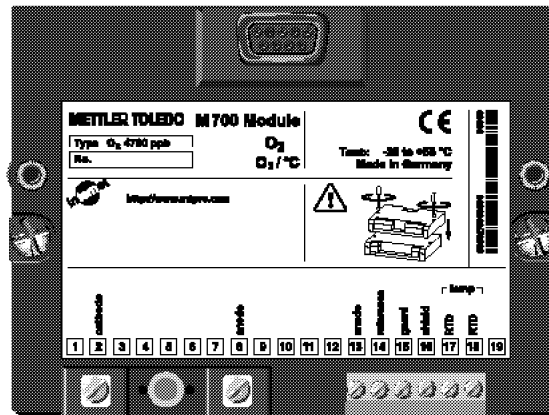


# 02 4700(X) ppb 模块组件

使用手册



METTLER TOLEDO

## 担保

从交货之日起 1 年内发生的缺陷可以由我厂免费补救（运费和保险费由发送人自理）。传感器、配件和附件担保期：1 年。

版权所有 ©2003，可随时更改，恕不另行通知。

## 根据担保书退回产品

在退回有缺陷的设备之前请与 Mettler Toledo 公司联系。请将清洁的设备装运到指定地址。如果设备已经与工艺流体接触过，则必须在装运之前加以净化 / 消毒。在这种情况下，请附上相应的证书以保证我们的维修人员的健康和安安全。



### 处置 (2003 年 1 月 27 日的 2002/96/EC 指令)

关于“废电气和电子设备”的处置请遵守当地或国家的相关法规。

---

## 注册商标

本手册中使用下列注册商标  
不再另外标明

CalCheck

Calimatic

Sensocheck

Sensoface

ServiceScope

VariPower

SMARTMEDIA®

为日本东芝公司的注册商标。

InPro®

为瑞士 Mettler Toledo GmbH 公司的注册商标。

---

Mettler-Toledo GmbH, 过程分析, Industrie Nord,  
CH-8902 Urdorf, 电话: +41 (01) 736 22 11 传真: +41 (01) 736 26 36  
可能随时进行技术修改。 Mettler-Toledo GmbH, 12/03  
印刷于德国。



## 一致性声明



### 我们

Mettler-Toledo GmbH, 过程分析公司  
Im Hackacker 15  
8902 Urdorf  
瑞士

兹声明我们的唯一责任是确保产品合格。

### 说明

O<sub>2</sub>-4700 ppb  
本产品符合下列标准或其他规范化文件。

### EMC 指令

89/336/EWG

### 标准

EN 61326                      VDE 0843 Teil 20;      1998-01  
EN 61326 /A1                VDE 0843 Teil 20/A1;    1999-05

### 发布地点与日期

Urdorf, 2003 年 8 月 20 日

Mettler-Toledo GmbH, 过程分析公司

Waldemar Rauch  
General Manager PO Urdorf

Artikel Nr.: 52960320KE

Christian Zwicky  
Head of Marketing

52960320KE-M700-Internet.doc

METTLER TOLEDO

# 目录

---

担保 .....	2
注册商标 .....	2
EC 一致性声明 .....	3
软件版本 .....	6
模块组件定义及使用手册 .....	7
最新产品信息 .....	8
如何定制附加功能 .....	9
指定用途 .....	10
安全信息 .....	11
插入模块 .....	12
接线示例 .....	13
快速启动：菜单选择 / 结构 .....	16
输入密码 .....	17
配置测量画面 .....	18
校准 / 调整 .....	20
共用组合：过程变量 / 校准模式 .....	21
选择校准模式 .....	22
水中自动校准 .....	24
空气中自动校准 .....	26
产品校准：饱和度 .....	28
产品校准：浓度 .....	30
数据输入及预测量传感器 .....	32
零点校正 .....	33
调整 .....	34
维护 .....	35

# 目录

---

参数设置：操作级 .....	36
启动 / 闭锁功能 .....	37
传感器数据、校准预定值、压力 / 咸度校正 .....	39
消息 .....	40
拷贝：参数设置、个别设置 .....	42
诊断 .....	44
图标概述 .....	46
规格 .....	47

# 软件版本

M 700 O2 4700(X) ppb module

## 设备软件 M 700

O2 4700(X) ppb 模块组件支持 4.0 或更高软件版本。


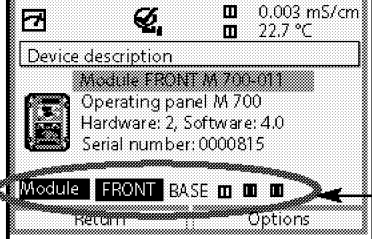
## 模块软件 O2 4700(X) ppb

软件版本 2.1 2003.11.17

## 查询实际设备 / 模块软件

当分析仪处于测量模式时：

按 **menu**(菜单)键，打开 Diagnostics(诊断)菜单。

菜单	显示	设备说明
		提供所有安装的模块组件信息：模块类型及功能、系列号、硬件及软件版本以及设备选项。 用箭头键选择不同的模块（FRONT、BASE 以及插槽 1 - 3）。

# 模块定义与使用手册

基本单元、测量模块及附加功能的使用手册

M 700 是一个可扩展的模块过程分析系统。其基本单元（FRONT 及 BASE）提供三个插槽，以使用户连接测量及通信模块。软件可通过附加功能（可选）来扩展其功能用途。附加功能须单独订购。制造商提供一个 TAN（交易号码）以发布附加功能。

## M 700 模块过程分析系统



- 《M 700 使用手册》介绍了如何安装、调试和操作基本单元。
- 《测量或通信模块使用手册》介绍了调试和操作各测量或通信模块所需的所有功能。
- 附加功能随功能说明一起提供。

德、英、法、意及西班牙语的最新产品信息及使用手册可在 CD-ROM 中找到。

## 最新产品信息

---

附加功能

M 700 是一个可扩展模块式过程分析系统。若想得到最新的产品信息，请登录：

**[www.mtpro.com](http://www.mtpro.com)**

**附加功能**

当前版各功能说明可用为 pdf 文件格式进行下载。



## 如何订购附加功能



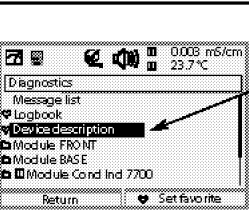
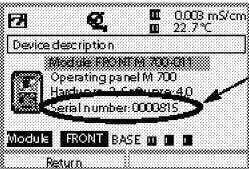
专用设备 TAN（交易号）

附加功能可以扩展设备功能。

附加功能为设备所专用。因此，订购附加功能时，除对应订单号外，还须规定 FRONT 的序列号和软件版本。

然后制造商才提供一个 TAN（交易号）以便发布附加功能。

“FRONT” 模块的序列号

菜单	显示	FRONT 模块的系列号
		<p><b>菜单选择</b></p> <p>调出 diagnostics(诊断)。 从测量模式中： 按 <b>menu</b>（菜单）键以选择菜单。 用箭头键选择 diagnostics（诊断）， 用 enter 键确认</p>
		<p><b>诊断</b></p> <p>用箭头键选择 Device description（设备说明），用 enter 键确认</p>
		<p><b>设备说明</b></p> <p>当订购附加功能时，请指明序列号 / 硬件版本</p>

## 指定用途

---

该模块通过应用 InPro6900 系列的 Mettler Toledo 传感器来测量液体及气体中的微量的溶解氧。该模块可同时测量氧气的部分压力、大气压力及温度。另外，也可计算氧气的饱和度及浓度并显示。

O<sub>2</sub> 4700X ppb 模块指定用于需要使用 II 组、2（1）类气体 / 粉尘设备的有爆炸危险的场合。

## 符合 FDA 21 CFR 第 11 部分

美国卫生机构 FDA（食品与药品管理局）指令“联邦法规第 21 节，21 CFR 11 部分, 电子记录; 电子识别标志”中规定了关于药物开发与生产的电子文件的生成与处理。

这便对用于对应应用的测量设备提出了要求。下列特点可以确保 M 700(X) 模块式过程分析系统符合 FDA 21 CFR 11 部分的要求：

### 电子识别标志

有权使用设备功能是由单个可调代码 - “密码”控制和限制的。这可以防止未经授权修改设备的设置或处理测量结果。适当使用这些密码可使其适于用作电子识别标志。

### 检查跟踪记录

每次更改设备的设置都可自动记录在 SmartMedia 卡上的检查跟踪记录中并形成文件。可以给记录编码。

## 安全信息

---

### 警告！

切勿试图打开模块！如需修理，请将模块返回给我们工厂。

如果说明手册中的技术规格对于评估操作安全方面的陈述未尽事宜，请联系制造商以确保您的指定的应用安全可行。

### 在安装过程中须遵守以下规定：

- 在更换或插入模块前关闭电源。
- 保护模块的信号输入，防止静电放电。
- 调试前，必须保证装置与其他设备相连接。
- 遵守正确的屏蔽原则：为防止干扰，电缆防护装置必须完全被ESD屏蔽罩完全包覆。

### 危险区域中的应用：

#### 02 4700X ppb 模块

使用 O<sub>2</sub> 4700X ppb 模块时，必须遵守有关危险区域中电器安装限制准则(EN 60079-14)。当安装超过 94/9/EC 应用范围的设备时，必须遵守正确的法规标准。研发制造的模块符合相关欧洲导则和标准。

EC- 类 - 检验证书确认在危险场合的应用符合欧洲协调标准。符合相关欧洲导则和标准可由 EC 一致性声明加以确认。

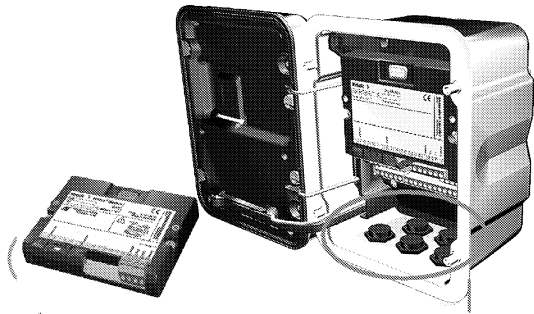
在规定环境中操作本设备不会引起任何特殊直接危害。



## 插入模块

---

注意：确保正确连接护罩。



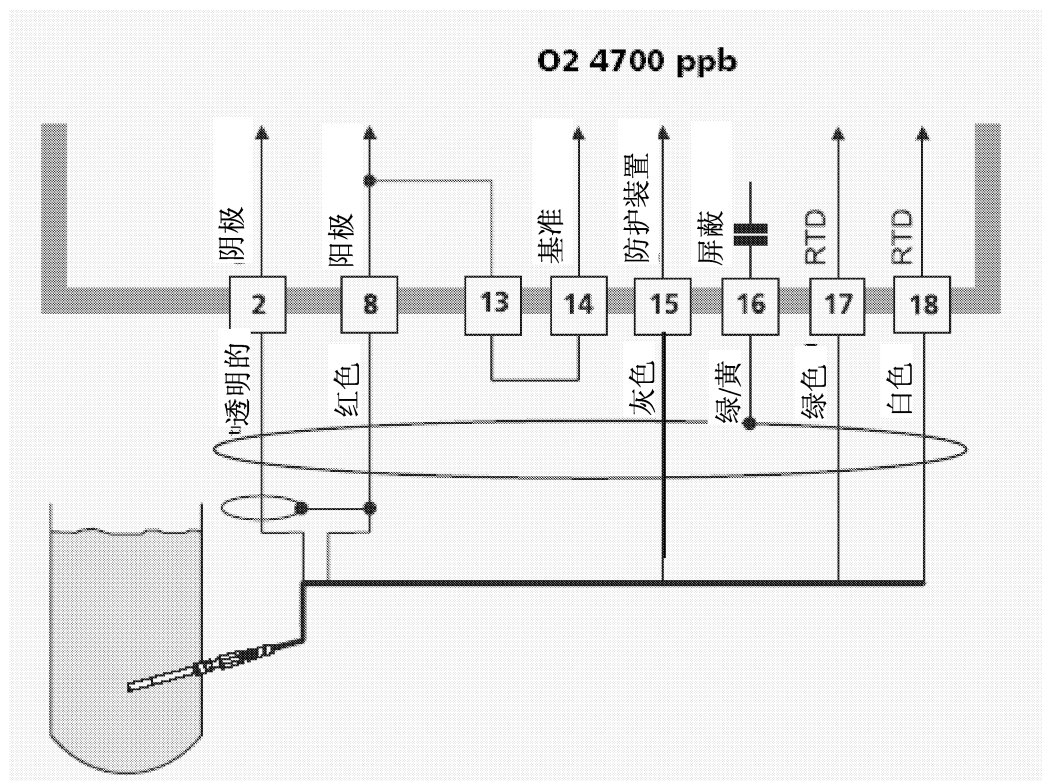
接线端子 2 和 8 为 ESD  
护罩帽所覆盖

为了正确连接传感器电缆，将其向后拉。  
确保电缆密封压盖完全密闭以防潮。

1. 关闭电源。
2. 打开装置（松开前面的 4 个螺丝钉）。
3. 将模块置入插槽中(D-SUB 连接器)。
4. 旋紧模块的紧固螺丝钉。
5. 打开 ESD 护罩帽（盖住接线端子 2 和 8）。
6. 连接传感器电缆。
7. 为防止干扰，电缆防护装置必须完全为 ESD 护罩帽所覆盖。
8. 关上 ESD 护罩帽（盖住接线端子 2 和 8）。
9. 关上装置（紧固前面的 4 个螺丝钉）。
10. 打开电源。
11. 设置参数（参考第 39 页）。

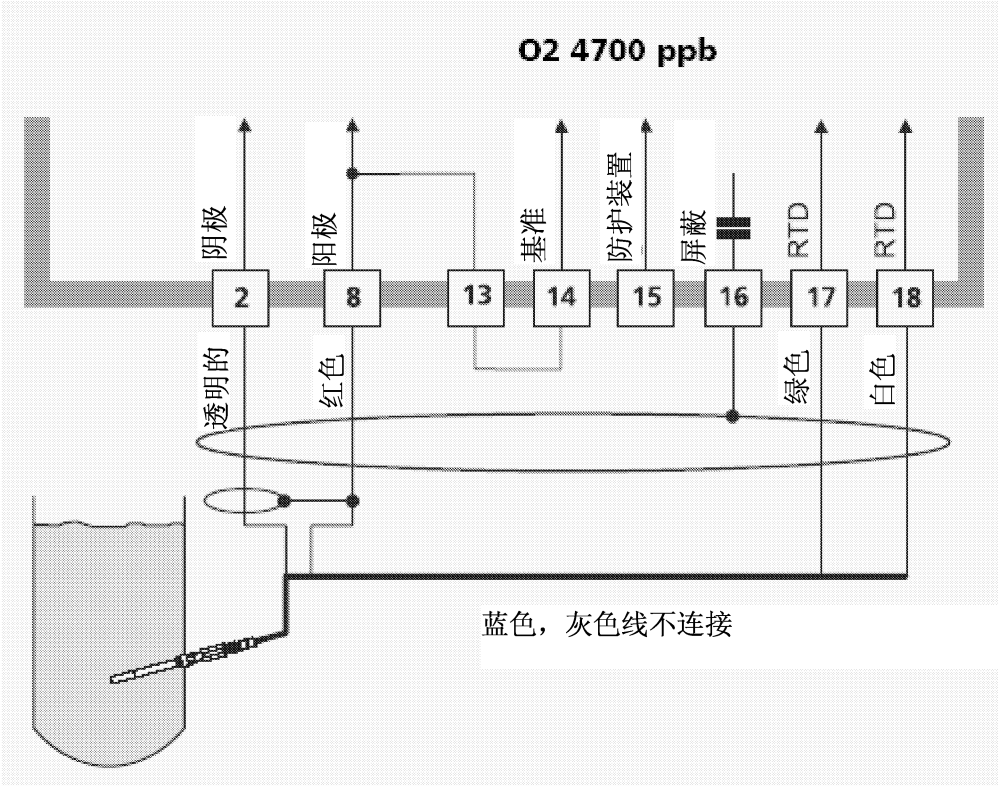
# 接线示例 1

Mettler Toledo InPro6900, VP 电缆



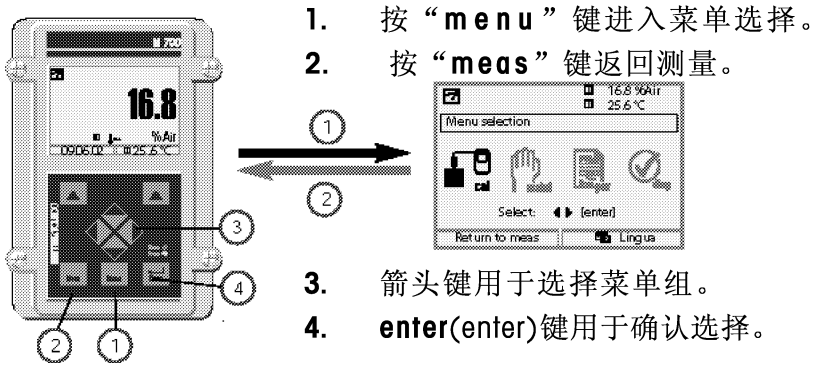
# 接线示例 2

Mettler Toledo InPro6800 传感器, VP 电缆

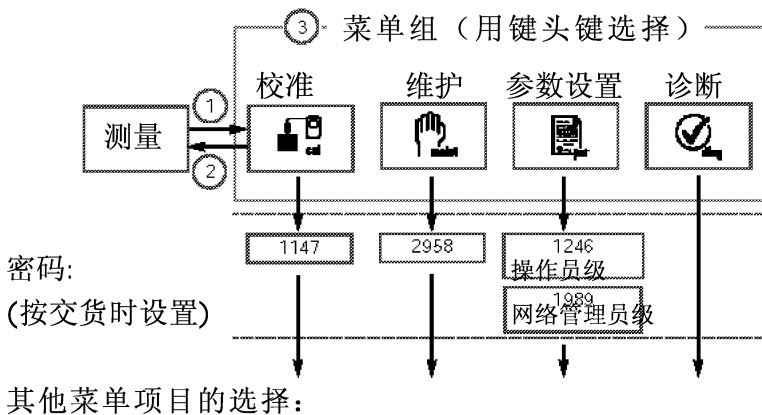


## 菜单选择

打开电源后，分析仪将进行内部常规检测并自动检测安装的模块的类型及号码，然后，分析仪将进入测量模式。



## 菜单结构






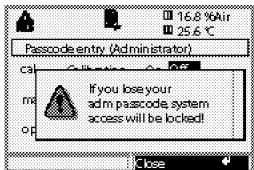
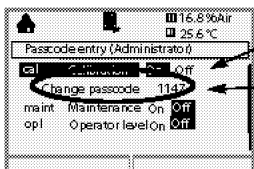
# 密码输入

## 输入密码:

用“左/右”键选择位置，  
然后用“上/下”键编辑数字。  
当所有数字输入完毕，按enter(enter)键确认。

## 修改密码

- 打开菜单选择 (menu 键)。
- 选择参数设置。
- 系统管理员级，键入密码。
- 选择系统控制：密码输入。

菜单	显示	系统控制： 密码输入
	 	<b>修改密码：</b> “密码进入”菜单 当打开此菜单时，分析仪显示警告（如图所示）。 密码（出厂设置） 校准值： (cal)1147 保持值： (maint) 2958 操作员级：(opl) 1246 管理员级：(adm) 1989 <b>警告：</b> 如果你丢失了系统管理员密码，系统将被锁定！请向我们技术支持部咨询。  要修改密码，用箭头键选择“On”，按 <b>enter</b> 键确认。 用“left/right(左/右)”键选择位置，然后用“up/down(上/下)”键编辑数字。 当所有数字输入完毕，按 <b>enter(enter)</b> 键确认。

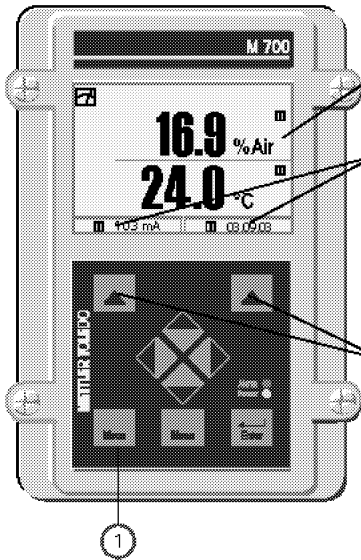
## 配置测量画面

---

选择菜单：参数设置 / FRONT 模块 / 测量画面

按 **meas (1)** 可使 M 700 从任何功能返回到测量模式。

来自模块的所有工艺变量均可显示。下页上的表描述了配置测量画面的方法。



### 测量显示

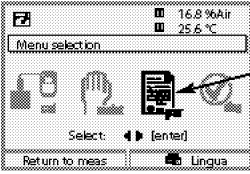



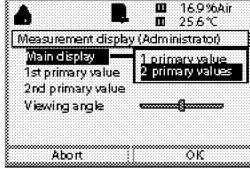
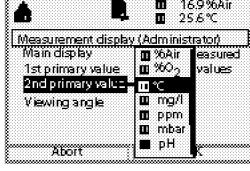
对于 2 个测量值的典型显示。

### 辅助画面

根据安装的模块可以显示附加值，以及日期和时间。使用软键可以选择这些参数。

### 软键

处于测量模式时，软键允许辅助画面值或功能控制（用户定义）的选择。

菜单	显示	配置测量画面
		<p><b>配置测量画面</b></p> <p>按 <b>menu</b> (菜单) 键以选择菜单。 用箭头键选择参数设置，用 <b>enter</b> 确认。选择： “Administrator level” (系统管理员级): 密码 1989</p>
		<p>参数设置： 选择 “Module FRONT”。</p>
		<p>FRONT 模块： 选择 “Measurement display (测量画面)”。</p>
		<p>测量画面： 设定要显示的初始值数 (大画面)</p>
		<p>选择要显示的工艺变量并用 <b>enter</b> 确认。 按 <b>meas</b> 键返回测量。</p>

## 校准 / 调整

---

**注意：** 功能检测激活

输出电流及继电器触点的动作按配置进行

- **校准：** 不经过重新调整检测偏差。
- **调整：** 经过重新调整检测偏差。

### **警告：**

如未经调整，任何溶解氧仪表都可能得出不精确或者错误的输出值。因而在更换传感器、电解液或传感器薄膜后，必须进行校准。

最终结果值是由测量变量（测量值画面，输出信号）经过调整后得到的。

### **程序**

每一个溶解氧仪表都有其各自的斜率及零点。这两个值会因仪表老化等原因而改变。为了保证氧气测量的足够高精度，仪表必须定期地调整传感器数据（校准值 + 调整值）。

### **传感器更换（第一校准）**

在更换传感器、电解液或传感器薄膜后，必须进行“第一校准”。在“第一校准”中，传感器数据作为统计分析之用的基准值而被存储。

诊断的“Statistics(统计)”菜单显示了零点、斜率、校准温度、校准压力及后面三个校准值相对于“第一校准”基准值的响应时间。这样就能给传感器的漂移动作及老化做出评定。

### **校准 / 调整方法**

- 水 / 空气中的自动校准
- 产品校准（饱和度 / 浓度）
- 数据输入
- 零点校正

## 调整

意味着校准后的数值可被接受。

这些由零点及斜率决定的数值将进入到校准记录。(校准记录可由 O<sub>2</sub> 4700 模块的诊断菜单调出, 请参考第 45 页。)

当校准结束到一个调整值时, 这些值只对测量变量有效。

密码确保了仅由授权的人员(系统管理员)才能进行调节。

操作员可以通过校准检查当前的传感器数据, 并在有偏差时, 通知系统管理员。

可用附加功能 SW 700-107 得到访问权利(密码)及检查跟踪(根据 FDA 21 CFR Part 11 连续的数据记录及备份)。

## 校准建议

建议在空气中校准比较好。与水相比较, 空气作为校准介质, 要容易操作、更稳定因而更安全。但是, 在大多数情况下, 为了在空气中校准, 必须卸下传感器。当处理必须在消毒条件下才能进行的生物工艺时, 传感器不能被卸下校准。这种情况下, 校准必须直接在处理介质中(如消毒后)且通风的条件下进行。在生物技术领域, 通常, 因为消毒的原因, 饱和度测量及校准操作必须在工艺介质(水)中进行。

对于测量浓度(水, 废水等等)方面的其他应用, 在空气中校准证明是非常有用。

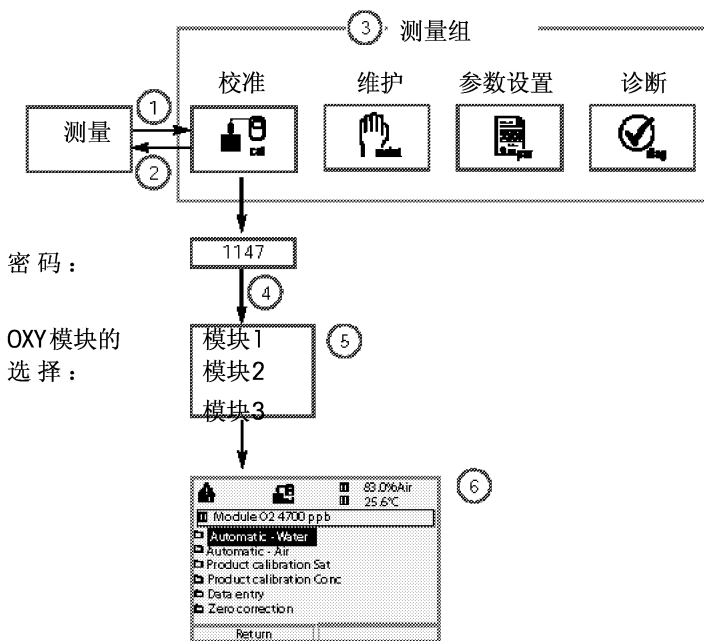
## 共用组合: 过程变量 / 校准模式

测量	校准
饱和度——水	
浓度	空气

如果校准介质与被测量介质之间有温度差, 为了得到稳定的测量值, 校准前与校准后, 传感器必须在这两种介质中分别搁置几分钟。在参数设置过程中, 须预先设置校准压力检测的类型(第 39 页)。

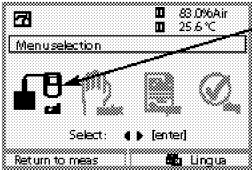
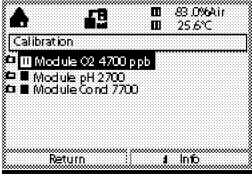
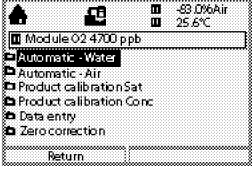
## 校准 / 调整

### 选择校准方法



要校准 O2 4700 ppb 模块：选择校准方法

- 1) 按 **menu**（菜单）键进入菜单选择
- 2) 按 **meas**（测量）键从任何级别返回测量
- 3) 用箭头键选择校准菜单组
- 4) 按 **enter** 键确认，输入密码
- 5) 选择“Module O2 4700 ppb”，按 **enter** 确认
- 6) 选择校准方法

<p>菜单</p>	<p>显示</p>   	<p>选择校准方法</p> <p><b>调出校准</b></p> <p>按 <b>menu</b>（菜单）键选择菜单。用箭头键选择校准，用 <b>enter</b> 键确认。密码 1147（要修改密码：Parameter setting/System control/Passcode entry（参数设置/系统控制/密码输入）密码输入后，系统处于功能检测模式：输出电流及继电器触点的动作按配置（BASE, Out, PID）进行，直到校准菜单退出。</p> <p><b>校准：</b></p> <p>选择“Module O2 4700 ppb”</p> <p><b>选择校准方法：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在水中自动校准（参考第 24 页）</li> <li>● 在空气中自动校准（参考第 26 页）</li> <li>● 产品饱和度校准（参考第 28 页）</li> <li>● 产品浓度校准（参考第 30 页）</li> <li>● 数据输入（参考第 32 页）</li> <li>● 零点校正（参考第 33 页）</li> </ul> <p>当你打开校准菜单时，原始数据自动认可先前校准方法。如不想校准，用左软键返回。</p>
-----------	---	--

## 校准 / 调整

在水中自动校准

### 在水中自动校准

校准值总是氧气饱和度（参考空气）。


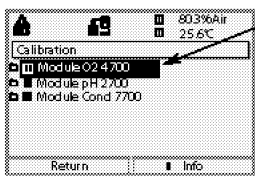
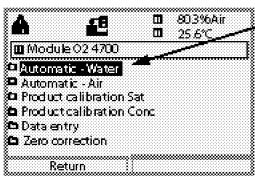
首先，用 100 % 值来纠正斜率。

在校准过程中，分析仪处于功能检测模式。


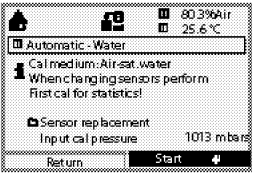
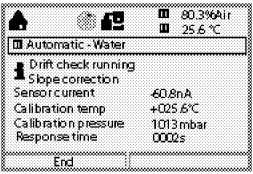
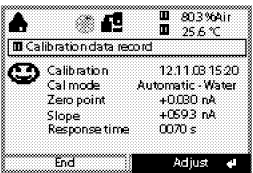
输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。

小心：

确保足够的媒质流进传感器（参考溶解氧传感器说明书）。校准介质必须与空气保持均衡。氧气在空气与水中的交换要非常慢。因此，要经过相对很长一段时间，水才能与空气中的氧气达到饱和状态。如果校准介质与被测量介质之间有温度差，校准前与校准后，传感器必须在这两种介质中分别搁置几分钟。

菜单	显示	选择校准模式
		<b>选择模块：02 4700</b> 分析仪处于功能检测模式。输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。按 <b>enter</b> 键确认。
		<b>选择校准方法</b> “Automatic-Water(在水中自动校准)” 卸下传感器并将其浸入校准介质（饱和空气的水）中，确保足够的介质流进传感器。按 <b>enter</b> 键确认。



菜单	显示	在水中自动校准
	  	<p>在水中自动校准</p> <p>显示被选择的校准介质（空气饱和的水）</p> <p>传感器更换：（请参考第 20 页）</p> <p>如果配置为“manual(手动)”，进入校准压力(请参考第 39 页)</p> <p>按软键或 <b>enter</b> 键开始。</p> <p>漂移检测</p> <p>在校准中显示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 传感器流体</li> <li>● 校准温度</li> <li>● 校准压力</li> <li>● 响应时间</li> </ul> <p>可以通过按 <b>enter</b> 键减少等待时间（如果没有漂移检测，将降低校准值的精确性）</p> <p>通过响应时间可以看到传感器须多长时间得到稳定的信号。如果测量温度信号波动非常大，校准过程会在两分钟之后取消。校准将重新开始。如果成功，传感器处于进程中，按软键或 <b>enter</b> 键结束校准。</p> <p><b>调整</b></p> <p>按“Adjust(调整)”接受校准期间测定的值，以计算测量变量（请参考第 34 页）。</p>

## 校准 / 调整

在空气中自动校准

### 在空气中自动校准

校准值总是氧气饱和度（指空气）。

斜率值将被校正。如不知道所用空气相对湿度的准确值，可用下列标准值作足够精确的校准。


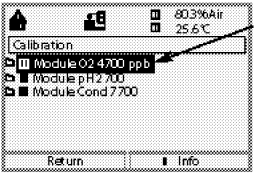
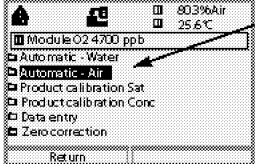
- 1 环境空气：50%（平均）
- 1 瓶装气体（合成空气）：0%


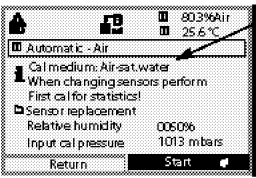
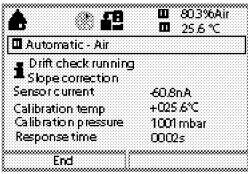

### 在校准过程中，初始值处于功能检测模式

输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。

#### 小心！

传感器薄膜必须保持干燥。在校准过程中，确保温度及压力恒定。如果校准介质与被测量介质之间有温度差，为了得到稳定的测量值，校准前与校准后，传感器必须在这两种介质中分别搁置几分钟。

菜单	显示	选择校准方式
		<b>选择模块：02 4700</b> 在校准过程中，分析仪处于功能检测模式。输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。按 enter 键确认。
		<b>选择校准方法</b> “在空气中自动校准” 卸下传感器并将其置于空气中，按 enter 键确认。

菜单	显示	在空气中自动校准
		<p>校准介质：空气          选择：第一校准（请参考第 20 页）          输入相对湿度，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境空气：50%</li> <li>● 瓶装气体：0%</li> </ul> <p>如果配置为“manual(手动)”，进入校准压力(请参考第 39 页)          按软键或 <b>enter</b> 键开始。</p>
	  	<p><b>漂移检测</b>          在校准中显示：</p> <p>1 传感器流体, 校准温度, 校准压力, 响应时间</p> <p>可以通过按 <b>enter</b> 键减少等待时间（如果没有漂移检测，将降低校准值的精确性）</p> <p>通过响应时间可以看到传感器须多长时间得到稳定的信号。如果测量温度信号波动非常大，校准过程会在两分钟之后取消。校准将重新开始。如果成功，传感器处于进程中，按软键或 <b>enter</b> 键结束校准。</p> <p><b>调整</b>          按“Adjust(调整)”以接受用于计算测量变量的校准期间测定的值（请参考第 34 页）。</p>

## 校准 / 调整

产品校准：饱和度

### 产品校准：饱和度

(用采样校准)


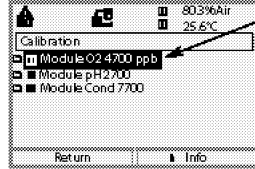
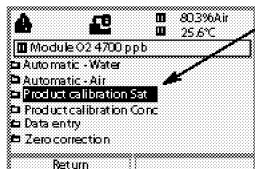
当传感器不能被拆去 -- 例如，因消毒等原因其斜率值可以用“采样”来测定。为了做到这一点，用测量模块保存进程中当前的测量饱和度值。然后，可以用一个便携式仪表确定基准值。测量系统接受基准值，从基准值与测量值的不同，分析仪可以计算传感器斜率。根据低饱和度值，分析仪校正零点，根据高饱和度值，分析仪校正斜率。



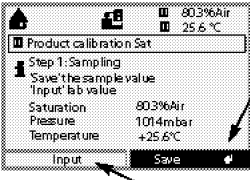

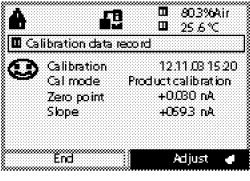
#### 在校准过程中，初始值处于功能检测模式

输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。

#### 警告！

基准值必须在类似于那些处理过程的温度和压力条件下测量。

菜单	显示	产品校准：饱和度
		<b>选择模块：02 4700 ppb</b> 分析仪处于功能检查模式。输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。用 <b>enter</b> 键确认。
		<b>选择校准方式</b> “Product calibration-Sat(产品校准 - 饱和度)” 用 <b>enter</b> 键确认。

菜单	显示	产品校准：饱和度
	 	<p><b>产品校准：饱和度</b> 产品校准分两步骤执行 准备参考测量（如用便携式仪表），按软键或 <b>enter</b> 开始。</p> <p><b>步骤 1：</b> 取样。 在取样的同时，存储测量值及温度（软键“保存”或 <b>enter</b>）。 按 <b>meas</b> 键返回测量。</p> <p><b>例外：</b> 取样值能当场测量并立即输入。 要这样做时，按“输入”软键。</p>
	 	<p><b>步骤 2：</b> 实验室值已被测量。 当你再次打开产品校准菜单，左边的显示屏出现： 输入基准值（“实验室值”） 用“ok”确认。</p> <p><b>调整</b> 按“Adjust(调整)”接受校准期间测定的值，以计算测量变量（请参考第 34 页）。</p>

## 校准 / 调整

产品校准：浓度

### 产品校准：浓度 (用采样校准)


当传感器不能被卸载例如，因消毒等原因其斜率值可以用“采样”来决定。为了做到这一点，用测量模块保存进程中当前的测量浓度值。然后，可以用一个便携仪表确定基准值。测量系统接受基准值，从基准值与测量值的不同，分析仪可以计算传感器斜率。根据低浓度值，分析仪校正零点，根据高浓度值，分析仪校正斜率。


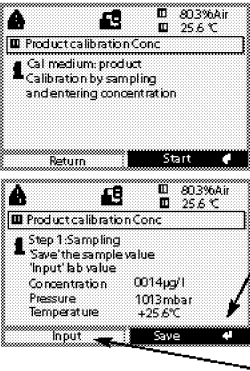
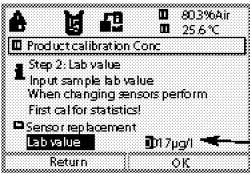
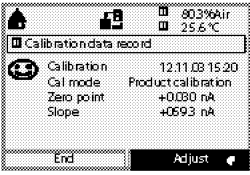
#### 在校准过程中，初始值处于功能检测模式

输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。

**小心！**

基准值必须在类似于那些处理过程的温度和压力条件下测量。

菜单	显示	产品校准： 浓度
		<b>选择模块：O2 4700</b> 分析仪处于功能检查模式。输出电流和继电器触点动作按配置 (BASE, Out, PID) 进行。用 <b>enter</b> 键确认。
		<b>选择校准方式</b> “Product calibration Conc(产品校准：浓度)”  用 <b>enter</b> 键确认。

菜单	显示	产品校准：饱和度
		<p><b>产品校准：饱和度</b></p> <p>产品校准分两步骤执行</p> <p>准备参考测量（如用便携式仪表），按软键或 <b>enter</b> 开始。</p> <p><b>步骤 1：</b></p> <p>取样。</p> <p>在取样的同时，存储测量值及温度（软键“保存”或 <b>enter</b>）。</p> <p>按 <b>meas</b> 键返回测量。</p> <p><b>例外：</b></p> <p>取样值能当场测量并立即输入。</p> <p>要这样做时，按“输入”软键。</p>
	 	<p><b>步骤 2：</b></p> <p>实验室值已被测量。</p> <p>当你再次打开产品校准菜单，左边的显示屏出现：</p> <p>输入基准值（“实验室值”）</p> <p>用“ok”确认。</p> <p><b>调整</b></p> <p>按“Adjust(调整)”接受校准期间测定的值，以计算测量变量（请参考第 34 页）。</p>

# 校准 / 调整

预测量传感器的数据输入


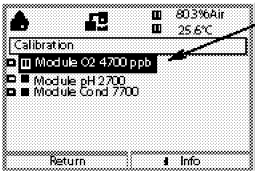
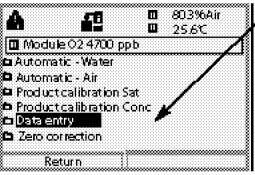
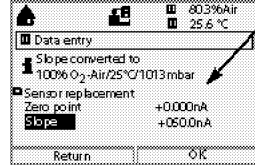
## 预测量传感器的数据输入

传感器的零点及斜率的数值输入,(在 25 °C, 1013mbars 环境下)。

在校准过程中, 初始值处于功能检测模式

输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。

斜率 = 在 100% 大气氧, 25 °C, 1013mbars 环境下传感器电流

菜单	显示	产品校准： 浓度
		<p><b>选择模块: O2 4700 ppb</b> 分析仪处于功能检查模式。输出电流及继电器触点动作按配置 (BASE, Out, PID) 进行,用 <b>enter</b> 键确认。</p>
		<p>选择校准方式 “Data entry(数据输入)” 用 <b>enter</b> 键确认。</p>
		<p>输入预测量传感器的 1 斜率 1 零点 用 “O K ” 确认。</p>


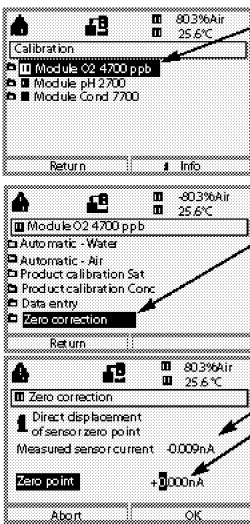


## 校准 / 调整

### 零点校正

#### 零点校正

InPro6900 传感器有非常低的零点电流。因此，零点校准对于微量氧气的检测非常必要。如果须要进行零点校正，为了得到稳定、不漂移的数值，传感器必须至少在校准介质中放置 10-30 分钟。在零点校正过程中，漂移检测不被执行。正常工作中的传感器的零点电流明显少于 0.5% 的气流。

菜单	显示	零点校正
		<p><b>选择模块: 02 4700 ppb</b> 分析仪处于功能检测模式。输出电流及继电器触点的动作按配置(BASE, Out, PID)进行。用 <b>enter</b> 键确认。</p> <p><b>选择校准方式</b> “Zero correction(零点校正)”</p> <p>用 <b>enter</b> 键确认。</p> <p><b>零点校正:</b> 被测量的传感器电流显示输入输入电流 用 “o k ” 确认</p> <p><b>调整:</b> 请参考第 34 页</p>

## 调整

接受已测定的用于计算测量值的校准参数。

### 调整

意味着校准的数值被接受。


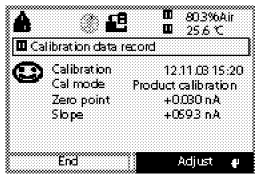
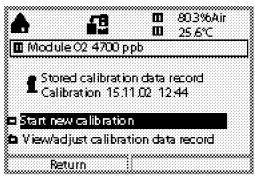
这些由零点及斜率决定的数值将进入到校准记录。（校准记录可由 O24700 模块的诊断菜单调出，请参考第 45 页。）

当校准结束到一个调整值时，这些值只有对计算被测量的变量有效。

密码确保调整仅由授权人员（系统管理员）才能执行。

操作员可以通过校准检查当前的传感器数据，当有偏差时，可以通知系统管理员。


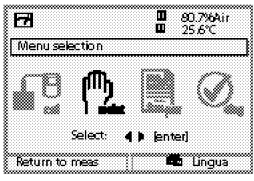
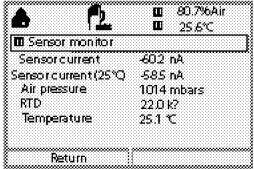
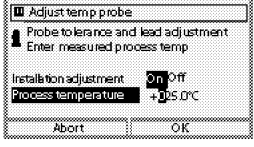
可用附加功能 SW 700-107 得到访问权利（密码）及检查跟踪（根据 FDA 21 CFR Part 11 连续的数据记录及备份）。

菜单	显示	校准后调整
	 	<p><b>系统管理员</b> 根据相应的授予权限，校准后设备能很快被调整。校准值能被接受以用于计算测量变量。</p> <p><b>操作员（无管理权限）</b> 校准后，改变到测量模式。通知系统管理员。当打开菜单时（校准、各个模块），管理员能看到最后校准的所有数据，能接受数值或进行新的校准。</p>

## 维护

传感器监视器、温度探头调整


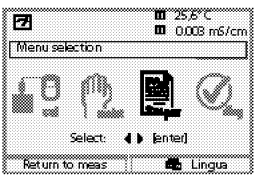
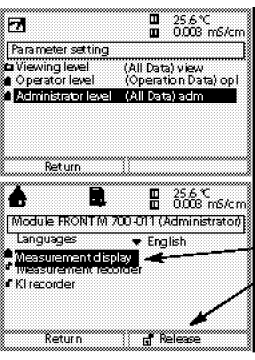
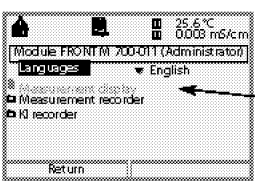
**注意：**功能检测处于激活状态（参数设置：BASE、Out、PID 模块）。

菜单	显示	维护
	  	<p>调出维护</p> <p>从测量模式中： 按 <b>menu</b> 键以选择菜单 用箭头键选择“Maintenance(维护)” (maint) 用 <b>enter</b> 键确认。</p> <p>密码 2958（要修改密码：进入 Parameter setting/System control/Passcode entry（参数设置/系统控制/密码输入）然后选择“02 4700 ppb 模块”</p> <p><b>传感器监视器</b></p> <p>在维护过程中，监视器通过将传感器浸入一已知的溶液中并检查测量值的方法来保证其有效性。</p> <p><b>温度探针调整</b></p> <p>此功能允许你补偿温度探针公差及导线阻力的影响以增加温度测量的精确性。只有当过程温度被校准的基准温度计精确测量时，调整才可能被执行。基准温度计的测量错误应小于 0.1 °C。</p> <p>未精确测量的调整可能会导致测量值显示的显著偏离。</p>

# 参数设置：操作员级

查看级、操作员级、系统管理员级


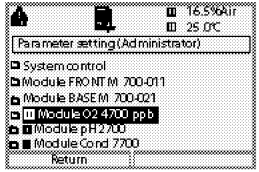
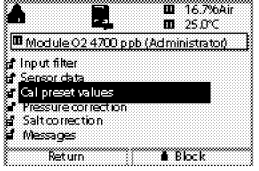
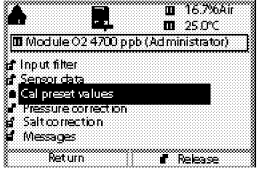

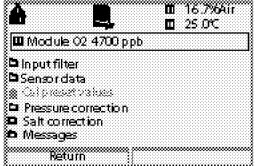
**注意：**功能检测处于激活状态（参数设置：BASE、Out、PID 模块）

菜单	显示	查看级, 操作员级, 系统管理员级
		<p><b>调出 parameter setting（参数设置）</b>          从测量模式中：          按 <b>menu</b>（菜单）键以选择菜单。          用箭头键选择 parameter setting（参数设置），用 <b>enter</b> 确认。</p>
		<p><b>系统管理员级：</b>          有权使用所有功能, 以及密码设置。          释放或闭锁一个可以从 Operator level（操作员级）使用的功能。</p> <p>可以闭锁的操作员级功能用“锁定”符号标明。          用软键可释放或闭锁各种功能。</p>
		<p><b>操作员级：</b>          有权使用所有已在系统管理员级上释放的功能。闭锁的功能呈灰显状态并且不能进行编辑(插图)。</p> <p><b>查看级</b>          显示所有设置。          不可编辑!</p>

## 系统管理员级：

系统管理员级：激活 / 锁定操作员级功能


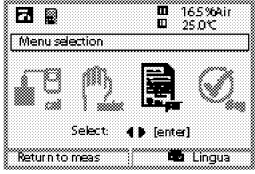
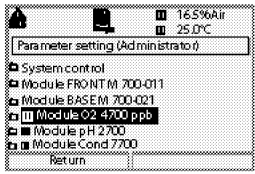
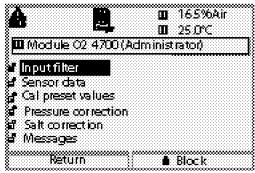
注：功能检查处于激活状态（参数设置：BASE、Out、PID 模块）

菜单	显示	激活 / 锁定操作员级功能
		<p><b>举例：</b>禁止从操作员级使用校准调整 (O2 4700 ppb 模块)。</p> <p><b>调出 parameter setting (参数设置)</b>            选择 Administrator level (系统管理员级)。            输入密码 (1989)。            选择 Cond 4700 ppb 模块, 用 <b>enter</b> 确认。</p>
		<p>用箭头键选择 Cal preset values (校准预设值),            用软键 Block(闭锁)。</p>
		<p>此时, Cal preset values(校准预设值)行用“lock(锁定)”图标标明。不能再从操作员级使用这个功能。软键功能更改为 Release (释放)。</p>
		<p><b>调出 parameter setting (参数设置)</b>            选择 <u>Operator level</u> (操作员级), 密码(1246),            选择 Module O2 4700 ppb。此时,            锁定的功能呈灰显状态并用“lock”(锁定)图标标明。</p>

# 设置模块参数

调出参数设置

**注意：** 检查功能是否激活（参数设置：BASE, Out, PID 模块）

菜单	显示	参数设置
		<p><b>调出参数设置：</b>            从测量模式中：            按 <b>menu</b> 键选择菜单。            用箭头键选择参数设置，用 <b>enter</b> 键确认。            密码 1989（要更改密码：Parameter setting/System control/Passcode/entry 参数设置 / 系统控制 / 密码输入）</p>
		<p>选择“Module O2 4700 ppb”。            用 <b>enter</b> 确认。</p>
		<p>用箭头键选择参数，用 <b>enter</b> 确认。</p>

## 功能检查

在参数设置过程中，初始值处于“功能检查”模式：输出电流及继电器触点的动作按配置进行。参见 BASE, Out, PID 通信模块的使用手册。

参数	默认设置	选择/范围
输入过滤器 ● 脉冲抑制	off	Off,On
传感器数据 ● 测量介质 ● 传感器类型  ● 温度探头** ● 传感器** ● 参考电极** ● 极化电压 ● Sensocheck	液态 A 标准  NTC 22 kOhm 无防护装置 关 0657 mV 关	液态, 气态 (Vol%) ,气态 (ppm) A 标准, B 跟踪传感器 (带防护装置)*, C 跟踪传感器 (无防护装置), 其它 NTC 30 kOhm, , NTC 22 kOhm 有防护装置, 无防护装置 Off, On xxxx mV(输入) Off, 失败, 维持请求
校准预设值 ● 校准饱和度 ● 校准浓度 ● 校准计时器	%空气 mg/l 0000 h	%空气 µg/l,mg/l,ppb,ppm xxxx h(入口)
压力校正 ● 测量期间的压力 ● 校正期间的压力	自动 自动	自动, 手动 (默认值 1013 mbars) 自动, 手动 (默认值 1013 mbars)
咸度校正 ● 输入	盐度	盐含量, 氯含量, 电导率 (00.00 g/kg 或者 0.000 µS/cm 根据选择项而定)

\* 带防护装置的扫描传感器不能进行传感检查, 因此禁用。

\*\* 只有传感器类型选“Others(其它)”时才可以设置

## 参数设置

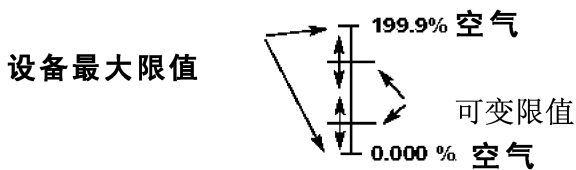
信息：默认设置和选择范围

注意：检查功能激活

参数	默认设置	选择/范围
信息		
● %SAT 饱和度	Off	Off, 设备最大值, 可变限值*
● %O <sub>2</sub> 饱和度	Off	Off, 设备最大值, 可变限值*
● 浓度	最大值	Off, 设备最大值, 可变限值*
● 局部压力	Off	Off, 设备最大值, 可变限值*
● 温度		
● 空气压力		
		*) 选“可变限值”时, 可编辑下列参数: 1 Failure Limit Lo(故障下限) 1 Warning Limit Lo (警报下限) 1 Warning Limit Hi (警报上限) 1 Failure Limit Hi(故障上限)

### 设备限值：

- 设备上限：设备的最大测量范围
- 可变限值：指定限值范围







## 拷贝的参数设置

---

个人设置

测量点: .....

参数设置 .....


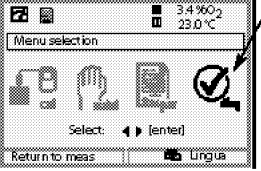
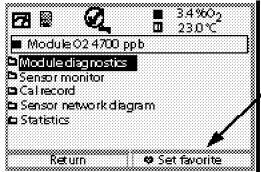
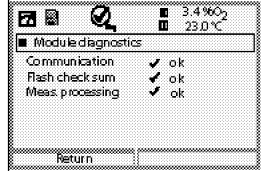
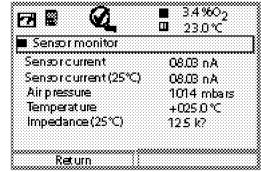
配置 / 日期 .....


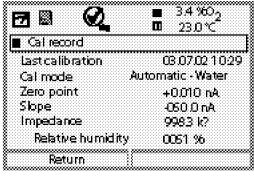
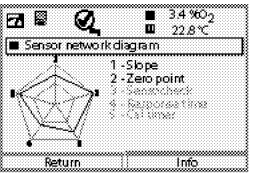
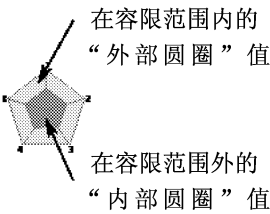
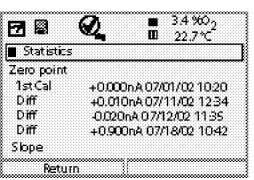
O2 4700 ppb 模块参数	设置A	设置B
输入过滤器脉冲抑制		
测量介质:		
传感器类型		
温度探头		
传感器 (有 / 无防护装置)		
参考电极		
极化电压		
校准饱和度		
校准浓度		
校准计时器		

O2 4700 ppb 模块参数	设置 A	设置 B
测量期间的压力		
校准期间的压力		
输入咸度校正		
饱和度 %SAT		
饱和度 %SAT 信息		
浓度信息		
局部压力信息		
温度信息		
空气压力信息		

# 诊断

模块诊断, 传感器监视器, 校准记录, 传感器网络图, 统计表

菜单	显示	模块诊断, 传感器监视器
		<p><b>调出诊断</b> 从测量模式中： 按“menu(菜单)”键选择菜单。 用箭头键选择诊断， 用“enter”键确认。然后选择“Module O2 4700 ppb”。</p>
		<p>诊断菜单对所有可用的诊断功能给出了一个总的概括。设成“Favorite (喜爱)”的信息可以在测量模式下用一软键直接调出。要配置： Parameter setting(参数设置)/System control(系统控制)/Function control matrix(功能控制矩阵)。</p>
		<p><b>模块诊断</b> 内部部件的功能测试： - 内部设备通信 - 固件（模块）检查 - 出厂设置，测量值处理</p>
		<p><b>传感器监视器</b> 显示直接由传感器测量的电流、大气压和温度。这是诊断和确认的重要功能！</p>

菜单	显示	校准记录，传感器网络图，统计表
		<b>校准记录</b> 最后校准数据适合 ISO 9000 和 GLP 的文件（日期、时间、校准方式、传感器零点和斜率、空气中校准的相对湿度）
	  	<b>传感器网络图</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 斜率</li> <li>● 零点</li> <li>● Sensocheck</li> <li>● 响应时间</li> <li>● 校准计时器</li> </ul> <p>测量值在测量过程中是被连续监控的。传感器网络图提供了临界参数的瞬间信息。如果超过了容许极限，各个参数闪烁。</p> <p>灰显值：监视器关闭，如果要打开，参见“信息”。</p>
		<b>统计表</b> 传感器指示第一次和最后三次校准数据 （第一次校准的日期和时间，传感器零点和斜率、温度、压力、响应时间）

图标	该模块中重要图标的解释
	分析器处于测量模式
	分析器处于校准模式。功能检查被激活。
	分析器处于维护模式。功能检查被激活。
	分析器处于参数设置模式。功能检查被激活。
	分析器处于诊断模式。
	<p><b>功能检查。NAMUR“function check(功能检查)”触点激活</b>（出厂设置：BASE 模块、K2 接点、N/O 触点）。电流按配置输出：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 当前测量值：当前测量值显示为输出电流</li> <li>● 最后测量值：最后测量值保持为输出电流</li> <li>● 固定值 22mA：输出电流是 22mA</li> </ul> <p><b>故障：</b>“故障”触点被激活（出厂设置：BASE 模块、K2 触点、N/O 触点）。 如要查看错误信息，调出：Diagnostics menu/Message list(诊断菜单/信息列表)。</p> <p><b>维护请求。</b>NAMUR 触点激活（出厂设置：BASE 模块、K2 触点、N/O 触点）。 要想查看错误信息，调出：Diagnostics menu/Message list(诊断菜单/信息列表)。</p>
	手动输入温度检测。
	执行校准
	校准—产品校准的第一步被执行 分析仪等待取样值
	在菜单行前面以纯文本显示： Access to next menu level with enter(用“enter”进入下一级菜单)。
	当它被系统管理员锁住不允许从操作员级访问时，在菜单行前面以纯文本显示。
	指明模块插槽（1，2 或 3），允许显示在同一模块类型下测量值/参数的赋值。
	指示有效参数设置（M700 提供了 A 和 B 两种参数设置。使用附加功能和 SmartMedia 卡可以添加到多达五种设置）。

# 规格

---

O2 4700(X) ppb 模块

## 规格

<b>Oxy 输入</b> (EEx ia IIC)	用 Mettler Toledo InPro6900 传感器的跟踪测量
测量电流	0 ... 600 nA, 分辨率 10 pA
饱和度 (-10 ... 80 ° C)	0,0 ... 199.9% 空气 0,0 ... 29.9 %O <sub>2</sub>
测量误差 **	< 0.5 % 测量值
浓度 (-10...80 ° C)	0000...999ug/l(过量程高达 19.99mg/l) 0000...999ppb(过量程高达 19.99ppm)
测量误差 **	< 0.5 % 测量值 + 0.005 mg/l 或 0.005 ppm
极化电压	0 ... -1000 mV, 默认值 -675 mV, Ri`10 kΩ
局部压力	0 ... 2000 mbars
空气压力	700 ... 1100 mbars
手动	0 ... 9999 mbars
盐校正	0,0 ... 45.0 g/kg
报警电流	= 20 uA
参考电压	±500 mV (基准连接与阳极间电压)
<b>气体测量</b>	0 ... 2000 mbars 0 ... 9999 ppm 0,00 ... 29,9 / 30,0 .... 120.0 Vol% (仅显示) 0,00 ... 120.0 Vol% (电流, 极限值) ( 1 Vol% = 10,000 ppm)
开始 / 结束电流	期望在范围内
校准方式	自动 -- 空气 - 用下列默认设置: rH = 50 %, p 0 测量的大气压力, 校准
介质空气	(干燥空气 = 20.95 Vol%) 产品校准 (选择 ppm or Vol%) 数据输入 零点校正
<b>传感器监视器</b>	Sensocheck (对带防护装置的传感器禁用)

## 规格

---

4700(X) ppb 模块

薄膜和电解液的监视

### Sensoface

#### 传感器网络图

提供传感器状态信息：

零点、斜率、响应时间、校准计时器、Sensocheck

#### 传感器监视器

直接显示传感器电流 / 大气压力 / 温度的测量值

#### 校准 \*

操作模式

- 在空气饱和的水中自动校准
- 在空气中自动校准
- 产品校准：饱和度
- 产品校准：浓度
- 零点 / 斜率数据输入
- 零点校正

#### 校准记录 / 统计表

记录：

零点、斜率、响应时间、校准方式，最后三次以及第一次校准的时间和日期

### 温度输入

(Ex ia IIC)

#### 温度探头 \*

NTC 22 k $\Omega$  / NTC 30 k $\Omega$

2 线连接，可调整

#### 范围

-20 ... +150 ° C

#### 分辨率

0.1 ° C

#### 测量误差 \*\*

0.2 % 测量值 + 0.5 K

\* 用户定义

\*\* 参见 IEC 746 第一部分，在标准操作条件下， $\pm 1$  计，加上传感器误差



## 规格说明

---

02 4700(X) ppb 模块

### 通用数据

#### 爆炸保护

(仅 02 4700X ppb 模块)

见标牌: KEMA 03 ATEX 2530

II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4

#### EMC

发射干扰

抗扰性

NAMUR NE 21 和

EN 61326 VDE 0843 20 /01.98 部分

EN 61326/A1 VDE 0843 20/A1 /05.99 部分

B 类

工业级

#### 防雷

EN 61000-4-5, 安装等级 2

#### 额定运行

条件

环境温度 -20 至 +55 °C (例如: 最高 +50 °C)

相对湿度 10 至 95 % 不冷凝

#### 运输 / 存储温度

-20 ... +70 °C

#### 螺丝夹连接

横截面积达 2.5 mm<sup>2</sup> 的单线和软线(AWG 14)

## A

附加功能 8  
调整 34  
危险区域的操作 11  
检查跟踪记录 10  
空气中自动校准 26  
水中自动校准 24

## C

校准记录 45  
校准 20  
校准方式 22  
模块配置 38

## D

预测量传感器数据输入 32  
设备极限值 40  
诊断 44  
弃置 2

## E

电子识别标志 10

## F

FDA 21 CFR 11 部分 10  
功能检查 38

## I

图标 46  
InPro6800, VP 电缆 15  
InPro6900, VP 电缆 14  
插入模块 13  
指定用途 10

## M

维护 35  
设备最大限值 40  
测量画面设置 18  
菜单选择 16

菜单结构 16

信息 41

模块概念 7

模块诊断 44

## P

拷贝的参数设置 42

参数设置：锁定一个功能 37

参数设置：信息 40

参数设置：操作级 36

密码输入 17

产品校准：浓度 30

产品校准：饱和度 28

## R

产品返回 2

## S

安全信息 11

辅助显示 18

传感器监视器 35, 44

传感器网络图 45

FRONT 模块的序列号 9

软键 18

软件版本 6

规格 47

统计表 45

## T

温度探头调整 35

商标 2

## W

担保 2

连线示例 14


## Z

零点校准 33


# 菜单选择

02 4700(X) ppb 模块


---

	<b>校准和调整</b> .....	20
	自动校准 -- 水 .....	24
	自动校准 -- 空气 .....	26
	产品校准 -- 饱和度 .....	28
	产品校准 -- 浓度 .....	30
	数据入口 .....	32
	零点校准 .....	33
	调整 .....	34


---

	<b>维护</b> .....	35
	传感器监视器 .....	35
	温度探头调整 .....	35

---

	<b>参数设置</b> .....	36
	输入过滤器 .....	39
	传感器数据 .....	39
	校准预置值 .....	39
	压力校正 .....	39
	咸度校正 .....	39
	信息 .....	40

---

	<b>诊断</b> .....	44
	模块诊断 .....	44
	传感器监视器 .....	44
	校准记录 .....	45
	传感器网络图 .....	45
	统计表 .....	45

技术参数以及仪器配件的更改, 恕不另行通知

梅特勒 - 托利多仪器(上海)有限公司

上海市桂平路 589 号 邮编: 200233 电话: 021-64850435 传真: 021-64853351

<http://www.mtchina.com> E-mail: mtcs@public.sta.net.cn

北京办事处 / 北京维修站

北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 409 室 邮编: 100045 电话: 010-68045557 传真: 010-68018022

成都办事处

成都市清江路口温哥华广场 29 层 G 座 邮编: 610072 电话: 028-7711295 传真: 028-7711294

广州办事处

广州市东风东路东峻广场 3 座 1704 室 邮编: 510080 电话: 020-87672621 传真: 020-87605243

西安办事处

西安市南大街 30 号中大国际大厦 609 室 邮编: 710002 电话: 029-7203500 传真: 029-7203501

武汉联络处

武汉市桥口区武胜路泰合广场 4008 室 邮编: 430033 电话: 027-85712526 传真: 027-85712651

青岛联络处

青岛市香港中路 61 号阳光大厦写字楼 24 楼 F 座 邮编: 266071 电话: 0532-5768231 传真: 0532-5766382

长春联络处

长春市西安大路 11 号中银大厦 906 室 邮编: 130061 电话: 0431-8963162 传真: 0431-8964307