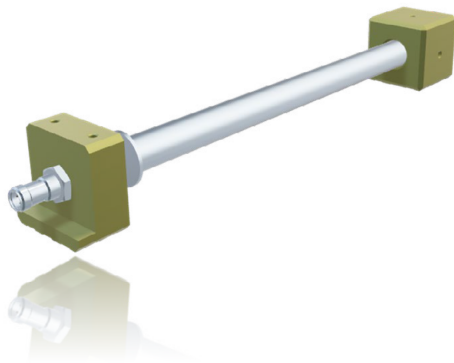
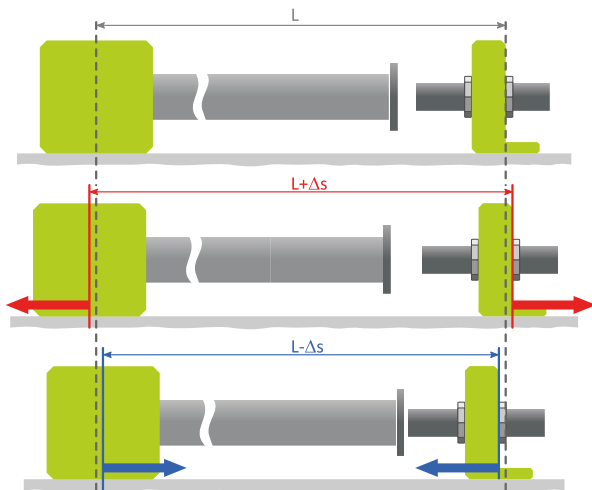


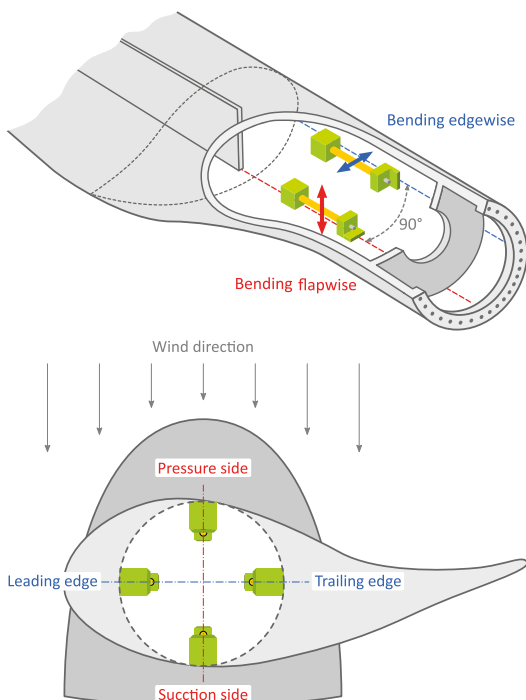


▼ 悬臂式传感器 (CLS)

部件类型名称	项目号
BAM CLS300T M12 V01	00036043-00



▼ 测量原理



▼ 风机叶片中的安装示意图

悬臂式传感器 (CLS)

悬臂梁传感器专为持续记录风力发电机叶片、塔筒和基础结构的载荷而设计。

传感器装置由固定在一侧的悬臂梁和相对的接近传感器组成，可将应变测量转换为简单的距离测量。通过这种方式，悬臂梁传感器测量应变，产生的值可与电应变计或光纤应变传感器的输出值相媲美。然而，通过使用感应位移测量，CLS 本身不会受到机械形变的影响。

与传统传感器技术相比，CLS 的稳健设计具有以下优点：

- 测量原理保证了传感器的长期稳定性。
- 较长的参考距离将局部不均匀性的影响降至最低，而这种局部不均匀性在用于叶片制造的复合材料中较为典型。
- 安装简单，适合批量生产，只需将预先校准好的传感器单元粘贴到安装导轨上即可。

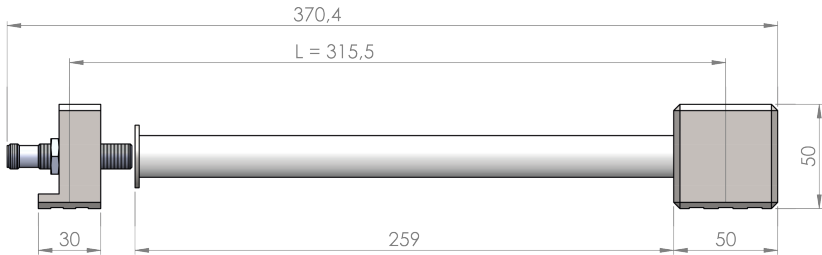
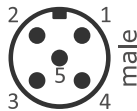
CLS 用途广泛：

- 该信号提供适用于独立变桨控制的实时叶片载荷信息。
- 对比单台风机上不同叶片载荷进行比较，能够识别诸如桨距误差或单个叶片损坏之类的问题。
- 响应时间和灵敏度能够实现足以捕获叶片的结构振动的采样频率，可用于结冰检测和结构完整性研究。
- 对信号的持续记录使得能够对具体设备来预估结构部件的剩余使用寿命。

对关键叶片载荷的监测是悬臂式传感器（CLS）研发的主要关注点。将悬臂式传感器（CLS）信号用于独立变桨控制，能够以载荷优化的方式协调风机设计与运行策略，从而大幅降低现代风机的平准化能源成本。

因此，悬臂式传感器（CLS）能够进一步对变桨控制策略进行特定的调整，要么使输出最大化，要么延长使用寿命，进而带来更多可观的成本节约。

悬臂式传感器

尺寸		
		
总长	370.4 mm	
有效参考长度 L	315.5 mm	
悬臂材质	钛，热膨胀系数 8.6e-06 / K	
宽度 × 高度	50 mm × 50 mm	
重量	0.41 kg	
技术数据 - 传感器元件		
测量	位移/应变	
测量原理	感应式	
测量范围 位移/应变	距离：±1 mm	拉紧：±3170 μm/m (microstrain με)
信号带宽	≤ 0.2 kHz	
响应时间	< 3.0 ms	
分辨率 位移/应变	距离：< 1 μm（典型值 0.5 μm）	应变：< 3.2 μm/m (典型的 1.6 μm/m)
温度系数	< 最终值的 0.01 % / K	
线性度	< 最终值的 0.005 %	
输出信号	4 mA 至 20 mA	
电阻	≤ 24 V 直流时 600 Ω ≤25Ω/1V 电源电压	
输出连接	公连接器，轴向，M12 (m)，A-coded，5 极	
引脚布局	引脚 1 Ub+ (电源电压) 引脚 3 GND 引脚 4 signal 引脚 2/5 不连接	
温度范围（储存、运输、操作）	-40 °C 至 +75 °C	
防护等级	IP67	
电源电压	24 V DC (8 V DC 至 30 V DC) 通过传感器连接电缆	
功率消耗	0.304 W @ 8 V 至 1.14W @ 30 V	
EMV 测试类别	EN 55011:2009+A1:2010 / EN 55022:2010 (类 B), EN 50581:2012, EN 55016/EN 60945, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-9	

订购数据

部件类型名称	项目号
BAM CLS300T M12 V01	00036043-00
BAM CLS300 保护罩 V01	00035878-00
IM12 传感器连接线 4 芯 A 编码插座 20m 一端打开	00036063-00
安装材料	项目号
BAM CLS300 装配工具	00035910-00
BAM CLS 安装遥杆	00035940-00
柔性粘性底座 28 × 28 mm 黑色 (100 个)	00036061-00
橡胶带 80 × 4 mm (1000 个)	00037786-00
粘合剂 LORD 406E/17 双组份 (45 ml)	00024352-00
Sikaflex-521UV (300 ml)	00010350-00