

# HULLMOS®

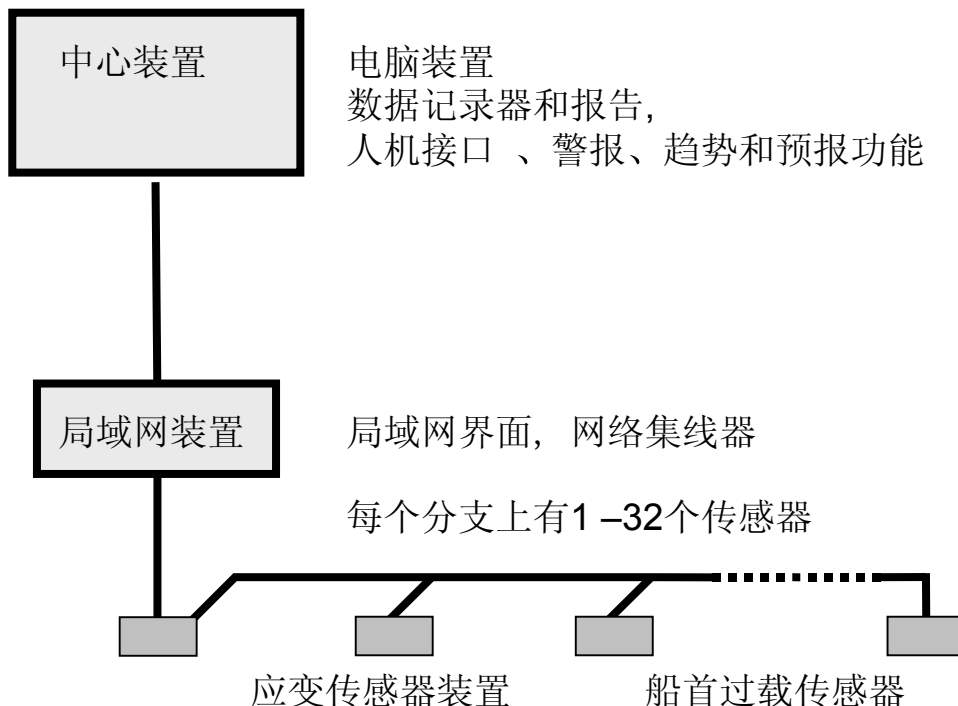
## 应力监控 —— 技术系统描述

HULLMOS船体监控系统用来防止超过设计应力的极限。这一目的，是通过测量由于装载(静水应变)和波浪(动力应变)引起的船体变形、应变(应力)来达到的。测量到的应力以分布式在传感器内部进行分析。然后，结果被传送到船桥以便于进一步的分析、资料化处理，并显示给船桥人员来辅助导航。

## HULLMOS是一个监控应变、疲劳和运动情况的综合性平台。

监控应变和疲劳的传感器有两种，一种是SBSG (Short Base Strain Gauge 短基应变仪, 100 毫米)，另一种是LBSG (Long Base Strain Gauge, 长基应变仪, 1700毫米)。标准型号的传感器用来测量运动和加速度。

## HULLMOS 监控系统



创新技术的提供者

**R. Rouvari Oy**股份有限公司

# 应变传感器的使用和安装

典型的安装传感器的位置是：

- 在船甲板上
- 在舱壁上

应变传感器安装的位置, 应该使其能够很好地测量主要船桁架的变形。

一般而言，安装结果应该排除诸如材料的非连续性、焊接和喷沙等局部应力集中的影响。安装传感器时，可以运用造船厂进行精确安装的普通工作标准。

传感器被设计为：

- 容易测试
- 容易校准
- 容易替换

## SBSG 传感器功能描述

应变仪能够以至少5个微应变的精确度来测量应变。应变仪的线性范围为  $\pm 1000$  个微应变。测量带宽为0-150 赫兹 (-3分贝/156 赫兹, -72分贝/235 赫兹)。频带可以通过软件来调整。

## LBSG 传感器功能描述

应变仪的制造是根据以对1500-2300毫米长钢棒的级别要求为准的。应变仪的线性范围为  $\pm 2000$  个微应变，测量精度至少为 5个微应变。测量带宽为0-5 赫兹。

## 能力规格：

传感器里配备有永久内存能力，以便于进行以下分析：

- 信号平均值计算
- 信号标准偏差计算
- 信号峰值探测
- 平均零点交叉期探测
- rainflow方法分析/FFT信号

传感器也配备有非永久内存能力来存储:

- 计算参数
- 实时信号 2x10秒

分析方法通过分布式方法得到计算，一部分通过传感器的软件，一部分通过上软件级。传感器配备有自我诊断功能。

分析结果可以用个人计算机的格式来显示。Windows NT 的共享内存被用来通过用户界面和其他系统跟应变分析一体化。

## 界面详述

传感器使用 12-24 直流电压电源 (浮动系统).  
传感器被设计成能够跟局域网交流。

局域网:

协议	ARCNET
信息传送速度	1,25 Mbit/s
物理层	RS485, 外罩电缆, 双绞线

建立网络是为了便利于对以下功能和参数的数据传送:

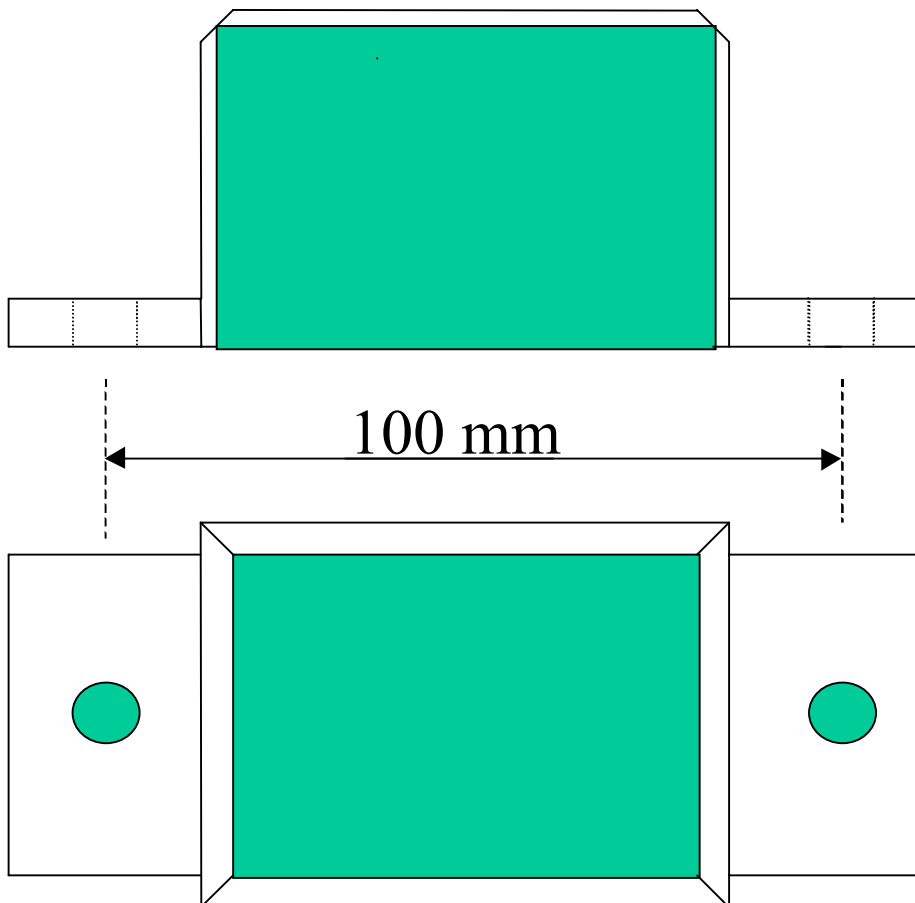
1. 时间同步。
2. 将分析方法得出的结果和中值送至更高计算级别
3. 被测量了的数据包括:
  - 时间标记
  - 以10 赫兹 的频率将应变值送至更高级别。
4. 10秒钟的信号历史记录。

## 环境规范

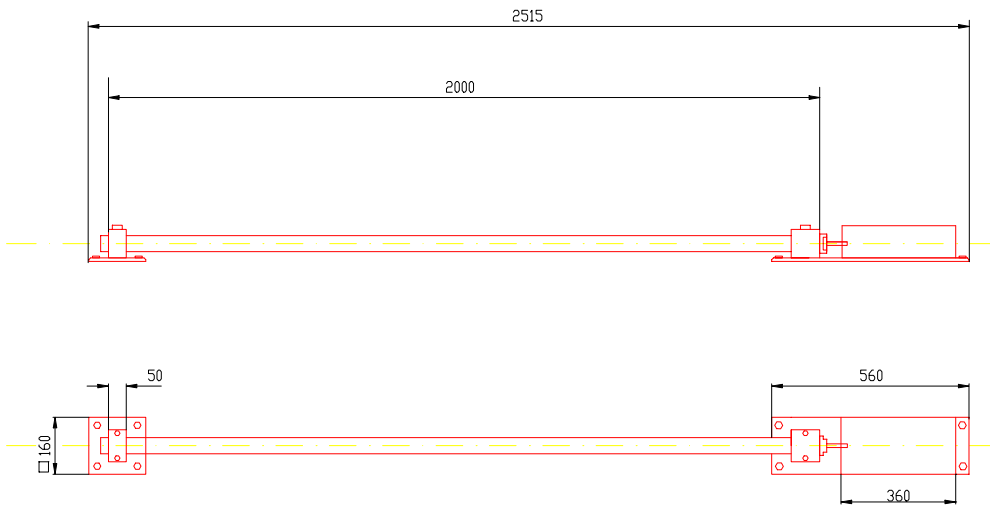
完全遵循挪威船级社(Det Norske Veritas)第24号认证规定  
为使用仪器和自动化操作所制定的环境测试规范。

温度	敞开甲板	-25C 到 + 70C
振动	敞开甲板	频率范围: 3-13,2 赫兹 振幅: 1,0 mm (高峰值) 频率范围: 13,2-100 赫兹 加速幅度: 0,7 g.
封装		全密封 (SBSG) IP56 (LBSG)
爆炸 危险的环境		Exi级别, 内在性安全(用单独的齐纳 屏障)

## SBSG 传感器 (短基应变仪)

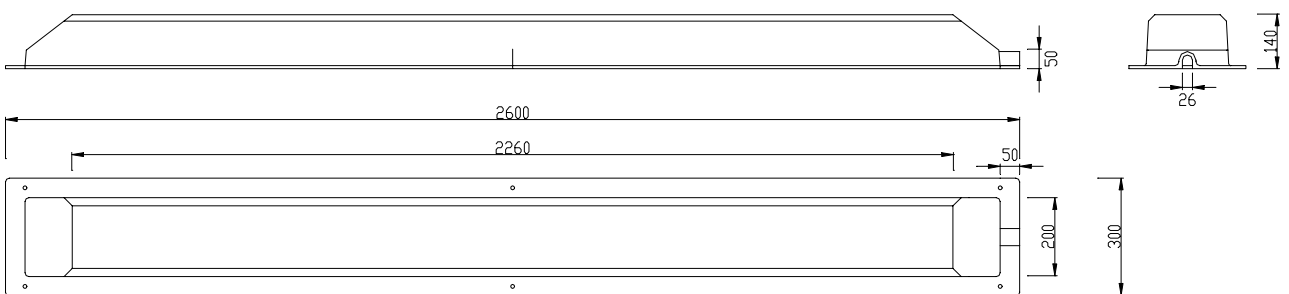


# HULLMOS<sup>®</sup> LBSG 传感器



总重量：  
约 30公斤

Total weight:  
approx. 30kg



创新技术的提供者

**R. Rouvari Oy**股份有限公司

Museokatu 9B, FIN-00100 HELSINKI 赫尔辛基

电话: +358 9 490 682, 传真: +358 9 441782

电子邮件: [info@hullmos.com](mailto:info@hullmos.com)

[www.hullmos.com](http://www.hullmos.com) [www.rrouvari.fi](http://www.rrouvari.fi)