - 50°C
相对湿度	0- 100%相对湿度, 无冷凝
海拔高度	5000米



人机界面	
软件/操作系统	Microsoft Windows® CE 640 x 480 LCD
显示	彩色
存储	512MB
数据传输	USB
接口	USB 2.0, A、B两种均可
工作电源	
电源	内置可充电锂电池
典型工作时间	6-8小时
充电时间	6.5小时
功率	240V, 50Hz, 10W
机械参数	
产品尺寸	24 cm (H) x 14 cm (W) x 7 cm (D) (9.5 in x 5.5 in x 2.75 in)
重量	1.4 kg (3 lbs)
包装尺寸	45.7 cm (H) x 40.6 cm (W) x 35.6 cm (L) (18 in x 16 in x 14 in)
毛重	8.1 kg, (18 lbs)
电气安全	
CE Mark: EMC Directive (2004/108/ec); RoHS	
配件及耗材	
A475101	OilView LIMS软件
FL310	红外检测液
PV1011	一次性清洁纸 (500张/包)
P-11052	60 µL一次性滴管 (500 /包)
PV1012	一次性清洁纸及吸管套装 (各100)
FL360	数据库全库
P-11178	MiniVisc 3050专用移液枪枪头 ( 192 )
450-00003	充电器, 100- 240 V AC, 50/ 60 Hz



FluidScan同时也是与TruVu360 油液智能管理平台相连接的MiniLab系统的一部分



### 斯派超科技

北京市经济技术开发区宏达南路5号宏达利德产业园1幢211, 100176  
400-666-2805 | 010-6785-7242 | www.spectrosci.com.cn  
spectrosci.sales.china@ametec.com

本文档的版权归斯派超科技所有, 斯派超科技对文档中内容享有最终解释权  
ISO 9001:2015质量管理体系认证 | FluidScan 1000 series\_DSv5\_2023年10月