

# Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



## MD200光度计



**COD**

中文说明书

## 重要信息



**警告**



依据DIN 61326标准，仪器使用环境应避免手机，微波等电磁干扰，以确保仪器测量的精确性。

请确认样品适用于本仪器之测量方法。

### 处理电池和蓄电池的重要说明

EC认证要求用户将废弃的旧电池和旧蓄电池回收。它们不能当做一般垃圾处理。本产品交付包里有电池和蓄电池，建议如下：

用过的电池和蓄电池不能当做一般垃圾，它们必须用合适的方法处理。当地可能有专门的处理工厂；或者你可以把交给任何卖电池和蓄电池的商店。你也可以将它们返回给仪器供应商，供应商有义务接收它们。



### 重要信息

保存、保护和改善环境质量  
处理电气设备（欧盟）

根据欧盟（2012/19/EU），电子仪器不得与正常家庭垃圾一起处理！

Tintometer GmbH 会以专业的、对环境负责的方式来处理您的电子设备。这种服务是免费的（不包括运输费用）。此服务仅限于在2005年8月13日后购买的电子设备。可将电子设备处理运输费用预付给供应商。



---

# 目录

---

• 功能描述 .....	1
背光显示	
数据查找	
• 常规注意事项 .....	2
更换电池	
方法注意事项	
化学方法注意事项	
• 方法介绍 .....	2
COD预制试剂	
准备样品	
测量步骤	
光度计测量指南	
• 菜单功能 .....	5
菜单选择	
数据查找	
数据传输	
设置时间和日期	
• 校准模式 .....	6
用户自定义校准	
出厂校准	
• 技术参数 .....	8
• 错误代码 .....	9

## 功能描述

### 背光显示



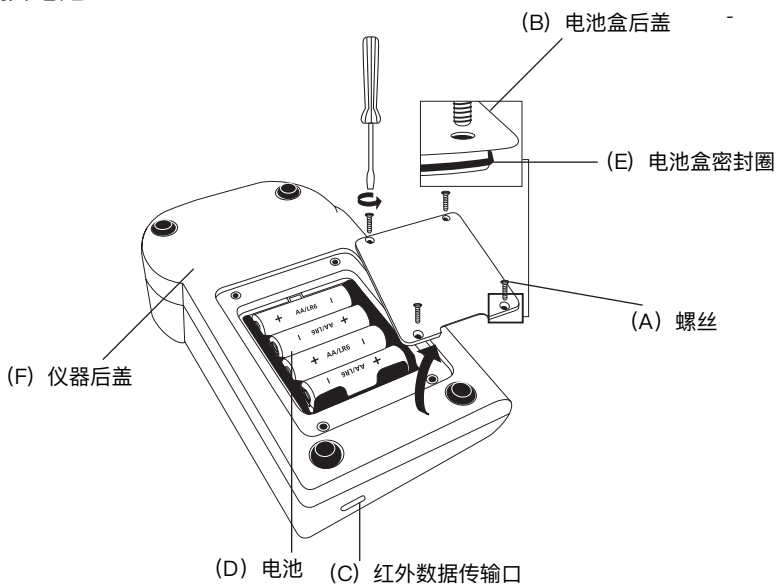
按下【!】开启或关闭背光显示，测量过程中背光显示会自动关闭。

### 查找数据



仪器开启情况下，按下【!】键至少4秒进入数据查找模式。

## 更换电池



注：

确定仪器的防水保护：

密封圈 (E) 必须处于正确的位置。

电池盒后盖 (B) 需使用4个螺丝旋紧。

若电池从仪器里移除（即使1min），下次开机时将自动进入日期和时间的设置

---

## 常规注意事项

---

### 注意事项:

测量前, 需确认样品适于分析, 而无需进行过滤、条件pH值等处理。

试剂仅适于化学分析, 需远离儿童。

需确保妥善的处理试剂。

MSDS文件需查询[www.lovibond.com](http://www.lovibond.com)

### 化学方法注意事项:

#### 原理

样品中的有机物与一定标准浓度的重铬酸钾反应, 氧化反应结束后, 通过测量吸光度来计算COD的浓度。

#### 干扰

若样品中的氯含量不超过1000mg/l (LR/MR), 或是10000mg/l (HR), 对测试结果无影响, 可正常测量。在某些特定情况下, 水中的结合成分不能被完全氧化。此时若与参考方法相比较, 结果会偏低。不同的分析方法、样品本身的差异和采样及测样之间的时间差都会对测量结果产生影响。

---

## 测量方法

---

### COD预制试剂

#### 选择所需的测量范围:

LR-Range: 0 – 150 mg/l, Order code 2420720

MR-Range: 0 – 1500 mg/l, Order code 2420721

HR-Range: 0 – 15000 mg/l, Order code 2420722

#### 样品前处理

旋开COD预制试剂的白色瓶盖, 加入一定量的样品 (需使用个人防护措施)。

LR-/MR: 2 ml water sample

HR: 0.2 ml water sample

准备一个空白 (使用去离子水替代样品)。

旋紧瓶盖, 摇晃数次至混合均匀 (摇晃过程中试剂瓶会发热), 然后消解120分钟 (150° C)。从消解器中移出COD预制试剂, 冷却至60° C以下。摇晃反应瓶数次, 使其混合均匀、温度均匀, 然后冷却至室温再测量。

## 操作步骤



On  
Off

RANGE

Mode

RANGE

Zero  
Test

RANGE

0.0.0

Zero  
Test

RANGE

RESULT

Zero  
Test

Zero  
Test

测量步骤：

向样品池中插入16mm圆形适配器。

按下【ON/OFF】键启动仪器。

按屏幕显示进行如下操作——

按下【Mode】选择所需的操作。

滚动记忆 (SM)

为避免显示屏出现不需要的多余测试信息，关机前仪器默认为显示最后一次的测量范围。再次启动仪器后，最后一次的测量范围将出现在滚动屏幕的首位。

按屏幕显示进行如下操作——

将空白放入样品池，确认上下三角号标志对齐。

对每一个测量范围应有对应的独立的空白。

按下【ZERO/TEST】键。

“RANGE”显示会闪烁约8秒。

按下【ZERO/TEST】键。

“RANGE”显示会闪烁约8秒。

按屏幕显示进行如下操作——

移出空白。

将样品放入样品池，确认上下三角号标志对齐。

按下【ZERO/TEST】键。

“RANGE”显示会闪烁约3秒。

屏幕会显示测试结果：

LR-/MR-range: in mg/l

HR-range: in g/l

测量结果被自动存储。

偏差：± 3.5 % (full scale)

重复测量：

再次按下【ZERO/TEST】键。

新的零点校准：

按住【ZERO/TEST】键2秒。

1.使用同批次的试剂进行样品和空白的测量。

空白可存储在避光的环境中，对于相同批次的试剂，可使用同一个空白。

2.勿将高热的试剂瓶直接放入样品池，需冷却至室温（45分钟左右）。建议将消解后的试剂瓶过夜冷却。

3.试剂瓶中的悬浮物会引起测量结果的偏差。因此在将试剂瓶放入样品池的过程中，需小心谨慎，以免试剂瓶底部的沉淀因摇晃等因素产生悬浮。

4.使用毛巾或软布擦拭试剂瓶外部，以免留下手印等印记，影响测量结果。

5.避免水或试剂飞溅到样品池，影响测量结果。

6.样品池若受到污染，会导致测量结果错误。需定期检查，若需要，可使用湿布或棉签清洁样品池。

7.若仪器和环境之间的温差过大，会导致测量结果错误。

8.为避免光线对测试结果的影响，请勿在阳光直射的地方使用。

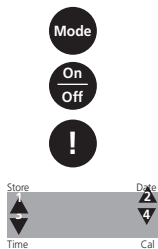
# 菜单选择

## 菜单选择

- 1、在关机状态下，按住【Mode】键，然后按一下【On/Off】键，然后松开【Mode】键。

- 2、进入菜单后，按【!】键选择：

- ▲ diS 表示调阅存储数据
- ▲ Prt 表示打印存储数据
- ▲ ▽ 表示日期和时间设置
- ▼ Cal表示用户校准



### ▲ diS-调阅存储数据

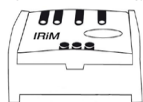
- 1、按【MODE】键查看所有存储数据。仪器可以如下格式显示最后16次数据（每隔3秒钟自动显示）

如： 编码： n xx (xx:16..1)  
年： YYYY (如： 2012)  
日期： mm.dd (月:日)  
时间： hh:mm (时:分)

- 2、按【Zero/Test】键重新设置数据参数。

- 3、按【MODE】键滚动所有存储数据。

- 4、按【!】退出。



PrtG

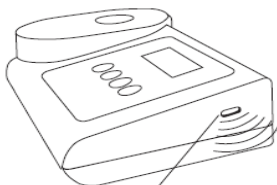


### ▲ Prt-结果传输（连接打印机或PC）

注意：数据打印和PC数据传输时，需选购IRiM（红外传输模块）。

- 1、先将IRiM和打印机/PC准备好，按【MODE】键开始数据传输，屏幕将显示： Prt G ,随后显示第一组数据，直至所有数据传输完毕后，仪器自动返回测量状态。

- 2、按【ON/OFF】键可退出打印模式，仪器关机。



notch for IR  
data transfer





# 菜单选择-校准模式

E 132

3、如IRiM与仪器2分钟内连接失败，屏幕将提示 "E1 32" 4秒钟后，自动返回测量状态。

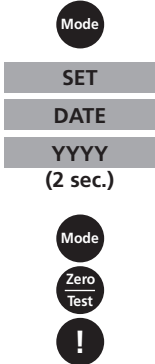


## 2 3 日期/时间设定 (24小时制式)

1、按【MODE】键进入时间设置，按【!】键选择进入年 (YYYY)，月 (mm)，日 (dd)，时 (hh) 和分 (mm) 设置，按【!】键可进行分钟十位和个位的调整。

2、按【Mode】键或【Zero/Test】键，进行增减。

3、按【!】键保持修改。当屏幕显示"IS SET" 时间设置完成，自动返回测量模式。



## 4 CAL 用户校准

用户自定义校准：cAL

出厂校准：CAL

确认所需的校准模式后，按下【MODE】键，屏幕显示“CAL/LR”。通过【MODE】键选择所需的测量范围。

将空白放入比色池中，并确定上下三角号标志对齐。

按下【ZERO/TEST】键。

屏幕上的“RANGE”标识会持续闪烁近8秒。

显示屏会以“0.0.0”和“CAL”方式交替显示。

如所述用已知浓度的标准进行测量。

按下【ZERO/TEST】键。

屏幕上的“RANGE”标识会持续闪烁近3秒。

屏幕会显示结果。

若读数在标准偏差范围内，则按下【ON/OFF】键退出校准程序。

切换屏幕显示值：

按下【MODE】键一次，增加一个数字。

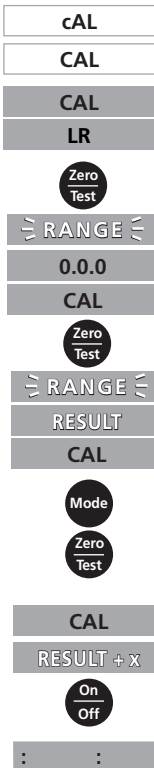
按下【ZERO/TEST】键一次，减少一个数字。

按下相应的按键，直到读数与标准值一致。

再按下【ON/OFF】键，数据被存储，并用于计算。

确认校准信息（3秒）。

注：仪器采用MR测量范围进行校准。



# 菜单选择-校准模式

## 出厂校准



恢复出厂校准，将重置所有的测量方法和测量范围。测量结果显示时，用户自定义校准方法将以箭头指示。



若需恢复出厂校准设置，需同时按住【MODE】和【ZERO/TEST】键，然后按下【ON/OFF】键开机，1秒后再松开【MODE】和【ZERO/TEST】键。



SEL

显示屏会如左的显示——

CAL

激活出厂校准设置（“SEL”用于选择）  
或：

SEL

用户已设置校准(若需保留用户自定义校准，需按下【ON/OFF】键关机)。

cAL



若按下【MODE】键，将恢复出厂校准。

SEL

屏幕会出现如左的显示——

CAL

按下【ON/OFF】键关机。



---

## 技术参数

---



仪器	单波长，色度计直接读数，自动选择波长
光学系统	LED，干涉滤光片 (IF) 和光电传感器在透明的小盒里，IF的波长：430 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 610 nm $\Delta\lambda = 6$ nm
波长精度	$\pm 1$ nm
测量精度	3% FS (T = 20°C – 25°C)
光度指标	解析度：0.01 A
电源模式	4 x 1.5 AA 电池
使用时间	背景灯关闭情况下，可供连续53小时或15000次使用
自动关闭	自动关机 (10分钟)
背景显示	LCD 背景屏
数据存储	可存储16组数据
数据传输	IR 数据传输
时间显示	实时时钟和日期
校准模式	出厂和用户自定义双校准模式
尺寸	主机尺寸：190 x 110 x 55 mm (LxWxH)
重量	455 g (含电池)
使用环境	温度：5–40°C RH: 30 to 90% (无冷凝)
防水等级	IP68 (0.1m条件下1小时)
认证标准	CE 认证

\*数据为正常情况下的测试结果

为确保测量结果的精确性，请使用仪器提供的系统试剂。

## 操作信息-错误代码

### 操作信息

<b>Hi</b>	表示水样超出测量范围或水样过于浑浊
<b>Lo</b>	表示水样低于测量最小值
	需重新安装电池，请不要再测量使用
<b>btLo</b>	电池电量不足无法支持背景灯，但测量仍可进行
	测量结果与表示用户校准模式的箭头同时出现请参考恢复出厂设置

### 错误代码

<b>E27 / E28 / E29</b>	表示样品吸光度偏高，可能测量池被污染
<b>E 10 / E 11</b>	表示所配置标样超出标准测量范围
<b>E 20 / E 21</b>	表示检光器接收光过强，请与技术人员联系
<b>E23 / E24 / E25</b>	表示检光器接收光过强，请与技术人员联系
<b>E 22</b>	表示电量偏低需更换电池
<b>E 70</b>	LR: 表示出厂设置校正值不正确或已删除
<b>E 71</b>	LR: 表示用户设置标准校正值不正确或已删除
<b>E 72</b>	MR: 表示出厂设置校正值不正确或已删除
<b>E 73</b>	MR: 表示用户设置标准校正值不正确或已删除







**Tintometer GmbH**

Lovibond® Water Testing  
Schleefstraße 8-12  
44287 Dortmund  
Tel.: +49 (0)231/94510-0  
Fax: +49 (0)231/94510-30  
sales@lovibond.com  
www.lovibond.com  
Germany

**The Tintometer Limited**

Lovibond House  
Sun Rise Way  
Amesbury, SP4 7GR  
Tel.: +44 (0)1980 664800  
Fax: +44 (0)1980 625412  
water.sales@lovibond.uk  
www.lovibond.com  
UK

**Tintometer Inc.**

6456 Parkland Drive  
Sarasota, FL 34243  
Tel: 941.756.6410  
Fax: 941.727.9654  
sales@lovibond.us  
www.lovibond.us  
USA

**Tintometer Spain**

Postbox: 24047  
08080 Barcelona  
Tel.: +34 661 606 770  
sales@tintometer.es  
www.lovibond.com  
Spain

**Tintometer China**

Room 1001, China Life Tower  
16 Chaoyangmenwai Avenue,  
Beijing, 100020  
Tel.: +86 10 85251111 App. 330  
Fax: +86 10 85251001  
chinaoffice@tintometer.com  
www.lovibond.com/zh  
China

**Tintometer South East Asia**

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,  
Lebu Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,  
Klang, 41200, Selangor D.E  
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6  
Fax: +60 (0)3 3325 2287  
lovibond.asia@lovibond.com  
www.lovibond.com  
Malaysia

**Tintometer Brazil**

Caixa Postal: 271  
CEP: 13201-970  
Jundiaí – SP  
Tel.: +55 (11) 3230-6410  
sales@lovibond.us  
www.lovibond.com.br  
Brazil

**Tintometer Indien Pvt. Ltd.**

Door No: 7-2-C-14, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> Floor  
Sanathnagar Industrial Estate,  
Hyderabad: 500018, Telangana  
Tel: +91 (0) 40 23883300  
Toll Free: 1 800 599 3891/ 3892  
indiaoffice@lovibond.in  
www.lovibondwater.in  
India

Technische Änderungen vorbehalten  
Printed in Germany 01/21  
No.: 00 38 63 24

Lovibond® und Tintometer®  
sind eingetragene Warenzeichen der  
Tintometer Firmengruppe

