

VisoTurb 700 IQ

中文操作说明书



IQ SENSOR NET 浊度/固体浓度电极

目 录

1 概述.....	3
1.1 如何使用模块化说明书.....	3
1.2 Viso Turb 700 IQ 浊度电极构造.....	3
1.3 建议使用场合.....	3
1.4 VisoTurb 700IQ 的特性.....	3
2 安全条款.....	4
2.1 许可操作.....	5
2.2 一般安全性要求.....	5
3 调试.....	6
3.1 货品清单.....	6
3.2 安装指南.....	6
3.2.1 一般信息.....	6
3.2.2 水流方向.....	6
3.2.2 传感器倾角.....	6
3.2.4 电极自转朝向.....	7
3.2.5 电极与墙壁间的距离对测试的影响.....	7
3.3 安装实例.....	7
3.3.1 在曝气池或者管路中进行测试 (>100FNU).....	7
3.3.2 在露天的池中中进行测试 (>100FNU).....	8
3.3.3 管道中测试.....	8
3.4 调试/电极准备就绪.....	9
3.5 在 IQ SENSOR NET 系统终端上设置电极.....	10
3.5.1 设置菜单列表:.....	11
4 测试.....	12
4.1 测试操作.....	12
4.2 校正.....	12
4.2.1 输入偏移量.....	12
4.2.2 总固体浓度测试校正 (g/L TSS).....	13
5 保养, 清洗, 废置和附件.....	14

5.1 清洗电极杆和测试面.....	14
5.2 附件.....	15
6 故障索引.....	15
7 技术参数.....	16
7.1 一般参数.....	16
7.2 新电极特性.....	17
8 索引.....	18
8.1 信息说明.....	18
8.1.1 错误信息.....	18
8.1.2 其它信息.....	19

印刷文本的准确程度

先进的科学技术以及对产品质量的执着追求确保了 WTW 仪器始终处于时代的最前端。与此同时, 操作手册也就可能与具体仪器有所差异, 并且操作手册本身也并非没有不足之处。因此我们不能接受任何与本操作手册的技术数据、图表相关的法律赔偿请求。

保修条款

仪器的保修期从购买之日起算 1 年, 在保修期内, 由于仪器制造缺陷引起损坏将免费进行保修 (这其中不包括更换必要的耗材, 如电池等)。

保修只限于恢复仪器正常功能, 并不对由仪器故障引起的灾害承担责任。操作人员操作不当或擅自自行打开仪器将得不到免费保修。

用户在进行保修时, 请附上仪器购买日期证明。

1 概述

1.1 如何使用模块化说明书

IQ SENSOR NET 操作说明书结构

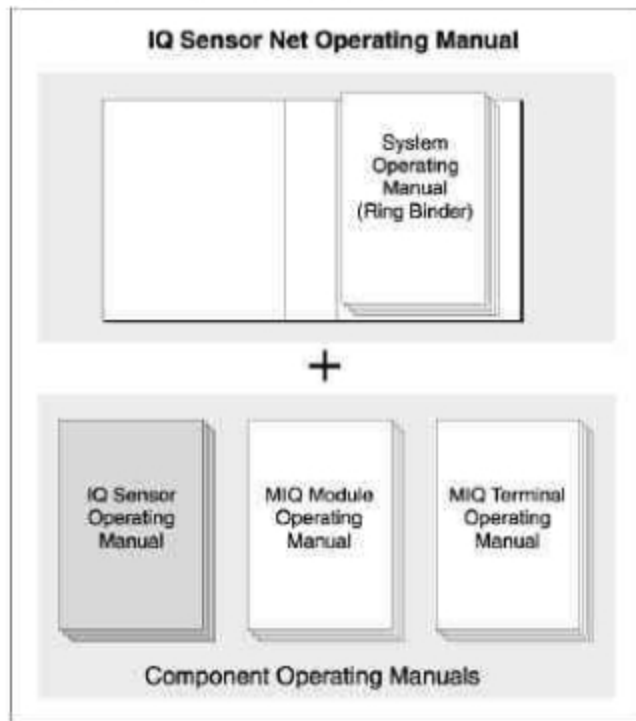


图 1-1 IQ SENSOR NET 操作说明书结构

IQ SENSOR NET 操作说明书像其系统一样具有模块化的结构。它由系统说明书和所有模块说明组成。

请把模块说明书与系统说明书装订在一起。

1.2 Viso Turb 700 IQ 浊度电极构造

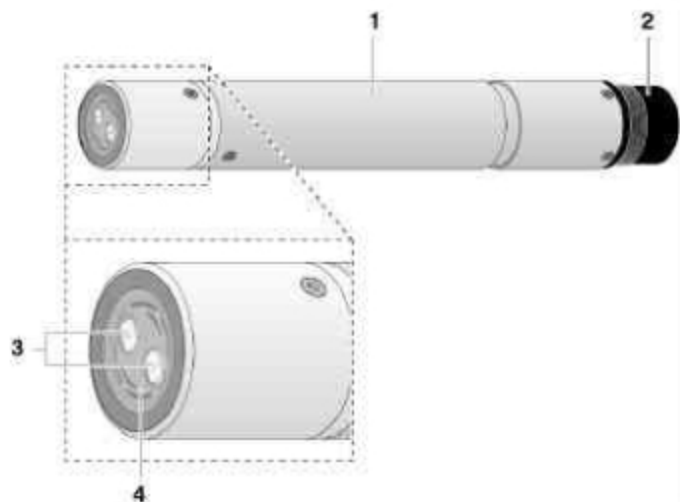


图 1-2 Viso Turb 700 IQ 电极结构

1. 电极杆
2. 接头
3. 光学测试窗
4. 超声波清洗系统面

1.3 建议使用场合

在线水/污水中的浊度或悬浮固体浓度测试。

VisoTurb 700IQ 电极特别适合用在污染严重的污水。坚固的电极结构设计以及强大的超声波清洗功能配备，使得电极维护保养量很小，并且测试精度极高。

1.4 VisoTurb 700IQ 的特性

浊度测试标准

VisoTurb 700IQ 浊度电极符合 EN ISO 7027 标准。

悬浮固体的测试

VisoTurb 700IQ 浊度电极也可进行悬浮固体的测试，其对应的关系可以通过间接测试法来测试。

超声波清洗功能

VisoTurb 700IQ 浊度电极配备了超声波清洗功能，因此电极的维护保养量极小，而且还可以减小电极在测试时所受的干扰，测试精度更高。

自动量程选择功能

自动量程选择功能使仪器在其测试范围内可对量程进行自动选择（0.4000FNU）。

电极自我监测功能

电极集成了自我检测功能，该功能连续检测电极并记载一切由测试介质引起的故障。该功能亦同时连续监测超声波清洗系统。

2 安全条款

操作人员应严格执行本操作手册中所有调试、操作及维护的相应安全注意事项。所有操作人员在对仪器进行操作前，均必须仔细通读本操作手册。用户应将本电极手册、其它电极手册及其系统手册放在仪器边上，以供随时参阅。

用户资质条款

该电极专为污水处理厂在线测试而设计。为此，我们相信所有操作人员都经过良好的培训并有丰富的工作经验，知道如何采取必要的安全预防措施。

图标释意



Warning

本图标表示用户应严格遵循的安全规定。否则将可能威胁到操作人员及仪器的安全。



Attention

本提示内容表明用户必须严格遵守的安全规定，以避免对仪器或环境造成轻微的损害或破坏。

其它图标



Note

该图标表示用户应注意到的仪器的一些具体特征和小技巧。



Note

该图标表明用户可参阅其它与此相关的文件，如：操作手册等。

2.1 许可操作

IQ SENSOR NET 浊度电极只能在授权的范围内使用。用户应遵循第 7 章《技术参数》并严格按操作手册中的说明进行操作。任何超出本手册允许范围的操作均属非法操作。

2.2 一般安全性要求

该电极出厂时均检验合格。

功能和操作安全

用户在实际操作中必须严格遵循手册中的各项安全要求，采取相应必要的安全防范措施，方可保障仪器的正常运转以及操作者的人身安全。

本操作手册第 7 章《技术参数》中详细列明仪器的工作环境要求以及电气操作要求。用户应满足这些要求，以保障仪器的正常运转及操作安全。

在电极的应用和运输过程中必须保持第 7 章《技术参数》中指定的温度以防结冻或过热。



Attention

只有 WTW 公司授权的服务工程师才能进行仪器拆卸或者维修，用户仅能根据第 5 章所述进行保养、清洗、废弃和更换。

安全操作

当电极已无法继续安全操作时，用户应停止使用仪器以防止误操作。

出现下列任何情况之一，均表明电极已无法继续安全操作，如：

- 仪器在运输过程中已经破损
- 仪器长时间储存在恶劣环境之中
- 仪器外观已破损

- 仪器已无法正常工作

如有任何疑问，请立即向仪器供应商咨询。

操作者义务

操作者必须遵循相应的危险品操作规范：

- 针对危险工种而制定的《EEC 条例》
- 《国家劳动者权益保护条例》
- 各种安全法规
- 化学品厂商安全检查列表

3 调试

3.1 货品清单

- VisoTurb 700 IQ 电极
- 操作手册

3.2 安装指南

3.2.1 一般信息

VisoTurb 700 IQ 浊度电极采用散射光测试技术，对测试位置和电极的安装有特殊的要求。

在测试低浊度的样品时 ($<100 \text{ FNU}$)，绝大多数的红外光都透过样品，只有少数的光被散射，因此那怕是周边环境仅有微小变化，测试值也会显著改变。那些被槽壁或池底反射或散射的光也会到达检测器，造成测试值偏大。特别是阳光直射将会严重干扰测试。

不过，可通过正确安装传感器来尽量避免杂散光干扰，因此，测试低浊度时，选择最佳的安装方式非常关键。



NOTE:

注：传感器顶端与池壁或池底的距离至少要 10 cm。

以下这些因素可能会影响测试：

- 传感器的倾角（参阅 3.2.3）
- 传感器垂直旋转的位置（参阅 3.2.4）
- 与池壁及池底的距离（参阅 3.2.5）
- 测试槽的内壁有颜色或强烈散光
- 测试槽几何尺寸不合理或传感器安装位置不合理
- 样液中有气泡
- 两个光学元件距离过近
- 当测试点的光线十分强烈时，如阳光直射等

3.2.2 水流方向

一般而言，测试端的方向应与水流的方向相反，即让光学元件背离水流方向，大约倾斜 20 到 45 度。但是，当待测样液中含有大量的纤维、头发、树叶或者是大块的杂质时，则光学元件要迎着水流方向。

3.2.2 传感器倾角

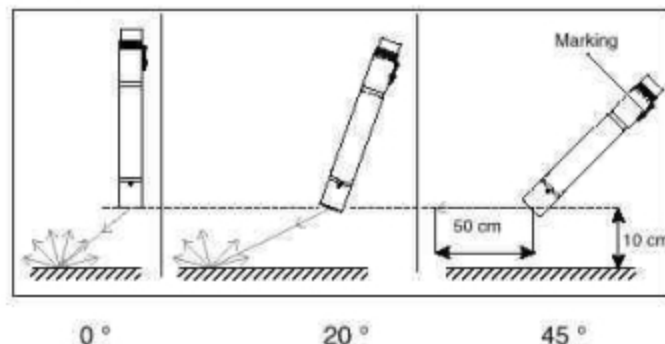


图 3—1 池壁及池底杂散光对不同倾角传感器的影响



NOTE:

注：当传感器与池底的距离至少为 10 cm 以及传感器倾角为 45 度时，杂散光最少（参阅 3.2.5）。



NOTE:

注：当倾角为 45 度时，沿红外光发射方向，保持距离至少为 50 cm。

3.2.4 电极自转朝向

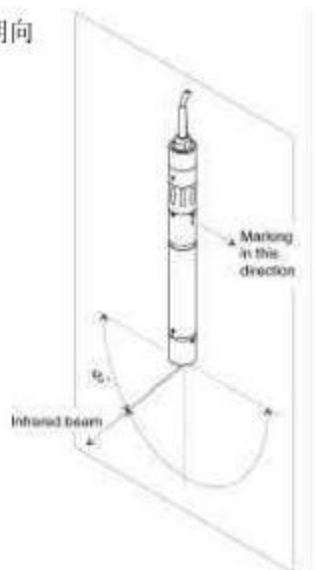


图 3-2 红外光发射方向

在电极体上有个箭头标志，红外测试光束就是背着这面从电极顶端以 45 度角射出，当电极绕轴向旋转时，红外光与池壁或池底的入射角度会发生变化，也就是说杂散光影响程度会变化。安装时建议旋转传感器，使杂散光的影响最小。

3.2.5 电极与墙壁间的距离对测试的影响



注：在测试低浊度的样品时（<100 FNU），容易受周边环境的影响，使测试值偏大，可通过选择最佳的安装方式来尽可能消除干扰。

下图是光学元件与池壁或池底的距离对测试值的影响曲线。该曲线是建立在不同材质流通槽，传感器垂直安装及测试饮用水的基础上的。

在光线强、散射光多的地方容易使测试数值偏高。并且测试数值还与以下几个

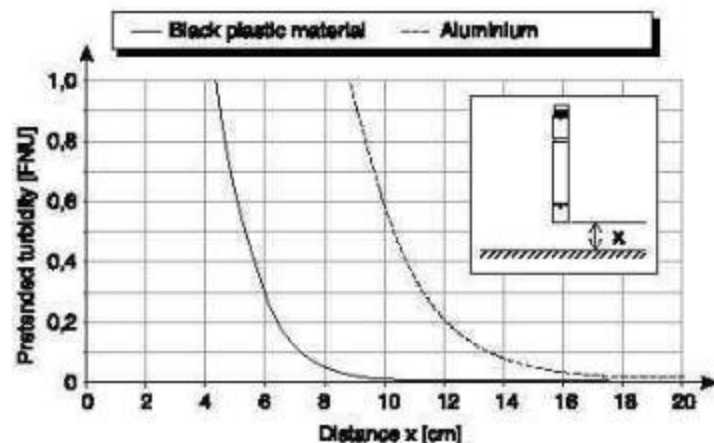


图 3-3 池壁或池底距离对浊度测试的影响曲线



注：测试低浊度时，距离至少为 10 cm。



注：如果由于构造原因或测试位置的局限性（如窄管）不能实现最佳的安装，可通过设定偏移量来补偿。（参阅 4.2.1）。

3.3 安装实例

以下将介绍经常用到的几种安装实例。

如果电极满足以上所述的角度、距离等要求，则电极即可开始进行无干扰测试。用户相应的还必须根据现场的实际情况做相应的调整（如：当墙体有强反射时，加大与墙体的距离等，请参阅 3.2.1）。

3.3.1 在曝气池或者管路中进行测试（>100FNU）

浊度电极可以用钟摆式安装架（如：EH/P 170）进行安装。此时用户仅须注意最小浸入深度即可。

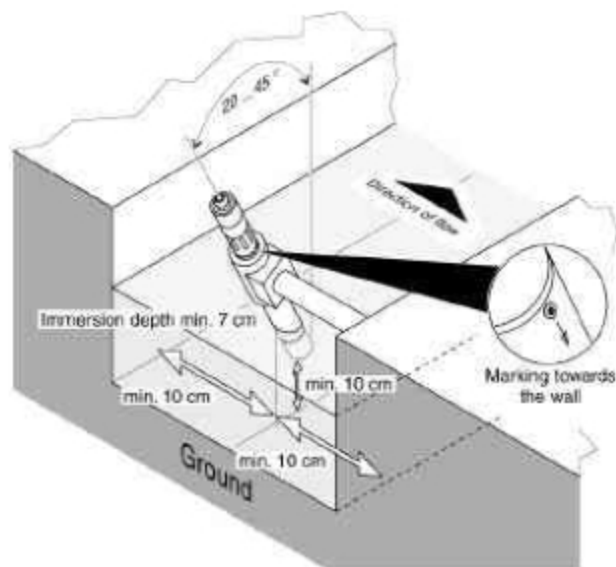
此时浊度电极也可以采用索链式安装支架（如：EH/F 170）进行安装。用户须避免电极与墙体的碰撞。

3.3.2 在露天的池子中进行测试 (>100FNU)

在明渠中, 电极可通过墙挂安装件 (如 EH/W 170) 插入池子中 (要注意最小浸入深度)。

- 避免阳光直射 (通过安装遮阳罩解决)
- 把电极安装固定好, 注意倾角范围 (从 20 到 45 度, 逆着水方向)
- 旋转电极, 使电极体上面的箭头标志对着出口。

当浊度测试值低于 100FNU 时, 测试光束的穿透距离的增大速度十分迅速。此时, 阳光的直射很容易会影响测试值的精度。



图示 3-4 在明渠壁上安装 Turb 电极 (采用安装附件 EH/W170)



Note

如果测试点有干扰 (参阅 3.2.1), 则要采用特殊的安装方式, 作些调整, 另外还要注意水流方向, 参阅 3.2.2。

3.3.3 管道中测试



注: 在测试低浊度的样品时 (<100 FNU), 容易受周边环境的影响, 使测试值偏大, 可通过选择最佳的安装方式来尽可能消除干扰。(参阅 3.2.1)。



注: 如果由于构造原因或测试位置的局限性 (如窄管) 不能实现最佳的安装, 可通过设定偏移量来补偿。(参阅 4.2.1)。如果管壁结垢, 则要定时加大偏移量。

示例: 45° 安装

在电极前方至少要有 50 cm 长的直管, 在测试低浊度时, 弯管或细管会干扰测试。

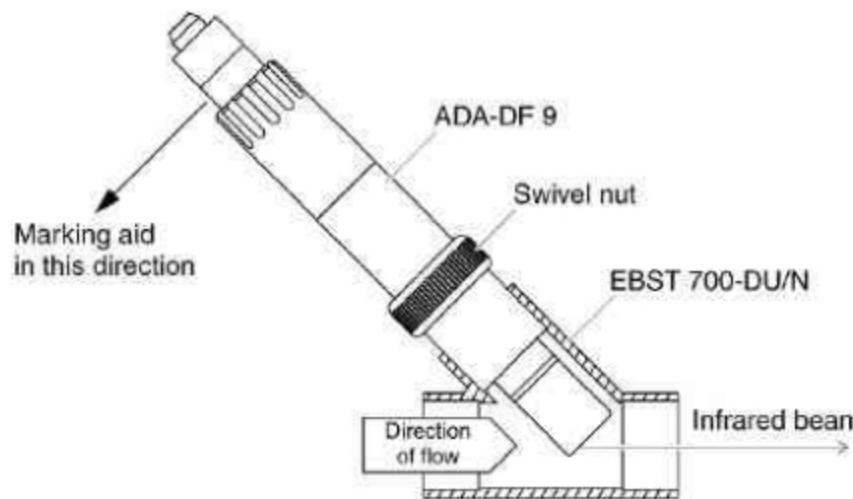


图 3-5 管道采用 EBST 700-DU/N 流通器安装 Turb 电极

图 3-5 显示了采用 EBST 700-DU/N 流通器 Turb 电极在直管道 (DN50) 上的安装。安装完美的情况下, 电极发出的红外光方向与管道的轴线平行但水流方向相反。如上情况是在安装角 45° 且标记面向管道 (如图 3-5 所示) 的前提下实现的。

**Note**

测试点的干扰要求特殊的安装方式 (参阅 3.2.1)。另外还要注意水流方向, 参阅 3.2.2 水流方向。

示例: 90° 管道安装

Marking aid
in this direction

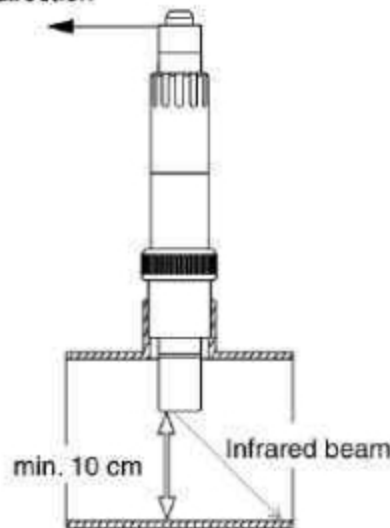


图 3-6 管道中安装 Turb 电极 (90°)

遵守如下数点在管路中按指定角度安装 Turb 电极 (图 3-6):

- 旋转电极使箭标面向管轴
- 安装时请选择尽可能大的管 (参阅 3.2.5 电极与墙壁间的距离对测试的影响)
- 测试前, 检查是否需要输入偏移量 (低浊度时适用, 参阅 4.2.1)

为使电极安装到位, 请按如下步骤进行:

- 1 把 SACIQ 电缆接头与电极相连并旋紧 (见 3.4 节)
- 2 沿轴向顺着箭头标志虚拟一延长线到电缆接头上, 在这一位置用胶带作一标记。

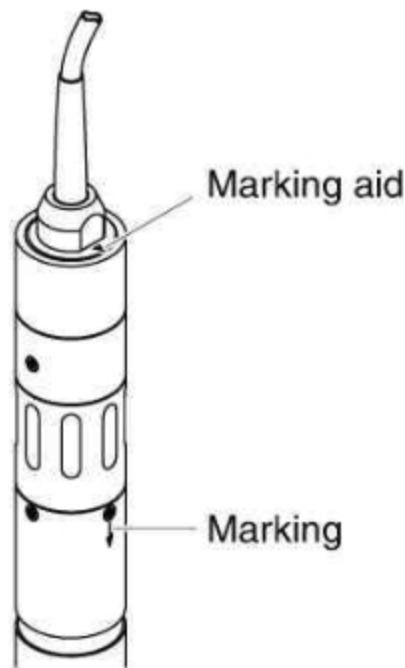


图 3-7 作标记

- 3 在 ADA-DA 9 适配器 (参阅适配器的操作说明书) 的辅助下把电极安装到流通适配器上。为使联接件正确安装在 EBST 700-DU/N 上, 先把联接件旋松些然后按图 3-5 所示调整标记指向, 最后, 再重新旋紧联接件。

3.4 调试/电极准备就绪

连接电缆

电极连接采用 SACIQ 电缆。查阅该电极和其它 IQ SENSOR NET 附件信息请参阅 WTW catalog 或访问我们的互联网 WWW.WTW.COM

**Note**

如何连接 SACIQ 电极电缆到 MIQ 模块接线板请按系统操作说明书第 3 章 IQ SENSOR NET 的安装所述进行。

插头接口是否干燥

在连接电极和电极电缆之前，请先检查插口接头是否干燥，若已潮必须先干燥插头（甩干或用压缩空气吹干）。



Note

请勿将电极悬吊在电极电缆上，使用电极夹或衔铁将其固定。查阅该电极和其它 IQ SENSOR NET 附件信息请参阅 WTW catalog 或访问我们的互联网WWW.WTW.COM

电极与电极电缆相连接

- 1 取下电极、电缆接头上的保护帽放好
- 2 把电缆接头插口对准电极接头插入：使（1）插入电缆接头两孔中的一孔
- 3 旋紧电缆接头联接件（2）使连接紧密

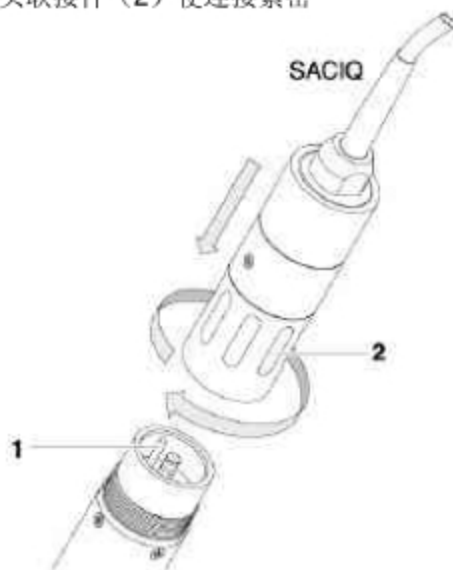


图 3-8 连接电极



Note

电极不需校正，可立刻进行测试。

3.5 在 IQ SENSOR NET 系统终端上设置电极

- 1 按 M 键显示测试值
- 2 按 S 键打开 Setting/Einstellungen 设置菜单
- 3 选择 Settings of sensors and diff. Sensors 菜单项，转动旋调键选择 Measuring range(测试量程),按 OK 键确认。
- 4 用旋调键选择 Turb 电极

Terminal 1		01 Sept 2001 09 14				
Settings of sensors and diff. sensors						140
&	No.	Sensor name	Measuring range			
	S02	01345001	Turb	AutoRange		
	S01	99190001	Cond	AutoRange		
	S03	01341000	O2	0 ... 60,0 mg/l		
	S04	99160001	pH	0..14		
Select  , edit sensor settings 						

图 3-9 140—电极及不同电极的设置

- 5 按 OK 键确认，显示浊度电极设置菜单



图 3-10 Visoturb 700 IQ 设置菜单

- | | |
|---|---|
| 6 | 用旋调键设置每一项并按 OK 键确认 |
| 7 | 转动旋调键选择 Save and quit 菜单项，按 OK 键确认，新电极设置被存储。 |

3.5.1 设置菜单列表:

菜单项	设置	说明
测试模式 (Measuring mode)	● FNU ● NTU ● TEF ● mg/L SiO₂ ● ppm SiO₂ ● g/L TSS	—Formazine Nephelometric Units 浊度单位 —Nephelometric Turbidity Units 浊度单位 —Turbidity Unit Formazine —SiO₂ 浓度 (mg/L) —SiO₂ 浓度 (ppm) —总固体浓度 (g/L) (详见 4.2.2 节)
测试量程 (Measuring range)	● AutoRange ● 0.0.400FNU ● 0.4.00FNU ● 0.40.0FNU ● 0.400FNU ● 0.4000FNU	FNU 测试模式的测试量程 (AutoRange=自动切换量程)

● AutoRange ● 0.0.400NTU ● 0.4.00NTU ● 0.40.0NTU ● 0.400NTU ● 0.4000NTU	NTU 测试模式的测试量程 (AutoRange=自动切换量程)
● AutoRange ● 0.0.400TEF ● 0.4.00TEF ● 0.40.0TEF ● 0.400TEF ● 0.4000TEF	TEF 测试模式的测试量程 (AutoRange=自动切换量程)
● AutoRange ● 0.0.400mg/L ● 0.4.00 mg/L ● 0.40.0 mg/L ● 0.400 mg/L ● 0.4000 mg/L	mg/L SiO ₂ 测试模式的测试量程 (AutoRange=自动切换量程)
● AutoRange ● 0.0.400 ppm ● 0.4.00 ppm ● 0.40.0 ppm ● 0.400 ppm ● 0.4000 ppm	ppm SiO ₂ 测试模式的测试量程 (AutoRange=自动切换量程)
● AutoRange ● 0.0.400mg/L ● 0.4.00 mg/L ● 0.40.0 mg/L ● 0.400 mg/L ● 0.4.00 g/L ● 0.40.0 g/L ● 0.400 g/L	g/L TSS 测试模式的测试量程 (AutoRange=自动切换量程)

固体量程		测试固体物质浓度的修正值。只有在选择了 g/L TSS 测试模式的情况下才能显示 (详见 4.2.2 节)
固体浓度值		
浊度量程		
浊度值		
信号平均值	1.300 秒	信号时间平均值。若测试值波动显著的话选择较高的数值。
偏移量	-20.00 ..+20.00 (单位取决于测试模式)	环境干扰补偿修正值, 该值要加到测试值上 (详见 4.2.1 节)
超声波清洗功能	ON OFF	关闭或启动超声波清洗
存储并退出		系统确认设置并存储下来, 显示下一级按钮
退出		系统未存储新设置, 显示下一级按钮

4 测试

4.1 测试操作

- 1 把电极浸入样品
- 2 在 IQ SENSOR NET 系统终端上读取测试值



Note

若样品与电极温度相差太大则可能影响测试结果。因此, 为了预防起见, 等 15 分钟再读取测试值。



Note

测试介质的允许温度范围为 0.60℃
当测试介质温度超过 40℃ 时电极的超声波清洗系统自动关闭,

当温度降低到 40℃ 以下时该系统又自动重新启动。该功能可防止电极过热, 如在电极最小浸入深度未满足时。

4.2 校正

为何要校正?

以下因素会随时间变化, 从而影响测试精度:

- 光学特性, 如样品的色度, 颗粒大小以及密度
- 测试位置物理条件, 如池壁及池底结垢, 沉积

可通过选择合适的安装方式 (参阅 3.2.1) 来减少周边环境的影响, 也可通过输入偏移量来补偿 (参阅 4.2.1)。

当测试总固体浓度时, 要求用户自定义校正方法 (参见 4.2.2)。当测试介质及测试位置环境发生变化时, 用户需要重新校正。



Note

用户输入的数值代表的是测试位置, 与电极无关, 因此, 更换电极不需校正。

如何校正?

首先用称量法 (DIN 38414) 测试出总固体浓度值, 跟仪器测试的数值比较, 如果没偏离, 则表明电极适于测试该点的介质。如果有偏离, 则按如下步骤处理:

- 优化测试点的测试条件 (参阅 3.2.1)
- 测试总固体浓度时, 需要校正 (参阅 4.2.2)
- 如果是由周边环境干扰引起的, 则输入偏移量 (参阅 4.2.1)

4.2.1 输入偏移量

在比较理想的安装 (电极与墙的距离足够大, 墙体黑色) 前提下, 测试环境的影响可以忽略。若测试环境达不到要求的话, 则要通过修正值的测试来进行补偿, 测得的修正值将被加到每一测试值中。



Note

与样品特性有关, 随着时间的推移管道内壁的光学特性会发生

改变（生物附着，石灰沉淀），这样就会影响浊度的测试。若浊度值过大让人怀疑的话，则要进行管道壁检查并进行应用调整。

测试修正值偏移量

采用正常饮用水来进行修正值的测试。如下所述要执行两种测试：

1. 在尽可能理想的环境里测试饮用水的浊度（参考值）。
2. 在实际环境中测试浊度值。

应用上述两个测试值按如下方式进行计算修正值（修正值通常为负数）：

$$\text{修正值} = \text{浊度值 (理想值)} - \text{浊度值 (实际场合测试值)}$$

输入修正值

在 Turb 电极的设置菜单中的应用偏差（Application offset）（见 3.5 节）中输入修正值。

理想的测试环境

应用调整的理想测试环境可通过如下方式实现：

- 黑塑料制成的水桶，容量至少 10 升
- 夹持电极设备，如实验室支架
- 遮阳罩（纸板或其它类似物）

如下图所示放置电极：

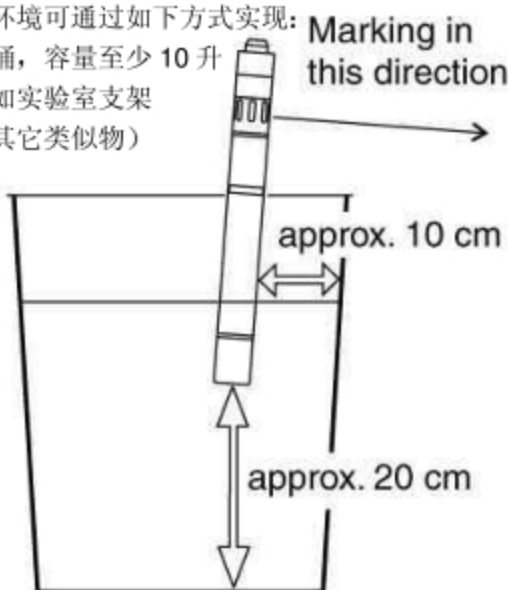


图 4-1 应用调整的理想测试环境

4.2.2 总固体浓度测试校正（g/L TSS）

在测试固体物质时，以 FNU 为单位的浊度值被转换为固体物质含量。在 g/L TSS 测试模式的情况下浊度值作为第二测试值以 FNU 为单位显示。

FNU 与固体浓度的相互关系是通过间接参考测试校正来获得的，间接测试的样品应具有代表性（类型，固体数量，颜色等）。参考测试的结果可手动输入到 VisoTurb 700 IQ 设置菜单（见设置一节）。

参考测试步骤：

- 1 把电极放置到测试位置上
- 2 在 Turb 电极的设置菜单中选择 g/L TSS 测试模式自动切换量程（AutoRange）（见 3.5 节）
- 3 按 M 键切换到测试值显示模式
- 4 读数稳定后，读取并记录 FNU 值（第二测试值）
- 5 可能的话，测试的同时在测试点附近取一样品
- 6 依据参考步骤（如根据 DIN 38414 的比重测定）测试并记下样品的固体浓度
- 7 切换至 Turb 电极的设置菜单

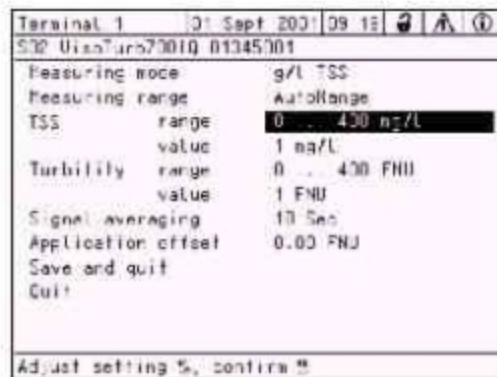


图 4-2 VisoTurb 700 IQ 进行固体浓度测试时的菜单设置

- 8 选择所需的测试量程（浊度和固体浓度）
- 9 输入记下的固体浓度和浊度值。

**Note**

测试固体时必须输入两个测试值（固体浓度及其相对应的浊度值）如下表格表明了所有可能的设置值：

菜单项	设置	说明
固体量程 (Solid range)	0.0.400mg/L 0.4.00 mg/L 0.40.0 mg/L 0.400 mg/L 0.4.00 g/L 0.40.0 g/L 0.400 g/L	总固体浓度输入的范围。由于测试范围太广，所以对其细分。 尽可能地选择包含固体值的最小量程。 示例： 总固体浓度=35.76 mg/l —包含浓度的最小量程： 0.40.0mg/l. —输入固体值： 35.8mg/l.
固体物质值 (Solid matter value)		总固体浓度 (mg/L DS) 是通过参考测试获得的，输入精度取决于固体量程的选择。
浊度量程 (Turbidity range)	0.0.400FNU 0.4.00FNU 0.40.0FNU 0.400FNU 0.4000FNU	浊度值输入的范围。 尽可能地选择包含浊度值的最小量程。 示例： 浊度值=38.2FNU —包含浊度的最小量程： 0.40.0FNU —输入浊度值： 38.2FNU.
浊度值 (Turbidity value)		浊度值由 Turb 电极测得，输入精度取决于浊度量程的选择。

10 用旋调键设置电极并按 OK 键确认每一设置

11 用旋调键选择存储并退出 (Save and quit) 菜单项并按 OK 键确认，新设置存储在电极中。Turb 电极测试固体物质设置完毕。

**Note**

较好的样品状态有着较好的参考测试结果，固体物质的测试也更精确。若样品特性有重大改变，则需进行新的参考测试。

5 保养，清洗，废置和附件

VisoTurb 电极不需要经常进行保养。

超声波自清洗系统可防止污染物在电极测试面上的沉积和避免由于气泡对测试面的冲撞而引起的故障。

**Note**

若电极在样品中停止使用时间过长，我们建议用户清洗电极杆和测试面。

5.1 清洗电极杆和测试面

正常操作（如测市政污水）期间，出现如下情况需进行清洗：

- 电极受污染（目视检查）
- 电极浸泡在测试介质中长期不用
- 怀疑测试值有误（通常太低）
- SensCheck 信息出现在记录簿上

清洗方法

污染物	清洗试剂
沉淀和松软粘附物或生物附着物	软布或软刷，加有清洁剂的温自来水
盐/或石灰沉积物	醋酸（体积百分比=20%） 软布或软海绵

**Note**

在清洗电极杆和薄膜的时候我们建议不要从电极电缆接头上断开连接，否则，潮气和灰尘将进入接头插口并引起接触问题。

若用户要从电极电缆接头上断开连接，请注意以下几点：

- ◆ 在电极从 SACIQ 电缆接头上断开之前，请先去除插口接头附近的任何粗糙污染物（在水桶内刷洗，用水管从上到下冲洗或用布擦洗）。
- ◆ 从 SACIQ 电缆接头上旋下电极
- ◆ 每次都给电极和 SACIQ 电缆接头盖上保护帽以防止潮气或灰尘进入



Attention

电极在空气中操作容易过热，因此，水蒸气易在光学测试窗口附近凝结，所以，避免在空气中长时间的操作电极。

清洗

- | | |
|---|---|
| 1 | 把电极从样品中取出 |
| 2 | 去除插口接头附近的任何粗糙污染物（在水桶内刷洗，用水管从上到下冲洗或用布擦洗） |



Attention

醋酸对眼睛和皮肤具有刺激性，当操作醋酸时，请戴好护手套和护目镜。

- | | |
|---|---------------|
| 3 | 用醋酸清洗电极杆和测试面。 |
| 4 | 然后用自来水彻底清洗电极 |

5.2 附件

Note



查阅其它 IQ SENSOR NET 附件信息请参阅 WTW catalog 或访问我们的互联网 WWW.WTW.COM

6 故障索引

调试后电极自动进行周期性的开关

原因	措施
—电源只够电极进行初始化不够驱动自清洗系统。电极一开机就与控制器中断通讯	—在尽可能靠近 VisoTurb 700 IQ 电极的地方安装另一电源模块

电极遭受机械损坏

原因	措施
	—送回 WTW 服务中心维修

显示 OFL 或 “---”

原因	措施
—测试超量程	—参阅记录簿
—测试值无效	

测试值严重波动

原因	措施
—在电极测试面前有气泡	—检查电极的安装位置（见 3.2 节和 3.3 节）
—低浊度值的信号平均时间太短	—加大信号平均时间

测试值太低

原因	措施
—电极测试面受污染	—清洗电极测试面（见 5.1 节）

测试值太高

原因	措施
—在电极测试面前有气泡	—检查电极的安装位置（见 3.2 节和 3.3 节）
—墙体散射光	—检查电极的安装位置（见 3.2 节和 3.3 节） —必要时，采用应用调整功能进行修正补偿

测试值闪烁

原因	措施
—保养状态 ON	—如果手动触了保养状态（当按了 C 键），则关闭保养状态（在 Display/Options 菜单，参阅主机说明书） —如果仪器自动触了保养状态，则表明仪器正在保养如清洗过程中，保养完成后即正常

7 技术参数

7.1 一般参数

浊度测试原理

散射光测试过程符合 EN ISO 7027 (DIN EN 7027 或 ISO 7027 标准):

- 90° 测试角
- 测试值可转换为:
 - NTU
 - TEF
 - mg/l SiO₂
 - ppm SiO₂
 - g/l TSS (总固体浓度)

清洗系统: 超声波原理

SensCheck (电极自我监测)

- 测试故障识别
- 清洗系统故障

材质

测试窗口	Sapphire
电极杆	V4A 钢 1.4571
连接插头外壳	POM
插头—3 极	ETFE (蓝) Tefzel

尺寸

杆长度	365 mm (包含 SACIQ 电缆接头)
杆直径	40 mm

重量: 990g(不含电极连接电缆)

温度范围
测试介质

0°C..+60°C

启动超声波自清洗系统的情况下温度只能到 40°C

Note:

当测试介质温度超过 40°C 时电极的超声波清洗系统自动关闭，当温度降低到 40°C 以下时该系统又自动重新启动。该功能可防止电极过热，如在电极最小浸入深度未满足时。

存储/运输

-5°C..+65°C

保护类型

电极（包含 SACIQ 接头电缆）

IP 68, 10bar(10⁶Pa)

最大允许过压:

10bar(包含电极接头电缆)

浸入深度:

最小 7 cm; 最大 15m

连接:

采用 SACIQ 接头电缆进行连接

操作位置:

见 3.2 安装

应用范围:

水和污水监测

仪器安全

适用标准

—EN 61010-1

—UL 3111-1

—CAN/CSA C22.2 No.1010.1

7.2 新电极特性

测试量程和分辨率

测试变量

测试量程

分辨率

FNU, NTU, TEF

0.0.400

0. 001

0.4.00

0. 01

0.40.0

0. 1

0.400

1

0.4000

1

mg/l SiO₂

0.0.400

0. 001

0.4.00

0. 01

0.40.0

0. 1

0.400

1

0.4000

1

ppm SiO₂

0.0.400

0. 001

0.4.00

0. 01

0.40.0

0. 1

0.400

1

0.4000

1

TSS

0.0.400mg/L

0. 001 mg/L

0.4.00 mg/L

0. 01 mg/L

0.40.0 mg/L

0. 1 mg/L

0.400 mg/L

1 mg/L

0.4.00g/L

0. 01 g/L

0.40.0g/L

0. 1 g/L

0.400g/L

1 g/L

准确度

系统波动

符合 DIN 38402 part 51 规范时，
<1%，量程 2000 FNU

再现性

符合 DIN ISO 5725 or DIN 1319 规范时，<0.015%，或 0.006 FNU 最小

电气参数

额定电压

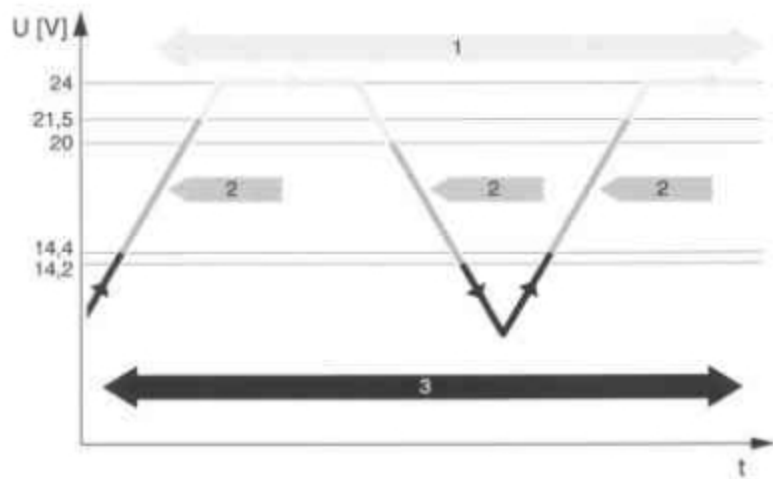
Max. 24VDC

Note:

Viso Turb 700 IQ 电极有特定的电压

	限制请参阅记录簿信息（详见本节图 7-1）
功耗	8.0W，关闭清洗功能时 0.2 W
保护等级	III

连接电源—记录簿信息



范围	记录簿
1	-none-
2	EI 1341 操作电压太低
3	EI 2341 操作电压太低，不可能进行操作

图 7-1 连接电源—记录簿信息



Note

Viso Turb 700 IQ 电极的操作电压比 IQ SENSOR NET 系统的其它器件的操作电压要高一些。若给 Viso Turb 700 IQ 电极提供的电压太低，则在记录簿上会出现相应的信息。然而，电极所连接的模块（MIQ 模块）上的两个电压 LED 指示灯并不代表电极电压的高低。但是 IQ SENSOR NET 系统操作手册的

技术参数一章所规定的总电压限制对 LED 灯来说仍然有效。



Note

如何测试电压在 IQ SENSOR NET 系统操作手册的故障索引一章有着详尽的描述。

8 索引

8.1 信息说明

该章列举了在 IQ SENSOR NET 系统的记录簿中会出现的所有有关 Viso Turb 700 IQ 电极的信息。



Note

目录信息、记录簿结构和如何进入记录簿详见 *IQ SENSOR NET* 系统说明书的记录簿一章。

8.1.1 错误信息

错误代码

原因及措施

EA2341

电极温度太高！

✧ 检查现场流程及应用场合

EA3341

电极温度太低！

✧ 检查现场流程及应用场合

EA6341

测试超量程或太低

	◇ 检查过程 ◇ 选择另一测试量程 ◇ 把电极浸入样品中 ◇ 选择无气泡测试点 ◇ 把电极上的异物拿开 ◇ 避免受大异物的影响 ◇ 清洗电极 ◇ 加大信号平均时间	ESE341	◇ 加大信号平均时间
			SensCheck: 超声波清洗系统故障
			◇ 送 WTW 服务中心维修
			某器件硬件损坏
			◇ 与 WTW 服务中心联系
		ES1341	
		8.1.2 其它信息	
		信息代码	原因及措施
		IA1341	超声波清洗系统启动
			◇ 执行目视检查 ◇ 必要时清洗电极
EA7341	超声波清洗系统关闭		
	◇ 检查样品温度 ◇ 把电极浸入样品中		
ESD341	SensCheck:测试受干扰		
	◇ 把电极浸入样品中 ◇ 选择无气泡测试点 ◇ 把电极上的异物拿开 ◇ 避免受大异物的影响 ◇ 清洗电极		