



**AIR-X**  
On Line Oil Aeration Monitoring

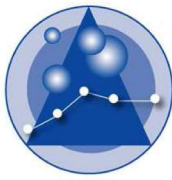
ONLINE aeration  
monitoring

**AIR-X**

Technical Brochure

# 引擎机油含气量实时测试仪

06.2016



## 机油含气问题概述：

液压系统中的流体含气量会引起严重的问题，以雾沫或溶解形式混入的空气可能会对多项流体参数产生影响，例如，密度，声速等。

### 其后果可能如下：

- 润滑性损失
- 油温上升
- 浪费马力
- 气蚀问题
- 操作噪音
- 等

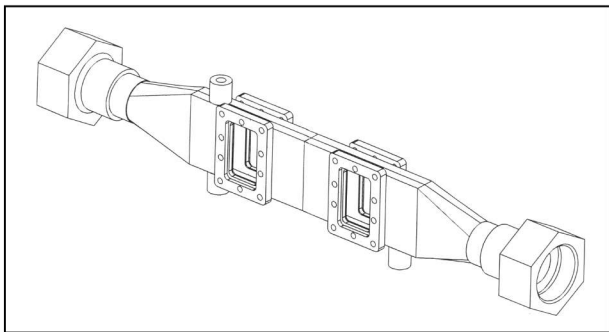


## 工作原理：

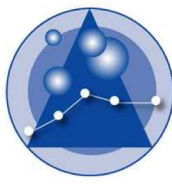
**Air-x**可以实时测量运行的发动机中的油液含气量。其工作原理基于X射线精确的密度测量特性,从持续运行中的发动机中抽取油样进入到小型测量腔室进行精确的密度测量。

由于完善的产品设计，设备中的测量腔室用非常低的X射线来实时测量油液中的含气量。测量腔室属于完全封闭的空间，在任何工作状态下都不会有放射线泄漏。

腔室中带有温度和压力采集探头,系统后续进行温度和压力补偿。含气量在特定的标准状态下(20 °C,1 bar)计算并



Air-x的核心部分：是包含两个窗口的测试腔室，其一用于X射线测量，其二通过视频系统观察油液流动。



## 如何安装Air-x ?

**Air-X** 可以在液压系统中通过加气加压的管道对油液进行取样并评估。

对于运转的发动机，油液在靠近油泵输入端的位置处进行抽样。Air-X的采样区装有精确的内部油泵可用于流量控制。所有操作参数从用户界面（PC）中选择。

在发动机上应用AIR-X，油液可以直接从油道采样，采样过程中会通过控制阀将其油道中的压力降到可接受的值上。

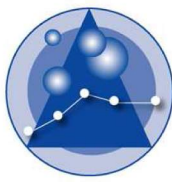


在试验间安装的Air-x设备

**Air-X** 包含两个辅助系统：

- 安装在液压系统附近的取样单元，包含X射线测量系统，可控液压泵，以及温度压力采集探头。
- 数据获取系统，远程安装于控制室的计算机上。

两个系统仅通过一根USB数据线连接。



## 软件

AIR-X配套软件系统具有以下功能：

- 安装设备
- 校准
- 实时测量及数据存储
- 测量区油液流动可视化（压缩视频信号）

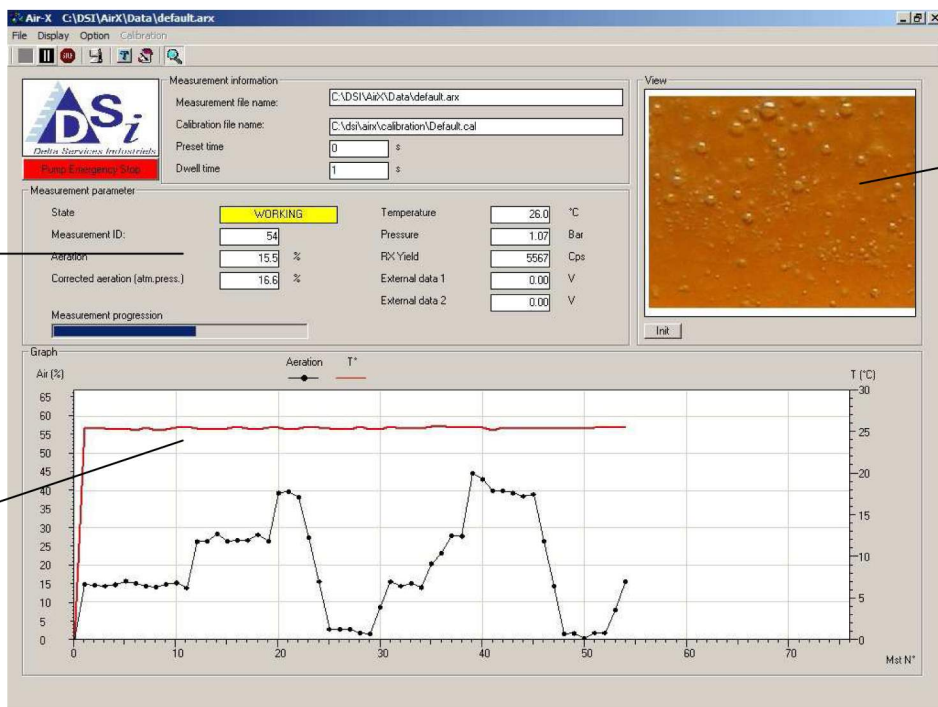
校准：

- AIR-X基于密度测试，而密度受温度和压力的影响，因此通过软件中的校准程序控制。而每种油测试前都需要重新校准。
- 测量之前，在空气含量为0（引擎停止时）即可采集校准点。

在线测量：

油液在测量腔室不断被抽样，但数据的停留时间可以在1秒到几分钟之间选取，短暂的停留时间有利于观察引擎工作时的空气情况，稍长的停留时间可以得出更高精度的含气量绝对值。

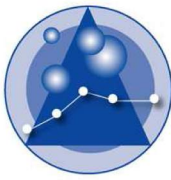
所有的测量数据（温度，压力，含气量）都可被记录，同时以图像的形式呈现，在此同时，精确的图像会被绘制并以.csv形式保存。



测量区间的操作参数（压力，温度，保压时间）在线曝气结果。

测量室中曝气过程可视化。

外部信号可叠加，包括（温度，每分钟转速）可以以图表形式

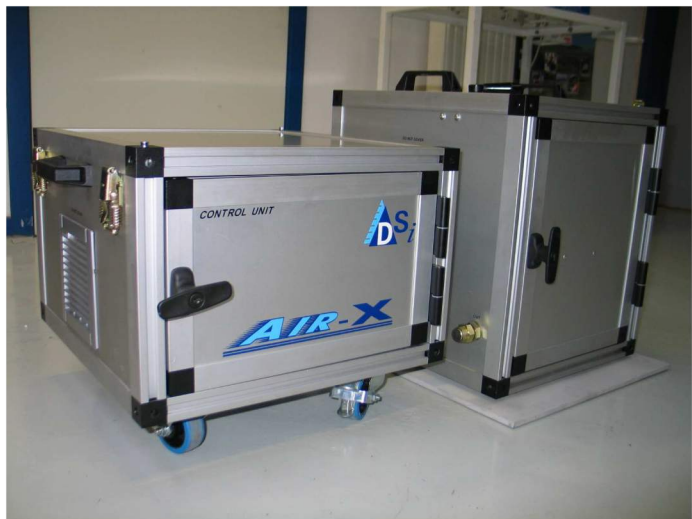


## 绝非黑箱！

用户可以选择校准和测量的设置，而且，油液的流动和循环可以在电脑上直接查看，这也使用户对油液曝气情况有直观了解，图像在任何时间都可以保存为图片并储存在硬盘上。

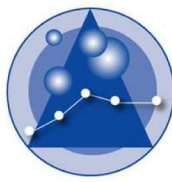


小轿车试用的标准型Air-x系统



适用倾斜试验台的配置

液压单元（右侧）与控制单元分离，达到增强密实性的效果



## 技术参数：

**“Air-X 1”：**适用于湿油底壳发动机（包括小型及重型发动机）

AIR-X用于持续从发动机槽或者从油道提取油样。油样被送到测量腔室并测量气体含量。此处压力可改变以测量游离气（气泡）及溶解气含量。

## 尺寸及重量：

- 测量单元（5轮手推车，安装于试验间）
  - 600（长）x500（宽）x400（高）
  - 重量：~40kg
- 远程数据获取单元：
  - 带有15” TFT液晶屏的新型笔记本电脑。
  - windows+air-x自带的用于在线测量及数据分析的软件。

## 性能参数：

- 测量范围：0%~100%含气量
- 采样油量：≤0.5升
- 采样时间：1s~几小时
- 工作温度：-10°C~160°C
- 压力范围：最高到10bar
- 测量中的油液流量：
  - 可通过内置泵在0.5L/min~5L/min直间调整
  - 通过Air-x自带软件远程控制
- 液压连接器：metric，JIC或BSP
- 含气量结果精确度：
  - 10s采集时间：0.5%
  - 100s采集时间：0.2%

功率要求： 110-220VAC/60-50HZ-能量功耗 < 1KW

针对油底壳发动机及其他车内测量要求我们有其他型号相配合。

## 更多信息；

**DSi - Delta Services Industriels sprl**

3 rue Mont d'Orcq, B-7503 Tournai-Ouest (Froyennes), Belgium

Tel : +32 69 64 06 04 Fax : +32 69 78 00 79

Web site: [www.deltabeam.net](http://www.deltabeam.net)

e-mail: [infos@deltabeam.net](mailto:infos@deltabeam.net)