



ModbusTCP

用于船运CEMS的气体分析仪 BA 3 MA

由于船运行业不断向大气排放温室气体和污染物，在全球污染物排放中，船舶成为了占比很大的排放污染源。特别是 CO_2 和 SO_2 是造成海洋酸化的原因，从而破坏生态环境。BA 3 MA型气体分析仪是专为在苛刻的环境条件下测量这两种气体组分而设计的连续在线烟气分析仪。

BA 3 MA拥有 **DNV认证**（符合性声明），符合 **MEPC 259(68)** 条例，因此特别适用于船舶废气净化系统（ SO_2 洗涤器）的排放监测。BA 3 MA采用抗气体干扰的NDUV紫外光谱法，可用来测量超低含量的 SO_2 。我们为传感器系统设计了特殊的振动保护支撑单元，为在苛刻环境下测量超低含量的 SO_2 提供了最佳优化方案。

气体传感器系统带有压力补偿和温度控制补偿功能，使其即使在环境温度大范围变化的情况下也具有高度的信号稳定性。除了直接测量 SO_2 和 CO_2 气体浓度外，硫碳比值 SO_2/CO_2 也可直接显示，并提供**4 - 20 mA**和**Modbus TCP**信号输出。

符合MEPC 259(68)认证，用于船运CEMS

具有EMC和振动保护的传感技术

可在5°C 至 45°C的环境中温度下使用

最小测量范围 SO_2 : 0 - 100 ppm, NDUV

最小测量范围 CO_2 : 0 - 10 Vol.-%, NDIR

显示和输出 SO_2/CO_2 硫碳比值 [ppm/Vol.-%]

Modbus TCP和4 - 20 mA信号输出

精确温控加热的气体传感器实现低漂移

SO_2 和 CO_2 测量值经压力补偿

触摸屏操作，有好的用户界面，直观的导航菜单

可选: 内置气泵和流量计

可选: 内置电磁阀



技术规格

常规信息

机壳	外形尺寸:	19" 机架式壳体, 3 HE
	高 x 宽 x 深	132 x 440 x 425 mm
	防护等级:	IP 20
	重量:	≤10 kg
	显示与操作:	4.7寸触摸屏
电源连接	电源电压:	230 V AC 或 115 V AC (见设备铭牌)
	频率:	50/60 Hz
	最大功率消耗:	<150 W
环境参数	环境温度:	5 ° C... 45 ° C
	环境湿度:	<75 %
	环境气压:	875 mbar 至 1200 mbar
	仓储及运输温度:	5 ° C - 65 ° C
自动标定功能	可选:零气+量程气自动标定	
预热时间	约30分钟 (当测量较低ppm量程的SO ₂ 时, 为保证高精度, 推荐最多3小时后记录测量值)	

样气连接

气路	一个独立气路 (带自动校准功能)	
	气路连接	6 mm PVDF卡套接头 用于连接DN4/6软管
输入参数	气体入口温度:	5 ° C 至 50 ° C
	样气压力 (绝对):	875 mbar至最高1800 mbar, 带内置泵时最高压力为1200 mbar
	样气预处理要求:	经除湿除尘 (小于10µm过滤精度)的样气, 样气露点 <10°C (确保始终比环境温度低5K)

信号输入和输出

模拟输出:	每个组分通道提供一组4 - 20 mA模拟量输出
限值继电器输出:	2x每个组分测量通道 (125 V AC, 0.5 A / 30 V DC, 1 A)
状态继电器:	故障报警、维护请求、标定、量程切换 (125 V AC, 0.5 A / 30 V DC, 1 A)
二进制输入:	1x 每个组分通道 + 1x 每台分析仪
24 V 输出:	1x 每个组分通道 (为二进制输入供电)
数字接口:	Modbus TCP

接样气部件

部件名称	接触材质
泵:	PET, PPS
流量控制器:	PTFE, 不锈钢(1.4571)
内部气管:	FPM (氟橡胶), 不锈钢 (1.4571)
电磁阀:	PVDF或不锈钢 (1.4571)
气路接头:	PVDF或不锈钢 (1.4571)
流量计:	PVDF, 硼硅玻璃
测量单元:	NDUV (SO ₂)
	NDIR (CO ₂)
	不锈钢 (SU316), 石英玻璃, FKM, PTFE, CaF ₂ 玻璃, PA66 GF30%

测量单元

测量单元	NDUV (SO ₂)*	NDIR (CO ₂)*
最大量程 (MR)**:	0 - 500 vpm	0 - 15 Vol.-%
最小量程 (MR)**:	0 - 100 vpm	0 - 10 Vol%
响应时间 t ₉₀ :	<12秒	<15秒
线性误差:	<2 % MW 或 0.3 % FS (取决于哪个值更大)	<2 % MW 或 0.3 % FS (取决于哪个值更大)
零点漂移:	<2 ppm/天 或 < 1 % FS/天 (取决于哪个值更大)	<1 % FS/天
量程漂移:	<2% FS/周	<1 % FS/周
重复精度:	<1 % FS	<1 % FS
检测极限 (2.5 σ ***):	<0.3 % FS	<0.3 % FS
温度漂移:	<1 % FS/10K	<1 % FS/10K
是否含温控:	是	是

* 根据国际海事组织条例MEPC 259(68)测量性能

** 在最大量程和最小量程之间，可自由配置

*** σ = 零点的标准偏差

缩写：

FS = 满量程（量程终值）

MW = 测量值

可集成的选件

目前可提供的选件：

- 内置泵，
- 内置精密过滤器，
- 浮子流量计，
- 内置自动校准的3/2路电磁阀（内置切换标气和样气）。

气体连接

- 出管 (Ø6 mm)
- PVDF卡套接头 (Ø4/6 mm)

设备视图

