

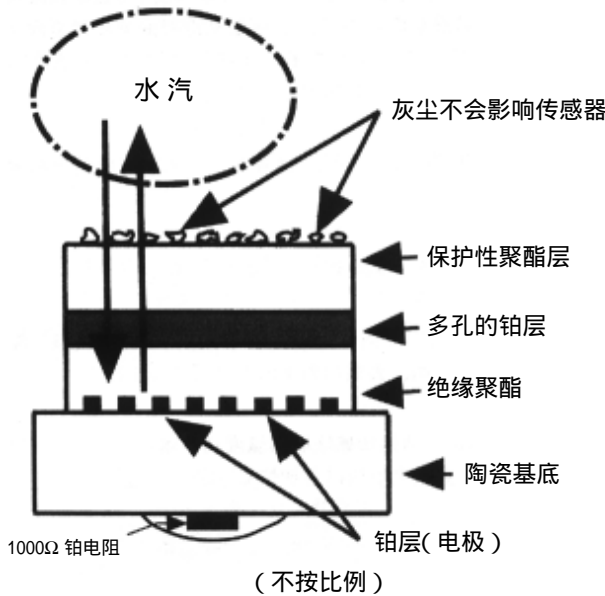
RH 相对湿度传感器

附录2 湿度传感器的原理和工作特性

传感器结构

Hycal 相对湿度传感器具有可靠的热固性聚酯物、三层电容结构、铂电极、硅芯片集成信号调理电压输出。

传感器工作时,在活性电容绝缘层的水气和周围水气平衡,多孔铂层屏蔽电容层的绝缘反应,使之不受外界影响,同时,聚酯保护层机械地保护铂层免受灰尘、油的侵蚀。尽管如此,严重的尘土堆积将减慢传感的反应速度,因为需要更长的时间使水气在传感器内部达到平衡。

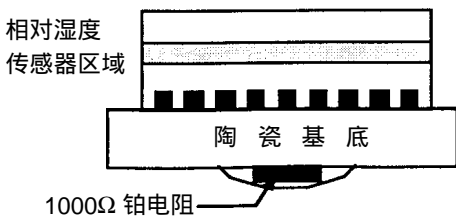


温度及湿度效应

所有吸收性湿度传感器(电容、电阻、导电薄膜)的输出都同时受相对湿度和温度影响,因此在那些高精度、宽温度要求的测量场合需要温度补偿。

对湿度传感器进行温度补偿时,最好使温度测量点尽可能靠近湿度活性传感区域,即处于相同的微湿度环境,这特别适用于结合相对温度和温度来测量露点时。

Hycal 工业级湿度和露点传感器把 hycal 的 100Ω 铂电阻结合在传感器陶瓷基底的下面,用于温度补偿。高温传感器内部不带信号调理。



电压输出

相对湿度传感器电压输出是电源电压, %RH、温度的函数,如电源电压上升时,输出也成比率上升。以下为传感器在 0—85 温度表面特性图。表面特性图被以下两个等式很好的拟合。

1、“25 最佳匹配线”,或类似的 25 特定传感器公式,传感器独立的 25 典型最佳匹配曲线(图中粗线):

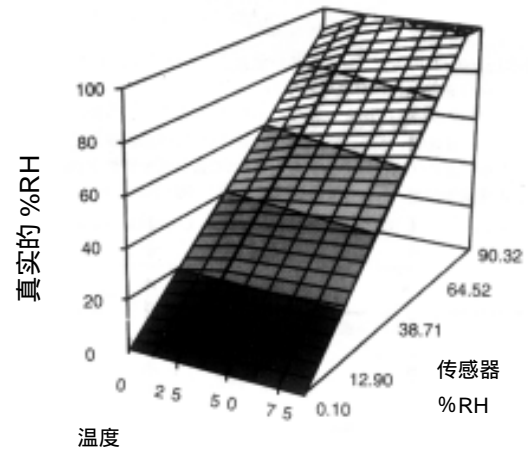
$$V_{out} = V_{supply}(0.0062(\%RH) + 0.16)$$

传感器特定的等式可从每个传感器附带的标定数据表得到,标定数据是在 5Vdc 供电条件下得到。

2、传感器 RH% 读数(从上面的最佳匹配公式得出)的温度(T)

补偿公式:

$$\text{真实 RH} = (\%RH) / (1.0546 - 0.00126T); T =$$



以上的公式与典型的表面的特性图(最佳 25 匹配曲线)相匹配,与实际表面特性图误差如下:

± 1%, 在 T>20

± 2%, 在 10 < T < 20

± 5%, 在 T<10

我们的露点传感器,可通过查表得出特殊的表面温度特性。

注:通过第一个公式可把输出电压转换成 RH 值,此 RH 值可用于第二个公式。