

光纤
布拉格光栅技术

光学测量技术

HBK 光学传感器基于光纤布拉格光栅 (FBG) 技术。安装简单, 电磁安全, 适用于潜在爆炸环境, 光学传感器是多种行业众多应用的理想选择。单个系统可以同时从大量测量不同参量的传感器中获取信号并可在数公里内沿相同或多条光纤分布 - 是获取可靠有意义数据的经济 高效解决方案。

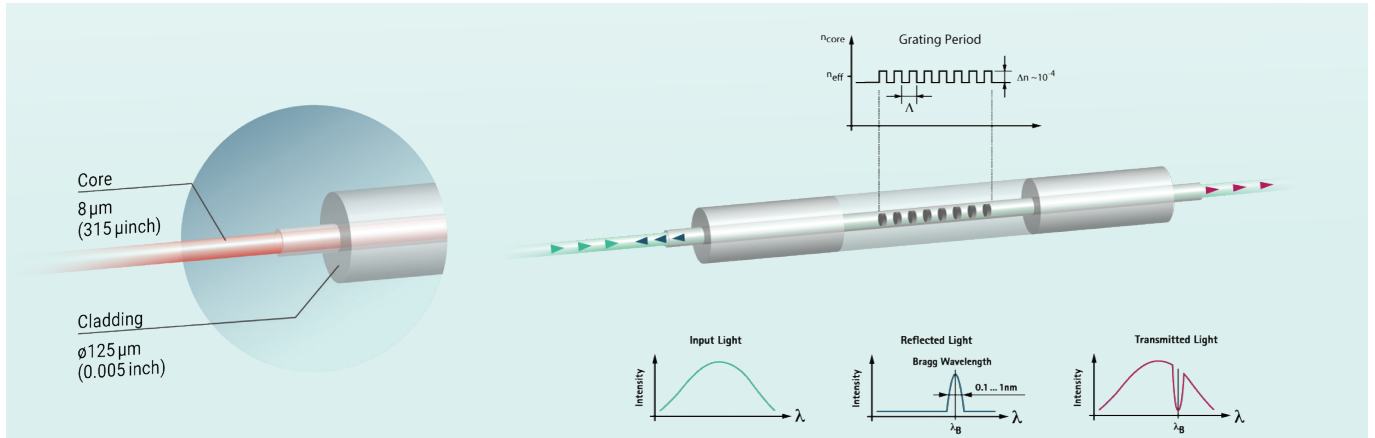
联系我们
了解更多
HBK 光学传感器信息!



快速且简单： 光纤布拉格光栅技术

什么是光纤布拉格光栅？

光纤布拉格光栅 (FBG) 是只有几毫米长度的微结构，通过激光光刻到标准单模通信光纤芯上。它由周期性折射率变化组成，因此是作为波长选择镜使用。反射波长与光纤周围的环境有关，可进行多种物理参量 (应变、温度、倾斜、加速度等) 的测量。



光纤布拉格光栅是如何工作的？

当宽带光注入光纤时，入射光的窄光谱被反射到光纤布拉格光栅上。反射以布拉格波长为核心，其取决于光纤芯微观结构的周期和有效折射率。剩余的光被传输，并可用于照亮其他不同周期的布拉格光栅。布拉格光栅可以在几毫米甚至是几公里的距离内分布。物理参量的测量基于被测参量引起的布拉格波长变化。

降低成本

布拉格光栅对应力和温度固有敏感。当光纤受到压力或应力时，由于对折射率的影响很小，因此对应变的敏感性主要来自布拉格光栅的周期变化。此外，布拉格波长随温度的变化来源于光纤折射率的热依赖性和二氧化硅的热膨胀。

其他量测量

光纤布拉格光栅还可用于其他物理参量测量，方法是使用不同的传导机制，将位移、加速度、倾斜、力等机械参量转换为施加光纤上的应变。此外，温度传感器通常设计为确保隔离其它机械量对光栅的影响，以便只测量温度的影响。

补偿

由于布拉格光栅对温度的固有敏感性，因此在进行其他量测量时，需要对热效应进行补偿。这可以使用第二个布拉格光栅来实现，通过计算来消除热交叉效应。另外，温度补偿也可直接集成在传感器中，两个光栅使用推挽方式进行配置。

为何使用光纤布拉格光栅传感器？



降低成本



远程访问



在危险区域工作



匹配新材料