

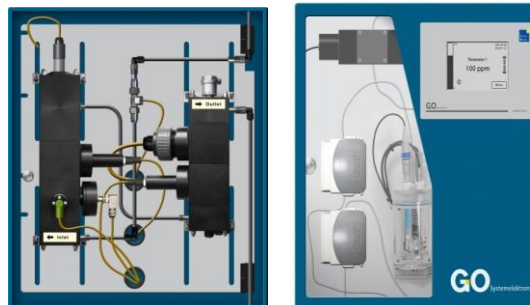
在线光谱水质监测系统

型号: BLUEBOX - ISA

制造商: 德国 GO-SYSTEMELEKTRONIK

用途

该系统是以 BLUEBOXs 数采为核心, 集成全波段光谱传感器 ISA, 和其他光学、离子探头, 以及湿化学方法组成的一个在线多参数光谱水质监测



应用领域

江河湖泊, 水库等自然水体水质监测

饮用水水质监测

工业、矿区污水排放水质监测

水产养殖水质监测

工业生产过程控制



系统特点

原位在线实时监测, Internet 网络软件平台

多领域适用的水质监测分析仪, 适应各种恶劣环境的水体监测对象

多参数水质测定, 可同时监测多达 99 个参数

测定样品不需要前处理, 测定过程不需要试剂消耗

ISA 数据信号稳定, 高分辨率, 高精度

ISA 坚实耐用, 维护工作量小, 使用长达 10 年以上



系统构架

水质监测站根据实际的监测参数需求, 灵活配置光谱水质监测传感器、湿化学法监测模块、独立的光学传感器或离子传感器, 监测站 24 小时连续监测水质, 数据通过 GPRS 主动实时上报给云端服务器的数据库。用户通过电脑或智能手机就能接收云服务中心的数据和水质污染预警信息。系统还可以根据监测站的需要

配置泵阀控制单元，已完全满足监测和控制的需求。



测定参数

ISA 光谱分析仪常规监测指标

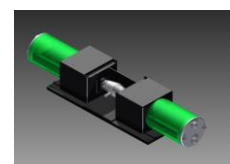
参数	符号/单位	原理	范围
ISA 光谱分析仪		光谱吸收标定法	200 - 710 nm
生物耗氧量	BOD	✓	✓
化学需氧量	COD	✓	✓
苯/苯系物/油	BTX	✓	✓
总有机碳	TOC	✓	✓
溶氧化合物	DOC	✓	✓
UV254 / SAK254	UV254 / SAK254	✓	✓
硝酸盐	NO3-N	✓	✓
亚硝酸盐	NO2-N	✓	✓
氨氮	NH4-N	✓	✓
磷酸盐	PO4	✓	✓
悬浮固体总量	TSS	✓	✓
浊度	FNU / NTU	✓	✓
色度	Colour	✓	✓
Fingerprint 指纹标记		✓	✓
污染物报警		✓	✓
水质指标	WQI	✓	✓

注：未在表中列出的参数只是典型测定参数，不仅限于上述参数，理论上 ISA 光谱分析仪适合于在 200-710nm 光谱内有吸收峰值的所有物质，如氨氮，硝酸根，氯离子等。请用户咨询我司可选配的传感器，典型的选配传感器测定如下表

参数	符号/单位	原理	范围
电导率	μS/cm	电磁感应	40 - 4000 μS/cm
温度	°C	热敏电阻	
含盐量	PSS	公式	0 - 50+ PSS
溶氧量	O2	原电池电极法 荧光法	0 - 25 mg/l
pH	pH	玻璃电极	ph 0 - 14
浊度	FNU / NTU	850nm 散射光	0 - 3000 FNU 可调整
	FNU / NTU	90 度 860nm 散射光	0 - 10/100 FNU
氯离子	Cl	安培法	0,01 - 10,00 ppm
亚氯酸	CIO2	安培法	0,005 - 10,00 ppm
臭氧	O3	安培法	0,05 - 10,0 ppm
铵	NH4	离子选择电极法	0,14 - 14000 ppm
氟化物	F-	离子选择电极法	ug/dm2
氧化还原电位	mV	电极法	+/- 2000 mV

Blueemon 常规监测指标

TP	总磷	Ni ²⁺	镍离子
TN	总氮	Mn ²⁺	锰
Phenol	苯	N ₂ H ₄	联氨
C12	氯	NH ₄ ⁺	铵根
C102	二氧化氯	NO ₃ ⁻	硝酸根
Cr ⁶⁺	六价铬	NO ₂ ⁻	亚硝酸根
Co	钴	PO ₄ ³⁻	磷酸盐
Al ³⁺	铝离子	S ²⁻	硫
Cu ²⁺	铜离子	SiO ₂	二氧化硅
Fe ^{2+/3}	铁离子	CN ⁻	氰根离子



ISA 光谱传感器

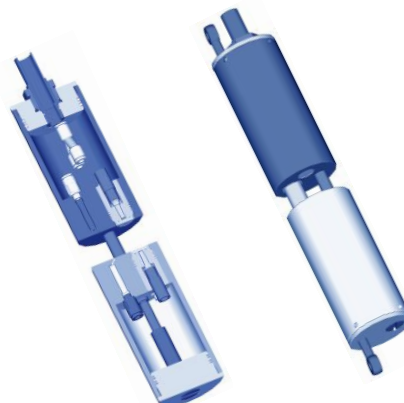
ISA 原位光谱分析仪光谱范围是 UV-VIS（紫外到可见光）200-708nm，针对每一种待测物质分析光谱吸收特征，软件自动计算标定曲线。ISA 光谱仪可以同时做多个物质的标定曲线，单次光谱扫描可以得到多个物质的测量结果，最多同时可以测量 99 个水质参数。而且测定过程是在水体原位进行，不需要请处理，测定过程也不需要消耗任何试剂。这是传统的电极传感器无法企及的优势。ISA 传感器运行用户调节光学路径的长度，从而适应不同物质含量浓度的水体测定，如在饮用水测定中调节到很小的光学路径，以便测定饮用水中低浓度的物质含量；在污水中调节最大的光学路径，以便测定污水中高浓度的物质含量。这个光学路径调节的功能让 ISA 可以在从饮用水到污水的各种领域中应用自如。ISA 的特殊光学镜面涂层，和压缩空气自清洁系统的设计，以及精湛的工艺加上坚实的材质，使得 ISA 具有非常长的使用寿命，使用维护时间间隔也比传统的电极传感器要长很多。ISA 使用 V4A 特种钢锻造，耐高温耐腐蚀的性能极其优秀，可以在高达 110°C 高温水体中使用，满足在工业，制药业和食品工业领域极端环境条件使用要求。



ISA 传感器技术参数

- 200nm-708nm UV-VIS（紫外到可见光，氙灯光源）光谱全程扫描，每 2nm 一个记录点，记录吸收光谱
- V4A 特种钢锻造，工作温度 0°C-110°C 范围，耐高温耐腐蚀
- 0.5mm-20mm 可调节光学路径长度，满足不同测定水体需求
- 光纤电缆连接传感器和主机，内含两根光纤和一根压缩空气管
- 集成压缩空气自清洁装置

- 原始数据和标定后数据同时储存
- 远程在线操作标定过程
- 友好的软件界面，简单操作标定、测定、分析程序
- 现场测定安装极其简单



Bluebox 数据采集器

Bluebox 数据采集器是 GO 公司水质监测与控制的核心，它负责连接传感器，采集数据，存储数据，无线传输数据，系统设置等核心功能。Bluebox 可以连接传感器（如 ISA 光谱传感器、电导、浊度、pH 等）和制动器（如继电器、泵阀等）。Bluebox 有丰富的传感器连接接口和数据通讯接口，几乎可以满足各种具体项目的全部需求。

Bluebox 技术参数

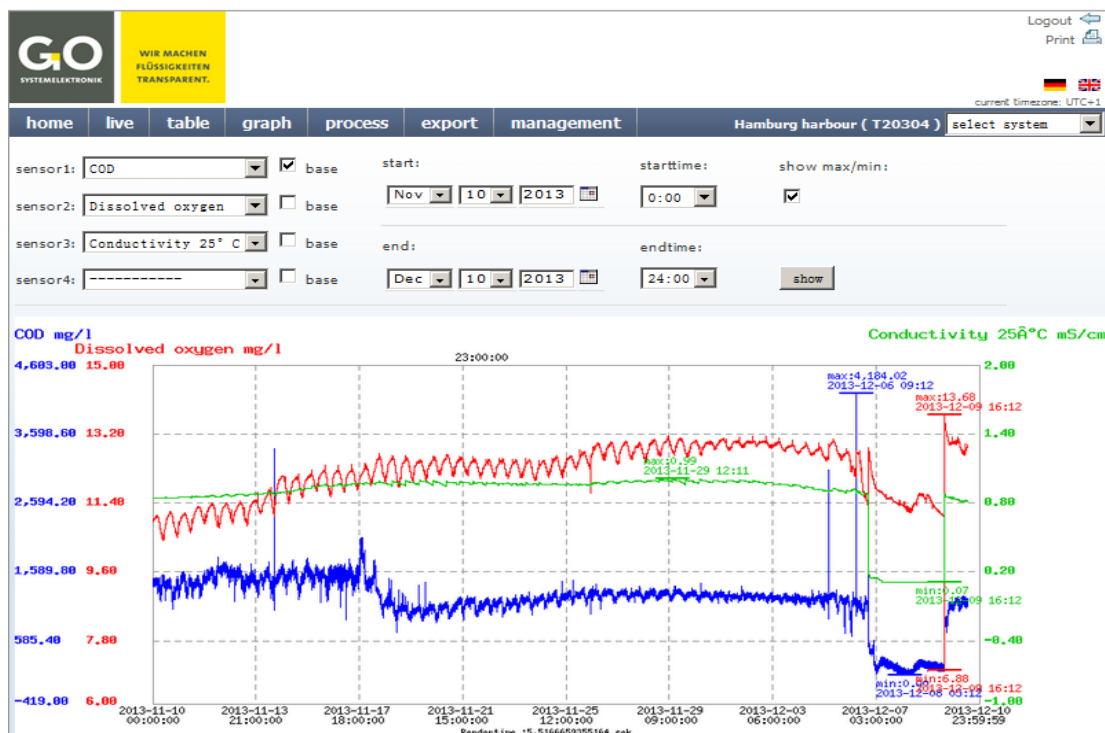
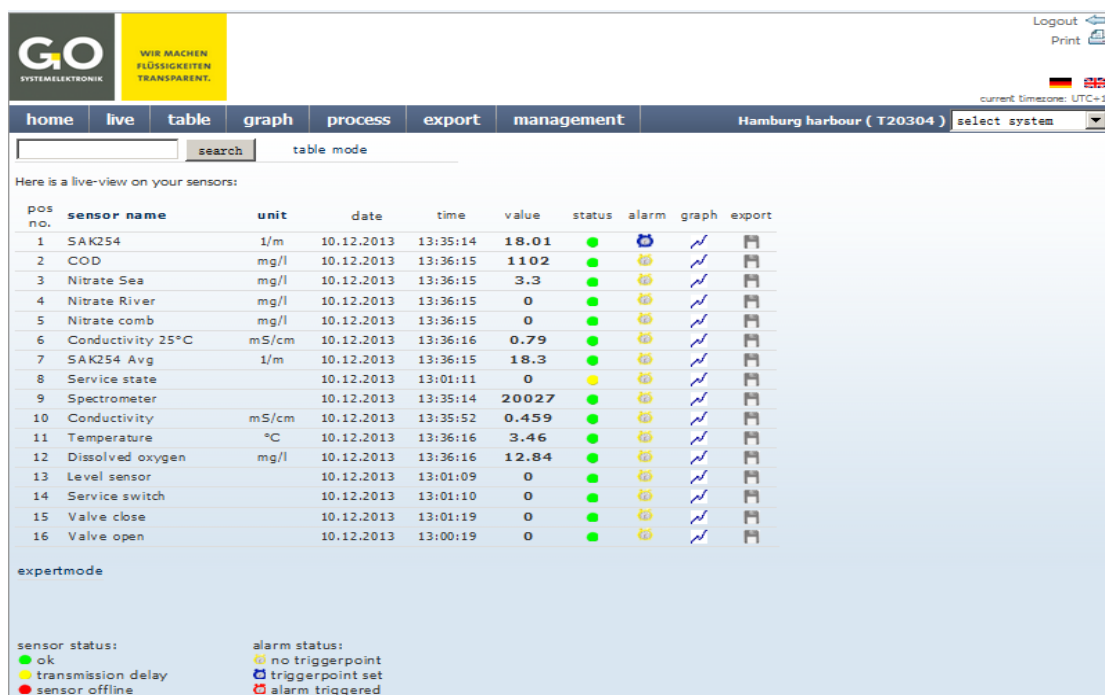
- 所有的应用领域都适用的模块化测量和控制系统
- 连续不间断监测和数据记录
- 大容量存储空间，可支持测量存储时间达 2 年
- 200 多个传感器和制动器可以连接到同一个系统上
- 传感器和制动器即插即用，系统自动识别
- 总线式系统网络，可以轻易的对单个传感器和制动器进行定位和远程设置
- 优秀无线传感器模块保证测控网络的无线通讯稳定性，和远程操作高效性
- 标准化接口传感器和制动器定制
- 适用于不同大小规模的项目，测控网络构建灵活
- 可以创建基于实体传感器监测结果计算而得到的虚拟传感器（监测参数）
- 系统软件平台支持应急预警功能，警报信号以短信、传真和电子邮件形式发送给用户
- 提供丰富的通讯网络接入接口，标准的 TCP / IP \局域网，无线局域网，GSM，GPRS 和 UMTS
- 软件界面友好，可视化图标、曲线，实时数据展示
- SQL 数据库，方便用户二次开发接入



软件平台

多参数水质监测系统软件平台截图

1. 该截图来源于真实正在运行的项目，截图时间 2013.12.10。用户可以登录 <http://data.go-sys.de>；用户名和密码是：demo 和 demo
2. 该网站是英文界面，中文界面很快就会发布
3. 该网站服务器在德国，网速可能有点慢。我们可以为用户建国内独有的服务器



参考案例

环境/研究

水质监测

- 比苏姆科研技术中心 (FTZ)
在比苏姆港池监测温度, 电导率, 浊度
- “Kronprins Harald”号渡轮航线
在奥斯陆和基尔之间的航线监测温度, 电导率, 溶解氧, 叶绿素 a
- 帕德博恩区环保局
海域筏上水域勘测
- 智利巴塔哥尼亚麦哲伦大学 德拉研究所,
在科研船上进行温度, 电导率和溶解氧监测
- 基尔基督教和 Albrechts 大学 水族馆海洋科学研究所
在水族馆进行 ORP, 电导率, 温度和溶解氧的监测
- 黑尔戈兰岛阿尔弗雷德·韦格纳生物研究所
水族箱龙虾孵化场中监测电导率, 温度, 溶解氧, 浊度和叶绿素 a 含量
- 基尔市政公用事业服务
入河口在盐分腐蚀过程中盐份和溶解氧监测
- 爱沙尼亚塔林 埃尔克传感器,,
瑞典和爱沙尼亚之间的渡轮上的监控系统
- 赫尔辛基委员会专案
渡轮上的监控系统作为欧洲主要的研究项目的一部分
- 基督教会 Dinter 公司
梅德姆河在线测量系统, 监测流量, 水位, 溶解氧, COD

工业

水产养殖和水族馆

- 智利蒙特港渔村
在鲑鱼养殖池测量温度, 溶解氧, pH 值, 电导率和硝酸盐
- 荷兰降低氧消耗环保组织
溶解氧, 氧化还原, 温度, pH 值和硝酸盐监测; 海绵养殖照明、泵和阀门的控制,
- 荷兰阿姆斯特丹动物园 水族馆
溶解氧, 氧化还原电位, 温度, pH 值和硝酸盐的监测和照明、泵和阀门的控制
- 荷兰瓦赫宁根大学
溶解氧, 氧化还原电位, 温度, pH 值和硝酸盐监测, 控制照明、泵和阀门
- 伊策霍 (IZET) 项目革新
测量温度, pH 值和硝酸盐
- Sarlhusen 瑞斯渔场
测量温度, 溶解氧和供氧控制泵
- Helmstorf 渔场

测量温度和供氧控制泵

- Fischtechnik Fredelsloh
测量温度，氧气，pH 值和氧气供应控制泵，材料的消耗监测系统
- 鱼类养殖，爱尔兰
温度、氧气和 pH 值的测量，供氧泵控制监测系统
- 爱尔兰布兰登湾 鲍鱼养殖
测量温度，氧气，pH 值和供氧泵控制监测系统
- Luetjenburg 的 Holsten 的鱼子酱 循环系统，
测量温度，氧气，pH 值和供氧泵控制监测系统
- 维滕贝格鳗鱼循环系统-
溶解氧、温度、pH 值的测量和供氧泵控制监测系统
- 鱼子酱的创造者，鲟鱼养殖，德明
温度，氧气，pH 值的测量和供氧泵控制，监视系统
- 慕里兹沃伦游客中心
水族馆的监测，控制和调节系统
- Ozeaneum 施特拉尔松
楼宇控制系统中水族馆的数据采集和传输

土壤净化

- Sensatec, 基尔
控制各项重建项目 测量温度和氧气，pH 值和供氧泵监控设备，仪器仪表的控制系统

控制泵/监测井

- 奥地利 维也纳 VIENNALINE GES.MBH & Co KG 的，
在维也纳一个新建地铁线路施工期间，超过 230 个地下水井监测
- 鲍尔 Umwelt 有限公司
对地热发电厂的废水排放的肥水 PH 值，电导率和油量在线监测

玻璃深加工行业

- Interpane 玻璃涂料 G mbH & Co. KG
欧洲各地水质监控过程中的温度，电导率和 pH 值监测
- 欧洲水/皮尔金顿
各种水质控制系统中温度，电导率和 pH 值的测量

专业洗碗机和清洁系统

- Miele & Cie. GmbH & Co.
洗碗机和洗衣机的使用方法及碱液用量规范的电导率传感器的生产和发展

供水及水处理

污水处理厂，污水处理

- 基尔城市排水 基尔污水处理厂
温度，pH 值，溶解氧，电导率和铵的监测
- 明斯特市政府废物处置

温度，溶解氧，电导率和铵的监测

- 埃姆登污水处理厂
在三个沉淀池测量溶解氧和氨氮监测
- 奥芬巴赫 丹弗斯分析
将现有系统的测量硝酸盐和铵的分析仪进行系统集成
- 诺德施泰特 Luebbe 糠麸公司
在欧洲各种水处理厂整合各种工程和生产类项目的测量 pH 值，电导率，温度和氧气含量的紫外线光谱仪集成
- 瑞士 Horgen AWATEC AG
污水处理厂中和现场
- 瑞士 Horgen AWATEC AG
圣哥达隧道建设中污水处理测量和控制技术
- 德国邓禄普固特异公司
COD 污水处理检查 TOC 光谱仪在线监测，
- 奥地利 维也纳加油站
水修复处理项目中的利用 DAC254 光谱仪对硝酸盐、TOC 和 COD 在线监测
- 德国鲍尔 UMWELT GmbH
地热发电厂在从废水孔中排除废水的 pH 值，电导率和氨含量的在线监测

饮用水

- 韩国首尔 BL 过程有限公司
针对饮用水，电导率，浊度，余氯，pH 值的监测
- 瑞士 Aquatec Solution / by Roll
超过 30 多个工厂的饮用水 pH 值，溶解氧，电导率，浊度，硝酸盐，COD 监测

其他项目

- 德国汉堡劳埃德船级社
装备包括数据传输的海上防风平台用测量和控制技术，
- Vattenfall Europe AG
位于丹佛的横跨波罗的海电力线的定期测量
- 欧洲汉堡航空防务和航天公司 (EADS)
在飞机设计中几个测试系统的质量保证
- 汉堡高交通股份公司/福斯罗信息技术有限公司 基尔
主要是实现 50,000 个巴士站的过程自动化项目
- Paul Künzel GmbH & Co., Prisdorf
各种的开发和订单生产监测和控制系统
- 基尔的乡间别墅
地下水水位在线监测
- MAPA
乳胶生产过程控制
- 德国
淹没矿山开采监测

设备应用图片



ISA 光谱水质传感器在污水池中监测

ISA 可调节的光路设计，使它的应用范围非常广阔，可以应用在从饮用水到污水处理厂污水不同程度污染水质的监测上。紫外-可见光（200nm-710nm）光谱范围内有光谱吸收的物质都可以使用它来监测。如 COD, BOD, NO₃-N, NO₂-N, NH₄-N, 苯, 油, PO₄ 等参数。ISA 的特殊光学镜面涂层，和压缩空气自清洁系统的设计，以及精湛的工艺加上坚实的材料，使得 ISA 具有非常长的使用寿命（10 年以上），使用维护时间间隔也比传统的电极传感器要长很多。ISA 使用 V4A 特种钢锻造，耐高温耐腐蚀的性能极其优秀，可以在高达 110°C 高温水体中使用，满足在工业，制药业和食品工业领域极端环境条件下使用。



BLUEBOX 数采机箱，自动排水测量筒装置。

每一个 BLUEBOX 系统都可以根据项目的测量参数需求，灵活配置传感器，每一个方案设计都是完整的高度集成，高效的测量系统。



机箱内的 BLUEBOX 数采，传感器连接模块，数采带有触摸屏显示器，可以本地操作软件，显示在线数据。同时 BLUEBOX 通过 GPRS 将数据无线传输至服务器。