



### 特点

- 可持续在线测量油中水分和温度
- 测量温度范围为  $-40 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \dots +356 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- 测量准确度高达  $\pm 0.01 \text{ aw}$  (水活度) ( $\pm 1 \% \text{RS}$  (相对饱和度))
- 久经考验的维萨拉 HUMICAP® 传感器，已在油类应用领域使用超过 15 年
- 支持基于 RS-485 的 Modbus RTU 通讯协议
- 可溯源的校准证书：6 个湿度校准点，1 个温度校准点
- 可与 Indigo 变送器和 Insight 电脑软件兼容

维萨拉 HUMICAP® 油中水分探头 MMP8 可以快速可靠地测量油中水分。它采用了久经验证的维萨拉 HUMICAP® 传感器。该传感器专为要求严格的变压器和润滑油、液压油及其他液体中的溶解水分测量而开发。

### 可靠的维萨拉 HUMICAP® 技术

MMP8 采用了最新一代维萨拉 HUMICAP® 180L2 传感器，该传感器是超过 15 年的现场经验所孕育出的成果。其专为要求严格的变压器和润滑油、液压油及其他液体中的溶解水分测量而开发。

该传感器优异的化学物质耐受性使其能够在较大的测量范围内实现准确可靠的测量。HUMICAP® 180L2 传感器在其测量范围的干燥端具备优异的灵敏度，这正是变压器应用所通常需要的。

### 测量水饱和度的剩余余量

MMP8 可测量油中溶解水分的水活度 ( $a_w$ )、相对饱和度 (%RS) 和温度 (T)。水活度或相对饱和度直接指示是否有游离水形成的风险。检测进水和防止游离水的形成对润滑油应用至关重要，因此上述数据在该应用领域中可起到举足轻重的作用。本测量方法与油液的种类和老化程度无关。

除水活度外，MMP8 还可以输出 ppm，即油中水的平均质量浓度。维萨拉随时可以为矿物变压器油等特定油类提供这种转换。这使得在电源变压器状态监测中持续测量 ppm 浓度成为现实。

对于其他油液，如果已知油的水溶性，并且溶解度特性保持恒定，则可以计算出油用转换系数。

### 安装方便

当与球阀套件一起安装时，MMP8 非常适用于需要在工艺流程持续运行期间安装或拆卸探头的安装场景。探头安装深度可调。压力管接件选项为 ISO 1/2 英寸和 NPT 1/2 英寸。MMP8 带有手动按压手柄，可将探头压入带有加工压力的设备中。

# 技术数据

## 测量性能

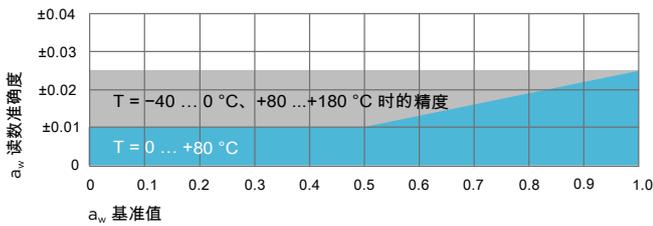
### 水活度 $a_w$

测量范围	0 ... 1 $a_w$
$T_{90}$ 响应时间 <sup>1)</sup>	10 分钟
Sensor (传感器)	HUMICAP® 180L2
准确度 <sup>2)</sup>	$\pm 0.01 a_w$ ( $\pm 1 \%RS$ )

### 气温

测量范围	$-40 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \dots +356 \text{ }^\circ\text{F}$ )
+20 $^\circ\text{C}$ (+68 $^\circ\text{F}$ ) 时的准确度	$\pm 0.2 \text{ }^\circ\text{C}$ (0.36 $^\circ\text{F}$ )

- 1) +20  $^\circ\text{C}$  (+68  $^\circ\text{F}$ ) 下, 静止油中。  
2) 在 0 ... 0.5  $a_w$  范围内, 包括非线性、湿滞和可重复性。请参见下面的准确度图。



$A_w$  测量准确度

## 使用环境

探头的工作温度范围	$-40 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \dots +356 \text{ }^\circ\text{F}$ )
探头连接本体的工作温度范围	$-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )
贮藏温度范围	$-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$ )
工作压力范围	0 ... 40 bar (0 ... 580 psia)
安装压力	最高耐压 10 bar (145 psia)
探头主体的 IP 防护等级	IP66
符合 EMC 标准	EN61326-1, 工业环境

### 球阀

工作温度	最高耐温 +120 $^\circ\text{C}$ (+248 $^\circ\text{F}$ )
操作压力	最高耐压 40 bar (0 ... 580 psia)

## 输入和输出

工作电压	15 ... 30 VDC
电流消耗量	10 mA 典型值
数字输出	RS-485, 非隔离
协议	Modbus RTU

### 输出参数

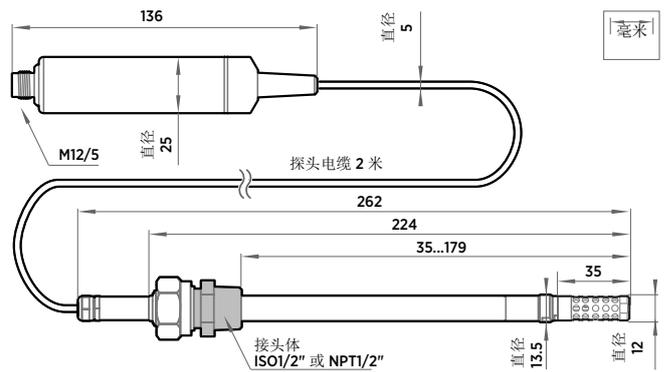
温度、水活度、相对饱和度、水质量分数 (ppm)
--------------------------

## 机械规格

连接体接头	M12 5 针 A 标准
Weight (权重)	510 克 (18.0 盎司)
过滤器选件	不锈钢格栅标准过滤器 高流速 (> 1 米/秒) 不锈钢格栅过滤器
探头电缆长度	2 米 (6.56 英尺)
安装深度可调	35 ... 179 毫米 (1.37 ... 7.05 英寸)

### 材料

探头	不锈钢 AISI316L
探头本体	不锈钢 AISI316L
电缆外壳	塑料 FEP



MMP8 尺寸

## 配件

带焊接接头的球阀 ISO 1/2 英寸	球阀-1
带螺纹接头 ISO 3/4 英寸的球阀 ISO 1/2 英寸	球阀-2
USB PC 连接电缆 <sup>1)</sup>	242659

- 1) 提供适用于 Windows 的 Vaisala Insight 软件, 网址为 [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight)

