

工业和医疗领域的应用

霍尼韦尔 Zephyr™ 模拟式和数字式 气流传感器：HAF 系列——高准确度型

解决方案

霍尼韦尔 Zephyr™ HAF 系列模拟式和数字式传感器为在指定的满量程流量范围及温度范围内读取气流数据提供一个模拟的或数字的界面。它们的绝热加热器和温度感应元件可帮助传感器对空气流或其他气流做出快速响应。

Zephyr 传感器设计用来测量空气和其他非腐蚀性气体的质量流量。可提供量程从 ± 50 SCCM 至 ± 750 SCCM 的标准流量测量范围。传感器通过一个设计在电路板上的“专用集成电路” (ASIC) 进行温度补偿和全面校准。(见图 1)

**图 1：霍尼韦尔 Zephyr™ HAF 系列模拟式和数字式传感器：
HAF 系列——高准确度型**



功能和特点 (★ = 竞争优势)

- ★ $\pm 2.5\%$ 的高准确度型允许进行非常精确的气流测量，适合于有高精度要求的应用
- ★ 气流测量的范围较宽：
 - Zephyr 检测气流存在与否的范围从 50 SCCM 至 750 SCCM，增加了将传感器集成到应用中的选择性
 - 在非常低的流量下具有高灵敏度
- 全面校准和温度补偿一般可让客户免除与印刷电路板信号调理相关的额外部件，减小印刷电路板尺寸，降低与这些部件相关的成本（如采购成本、库存成本、组装成本等）
- ★ 可以根据特定最终用户的需求进行客户化定制
- ★ 高稳定性可以减少因温度影响和零漂所造成的误差，从而随着时间推移提供准确读数，通常免除了在印刷电路板上安装后进行系统校准的需要以及随着时间推移进行系统校准的需要
- ★ 低压降在医疗应用中一般可提高患者舒适度，减少马达和泵等其他部件上的噪音和系统磨损
- ★ 线性输出比基础型气流传感器的原始输出提供更为直观的传感器信号，这可帮助降低生产成本、设计时间和实施时间
- 快速响应时间使客户的应用能够对气流变化做出快速响应，

这一点在关键性医疗（例如麻醉）和工业（例如通风橱）应用中非常重要

- 11- 位（模拟式）或 12- 位（数字式）的高分辨率能够提高感应小气流变化的能力，使客户能够更精确地控制他们的应用
- 3.3 Vdc 的低工作电压选择和低功耗使这些产品能用在由电池驱动的应用及其他便携式应用中
- 基于 ASIC 的 I²C 数字式输出兼容性便于产品向微处理器或微控制器上集成，从而降低印刷电路板的复杂性及部件数量
- 双向气流感应功能可免除对两个气流传感器的需要，帮助降低生产成本和实施时间
- 产品对安装方向不敏感，这一点可让客户将传感器置于系统中最佳点上，而无需担心位置效应
- 产品尺寸小，在印刷电路板上占用空间较少，这样更容易在印刷电路板上找到合适的安装地方，并可潜在地降低生产成本；也有可能将印刷电路板尺寸减小，以便更容易使其适合空间有限的应用
- 产品采用符合 RoHS 要求的材料，满足欧盟指令 "Directive 2002/95/EC" 的规定

潜在应用

图 2 到 17 展示了使用 Zephyr 传感器的潜在的工业和医疗应用。

医疗

图 2：麻醉机

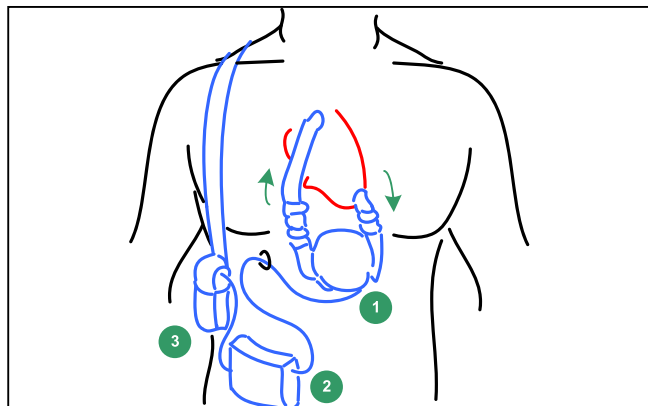


功能：测量空气、氧气和一氧化二氮的流量，这样可以由医生指定混合比例的气体输送到患者。

客户利益：提高患者的舒适度和缓解患者的呼吸困难；安静，便携和可靠。

霍尼韦尔 Zephyr™ 模拟式和数字式气流传感器： HAF 系列——高准确度型

图 3：心室辅助装置（心脏泵）



功能：心室辅助设备是一种机械式泵，通过将充血性心脏衰竭患者的血液泵到身体的其他部位，以协助心脏工作。几乎所有的心室辅助设备都由三部分组成：

- 1 心脏泵：心脏泵位于身体内或身体外，通过一根软管连接到心脏。血液从心脏流出，向下流进软管，然后进入心室辅助装置。心室辅助装置将血液泵进流出软管并输送到主血管中。
- 2 控制心室辅助装置的系统控制器位于身体外部。在控制器内使用霍尼韦尔的 Zephyr™ 数字式气流传感器来测量空气流量，这样正确的空气流量输送到心脏泵，心脏泵驱动血液流经心脏。
通过侧腹部的一个开口，使用存在于身体内的一条软管连接心室辅助装置和控制器。
- 3 电源：一个外部电源、交流电源适配器或电池组驱动心脏泵。

客户利益：较高的准确度，灵敏度和稳定性；典型的低压降提高患者的舒适度；响应时间快提高对气流变化的响应；低工作电压和功耗提高了可便携性。

图 4：医疗诊断（光谱，气相色谱）



功能：调节气流流量，并消除杂气泄出。

客户收益：可靠，降低了污染的风险，准确、稳定并易于实施。

图 5：喷雾器

功能：喷雾器将液体药物进行雾化，使其可以更容易吸入肺部，是婴幼儿或小孩的理想选择。霍尼韦尔气流传感器帮助输送指定浓度的药物。

客户利益：提高患者的舒适度；可靠性和准确性。



图 6：制氧机

功能：0.1 cm³ 的超低水平检测，当患者呼吸和系统应减少气流时进行检测。

客户利益：提高患者的舒适度和缓解患者的呼吸困难；安静，便携和可靠。



图 7：监护系统（呼吸监测）



功能：检测患者的呼吸功能。

客户利益：提高测量的灵敏度和准确度；便携、可靠。

霍尼韦尔 Zephyr™ HAF 系列模拟式和数字式传感器： HAF 系列——高准确度型

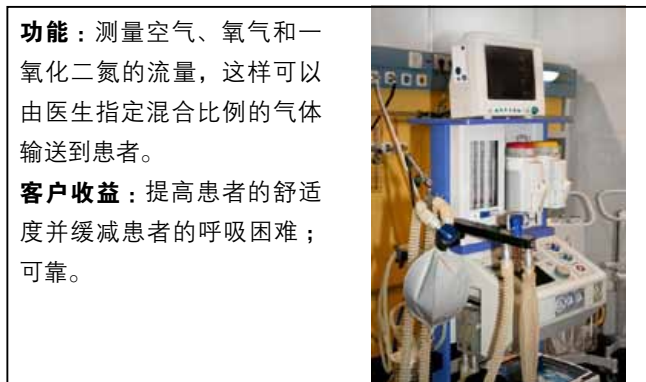
图 8：睡眠呼吸机



图 9：肺活量计



图 10：呼吸设备



工业

图 11：空气 - 燃料比



图 12：分析仪器（光谱法，色谱法）



霍尼韦尔 Zephyr™ HAF 系列模拟式和数字式传感器： HAF 系列——高准确度型

图 13：燃料电池

功能：燃料电池是化学所产生的能量需要空气或气体的控制以优化运行。霍尼韦尔的气流传感器可以对燃料电池系统内的不同气体进行精确控制以优化性能。

客户利益：提高准确性，可靠性和稳定性。

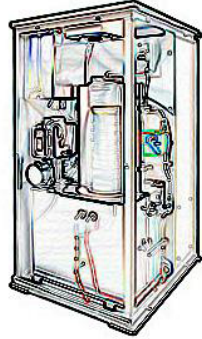


图 14：气体泄漏检测

功能：煤气表上的气流传感器可以检测到少量的气体流量，所以即使是在气体系统中最小的泄漏也会发出报告。

客户利益：提供准确的报告并提高安全性。



图 15：暖通空调系统 (HVAC) 上的变风量 (VAV) 系统

功能：暖通空调系统 (HVAC) 内的变风量 (VAV) 系统是改变建筑物不同部分的空调流量的一种手段，以满足其加热和冷却需求的。霍尼韦尔的气流传感器有助于确定流经管道系统的确切空气量，以精确调整进入房间的气流。霍尼韦尔的气流传感器是专为在非常低压力水平（2 英寸水柱或更少）下的气体流量检测而设计的。

客户利益：帮助提高空间舒适度。



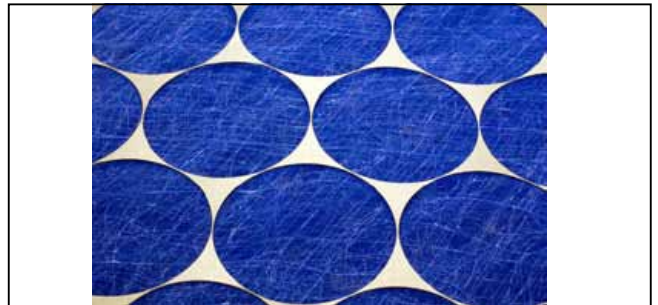
图 16：煤气表



功能：煤气表是用来测量在住宅，商业和工业建筑物中消耗的天然气和丙烷的体积。霍尼韦尔的气流传感器测量气体的确切数额，为报告需要提供准确的信息。

客户利益：提供更高的准确性和可靠性。

图 17：暖通空调系统 (HVAC) 过滤器



功能：合适的暖通空调系统 (HVAC) 过滤器保养对保持空调管道清洁是至关重要的。如果灰尘积聚在管道并且相对湿度达到露点的水平，导致凝结，然后可能会长出细菌和霉菌。当暖通空调系统的过滤器堵塞时，霍尼韦尔的气流传感器可用于通知暖通空调系统，然后进行更换。霍尼韦尔的气流传感器是专为在非常低压力水平（2 英寸水柱或更少）下的气体流量检测而设计的。

客户收益：帮助暖通空调系统产生更清洁，更纯净的空气，减少室内空气质量的有关问题并提高能源效率。

霍尼韦尔 Zephyr™ HAF 系列模拟式和数字式传感器： HAF 系列——高准确度型

保证 / 补偿

霍尼韦尔保证生产的产品不会使用有缺陷的材料和不完善的工艺。霍尼韦尔的标准产品都承诺遵守该保证，由霍尼韦尔另行注明的除外。对于质量保证细节请参考订单确认或咨询当地的销售办事处。如果产品在质量保证期间返回霍尼韦尔，霍尼韦尔将免费修复或更换被确认有缺陷的产品。**上述内容为买方唯一的补偿方法并代替其他的明言或隐含的包括适销性和合用性保证。霍尼韦尔对衍生的，特殊的或间接的损失不承担任何责任。**

当我们通过文献和霍尼韦尔网站提供个人应用协助时，应由客户决定产品应用的适应性。

规格可能未经通知进行更改。我们相信提供在此处的信息是精确和可靠的，但不承诺对其使用负责。

销售和服务

霍尼韦尔通过遍布全球的销售办事处、代理及经销商网络，为客户提供服务。关于与最近的授权经销商的应用协助、规格、价格或名称，请联系您的本地销售办事处或者：

E-mail: info.sc@honeywell.com

网址: www.honeywell.com/sensing

电话和传真：

亚太	电话：+65 6355-2828 传真：+65 6445-3033
欧洲	电话：+44 (0) 1698 481481 传真：+44 (0) 1698 481676
拉丁美洲	电话：+1-305-805-8188 传真：+1-305-883-8257
美国 / 加拿大	电话：+1-800-537-6945 +1-815-235-6847 传真：+1-815-235-6545

传感与控制部

霍尼韦尔

1985 Douglas Drive North
Golden Valley, MN 55422

www.honeywell.com

008203-3-CN

2012年2月

Copyright © 2012 霍尼韦尔版权所有。

Honeywell