

Pyxis® | 用户手册

PRISM RT-50

在线折光仪



启盘科技发展(上海)有限公司
上海市浦东新金桥路1299号1号楼406
400-998-3350
www.pyxis-lab.com.cn
service@pyxis-lab.com.cn

目录

1	引言.....	2
1.1	主要特点.....	2
2	规格参数.....	3
3	仪器开箱.....	4
3.1	标准配件.....	4
3.2	可选配件.....	5
4	安装.....	5
4.1	主体组装.....	5
4.2	管道连接.....	6
4.3	接线.....	7
4.4	通过蓝牙连接.....	8
5	仪器概述.....	9
5.1	关键功能.....	9
5.2	测量模式.....	10
5.3	灵敏度设置.....	10
5.4	清洗周期设置.....	10
5.5	重置参数.....	11
6	校准.....	11
6.1	折射率的空气校准.....	11
6.2	白利糖度（Brix）及其他液体浓度偏移校准.....	12
7	使用 uPyxis® 移动应用程序进行设置和配置.....	12
7.1	下载 uPyxis® 移动应用程序.....	12
7.2	连接至 uPyxis® 移动应用.....	13
7.3	校准屏幕和读数.....	14
7.4	添加/修改自定义流体.....	14
7.5	诊断屏幕.....	17
7.6	设备信息屏幕.....	18

8	使用 uPyxis® 桌面应用程序进行设置和校准.....	18
8.1	安装 uPyxis® 桌面应用程序.....	18
8.2	连接至 uPyxis® 桌面应用.....	19
8.3	信息屏幕.....	20
8.4	校准屏幕.....	21
8.5	添加 / 修改自定义流体.....	22
8.6	诊断屏幕.....	23
9	输出.....	25
9.1	4-20mA 输出设置.....	25
9.2	使用 Modbus RTU 进行通信.....	25
10	传感器维护和注意事项.....	26
10.1	清洗 RT-50 的方法.....	26
11	联系我们.....	27

保修信息

保密性：

本手册包含的信息可能具有保密性和专有性，归 Pyxis Lab, Inc. 所有。此处披露的信息不得用于制造、构建或以其他方式复制所述产品。未经 Pyxis Lab, Inc. 明确书面同意，此处披露的信息不得向他人披露或以任何方式公开。

标准有限保修：

Pyxis Lab 对其产品的材料和工艺缺陷提供保修。Pyxis Lab 将自行选择，用新的或翻新的部件（即等同于新部件）修理或更换被证明有缺陷的仪器部件。此处规定的保修是唯一的保修，不存在任何其他明示或暗示的书面或口头保修。

保修期限：

Pyxis 的保修期限为出厂后十三个月。在任何情况下，标准有限保修的覆盖范围自原始发货日期起均不得超过十三个月。

保修服务：

损坏或出现故障的仪器可返回 Pyxis 进行维修或更换。在某些情况下，可能提供更换仪器的短期借用或租赁服务。

Pyxis 保证所提供的任何劳务服务在交付时符合合理的技术能力和性能标准。所有服务干预在完成均需由客户代表或指定人员审核并授权确认正确和完整。Pyxis 对这些服务在授权后 30 天内提供保修，并且将纠正任何符合条件的劳务缺陷，前提是该劳务服务缺陷与原始事件直接相关。除提供劳务服务外，不适用其他任何补救措施。

在维修期间提供的维修部件（零件和材料，但不包括消耗品），或单独购买的维修部件，在材料和工艺方面自出厂起保修 90 天。在任何情况下，将保修的维修部件安装到仪器中均不会将整个仪器的保修期限延长至超过其原始期限。

保修运输：

在将任何产品返回工厂之前，必须从 Pyxis 技术支持部门获得维修授权（RA）编号。Pyxis 将支付将更换或维修后的产品运送给客户的运费。客户应支付将产品返回 Pyxis 的运费。任何未获得 RA 编号而返回工厂的产品将被退回给客户。要获得 RMA（Return Merchandise Authorization，退货授权），您可以在我们的网站 <https://pyxis-lab.com/request-tech-support/> 上生成请求。

Pyxis 技术支持：

通过以下方式联系 Pyxis 技术支持：

- 电话：+1 (866) 203-8397
- 邮箱：service@pyxis-lab.com
- 填写支持请求：<https://pyxis-lab.com/request-tech-support/>

1 引言

Pyxis RT-50 是一款在线数字折射仪，用于测量液体样品的折射率。该传感器能够为各种水和工业过程相关应用提供高精度的浓度值直接读数。它是一款独立设备，能够进行自主运行、实时数据显示和数据记录。RT-50 还提供完全集成的 4 - 20mA 和 RS-485 Modbus 输出信号，可连接到任何基于微处理器的控制器、显示器、可编程逻辑控制器（PLC）或分布式控制系统（DCS）网络。RT-50 内置与温度相关的公式，可将测量的样品温度和折射率转换为乙二醇（MEG）、丙二醇（MPG）、糖含量（白利糖度，Brix）和高级低粘度流体（ALV）%。

注意： RT-50 是一款坚固耐用的传感器，能够在受污染的流体样品中运行。然而，需要注意的是，用户应采取一切预防措施，在样品进入传感器之前过滤掉悬浮固体，以避免在传感器光学元件上形成顽固的沉积物。在污染严重的应用中，Pyxis 建议用户定期对传感器光学元件进行清洁。Pyxis Lab 提供超声波 RT 系列清洗模块套件（零件编号 56208），作为可选配件安装到三夹式的流通池组件中，实现对 RT-50 折射率传感器的自动化在线清洗。如需了解该在线清洗配件的技术细节和价格，请联系 order@pyxis-lab.com。

1.1 主要特点

- 样品温度的双 4-20mA 输出，显示单位可通过屏幕界面选择
- 可通过 uPyxis APP 自定义产品名称、浓度及 4-20mA 输出范围
- 温度、折射率及其他诊断参数的 RS-485 Modbus RTU 输出
- 内置与温度相关的 % 白利糖度计算公式
- 可通过 uPyxis APP 输入用户自定义的产品浓度曲线
- 本地显示和按钮操作界面
- 可选 110/220VAC-24VDC 墙插供电，无需控制器即可独立运行
- 内置历史数据记录功能，通过 uPyxis APP 以每分钟 1 次读数的频率可存储长达 56 天的数据
- 搭配 MA-CR 蓝牙适配器时支持蓝牙功能
- 采用坚固的 316L 不锈钢材质，适用于恶劣的应用环境
- 配备便捷的不锈钢三通夹式流通池组件，带 ¾ 英寸 NPT 法兰
- 安装和拆卸方便，便于清洁和维护，无需工具
- 可通过 RT 系列超声波清洗模块套件（需单独购买）实现自动清洗

2 规格参数

表 1. Prism RT-50 规格

项目	RT-50 PRISM
零件编号	10013
测量范围	折射率: 1.3200 - 1.4000 Brix: 0.00 - 38.00% 温度: -20°C - 80°C
分辨率	折射率: 0.0001 Brix和乙二醇: 0.1%
准确度	折射率: ± 0.0002 Brix和乙二醇: $\pm 0.2\%$
样品温度	-4 - 158 °F (-10 - 55 °C)
最大样品压力 / 流量	<142 psi (0.98 MPa) / <13.5 GPM (9.8 ft/s)
环境温度	14 - 104°F (-10 - 40°C)
重量	3.2 磅 (1.45 kg)
尺寸	4.33 x 4.2 英寸 (110 x 107 mm)
防护等级	IP - 67
光源	LED
接触液体的材料	蓝宝石、316L 不锈钢
信号输出	2 路 4 - 20 mA 和 RS - 485 Modbus
电源	24 VDC (1.5W)
认证	CE / RoHS 认证

* 由于 Pyxis 的持续改进政策，这些规格参数如有变更，恕不另行通知。

3 仪器开箱

从运输包装中取出仪器和配件，检查每个物品在运输过程中是否有损坏。确认所有配件均已包含在内。如果有任何物品缺失或损坏，请联系 Pyxis Lab 客户服务，邮箱：service@pyxis-lab.com。

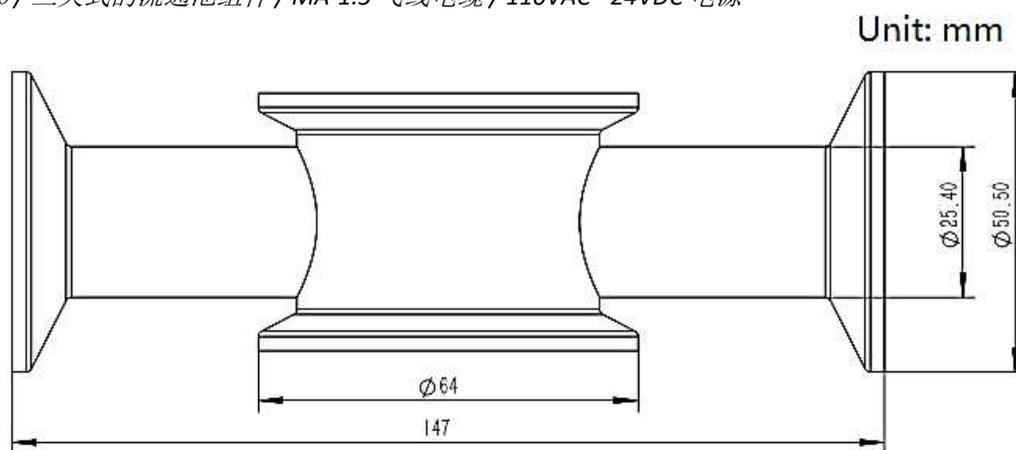
3.1 标准配件

RT-50 套件(P/N 10013)

- 一个 RT-50 折射率传感器，带 8 针 母 头 电缆
- 一个 316L 不锈钢三夹式的流通池组件(P/N 56206)
- 一根 MA-1.5CR 电缆（1.5 米 / 4.9 英尺 8 针的公头适配器 / 飞线）(P/N 50746)
- 一个 RT 系列壁式电源供应套件（110VAC/24VDC - 2 针）(P/N 56207)



图 1: RT-50 / 三夹式的流通池组件 / MA-1.5 飞线电缆 / 110VAC - 24VDC 电源



3.2 可选配件

以下可选配件可从 Pyxis 客户服务（order@pyxis-lab.com）或 Pyxis 电子商店（<https://pyxis-lab.com/shop/>）订购。

表2. 可选配件

可选配件 / 替换配件	零件编号 (P/N)
RT 系列壁式电源适配器套件（用于将壁式插座 110VAC 转换为 24VDC 为 RT-50 供电 - 2 针）	56207
MA-CR（用于 8 针 Pyxis 传感器的蓝牙适配器，与 uPyxis 移动和桌面应用程序配合使用）	MA-CR
MA-NEB（用于 PC 的 USB 蓝牙适配器，以便使用 uPyxis 桌面应用程序）	MA-NEB
MA-50CR（50 英尺延长电缆，带 8 针适配器）	50743
Pyxis 探头清洁套件	SER-01
三夹式的流通池组件完全替换件	56206
三夹式的流通池组件替换垫圈套件	56209
超声波 RT 系列清洗模块套件	56208

4 安装

4.1 主体组装

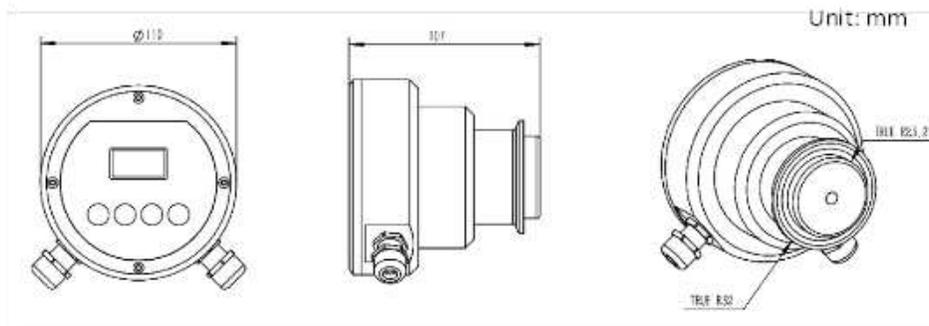


图2: RT-50 传感器尺寸（毫米）

每个 RT-50 都配备一个 316L 不锈钢三夹式在线流通组件，带有 3/4 英寸 FNPT 入口 / 出口法兰。在传感器光学元件对面的接口中还插入了一个法兰和塞子，用于在需要自动化在线清洗的应用中连接 RT 系列超声波清洗模块套件（零件编号 56208）。

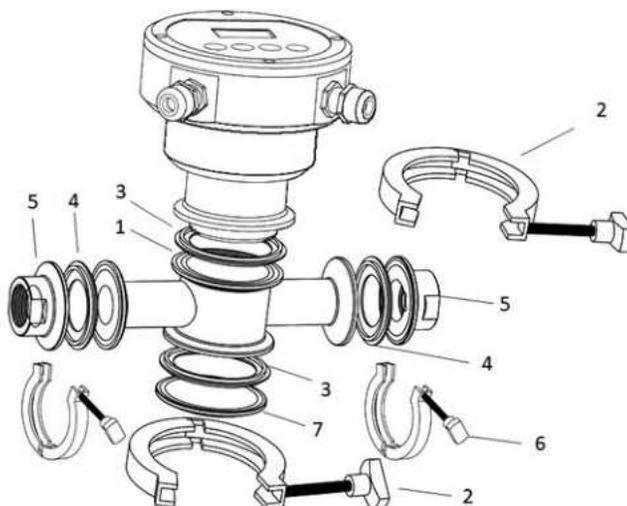


图3：三夹式的流通池组件（零件编号：56206）

表3. 三夹式的流通池组件部件

部件编号	描述
1	带有 2.5 英寸端口的流通池，用于安装 RT-50 传感器头部
2	2.5 英寸传感器三夹
3, 4	三夹式的流通池垫圈套件（零件编号：56209）
5	3/4 英寸 NPT 法兰
6	2 英寸法兰三夹
7	φ64mm 堵头帽，预留用于自清洁

4.2 管道连接

应按照图 4 所示的示意图安装带有三夹式的流通池组件的 RT-50。注意避免图 5 所示的安装方式。

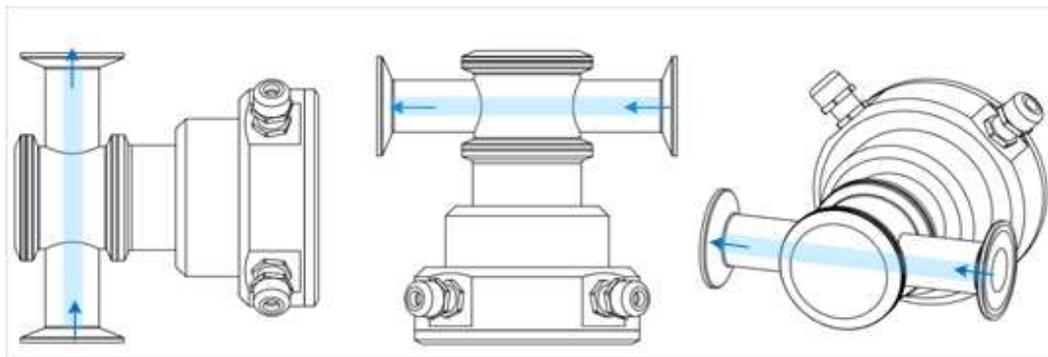


图4：正确安装方式

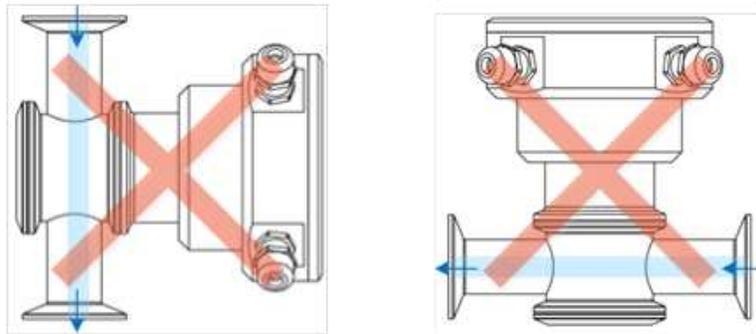


图5：错误安装方式

4.3 接线

RT-50 设备提供两个电缆连接点，均配有独特的连接器（图 6）。RT-50 可通过直接 24VDC 电源（使用随 RT-50 提供的 8 针电缆）或通过提供的配件“RT-50 壁式电源适配器套件”（零件编号 56207）供电。以下是每种选项的说明：

通过随 RT-50 提供的 8 针电缆由直接 24VDC 电源供电：

对于 RT-50 连接到 24VDC 电源（控制器、PLC、DCS 等）并由其直接供电的应用，设备应通过 8 针电缆和 MA-1.5CR 飞线电缆连接。这些电缆为连接的设备提供电源以及 4 - 20mA 和 RS-485 输出通信。8 针电缆的电线标识请参考表 4。

由 RT 系列电源适配器套件供电：

对于希望通过标准 110/220V AC 壁式插座为 RT-50 供电的应用，Pyxis 提供 RT 系列壁式电源套件（零件编号：56207）。该套件提供一根 2 针电缆和壁式插座适配器，可直接从标准 110/220V AC 壁式插座供电。**注意：**在壁式插座供电模式下，无需连接 8 针电缆的电源部分。该电缆仍可用于传输 4 - 20mA 和 RS-485 输出信号，或与 MA-CR 蓝牙适配器配合使用，以访问 uPyxis® 应用程序。

表4. 电线标识

电线颜色	标识
红色	24V +
棕色	24V Power ground
灰色*	4-20mA -
白色	nD/Brix/Others %,4-20mA +
粉色	Temperature, 4-20ma +
蓝色	RS-485 A
黄色	RS-485 B
绿色	RS-485 Ground

* 灰色电线内部连接到电源地。4 - 20mA 不是回路供电。



图6：带有壁式电源适配器套件（零件编号：56207）和 MA-1.5CR 飞线电缆（零件编号：50746）的 RT-50

4.4 通过蓝牙连接

请按下图将 Prism RT-50 与 Pyxis MA-CR 蓝牙适配器（部件号 MA-CR）及 24 VDC 电源连接。图 7 显示 Prism RT-50 通过随附的 8 针电缆由控制器供电；图 8 显示 Prism RT-50 通过 2 针电缆由墙插电源适配器（部件号：56207）供电。

注意： *uPyxis® Mobile* 允许移动设备通过无线方式直接与 MA-CR 蓝牙适配器通信。

uPyxis® Desktop 需在电脑中安装 MA-NEB（USB 蓝牙适配器），方可无线连接 MA-CR。

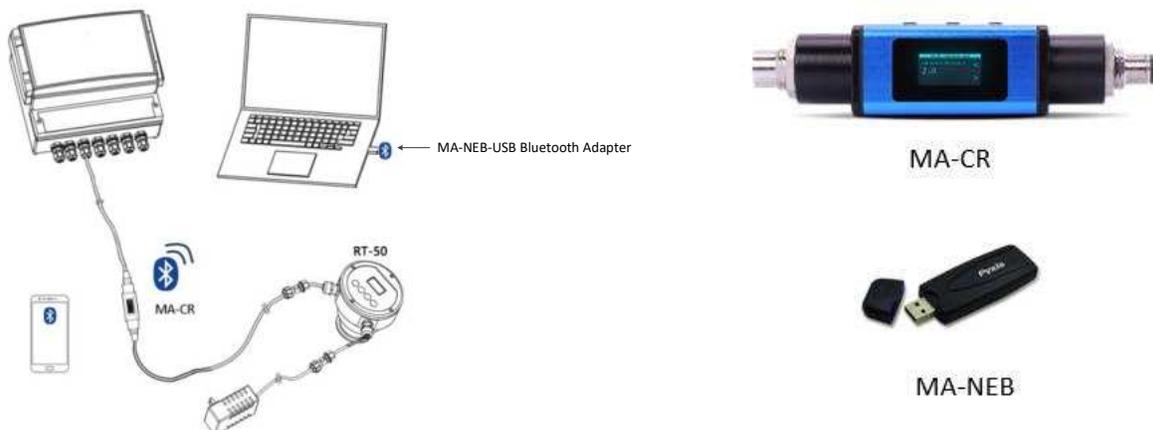


图7. 通过 8 针电缆由控制器供电及 MA-CR 蓝牙适配器实现 24VDC 供电

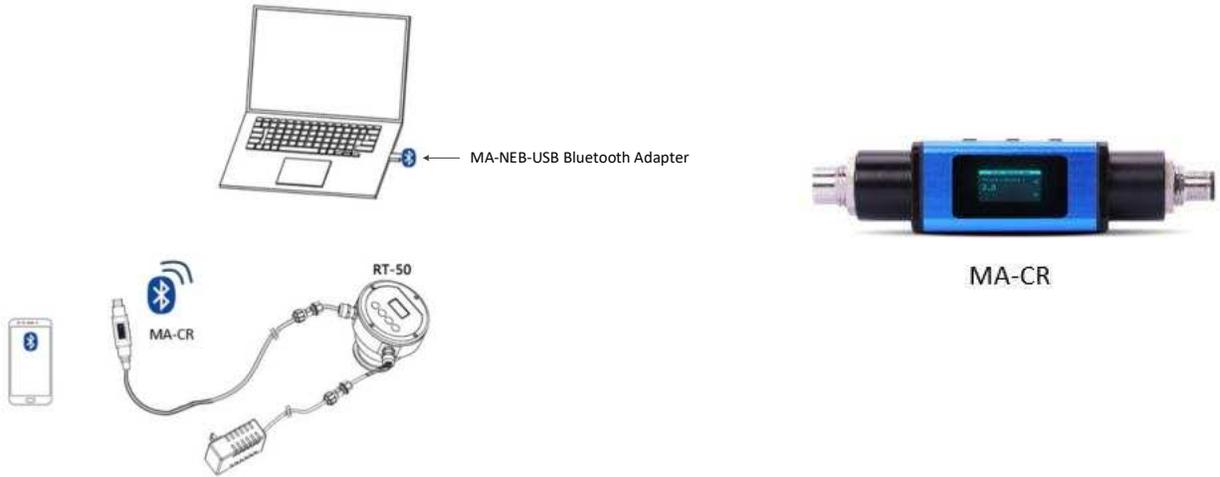


图8. 通过 Prism RT 系列墙插电源适配器 (部件号: 56207) 由 110/220VAC 墙插实现 24VDC 供电

5 仪器概述

5.1 关键功能

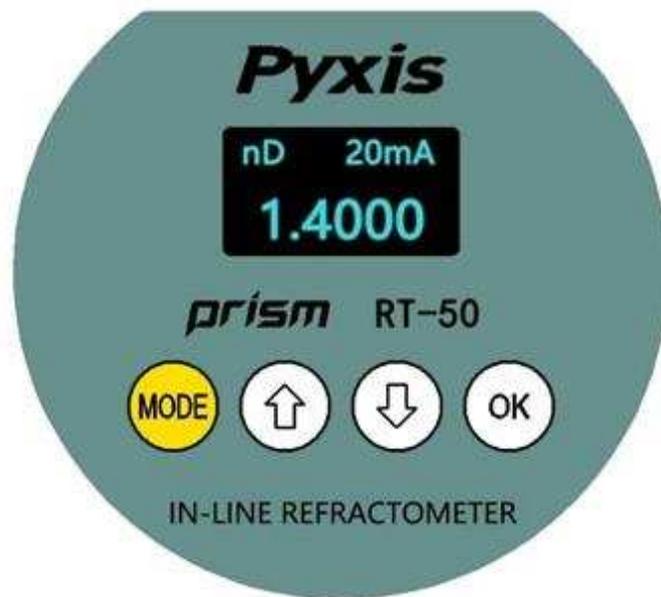


图9: RT-50 主显示屏

表 5. Prism RT-50 关键功能

按键	功能描述
MODE	启动与当前模式相关的设置功能
↑ 和 ↓	选择测量模式（单位）；选择相关的可用选项
OK	选择确认（按 3 秒钟可设置主屏幕显示）

5.2 测量模式

Prism RT-50 可测量样品的折射率（nD）和温度。使用方向键选择浓度单位，该单位是根据 nD 和温度，利用预加载的白利糖度（Brix）计算公式得出的。4-20mA 信号的主要输出值会根据本手册第 9.1 节中 4-20mA 输出量程的设置，随所选的显示浓度而切换。



图10: nD（折射率）



图11: Brix（白利糖度）%

5.3 灵敏度设置

设置较高的灵敏度值会导致传感器响应变慢，显示值波动更小。对于要求非常精确的折射率测量，且在数分钟内折射率不会发生快速变化的应用，应将灵敏度设置为最高值 30。



图12: 灵敏度

5.4 清洗周期设置

RT-50 支持使用超声波 RT 系列清洗模块套件（零件编号 56208）进行扩展的超声波清洗功能。当与 RT 系列超声波清洗模块同步工作时，RT-50 以每 5 分钟、15 分钟或 30 分钟为一个增量设置工作清洗周期，每个周期的清洗持续时间为 5 秒。RT-50 默认的编程清洗时间为每 15 分钟一次。如需了解超声波清洗模块套件的价格、技术数据和编程信息，请联系 order@pyxis-lab.com。



图13: 编程清洗周期频率

5.5 重置参数

此模式将清除用户的校准和设置信息，恢复出厂校准和设置信息，包括空气校准、白利糖度 / 液体浓度偏移校准、灵敏度等。



图14



图15

6 校准

使用 RT-50 时，通常无需对折射率进行校准。不过，RT-50 可以在空气中进行校准，以纠正光学元件可能出现的偏差和老化问题。可以使用已知浓度值的液体样品对每个浓度单位进行偏移校准。

6.1 折射率的空气校准

1. 用柔软的纸巾清洁 RT-50 的蓝宝石镜片。
2. 如果传感器镜片上有顽固的沉积物，可以将传感器镜片预先浸泡在 Pyxis 探头清洁溶液（零件编号：SER-01）中 10 - 15 分钟，然后用清水冲洗，再用柔软的纸巾擦拭，之后再继续进行折射率的空气校准。

注意： 详细信息请参考第 10.1 节“RT-50 的清洗方法”。

3. 正确清洁传感器镜片后，清除蓝宝石镜片上的任何残留液体。
4. 遮挡镜片，避免环境光干扰。
5. 按下设备正面的 MODE 键，启动空气校准界面（图 16）。

6. 按住设备正面的 OK 键 3 秒钟，开始空气校准过程（图 17）。
7. 校准完成后，按下 MODE 键返回测量模式（图 18）。



图16



图17



图18

6.2 白利糖度（Brix）及其他液体浓度偏移校准

如 6.1 节所述，折射率值无需校准。折射率和温度值会在传感器内部通过转换，显示为用户在传感器界面选择的所需液体浓度单位。如果需要，可以将显示的液体浓度单位值与已知溶液进行校准，步骤如下：

1. 将 RT-50 放入已知浓度的校准液体中，并确保传感器不受环境光干扰。
2. 使用传感器显示屏上的箭头键选择与样品对应的浓度单位。
3. 按下传感器显示屏上的 MODE 键，启动所选特定浓度单位的偏移校准界面。
4. 按照屏幕提示的步骤，将设备校准到已知浓度的液体标准值。

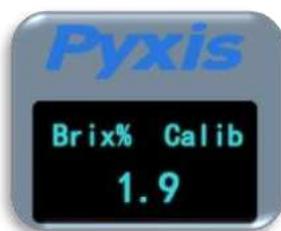


图19

7 使用 uPyxis® 移动应用程序进行设置和配置

7.1 下载 uPyxis® 移动应用程序

从苹果应用商店或者 Google 应用商店下载 uPyxis® 移动应用程序。



图20: uPyxis® 移动应用程序安装

7.2 连接至 uPyxis® 移动应用

请按以下步骤将 Prism RT-50 传感器连接至智能手机：

1. **安装 MA-CR 蓝牙适配器：**如第 8-9 页所述，将 MA-CR 蓝牙适配器安装在 RT-50 的 8 针输出电缆上（若通过控制器供电，参考图 7；若通过 RT 系列墙插电源适配器供电，参考图 8）。
2. 打开 uPyxis® 移动应用。
3. **刷新设备列表：**在应用主界面用手指向下滑动，刷新可用的 Pyxis 设备列表。
注意：可能需要多次滑动手指，以便蓝牙成功连接设备。
4. **确认连接状态：**若连接成功，将显示 Prism RT-50 及其序列号（S/N）（如图 21 所示）。
5. **点击设备图标：**按下 Prism RT-50 传感器图标

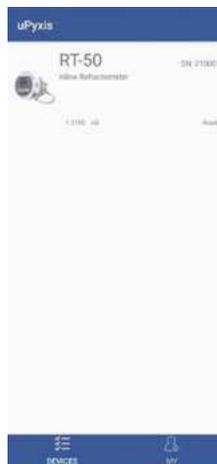


图21: 在 uPyxis 移动应用程序上发现的 RT-50

7.3 校准屏幕和读数

连接成功后，uPyxis® 移动应用程序将默认进入校准屏幕。在校准屏幕上，用户可以按照本手册所述（见 6.1 和 6.2 节），通过点击“空气校准”和“偏差校准”（偏移校准）进行各种校准操作。校准目标由所选的下拉框决定。按照屏幕上的说明完成每个校准步骤。

用户还可以通过点击“恢复出厂设置”，并在提示框中输入“uPyxis”，对设备中保存的所有校准值进行出厂重置。

设置 4-20mA 范围：如果默认范围不适合，用户可以修改任何浓度标度的 4-20mA 输出范围。此功能允许用户根据需要调整 RT-50 的 4-20mA 输出值，以适应浓度曲线。**注意：**20mA 值的调整必须小于所选浓度的最高默认 20mA 输出值（例如，对于白利糖度浓度，20mA 值可设置为 100% 或更低）。有关 RT-50 的默认 4-20mA 输出标度，请参考第 9.1 节。

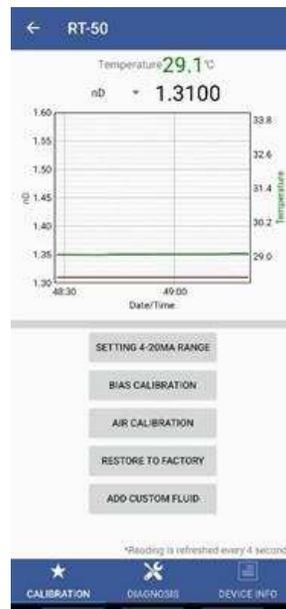


图 22: uPyxis 移动应用程序校准屏幕界面

7.4 添加/修改自定义流体

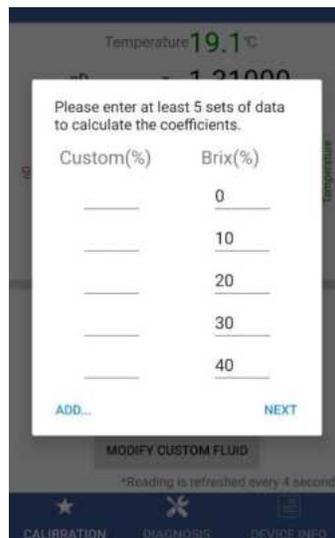
为了适应更多应用场景，用户可以通过 uPyxis 应用程序创建并添加新的自定义流体，并在 OLED 屏幕上显示。此方法将在新流体和白利糖度（Brix%）之间建立公式，精度可达 $\pm 0.2\%$ 。uPyxis 还支持修改自定义流体的名称和系数。

步骤 1 - 命名自定义（新）流体：

名称长度不应超过 7 个字符。**注意：**只能使用字母、数字和“_”。

**图 23****步骤 2 - 输入至少 5 组自定义产品浓度数据：**

然后，用户应输入至少 5 组自定义（新）流体浓度（%），并填入表格中已有的相应白利糖度（%）浓度。UPyxis 应用程序将计算并建立自定义（新）流体浓度（%）和白利糖度（%）之间的系数公式。**注意：**如果数据的相关系数 R^2 小于 0.8，uPyxis 应用程序将不允许您进入下一步，用户必须检查浓度数据的准确性。

**图 24**

步骤 3 - 设置自定义（新）流体的 4-20mA 范围和传感器输出标度：

根据自定义（新）流体的浓度范围，输入合适的 4mA 和 20mA 对应的浓度（%），以设置传感器的 4-20mA 输出标度。**注意：**准确记住此输出标度对于正确编程信号接收设备（如控制器、PLC 或网络）非常重要。

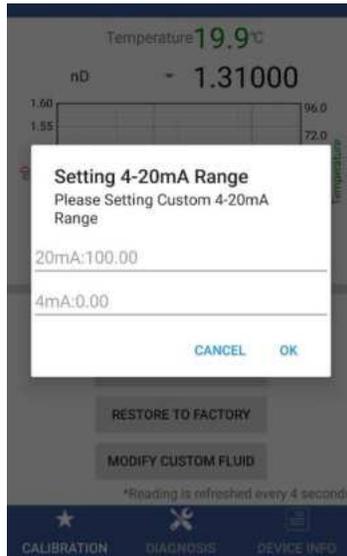


图 25

步骤 4 - 应用自定义（新）流体设置并显示：

请确认是否应用此自定义流体并在 OLED 屏幕上显示。点击“确定”后，uPyxis 应用程序将把此自定义固件应用到 RT-50 过程控制板上，设备现在将显示您的自定义流体。

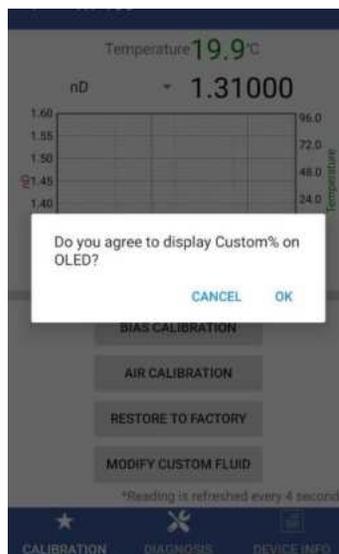


图 26

7.5 诊断屏幕

在诊断屏幕上，用户可以查看诊断状态。在与 service@pyxis-lab.com 进行技术支持沟通时，此功能可能会用到。

用户可以选择数据导出的时间段，包括：小时、天、周、半月以及存储的所有数据。选择时间后，点击“导出历史数据”，并等待进度条加载完成。

注意： RT-50 被编程为每分钟存储一次数据，最大存储容量为 56 天。

诊断屏幕的功能如下表所示：

表 6. 诊断屏幕功能

功能	描述
擦除历史数据	方便清除不必要的历史数据。此过程相对较慢，操作过程中请勿断电。
导出光谱	导出原始光谱。
导出历史数据	历史数据将以 CSV 格式导出并保存。存储内容包括折射率 nD、温度 °C、白利糖度 Brix、MEG、PEG 等。
保存并分享	保存数据并发送到其他软件。
小时（下拉菜单）	选择导出数据的时长。默认导出最近一小时的数据。用户也可以选择天、周和半月。数据最多可导出 56 天。



图 27: 诊断屏幕界面和导出历史数据

7.6 设备信息屏幕

在设备信息屏幕上，您可以为设备或产品命名，还可以设置 Modbus 地址。

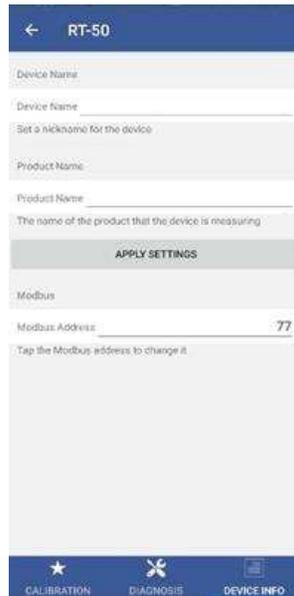


图 28: 设备信息屏幕界面

8 使用 uPyxis® 桌面应用程序进行设置和校准

8.1 安装 uPyxis® 桌面应用程序

从以下网址下载 uPyxis® 桌面应用程序的最新版软件包：<https://pyxis-lab.com/wp-content/uploads/2021/10/uPyxis.Setup-1.5.19.5-20211015.zip>

此安装包将下载并安装 [Microsoft.Net Framework 4.5](#)（如果电脑上之前未安装）、USB 蓝牙适配器（MA-NEB）的 USB 驱动程序、USB-485 适配器（MA-485）以及 uPyxis® 桌面应用程序主体。双击 uPyxis.Setup.exe 文件进行安装。



图 29: uPyxis® 桌面应用程序安装

点击“安装”开始安装过程。按照屏幕提示完成 USB 驱动程序和 uPyxis® 的安装。

8.2 连接至 uPyxis® 桌面应用

请按以下步骤，使用安装在电脑中的蓝牙 / USB 适配器（部件号：MA-NEB）和安装在 RT-50 八针输出电缆上的 MA-CR 蓝牙适配器（部件号：MA-CR），将 Prism RT-50 传感器连接至 Windows 电脑：

1. **安装 MA-CR 蓝牙适配器：**如第 8-9 页所述，将 MA-CR 蓝牙适配器安装在 RT-50 的八针输出电缆上（若通过控制器供电，参考图 7；若通过 RT 系列墙插电源适配器供电，参考图 8）。
2. **插入 MA-NEB 适配器：**将 MA-NEB 蓝牙 / USB 适配器插入运行 uPyxis 桌面应用的电脑 USB 接口。
3. **启动应用程序：**打开 uPyxis® 桌面应用。
4. **选择连接方式：**在 uPyxis® 桌面应用中，点击【设备】→【通过 USB - 蓝牙连接】（如图 26 所示）。
5. **确认连接状态：**若连接成功，Prism RT-50 及其序列号（S/N）将显示在 uPyxis® 窗口的左侧面板中。



注意：传感器和蓝牙适配器通电后，可能需要长达 10 秒的时间建立无线通信信号。



图 30: 通过 USB / 蓝牙（MA-NEB）连接选项

8.3 信息屏幕

连接到设备后，设备的图片会出现在窗口左上角，uPyxis® 桌面应用程序将默认进入信息屏幕。在信息屏幕上，您可以设置设备名称、产品名称和 Modbus 地址的信息描述，然后点击“应用设置”进行保存。

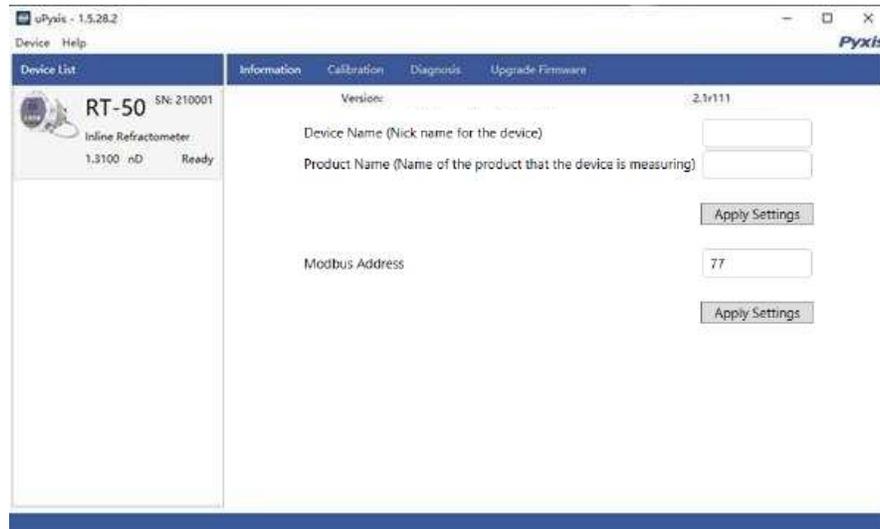


图 31: uPyxis 桌面信息屏幕

8.4 校准屏幕

要校准设备，点击“校准”。在校准屏幕上，用户可以通过点击“空气校准”和“偏差校准（偏移校准）”，执行本手册中讨论的各种校准操作（见第 6.1 和 6.2 节）。校准目标由所选的下拉框决定。在校准屏幕上有基于 AIR CALIBRATION（空气校准）、BRIX（白利糖度）、MEG（乙二醇）、MPG（单丙二醇）、ALV（高级低粘度流体）、ALV + 和 GEO 的七个校准选项。按照屏幕提示完成每个校准步骤。

用户还可以通过点击“恢复出厂设置”，并在提示框中输入“uPyxis”，对设备中保存的所有校准值进行出厂重置。

设置 4-20mA 范围

如果默认范围不适合，用户可以修改任何浓度标度的 4-20mA 输出范围。此功能使用户能够根据需要调整 RT-50 的 4-20mA 输出值，以适应浓度曲线。

注意：20mA 值的调整必须小于所选浓度的最高默认 20mA 输出值（例如，对于白利糖度浓度，20mA 值可设置为 100% 或更低）。有关 RT-50 的默认 4-20mA 输出标度，请参考第 9.1 节。

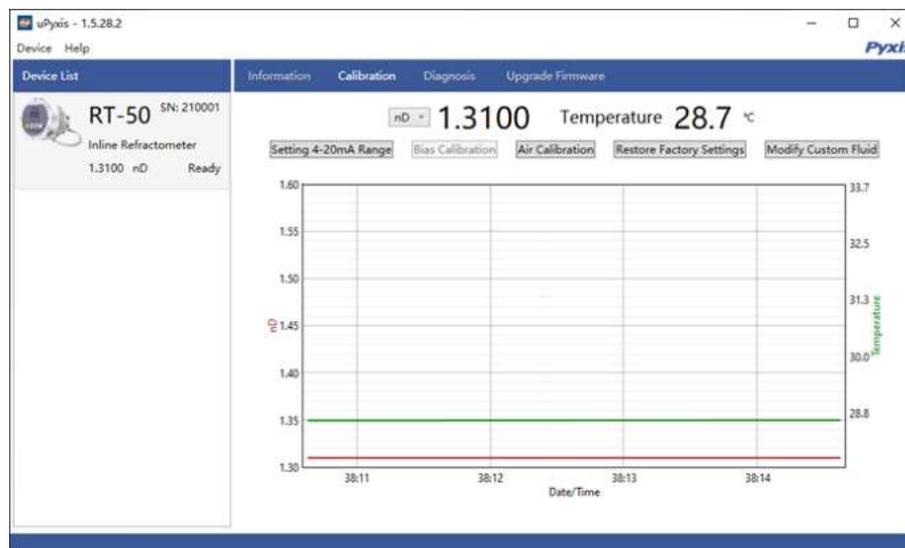


图 32

8.5 添加 / 修改自定义流体

为了适应更多应用场景，用户可以通过 uPyxis 添加新的流体，并在 OLED 屏幕上显示。这种方法将在新流体和白利糖度之间建立一个公式，精度可达 $\pm 0.2\%$ 。uPyxis 还支持修改自定义流体的名称和系数。

步骤 1 - 命名自定义（新）流体

名称长度不应超过 7 个字符。**注意：**只能使用字母数字和“_”。

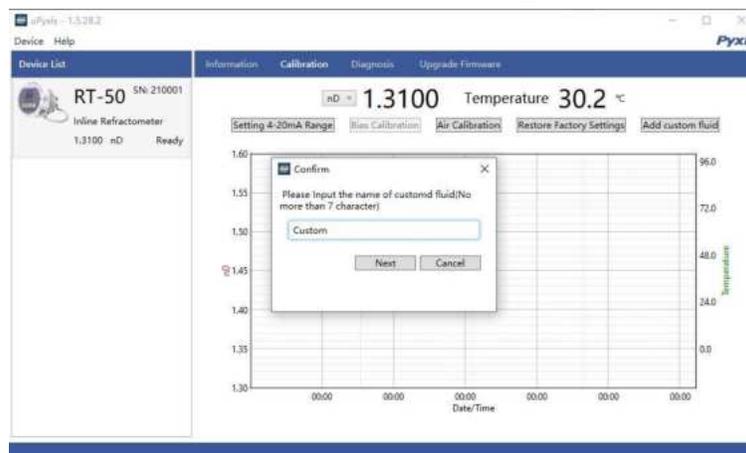


图 33

步骤 2 - 输入至少 5 组自定义产品浓度数据

然后，用户应输入至少 5 组自定义（新）流体浓度（%），并输入表格中已有的相应白利糖度（%）浓度。uPyxis 应用程序将计算并建立自定义（新）流体浓度（%）和白利糖度（%）之间的系数公式。**注意：**如果数据的相关系数 R^2 小于 0.8，uPyxis 应用程序将不允许您进入下一步，用户必须检查浓度数据的准确性。

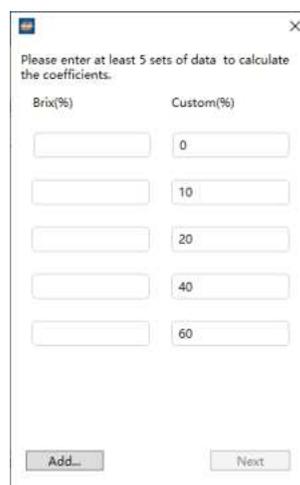


图 34

步骤 3 - 设置自定义（新）流体 4-20mA 范围和传感器输出标度

根据自定义（新）流体的浓度范围，输入合适的 4mA 浓度（%）和 20mA 浓度（%），对传感器的 4-20mA 输出标度进行编程。**注意：**准确记住此输出标度对于正确编程信号接收设备（如控制器、PLC 或网络）非常重要。

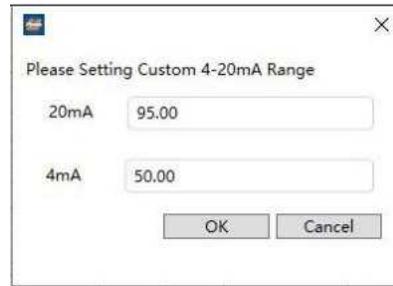


图 35

步骤 4 - 应用自定义（新）流体设置并显示

确认是否应用此自定义流体并在 OLED 屏幕上显示。点击“确定”后，uPyxis 应用程序将把此自定义固件应用到 RT-50 过程控制板上，此时设备将设置为显示您的自定义流体。



图 36

8.6 诊断屏幕

在诊断屏幕上，用户可以查看诊断情况。在与 service@pyxis-lab.com 沟通寻求技术支持时，此功能可能会用到。

用户可以选择数据导出的时间段，包括：小时、天、周、半月以及存储的所有数据。选择时间后，点击“导出历史数据”，然后等待进度条加载完成。

注意：RT-50 被编程为每分钟存储一次数据，最大存储容量为 56 天。

诊断屏幕的功能如下表所示：

表 7

擦除历史数据	描述
擦除历史数据	方便清除不必要的历史数据。此过程相对较慢，操作过程中请勿断电。
导出光谱	导出原始光谱。
导出历史数据	历史数据将以 CSV 格式导出并保存。存储内容包括折射率 nD、温度 °C、白利糖度 Brix、EG（乙二醇，可能是 MEG 或 PEG 的简称）等。
保存并分享	保存数据并发送到其他软件。
小时（下拉菜单）	选择导出数据的时长。默认导出最近一小时的数据。用户也可以选择天、周和半月。数据最多可导出 56 天。



图 37

9 输出

9.1 4-20mA 输出设置

如果默认范围不适用，可通过 uPyxis 修改 4-20mA 的范围（参考本手册中校准部分的 7.3 和 8.4 节）。RT-50 传感器的 4-20mA 默认输出按以下标准进行缩放：

表 8

测量模式	4 mA 输出值	20 mA 输出值
折射率 (nD)	1.3000	1.4000
Brix (%)	0%	38%
自定义流体(%)	0% 用户自定义	100% 用户自定义
温度	-20 °C	80 °C

9.2 使用 Modbus RTU 进行通信

RT-50 传感器被配置为 Modbus 从设备。除了 nD、% Bx、% MEG、% MPG、% ALV、% ALV PLUS、% GEO 和温度值之外，许多运行参数，包括警告和错误信息，都可以通过 Modbus RTU 连接获取。如需更多信息，请联系 Pyxis Lab 客户服务（service@pyxis-lab.com）。

10 传感器维护和注意事项

10.1 清洗 RT-50 的方法

在大多数情况下清洗 RT-50 传感器时，应用清洁水或去离子水冲洗蓝宝石镜头，然后用软纸巾擦拭干净。如果蓝宝石镜头上有顽固的无机沉积物，将 RT-50 传感器的下半部分浸泡在 100 毫升 Pyxis 在线传感器清洁溶液（SER-01）中 15 分钟。如果表面仍未完全清洁，可继续浸泡传感器，直至其干净为止。之后，用软纸巾轻轻擦拭传感器镜头，再用清洁水或去离子水冲洗传感器的检测端。Pyxis Lab 在线传感器清洁溶液可在我们的在线电子商店 / 产品目录（<https://pyxis-lab.com/product/probe-cleaning-kit/>）购买。



图 44：在线探头清洁溶液套件（零件编号：SER-01）

11 联系我们

如果对 RT-50 折光仪的使用或维护有疑问，请与我们联系：

PyxisLab, Inc.

1729MajesticDr. suite5

Lafayette,Co80026USA

1-866-203-8397

www.pyxis-lab.com

service@pyxis-lab.com

启盘科技发展(上海)有限公司

上海市浦东新金桥路 1299 号 1 号楼 406

400-998-3350

www.pyxis-lab.com.cn

service@pyxis-lab.com.cn



微信公众号



售后服务