

# dThermoprobe



6.01117.300 / 6.01118.300

□ 感 器 □ 明 □

8.0109.8018CN / v3 / 2024-07-19





Metrohm AG  
Ionenstrasse  
CH-9100 Herisau  
Switzerland  
+41 71 353 85 85  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# dThermoprobe

传感器说明书

8.0109.8018CN / v3 /  
2024-07-19

本文献受版权保护。本公司保留所有权利。

本文献为原件。

本文献经认真起草制定。但并不能完全排除会有错误存在。若有此类提示请联系上述地址。

### **免责条款**

并非 Metrohm 造成的故障情况，例如不按规定储存、不按规定使用等，则不属于保修范围。擅自变更产品（比如改装或加装）会排除生产厂家对由此造成的损失及其后果的责任。要严格遵守 Metrohm 产品文档中的说明和注意事项。否则排除 Metrohm 的责任。

# 目录

<b>1</b>	<b>概览</b>	<b>1</b>
1.1	dThermoprobe – 产品描述 .....	1
1.2	dThermoprobe - 概览 .....	2
<b>2</b>	<b>功能说明</b>	<b>3</b>
2.1	dThermoprobe – 功能说明 .....	3
<b>3</b>	<b>供货与包装</b>	<b>4</b>
3.1	供货 .....	4
3.2	包装 .....	4
3.3	拆包和检查 dThermoprobe .....	4
3.4	保存 dThermoprobe .....	5
<b>4</b>	<b>安装</b>	<b>6</b>
4.1	准备 dThermoprobe .....	6
4.2	安装 dThermoprobe .....	8
<b>5</b>	<b>废弃物处理</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>技术数据</b>	<b>11</b>
6.1	dThermoprobe – 环境条件 .....	11
6.2	dThermoprobe - 规格 .....	11
6.3	dThermoprobe - 外壳 .....	11
6.4	dThermoprobe – 接口规格说明 .....	11
6.5	dTrode – 显示规格说明 .....	12
6.6	dThermoprobe – 测量规格说明 .....	12
6.7	dThermoprobe - 模拟测量电路 .....	12




# 1 概览

## 1.1 dThermoprobe – 产品描述

dThermoprobe 和 dThermoprobe HF 是一种用于采集滴定期间出现的最小温度变动的温度传感器。

两种传感器都是关于 OMNIS 的 dTrobe（数字传感器）。

 dThermoprobe 和 dThermoprobe HF 是精密传感器并且必须相应地谨慎处理。

### 传感器的选择

根据应用和所选的化学品选择合适的传感器。


*dThermoprobe –  
6.01117.300*

该传感器既可以用于水性也可用于非水性溶液。

 切勿将该传感器置于**酸性、含氟的溶液**！

*dThermoprobe HF –  
6.01118.300*

该传感器也可置于酸性、含氟的溶液（例如液态酸）。与溶液接触的零件应配备相应的耐腐蚀层。

 切勿将该传感器置于**有机溶剂**中！



1.2 dThermoprobe - 概览

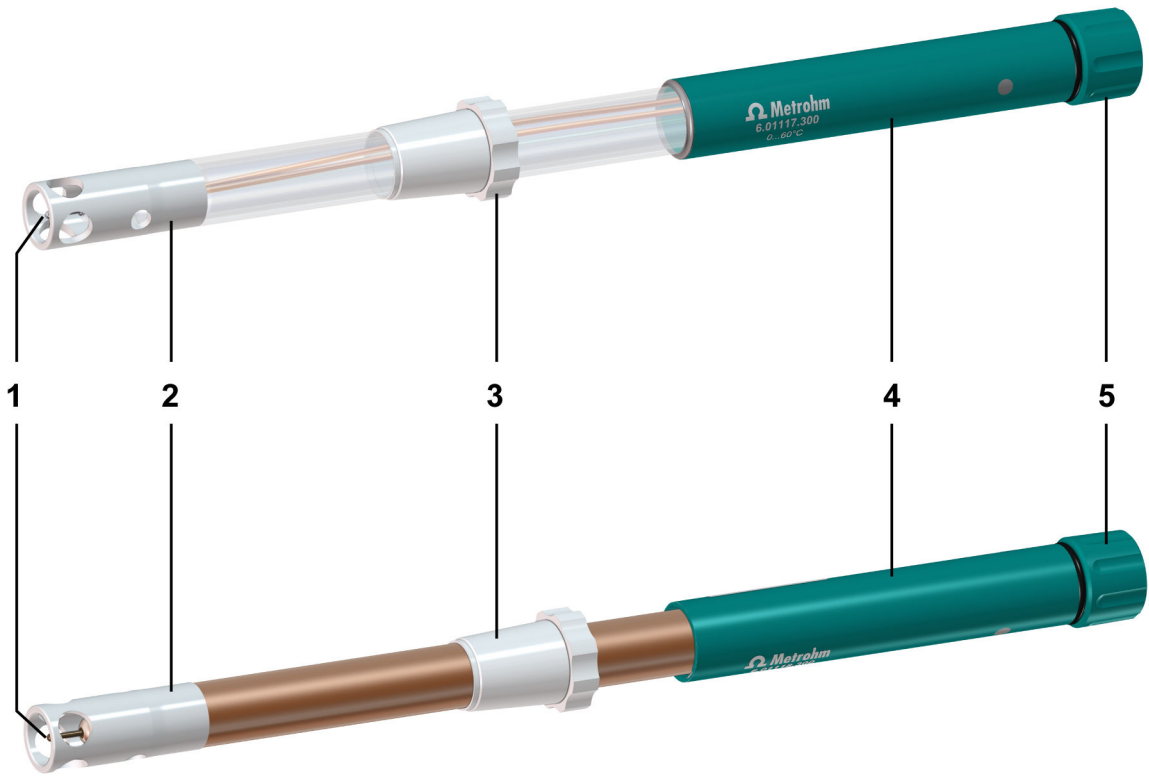


图 1 dThermoprobe / dThermoprobe HF - 概览

1	热敏电阻	2	PTFE 保护套
3	磨口套管	4	传感器头
5	保护盖		





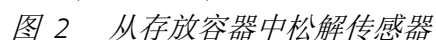
## 2 功能说明

### 2.1 dThermoprobe – 功能说明

dThermoprobe 和 dThermoprobe HF 是一种温度传感器，含有一个灵敏度非常高、与样品溶液接触的热敏电阻。因为其反应时间短、测量分辨率高，所以热敏电阻可以精确的采集到滴定期间出现的最小幅度的温度变化。

无论滴定反应是放热（释放热量，加热溶液）还是吸热（吸收热量，冷却溶液），热敏电阻在温度变化很小的情况下都会产生相对较大的电阻变化。





- i** 如果传感器有明显的光学瑕疵或损坏，则传感器已被视为有缺陷，应予以退还。

为防止 dThermoprobe 或 die dThermoprobe HF 受水、溶剂、灰尘和机械作用影响，必须按如下方式保存传感器：

- 1 将保护盖 (1-5) 在传感器头 (1-4) 上旋紧。
- 2 干燥存放传感器 (尽可能在存放容器中)。

## 4 安装

## 4.1 准备 dThermoprobe

## 清口口感器

### 注意

### 错误操作造成的 dThermoprobe 的损坏

传感器无法使用，必须更换。

避免措施:

- 热敏电阻 **(1-1)** 非常敏感。防止不良影响或损坏。
  - 请勿用手指或物品（例如刷子或布）触碰热敏电阻。
  - **切勿** 拆卸 PTFE 保护套 **(1-2)**。
- **切勿** 在超声波清洗器中清洁传感器。

**!** 应根据每个样品系列冲洗 dThermoprobe，并且请勿将其长时间置于滴定溶液中。

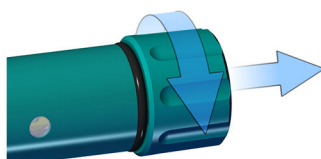
所需附件:

- 无绒软布
  - 蒸馏水或另一种合适的溶剂（例如  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，对于  $\text{BaSO}_4$ -沉淀物）
- 注意传感器的耐受度：（参见“传感器的选择”，第1页）

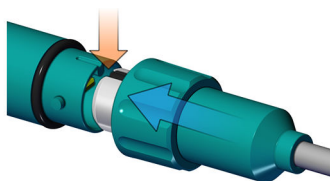
- 1 使用合适的溶剂冲洗或浸泡 dThermoprobe。该过程中须注意确保整个 PTFE 保护套 (1-2) 被浸入。
- 2 可以使用一块无绒布清洁包含 PTFE 保护套的电极杆的外表面。切勿清洁 PTFE 保护套内侧。

## □接□感器

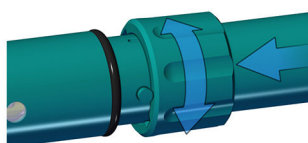
- 1** 拧下保护盖。



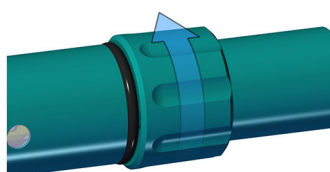
- 2 将电缆接口定位到传感器头上，使电缆接口的开槽位于传感器头的凸起部（橙色箭头）。将电缆接口推入传感器头。



- 3 将电缆接口的槽口通过导向凸起部导入传感器头中并将电缆连接部的外环安全套在传感器头上。



- 4 将电缆接口套在传感器头上直至啮合并小心朝箭头方向转动拧紧外环。



传感器连接完毕并处于使用准备就绪状态。

- i** 更新传感器必须将其从电极座取下并移除电缆。  
要移除电缆，请握住电缆接口，**不要**拉扯电缆。

## 4.2 安装 dThermoprobe



一个安装好的 dThermoprobe 的示例

## 安装□感器

- 1 如需设定所需高度，移动传感器上的磨口套管 (1-3)。
- 2 将传感器连同磨口套管安装在电极座内并压紧磨口套管。

## 电极座中的配置

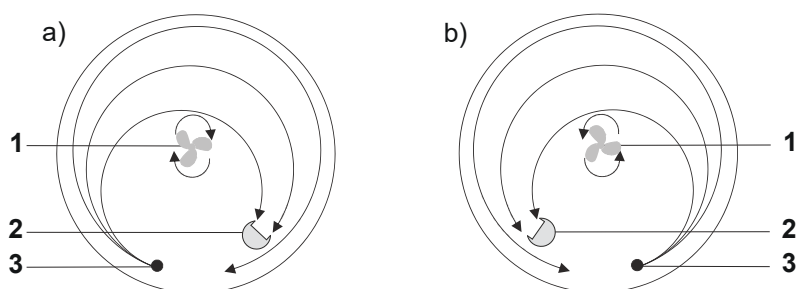


图3 滴定过程中的棒式搅拌器、传感器和滴定头排布简图。a) 顺时针方向搅拌, b) 反时针方向搅拌。

## 1 棒式搅拌器

## 2 传感器

### 3 滴定头

## 配置口感器

滴定时很重要的一点就是溶液混合到位。搅拌速度应设为能产生一个“搅拌漩涡”。

**i** 若搅拌速度过快，则会吸附气泡，从而造成测量值错误。过低的搅拌速度会导致溶液混合缓慢，从而增加反应时间或滴定时间。

添加滴定物之后为能在混合到位的溶液中完成测量，必须根据以下标准配置传感器（必须对滴定头移位）：

- 1 将滴定头 (3-3) 安装在涡流较大的位置。
- 2 从滴定物（滴定头）添加到传感器 (3-2) 的距离应尽可能远。注意搅拌方向 (3-1)。





## 6 技术数据

### 6.1 dThermoprobe – 环境条件

标称作用范围	+5 至 +45 °C	相对空气湿度 最大为 80%，非冷凝
--------	-------------	-----------------------

储存	+5 至 +45°C	相对空气湿度 最大为 80%，非冷凝
----	------------	-----------------------

### 6.2 dThermoprobe - 规格

尺寸

杆径	12 mm
最大安装长度	125 mm

### 6.3 dThermoprobe - 外壳

材料

电极杆材料 6.01117.300	玻璃
电极杆材料 6.01118.300	聚偏氟乙烯涂层玻璃

### 6.4 dThermoprobe – 接口规格说明

接口	Metrohm 电极插头 Q
----	----------------

## 6.5 dTrode – 显示规格说明

状态显示	LED	绿色 - 红色
------	-----	---------

## 6.6 dThermoprobe – 测量规格说明

温度范围 0 至 60 °C

最小浸没深度	15 mm
--------	-------

## 6.7 dThermoprobe - 模拟测量电路

温度

NTC 4.7 kOhm

测量范围	-40 °C 至 +125 °C	
分辨率	0.0001 °C	
测量精度	±0.6 °C	在测量范围内 0.0 °C 至 +60.0 °C

### 参照情况

相对空气湿度	≤ 60 %	
环境温度	+25 °C (±3 °C)	
设备状态		最少运行 30 分钟

## 测量精度

在参照情况下适用于  
无传感器错误的所有  
测量范围，测量间隔  
100 ms

 在传感器内安装的模拟测量电路的测量触点上有效。安装设备时无法连接这些接口。