

最优尺寸性能比的高可靠性OEM超小型液压开关的设计与研发

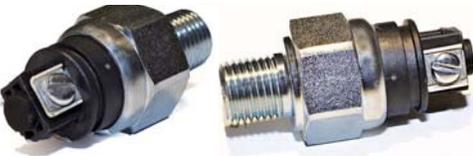


认识到不断增长的市场需求

中高压液压系统，尤其是非公路车辆、物料搬运设备、建筑和农用车辆中高性能压力开关的传统规格选项受到一些限制，有以下几个原因。首先，这些环境中的传感器安装空间大部分已经由原始车辆和设备设计确定。简而言之，重新设计整个设备来适应新的压力开关占用空间是完全不可行的。



其次，使用膜片式压力开关先前已经实现了更高的性能和测量精度，尤其是在存在压力脉动、更高的冲击和振动输入、以及其他外部环境因素的环境中。这些压力开关中很多型号的总占用空间都相对较大。这会造成在空间受限环境中的安装复杂性。此外，许多工业膜片式压力开关缺乏在极端工作环境中长期耐用性和保持性能所必需的抗冲击和抗振动性。最后，由于压力开关是重要车辆和设备上的OE或者售后市场更新组件，“最佳匹配”解决方案不仅需要满足或者超出性能参数，还必须以同样合理的OEM价格供货。



在恶劣的循环压力环境中试图实现所需的开/关压力测量精度时，OEM制造商和工程师以前依赖于其他技术，例如隔膜和波登管开关。或者，他们通过放弃完全使用压力开关来牺牲精度。然而，后者是以设备过早磨损、意外停机时间、昂贵的计划外车辆维修、甚至是驾驶员安全问题为代价的。

由于这些技术限制和相关风险因素，对于高精度OEM液压压力开关日益增长的行业需求已经被确认，要求开关可达到所需性能和耐用性标准；作为OE或者售后市场更新组件与应用环境的固定参数无缝集成；并且能够以经济合理的价格推入市场。



扩展产品组合

自1955年以来，Gems传感与控制（Gems）已经成为满足OEM制造需求的标准/定制液位、流量和压力开关、微型电磁阀以及预装配流体系统的顶级供应商，获得了ISO9001:2008和ISO13485认证。Gems测量技术已经成功安装于世界各地，应用领域包括农用和非公路车辆、商业级压缩机、HVAC系统、石油和天然气、船舶和航运服务以及医疗设备。

在解决任何新的客户测量挑战时，Gems通常都会从自己包括数百种成功型号的庞大产品组合中获得设计灵感。这包括具有标准“开/关”功能的标准和定制压力开关，范围从紧凑圆柱型号到用于过程控制的更大更坚固的密闭压力开关。Gems还提供专用的水压开关系列产品，专门用于机床和非公路车辆应用中的冷却液过滤。当用于连续压力监测系统时，Gems压力开关提供可靠的系统冗余，用于优化性能和提高效率。

Gems液压开关系列产品包括数百种独特的标准型号及配置，专为坚固性和可靠性设计，可覆盖0.75到6000 PSI（50 mbar到400 bar）的应用需求。Gems压力开关因独特的活塞/隔膜设计而广受关注，具有高耐压活塞的优点，并使得压力开关工作时具有与隔膜式开关相同的灵敏度和精度。根据选择的型号，最高可实现1000万次压力循环的可靠工作。客户可选择通用、真空、差压和专用技术型号，并可选择工厂预设或者可调开关预设点。开关重复性范围通常在设定点附近0.25%到5%。

Gems压力开关是高度可配置的，可以很容易地在现货产品上替换外壳、密封件、接头、线路和电气端子，来符合特定的OEM售后市场以及更新需求。可用外壳材料包括铝合金、不锈钢、黄铜、增强塑料和镀锌钢。压力端口材料可选用不锈钢、黄铜、锌合金或者铝合金。接液部件材料包括丁腈橡胶、涂覆Teflon®的Kapton®、不锈钢、PTFE、EPDM或Viton®隔膜。还可根据要求提供专业认证。

标准目录产品的测试样品可在几个工作日内提供。Gems还支持定制OEM批量设计，以满足非常严格的参数。定制OEM量产压力开关设计的交货时间通常要短于大多数业内标准解决方案。

聆听客户的声音

纵观公司历史，Gems发现最成功的新产品开发都是来自于仔细聆听客户的声音。事实上，所有Gems压力开关设计都是源自对特定客户应用挑战的直接响应。这种持续的反馈闭环使得Gems能够不断推出创新的产品，始终紧跟新设备和新车辆的设计发展趋势。除了提供标准目录产品系列，定制压力开关往往会发展成未来的新产品，从而用于解决更广泛的通用测量挑战。PS61P系列就是很好的例子。

在了解到对尺寸性能比更好的高性能OEM压力开关的市场需求不断增长后，Gems立即开始在数百个历史应用中收集相关客户数据。公司还拜访了OEM客户，获得目前和未来的相关OE设计和更新需求。目标有两个：首先是确认现有Gems压力测量技术产品系列的潜在差距；其次，主动进行新产品系列的开发工作，以有效地解决这些差距。Gems随后比较了客户提供的产品技术规格需求与公司现有的产品组合。这有助于公司确定协同作用和“下一代”产品系列的增强功能。结果数据最终被用于新产品系列的设计和开发，形成了现在的PS61P系列。该系列的设计完全来自客户的实时反馈，可支持更广泛的应用。



Gems PS61P系列压力开关介绍

PS61P系列是独有的OEM微型压力开关系列，配备硬化合金钢活塞执行器。该系列可在有限空间内提供可靠的中高压监测。该系列还设计用于承受更高的压力尖峰，并可在连续压力脉动、冲击和振动环境下长期使用。

Gems PS61P系列压力开关配备了高性能硬化合金钢活塞执行器，具有更好的超压安全性能。活塞执行器还具有质量轻盈的特点，仅占据直径24 mm的六角形空间，大小不足两英寸。开关能够可靠监测510到4350PSI（35到300 bar）的标准压力，最大工作压力可达22000 PSI（1517 bar）。这使得PS61P系列非常适合用于高压、循环压力和压力尖峰环境。PS61P系列压力开关以其出色的尺寸性能比成为非公路车辆和施工设备应用的理想选择，由于空间和性能限制这些应用通常无法使用压力开关。为了增加坚固性，PS61P系列可选用更高的IP等级，包括符合IEC 60529标准的IPX7等级，可用于1米水下和高压应用；符合DIN40050-9标准的IPX9K，可高温冲洗；以及符合DIN40050-9标准的IP6KX，可防无机粉尘。

凭借紧凑尺寸和增强性能，PS61P系列压力开关是叉车、联合收割机、升降机、越野和非公路车辆液压压力监测的理想选择。同时也是液动力装置和风力发电机组机舱监测应用的理想选择。

现在作为标准目录产品，PS61P系列压力开关是Gems如何主动聆听客户声音，将反馈不断应用于最终产品设计的一个很好的例子。Gems随后更进一步，将这些“希望清单”产品提供给所有客户。这样一来，该系列产品可帮助市场解决更广泛的通用测量挑战。在PS61P系列压力开关的案例中，Gems将公司独有的产品创新专业知识引入具有精确、稳定性能的“同类最佳”OME微型压力开关。

