

# 知识就是力量

/ 通过在线测量保持设备性能, 维护设备资产



**VAISALA**

# 小投资大收益



有时候解决具有挑战性的问题是非常容易的而且花费的代价也不大。在电力行业中,有时可以通过简单地增加一点知识信息就可以达到目的。

维萨拉为电力行业提供全方位的先进测量技术和解决方案。我们的变送器仪表为关键的高压电气设备运行状态提供了实时在线信息,从而使操作者可以安全提高设备性能。

字面意思上的知识就是力量可以更深刻地理解为汇集信息产生能量。为了节省开支,电力运营商需要做出正确、及时的决定以实现优化的运营效率,高效的维护成本,这些都源于精确稳定的测量数据。

为用户提供重要信息

维萨拉为电力行业的设备制造商、电网运营商、设施拥有者、集成商以及服务公司提供面对日常和长期挑战的能力。不能基于猜想来延

长重要高压电器资产的使用寿命、最大限度地提高性能和产量、最大限度地降低风险,而实现上述目标的唯一答案就是准确测量,不论这种测量是否是实时、在线或者定期抽查。幸运的是,准确测量也意味着您的工作更轻松、所面临的压力也更小。

充分验证过的多种应用

维萨拉测量变送器代表着几十年先进技术的发展。易于使用的整体仪表、为不同应用所做的定制即插即用式解决方案可以提供在线、实时的露点、SF6密度、湿度、压力、油中水分以及温度等数值。

## 可以监测的一些参数:

- 相对湿度
- 露点
- 油中水分
- SF6密度
- 压力
- 标准状态压力
- 大气压力

# 保护电力变压器

## 监测油中水分



### 资金安全 - 延长使用寿命

在电网中变压器是最昂贵的资产，平均占据变电站成本的60%。而且它的维护检修成本也很昂贵。维修一台变压器就可能花费数周时间，耗资数十万美元。

根据运行状态进行检修就可以延长变压器使用寿命长达数年之久。准确的实时含水量数据是非常必要的。变压器中的水分会使绝缘纸板的绝缘性能恶化，降低油液性能，并且加速老化。

业内专家称：“变压器运行寿命就等于绝缘纸板使用寿命”。对于评估变压器性能及安全负载状态而言，传统的油中水含量定期检查是不够的；因为温度变化和其它因素可能会迅速改变水含量，具有潜在的严重后果。采用永久性在线测量系统来保护变压器，已达到及时和具有成本效益的维护。

### 事实和特点

- 由维萨拉开发的油中水分测量技术已被证实先进可靠：其应用已超过15年，遍及世界各地30多个国家中的电力行业重要客户。
- 您可以得到两种水含量数据：代表油液相对饱和程度的水活度数值和ppm计算数值。
- 测量不受油污染的影响。
- 简单快速测量 - 通过球阀在几分钟内完成安装，无须关闭变压器。
- 对于固定变送器而言，市场上建议校准时间间隔最长为3年。

## 连续在线测量 - MMT330

维萨拉采用HUMICAP®传感器的油中水分和温度变送器MMT330在线测量油中水分,提供准确的变压器运行状态。



MMT330

MMT330变送器监测所有环境和运行条件下的含水量,并且适用于任何绝缘油。安装方便,可以直接连接到变电站数据采集系统上。MMT330已被证明可以在最苛刻的条件下使用,它也是市场上建议校准间隔最长的,3年一次。



MM70

## 手持式抽查-MM70

轻量级的维萨拉HUMICAP® MM70是一种专用手持式水分仪,用于抽查和短期检查,以确定变压器的水分情况。可以通过球阀将探头直接插入测量过程,所以没有必要排放油液或者关闭变压器。

### 用于油中水分在线监测的产品

- 用于固定安装的可选配置变送器: MMT330
- 用于固定安装的紧凑型变送器配有远程探头: MMT310
- 用于OEM应用的小型变送器: MMT162
- 手持式仪表: MM70

## 采用露点测量确保绝缘设备干燥

### 彻底干燥

在生产新变压器或者检修已装变压器时,需要通过加热和真空处理来彻底干燥绝缘纤维素。干燥处理处理后,用干燥的氮气或者空气填充变压器箱。此时露点测量非常关键,因为它可以确保干燥过程并确认最终干燥程

度。但是在此过程中,如何知道已经达到所需的干燥程度。

### 快速验证

维萨拉固定式和便携式露点测量仪提供快速响应时间,实现特定水分含量的快速、可靠验证。

### 用于露点监测的产品:

- 用于固定安装的可选配置变送器: DMT340
- 用于极低露点的紧凑型变送器: DMT152
- 手持式仪表: DM70



DMT340



DMT152



DM70

# SF6气体绝缘设备的保护

## 监测SF6的质量



DPT145

### 确保安全运行

将六氟化硫(SF6)用作输配电设备中的绝缘气体,比如高压开关和断路器等。它可以有效地防止断电期间出现电弧,并且保护设备不受损坏。

为保持SF6的绝缘性能,并且减少不必要的二次分解物的产生,应当将气体绝缘系统(GIS)的水蒸气含量保持到最小水平。此外SF6系统需要压力密封,以获得最佳绝缘性能,并且保持设备的安全运行。

### 行业中第一个推出一台仪表同时输出七个参数

用于SF6气体的新型维萨拉多参数变送器DPT145具有独特的创新性,使用一个仪表测量露点、压力和温度,并且在线计算包括密度在内的四个其它参数。与压力测量相结合的露点测量为SF6状态及其性能提供最佳评估。直接的标准压力数值可以快速检测泄露。在线测量使用方便,最大限度减少现场操作所需要的时间。

### 节约费用源于明智

只需要一个变送器就可以得到七个参数。这样可以节省从投资到安装、操作以及服务等各方面的金钱和时间,也意味着可以更快、更准确、更环保且低风险地进行测量。

在线监测可以检测出突发性和轻微性泄露,最大限度地减少现场巡检。同时也减少了对现场采样的要求,尽可能确保没有SF6释放到大气中。在线仪表的长时间校准周期实际上意味着大大减少现场服务。

采用DM70手持式仪表便于抽查

对于有SF6露点抽查需求时,维萨拉DRYCAP®手持式露点仪突出的优势是重量轻,只需要电池。快速响应时间和内部数据记录能力有利于现场技术人员的工作。由维萨拉发明的独特的自动校准技术确保了精确的露点测量和长期稳定性。

维萨拉的采样室可以带压和常压下进行露点测量。它也满足环保规定:最小的采样装置还能进行SF6收集以及回收。

#### 多参数在线变送器DPT145

- 只安装一个变送器在线提供七个测量参数
  - 被测参数:露点、压力和温度
  - 计算参数:密度、标准压力、常压露点和ppm
- 从投资、安装到运行和服务全面节省时间和金钱
- 在线测量降低对现场检查的需求
- 全数字化测量技术用较少的电缆和空间提供了所有七个参数
- 采用较少的机械连接,减少泄露风险
- 采用手持式DM70手持表方便了露点测量的现场验证

## 保护氢冷发电机 监测湿度和温度达到最佳产量

### 控制氢气

由于高导热率及低粘度原因,用干氢气来冷却发电机,但同时也要不断对其进行检测,以避免重大风险。氢气水分含量的增加可能会导致冷却效率及绝缘能力下降,同时增加腐蚀的可能性。最坏的结果是:整个发电机出现停车事故。

### 安全检测

维萨拉HUMICAP®湿度温度变送器HMT360系列是本质安全的,它是监测氢气干燥器性能的理想选择。将传感器直接安装到带压的管道上,以便对输送到发电机上的干氢进行准确湿度测量。



HMT360

# 保护燃气轮机

## 优化进气湿度 - 最佳运行性能

### 测量进气状态以提高产出

为更好地进行涡轮机控制并且改善其性能,对进气湿度进行准确测量是至关重要的。最理想的情况是,冷却进气提高涡轮机的效率,因为温度只要改变1°C,就会使电力出力产生0.5%的差异。另一方面过于低温和潮湿的空气则可能会导致结露或者结冰,从而损坏涡轮叶片。

### 安全运行

维萨拉公司的湿度监测有助于发电运营商优化进气温度和压缩比,最大限度地提高产出而无需担心出现结露。

HMT330属于维萨拉HUMICAP®湿度温度变送器系列,结合了维萨拉在工业湿度测量方面40多年的经验。HMT330采用一个维萨拉专利型加热探头,可以在极端条件下和冷凝状态下确保传感器的稳定性。

### 数据信息 - 你所需要的

对于电力行业运营商而言,HMT330可以提供可靠、稳定、准确的测量。多功能的HMT330系列提供了众多选择,以满足不同需求:数字和图形显示、多语言菜单、报警、趋势分析、带后备电池、保证数据安全的数据记录、Modbus协议以及WLAN/LAN等。

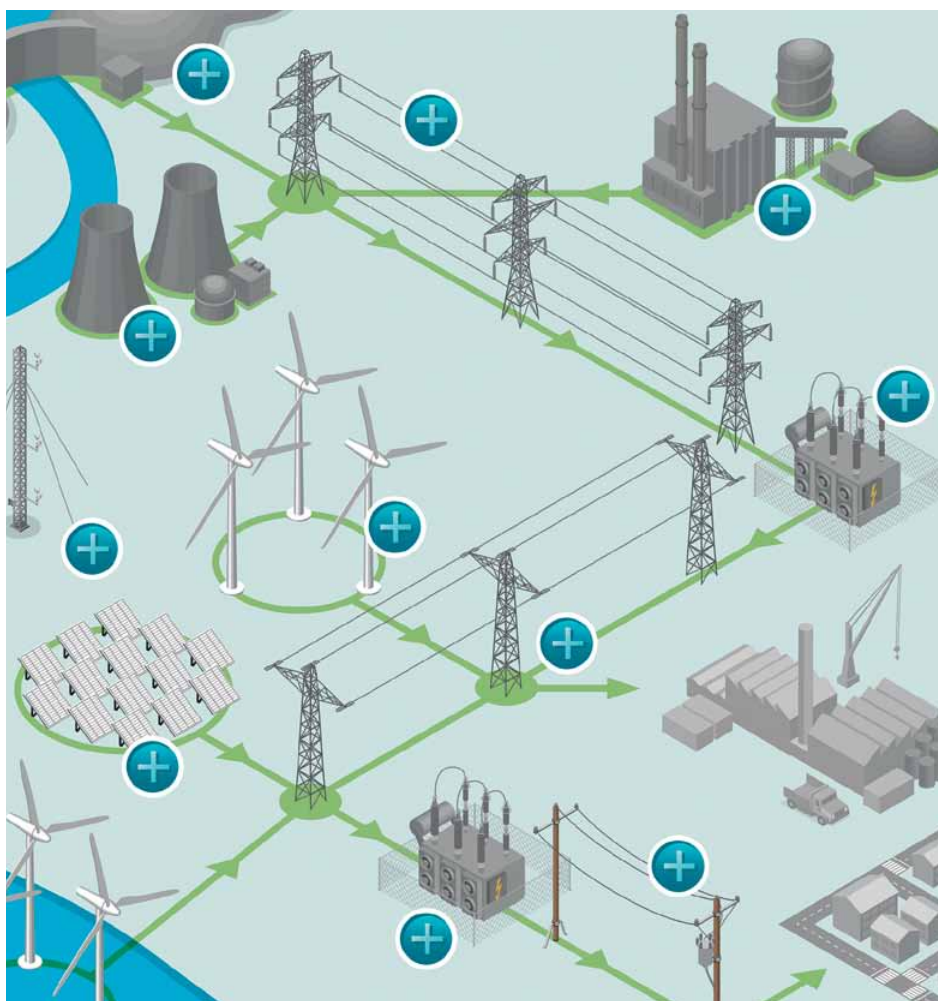
[www.vaisala.com/power](http://www.vaisala.com/power)

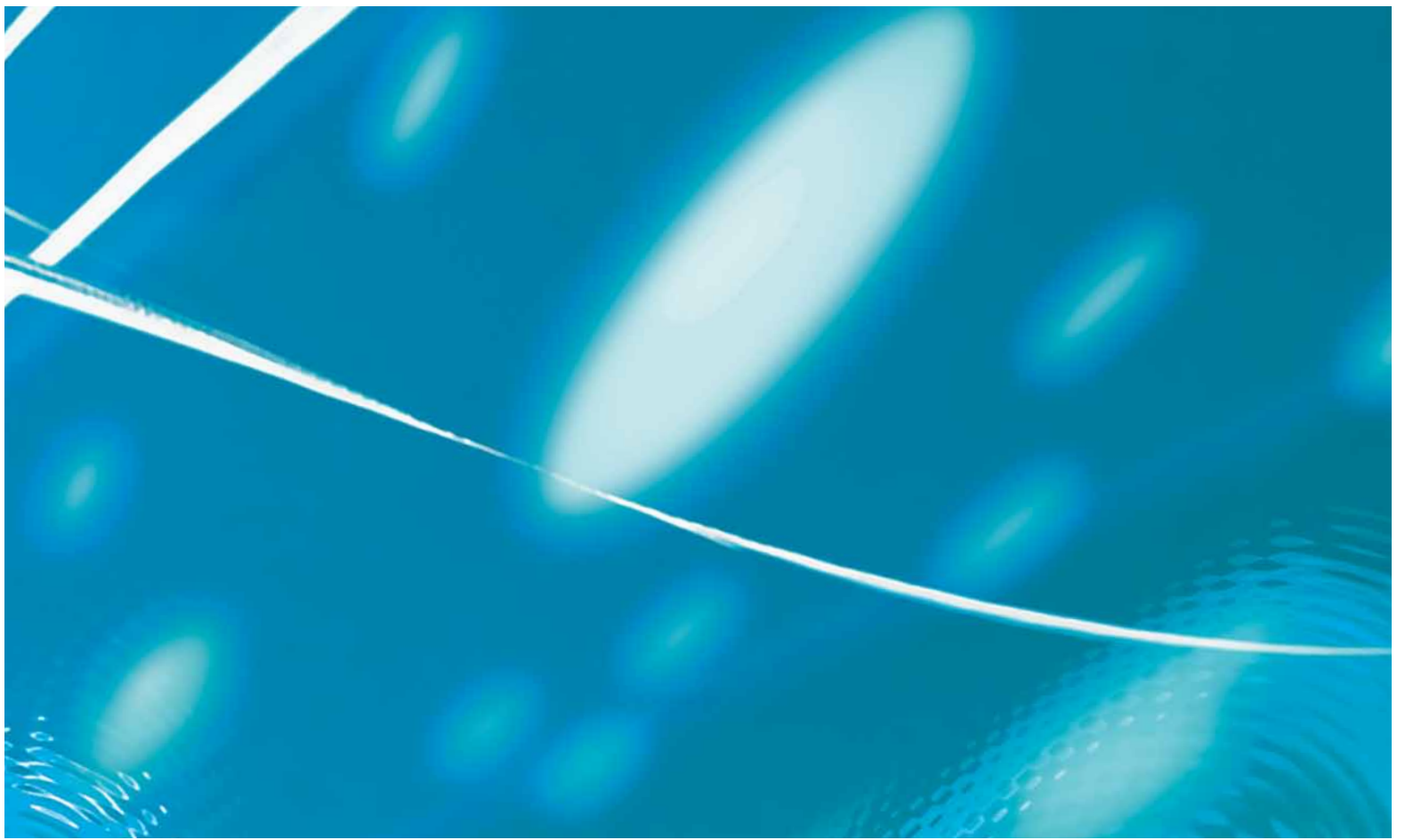
### 电子版应用知识通讯

- 请登录[www.vaisala.com/knowledge](http://www.vaisala.com/knowledge), 订阅我们的电子版应用知识通讯, 获得最新白皮书内容、应用知识及更多内容

### 维萨拉介绍

- 世界上环境和工业测量的领先者, 拥有超过75年的经验
- 客户遍及世界各地120多个国家和地区, 拥有近30个办事处, 分销网络遍布全世界
- 设有四个服务中心, 分别位于中国、日本、美国和芬兰
- 具有40多年的湿度测量经验, 可满足苛刻工业应用的要求
- 开发出的油中微量水分测量技术, 世界各地30多个国家和地区的电力行业领先客户采用该项技术已超过15年之久。
- SF6水分测量已有10年多的经验, 已安装了上千个露点测量点





**VAISALA**

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

更多详情, 请访问 [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com),  
或联络我们: [chinasales@vaisala.com](mailto:chinasales@vaisala.com)

Ref. B211117ZH-A ©Vaisala 2011  
本资料受到版权保护, 所有版权为Vaisala及其合伙人所有。  
版权所有, 任何标识和/或产品名称均为Vaisala及其合伙人的商标。事先  
未经Vaisala的书面许可, 不得以任何形式复制、转印、发行或储存本手册  
中所包含的信息。所有规格, 包括技术规格, 若有变更, 恕不另行通知。