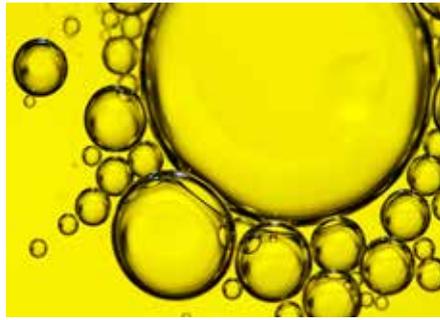


用于测量油中微水的维萨拉 HUMICAP® 传感器



水是工业油中的一种常见污染成分。水污染会降低油的性能，无论其用于润滑、冷却、隔离还是其他目的。油中含水量高会增加发生腐蚀、过热、机器功能异常和其他问题的风险，并最终导致代价高昂的损失和计划外停机时间。监测油中微水是提高工业机械和设备可靠性的一种易操作的方法。随着时间的推移，可以节省大量维护成本。

游离水形态 - 临界点

水可溶于油。当油中的含水量增加时，它最终会达到油中水含量的饱和点。一旦油中水达到其饱和点，任何其他引入的水都将作为游离水层析出来。或者，油可以与水形成乳化形态，这会使油变得浑浊。由于大多数油的密度低于水，因此水层通常会随时间沉在油下方。

就与油中水分有关的问题而言，自由水的形成至关重要。当水不再溶解于油中时，设备的腐蚀和磨损会迅速增加。因此，务必将水分含量安全地保持在饱和点以下。

油容纳溶解的水的能力取决于油的类型和使用年限及其添加剂。随着油龄的增长，有两个主要因素会影响饱和点：温度波动和由于化学反应副产物新物质的形成而引起的化学成分变化。

水活度 (a_w) - 衡量油品质量的便捷测量方式

油中水分的常规测量是 ppm（百万分之一），它描述油中水分的绝对量。但是，ppm 测量有一个缺陷。它不考虑油饱和点的变化。换句话说，ppm 测量无法指出在具有波动饱和点的动态系统中，水分水平与饱和点的接近程度达到多少。通过测量水活度而不是 ppm，可以避免实际超过饱和点的风险。

水活性测量直接指示是否有游离水形成的风险。相对标度从 0（无水）到 1（油中水饱和），此测量可以可靠地指示与水饱和点的接近程度。

HUMICAP 在油中微水测量方面的特点

- 快速。可在线实时检测油中含水状态，无需采样
- 可靠。指示变化条件下真实的水饱和点边界，同时充分考虑到温度变化和油老化的影响
- 长期稳定。良好的压力和温度耐受性
- 易于通过球阀进行安装 - 无需中止工艺过程
- 增强预测性维护工作。可以快速识别趋势。

与传统的测量技术相比，水活度测量与油的类型无关。不论油液的饱和点如何，水活度测量始终可以为游离水形成的风险提供真实的指示，即使在饱和点上升或降低时也是如此。简单来说，水活度值一目了然。可以快速识别趋势。

用于测量水活度的维萨拉 HUMICAP®

用于测量油中微水的维萨拉变送器配备了 HUMICAP® 传感器，这是一款电容式薄膜聚合物传感器，专为要求苛刻的液态碳氢化合物中的水分测量而开发。

HUMICAP 传感器包含四个功能层：玻璃基板、下部电极、水活性聚合物层和多孔上部电极。随着周围水分含量的变化，薄膜聚合物会吸收或释放水分。水分子移入/移出聚合物层，直到聚合物和油之间达到水分平衡。聚合物薄膜的介电特性取决于水分子数量。高分子薄膜的介电性能随着水分子数量的变化而变化，传感器的电容也随之变化。仪表的电子处理部件测量传感器的电容并将其转换为水活度。

油分子或添加剂不会穿透电极。因此，传感器的输出与油的类型无关。

在线测量

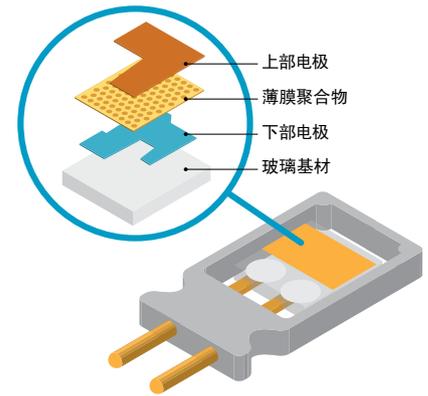
在线水活度测量可保障设备始终可靠运行。不再需要耗时的采样和实验室分析。这不仅减少了发生人为错误的风险，而且还节省了设备和化学品的成本。

油中微水测量的典型应用

水分是决定润滑油和变压器油状况的重要因素。利用有关油质量的在线信息，可以采取预防措施，并大幅降低维护成本。

HUMICAP 简介

- 电容型薄膜聚合物传感器
- 水活度测量 (a_w)，值范围为 0 ... 1
- 测量精度最高达 $\pm 0.01 a_w$ (1%RS)
- 超过 20 年的测量油中微水的经验



HUMICAP 传感器的结构。

VAISALA

www.vaisala.cn

请通过以下网址联系我们：
www.vaisala.cn/zh/lp/contact-form



扫描代码获取更多信息

Ref. B211231ZH-B-R ©Vaisala 2020

本资料受到版权保护，所有版权为维萨拉及其各个合作伙伴所有。保留所有权利。所有徽标和/或产品名称均为维萨拉或其单独合作伙伴的商标。未经维萨拉事先书面同意，严禁以任何形式复制、转让、分发或存储本手册中的信息。所有规格（包括技术规格）如有变更，恕不另行通知。