

浊度传感器
ME2100A-IIC
产品应用手册

文档版本： A3

发布日期： 2025. 02. 27

基于封测 传感未来

深圳莱特光电股份有限公司

广东深莱特科技股份有限公司

网址： www.e-light.com.cn

地址： 广东省东莞市常平镇沙湖口工业园西路 2 号

客服邮箱： karen@e-light.com.cn

修订记录

版本	修改内容	版本日期
A0	新发行	2024. 03. 15
A1	增加 3.3V 规格参数	2024. 03. 25
A2	区分 3.3V 与 5.0V 规格参数	2024. 04. 18
A3	取消3.3V规格参数	2025. 02. 27

目 录

- 产品简介 4
- 用途 4
- 特征 4
- 功能方框图 5
- 外观尺寸 5
- 光电参数 6
- 工作时序 6
- 通讯协议 6
- 其他参数 9
- 重要声明和免责声明 10

ME2100A-IIC



浊度传感器
测量范围宽广
数字信号输出

● 产品简介

ME2100A-IIC 由绿光 LED、光电探测器和专用信号处理 IC 构成；该型探测器采用反射式工作原理，无需在容器开孔即可测试；具有结构紧凑、工作可靠、功耗低、灵敏度高、探测精度高等特点；对不同材质、不同颜色的液体浑浊度均可测量。

● 用途

拖地机污水箱浊度测量

液体颜色一致性检测

果汁浓度测试

茶水浓度测试

自来水水体浊度检测

● 特征

准确性：经由专用 IC 对信号进行放大和处理，确保灵敏度和精确度；

反射式测试：收发一体，避免在容器内壁挖孔，避免渗漏，方便清洁；

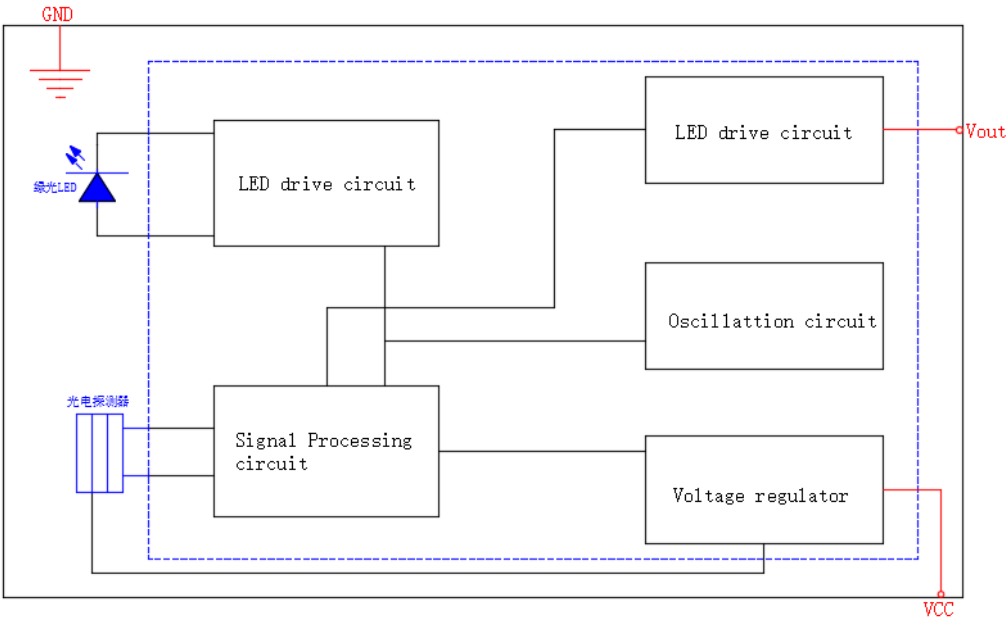
输出类型：I2C 数字信号输出；

输出特性：液体清澈透明时数值最大，随着浑浊度升高，数值会不断降低；

抗干扰性强：经过特定的光学设计，对容器表面脏污有良好的适应性。

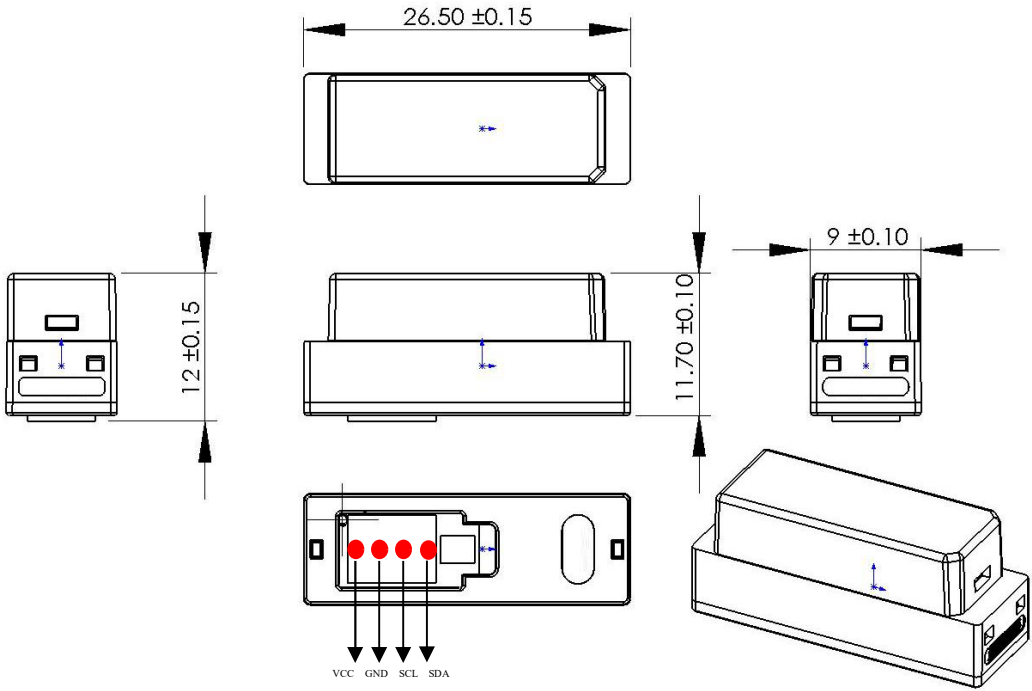
尺寸：26.5mm × 9mm × 12mm

● 功能方框图



● 外观尺寸

单位: mm 公差: $\pm 0.5\text{mm}$



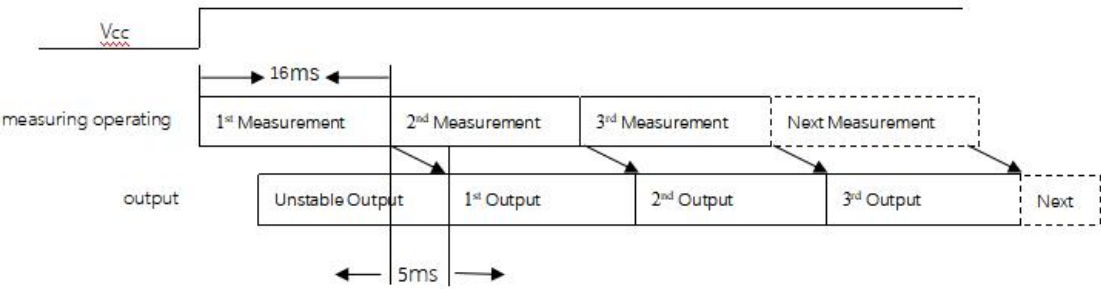
Pin	Note
V _{CC}	4.5-5.5V
GND	NA
SCL	时钟线
SDA	数据线

连接器: GH-4AB-LCP

● 光电参数

Item	Symbol	Conditions	MIN.	TYP.	MAX.	Unit
输出范围 (V _{cc} =5.0V)		L=20mm 白板（出货基准）	10500	14000	16000	
		L=1mm 茶色透明板（出货基准）	700	850	1150	
平均工作电流	I _{cc}	L=20mm 白板	---	10	---	mA
光源波长		525nm				
最小读数		1				
示值稳定性		≤ ±2%				
重复性		≤ ±2%				
通讯接口		I2C				

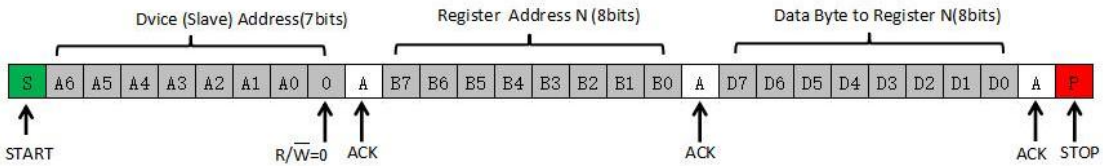
● 工作时序



● 通讯协议

1. 寄存器写:

主机首先发送 START 信号占用总线，然后发送 7Bit 从机地址，一般情况下从机地址是通过外部上下拉电阻分配的，7Bit 从机地址之后是读写位，如果主机想要写数据此位为 0，读数据此位为 1，之后紧随从机 ACK，然后主机发送寄存器地址，即数据写在从机哪个地址上，从机再次返回 ACK，主机继续发送数据，所有数据发完之后，主机发送 STOP 后释放总线。



I2C_START+{SLAVE_ADDR[7:1], W}+ACK+CMD+ACK+DATA_WRITE+ACK/NACK
+I2C_STOP

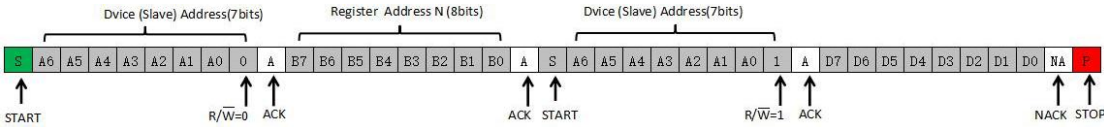
W=0，代表数据方向为写数据。

SLAVE_ADDR[7:1]=7' b100_1001。
I2C 时钟的初始值为 1，上升沿采集数据。

2. 寄存器读：

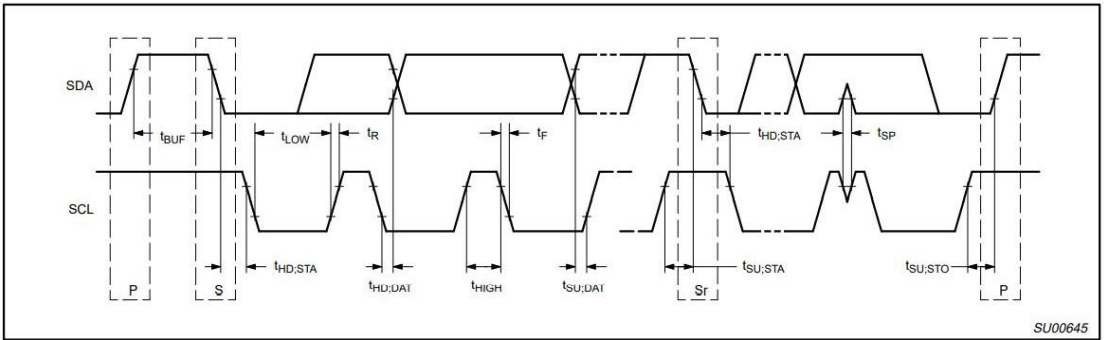
主机首先发送 START 信号占用总线，然后发送 7Bit 从机地址以及写位，然后发送从机读取地址，再次发送一个 START，发送 7Bit 从机地址以及读位，最后在主机 SCL 驱动下从机把数据送上总线，当主机认为数据已经读取完成，则发送 STOP 释放总线。注意，此处有一个 STOP，两个 START，也就是说 START 和 STOP 有可能不是成对出现。

3.



I2C_START+{SLAVE_ADDR[7:1], W}+ACK+CMD+ACK+I2C_START+
{SLAVE_ADDR[7:1], R}+ACK+DATA_READ+ACK/NACK+I2C_STOP
W=0，代表数据方向为写数据；
R=1，代表数据方向为读数据。
SLAVE_ADDR[7:1]=7' b100_1001。
I2C 时钟的初始值为 1，上升沿采集数据。

4. I2C 总线上的时序定义：



5. I2C 总线设备的串行数据线（SDA）和串行时钟线（SCL）输入输出的特性：

PARAMETER	SYMBOL	STANDARD-MODE DEVICES		UNIT
		Min.	Max.	
LOW level input voltage:	V_{IL}		$0.3 \cdot V_{DD}$	V
HIGH level input voltage: VDD-related input levels	V_{IH}	$0.7 \cdot V_{DD}$		V
Hysteresis of Schmitt trigger inputs: VDD-related input levels	V_{hys}	N/A		
Pulse width of spikes which must be suppressed by the input filter	t_{SP}	N/A		
LOW level output voltage (open drain or open collector): at 3 mA sink current	V_{OL1}	N/A		
	V_{OL2}	N/A		
Output fall time from V_{IHmin} to V_{ILmax} with a bus capacitance from 10 pF to 400 pF:	t_{of}		10	ns
Input current each I/O pin with an input voltage between 0.4 V and $0.9V_{DDmax}$	I_i		10	nA
Capacitance for each I/O pin	C_i		10	pf

6. I2C 总线设备的串行数据线（SDA）和串行时钟线（SCL）的总线线路特性：

PARAMETER	SYMBOL	STANDARD-MODE DEVICES		UNIT
		Min.	Max.	
SCL clock frequency	f_{SCL}	—	80	KHz
Bus free time between a STOP and START condition	t_{buf}	7	—	US
Hold time (repeated) START condition. After this period, the first clock pulse is generated	$t_{HD: STA}$	7	—	US
LOW period of the SCL clock	t_{LOW}	3	—	US
HIGH period of the SCL clock	t_{HIGH}	9	—	US
Set-up time for a repeated START condition	$t_{SU: STA}$	6	—	US
Data hold time: for CBUS compatible masters	$t_{HD: DAT}$	2	—	US
Data set-up time	$t_{SU: DAT}$	2	—	US
Rise time of both SDA and SCL signals	t_r	—	1	US
Fall time of both SDA and SCL signals	t_f	—	1	US
Set-up time for STOP condition	$t_{SU: STO}$	6	—	US
Data Valid Time	$t_{VD: DAT}$	—	5	US
Data Valid Acknowledge Time	$t_{VD: ACK}$	—	5	US
Capacitive load for each bus line	C_b	—	400	pf

● 其它参数

1	极限参数	1) 极限供电电压	4.5V-5.5V
		2) 通信接口绝对最大耐压	5.5V
		2) 极限工作温度	-10℃ to +60℃
		4) 极限存储温度	-40℃ to +70℃
2	光学参数	1) 发射光角度 (HWHM)	10°
3	电气参数	1) 工作电压范围	5.0V
		2) 平均工作电流	≤ 10mA
4	工作环境	1) 温度范围	-10℃ to +60℃ (建议工作温度)
		2) 湿度范围	<85%RH
5	性能参数	1) 测量精度	± 5%+200
		2) 最小分辨率	1
		3) 采集频率	max 80/S
		4) 光源波长	525nm, 正负 10nm
		5) 标定方式	20mm 白板 (反射率>90) 校准值 16000
		6) 校准典型值	V _{CC} =5.0V 条件: 14000 (L=20mm 白板)
		7) 典型使用距离下输出值误差	± 500 (校准模式下)
		8) 寿命	30000 小时
		9) 出厂测试全检性能及标准	参考厂内管控文件
		10) 重量	2.5g
		11) IP 防护等级	IP50
		12) 静电防护等级	空气 12KV, 人体模式 8000V
		13) 电磁兼容	符合以下标准: EN 55014-1:2017 EN 55014-2:2015 FCC Part 15 Class B
		14) 环保要求	满足 REACH 和 RoHS 标准
6	尺寸与结构	提供详细尺寸与 2D 图纸信息以及安装要求	尺寸参考规格书; 测试时需传感器表面与被测容器外壁接触, 无缝隙。
7	可靠性测试项	所有需进行的可靠性测试项目	常温老化, 高温高湿, 冷热冲击
8	应用场景建议	使用场景注意事项与建议	用于测试液体浑浊度; 传感器表面需要保持清洁; 被测容器内部无明显脏污沉积

● 重要声明和免责声明

1) 本文档版权为广东深莱特科技股份有限公司（以下简称“深莱特科技”）所有，任何未经书面同意不得向第三方（包括新闻界人士）公开和披露任何保密资料，或以其他方式使用保密资料。若此违法行为一经发现，深莱特科技将有权根据相关法律法规采取相关措施，包括但不限于提出损失赔偿等。

2) 深莱特科技有权保留在不另行通知的情况下，更改产品信息和规格的权利。此文档的产品及规格等所有资料仅供参考，对于可能的错误或遗漏，或使用本文档包括的信息而导致的任何后果广东深莱特科技股份有限公司概不负责。

3) 客户需对自己的产品和应用负责。本文档中的典型参数在不同的应用程序中可能存在着差异，因此所有的操作参数包括典型参数须由客户方的技术专家进行再次验证。

4) 本文中深莱特科技没有明示或暗示授权人可使用任何第三方的有关知识产权。

5) 未经深莱特科技设计或授权设计用于支持或维持生命的应用程序、或有可能产生的故障会造成人身伤害或死亡的任何其他应用程序的客户方，需确认并同意使用深莱特科技提供的信息满足其应用程序运行时需承担全部责任。客户需赔偿深莱特科技及其员工因直接或间接诉讼引起的索赔钱款、成本、损害费用和律师费。

6) 深莱特科技不承担任何因滥用、使用本产品不当而引起的责任和损害。