



### ULTRAMAT 23

测量红外吸收气体和氧气的气体分析仪

7MB2335, 7MB2337, 7MB2338



# 气体分析仪

**SIEMENS**

**ULTRAMAT 23**

**测量红外吸收气体和氧气的气体分析仪**

**7MB2335, 7MB2337, 7MB2338**

**操作说明**

**订货号： C79000-B5276-C216**

**2006-05 发布**

在没有得到权威结构书面允许的情况下，对本手册或其中内容进行翻印、转载或者使用是不允许的，违者将会被追究责任。由专利或者注册一个设计所赋有的所有权利都将得到保留。

技术数据如有更改，不会另行通知。

ULTRAMAT, OXYMAT, SIPAN是西门子已注册的商标。其它所有产品或者系统的名称是它们各自所有者的（注册）商标，必须要根据相关规定来对待它们。根据德国对在测量技术中所出现单位的法规，以英寸为单位的数据只适应于出口设备。

西门子AG  
自动化与驱动集团  
过程分析仪器部

© 西门子 AG-2006  
如有更改，不会事先通知。

---

<http://www.siemens.com/processanalytics>

订货号： C79000-B5276-C216

## 目录

<b>ULTRAMAT 23</b> .....	<b>II</b>
<b>1 用户须知</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 信息概述.....	1-2
1.2 使用本手册时的注意事项.....	1-2
1.3 危险信息.....	1-2
1.4 认可的应用.....	1-3
1.5 合格人员.....	1-4
1.6 质保信息.....	1-4
1.7 送货和运输.....	1-4
1.8 标准和规定.....	1-5
1.9 符合欧洲标准.....	1-5
<b>2 安装指南</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 安全信息.....	2-2
2.2 安装说明.....	2-2
2.3 气连接和内部气路.....	2-2
2.4 气处理.....	2-3
2.5 电气连接.....	2-4
2.5.1 电源连接.....	2-4
2.5.2 信号电缆的连接.....	2-4
<b>3 技术描述</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 概述.....	3-2
3.1.1 简介.....	3-2
3.1.2 优点.....	3-2
3.1.3 应用实例.....	3-2
3.2 设计.....	3-3
3.3 测量原理.....	3-9
3.4 集成.....	3-10
3.5 技术数据.....	3-13
3.6 订购数据.....	3-15
3.7 尺寸.....	3-21
3.8 电路连接图（电气连接和气连接）.....	3-23
<b>4 启动</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 安全信息.....	4-2
4.2 启动的准备.....	4-2
4.3 启动.....	4-2
4.3.1 自标定.....	4-2
4.3.2 标定.....	4-3
4.3.3 分析仪并接时的系统设置.....	4-4
<b>5 操作</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 概述.....	5-3
5.2 显示屏和输入面板.....	5-4
5.3 预热模式.....	5-6
5.4 测量模式.....	5-7
5.5 输入模式.....	5-8
5.5.1 密码等级.....	5-8
5.5.2 使用键盘来一步步操作.....	5-9

5.5.3	使用ESC键.....	5-10
5.6	重新让分析仪受密码保护.....	5-11
5.7	分析仪状态.....	5-12
5.7.1	分析仪状态: 状态.....	5-12
5.7.1.1	分析仪状态: 状态: 日志/故障.....	5-12
5.7.1.2	分析仪状态: 状态: 维护请求.....	5-12
5.7.1.3	分析仪状态: 状态: 自动标定偏差.....	5-13
5.7.1.4	分析仪状态: 状态: O <sub>2</sub> 传感器状态.....	5-13
5.7.2	分析仪状态: 诊断值.....	5-13
5.7.2.1	分析仪状态: 诊断值: IR诊断值.....	5-13
5.7.2.2	分析仪状态: 诊断值: O <sub>2</sub> 诊断值.....	5-14
5.7.2.3	分析仪状态: 诊断值: 压力传感器诊断.....	5-14
5.7.2.4	分析仪状态: 诊断值: 其它诊断值.....	5-14
5.7.3	分析仪状态: 原厂设置硬件.....	5-15
5.7.4	分析仪状态: 原厂设置软件.....	5-15
5.8	标定.....	5-16
5.8.1	标定: 标定IR通道.....	5-16
5.8.1.1	标定: 标定IR通道: 设定量程气值.....	5-16
5.8.1.2	标定: 标定IR通道: 开始于量程MR1/2.....	5-16
5.8.2	标定: 标定O <sub>2</sub> 传感器.....	5-17
5.8.2.1	标定: 标定O <sub>2</sub> 传感器: 安装之后的O <sub>2</sub> 传感器标定.....	5-17
5.8.2.2	标定: 标定O <sub>2</sub> 传感器: 标定O <sub>2</sub> 传感器零点.....	5-17
5.8.3	标定: 标定压力传感器.....	5-17
5.8.4	标定: 自标定.....	5-17
5.9	参数.....	5-19
5.9.1	参数: 量程.....	5-19
5.9.1.1	参数: 量程: 量程切换.....	5-19
5.9.1.2	参数: 量程: 更改量程.....	5-19
5.9.1.3	参数: 量程: 滞后.....	5-19
5.9.2	参数: 极限值.....	5-20
5.9.3	参数: 时间常数.....	5-21
5.9.4	参数: 泵/LCD对比度.....	5-21
5.9.4.1	参数: 泵/LCD对比度: 调节泵流量.....	5-21
5.9.4.2	参数: 泵/LCD对比度: 调节LCD对比度.....	5-21
5.10	配置.....	5-24
5.10.1	配置: 输入/输出/泵.....	5-24
5.10.1.1	配置: 输出/同步/泵: 模拟量输出.....	5-24
5.10.1.2	配置: 输出/同步/泵: 分配继电器.....	5-26
5.10.1.3	配置: 输入/输出/泵: 二进制/同步输入.....	5-27
5.10.1.4	配置: 输出/同步/泵: 标定/测量时的泵.....	5-28
5.10.2	配置: 特殊功能.....	5-28
5.10.2.1	配置: 特殊功能: 密码/语言.....	5-28
5.10.2.2	配置: 特殊功能: 自标定漂移.....	5-28
5.10.2.3	配置: 特殊功能: ELAN/PROFIBUS.....	5-29
5.10.2.4	配置: 特殊功能: 原厂数据/复位/单位.....	5-31
5.10.3	配置: 测试.....	5-31
5.10.3.1	配置: 测试: 显示/键/流量.....	5-32
5.10.3.2	配置: 测试: 输入/输出.....	5-32
5.10.3.3	配置: 测试: 斩波器/IR源.....	5-33
5.10.3.4	配置: 测试: RAM监视器.....	5-33
5.10.4	配置: 原厂设置.....	5-33
5.11	其它输入.....	5-33
5.11.1	泵键.....	5-33
5.11.2	标定键.....	5-33

<b>6 维护</b> .....	<b>6-1</b>
6.1 信息.....	6-2
6.1.1 维护请求.....	6-2
6.1.2 故障信息.....	6-2
6.2 维护工作.....	6-5
6.2.1 替换O <sub>2</sub> 传感器.....	6-5
6.2.2 替换保险丝.....	6-6
6.2.3 替换安全过滤器.....	6-6
6.2.4 清空凝液收集阱（只针对便携式分析仪）.....	6-6
6.2.5 替换粗过滤器（只针对便携式分析仪）.....	6-6
6.3 气路的维护.....	6-6
6.4 清洗分析仪.....	6-6
<b>7 备件列表</b> .....	<b>7-1</b>
<b>8 附录</b> .....	<b>8-1</b>
8.1 返修.....	8-2
8.1.1 返修的地址.....	8-2
8.2 说明.....	8-4
8.2.1 缩略词.....	8-4
8.2.2 符号的说明.....	8-4
8.3 软件发布版本.....	8-4
8.4 证书.....	8-7

# 用户需知

# 1

1.1 信息概述.....	1-2
1.2 使用本手册时的注意事项.....	1-2
1.3 危险信息.....	1-2
1.4 认可的应用.....	1-3
1.5 合格人员.....	1-4
1.6 质保信息.....	1-4
1.7 送货和运输.....	1-4
1.8 标准和规定.....	1-5
1.9 符合欧洲标准.....	1-5

亲爱的用户，

在您开始操作 U23 之前请阅读这本手册！

本手册包含的重要信息和数据可帮助你确保 U23 的功能得到正常发挥并可节省该仪表的维护和维修费用。当您使用该分析仪时，这些信息是很有帮助的，并且它们可帮助您测得可信赖的结果。



---

### 注意

我们建议您把您的应用和我们专家部门讨论一下，尤其是在您使用这台分析仪来进行一些诸如研究和开发这些新应用之前。

---

## 1.1 信息概述

本手册所描述的仪表在出厂前进行了安全测试，在该测试中，仪表的性能表现完好。为了保持仪表的这种状态以及确保仪表的安全和无故障操作，该分析仪只能以制造商所描述的方式使用。另外，该分析仪正确和安全的操作是由它合适的运输、存储和安装方式以及谨慎的操作和维护所共同决定的。

当您在本手册所描述的仪表用在认可的应用场合时，该手册将提供相关的信息。这本手册是为技术上合格的人员所准备的，他们受过专业性的培训或者在自动化技术（仪器和控制技术）领域拥有相应的知识。

理解本手册中所介绍的安全信息和警告并且能够无错误地执行它们是无危险安装、正确调试、安全操作和维护所描述仪器的前提条件。只有一个拥有所需专业知识的合格人才可以正确地理解本手册中出现的安全信息和警告，并可把这些信息应用于实际应用中。

这本手册始终都在供货范畴中，尽管由于售后服务方面的原因，单独订购它也是可以的。这本操作手册不可能涵盖所述分析仪所有型号的所有可能细节信息，同时在分析仪的安装、操作和维护过程中或者是把分析仪当成系统一部分使用时，它也不可能描述出所有的可能情况。如果您需要其它的信息，或者是遇到一些在本手册没有给出足够深度解释的特殊问题时，您可以通过联系本地的西门子办事处或代理商来获得帮助。

## 1.2 使用本手册时的注意事项

这本手册介绍了分析仪的应用范围，同时也介绍了您该如何启动、操作和维修该分析仪。

**警告和重要文本**是特别重要的信息。这些信息和其它内容分开描述，并且它们通过相应的象形符号特别标识出来（见 1.3 节）。

## 1.3 危险信息

在本操作说明中，关于如何避免对仪器使用者或维护人员造成生命危险和健康伤害以及如何避免对财产造成损失的安全信息和警告是通过在以下定义相关术语来强调的。另外，它们也用警告标记（象形符号）来标识。在这本手册的内容以及仪表自身所带信息中，所用到的术语的定义如下：

---



---

### 危险

意味着如果没有遵守相应的安全预防措施，那么**将会**导致工作人员死亡、严重受伤和（或者）财产的巨大损失。

---



---

### 警告

意味着如果没有遵守相应的安全防范措施，那么**可能会**导致工作人员死亡，严重受伤和/或者是财产的巨大损失。

---



---

### 小心

带有一个警告三角形标记，意味着如果没有遵守相应的安全防范措施，那么**将会**导致工作人员受到轻微的伤害。

---

---

### 小心

不带有警告三角形标记，意味着如果没有遵守相应的安全防范措施，那么**可能会**导致财产损失。

---

---

### 注意

意味着如果没有遵守相应的安全防范措施，那么**可能会**出现一个不需要的结果或者状态。

---



---

### 注

标注在分析仪上面的非常重要信息，它注明了在操作该分析仪时应该注意的事项以及这个手册中哪一部分需要特别留意。

---

## 1.4 认可的应用

在这本操作说明手册中，认可应用的含义就是指该分析仪只能用在目录和技术描述（可见本手册第 3 章）中所描述的应用范围内，并且该分析仪只能和西门子推荐或认可的设备和部件一起使用。

本操作说明中所述的分析仪是在充分考虑相关安全标准情况下而设计、制造、测试和备文档的。因此在通常情况下，如果将配置、组装、认可应用和维护方面所描述的操作指南和安全信息正确地用在实际操作中，那么就不会造成财产损失和危害工作人员健康。这台分析仪是这样设计的：确保在主电路和二级电路之间有安全隔离。连接的低电压也必须要使用安全隔离的方法来产生。

另外，正确和安全地操作该分析仪也由合适的运输、仓储、安装、组装以及谨慎的操作和维护决定。

---



---

### 警告

该分析仪是一台电气产品。在移下机箱或防护装置之后，或在打开系统机柜后，工作人员可能会接触到分析仪（系统）中可能带有危险电压的特定部件。因此，只有合适的合格人才才可以操作该分析仪。这些人必须对本操作说明中所叙述的所有危险源和维护方法了如指掌。

---



---

### 注意

该分析仪没有作为一台实验室设备按照 DIN EN 61010-2-801 标准（电气测量、控制和实验室设备的安全指南）测试过。

---

## 1.5 合格人员

如果不正确地操作该分析仪或系统，或没有遵守本操作说明中或分析仪/系统机柜上的警告信息，可能会导致工作人员受到严重的身体伤害和/或者财产的巨大损失。因此，只有合适的合格人员才可以操作该分析仪或者系统。

**理解本手册中所描述的安全信息或者仪器自身所附带的信息的合格人员是这样一类人，他们：**

- 像配置工程师那样熟悉自动化技术的安全概念，或者
- 在使用自动化技术设备方面接受过操作员标准的培训并完全掌握本操作说明中关于操作方面的内容，或是
- 在同类自动化技术设备方面接受过调试人员和（或者）维护人员标准的培训，或根据现用的安全标准被认证为操作、接地和标识电路、分析仪和系统的工程师。

## 1.6 质保信息

我们希望您特别要注意这样一个事实：这本操作说明的内容并不是一个之前或者现存协议、承诺或者法定条例中的一部分，内容在以后是可以更改的。西门子方面所有应承担的责任已包含在各自的购买合同中，这份合同也包含了完整的和单个的可质保条件。合同中的可质保条件不会因为这本操作说明中所描述的内容而扩展或减少。

## 1.7 送货和运输

有效购买合同中所规定的供货清单会列在交运货物所附带的海运文件中。

当打开仪表包装箱时，请留意包装材料上的相应信息。检查交运货物是否是完整和无损坏。特别应该注意的是：您应该比较仪表铭牌上的订货号（如果铭牌上面有）与您原来的订货数据是否一致。

如果可能，请保留包装材料，这样您就可以在需要返修该仪表时再次使用它们了。您可以在 8.1 节中找到一张返修表。

## 1.8 标准和规定

这台分析仪的规格和生产应尽可能多地使用欧洲协调标准。在没有使用欧洲协调标准的地方，使用联邦德国共和国的标准和规定（也可见第3章中的技术数据部分）。

如果分析仪被用在不使用上述标准和规定的地方，那么就应该遵守分析仪所在国的相关有效标准和规定。

## 1.9 符合欧洲标准

### CE 符号



### EMC 指南

ULTRAMAT 23 气体分析仪满足 EU 指南 89/336/EEC “电磁兼容性”的要求。已经根据 DIN EN 61326:2002 检查了 ULTRAMAT 23 对 EU 指南的遵守情况。

### 低电压指南

ULTRAMAT 23 气体分析仪满足 EU 指南 72/23/EEC “低电压指南”的要求。已经根据 DIN EN 61010-1 检查了 ULTRAMAT 23 对 EU 指南的遵守情况。

### 一致性宣言

除了符合上述的 EU 指南，EU 一致性宣言可从下列地址处获得以备相关权威机构的检查：

西门子（中国）有限公司

自动化与驱动集团

A&D PI 2

# 安装指南

# 2

2.1 安全信息.....	2-2
2.2 安装说明.....	2-2
2.3 气连接和内部气路.....	2-2
2.4 气处理.....	2-3
2.5 电气连接.....	2-4
2.5.1 电源连接.....	2-4
2.5.2 信号电缆的连接.....	2-4

## 2.1 安全信息



### 警告

此分析仪内的特定部件带有危险电压，所以在启动分析仪之前，分析仪的机箱必须要被关好和接地。



### 警告

此分析仪不可用在危险区域中。不可以用该分析仪来测量爆炸性气体混合物（例如：可燃性气体与空气或氧气以潜在爆炸比率混合的气体混合物）



### 警告

如果样气中可能含有比爆炸下限（LEL）高的可燃组分，则需要“硬管气路”型分析仪（见 8.4 节）。



### 警告

根据样气的腐蚀性、有毒性和可燃性，必需要定期对气路进行泄漏检测。当测量有毒气体或腐蚀性气体时，分析仪中所积累的样气可能就是由气体管路泄漏出来的。为了避免中毒和损坏分析仪组件，必须要用惰性气体（例如氮气）吹扫分析仪或者系统。被吹扫出的气体必须要用合适的设备收集，并要通过一个排气管道以对环境无污染的形式排出。

## 2.2 安装说明

- 选择一个尽可能没有振动的安装地点。在操作分析仪时，必须要确保分析仪的环境温度保持在允许环境温度范围内。
- 如果要将**ULTRAMAT 23**安装在一个机柜内或便携式机架上，那么它就必须要被放在支撑滑轨上。只将分析仪的前面固定是不够的，因为分析仪的重量可能会让底架承受过量的负荷。
- 必须要保证仪器后面面板上的散热片有充分的自由度以允许存在适度的空气对流。

## 2.3 气连接和内部气路

### 样气管路

一根外直径为 6mm 或者 1/4"的管被用于气连接。

管所用的材质：必须要适合于相应的测量。

如果样气要流入到一个排气管路中，请注意以下几点：

- 排气管路中的压力不能有大范围的波动。如果不能满足上述要求，则需使用另外一根独立的排气管路或者
- 在分析仪和排气管路之间安装一个衰减容器 (>1L)。
- 排气管路始终都要以下降梯度方式放置，这样放置的原因是为了便于排出水在它里面产生的凝液。

### 自标定气/零气的管路

相应气体必需要通过一个细过滤器吸入。自标定气（零气）中所含被测气体组分的总量必需要小到可以忽略不计。特别地，当为CO<sub>2</sub>量程<3%的仪器执行一个自标定时，空气必需要通过一个CO<sub>2</sub>吸收器（例如：碱石灰）供给。

### 用于斩波器吹扫的管路

对于特定的CO<sub>2</sub>量程（见第3章），斩波器部分要用入口压力为300~350kPa的干净氮气或者无CO<sub>2</sub>的合成空气来进行吹扫。

### 压力传感器的管路

在19”架装式仪器中，内部大气压力传感器通过一根软管连到接口6处。因此，就可以只记录大气压力变化的方式来连接压力传感器（例如，当使用分析仪机柜或者机架时）。

### 气连接和气路

参阅本手册中的技术描述（第3章）部分。

## 2.4 气处理

为了避免样气对它流经的部件造成污染，它必须要经过足够的处理。**ULTRAMAT 23** 前面通常安装以下几种设备：

- 一个带有过滤器的气体取样装置
- 一个样气冷却器
- 一个分析过滤器（1-2 $\mu$ m）和
- 一个外部抽气泵（带有>20m的样气路）（见图2-1）。



### 注意

对于管道材质为不锈钢1.4571的分析仪，在内部气路中，没有安全过滤器和凝液收集阱。因此，始终都要保证有正确的气处理过程。

根据样气组分的不同，可能需要一些额外的设备，例如：一个清洗瓶、额外的过滤器和一个减压器。

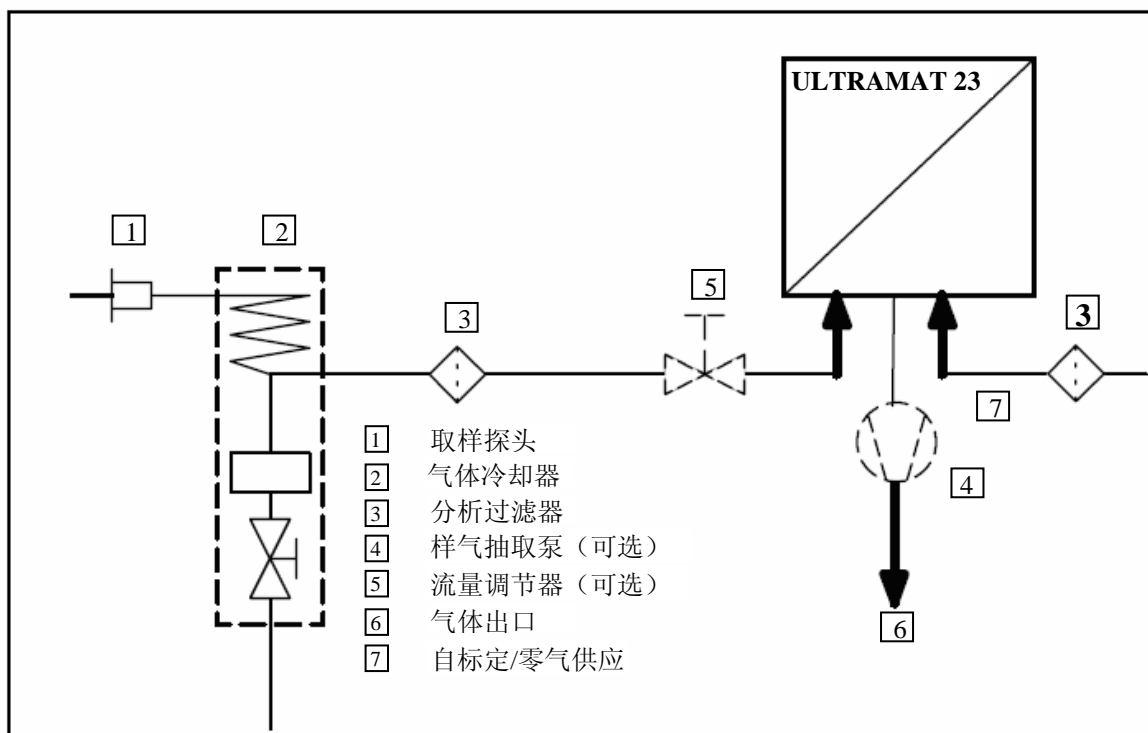


图 2-1 气处理

## 2.5 电气连接



### 警告

在电气安装过程中，必须要遵守以下规定：

各个国家为安装额定电压低于 1000 V 的电源系统所制定的标准(在德国:VDE 0100)。

如果不遵守这些规定，就可能会导致工作人员死亡、受伤和（或）财产损失。

### 2.5.1 电源连接

分析仪上有一个电源插头，它只能由合格人员（见 1.5 节）来连接到电源上。电源电缆的横截面积必需要 $\geq 1 \text{ mm}^2$ ，并且这里所用的保护性接地导线至少要具有与L和N相等的横截面积。

如果主电缆不是双重绝缘，则它就必需要和信号电缆分开放置。

在分析仪的附近，必需要提供一个很容易操控并且很容易识别出是属于分析仪的主断路器。

便携式分析仪已经在仪器的后面面板上安装了一个主断路器，始终都要确保这个断路器是容易操控的。

检查当地的主电压是否与分析仪铭牌上所规定的电压一致。

### 2.5.2 信号电缆的连接

RC 元件必须要按照图 2-2 所示那样连接，这样的连接方式可抑制在继电器触点处（例如极限继电器）产生火花。注意：RC 元件会导致感应元件（例如：电磁阀）响应滞后。因此 RC 元件的大小应该根据以下的经验公式来决定：

$$R=R_L/2; C=4L/R^2_L。$$

通常情况下，RC 分别使用  $100\Omega$  和  $200\text{nF}$  便足够了。

此外，确保你只使用了一个非极化的电容 C。

当使用直流电时，可能会安装一个火花抑制二极管来取代 RC 元件。

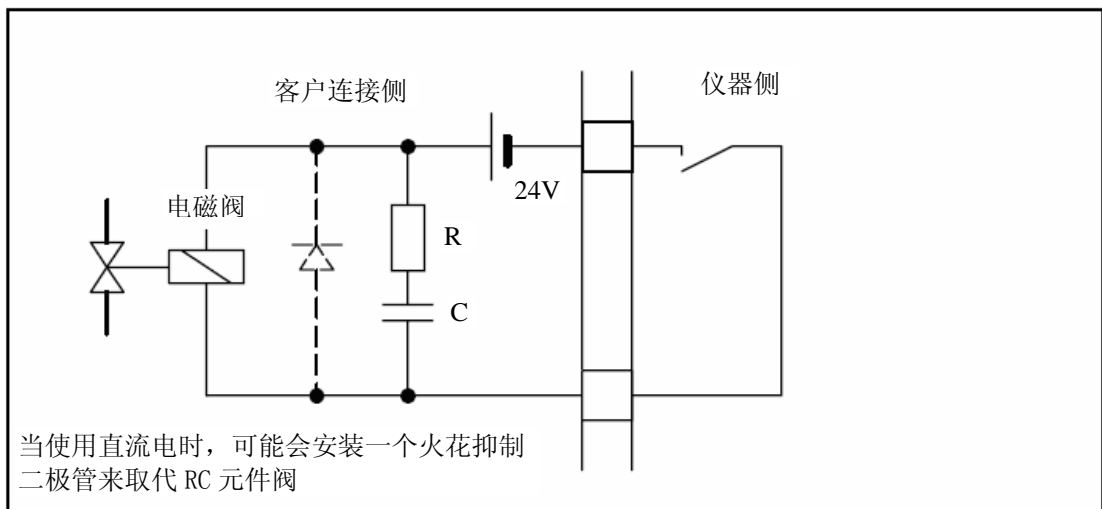


图 2-2 抑制在继电器触点处产生火花的方法

---

模拟量输入的参考地是机箱电势。

模拟量输出是浮空的，但是却有一个公共的负极。

输入/输出电缆必需要根据针脚分配图（见第 3 章，3-23 和 3-24 的技术描述部分）来和相对应的梯形插头（SUB-D 插头）相连。导线的横截面积应该 $\geq 0.5\text{mm}^2$ 。接口电缆不可以长于 500m。

---



**注意**

电缆（远离主电缆）必需要被屏蔽，并且它们屏蔽物的两端都必需要接地。

---



**注意**

24V 电源必需要是带有安全电气隔离的保护特低电压。

---

# 技术描述

# 3

3.1 概述.....	3-2
3.1.1 简介.....	3-2
3.1.2 优点.....	3-2
3.1.3 应用实例.....	3-2
3.2 设计.....	3-3
3.3 测量原理.....	3-9
3.4 集成.....	3-10
3.5 技术数据.....	3-13
3.6 订购数据.....	3-15
3.7 尺寸.....	3-21
3.8 电路连接图（电气连接和气连接）.....	3-23

## 3.1 概述

### 3.1.1 简介

**ULTRAMAT 23** 气体分析仪一次最多能够测量四种气体组分：最多可测量三种红外敏感气体，例如：CO、CO<sub>2</sub>、NO、SO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、R22（氟里昂，CHClF<sub>2</sub>），以及可使用电化学氧气测量池测量O<sub>2</sub>。

**ULTRAMAT 23**（基本型）可：

- 测量一种红外气体组分带（或不带）氧气测量
- 测量二种红外气体组分带（或不带）氧气测量
- 测量三种红外气体组分带（或不带）氧气测量



**ULTRAMAT 23**

### 3.1.2 优点

- 可用环境空气进行自标定（取决于被测组分）  
由于不需要标定气和附属装置，所以具有更高的测量效率
- 通过多层检测器可具有高度选择性，交叉干扰小（例如对水汽）
- 样品池容易清洗，减少了维护费用
- 基于菜单的操作，纯文本显示的操作提示让操作更加简单、更加安全
- 服务信息、日志和预防性维护可辅助服务人员和维护人员工作，降低了维护成本
- 操作等级设有密码保护，这可防止无相关权限人员的访问，增加了安全
- 开放式接口构架（RS485,RS232,PROFIBUS,SIPROM GA）；简化的过程集成，可远程控制

### 3.1.3 应用实例

#### 应用领域

- 小型燃烧系统的操作优化
- 对于使用所有类型燃料（油、气体和煤）的燃烧系统，监测它们的废气排放浓度；也可监控热焚烧厂的运行检测
- 监测室内空气
- 监测水果储藏室、温室、地窖及仓库的空气状况
- 监控过程控制各功能
- 在钢的热处理过程中，检测环境状况
- 用于无潜在爆炸危险的环境中。

#### 更多应用

- 环境保护
- 化工厂
- 水泥厂

#### 特殊应用

测量两种 IR 组分且不带泵的 **ULTRAMAT 23** 气体分析仪可配置两个独立的气路。这样，它就可以同时测量两个采样点，这种测量方法可用于如：测量 NO<sub>x</sub> 转化炉转化前后的 NO<sub>x</sub> 含量。

**ULTRAMAT 23** 气体分析仪可应用于烟气排放监测系统以及过程与安全监控。

通过TuV认证的**ULTRAMAT 23** 气体分析仪可按照 13. BlmSchV与TA Luft中的要求测量CO、NO、SO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>。

通过 TuV 认证的最小容许量程：

- 单组分和双组分分析仪
  - CO : 0~150mg/m<sup>3</sup>
  - NO : 0~250mg/m<sup>3</sup>
  - SO<sub>2</sub> : 0~400mg/m<sup>3</sup>
- 三组分分析仪
  - CO : 0~150mg/m<sup>3</sup>
  - NO : 0~250mg/m<sup>3</sup>
  - SO<sub>2</sub> : 0~400mg/m<sup>3</sup>

比上述量程大的所有量程也都是容许的。

### 3.2 设计

- 19" 机架式，带有4个HU，可安装在：
  - 摆动框架上
  - 机柜中，带或不带滑轨
- 测量样气流量的流量计位于前面面板上；
- 选项：集成了样气泵（便携式分析仪，氧气泵属于标配）
- 样气输入和输出的气连接，燃烧气和助燃空气的气连接，它们的管径都为 6mm 或者 1/4"
- 气连接和电气连接位于仪表的后面（便携式类型：样气出口位于仪表的前面）。

#### 显示屏和控制面板

- 基于 NAMUR 推荐的操作
- 可简单、快速地对分析以进行程序设计和调试
- 用于显示测量值的 LCD 大且带有背光显示
- 通过菜单输入可执行程序设计、功能测试和标定
- 可擦洗的膜状键盘
- 用户帮助以纯文本格式显示
- 多种语言的操作软件

#### 输入和输出

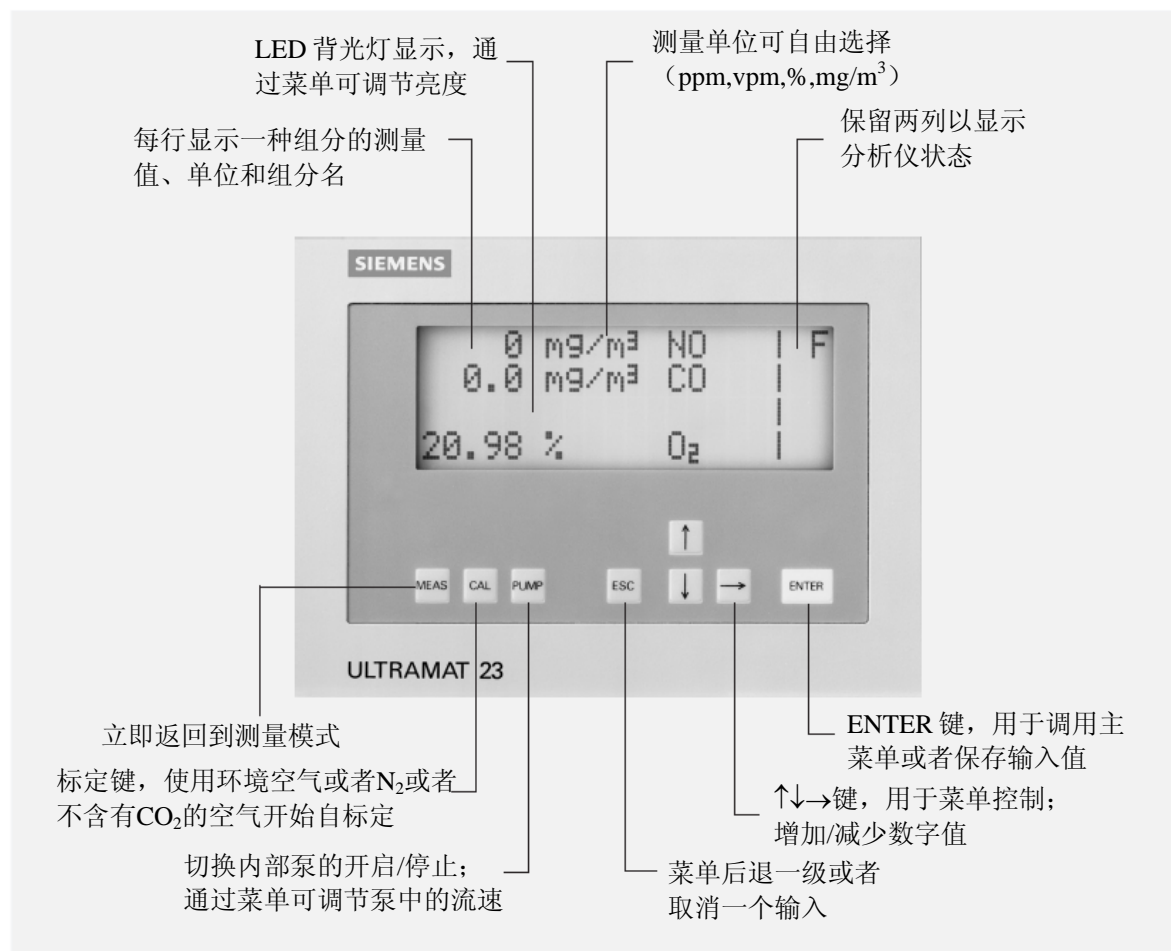
- 3 个用于泵开启/关闭、触发自标定和同步几台分析仪的二进制输入
- 8 个可自由配置的继电器输出，它们可用于如：故障报警、维护请求、维护开关、超限报警、量程标识和外部电磁阀
- 可额外选择 8 个附加的继电器输出
- 可额外选择 8 个附加的二进制输入
- 电气隔离的模拟量输出

#### 通讯

- RS 485 为基本配置（从分析仪后面接入）。

#### 选项

- 转到 RS 232 的转换器
- 转到 TCP/IP 以太网的转换器
- 通过 PROFIBUS DP/PA 接口接入网络
- 作为服务和维护工具的 SIPROM GA 软件



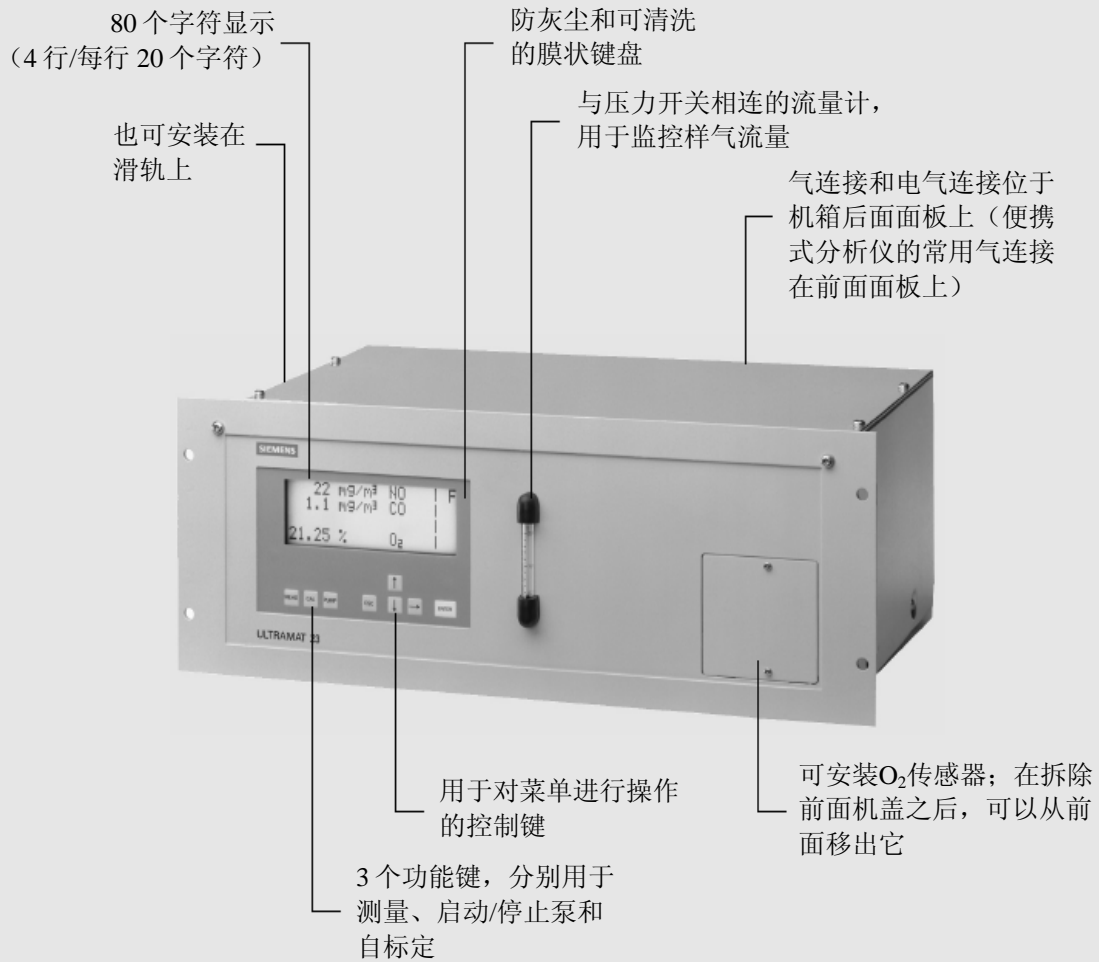
ULTRAMAT 23，膜状小键盘和图形化显示

## 潮湿部件的材质

气路		19"机架式单元	台式单元
软管	凝液收集阱/气体入口	—	PA (聚酰胺)
	凝液收集阱	—	PE (聚乙烯)
	气路的螺纹接头6mm	PA (聚酰胺)	PA (聚酰胺)
	气路的螺纹接头1/4"	不锈钢1.4571	不锈钢1.4571
	软管	FPM (Viton)	FPM (Viton)
	压力开关	FPM (Viton) +PA6-3- (Trogamide)	FPM (Viton) +PA6-3- (Trogamide)
	流量计	PDM/Duran glass/X10CrNiTi1810	PDM/Duran glass/X10CrNiTi1810
	弯管/T型接头	PA6	PA6
	内部泵	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolene/ 不锈钢1.4571	PVDF/PTFE/EPDM/FPM/Trolene/ 不锈钢1.4571
	电磁阀	FPM70/Ultramide/1.4310/1.4305	FPM70/Ultramide/1.4310/1.4305
	安全存储器	PA66/NBR/PA6	PA66/NBR/PA6
	样品池 • 主体 • 内衬 • 短管 • 窗口 • 粘合剂 • O型密封圈	铝 铝 不锈钢1.4571 氟化钙 (CaF <sub>2</sub> ) E353 FPM (Viton)	铝 铝 不锈钢1.4571 氟化钙 (CaF <sub>2</sub> ) E353 FPM (Viton)
硬管	气路的螺纹接头 (6mm/1/4")	不锈钢1.4571	
	管道	不锈钢1.4571	
	样品池 • 主体 • 内衬 • 短管 • 窗口 • 粘合剂 • O型密封圈	铝 铝 不锈钢1.4571 氟化钙 (CaF <sub>2</sub> ) E353 FPM (Viton)	

ULTRAMAT 23 可作为便携式分析仪使用:

- 顶盖上有两个把手
- 用于放置的 4 个橡胶底座脚
- 无安装框架

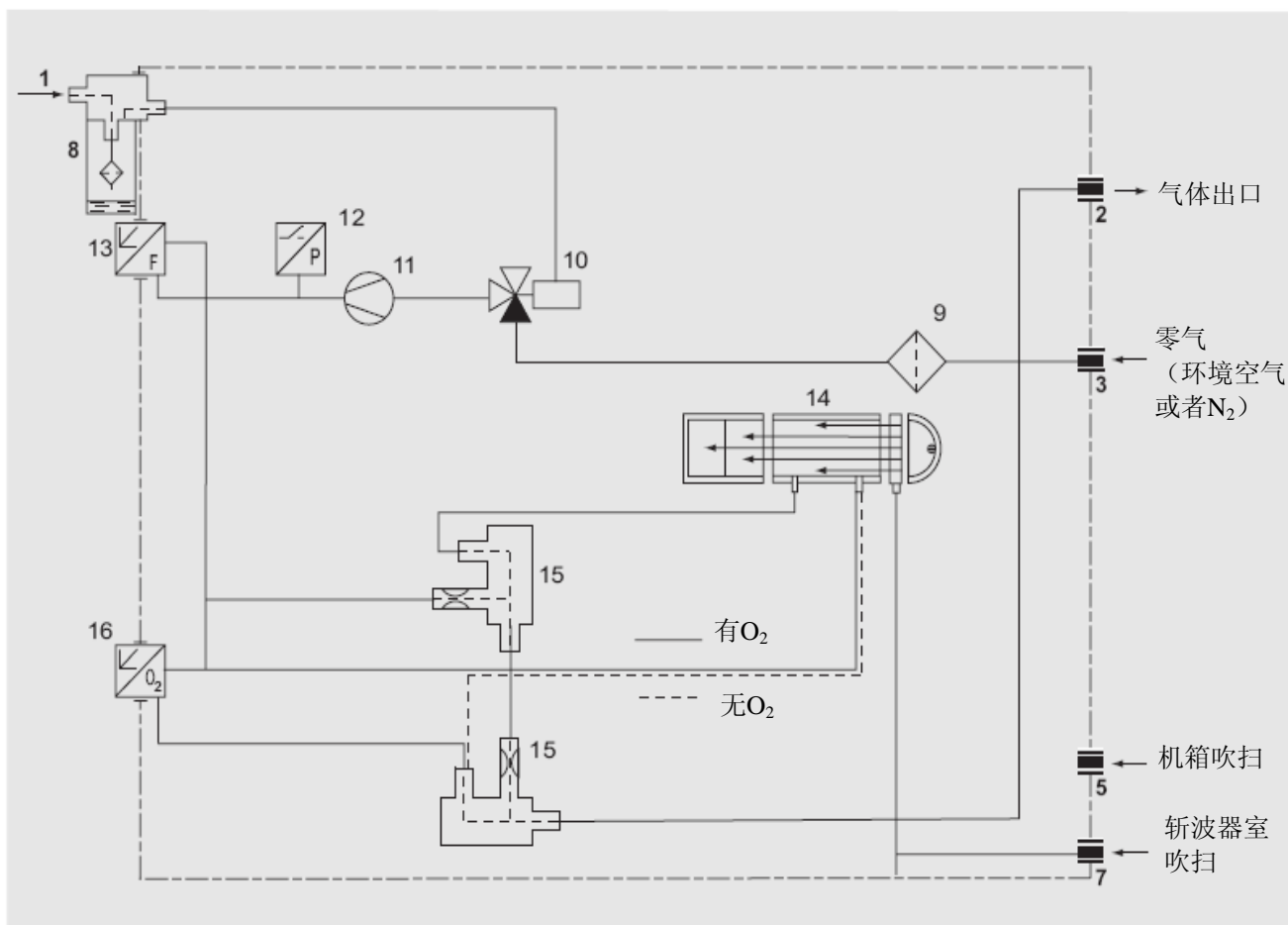


ULTRAMAT 23, 设计

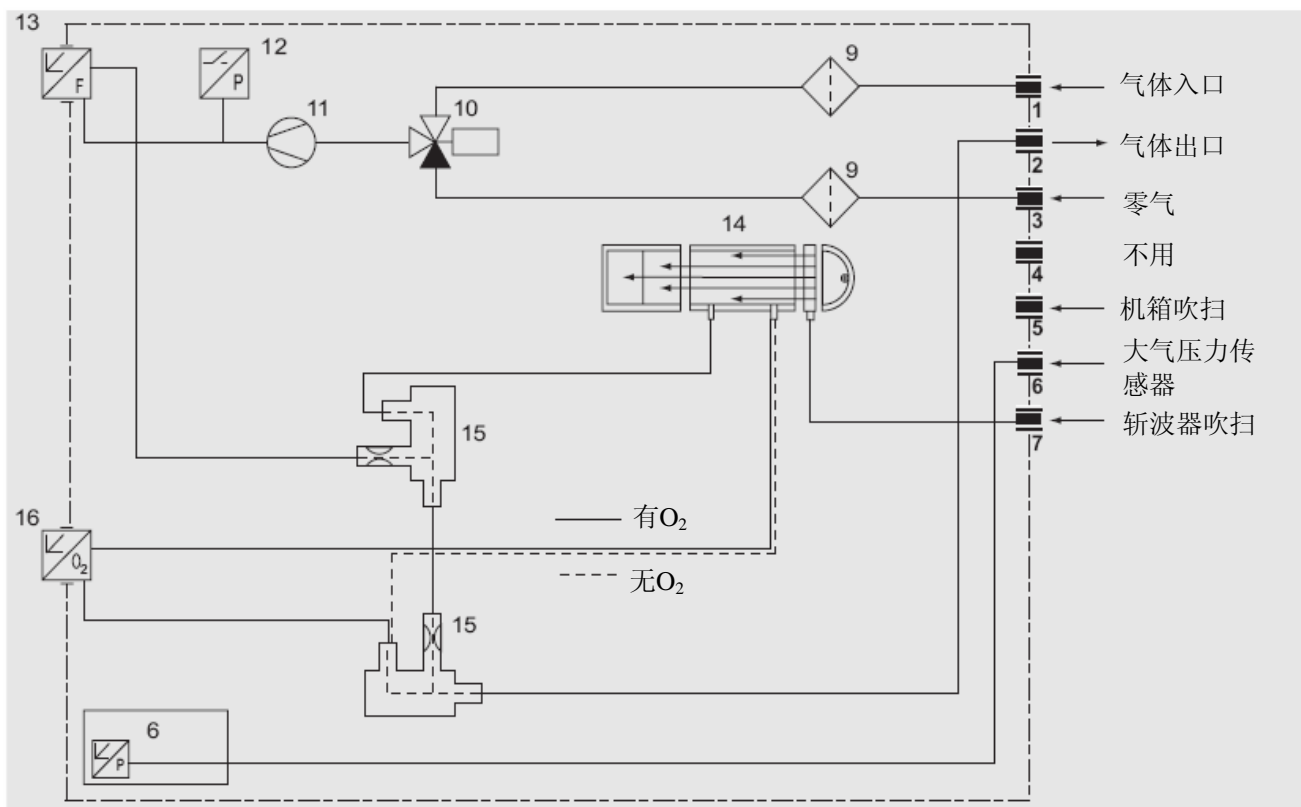
## 气路

### 气路图中数字的注释

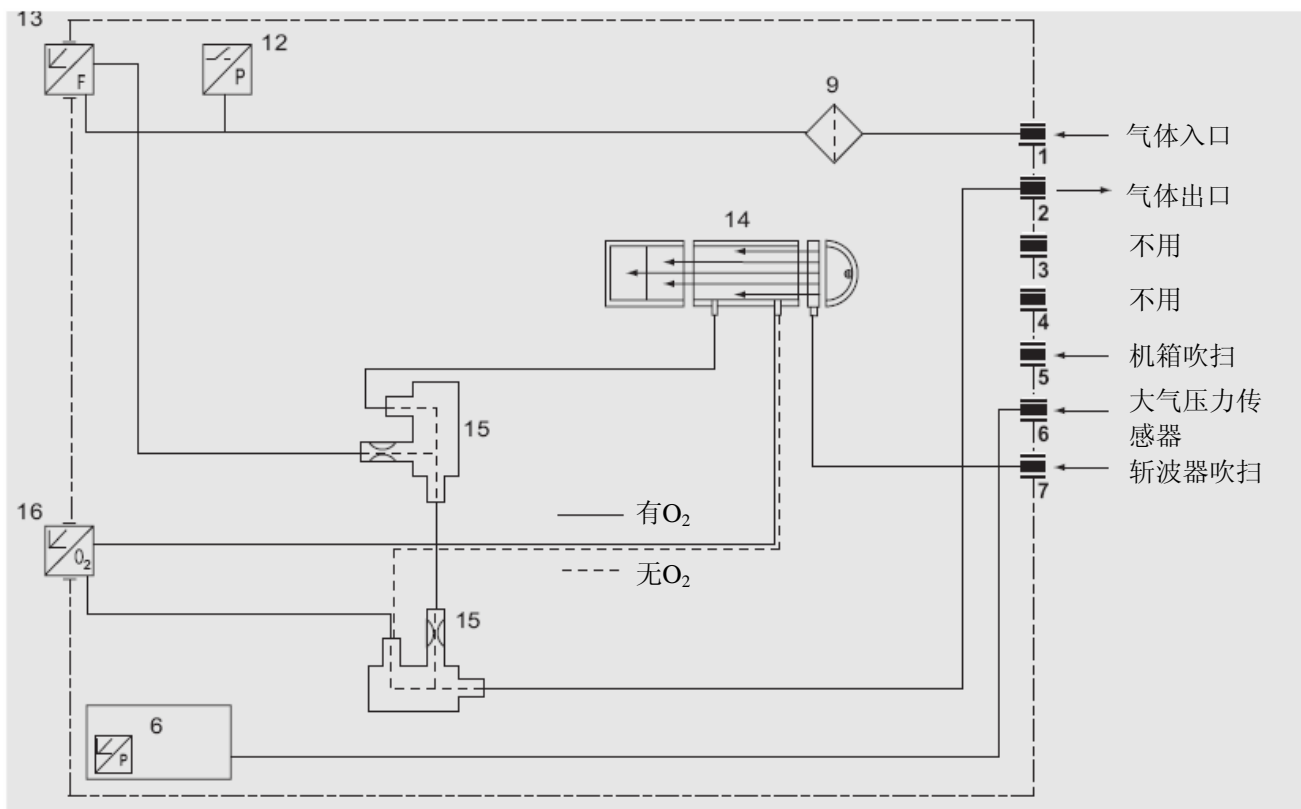
- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. 样气/标定气的入口                         | 9. 安全细过滤器   |
| 2. 气体出口                              | 10. 电磁阀     |
| 3. 自标定/零气的入口, 或者<br>样气/调节气的入口 (通道 2) | 11. 样气泵     |
| 4. 气体出口 (通道 2)                       | 12. 压力开关    |
| 5. 机箱吹扫                              | 13. 流量计     |
| 6. 大气压力传感器                           | 14. 红外测量单元  |
| 7. 入口/斩波器室吹扫                         | 15. 安全凝液收集阱 |
| 8. 带有过滤器的凝液收集阱                       | 16. 氧气测量单元  |



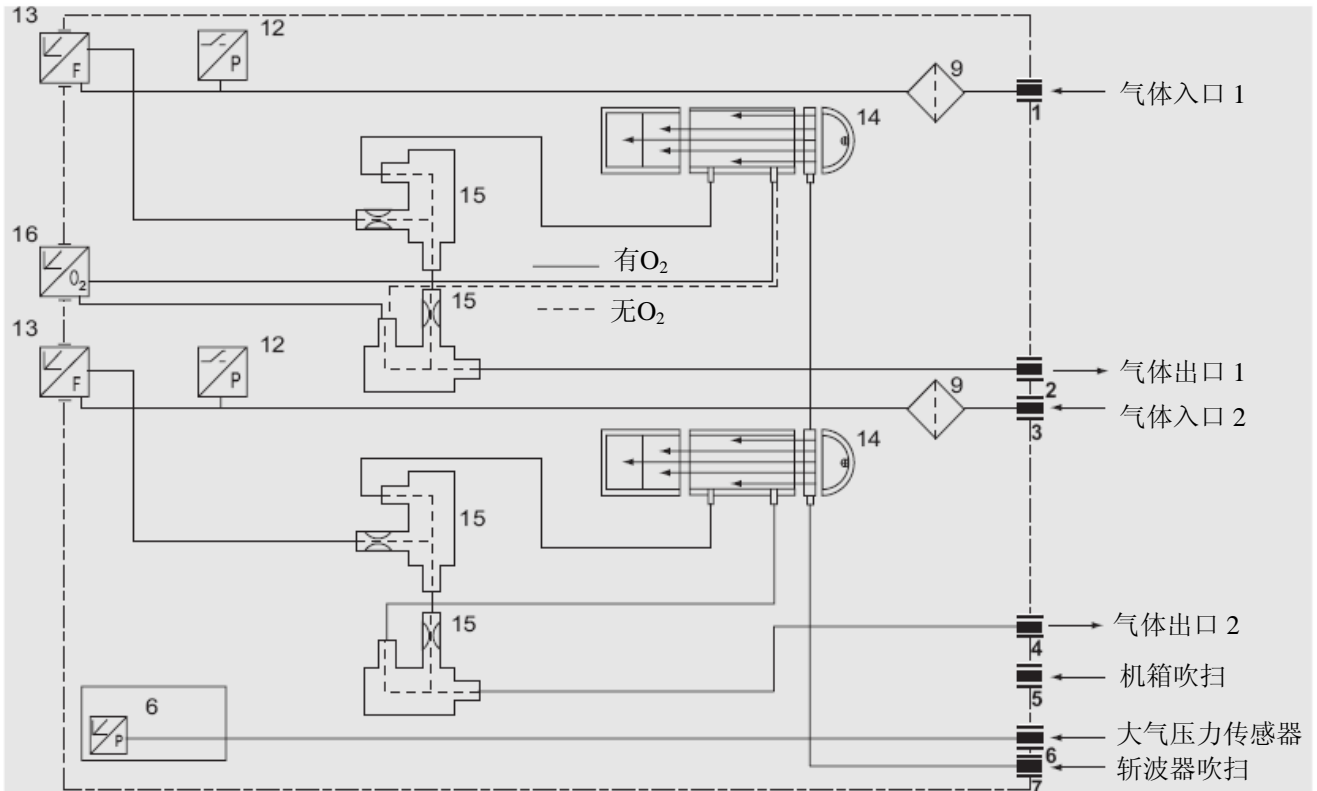
ULTRAMAT 23, 便携式, 金属机箱内装有内部样气泵, 前面面板上的凝液收集阱带有安全过滤器, 可选氧气测量



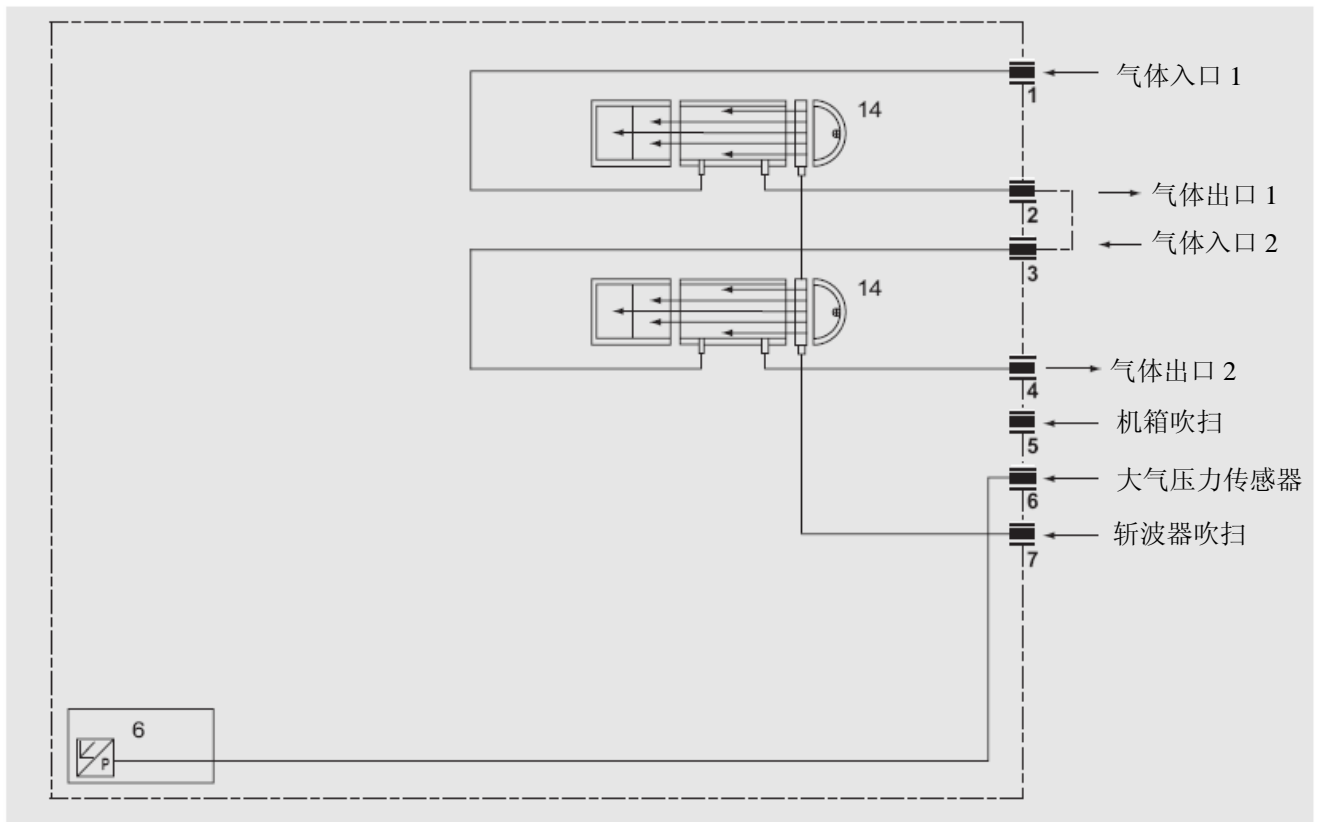
ULTRAMAT 23, 带内部样气泵的 19" 机架单元, 可选氧气测量



ULTRAMAT 23, 不带内部样气泵的 19" 机架单元, 可选氧气测量



ULTRAMAT 23，不带内部样气泵的 19" 机架单元，装了用于测量第二种组分或者是第二种和第三种组分的独立气路



ULTRAMAT 23，19" 机架单元，样气管路为硬管型，可选装独立的气路，始终都不会安装安全过滤器和安全凝液收集阱

### 3.3 测量原理

ULTRAMAT 23 使用了两个相互独立并可在它们中选择的测量原理。

#### 红外敏感气体的测量原理

一个600°C的红外光源（7）发出红外辐射，然后通过一个频率为8 1/3 Hz的斩波器来调节辐射。红外辐射通过样品池（4）后，它的强度通过检测器（11，12）来测量。

用到的检测器由填满待测组分的层组成。待测气体的IR频带中间的能量主要在第一层被吸收。第二层吸收频带边缘的能量，然后在第三层通过一个小孔高度来调节成高度选择。

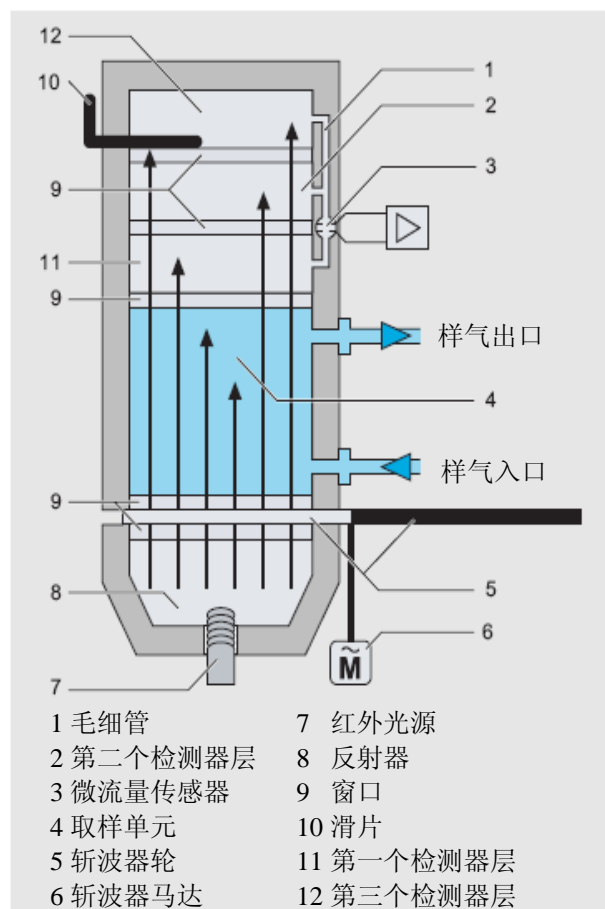
当通过层后，红外辐射被吸收导致压差增加，从而产生一个流量通过毛细管孔。微流量传感器测得这个流量并产生一个相应信号，在频带边缘处，这个信号几乎不受待测组分干扰。

#### 注：

进入到分析仪中的样气必须不能含灰尘，同时还应避免在样气室中出现凝液现象。因此，在大多数应用中，需要对样气进行一个合适的预处理。

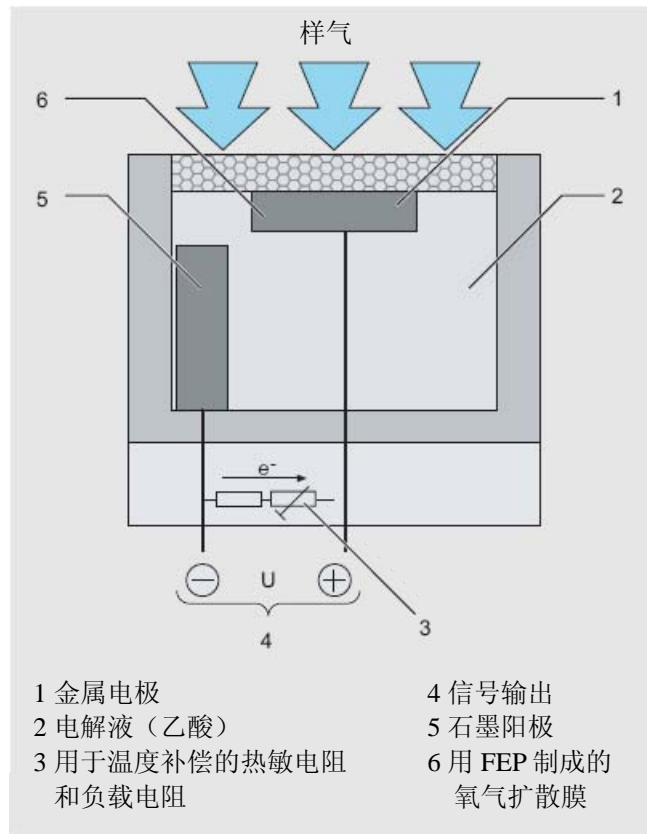
分析仪的环境空气，在很大范围内，不能含有高浓度的待测组分。

红外通道的操作模式（带有三层检测器的实例）。



#### 氧含量的测量原理

氧气传感器是根据一个燃料电池的工作原理来工作的。氧气在阴极与电解液的分界面被转换成电流，并且所产生的电流与氧气的浓度成正比。



ULTRAMAT 23, 氧气测量单元的操作模式

#### 关键特性

- 由于使用了环境空气（对于不带氧传感器的分析仪，也可以用N<sub>2</sub>）进行自动标定，所以分析仪实际可做到免维护；且在自标定过程中，零点和量程都得到了标定。
- 根据实际应用，每6~12个月才需用标定气标定一次
- 在规定的范围内，每种组分可有两个量程；所有量程都是线性的；自动切换量程带有量程识别功能
- 自动校正大气压力的波动
- 气体流量监测；当流量<1L/min时，发出低流量报警信号（只针对于由Viton制成的样气管道）
- 维护请求报警
- 可为每种组分的上下限报警任意设置上下限

### 3.4 集成

#### 通讯

##### 通讯装置

6 系列气体分析仪 (ULTRAMAT 6、OXYMAT 6、OXYMAT 61、ULTRAMAT/OXYMAT 6、FIDAMAT 6 和 CALOMAT 6) 以及 ULTRAMAT 23, 都提供下列通讯设备:

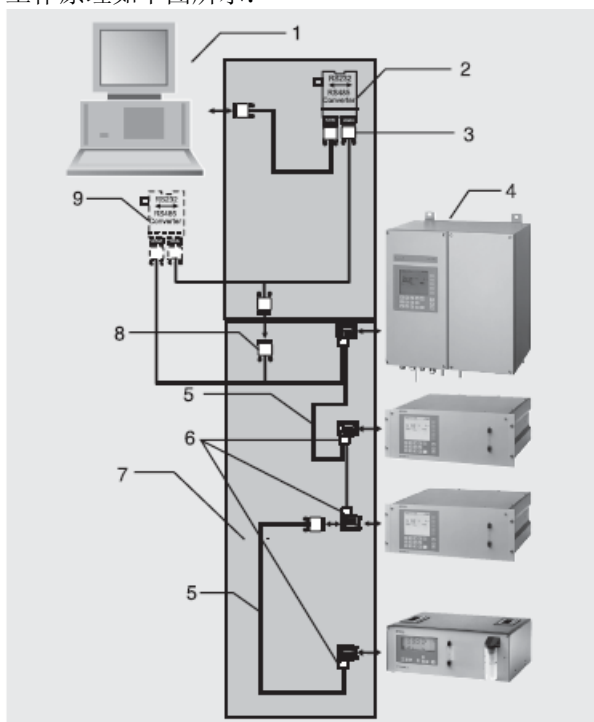
- RS 485 接口
- PROFIBUS DP/PA
- AK 接口 (只有 OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 和 ULTRAMAT/OXYMAT 6 提供)。

##### RS 485 接口 (ELAN)

标准的集成串行接口, 它允许多台气体分析仪通过内部总线 (ELAN) 进行通讯。

最多可组网12台分析仪, 且每台最多可测量4种组分。

工作原理如下图所示:



RS485 网络的典型设计

编号	含义
1	计算机
2	RS485/RS232 转换器 带 RS 485/RS 232 电缆
3	含跨接线的RS 485 总线连接器
4	分析仪
5	RS 485 电缆
6	RS 485 总线接头
7	RS 485 网络
8	9 针 SUB-D 接头
9	可选: RS 485 转发器

##### 接口参数

级别	RS 485
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
起始位	1
奇偶校验位	无
无回应模式	

订购信息	订货号
接口说明书	A5E00054148
RS485/RS232转换器	C79451-Z1589-U1
RS 485/以太网转换器	C79451-A3364-D61
其它附件 (如: 电缆, 集线器, 转发器等)	见目录IK PI

##### RS 485 接口 (SIPROM GA)

SIPROM GA 是专门用于仪器维护维修的一套工具软件。网络中分析仪的所有功能 (除制造商功能外) 都可以通过 RS 485/RS 232 转换器进行遥控和监测。

最多可组网12台分析仪, 且每台最多可测量4种组分。

当使用 RS 485/以太网转换器 (路由器) 时, 可能会将几个路由器组网。可挂接的分析仪数量也就相应增加。

##### 功能

- 显示和保存所有分析仪数据
- 遥控分析仪的所有功能
- 参数设置和配置设置
- 综合诊断信息
- 远程标定
- 在线帮助
- 在硬盘上周期地存储测量值和分析仪状态
- 导入其它的商业软件中
- 新版软件的下载

##### 硬件要求:

- 台式PC/笔记本电脑: 奔腾133MHz, 32MB RAM, CD-ROM光驱
- 硬盘最小预留空间10MB
- 预留COM 端口: RS 232 或RS 485:
  - 通过RS 485/RS 232连接到ELAN 网络。
  - 连接到RS 485/以太网转换器需要10 MB 标准的TCP/IP 网络 (RJ 45 接头)。使用RS485 网络, 距离不能超过500m; 如果需要更长的传输距离, 必须使用转发器。

##### 软件要求:

- Windows 95
- Windows 98
- Windows NT 4.0
- Windows 2000
- Windows XP

订购信息	订货号
SIPROM GA 软件, 安装时可选择安装德文/英文版, 附带一张光盘, 里面有安装说明、软件产品证书和注册表	<b>S79610-B4014-A1</b>
老型号分析仪的固件更新工具包 ULTRAMAT 23 (软件版本 4.1 之前) 所有语言	<b>C79451-A3494-S501</b>
ULTRAMAT 6 (软件版本4.1 之前)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 德文</li> <li>• 英文</li> <li>• 法文</li> <li>• 西班牙文</li> <li>• 意大利文</li> </ul>	<b>C79451-A3478-S501</b> <b>C79451-A3478-S502</b> <b>C79451-A3478-S503</b> <b>C79451-A3478-S504</b> <b>C79451-A3478-S505</b>
OXYMAT 6 (软件版本4.1 之前)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 德文</li> <li>• 英文</li> <li>• 法文</li> <li>• 西班牙文</li> <li>• 意大利文</li> </ul>	<b>C79451-A3480-S501</b> <b>C79451-A3480-S502</b> <b>C79451-A3480-S503</b> <b>C79451-A3480-S504</b> <b>C79451-A3480-S505</b>

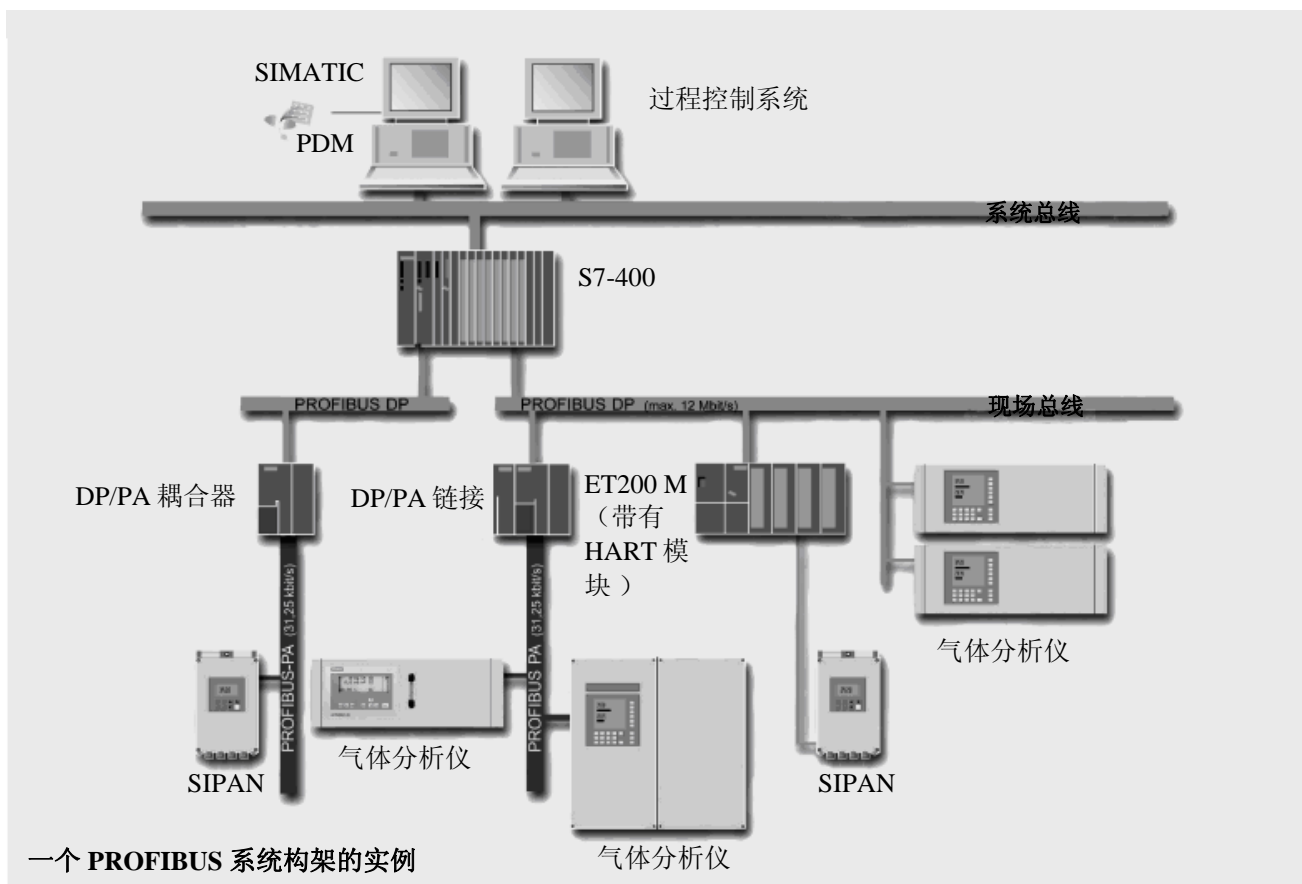
**PROFIBUS DP/PA** 是在市场中处于领先地位的现场总线。当分析仪安装了一种可选性总线插卡(也可进行固件更新)并满足相关的**PNO** (PROFIBUS用户协会)规定的**Device profile for analyzers**协议时, 所有西门子气体分析仪都可实现**PROFIBUS** 总线通讯。操作者可以通过**SIMATIC PDM** 软件直接操作系统中的分析仪。

现场总线实际上是一个数字通讯系统, 通过这个通讯系统工厂里散布的现场设备可以通过一根电缆连成一个网络, 并同时接入可编程控制器或接入到过程控制系统中。**PROFIBUS** 是市场中处于领先地位的现场总线。

**PROFIBUS DP** 因其可实现较小数据流量设备的高速数据传输而在生产自动化中被广泛应用, 而**PROFIBUS PA** 特别考虑了过程工程的要求, 例如: 可实现大数据量传输以及可在潜在爆炸危险环境中使用。

使用这套系统几乎能使用户在所有的工厂环节中都能极大的节省费用, 包括配置和调试, 操作和维护, 以及以后的工厂改造和扩建。

使用基于Windows 95/NT 的**SIMATIC PDM** (过程设备管理), 用户输入工具软件可实现从控制系统或者单独计算机操作气体分析仪。该工具软件也可集成在**SIMATIC PCS 7** 过程控制系统中。这样既可清晰显示系统中并入的设备又可显示复杂的分析仪参数结构, 使操作最终仅需简单点击即可进行。



PNO (PROFIBUS 用户协会) 是一个独立的国际机构，代表着很多销售商和用户的利益。PNO 除了提供咨询、培训和设备证书服务外，它的首要任务就是负责 PROFIBUS 技术的发展，标准化和市场推广。为一个构架中的一类设备定义一个绑定功能性是让不同供应商所供的设备具有一个共同响应的先提条件，在1999年末，**分析仪构架(profile for analyzers)** 被定义成绑定，因此这就确保了一个工厂中所有基于PROFIBUS的设备都可以相互作用。

该构架定义了模块结构中的分析仪的功能特性，例如：**物理模块**描述了测量过程，分析仪及其供应商名称，序列号和操作状态(操作、维护)。各种**功能模块**包括了特定功能的执行如对测量值或者警报信号的处理。**传感器模块**描述了实际测量过程及其控制的功能特性，如：对测量值的预处理、对交叉干扰的校正、特性、测量量程和切换与控制过程。协议定义了总线上各站之间的数据传输。

它可分为**循环服务**和**非循环服务**。循环服务用来传输与时间相关的数据，如测量值和状态；非循环服务用来在操作中扫描或者修改设备参数。

如果安装了可选性总线插卡，所有6系列气体分析仪 (ULTRAMAT 6、OXYMAT 6/ 61、CALOMAT 6、FIDAMAT 6) 以及ULTRAMAT 23都可实现PROFIBUS总线通讯。

**AK 接口** (只有OXYMAT 6, ULTRAMAT 6 和 ULTRAMAT/OXYMAT 6提供)。

用户可以使用更多的功能，尤其是在汽车行业，例如，进行重新线性化。

与PROFIBUS 和ELAN 不同，这种通讯方式可以在单独一台设备和PC机之间完成并按照主从模式运行。设备单元不仅在响应命令消息之后发送数据，而且总是响应和处理一个命令请求。

功能 88 允许调用菜单和设置参数。

### 3.5 技术数据

#### 红外通道和氧气测量共有的技术数据

测量组分	最多 4 种气体，除了测量氧气之外，还可以最多测量三种红外敏感气体
量程	每个通道 2 个
特性	线性
证书	EN61326/A1 的 CE-标识，EN61010-1
显示屏	带 LED 背光及对比度可调的 LCD，有各种功能键，可显示 80 个字符（4 行/每行 20 个字符）
使用位置	前面面板垂直

#### 设计，机箱

重量	大约 10kg
防护等级，19''机架单元和台式单元	EN 60529 的 IP20

#### 电气特性

EMC 抗干扰（电磁兼容性），带安全隔离的安全超低电压（SELV）	满足 NAMUR NE21(08/98)或者 EN50081-1,EN50082-2 中的标准要求
电源	AC 100V, +10%/-15%, 50Hz AC 120V, +10%/-15%, 50Hz AC 200V, +10%/-15%, 50Hz AC 230V, +10%/-15%, 50Hz AC 100V, +10%/-15%, 60Hz AC 120V, +10%/-15%, 60Hz AC 230V, +10%/-15%, 60Hz
功率	大约 60VA

#### 电气输入和输出

模拟量输出	每种组分，0/2/4-20mA，浮空，最大负载 750Ω
继电器输出	8 个，带可切换触点，可自由选择，用于例如：量程标识，负载容量，24V AC/DC/1A，浮空，无放电
二进制输入	3 个，按 24V 设计，浮空，用于： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 开启/停止泵</li> <li>• 触发自标定</li> <li>• 同步几个设备</li> </ul>
串行接口	RS485
自标定功能	使用环境空气（取决于待测组分）自动标定分析仪，循环时间可在 0（1）-24 小时内选择
选项	带有 8 个额外的二进制输入和继电器输出的附加电子器件，可用于外部自标定和 PROFIBUS PA 或 PROFIBUS DP

#### 环境条件

允许的环境温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 操作时 +5 - +45 °C</li> <li>• 储存和运输过程中 -20 - +60 °C</li> </ul>
允许的湿度	储存和运输过程中： <90% RH（相对湿度）
允许的压力变化范围	700-1200hPa

#### 样气压力

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不带泵</li> <li>• 带泵</li> </ul>	非增压 非增压吸入模式，在样气出口处有 2m 的软管，工厂调节；如果出口配置不同，需要对量程上限进行标定
样气流量	72-120L/h (1.2-2L/min)
样气温度	0-50°C
样气湿度	<90% RH（相对湿度），无凝液

红外通道的技术数据	
量程	见订购数据
最小量程	见订购数据
最大量程	见订购数据
时间响应	
预热时间	大约30min (大约2小时后, 可以获得最大测量精度)
响应时间(T <sub>90</sub> 时间)	由样品池、样气管路的长度和衰减参数决定
衰减 (电气时间常数)	可选范围: 0-99s
测量响应	
输出信号中的噪音	< 最小量程(见铭牌)的1%
显示分辨率	最多 4.5 个数字, 这取决于所选择的量程; 小数点后的数字位数可以选择
输出信号的分辨率特性	< 输出信号范围的 0.1%
线性误差	在最大量程中: < 满量程值的 1% 在最小量程中: < 满量程值的 2%
重复性	≤ 最小量程的 1%
干扰变量	
漂移	
• 有自标定	可忽略
• 无自标定	<最小量程的 2%/周
温度	自标定周期时间为 6h 时, 每变化 10K 时, 最大误差为铭牌上最小量程的 2%
大气压力	压力改变 1% 时, < 量程的 0.2%, 通过内部压力传感器校正
电源	变化±10% 时, < 输出信号范围的 0.1%
电源频率	频率变化±5% 时, 满量程值的±2%

氧气测量的技术数据	
量程	0-5% 或者 0-25% O <sub>2</sub> , 参数可被设定
辅助气	当辅助气含有以下成分时: H <sub>2</sub> S、氯气或者氟化合物、 重金属、烟雾剂、硫醇、碱组分(例如含有? % 的NH <sub>3</sub> ), 不能使用氧气传感器。
典型的燃烧废气	干扰: <0.05% O <sub>2</sub>
使用寿命	测量 21% O <sub>2</sub> 时, 大约为 2 年; 连续测量<0.5% O <sub>2</sub> 时, 会损坏测量单元
时间响应	
响应时间(T <sub>90</sub> 时间)	取决于死时间和所选择的衰减; 当样气流量大约为 1.2L/min 时, <30s
测量响应	
输出信号中的噪音	< 满量程值的 0.5%
显示分辨率	< 满量程值的 0.2%
输出信号的分辨率	< 输出信号范围的 0.2%
重复性	≤ 0.05% O <sub>2</sub>
干扰变量	
氧气含量	操作时, O <sub>2</sub> 含量有时候<0.5% 会造成测量值不准确
湿度	H <sub>2</sub> O 露点≥2°C; 氧气传感器必须要和干燥的样气一起使用 (无凝液)
漂移	
• 有自标定	可忽略
• 无自标定	暴露于空气中, 1% O <sub>2</sub> /年
温度	< 0.5% O <sub>2</sub> /20K, 以 20°C 的测量值为基准
大气压力	压力改变 1% 时, <测量值的 0.2%

### 3.6 订购数据

测量一种红外组分和氧含量的 ULTRAMAT 23 气体分析仪

#### 机箱、版本及气路

安装在机柜内的 19" 单元

气连接	气路	内部样气泵
6mm 管	Viton	不带有 <sup>2)</sup>
1/4" 管	Viton	不带有 <sup>2)</sup>
6mm 管	Viton	带有
1/4" 管	Viton	带有
6mm 管	不锈钢 1.4571	不带有 <sup>2)</sup>
1/4" 管	不锈钢 1.4571	不带有 <sup>2)</sup>

安装在钢板机壳内的便携式分析仪，气连接的管径为 6mm，带有内部样气泵、凝液收集阱和位于前面面板上的安全过滤器

#### 测量组分 可能的量程级别代码

CO	D,E,F,G...R,U,X
CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	D <sup>8)</sup> ,G <sup>8)</sup> ,H <sup>8)</sup> ,J <sup>8)</sup> ,K...R
CH <sub>4</sub>	H,L,N,P,R
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	K
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	K
SO <sub>2</sub>	F...L,W
NO	G...J,V,W
N <sub>2</sub> O <sup>9)</sup>	E
R22	H
SF <sub>6</sub>	H

#### 最小量程

最小量程	最大量程
0 - 50 vpm	0 - 250 vpm
0 - 100 vpm	0 - 500 vpm
0 - 150 vpm	0 - 750 vpm
0 - 200 vpm	0 - 1 000 vpm
0 - 500 vpm	0 - 2500 vpm
0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
0 - 2000 vpm	0 - 10000 vpm
0 - 0.5 %	0 - 2.5 %
0 - 1 %	0 - 5 %
0 - 2 %	0 - 10 %
0 - 5 %	0 - 25 %
0 - 10 %	0 - 50 %
0 - 20 %	0 - 100 %
0 - 150 mg/m <sup>3</sup>	0 - 750 mg/m <sup>3</sup>
0 - 250 mg/m <sup>3</sup>	0 - 1250 mg/m <sup>3</sup>
0 - 400 mg/m <sup>3</sup>	0 - 2000 mg/m <sup>3</sup>
0 - 50 vpm	0 - 2500 vpm

#### 测量氧含量

不带 O<sub>2</sub> 传感器

带有 O<sub>2</sub> 传感器，不适合使用不锈钢材质的管道

#### 电源

AC 100 V, 50 Hz  
 AC 120 V, 50 Hz  
 AC 200 V, 50 Hz  
 AC 230 V, 50 Hz  
 AC 100 V, 60 Hz  
 AC 120 V, 60 Hz  
 AC 230 V, 60 Hz

#### 操作软件，文档<sup>3)</sup>

德文  
 英文  
 法文  
 西班牙文  
 意大利文

订货号

7MB2335 - ■ ■ ■ ■ 0- ■ AA ■

0  
1  
2  
3  
6  
7  
8

A  
C  
D  
F  
M  
N  
P  
S  
U  
V

D  
E  
F  
G  
H  
J  
K  
L  
M  
N  
P  
Q  
R  
U  
V  
W  
X

0  
1

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

0  
1  
2  
3  
4

其它型号	订购代码
请在定购号后加“-Z”并写明订购代码	
RS 485/RS 232转换器	A11
带八个二进制输入/继电器输出和PROFIBUS-PA接口的补充电子器件	A12
带八个二进制输入/继电器输出和PROFIBUS-DP接口的补充电子器件	A13
滑轨（双轨，只有19"机架式单元才用）	A31
成套的梅花内六角工具	A32
TAG标签（标明客户规格）	B03
响应时间短的气路	C01
斩波器吹扫，气连接管径为6 mm <sup>8)</sup>	C02
斩波器吹扫，气连接管径为1/4" <sup>8)</sup>	C03
客户验收 <sup>5)</sup>	Y01
漂移记录仪	Y03
量程以纯文本格式显示 <sup>6)</sup>	Y11
测量合成气中的CO <sub>2</sub> <sup>10)</sup> （只针对于量程为0-20/0-100%），干扰校正已被优化	Y14
<b>附件</b>	<b>订货号</b>
CO <sub>2</sub> 吸收筒	7MB1933-8AA
<b>改型工具</b>	
RS 485/以太网转换器	C79451-A3364-D61
RS 485/RS 232转换器	C79451-Z1589-U1
使用8个二进制输入/输出和PROFIBUS PA进行自标定功能	A5E00056834
使用8个二进制输入/输出和PROFIBUS DP进行自标定功能	A5E00057159

- 1) 对于量程低于1%的情况，一个CO<sub>2</sub>吸收筒可被用于自标定（见订购数据：附件）
- 2) 无独立的零气输入，无内部电磁阀
- 3) 用户语言可选
- 4) 可单独提供（包括接口描述C79000-E5264-C176）
- 5) 客户验收：在仪器到达工厂后的1/2天内进行。验收时进行以下工作：比较分析仪与订单是否同一，线性化检查（零点、中间点值和满量程值）、用标定气进行重复性检查（在XT记录仪上记录上述每种核查的情况，并记录结果）
- 6) 在最小量程和最大量程间的特定量程
- 7) O<sub>2</sub>传感器位于红外测量组分1的气路中
- 8) 斩波器吹扫（对于量程小于0.1%的CO<sub>2</sub>测量，需要的N<sub>2</sub>压力约为3bar），需另外订购（参见订购代码C02或C03）
- 9) 不适合烟囱排放测量
- 10) 测量Ar或者Ar/He（3:1）中的CO<sub>2</sub>；合成气

测量二种红外组分和氧含量的 ULTRAMAT 23 气体分析仪

订货号

7MB2337 - ■■■■ 0-■■■

**机箱、版本及气路**

安装在机柜内的 19"单元

气连接	气路	内部样气泵
6mm管	Viton, 不独立	不带有 <sup>2)</sup>
1/4"管	Viton, 不独立	不带有 <sup>2)</sup>
6mm管	Viton, 不独立	带有
1/4"管	Viton, 不独立	带有
6mm管	Viton, 独立	不带有 <sup>2)</sup>
1/4"管	Viton, 独立	不带有 <sup>2)</sup>
6mm管	不锈钢 1.4571, 独立	不带有 <sup>2)</sup>
1/4"管	不锈钢 1.4571, 独立	不带有 <sup>2)</sup>

安装在钢板机壳内的便携式分析仪, 气连接的管径为 6mm, 带有内部样气泵、凝液收集阱和位于前面面板上的安全过滤器

**第一种红外组分**

测量组分	可能的量程级别代码
CO	D,E,F,G...R,U,X
CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	D <sup>8)</sup> ,G <sup>8)</sup> ,H <sup>8)</sup> ,J <sup>8)</sup> ,K...R
CH <sub>4</sub>	H,L,N,P,R
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	K
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	K
SO <sub>2</sub>	F...L,W
NO	G...J,V,W
N <sub>2</sub> O <sup>9)</sup>	E
R22	H
SF <sub>6</sub>	H

**最小量程**

最小量程	最大量程
0 - 50 vpm	0 - 250 vpm
0 - 100 vpm	0 - 500 vpm
0 - 150 vpm	0 - 750 vpm
0 - 200 vpm	0 - 1 000 vpm
0 - 500 vpm	0 - 2500 vpm
0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
0 - 2000 vpm	0 - 10000 vpm
0 - 0.5 %	0 - 2.5 %
0 - 1 %	0 - 5 %
0 - 2 %	0 - 10 %
0 - 5 %	0 - 25 %
0 - 10 %	0 - 50 %
0 - 20 %	0 - 100 %
0 - 150 mg/m <sup>3</sup>	0 - 750 mg/m <sup>3</sup>
0 - 250 mg/m <sup>3</sup>	0 - 1250 mg/m <sup>3</sup>
0 - 400 mg/m <sup>3</sup>	0 - 2000 mg/m <sup>3</sup>
0 - 50 vpm	0 - 2500 vpm

**测量氧含量**

不带O<sub>2</sub>传感器

带有O<sub>2</sub>传感器, 不适合使用不锈钢材质的管道

**电源**

AC 100 V, 50 Hz  
 AC 120 V, 50 Hz  
 AC 200 V, 50 Hz  
 AC 230 V, 50 Hz  
 AC 100 V, 60 Hz  
 AC 120 V, 60 Hz  
 AC 230 V, 60 Hz

**第二种红外组分**

测量组分	可能的量程级别代码
CO	D,E,F,G...R,U,X
CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	D <sup>8)</sup> ,G <sup>8)</sup> ,H <sup>8)</sup> ,J <sup>8)</sup> ,K...R
CH <sub>4</sub>	H,L,N,P,R
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	K
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	K
SO <sub>2</sub>	F...L,W
NO	G...J,V,W
N <sub>2</sub> O <sup>9)</sup>	E
R22	H
SF <sub>6</sub>	H

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

A  
C  
D  
F  
M  
N  
P  
S  
U  
V

D  
E  
F  
G  
H  
J  
K  
L  
M  
N  
P  
Q  
R  
U  
V  
W  
X

0  
1

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

A  
C  
D  
F  
M  
N  
P  
S  
U  
V

**订购数据**

**测量二种红外组分和氧含量的 ULTRAMAT 23 气体分析仪 (接上页)**

**订货号**

7MB2337 - ■■■■ 0-■■■▲

D  
E  
F  
G  
H  
J  
K  
L  
M  
N  
P  
Q  
R  
U  
V  
W  
X

0  
1  
2  
3  
4

最小量程	最大量程
0 - 50 vpm	0 - 250 vpm
0 - 100 vpm	0 - 500 vpm
0 - 150 vpm	0 - 750 vpm
0 - 200 vpm	0 - 1 000 vpm
0 - 500 vpm	0 - 2500 vpm
0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
0 - 2000 vpm	0 - 10000 vpm
0 - 0.5 %	0 - 2.5 %
0 - 1 %	0 - 5 %
0 - 2 %	0 - 10 %
0 - 5 %	0 - 25 %
0 - 10 %	0 - 50 %
0 - 20 %	0 - 100 %
0 - 150 mg/m <sup>3</sup>	0 - 750 mg/m <sup>3</sup>
0 - 250 mg/m <sup>3</sup>	0 - 1250 mg/m <sup>3</sup>
0 - 400 mg/m <sup>3</sup>	0 - 2000 mg/m <sup>3</sup>
0 - 50 vpm	0 - 2500 vpm

**操作软件, 文档<sup>3)</sup>**

德文	0
英文	1
法文	2
西班牙文	3
意大利文	4

**其它型号**

请在订购号后加“-Z”并写明订购代码

**订购代码**

RS 485/RS 232转换器 <sup>4)</sup>	A11
带八个二进制输入/继电器输出和PROFIBUS-PA接口的补充电子器件	A12
带八个二进制输入/继电器输出和PROFIBUS-DP接口的补充电子器件	A13
由不锈钢(1.4571)制成的6mm连接管道, 带有螺纹密封套	A27
由不锈钢(1.4571)制成的1/4"连接管道, 带有螺纹密封套	A29
滑轨(双轨, 只有19"机架式单元才用)	A31
成套的梅花内六角工具	A32
TAG标签(标明客户规格)	B03
响应时间短的气路	C01
斩波器吹扫, 气连接管径为6 mm <sup>8)</sup>	C02
斩波器吹扫, 气连接管径为1/4" <sup>8)</sup>	C03
客户验收 <sup>5)</sup>	Y01
漂移记录仪	Y03
量程以纯文本格式显示 <sup>6)</sup>	Y11
测量合成气中的CO <sub>2</sub> <sup>10)</sup> (只针对于量程为0-20/0-100%), 干扰校正已被优化	Y14

**附件**

CO<sub>2</sub>吸收筒

**订货号**

7MB1933-8AA

**改型工具**

RS 485/以太网转换器	C79451-A3364-D61
RS 485/RS 232转换器	C79451-Z1589-U1
使用8个二进制输入/输出和PROFIBUS PA进行自标定功能	A5E00056834
使用8个二进制输入/输出和PROFIBUS DP进行自标定功能	A5E00057159

- 对于量程低于1%的情况, 一个CO<sub>2</sub>吸收筒可被用于自标定(见订购数据: 附件)
- 无独立的零气输入, 无内部电磁阀
- 用户语言可选
- 可单独提供(包括接口描述C79000-E5264-C176)
- 客户验收: 在仪器到达工厂后的1/2天内进行。验收时进行以下工作: 比较分析仪与订单是否同一, 线性化检查(零点、中间点值和满量程值)、用标定气进行重复性检查(在XT记录仪上记录上述每种核查的情况, 并记录结果)
- 在最小量程和最大量程间的特定量程
- O<sub>2</sub>传感器位于红外测量组分1的气路中
- 斩波器吹扫(对于量程小于0.1%的CO<sub>2</sub>测量, 需要的N<sub>2</sub>压力约为3bar), 需另外订购(参见订购代码C02或C03)
- 不适合烟囱排放测量
- 测量Ar或者Ar/He(3:1)中的CO<sub>2</sub>; 合成气

测量三种红外组分和氧含量的 ULTRAMAT 23 气体分析仪

订货号

7MB2338 - ■■■■ 0-■■■

**机箱、版本及气路**

安装在机柜内的 19"单元

气连接

6mm管  
1/4"管  
6mm管  
1/4"管  
6mm管  
1/4"管  
6mm管  
1/4"管

气路

Viton, 不独立  
Viton, 不独立  
Viton, 不独立  
Viton, 不独立  
Viton, 独立  
Viton, 独立  
不锈钢 1.4571, 独立  
不锈钢 1.4571, 独立

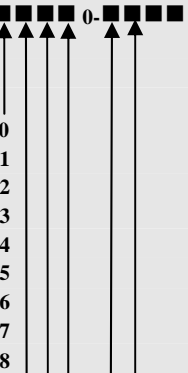
内部样气泵

不带有<sup>2)</sup>  
不带有<sup>2)</sup>  
带有  
带有  
不带有<sup>2)</sup>  
不带有<sup>2)</sup>  
不带有<sup>2)</sup>  
不带有<sup>2)</sup>

安装在钢板机壳内的便携式分析仪, 气连接的管径为 6mm, 带有内部样气泵、凝液收集阱和位于前面面板上的安全过滤器

第一种和第二种红外组分

	最小量程	最大量程
CO	0 - 500 vpm	0 - 2500 vpm
NO	0 - 500 vpm	0 - 2500 vpm
CO	0 - 2000 vpm	0 - 1000 vpm
NO	0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
CO	0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
NO	0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
CO	0 - 1 %	0 - 5 %
NO	0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
CO	0 - 250 mg/m <sup>3</sup>	0 - 1250 mg/m <sup>3</sup>
NO	0 - 400 mg/m <sup>3</sup>	0 - 2000 mg/m <sup>3</sup>
CO	0 - 10 %	0 - 50 %
CO <sub>2</sub>	0 - 10 %	0 - 50 %
CO	0 - 10 %	0 - 50 %
CO <sub>2</sub>	0 - 0.5 %	0 - 2.5 %
CO	0 - 20 %	0 - 100 %
CO <sub>2</sub>	0 - 20 %	0 - 100 %
CO <sub>2</sub>	0 - 5 %	0 - 25 %
CO	0 - 100 vpm	0 - 500 vpm
CO <sub>2</sub>	0 - 10 %	0 - 50 %
CO	0 - 0.5 %	0 - 2.5 %
CO <sub>2</sub>	0 - 5 %	0 - 25 %
CH <sub>4</sub>	0 - 1 %	0 - 5 %
CO <sub>2</sub>	0 - 5 %	0 - 25 %
CH <sub>4</sub>	0 - 2 %	0 - 10 %



0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
  
A A  
A B  
A C  
A D  
A K  
  
B A  
B B  
B D  
B J  
B K  
C A  
C B

**测量氧含量**

- 不带O<sub>2</sub>传感器
- 带有O<sub>2</sub>传感器

**电源**

AC 100 V, 50 Hz  
AC 120 V, 50 Hz  
AC 200 V, 50 Hz  
AC 230 V, 50 Hz  
AC 100 V, 60 Hz  
AC 120 V, 60 Hz  
AC 230 V, 60 Hz

0  
1  
  
  
  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6

第三种红外组分

测量组分	可能的量程级别代码
CO	D,E,F,G...R,U,X
CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	D <sup>8)</sup> ,G <sup>8)</sup> ,H <sup>8)</sup> ,J <sup>8)</sup> ,K...R
CH <sub>4</sub>	H,L,N,P,R
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	K
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	K
SO <sub>2</sub>	F...L,W
NO	G...J,V,W
N <sub>2</sub> O <sup>9)</sup>	E
R22	H
SF <sub>6</sub>	H

A  
C  
D  
F  
M  
N  
P  
S  
U  
V

**订购数据**

**测量三种红外组分和氧含量的 ULTRAMAT 23 气体分析仪 (接上页)**

**订货号**

7MB2338 - ■■■■ 0-■■■▲

D  
E  
F  
G  
H  
J  
K  
L  
M  
N  
P  
Q  
R  
U  
V  
W  
X

0  
1  
2  
3  
4

最小量程	最大量程
0 - 50 vpm	0 - 250 vpm
0 - 100 vpm	0 - 500 vpm
0 - 150 vpm	0 - 750 vpm
0 - 200 vpm	0 - 1 000 vpm
0 - 500 vpm	0 - 2500 vpm
0 - 1000 vpm	0 - 5000 vpm
0 - 2000 vpm	0 - 10000 vpm
0 - 0.5 %	0 - 2.5 %
0 - 1 %	0 - 5 %
0 - 2 %	0 - 10 %
0 - 5 %	0 - 25 %
0 - 10 %	0 - 50 %
0 - 20 %	0 - 100 %
0 - 150 mg/m <sup>3</sup>	0 - 750 mg/m <sup>3</sup>
0 - 250 mg/m <sup>3</sup>	0 - 1250 mg/m <sup>3</sup>
0 - 400 mg/m <sup>3</sup>	0 - 2000 mg/m <sup>3</sup>
0 - 50 vpm	0 - 2500 vpm

**操作软件, 文档<sup>3)</sup>**

德文	0
英文	1
法文	2
西班牙文	3
意大利文	4

**其它型号**

请在订购号后加“-Z”并写明订购代码

**订购代码**

RS 485/RS 232转换器 <sup>4)</sup>	A11
带八个二进制输入/继电器输出和PROFIBUS-PA接口的补充电子器件	A12
带八个二进制输入/继电器输出和PROFIBUS-DP接口的补充电子器件	A13
由不锈钢(1.4571)制成的6mm连接管道, 带有螺纹密封套	A27
由不锈钢(1.4571)制成的1/4"连接管道, 带有螺纹密封套	A29
滑轨(双轨, 只有19"机架式单元才用)	A31
成套的梅花内六角工具	A32
TAG标签(标明客户规格)	B03
响应时间短的气路	C01
斩波器吹扫, 气连接管径为6 mm <sup>8)</sup>	C02
斩波器吹扫, 气连接管径为1/4" <sup>8)</sup>	C03
客户验收 <sup>5)</sup>	Y01
漂移记录仪	Y03
量程以纯文本格式显示 <sup>6)</sup>	Y11
测量合成气中的CO <sub>2</sub> <sup>10)</sup> (只针对于量程为0-20/0-100%), 干扰校正已被优化	Y14

**附件**

CO<sub>2</sub>吸收筒

**订货号**

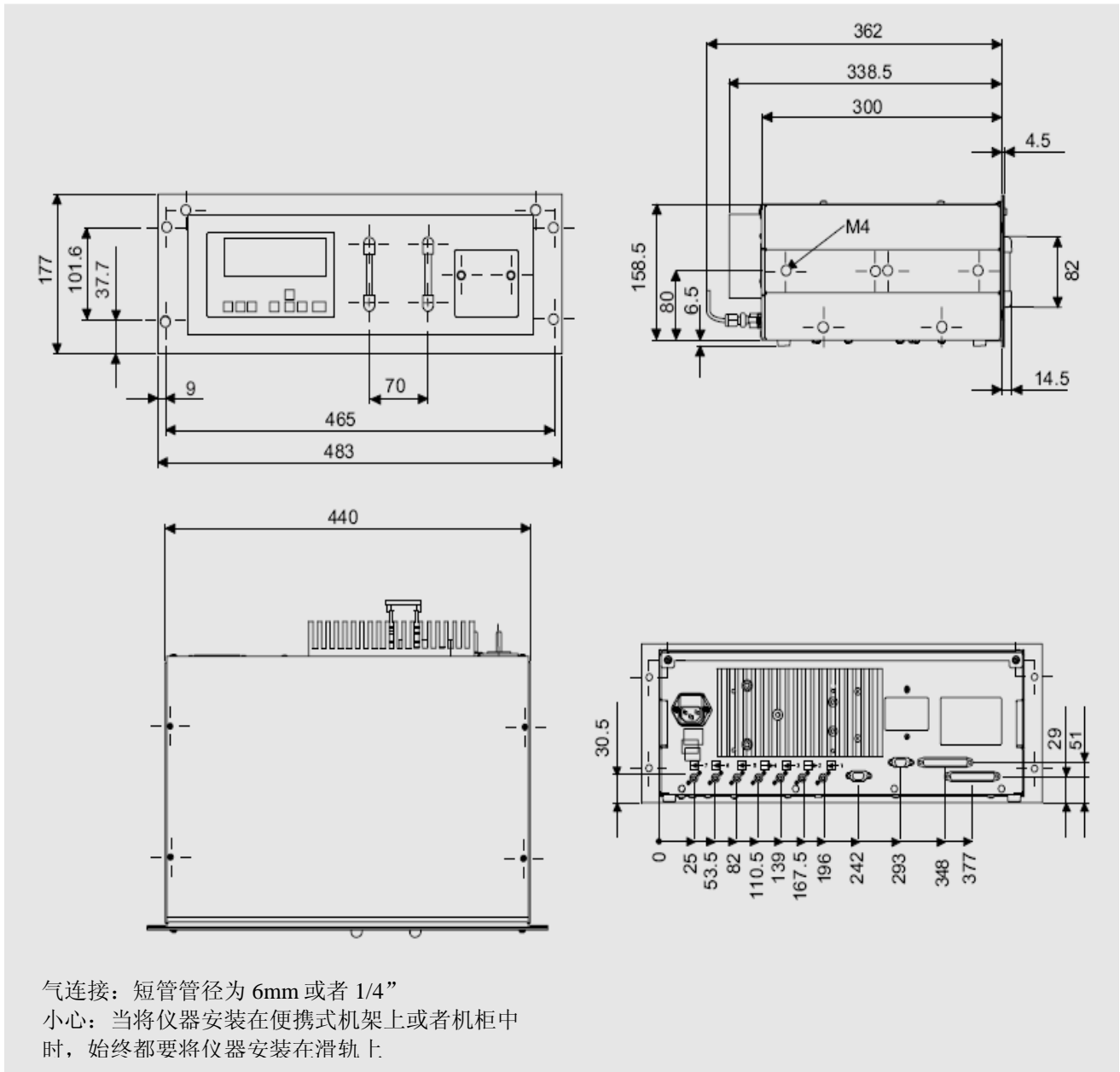
7MB1933-8AA

**改型工具**

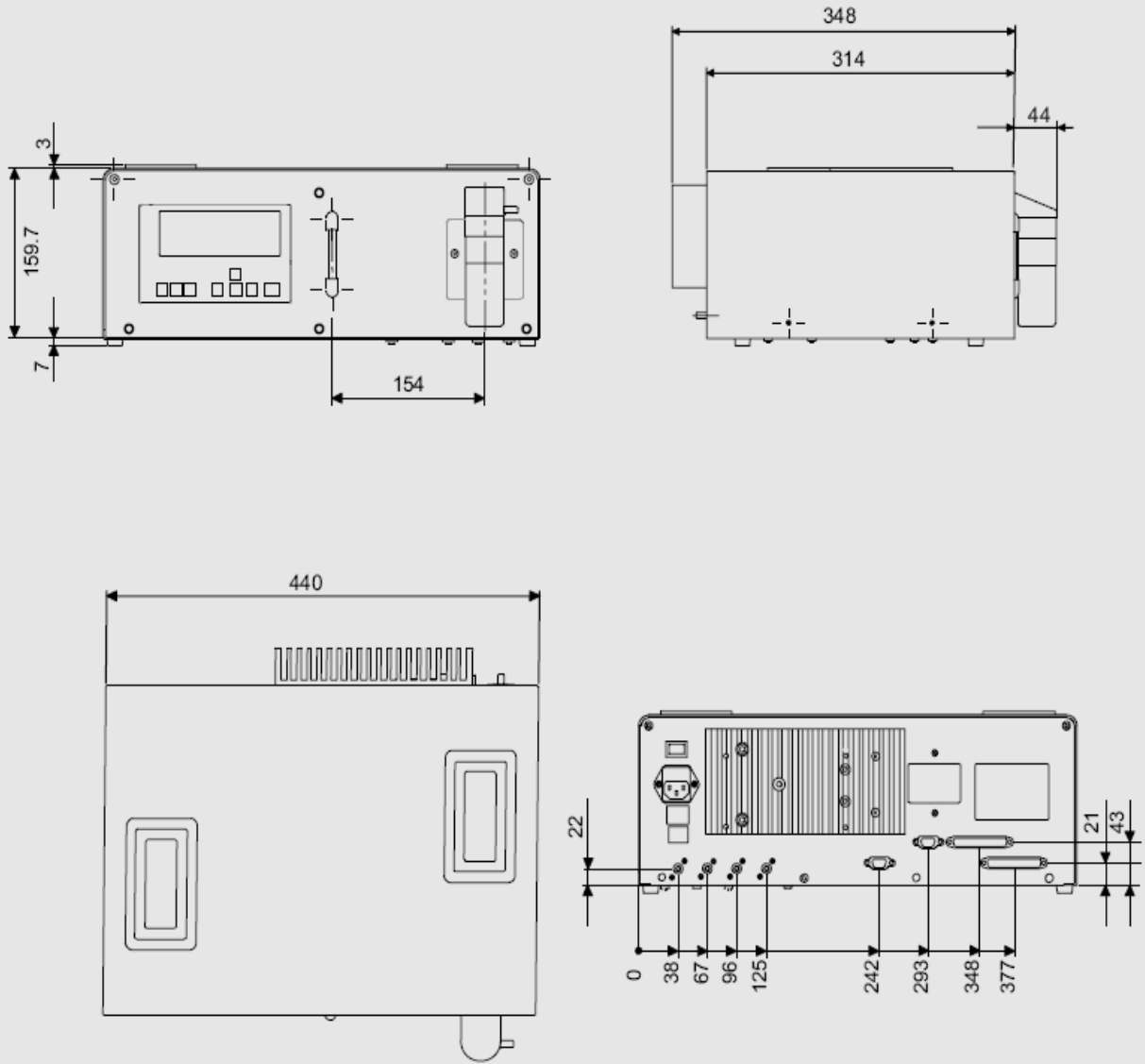
RS 485/以太网转换器	C79451-A3364-D61
RS 485/RS 232转换器	C79451-Z1589-U1
使用8个二进制输入/输出和PROFIBUS PA进行自标定功能	A5E00056834
使用8个二进制输入/输出和PROFIBUS DP进行自标定功能	A5E00057159

- 对于量程低于1%的情况, 一个CO<sub>2</sub>吸收筒可被用于自标定(见订购数据: 附件)
- 无独立的零气输入, 无内部电磁阀
- 用户语言可选
- 可单独提供(包括接口描述C79000-E5264-C176)
- 客户验收: 在仪器到达工厂后的1/2天内进行。验收时进行以下工作: 比较分析仪与订单是否同一, 线性化检查(零点、中间点值和满量程值)、用标定气进行重复性检查(在XT记录仪上记录上述每种核查的情况, 并记录结果)
- 在最小量程和最大量程间的特定量程
- O<sub>2</sub>传感器位于红外测量组分1的气路中
- 斩波器吹扫(对于量程小于0.1%的CO<sub>2</sub>测量, 需要的N<sub>2</sub>压力约为3bar), 需另外订购(参见订购代码C02或C03)
- 不适合烟囱排放测量
- 测量Ar或者Ar/He(3:1)中的CO<sub>2</sub>; 合成气

### 3.7 尺寸



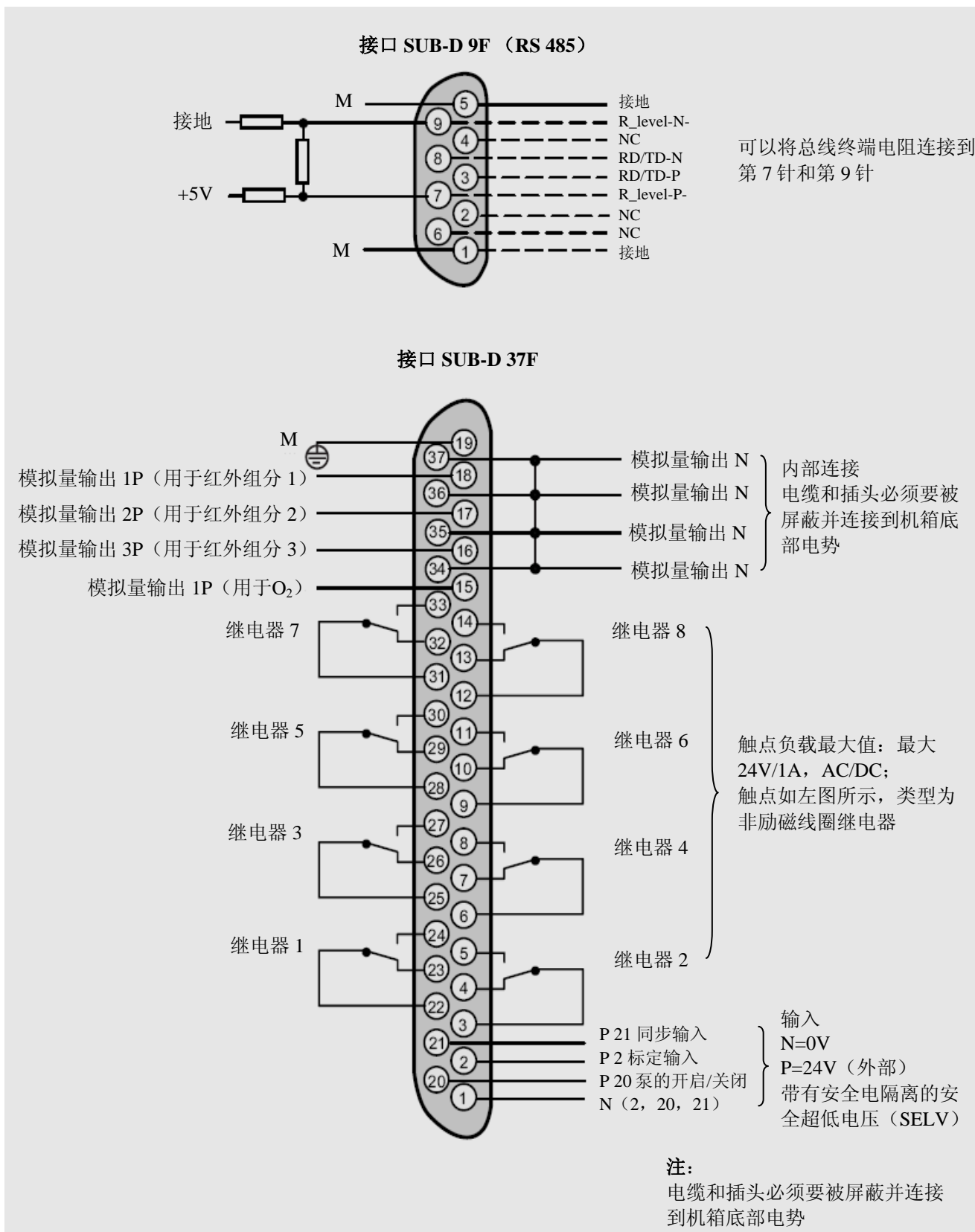
ULTRAMAT 23, 19” 机架单元, 尺寸的单位为mm



气连接：短管管径为 6mm

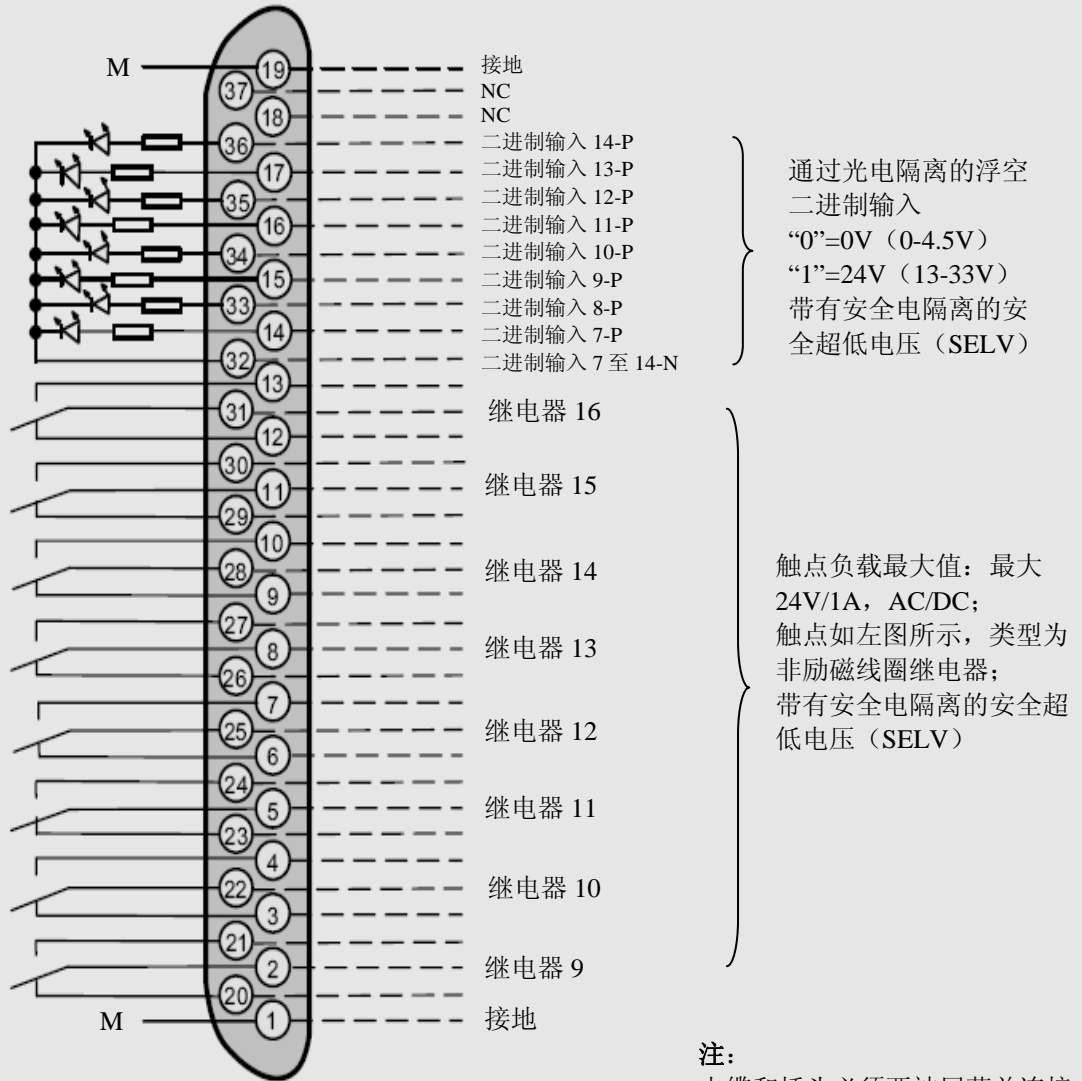
ULTRAMAT 23，台式单元，尺寸的单位为mm

### 3.8 电路连接图（电气连接和气连接）



ULTRAMAT 23, 针脚分配（标准型）

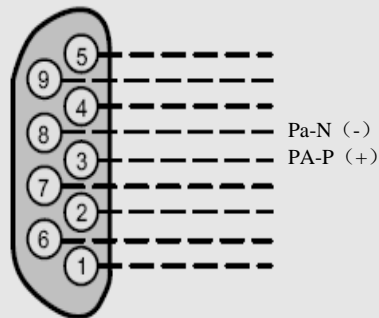
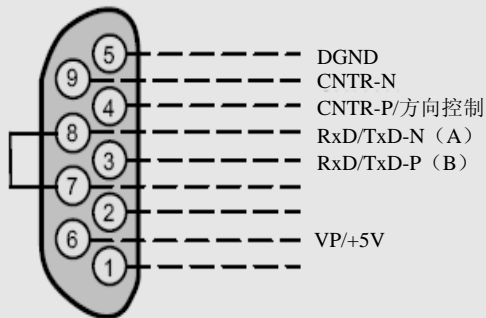
### 接口 SUB-D 37F (可选)



### 接口 SUB-D 9F -X90 PROFIBUS-DP

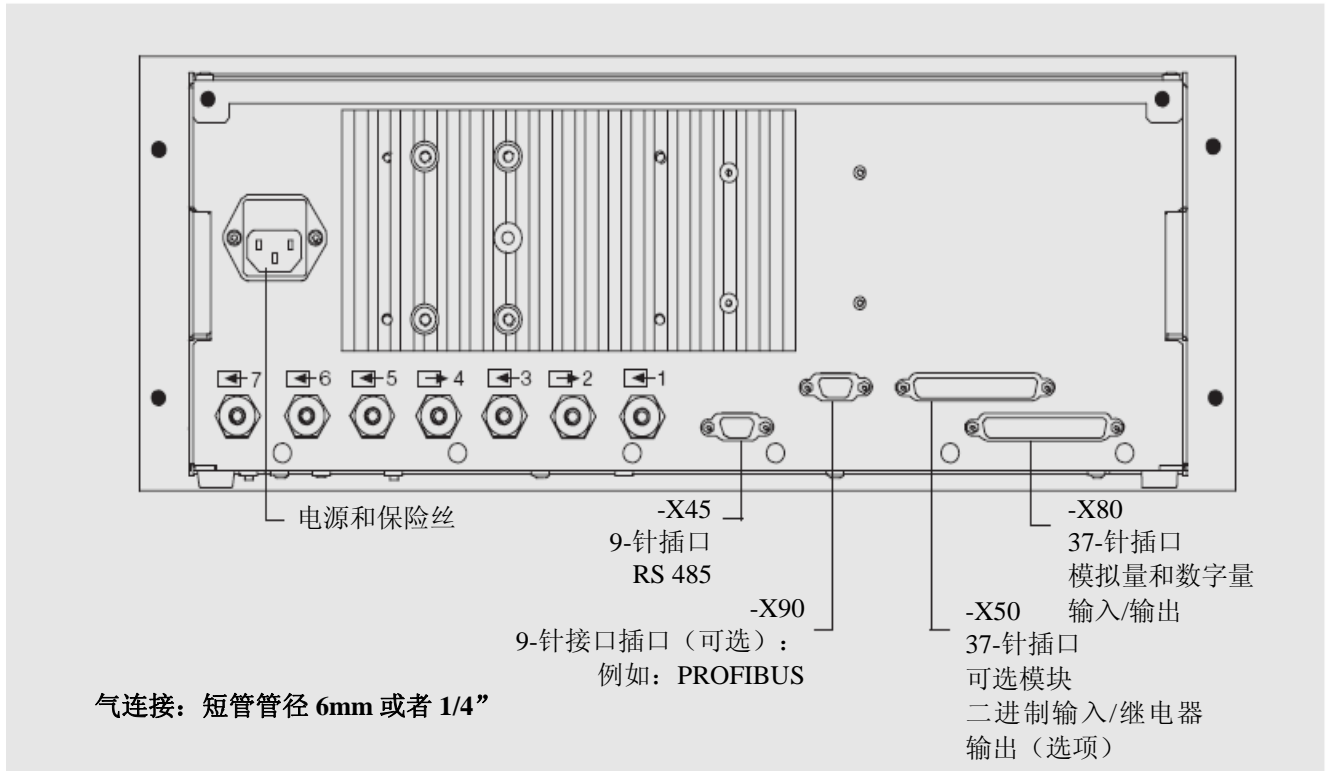
可选

### 接口 SUB-D 9M -X90 PROFIBUS-PA

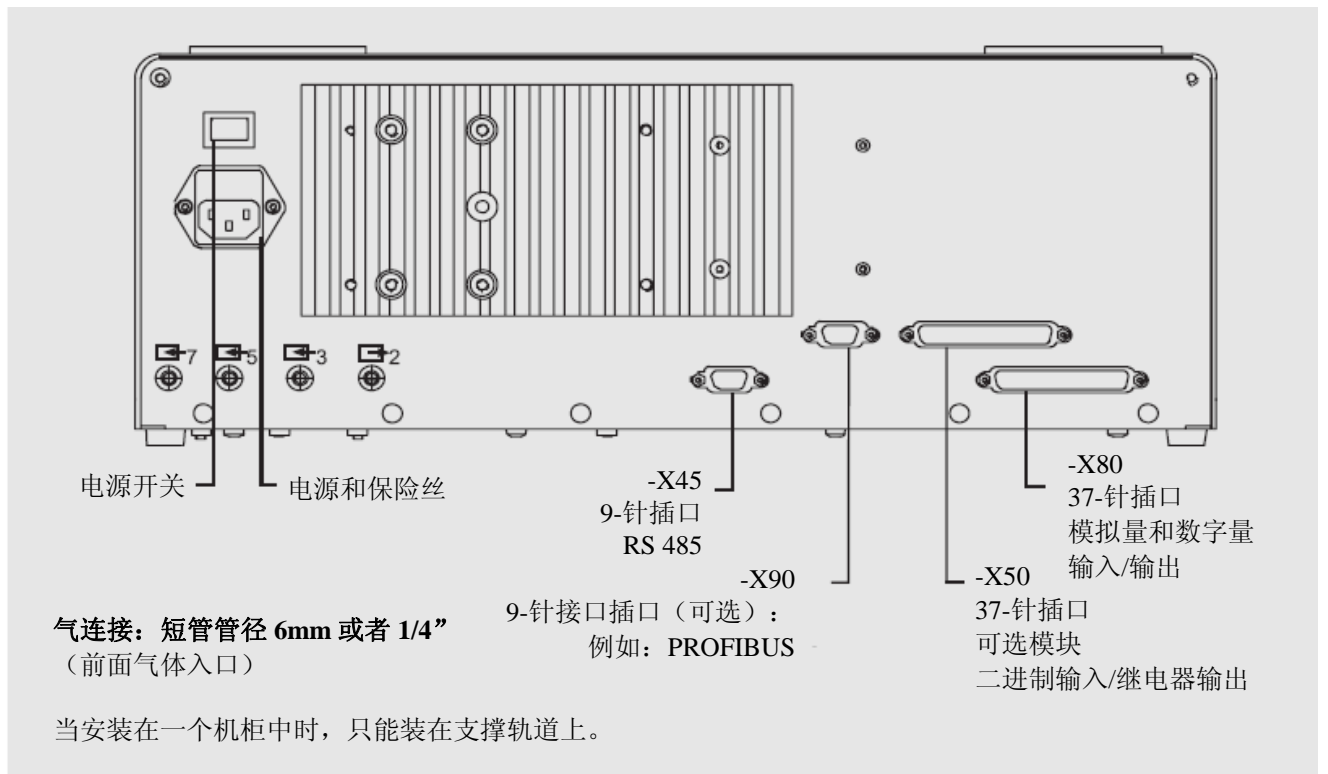


ULTRAMAT 23, 可选PROFIBUS接口板的针脚分配

## 19" 机架单元



ULTRAMAT 23, 19" 机架单元, 例如: 测量一种红外组分和测量氧气  
便携式单元



ULTRAMAT 23, 便携式, 安装在金属机柜内, 气连接和电气连接

 2 样气/量程气  3 自标定气/零气  5 机壳吹扫  7 斩波器吹扫	 1 样气/量程气  2  3 自标定气/零气  4 不用  5 机壳吹扫  6 大气压力传感器  7 斩波器吹扫	 1 样气/量程气  2  3 不用  4 不用  5 机壳吹扫  6 大气压力传感器  7 斩波器吹扫	 1 样气/量程气  2  3 自标定气/零气  4  5 机壳吹扫  6 大气压力传感器  7 斩波器吹扫
<p>符号的含义  <b>ULTRAMAT 23</b>  便携式，装在金属机架中</p>	<p>符号的含义  <b>ULTRAMAT 23</b>  19"机架单元，带有样气泵</p>	<p>符号的含义  <b>ULTRAMAT 23</b>  19"机架单元，不带有样气泵</p>	<p>符号的含义  <b>ULTRAMAT 23</b>  19"机架单元，带有两个独立的气路或者属于硬管型</p>

ULTRAMAT 23, 不同标签的名称

# 启动

# 4

4.1 安全信息.....	4-2
4.2 启动的准备.....	4-2
4.3 启动.....	4-2
4.3.1 自标定.....	4-2
4.3.2 标定.....	4-3
4.3.3 分析仪并接时的系统设置.....	4-4

## 4.1 安全信息



### 警告

此分析仪内的特定部件带有危险电压，所以在启动分析仪之前，分析仪的机箱必须要被关好和接地。



### 警告

此分析仪不可用在危险区域中。不可以用该分析仪来测量爆炸性气体混合物（例如：可燃性气体与空气或氧气以潜在爆炸比率混合的气体混合物）



### 警告

如果样气中可能含有比爆炸下限（LEL）高的可燃组分，则需要“硬管气路”型分析仪（见 8.4 节）。

## 4.2 启动的准备

### 检查泄漏性

测量压力的最简便方法便是使用一个 U 型管压力计。按下述步骤来检查样气路的泄漏性：

- 在样气路中施加大约 0.1bar 的压力
- 等候大约 1 分钟，直到流入气体的温度达到稳定为止
- 记下压力
- 再等待 15 分钟，然后再次记下压力。

如果在 15 分钟内，压力的变化量不超过 2hPa(2 mbar)，则可说明样气路具有足够的防泄漏性。

### 气处理

所有连接的气体取样装置、气体冷却器、液凝收集阱、过滤器、所有的控制器、记录仪或指示器都应该准备就绪，随时可以开始工作（参见它们各自的说明手册）。

检查各接口（见第 3 章）是否被正确连接和参数化。

## 4.3 启动

### 接通电源

当您把分析仪设定到所需的电压并且在所有的连接都已经连好时，您可以接通分析仪的电源。接通分析仪的电源并让分析仪进入预热阶段（见 5.3 节）。

### 4.3.1 自标定

#### 概述

当分析仪上电后，它会自动使用所连接的标定气进行标定。这个“自标定”会标定 IR（红外）通道的零点和灵敏度。如果存在一个 O<sub>2</sub> 传感器，则它的灵敏度也会被标定。



#### 注意：

如果分析仪中没有 O<sub>2</sub> 传感器，则可用氮气来进行自标定。如果分析仪中装有 O<sub>2</sub> 传感器，则只能用空气来进行自标定。根据分析仪的配置（气连接）来对所提供的标定气进行选择，并且这些所供标定气是不能用软件来进行参数化的。

如要用分析仪测量特定量程的 CO<sub>2</sub>，必须要为分析仪中的斩波器部分连接吹扫。可以使用入口压力为 300–350kPa（3–3.5bar）的氮气或者合成空气来吹扫，并且在给分析仪上电之前至少吹扫 30 分钟，这样可确保能充分地吹扫分析部分。

在操作过程中，你可按下 **CAL** 键来手动启动一个自标定。  
**ULTRAMAT 23** 分析仪也可以周期性地执行一个自标定，例如：以一个可调的时间间隔执行自标定（见下面）。

#### 持续时间

自标定的持续时间取决于各种因素。它大约需 3 分钟并由以下几部分构成：

- 吹扫时间设定值的两倍（见 5.8.4 节）
- 内部电子器件调节的持续时间（相当于时间常数“T90 以内”的 2.5 倍；见 5.9.3 节）。如果使用了一个 O2 传感器，则电子器件调节时间至少需要 60 秒。

#### 周期时间

可以将自标定的周期时间（二次自动被触发标定之间的时间）设定在 0~24h 之间。如果你将周期时间设为“0”，则自标定不会周期性地



#### 注意

然而，当分析仪处于预热模式时，它的自标定会被执行两次，它们开始的时间大约在分析仪启动后的第 5 分钟和第 30 分钟。

为了补偿环境温度的变化，你应选将周期时间设在 3~12h 之间。

### 4.3.2 标定

#### 使用标定气

在分析仪装好之后，你可用标定气来对分析仪进行标定（见 5.8 节）。标定应该使用一种含有足够浓度被测组分的气体（在 N<sub>2</sub> 或者合成空气中，需在满量程值的 70% 和 100% 之间）来进行。

#### 小心

标定气通过样气入口连接。

#### 执行一个标定

- 确保气体流量在 1.2~2.0L/min 之间。
- 在开始测量之前，分析仪至少要运行 30 分钟，因为只有在这段时间之后，分析部分的充分稳定才可以得到保证（99% 值）。

#### 温度影响的补偿

温度影响的补偿被存储在 **ULTRAMAT 23** 的 **EEPROM** 中，只有原厂才能对温度补偿进行修改。

#### 噪声抑制

任何可能会产生的噪音都可以通过调整各种时间常数来抑制（见 5.9 节）。

根据环境情况的差异，每隔半年到一年就应对分析仪进行重新标定。

### 4.3.3 分析仪并接时的系统设置

#### 实例 1

两台都带有内部泵和内部电磁阀的分析仪，可在样气和零气之间切换以进行自标定。

在分析仪并接系统中，主控制器的周期性自标定通过主控制器的数字量输出 SYNC 和从控制器的数字量输入 SYNC 为从控制器触发一个并行自标定。

从控制器的数字输出 SYNC 和主控制器的数字输入 SYNC 连在一起，这可确保零气始终都是同时通过两台分析仪的。

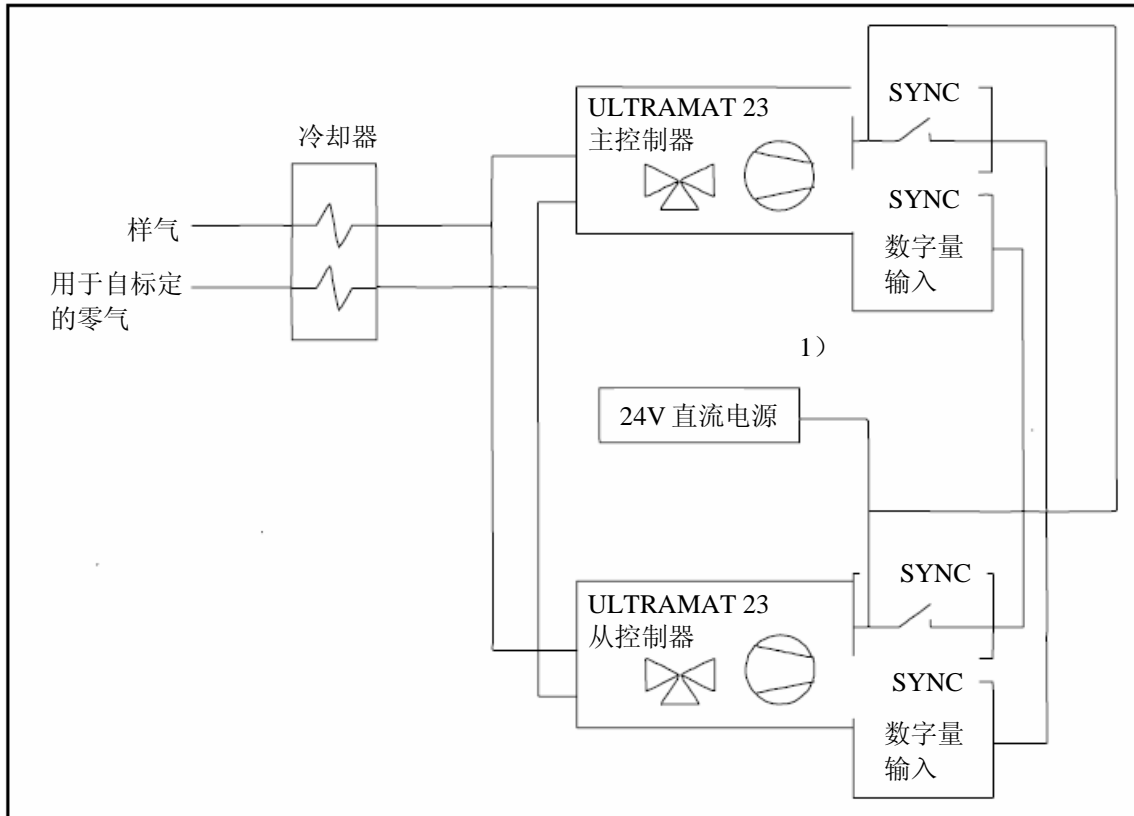


图 4-1 实例，带有内部泵和电磁阀切换

1) 带有安全电隔离的保护性超低电压 (SELV)

#### 参数设置

主控制器：

- 输入自标定的周期时间，例如：6 小时（见 5.8.4 节）
- 将功能“Sync，同步”分配给一个继电器（见 5.10.1.2 节）
- 将功能“CAL/MEAS”分配给数字量输入 SYNC(见 5.10.1.3 节)。

从控制器：

- 将自标定的周期时间设为“0”以避免从控制器自己开始一个周期性自标定（见 5.8.4 节）
- 将功能“Sync，同步”分配给一个继电器（见 5.10.1.2 节）
- 将功能“active CAL relay，激活自标定继电器”分配给数字量输入 SYNC(见 5.10.1.3 节)。

## 实例 2

两台都不带内部泵和内部电磁阀的分析仪，可在样气和零气之间切换以进行自标定。

为了执行自标定，主控制器通过一个数字量输出来控制一个电磁阀以在样气和零气之间切换。

在分析仪并接系统中，主控制器的周期性自标定通过主控制器的数字量输出 SYNC 和从控制器的数字量输入 SYNC 为从控制器触发一个并行自标定。

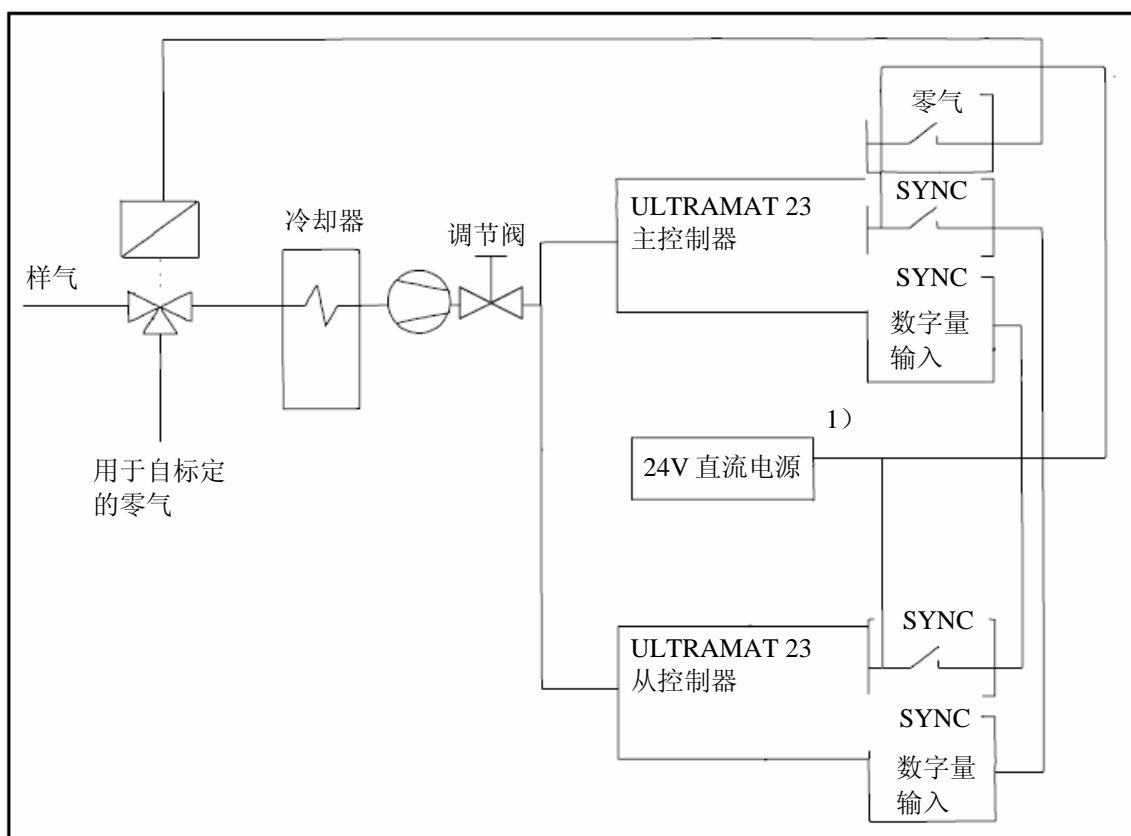


图 4-2 实例，不带有内部泵和内部电磁阀切换

1) 带有安全电隔离的保护性超低电压 (SELV)

### 参数设置

#### 主控制器

- 输入自标定的周期时间，例如：6 小时（见 5.8.4 节）
- 将功能“Sync，同步”分配给一个继电器（见 5.10.1.2 节）
- 将功能“Zero gas，零气”分配给一个继电器（见 5.10.1.2 节）
- 将功能“active CAL relay，激活自标定继电器”分配给数字量输入 SYNC(见 5.10.1.3 节)。

#### 从控制器

- 将自标定的周期时间设为“0”以避免从控制器自己开始一个周期性自标定（见 5.8.4 节）
- 将功能“Sync，同步”分配给一个继电器（见 5.10.1.2 节）
- 将功能“AUTOCAL，自标定”分配给数字量输入 SYNC(见 5.10.1.3 节)。

# 操作

# 5

5.1 概述.....	5-3
5.2 显示屏和输入面板.....	5-4
5.3 预热模式.....	5-6
5.4 测量模式.....	5-7
5.5 输入模式.....	5-8
5.5.1 密码等级.....	5-8
5.5.2 使用键盘来一步步操作.....	5-9
5.5.3 使用ESC键.....	5-10
5.6 重新让分析仪受密码保护.....	5-11
5.7 分析仪状态.....	5-12
5.7.1 分析仪状态：状态.....	5-12
5.7.1.1 分析仪状态：状态：日志/故障.....	5-12
5.7.1.2 分析仪状态：状态：维护请求.....	5-12
5.7.1.3 分析仪状态：状态：自动标定偏差.....	5-13
5.7.1.4 分析仪状态：状态：O <sub>2</sub> 传感器状态.....	5-13
5.7.2 分析仪状态：诊断值.....	5-13
5.7.2.1 分析仪状态：诊断值：IR诊断值.....	5-13
5.7.2.2 分析仪状态：诊断值：O <sub>2</sub> 诊断值.....	5-14
5.7.2.3 分析仪状态：诊断值：压力传感器诊断.....	5-14
5.7.2.4 分析仪状态：诊断值：其它诊断值.....	5-14
5.7.3 分析仪状态：原厂设置硬件.....	5-15
5.7.4 分析仪状态：原厂设置软件.....	5-15
5.8 标定.....	5-16
5.8.1 标定：标定IR通道.....	5-16
5.8.1.1 标定：标定IR通道：设定量程气值.....	5-16
5.8.1.2 标定：标定IR通道：开始于量程MR1/2.....	5-16
5.8.2 标定：标定O <sub>2</sub> 传感器.....	5-17
5.8.2.1 标定：标定O <sub>2</sub> 传感器：安装之后的O <sub>2</sub> 传感器标定.....	5-17
5.8.2.2 标定：标定O <sub>2</sub> 传感器：标定O <sub>2</sub> 传感器零点.....	5-17
5.8.3 标定：标定压力传感器.....	5-17

5.8.4 标定: 自标定 .....	5-17
5.9 参数 .....	5-19
5.9.1 参数: 量程 .....	5-19
5.9.1.1 参数: 量程: 量程切换 .....	5-19
5.9.1.2 参数: 量程: 更改量程 .....	5-19
5.9.1.3 参数: 量程: 滞后 .....	5-19
5.9.2 参数: 极限值 .....	5-20
5.9.3 参数: 时间常数 .....	5-21
5.9.4 参数: 泵/LCD 对比度 .....	5-21
5.9.4.1 参数: 泵/LCD 对比度: 调节泵流量 .....	5-21
5.9.4.2 参数: 泵/LCD 对比度: 调节 LCD 对比度 .....	5-21
5.10 配置 .....	5-24
5.10.1 配置: 输入/输出/泵 .....	5-24
5.10.1.1 配置: 输出/同步/泵: 模拟量输出 .....	5-24
5.10.1.2 配置: 输出/同步/泵: 分配继电器 .....	5-26
5.10.1.3 配置: 输入/输出/泵: 二进制/同步输入 .....	5-27
5.10.1.4 配置: 输出/同步/泵: 标定/测量时的泵 .....	5-28
5.10.2 配置: 特殊功能 .....	5-28
5.10.2.1 配置: 特殊功能: 密码/语言 .....	5-28
5.10.2.2 配置: 特殊功能: 自标定漂移 .....	5-28
5.10.2.3 配置: 特殊功能: ELAN/PROFIBUS .....	5-29
5.10.2.4 配置: 特殊功能: 原厂数据/复位/单位 .....	5-31
5.10.3 配置: 测试 .....	5-31
5.10.3.1 配置: 测试: 显示/键/流量 .....	5-32
5.10.3.2 配置: 测试: 输入/输出 .....	5-32
5.10.3.3 配置: 测试: 斩波器/IR 源 .....	5-33
5.10.3.4 配置: 测试: RAM 监视器 .....	5-33
5.10.4 配置: 原厂设置 .....	5-33
5.11 其它输入 .....	5-33
5.11.1 泵键 .....	5-33
5.11.2 标定键 .....	5-33

## 5.1 概述

**ULTRAMAT 23** 在交货之前，已经被参数化和标定过了。然而，通过基于菜单操作的功能，您可以在日后更改很多参数以满足特殊应用的要求。

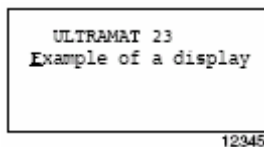
以下各节将向您介绍显示屏、输入面板和操作模式方面的知识。您将学会如何浏览分析仪状态、如何标定分析仪以及如何输入和修改参数。

这里所描述的输入次序是参考了最大化配置的，所以如果您的分析仪具有不同的配置（不同的测量组分、红外量程的数量、无氧气测量单元、无泵、无串行接口等等），描述也相应适用。

本章中所使用的数字必须要被看成仅仅是举例。因此，它们可能和你分析仪上所显示的值有所不同。如果你的分析仪没有测量某种组分，则其对应的栏将一直为空。

### 用户提示

在以下各节中，将根据下图对 **ULTRAMAT 23** 的操作进行介绍：



### 实例菜单 1: 实例菜单 2: 实例菜单 3

实例文本

交叉参考

各个小节的标题就表明了整个菜单路径，它们从主菜单开始，并顺序标明了各个子菜单（见 5.2 节）。各个不同的菜单级间用冒号分开。

对话框，和分析仪上显示的一样，位于文本的左侧。旁边的文本是对话框的解释部分，如果需要，还会包括输入和指令，例如：

- 你可以用 **ENTER** 键启动功能
- 你可以用 **ESC** 键终止功能

在对话框中，由于光标所在位置的字符会变成粗体带有下划线，所以你可以很方便就找到光标的位置（在左边这个对话框中：

**Example**）。

对话框右下角上的数字（左边对话框中为 12345）被用作交叉参考，它是 5.7 节-5.10 节中所有菜单和对话框的简写形式，通过它，你就可以在这本手册中很快找到关于这个对话框的详细描述。

可能会制定一个参考让各个功能受**密码等级**的保护（见 5.5.1 节）或者让功能**专门用于某种组分**。如果功能只用于某种组分，当你想调用这个功能时，就必须要输入相应的被测组分（最多 4 种组分）（参见 5.5.2 节）。

## 5.2 显示屏和输入面板

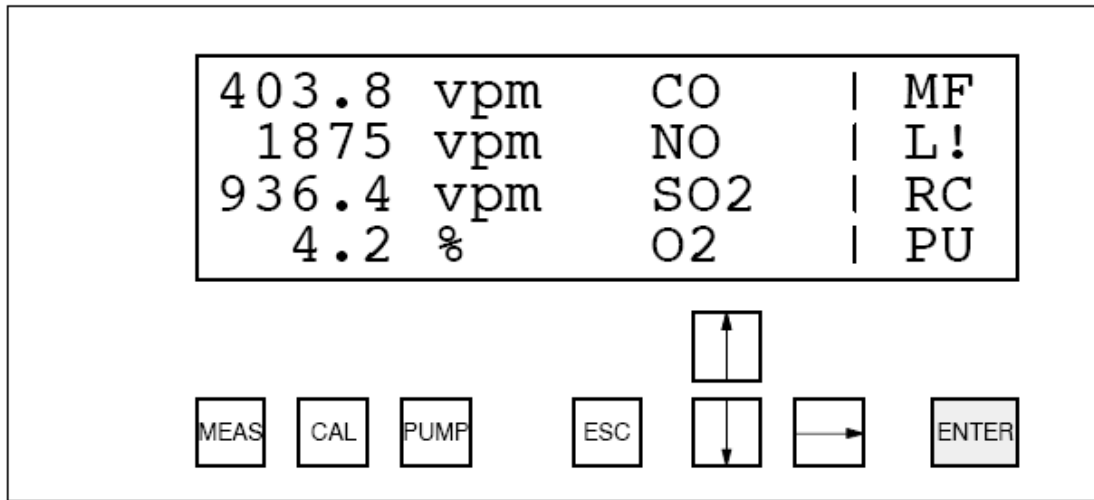


图 5-1 由显示屏和键盘构成的输入面板

显示屏为有背景灯照亮的液晶显示屏，屏幕中共有 4 行，每行 20 个字符（5 X 8-点矩阵），并且显示屏的表面有薄膜覆盖。在显示屏中，一行会显示一种被测组分。每行的内容从左到右为：测量值、单位和组分名称。保留每行的最后两个位置以显示分析仪的状态。所显示字母的含意如下：

- M: 维护请求
- F: 有故障
- L: 超过极限
- !: 故障已被记录在日志中并且不再存在
- R: 远程控制
- C: 功能控制（分析仪被解码，或者通过 RS485 串行接口访问，或者自标定，或者分析仪处于大约 30 分钟的预热模式中）
- P: 泵正在运行
- U: 无密码保护

用户桌面

ULTRAMAT 23 有一个基于菜单的用户桌面。菜单结构通常表示如下：  
主菜单→1 级子菜单→2 级子菜单→3 级子菜单→4 级子菜单。

图 5-2 显示了用户桌面的基本结构图。

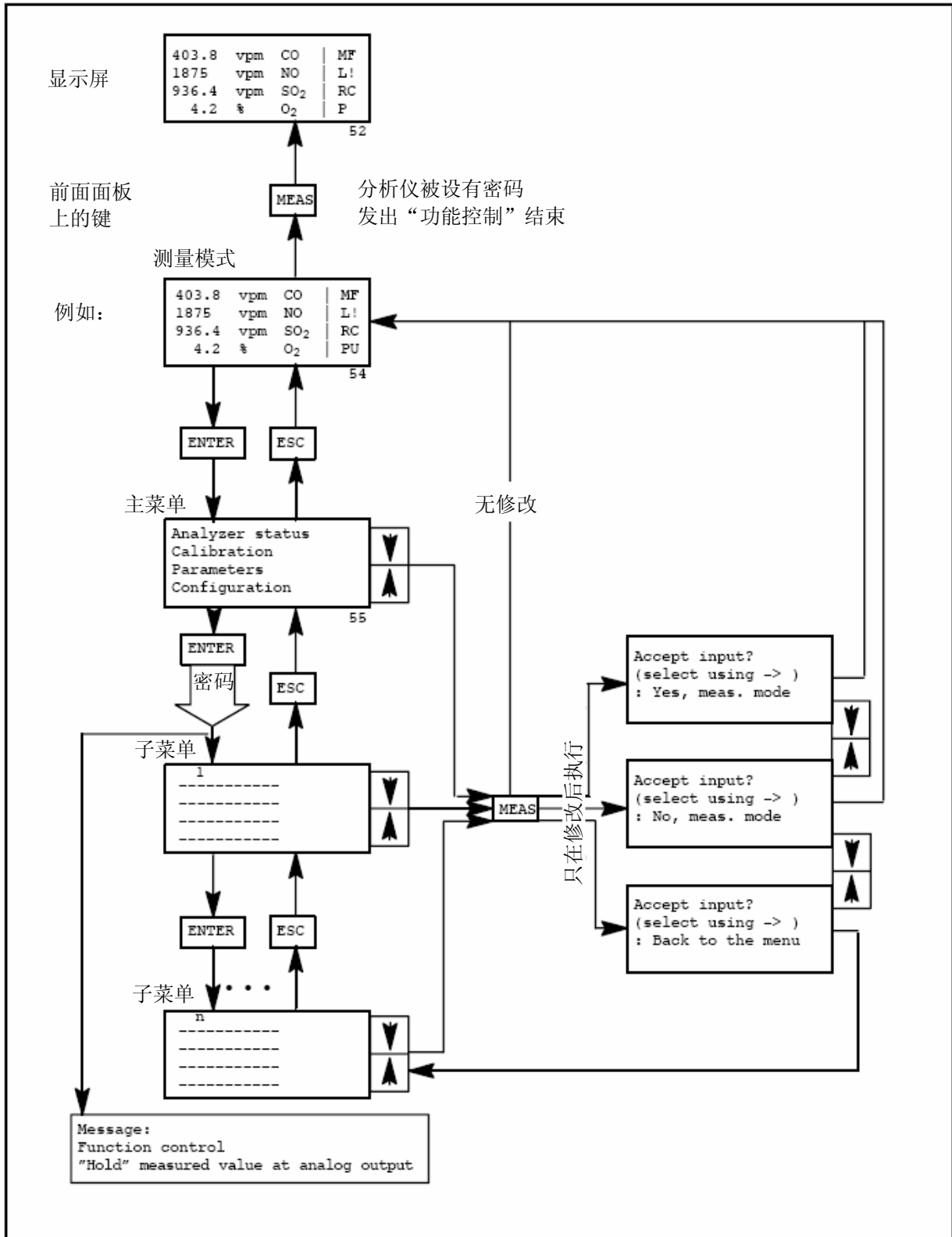


图 5-22 ULTRAMAT 23 的菜单结构

## 键分配

有 8 个键可被用于操作 **ULTRAMAT 23**。它们的含义如下：

表 5-1 输入键

编号	名称	含意	功能
1*	MEAS	测量	测量；放弃输入操作；退出输入模式（从任何菜单级）；从输入模式切换到测量模式并重新给分析仪设密码（参见 5.6.1 节）
2	CAL	自标定	自动标定；用环境空气或氮气进行标定
3*	PUMP	泵	启动/停止内部样气泵
4	ESC	退出	在输入模式中：退回到上一级菜单或取消当前输入或取消标定*
5	↑	向上箭头	增加所选的数值；选择上一级菜单项
6	↓	向下箭头	减少所选的数值；选择下一级菜单项
7	→	向右箭头	将输入光标向右移一位（循环，例如：当光标到达右边缘时，按下它会让光标跳到左边缘）
8	ENTER	输入	在测量模式中：切换到输入模式 在输入模式中：导入已输入的参数或者调用一个菜单项

\*在特定情况下，不允许输入。此时一个相应信息会在显示屏上显示一小会。

您可以用箭头键增加或减小光标所在处的数字，通过这种方法您便可修改数值。数字是连续被修改的，也就是说，数字 9 可以依次被改为 0、1、2……，也可以按递减顺序修改，也就是 0 可被依次改成 9、8、7……。如果输入错误数字，分析仪便会输出值 FFF……。

在 5.5 节中，用实例的方法对 **MEAS**，**ESC** 和 **ENTER** 键的使用进行了说明。在 5.11 节中，对 **CAL** 和 **PUMP** 键的使用进行了说明。

## 5.3 预热模式

分析仪可以处于下列三种操作模式中的一种模式：

- 预热模式，
- 测量模式（见 5.4 节），
- 或者输入模式（见 5.5 节）。

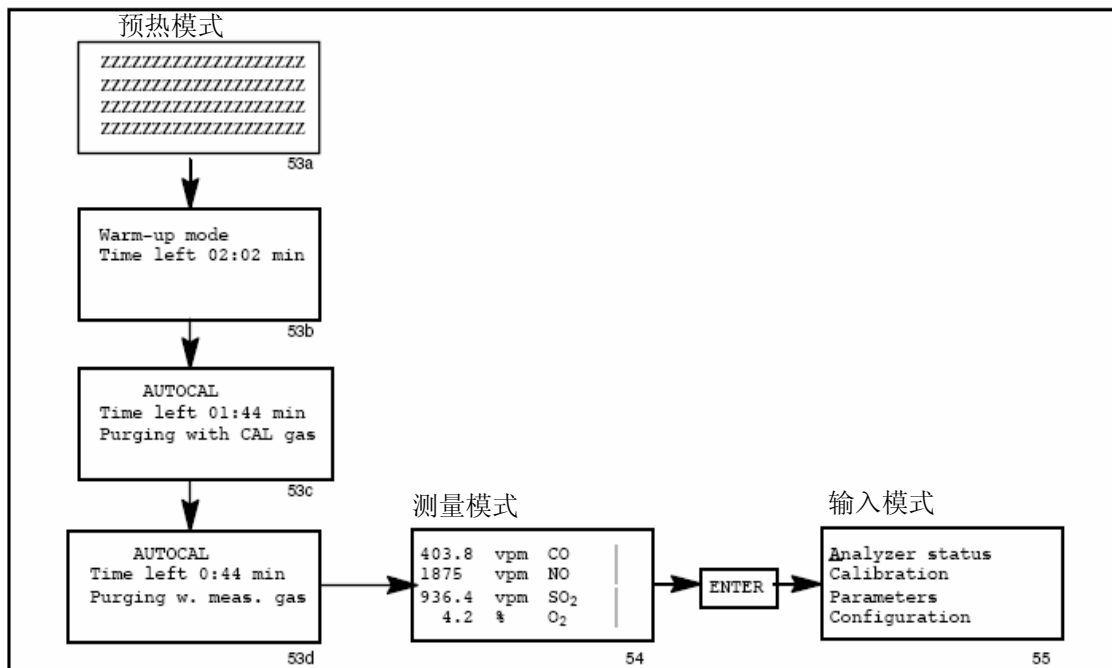
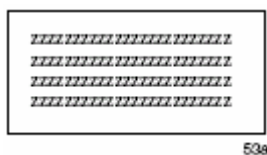
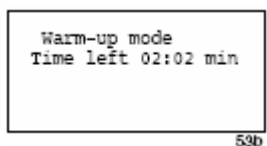


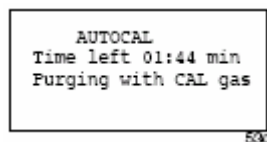
图 5-3 预热模式、测量模式和输入模式



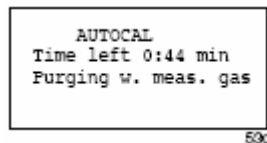
接通电源之后，ULTRAMAT 23 会立即测试所有显示区域。在该测试过程中，所有字符会同时亮起约 5 秒钟。



随后，出现旁边的这个对话框，剩余的预热时间以秒递减，直到减到 00:00(分钟:秒)为止。



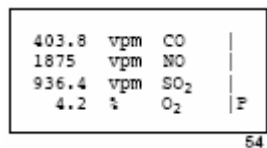
在预热模式过程中，分析仪首先会进行一个自标定（见 4.3.2 节）。自标定气体（氮气或者空气）的流量在底行显示，剩余时间在它上面显示。该自标定不可中断。



在自标定之后，分析仪将切换到用样气进行吹扫阶段。

在吹扫阶段结束时，分析仪将切换到测量模式；然而，如果分析仪自动进行了另外一次自标定，则只有在大约 30 分钟之后才能获得真正的测量精度。然后，预热模式结束。

## 5.4 测量模式



被测组分以及它们的数值、单位（mg/m<sup>3</sup>）、vpm或体积百分数在显示屏中同时输出。分析仪的状态发生改变时，相应的字母会出现在最后二列中（左边这个对话框中出现的字母为“P”，可参见 5.2 节）。分析仪保持在测量模式下直到进行自动标定（自动、远程控制或手动）或者直到手动将分析仪切换到输入模式（见 5.2.2 节）时为止。

*****	vpm	CO	
1875	vpm	NO	
936.4	vpm	SO <sub>2</sub>	
4.2	%	O <sub>2</sub>	F

54

## 5.5 输入模式

在测量模式中，如果\*\*\*\*\*出现在对话框中，并且没有故障出现，则意味着：

- 样气浓度比最大量程高 5% 以上
- 样气浓度过高导致信号饱和



Analyzer status
Calibration
Parameters
Configuration

55

### 小心

只能由经过培训的专家，同时在参考本说明手册的情况下才能对分析仪进行标定和/或参数化。

一旦你选择了输入模式，那么出现的第一个菜单就是主菜单，它显示 4 条菜单项。你可以通过它们来选择 ULTRAMAT 23 的各个输入功能：

### 分析仪状态

你可以调用子菜单，它们会提供有关分析仪状态的信息，例如：日志中的各款项、诊断数据和原厂数据（有关菜单结构参见图 5-4）。

### 标定

你可以使用标定气体来标定分析仪的零点和灵敏度（有关菜单结构参见图 5-5）。

### 参数

你可以利用分析仪的功能来满足您的具体应用，例如：输入极限、量程和时间常数（有关菜单结构见图 5-6）。

### 配置

你可以定义分析仪接口的分配等等，例如，定义继电器和当前各输出的分配（有关菜单结构见图 5-9）。

### 5.5.1 密码等级

ULTRAMAT 23 具有二个密码等级的保护以防止未经授权或者无意的输入。当你第一次调用一个有密码保护的功能时，分析仪会要求你输入已经设置好的三位数密码。



### 注意

一旦你熟练掌握 ULTRAMAT 23 的操作之后，你应该修改密码（见 5.10.2.1 节）。

由原厂设置的最低等级（1 级）密码为“111”，较高一级（2 级）密码为“222”。

下述功能受到 1 级密码保护：

- 菜单“分析仪状态”中的对话框“日志/故障”和“维护请求”，子菜单“状态”。
- 菜单“标定”和
- 菜单“参数”

下述功能受到 2 级密码保护：

- 菜单“配置”



### 注意

在分析仪中，一旦较高密码等级 2 级密码被解开时，1 级密码也会自动地被解开。所以如果分析仪要求你输入 1 级密码时，你也可以直接输入 2 级密码。

### 5.5.2 使用键盘来一步步操作

```
403.8 vpm CO |
1875 vpm NO |
936.4 vpm SO2 |
4.2 % O2 |
```

```
Analysr status
Calibration
Parameters
Configuration
```

```
Analysr status
Calibration
Parameters
Configuration
```

```
Level 1 required
Please enter code
: 000
```

```
Level 1 required
Please enter code
: 111
```

```
Measuring ranges
Limit values
Time constants
Pump/LCD contrast
```

```
Choose component
: NO 1
```

```
Choose component
: CO 3
```

```
Switch ranges CO
Change ranges CO
Hysteresis CO
```

```
Switch ranges CO
Actual range :1
MR 1:0.250 mg/m3
MR 2:0.1250 mg/m3
```

本节通过一个实例来说明如何用键盘来操作分析仪。分析仪处于测量模式中（见 5.4 节）。

- 通过按下 **ENTER** 键来从测量模式切换到输入模式。你首先进入主菜单，光标在第一行左边的字符 “**A**” 处闪烁。
- 你可用 **↑** 和 **↓** 键将光标移动到每行的开始处，光标的移动为循环式移动，也就是说，如果你将光标移动到显示屏的顶行之上时，它就会重新出现在显示屏的底行上，反之也一样。
- 通过按下 **ENTER** 键来调用相应的菜单项。

当你按下 **↓** 键两次时，光标会位于 “**P**” 处。

- 此时通过按下 **ENTER** 键来调用子菜单 “参数”。

接着会出现旁边这个对话框，此时，你会被要求输入 1 级密码。

- 你可以用 **↑** 和 **↓** 键来改变光标所指处的密码数值。
- 用 **→** 键移到下一个密码位置，这个功能也是循环进行的，当你将光标移出密码的最后一个位置时，它又会重新出现在密码的第一个位置上。
- 通过按下 **ENTER** 键来关闭密码输入。

- 再次按下 **ENTER** 键则调用子菜单 “量程”

- 现在你可以在组分 1 到 4 中选择，随后所设定的各量程将应用于你所选择的组分。一共可有 4 种组分供你选择。

- 如果你的分析仪已经进行了相关配置，则你可以通过按下 **↑** 或 **↓** 键来选择另一种组分，例如左边这个对话框表示选择了组分 3。
- 按下 **ENTER** 键，分析仪将提供更多的菜单项，你可通过按 **↑** 和 **↓** 键来对它们进行选择。
- 按下 **ENTER** 键，进入所选定的功能中。

在该实例中，选择功能 “切换 CO 量程” 之后会出现旁边的对话框。第一行显示标题，第二行显示参数并且参数值可以修改，光标位于该行。只有补充信息才会显示在第三行和第四行中。若要切换量程，方法如下：

- 按下 **ENTER** 键
- 光标跳到量程数字上，你可用 **↑** 和 **↓** 键中的一个键来修改该数字。
- 当你再次按下 **ENTER** 键时，量程的修改将会生效并且同时返回到该行的起始位置。

```
Save changes?
(choose with -> )
: continue
```

```
Save changes?
(choose with -> )
: Yes, go to meas.
```

```
Save changes?
(choose with -> )
: No, go to meas.
```

在这个对话框中，你不能做其它的设置了。若要进行其它的设置，你就必须要重新退出这个对话框。退出方法如下：

- 按下 **ESC** 键，你便返回到上一级菜单。
- 按下 **MEAS** 键，这之后你可以：
  - 如要进一步处理之前的菜单项，按下 **ENTER** 键
  - 或用↑或→加 **ENTER** 键返回到测量模式，这样做就会导入你在最后解码操作之后所做的所有修改，
  - 或用↓加 **ENTER** 键返回到测量模式，这样做修改不会被导入。

一旦你在分析仪上执行完了上述步骤，那么你就已经熟练掌握了操作 ULTRAMAT 23 的很多重要要点。

### 5.5.3 使用 ESC 键

你可以按下 **ESC** 键来实现二种不同的功能：

第一，你可以取消一个已开始的过程，例如：

- 一个数值的输入
- 用标定气体进行的一个标定过程
- 一个故障如：流入分析仪的样气流消失，发生时的任何一个正在被执行的功能。

第二，在子菜单中，可用**ESC**键退回到的上一级菜单（“返回”）。这步操作与用**ENTER**键选择一个子菜单的过程相反（“前进”），如果你反复按**ESC**键，那么就会一步步地返回到主菜单。如果在主菜单中你再次按**ESC**键，分析仪将从输入模式切换到测量模式。在返回过程中，之前您所做的所有修改都将被保留，并且，分析仪不会提问你是否保留所做的修改。

用一个实例来更清楚地解释这个过程：

分析仪处于测量模式并处于解码状态中。

```
403.8 vpm CO | |
1875 vpm NO | |
936.4 vpm SO2 | |
4.2 % O2 | U
```

```
Analyzer status
Calibration
Parameters
Configuration
```

```
Measuring ranges
Limit values
Time constants
Pump/LCD contrast
```

```
403.8 vpm CO | |
1875 vpm NO | |
936.4 vpm SO2 | |
4.2 % O2 | U
```

使用 **ENTER** 键将分析仪从测量模式切换到输入模式。用↑或者↓键选择菜单项“参数”并按下 **ENTER** 键。

通过这种方式，你便进入到第一个子菜单。按下 **ESC** 键，然后在按下 **ENTER** 键。这个过程等同于你返回到上一级菜单后又进入到下一级菜单；因此你又重新返回到按下 **ESC** 键和 **ENTER** 键之前的那个菜单中。

按下 **ESC** 键二次，你又重新返回到测量模式中。

## 5.6 重新让分析仪受密码保护

输入密码后，在分析仪重新被密码保护之前可进行输入。

### 注意

输入过程完成时，为了让分析仪重新受到密码保护（防止未授权和无意的修改），在测量模式中按下 **MEAS** 键。

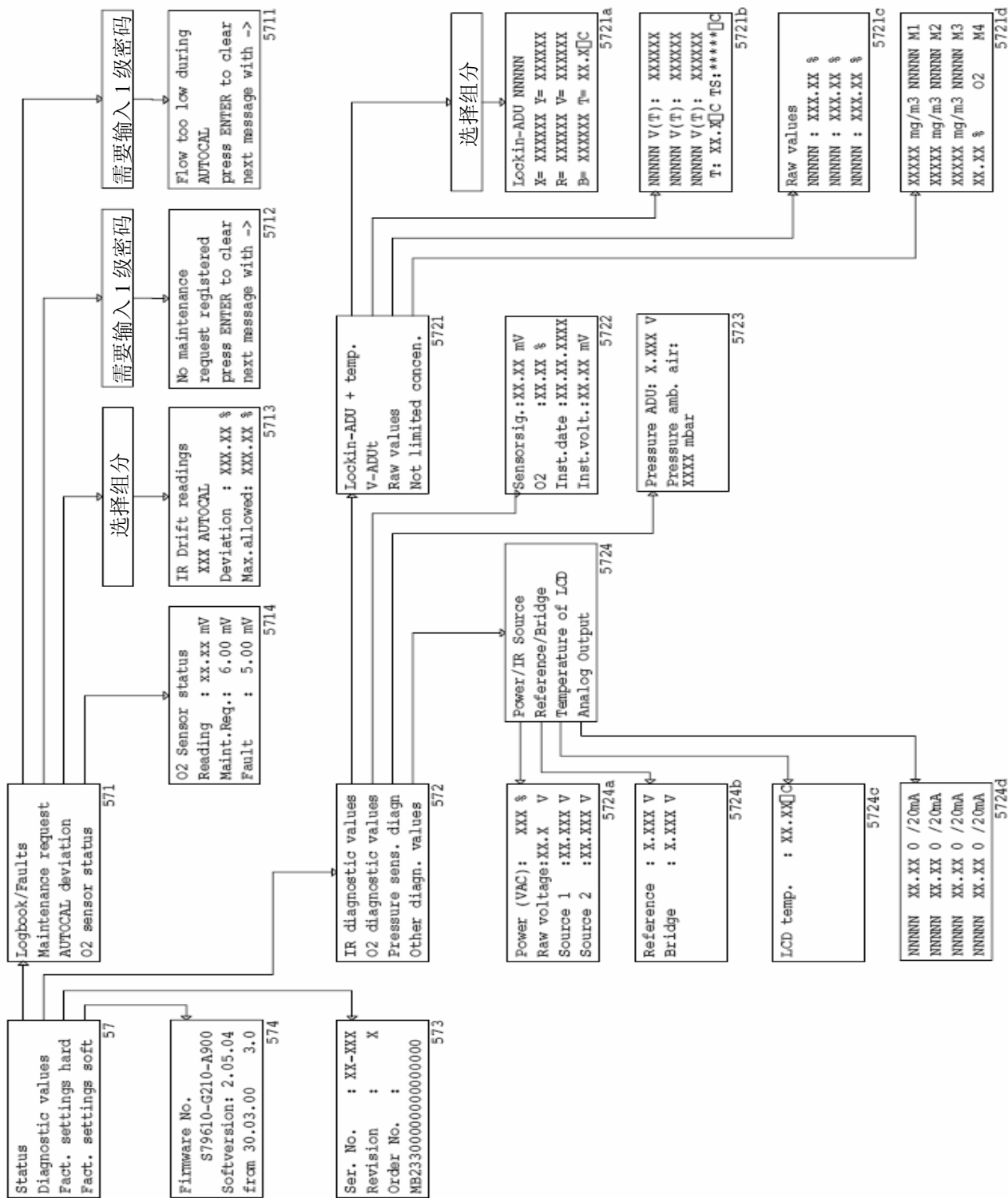
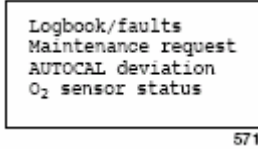


图 5-4 “分析仪状态”的菜单次序

## 5.7 分析仪状态

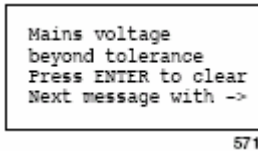
在这里，你可看到所有的分析仪数据。图 5-4 中的菜单次序显示了所有可以从菜单“分析仪状态”处进行访问的子菜单。箭头由一个菜单项指向下一个可以通过它调用的子菜单/对话框。

### 5.7.1 分析仪状态：状态



在该菜单中，你可通过调用其它菜单项来查看 **ULTRAMAT 23** 的状态信息。

#### 5.7.1.1 分析仪状态：状态：日志/故障



该对话框显示一个记录了所有故障信息的日志。每种类型的故障信息只在日志中出现一次并以字母数字文本的形式输出（如要了解可能故障信息的列表，请参见第 6 章）

浏览日志受到一级密码保护。

你可以：

- 用 → 键将记录的所有故障连续显示。
- 用 ENTER 键删除正在显示的故障信息，然后会显示下一条故障信息（如果有）。你应删除那些故障已被排除的故障信息。



#### 注意

虽然你删除了故障信息，但这并不会消除故障起因（见第 6 章）！

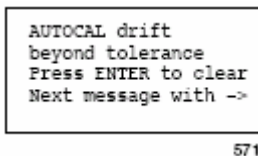
- 当存储的所有故障信息都被显示后，会输出一个相应的文本。用 → 键可终止日志的显示。



#### 注意

如果分析仪处于测量模式，当显示屏右缘出现“F”时，便代表分析仪发生了一个故障。显示屏右缘的“！”表示一个故障已被记录并且当前不会再显示该故障。

#### 5.7.1.2 分析仪状态：状态：维护请求



该对话框显示了那些已经记录在日志中的维护请求。如果某些参数的值已经达到定义过的极限，那么就会出现一个维护请求，但分析仪仍能测量（例如：自标定偏差或 O<sub>2</sub> 传感器状态；也可参见本节后面部分）。相应的信息以字母数字文本的形式输出。

该功能的访问受到 1 级密码保护。

维护请求列表中的操作（继续、删除）与故障日志中的操作类似。



#### 注意

如果分析仪处于测量模式中，当显示屏的右缘出现一个“M”时，便表明出现一个维护请求。

### 5.7.1.3 分析仪状态: 状态: 自动标定偏差

```
IR drift readings
1 AUTOCAL
Deviation: 2.25 %
Max. allowed: 6 %
```

5713

该对话框表示了两个自标定过程之间设定点的偏差。各个参数的含义如下:

- 前面二行的文本显示了在自标定的参考值被最后设定后分析仪所进行的自标定次数(参见 5.10.2.2 节)。
- **Deviation (偏差)** 是实际值与参考值间的测量偏差, 以设定量程的%显示(对于自动切换量程, 假设当前量程是量程 1)。偏差不可以超过设定的最大偏差值。
- **Max.allowed** 是偏差的最大允许值。有关设定最大偏差值的问题, 参见 5.10.2.2 节。

该功能针对于特定组分。

### 5.7.1.4 分析仪状态: 状态: O<sub>2</sub>传感器状态

```
O2 sensor status
Reading: 12.02 mV
Maint. req: 6.00 mV
Fault: 5.00 mV
```

5714

由于O<sub>2</sub>传感器存在老化过程, 在分析仪的操作过程中, 测量元件的电压会下降。如果它下降到 5.0 mV 的最小值(故障信息)时, 测量元件就不再能产生准确的信息。因此, 当O<sub>2</sub>测量元件的电压低于 6.0 mV(维护请求)时, 就应替换它。

- **Reading** 是O<sub>2</sub>测量元件的当前电压。
- **Maint.req (6.0 mV)** 和 **Fault (5.0 mV)** 是两个最小值, 当电压低于它们时, 则会输出一个维护请求或一个故障信息。

## 5.7.2 分析仪状态: 诊断值

```
IR diagnostic values
O2 diagnostic values
Pressure sens. diagn
Other diagn. values
```

572

可以被显示的诊断值为故障排除和调节提供了重要的信息。你可以从该菜单中选择 4 个不同的功能组:

### 5.7.2.1 分析仪状态: 诊断值: IR 诊断值

```
Lock-in ADU + temp.
V-ADUt
Raw values
Not limited concen.
```

5721

在该子菜单中, 你可调用红外量程的诊断值:

```
Lock-in ADU SO2
X= 408399 Y= 103444
R= 444912 V= 444912
B= 10016 T= 41.0°C
```

5721a

- **ADU**是: 在温度补偿之前, 模拟量-到-数字量转换器的电压值和信号值, 这些值针对于特定的组分。

```
NO V(T): 440206
CO V(T): 505577
SO2 V(T): 494135
T: 42.2°C TS: *****C
```

5721b

- **V-ADC<sub>t</sub>** 是: 在温度补偿之后, 模拟量-到-数字量转换器的电压值和信号值。底行中的T与分析部分的温度相对应, TS是IR源的温度(还没开始运行。”\*\*\*\*\*”=无测量值)。

```
Raw values
NO : 1.99 %
CO : 0.27 %
SO2 : 5.08 %
```

5721c

- **Raw values (原始值)** 是测量值, 以%满量程值(=100%)表示。

```

18 mg/m³ NO      M1
 2 mg/m³ CO      M1
14 mg/m³ SO₂    M1
20.93 % O₂      M2

```

5721D

- **Not limited concen.**是测量模式中的数值，即使超过了最大量程的上限和下限，也能在此处大约显示气体的浓度。负值也可以显示（有效零）。当前的量程会在本对话框的最后两栏中输出。

### 5.7.2.2 分析仪状态：诊断值：O<sub>2</sub>诊断值

```

Sensorsig: 12.02 mV
O₂:        20.94 %
Date: 27.05.1996
Inst.volt.: 12.10 mV

```

5722

该对话框显示了可选氧气传感器的诊断值：

- **Sensorsig**是O<sub>2</sub>传感器的当前压力补偿电压（单位为mV）
- **O<sub>2</sub>**是当前氧气值（也可能是负值）
- **Data**是O<sub>2</sub>传感器的安装日期（见 5.8.2 节）
- **Inst.volt**是O<sub>2</sub>传感器安装时，它的压力补偿电压。

### 5.7.2.3 分析仪状态：诊断值：压力传感器诊断

```

Pressure ADU: 3.965 V
Pressure air: 999 mbar

```

5723

该对话框显示了压力传感器的诊断值（见 5.8.3 节）。显示的各个数值具有以下含意：

- **ADU pressure**是在 A/D 转换器输出处测得的压力传感器的电压。
- **Pressure air**为当前的大气压力（单位是 mbar）。

### 5.7.2.4 分析仪状态：诊断值：其它诊断值

```

Power/IR source
Reference/Bridge
Temperature of LCD
Analog output

```

5724

该菜单通常被用来调用其它诊断功能。你可调用以下对话框：

```

Power (VAC) : 101 %
Raw voltage : 30 V
Source 1    : 7.541 V
Source 2    : 15.023 V

```

5724a

- **电源/IR 源**
  - **Power（电源）**：主电压上的数据，以%各个主电压的标称值来表示(例如：100%对应于 230V 或者 120V)。
  - **Raw voltage（原始电压）**：校正之后的原始电压
  - **Source 1,Source 2（IR 源 1, IR 源 2）**：IR 源存在时，IR 源电压的数据，以伏特（V）为单位。

```

Reference : 2.513 V
Bridge    : 3.755 V

```

5724b

- **参考/电桥**
  - **参考**：分析仪中电子器件的参考电压。
  - **电桥**：测量电桥的电源电压。

```

LCD temp. : 34.9°C

```

5724c

- **LCD 温度**

LCD 温度，它会决定显示屏的对比度。有关 LCD 对比度调节的介绍，请参见 5.9.4.2 节。

```

NO 3.11 4 /20mA
CO 4.25 4 /20mA
SO₂ 4.04 4 /20mA
O₂ 17.82 4 /20mA

```

5724d

- **模拟量输出**

对于每种被测组分，都会显示它的实际输出电流值（单位为 mA，但是由于空间所限，其没有被标出），以及输出电流范围的起始量程值（0, 2 或是 4mA）和满量程值（20 mA）。关于起始量程值的调整的介绍，请参见 5.10.2 节。

### 5.7.3 分析仪状态：原厂设置硬件

```
Ser. No. IK-001
Revision:
Order No.:
```

573

原厂设置是一些在分析仪递送之前就已经被设置好的参数，如：仪器的系列号、型号和订货号，用户不能对它们进行修改。硬件的配置和发布型号可以在这里获得。

### 5.7.4 分析仪状态：原厂设置软件

```
Firmware No.:
Software version:
date
```

574

原厂设置是一些在分析仪递送之前就已经被设置好的参数，如：仪器的系列号、型号和订货号，用户不能对它们进行修改。软件的发布版本可以在这里获得。

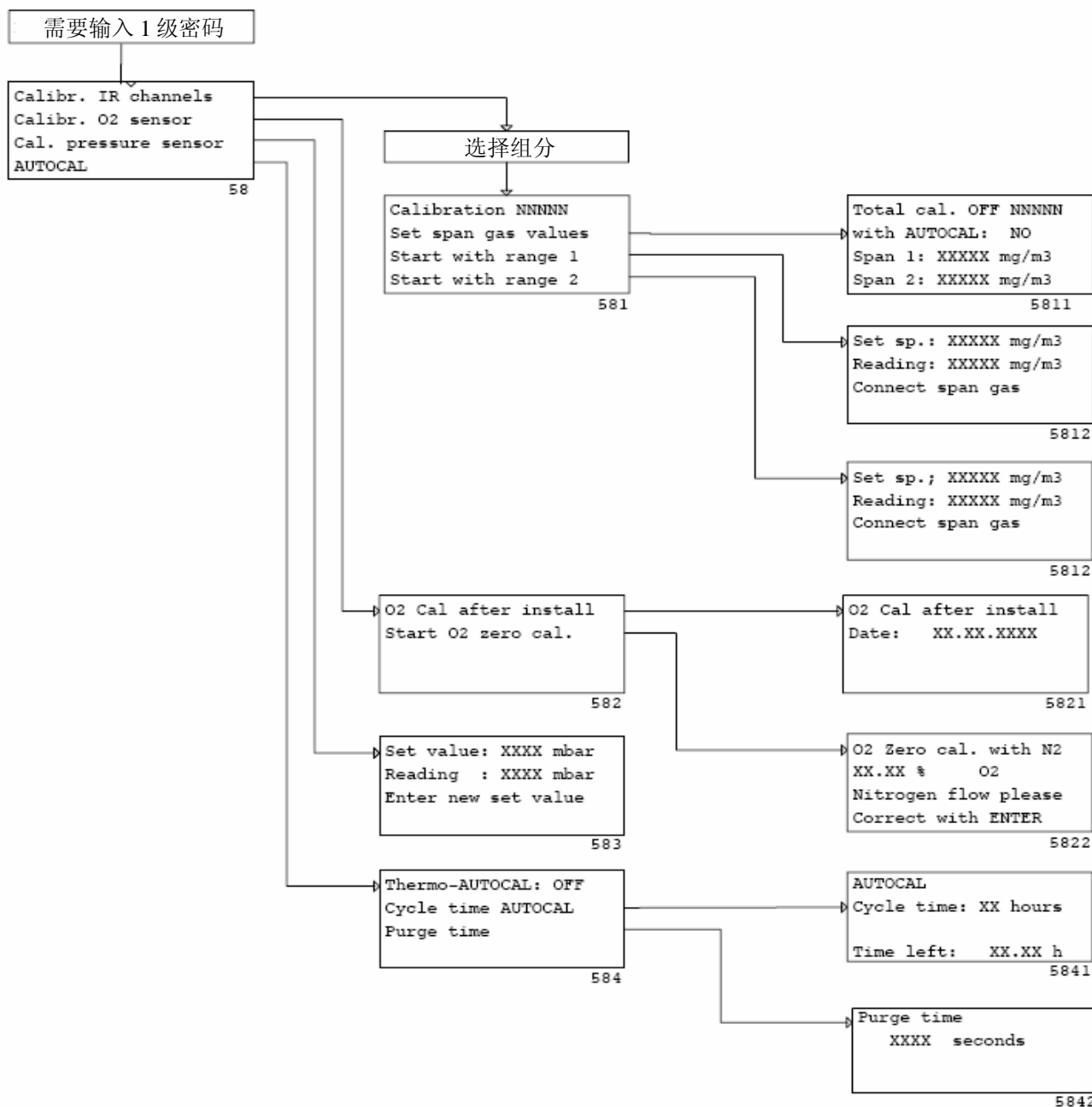


图 5-5 “标定”的菜单次序

## 5.8 标定

使用这个功能就可以用一种或几种标定气来标定 ULTRAMAT 23 的 IR 通道并重新设定灵敏度。此外，你可以标定氧气传感器和压力传感器，并且还可定义自标定参数。图 5-5 显示了相关的菜单次序（有关显示项的说明，见 5.7 节）。

只有你输入 1 级密码后才可进行标定。

### 5.8.1 标定：标定 IR 通道

```
Calibration SO2
Set span gas values
Start with range 1
Start with range 2
581a
```

在该菜单中，你可以：

- 在第 2 行中为各个量程设定标定气体的设定点或者选择一个全标定或单独标定。
- 在第 3 行和第 4 行中开始一个标定过程。

该功能针对于特定组分。

#### 5.8.1.1 标定：标定 IR 通道：设定量程气值

```
Total cal.: OFF SO2
With AUTOCAL: NO
Span 1 : 386 mg/m3
Span 2 : 1920 mg/m3
581b
```

- **Total cal (全标定)**：在该对话框的第 1 行中，你可以选择一个全标定或单独标定。
  - **ON (开启)** 意味着一个量程被标定之后，该标定便可以用于其它的量程（全标定）
  - **OFF (关闭)** 意味着各个量程是分别标定的（单独标定，例如：使用不同的标定气进行标定）。
- **With AUTOCAL (自标定)**：在这里，你可以定义在进行标定过程之前是否希望进行一个自标定（**YES (是)** 或 **NO (否)**）。如果在标定过程开始前不久，已经执行了一个自标定，例如：之前刚刚进行了一个标定过程，那么这里就无需进行自标定。
- **Span 1, Span2 (量程 1, 量程 2)**：你可在这里输入各个量程的设定点（它们是各个标定气体中组分的浓度）。它们的值应被设定在满量程值的 70% 与 100% 之间。如果选择了 **Total cal.: ON (开启全标定)**，那么分析仪会自动将量程 2 的设定点用于量程 1。如果选择了 **Total cal.: OFF (关闭全标定)**，那么在各个量程的起始量程值和满量程值间的任何值都可作为设定点值。

#### 5.8.1.2 标定：标定 IR 通道：开始于量程 MR1/2

```
Set span: 386 mg/m3
Reading: 1 mg/m3
Connect span gas
5812
```

如果你调用这两个对话框中的一个，那么分析仪会中断当前的测量。如果参数 **With AUTOCAL (自标定)** 被设置为 **OFF (关闭)**，则分析仪“期盼”立即有标定气流入；如果 **With AUTOCAL (自标定)** 被设置为 **ON (开启)**，则分析仪会在标定气流入之前进行自标定。设定点和实际值标定的值会显示在前二行中。

```
Set span: 386 mg/m3
Reading: 1 mg/m3
If the reading is
stable, press ENTER
5812a
```

如果分析仪“识别”出标定气流，则对话框将变成左图所示。如果第二行中的测量值保持不变的时间超过 10 秒或者变化幅度很小，则按下 **ENTER** 键。

```
Set span: 386 mg/m3
Reading: 380 mg/m3
Calibration o.k.
Press ESC to return
5812b
```

分析仪然后比较标定的实际值（测量值）和设定点值。如果两个值的偏差在容差范围内，则旁边对话框将输出信息 **O.K.**。

```
Set span: 386 mg/m³
Reading: 5 mg/m³
Tolerance not o.k.
Press ESC to return
```

5812c

如果标定的实际值比原厂设置的设定点值大或小约 20%，则旁边对话框将输出信息 **not o.k.**

### 5.8.2 标定：标定O<sub>2</sub>传感器

```
O2 cal. after install
Start O2 zero cal.
```

582

在该菜单中，你可以调用以下对话框：

- 重新输入O<sub>2</sub>传感器的安装日期
- 重新标定O<sub>2</sub>传感器的零点。

#### 5.8.2.1 标定：标定O<sub>2</sub>传感器：安装之后的O<sub>2</sub>传感器标定

```
O2 cal after install
Date :01.01.2000
```

5821

在安装一个新O<sub>2</sub>传感器之后，你必须重新输入安装日期。

会检查输入的日期是否合理，然后使用环境空气进行标定（自标定）。

在该标定过程中，会检查传感器的电压以确定它是否大于 9 mV。如果电压不大于 9mV，则出现故障信息“传感器电压太低”。

#### 5.8.2.2 标定：标定O<sub>2</sub>传感器：标定O<sub>2</sub>传感器零点

```
O2 zero ca. with N2
0.18 %
Nitrogen flow please
Calibrate with ENTER
```

5822

在该对话框中，你可以使用氮气来重新标定O<sub>2</sub>传感器的零点。接上氮气流，使用**ENTER**键来开始标定。

```
O2 zero cal with N2
1.25 %
>1% => default value
Press ESC to return
```

5822a

当你调用标定功能时，当前的氧气值会显示在第 2 行中。如果该值与设定值的偏差不大于 1%，则将该值用作新零点（这与旁边对话框中的显示不同，见第 3 行）。

如果偏差值大于 1%，则会使用一个固定的标准值作为新零点。



#### 注意

请注意气体与低浓度氧气的交换非常缓慢。吹扫 30 分钟后再使用当前值。

### 5.8.3 标定：标定压力传感器

```
Set value: 1000 mbar
Reading: 1007 mbar
Enter new set value
```

583

在这个对话框的第 1 行中，你可重新输入压力传感器的设定点。测量某个值（例如可用一个精确的气压计进行），并在需要的情况下修改第 1 行中的设定点。

### 5.8.4 标定：自标定

```
Thermo-AUTOCAL: OFF
Cycle time AUTOCAL
Purge time
```

584

在这个对话框中，你可以改变下列自标定参数的值：

- **Thermo-AUTOCAL（热-自标定）**
  - **OFF（关闭）**：只有在周期时间到时才会进行一个自标定（见下面）。
  - **ON（开启）**：当所设定的周期时间到时会进行一个自标定，如果温度变化 >8 °C 时也会触发一个自标定。

```

AUTOCAL
Cycle time: 6 hours
Time left 04:44 h
5841

```

• 自标定的周期时间

调用另外一个对话框，你可以在第二行中设定和修改周期时间（分析仪启动二次自标定过程之间的间隔时间）。周期时间可在0~24小时之间选择。在左边这个对话框中，实例所设定的周期时间是6小时。如果周期时间被设定成0小时，则不会进行一个周期性的自标定。如果在德国系统（TA Luft 和 13.BImSchV）中使用分析仪时，周期时间不能被设定成 >6h。

第4行提示了距离下一次自标定的时间。

```

Purge time
- 80 seconds
5842

```

• 吹扫时间

调用菜单项“吹扫时间”后，你可以在对话框的第二行里修改吹扫时间（样气流动的持续时间）。对于装有O<sub>2</sub>传感器的分析仪，它的有效吹扫时间为60~300s，否则就为0~300s。根据所测组分的不同，存在一个最短吹扫时间，不能使用比这个时间还短的吹扫时间。在我们所提供的实例中，所设的吹扫时间为80s。

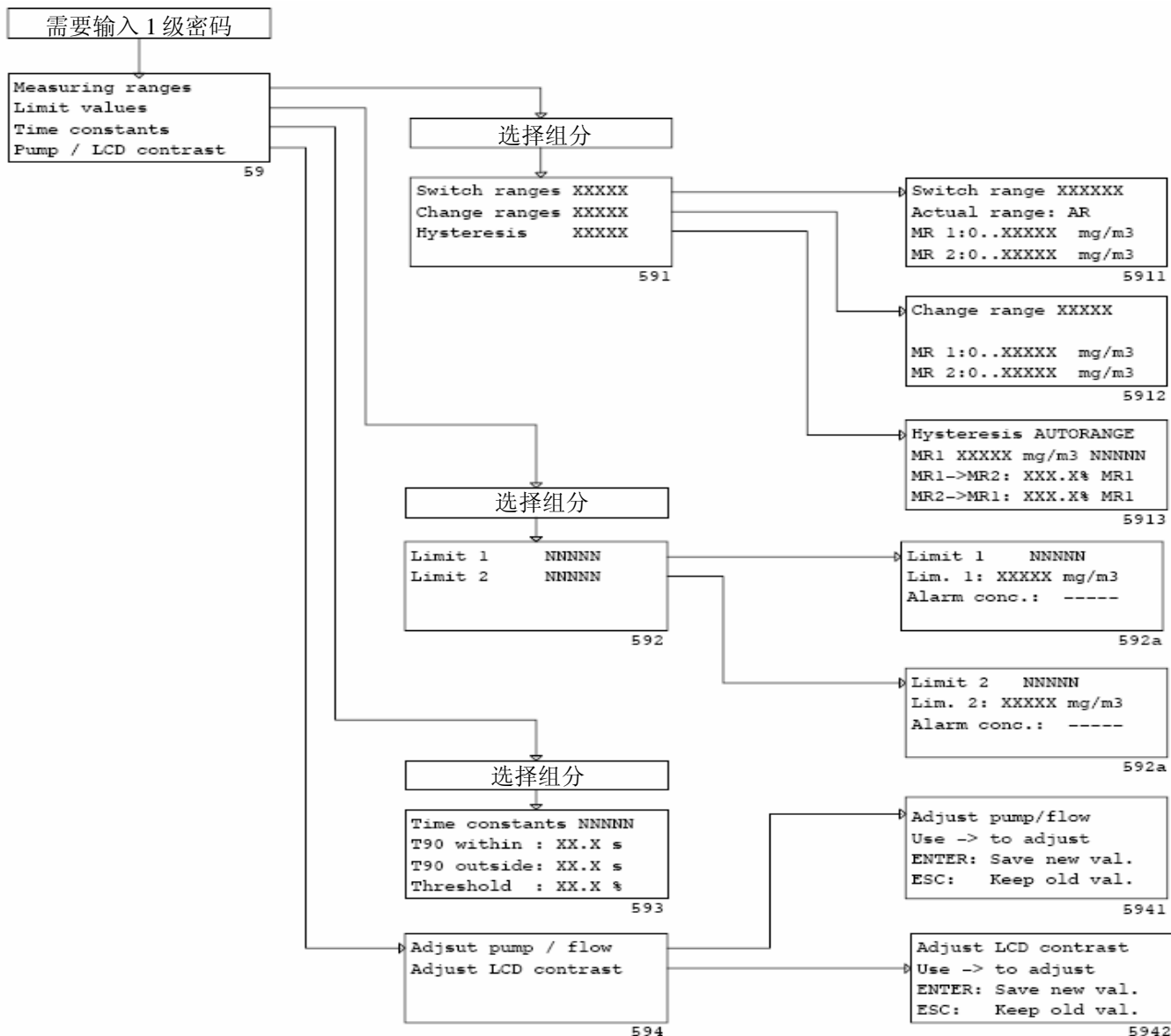


图 5-6 “参数”的菜单次序

## 5.9 参数

在这里，你可以修改各种分析仪参数，这些修改只能在分析仪预先设定的范围内进行。分析仪核查参数修改的合理性并在需要的时候拒绝所做的修改。图 5-6 显示了菜单次序（有关各个显示项的说明，请见 5.7 节）。

菜单“参数”受 1 级密码保护。

### 5.9.1 参数：量程

```
Switch ranges SO2
Change ranges SO2
Hysteresis SO2
591
```



你可用这个菜单来选择对话框以允许或者取消量程之间的切换、设定满量程值和确定一个滞后。

#### 注意

请注意：量程参数只是对模拟量输出而言的（见 5.10 节）。显示屏始终都以原厂设定的数字分辨率来显示完整的、实际可行的量程。

#### 5.9.1.1 参数：量程：量程切换

```
Switch ranges SO2
Actual range: 1
MR 1:0.. 400 mg/m3
MR 2:0.. 2000 mg/m3
5911
```

在这个对话框的第 2 行中，你可设定量程 1 或量程 2 或允许自动切换量程（自动在两个量程之间切换）。参数 **Actual range**（**实际量程**）具有以下数值：

- **1**: 分析已被设定到较小量程（MR1），不可切换到模拟量输出（见第 3 章，针脚分配）。
- **2**: 分析仪被设定到较大量程（MR2），不可切换到模拟量输出。
- **AR**: 分析仪自动从一个量程切换到另一个量程（AR=自动切换量程）。关于如何设定切换准则，参见 5.9.1.3 节。

#### 5.9.1.2 参数：量程：更改量程

```
Change ranges SO2
MR 1:0.. 400 mg/m3
MR 2:0.. 2000 mg/m3
5912
```

在这个对话框的第 3 和第 4 行中可以设定各量程的满量程值，它们必须要在原厂允许的范围内修改，例如：如果分析仪的总量程被原厂设定为 0-2000mg/m<sup>3</sup>，那么修改只能在这个量程的+3%范围内进行，例如满量程值不可超过 2060 mg/m<sup>3</sup>。此外，量程 1 的满量程值不能比原厂设定的最小量程的满量程值小-3%，例如：原厂设定的最小量程的满量程值是 400mg，量程 1 的满量程值不能低于 388mg，并且量程 1 的满量程值不能大于量程 2 的满量程值。

#### 5.9.1.3 参数：量程：滞后

```
Hysteresis AUTORANGE
MR1 400 mg/m3 SO2
MR1->MR2: 100.0% MR1
MR2->MR1: 90.0% MR1
5913
```



在这个对话框的第 3 和第 4 行中，你可设定分析仪从一个量程切换到另一个量程的切换点值。这个数值以 % 量程 1（MR1）的满量程值表示（参见 5.9.1.1 节）。

#### 注意

只有在“切换量程”对话框中的参数 **Actual range**（**实际量程**）已经被设定到数值 **AR**（自动切换量程）时，滞后才有效。

两个切换点应尽可能的分开，并且从 MR1 到 MR2 的切换点必须大于从 MR2 到 MR1 的切换点。在左上面的对话框中，假设如下：

你的分析仪具有二个量程：从 0 到 400mg/m<sup>3</sup> 的 MR1，从 0 到 2000mg/m<sup>3</sup> 的 MR2，滞后被定义为：**MR1→MR2**，100%；**MR2→MR1**，90%。

这意味着：

- 如果分析仪采用较小量程（MR1），当测量值大于 400mg/m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub> 时，它便切换到较大量程（MR2）。
- 如果分析仪采用了较大量程（MR2），当测量值小于 360 mg/m<sup>3</sup>（= 400mg/m<sup>3</sup> 的 90%）时，它便切换到较小量程（MR1）。

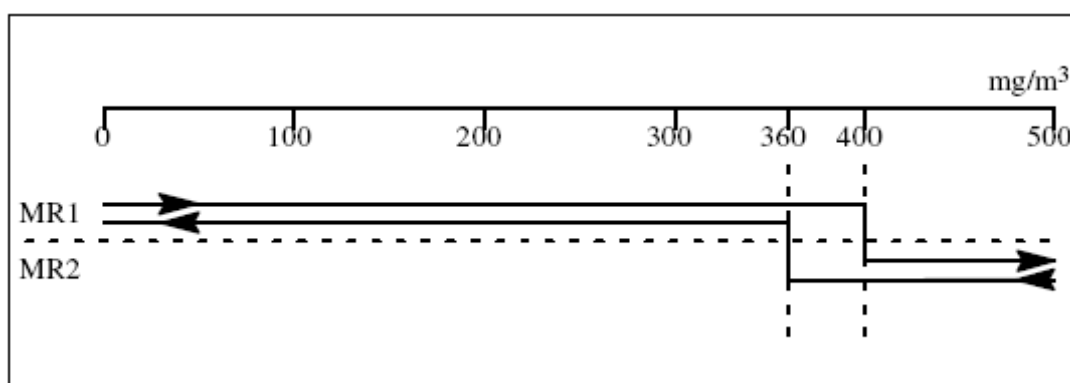
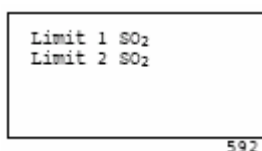


图 5-7 滞后曲线

## 5.9.2 参数：极限值



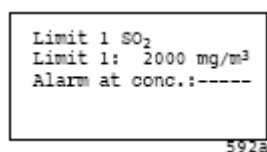
每种组分会分配二个极限，并可使用这个菜单来设定它们。当超过这两个极限时，会触发一个继电器触点（见 5.10.1.2 节）。**Limit 1**（**极限 1**）为下限，**Limit 2**（**极限 2**）为上限。

### 注意

只有在一个继电器已经被分配给相应极限信号后，设定的极限才会触发一个继电器触点（见 5.10.1.2 节）。

极限在下面几种情况下不会被更新：

- 在首次预热阶段
- 在一个自标定阶段
- 出现信息：功能检查和模拟量输出是“维持测量值”（见 5.10.1.1 节）



如果你已选择“Limit 1，极限 1”或“Limit 2，极限 2”，那么将会出现一个你可为每种组分输入下限和上限的对话框。你可在第二行中输入数值，第三行（**Alarm at conc.:**）显示了触点会被触发的条件。

- **High**：超过上限
- **Low**：低于下限
- -----：无信号；见图。

### 5.9.3 参数：时间常数

```
Time constant SO2
T90 within:
12 s
T90 outside: 3 s
Threshold: 3 %
```

593

你可使用这个功能来设定各种时间常数以抑制测量信号中的噪音。在处理测量信号的过程中，这些时间常数通过延迟信号来减少噪音。

时间常数“T90 within，在 T90 之内”在一个参数化间隔内有效，该间隔的阈值通过最小量程的百分数来定义。时间常数“T90 within，在 T90 之内”可衰减信号中的小变化（如：噪音），但是如果信号中的变化超出阈值，该时间常数会立即失效。当发生这种情况时，信号会被时间常数“T90 以外”衰减直到它重新降到阈值以下为止，这时“T90 之内”就会重新有效。

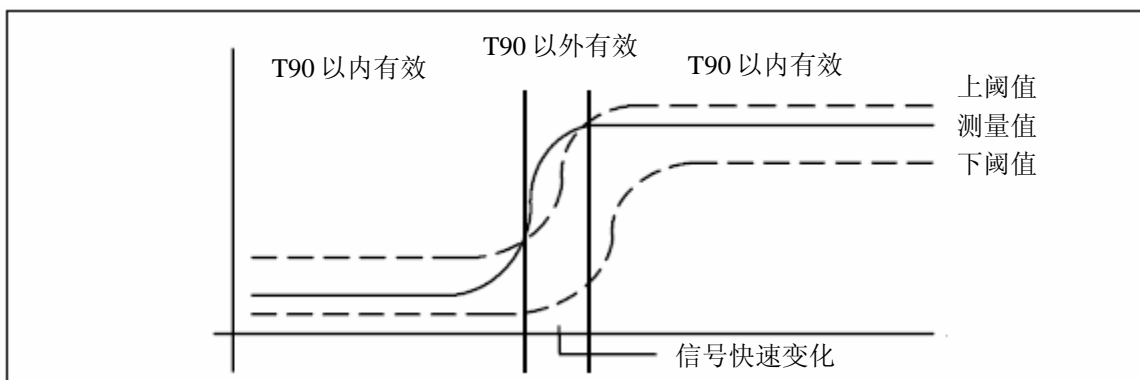


图 5-8 阈和时间常数

下面的数值可用于时间常数：

- **T90 之内，之外：** 0.1-99.9 (s)
- **阈值：** 数据以%最小量程的 0-100% 表示

### 5.9.4 参数：泵/LCD 对比度

```
Adjust pump/flow
Adjust LCD contrast
```

594

你可使用该菜单选则两个对话框，然后在这个两个对话框中，你可改变泵的流量和 LCD 的对比度。

#### 5.9.4.1 参数：泵/LCD 对比度：调节泵流量

```
Adjust pump/flow
Use -> to adjust
ENTER: save new val.
ESC: keep old value
```

5941

你可以在这里：

- 用→或者↑键**增加**泵流量
- 用↓键**降低**泵流量
- 用 **ENTER** 键保存设置的泵流量
- 用 **ESC** 键放弃设置的泵流量

流量计中会显示泵流量的变化情况并且在菜单中直接以信息 OK 或者 NOK 来显示。

#### 5.9.4.2 参数：泵/LCD 对比度：调节 LCD 对比度

```
Adjust LCD contrast
Use -> to adjust
ENTER: save new value
ESC : keep old value
```

5942

你可以在这里：

- 使用→或者↑键**增加**对比度（字符变黑）
- 使用↓键**降低**对比度（字符变亮）
- 使用 **ENTER** 键保存设置的对比度

- 使用 ESC 键放弃设置的对比度



**注意**

同时按下↑、↓和→这三个键可再次设置一个平均对比度。

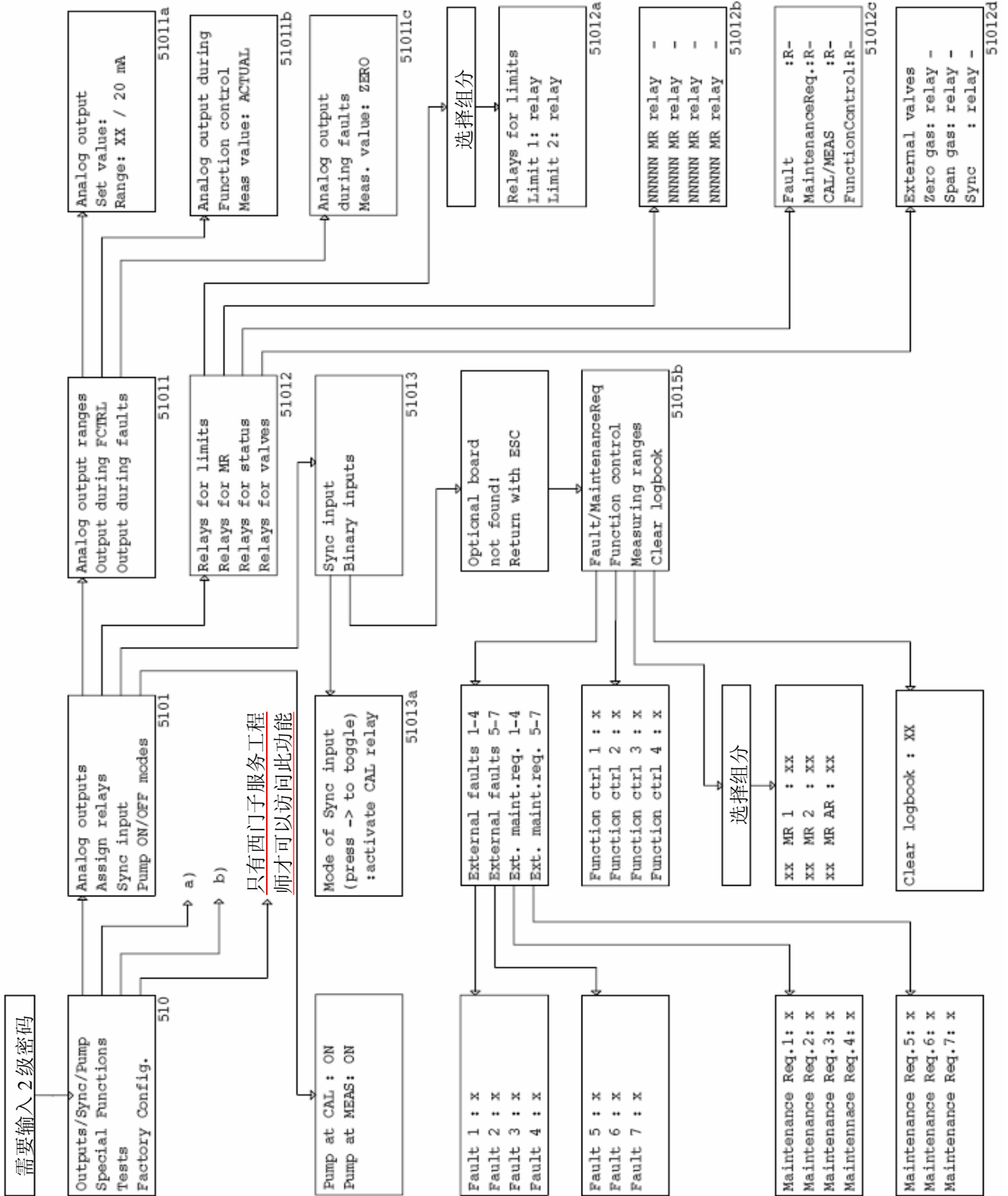


图 5-9 “配置”的菜单次序

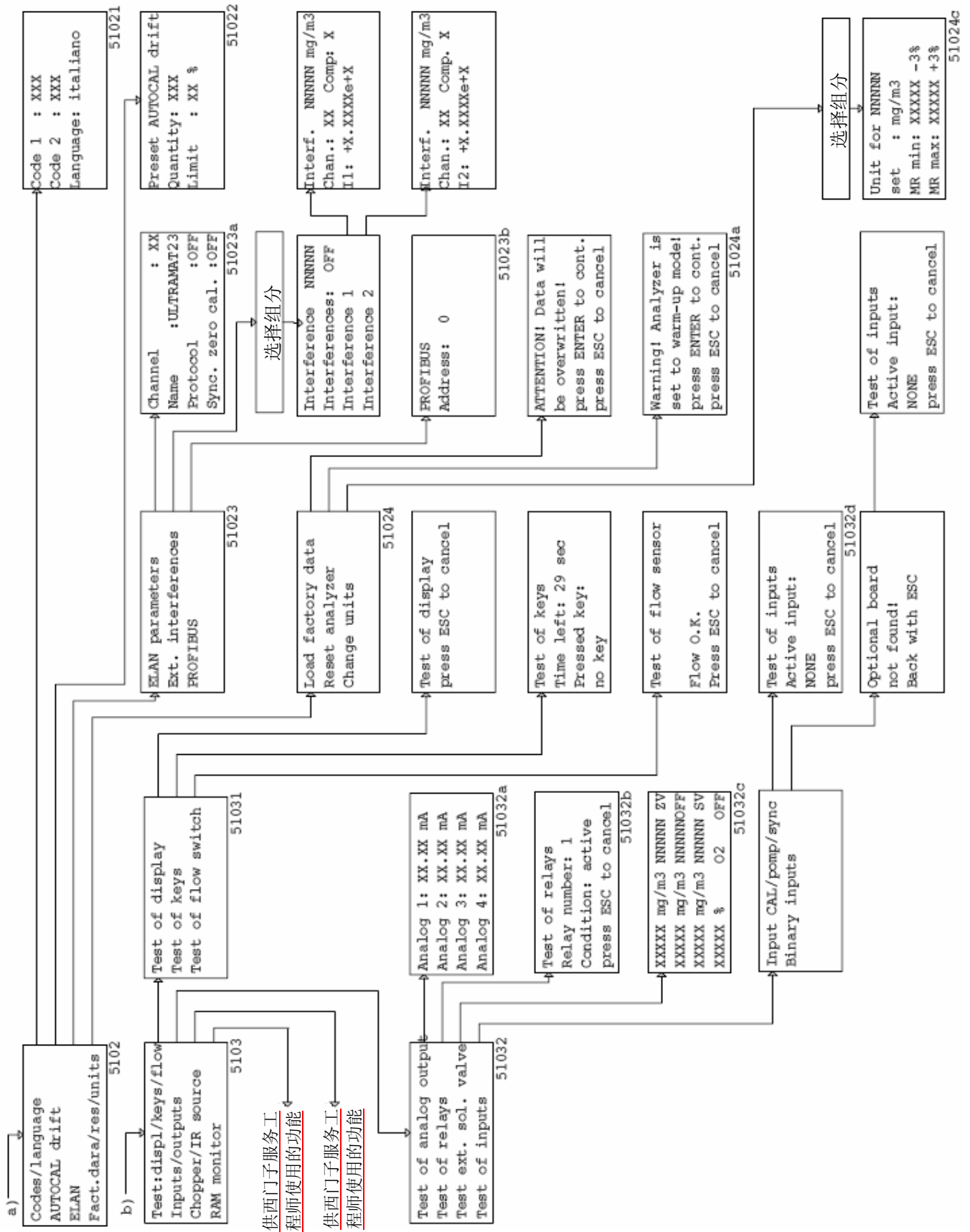


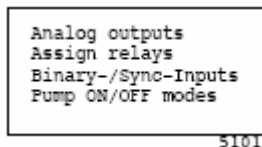
图 5-10 “配置”菜单次序 (接上页)

## 5.10 配置

在这里，你可以分配继电器和输入/输出并可使用一些特殊功能和测试功能。图 5-9 显示了相关的菜单次序（参见 5.7 节以获得图中各项的说明）。

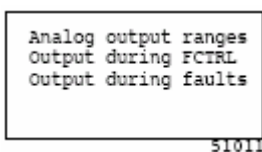
该菜单受到 2 级密码保护。

### 5.10.1 配置：输入/输出/泵

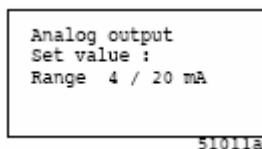


在标定时或在测量模式中，您可以使用本菜单提供的功能来定义继电器、输入和输出、同步和泵响应：

#### 5.10.1.1 配置：输出/同步/泵：模拟量输出



你可使用这个菜单来参数化模拟量输出。这里所做的输入对于所有组分都相同。



- **模拟量输出范围（模拟量输出的起始量程值）**

您可在第三行中将模拟量电流输出范围的起始量程值设定为 **0**、**2**、**4mA** 或 **NAM**；不可设定成其它值。如果起始量程值被设定成 2 或 4mA，那么低于它们的测量值也会被输出并且在这时是以负值形式出现的（有效零）。

在左边这个对话框中，模拟量电流输出范围的起始量程值被设为 4 mA。

下表表述了模拟量电流输出和量程极限的关系。

表 5-2 起始量程值的模拟量电流输出

可选	模拟量电流
0-20mA	0 mA
2-20mA	2mA
4-20mA	4mA
NAMUR-20mA	4 mA

表 5-3 低于量程下限的模拟量电流输出

可选	模拟量电流
0-20mA	0.0 mA
2-20mA	0.0 mA
4-20mA	0.0 mA
NAMUR-20mA	3.8 mA

表 5-4 高于量程上限的模拟量电流输出

可选	模拟量电流
0-20mA	21.0 mA
2-20mA	21.0 mA <sup>1)</sup>
4-20mA	21.0 mA <sup>1)</sup>
NAMUR-20mA	20.5 mA

1) 如果量程 2 被设定成最大可能值，量程 2...20mA 和量程 4...20mA 的上限值分别为 20.9mA 和 20.8mA。

```
Analog output during
function control
Meas. value: hold
```

51011b

### • FCTRL 中的模拟量输出（功能控制中的模拟量输出）

在自标定过程中、预热模式中以及分析仪解码状态下，下述测量值输出是可能出现的：

- **Hold:** 功能控制开始之前的测量值将会无变化地输出。这也适合于输出的极限（详见 5.9.2 节）
- **Actual:** 测量值会被持续更新。
- **Zero:** 见下表

可选	模拟量电流
0-20mA	0 mA
2-20mA	2mA
4-20mA	4mA
NAMUR-20mA	3mA

- **21mA:** 见下表

可选	模拟量电流
0-20mA	21.0 mA
2-20mA	21.0 mA <sup>1)</sup>
4-20mA	21.0 mA <sup>1)</sup>
NAMUR-20mA	21.5 mA

- 1) 如果量程 2 被设成最大可能值，量程 2...20mA 和量程 4...20mA 的上限值分别为 20.9mA 和 20.8mA。

### • 出现故障时的输出（出现一个故障时的模拟量输出）

在出现一个故障时，你可以定义测量值输出的类型。下面几种类型是可能的：

- **Hold:** 在故障持续过程内，出现故障之前的那个最后测量值将会被输出。
- **Actual:** 在故障持续过程中，测量值将被持续更新。
- **Zero:** 见下表

可选	模拟量电流
0-20mA	0 mA
2-20mA	2mA
4-20mA	4mA
NAMUR-20mA	3mA

- **21mA:** 见下表

可选	模拟量电流
0-20mA	21.0 mA
2-20mA	21.0 mA <sup>1)</sup>
4-20mA	21.0 mA <sup>1)</sup>
NAMUR-20mA	21.5 mA

- 1) 如果量程 2 被设成最大可能值，量程 2...20mA 和量程 4...20mA 的上限值分别为 20.9mA 和 20.8mA。

```
Analog output
during fault
Meas. value: hold
```

51011c

### 5.10.1.2 配置：输出/同步/泵：分配继电器

```
Relays for limits
Relays for MR
Relays for status
Relays for valves
```

51012

你可使用这个菜单来为分析仪中所安装的 8 个继电器分配不同的功能。这些功能可以是极限信号或量程信号、状态信号以及外部电磁阀的功能。如果分析仪中安装了一个可选模块（带有 8 个附加的继电器），则一共存在 16 个继电器，可为这 16 个继电器分配不同的功能。

每种功能只能分配给一个单独的继电器，如果你试图给一个已分配了功能的继电器再分配一个功能，那么分析仪将会输出一个错误信息。在对话框中，没有分配功能的继电器后面用一根横线表示。

表 5-5 继电器分配一览表

功能	非励磁继电器	励磁继电器	发信号
极限	极限已经被触发		极限，见 5.9.2 节
量程	量程 2	量程 1	
故障	存在故障		
维护请求	维护请求		
CAL/MEAS	测量	自标定	自标定
功能控制	存在功能控制		预热模式（大约 30 分钟），自标定，解码状态
零气	零气流		外部电磁阀打开
标定气（样气入口）		标定气流	外部电磁阀打开
同步		输出同步信号	自标定只有“零气流”，并且在样气吹扫阶段不能调节

第 3 章中描述了非励磁继电器的针脚分配

```
Relays/limits SO2
Limit 1: Relay 1
Limit 2: Relay 2
```

51012a

- 用于极限的继电器

上限和下限可被定义成触发继电器的事件，在第 2 行和第 3 行中选择所需的继电器号。

该功能针对于特定的组分。

```
NO MR relay 3
CO MR relay -
SO2 MR relay 4
O2 MR relay -
```

51012b

- 用于量程的继电器

每种组分的量程切换都可分配一个继电器。这可保证将模拟量信号正确地分配给当前激活的量程，尤其是在自动切换量程模式中，可保证切换正确（见 5.9.1 节）。

```
Fault :R-
Mainten. req. :R5
CAL/MEAS :R6
Service sw. :R-
```

51012c

- 用于状态的继电器

你可以用这个对话框将仪器的各种操作状态信号化以作为继电器控制（对话框中的 R=继电器）的事件。以下的信号是可能的（可见表 5-5）：

- **故障：** 出现一个故障信息。
- **维护请求：** 出现维护请求（分配给对话框中的继电器 5）。
- **CAL/MEAS：** 从测量模式切换到自标定（分配给对话框中的继电器 6）。
- **服务开关：** 出现一个功能控制。

```
External valves
Zero gas :Relay -
Span gas :Relay 7
Sync     :Relay 8
```

510120

• **外部阀**

你可使用这个对话框通过继电器触点来触发外部电磁阀：

- **零气**：零气供应，也可用自标定触发。
- **量程气**：标定气供应（分配给对话框中的继电器 7；见 5.10.3.2 节）
- **同步**：在一个系统中，让所有仪器的自标定同步（分配给对话框中的继电器 8；见 4.3.3 节）。

**5.10.1.3 配置：输入/输出/泵：二进制/同步输入**

```
Sync inputs
Binary inputs
```

51013

你可以使用这个对话框来设定同步输入和二进制输入的响应。选择其中一项。

• **同步输入**

你可以使用这个对话框来设定同步输入的响应。然后，可为一个系统中的若干台分析仪同时触发一个自标定。在第 3 行中可进行以下设置（也可见 4.3.3 节）：

- **自标定**：分析仪执行一个自标定并激活它的同步输出来终止电子器件调节。
- **只有标定触点**（对话框中设置）：分析仪进入标定状态，但不执行一个自标定。分析仪等待同步输入变成待用后进入到“用样气进行吹扫”状态，随后再次返回到测量模式。

```
Modes of sync input
(press -> to toggle)
_ :activate CAL relay
```

51013a

• **二进制输入**

在带有一个可选模块的分析仪中，你可以使用这个对话框来自由配置 8 个浮空二进制输入 [“0” = 0 V (0...4, 5V)；“1” = 24V (13...33V)]。第 3 章对 37-针插口的针脚分配进行了描述。分析仪交货时，没有预设好任何输入。

为这 8 个输入使用一个子菜单，在子菜单中你可以：

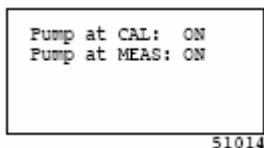
- 为故障/维护请求切换 7 种不同的信息或者
- 为功能检查切换 4 种不同的信息或者
- 切换量程或者
- 删除日志

下表解释了这些功能：

表 5-6 二进制输入一览表

功能	控制		结果
	0V	24V	
此栏空白			
外部故障 1-7		X	例如：在气处理时，发送一个故障信息（冷却器，流量，液凝收集阱，……）
外部维护请求		X	例如：在气处理时，发送一个维护请求信息（过滤器，流量，……）
功能检查		X	例如：发送维护信号
量程 1, 2		X	选择相应的量程（自动切换量程关闭）
自动切换量程		X	开启自动切换量程
删除日志		X	删除所有的故障和维护请求条款

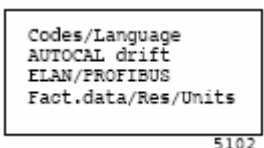
#### 5.10.1.4 配置：输出/同步/泵：标定/测量时的泵



你可以使用这个对话框来定义泵的反应。下面的参数和值是可能存在的：

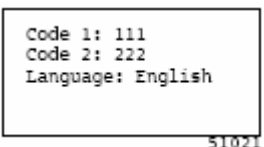
- **Pump at CAL（自标定的泵）**：在一个标定过程中（自标定），**ON（开启）** 或者 **OFF（停止）** 泵
- **Pump at MEAS（测量时的泵）**：在测量模式中，**ON（开启）** 或者 **OFF（停止）** 泵。

#### 5.10.2 配置：特殊功能



你可以使用这个菜单来调用左边这个对话框以修改访问密码、设定自标定漂移、参数化接口和修改测量值输出时的物理单位。

##### 5.10.2.1 配置：特殊功能：密码/语言



在这个对话框的前两行中，你可以修改 1 级密码和 2 级密码（可见 5.5.1 节）。原厂设置的密码分别为：

- 1 级密码：111
- 2 级密码：222

你还可以为两个等级的密码设置同样的密码以减少密码的等级数。设置完新密码后，关闭 ULTRAMAT 23 时会保存您做的修改。因此你应记下修改后的密码并把它们保存在一个安全的地方。

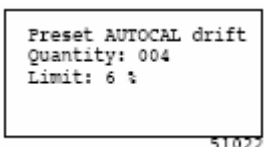
在退出菜单之前，你应记下新密码。

你可以在这个对话框的第三行中更改各个对话框的语言，可在下面几种语言中选择：

- 德文
- 英文
- 西班牙文
- 法文
- 意大利文
- 波兰文

当你退出这个对话框时，更改将会立即生效。

##### 5.10.2.2 配置：特殊功能：自标定漂移



你可使用这个对话框来定义一个可让自标定漂移触发一个维护请求的条件，可调节的参数有：

- **Quantity（数量）**：在设定一个新参考值之前，自标定循环共进行的次数（本例中设为 4 次）
- **Limit（设定极限）**：标定时，% 设置量程的最大值（最大 99%）与参考值的偏差（本例中为 6%，另可见 5.7.1.3 节）。如果设置了自动切换量程，则假定为量程 1。

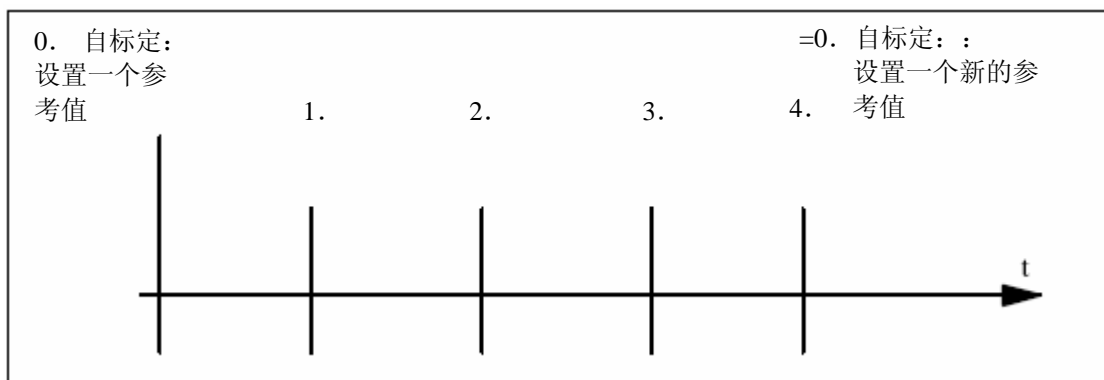
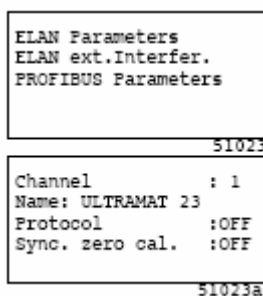


图 5-11 在重新设定一个参考值之前，自标定循环共进行的次数（设定的次数为 4）

第 4 次自标定时，偏差仍然会显示；同时，第 4 次自标定的值被用作新参考值。如果一个故障信息“**AUTOCAL deviation too large**，自标定偏差太大”得到认可，在下次自标定时，新参考值将被复位，并且自标定再次从 1 开始计数。

### 5.10.2.3 配置：特殊功能：ELAN/PROFIBUS



你可使用这个对话框来设定 ELAN 或者 PROFIBUS 网络的参数（见第 3 章）。

- **ELAN 参数**

你可用这个对话框来设置一个 ELAN 网络的参数（见第 3 章）。

- > **Channel（通道）**

在这里，你可以设置这台分析仪的通道地址。地址的范围在 1-12 之间。在 ELAN 网络中，每个地址只能被使用一次。

- > **Name（名字）**

在这里，你可以给分析仪起个名字。在和 ELAN 通信的过程中，分析仪的名字可被用作分析仪的纯文本标识符。

- > **Protocol（ON/OFF）（协议（开启/关闭））**

周期性、每隔 500ms 就自动传输测量值的过程可以被开启/关闭。

- > **Sync.zero cal.（ON/OFF）（同步零气标定（开启/关闭））**

目前这个功能还不可用。所以必须要设置为关闭。



#### 注意

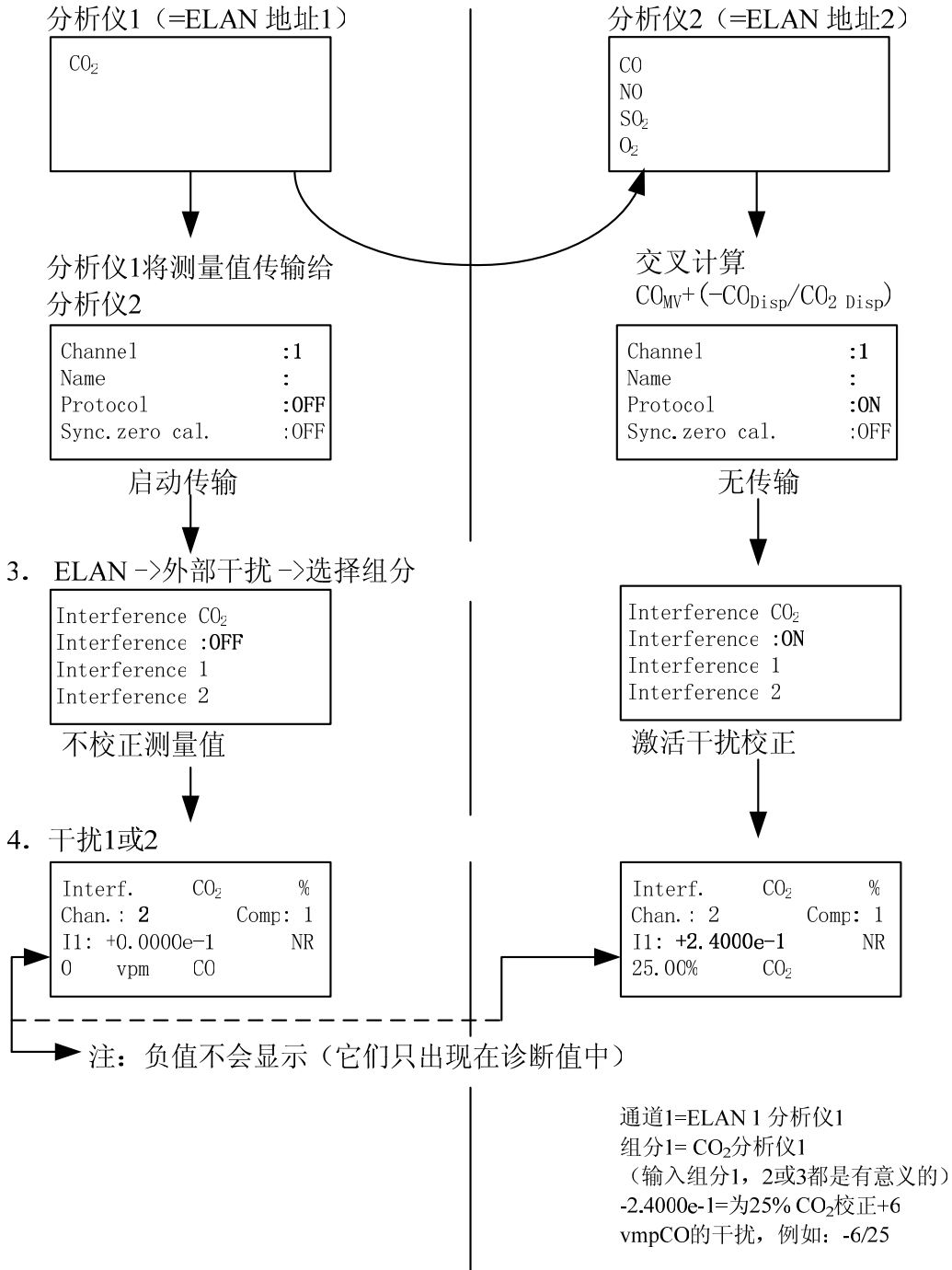
如果想获得有关 ELAN 的更多细节，请参阅 ELAN 接口描述（C79000-B5274-C176 德文/英文）

- **ELAN 外部接口**

在下面这个实例中，使用两个参数化过的仪器。

分析仪 1 传输测量值，分析仪 2 用这些值来进行一个校正计算。

1. 使用一根电缆将两个分析仪连接到ELAN接口  
(见ELAN接口描述(C79000-B5274-C176 第2章))。
2. 访问ELAN菜单, 并选择组分。



5. 在自标定过程中, 两个分析仪都不可以进行测量->评估功能检查(见5.10.1.2节)!

图 5-1 ELAN 外部干扰

```
PROFIBUS
Number : XXX
```

51023b



### • PROFIBUS 参数

如果分析仪带了一个 PROFIBUS-PA/DP 可选模块，那么你就可以在这个对话框中设置工作站地址（十进制数字）。

---

### 注意

有关 PROFIBUS 的更多细节，请参阅 PROFIBUS-PA/DP 接口描述（A5E00054148）。

---

### 5.10.2.4 配置：特殊功能：原厂数据/复位/单位

```
Load factory data
Reset analyzer
Change units
```

51024

你可使用旁边这个对话框来选择很多功能，通过它们您可做到如：删除错误的配置和分析仪设置。

### • Load factory data（加载原厂数据）

你可以使用这个功能来加载原厂给分析仪设置的所有原始参数。在分析仪交货之后所做的所有修改都将被删除。

```
Warning! Analyser is
set to warm-up mode
Press ENTER to cont.
Press ESC to cancel
```

51024a

### • Reset analyzer（复位分析仪）

可用这个功能来重新启动分析仪。随后，你将会看到一个警告（见左边对话框）：在分析仪重新启动之后，它需要经过一个预热模式，所以在一定的时间内它是不能进行测量的。按 **ENTER** 键启动预热模式。如果需要，也可用 **ESC** 键取消重新启动。

```
Unit for SO2
Set: mg/m3
MR min: 400 -3%
MR max: 2000 +3%
```

51024c

### • Change units（更换单位）

在左边对话框的第 2 行中，你可将原厂设置的被测组分的单位更换成其它单位。

更换单位之后，参数 **MR min（最小量程上限）** 和 **MR max（最大量程上限）** 的显示数字将会相应更新。

这个对话框针对于特定组分。

```
Unit for SO2
Set: vppm
MR min: 321 -3%
MR max: 1603 +3%
```



---

### 注意

更换单位后，组分-特定的转换系数可能会导致满量程值出现不正常的值。可按 5.9.1.2 节所述那样修改满量程值。同时，也请您检查标定气的设定点（见 5.8.1 节）和量程的上下限设置（见 5.9.2 节）。

---

### 5.10.3 配置：测试

```
Test:Displ/Keys/Flow
Inputs/Outputs
Chopper/IR source
RAM monitor
```

5103

你可用左边这个测试对话框来检查分析仪中一些选定的组件。可被测试的组件包括：前面面板上的各键、LCD、输入和输出以及很多内部分析仪组件。

### 5.10.3.1 配置：测试：显示/键/流量

```
Test of display
Test of keys
Test of flow switch
51031
```

你可在左边对话框的菜单中选择以下三种测试：

- **Test of display (测试显示屏)**  
在这台分析仪的字符集中，所有字符都将在显示区域的每个位置处连续输出。如果输出的字符不能被显示，那么显示区域将保持空白。这是一种循环测试，例如：当整个字符集被处理完后，测试会在新位置重新开始直到您按下 **ESC** 键为止（在开始测试之前，显示屏中将输出信息来提醒你这是一种循环测试）。
- **Test of keys (测试键)**  
该测试需 30 秒，到测试结束还剩余的时间将在显示屏中输出。在这个测试过程中，你可连续地按下所有输入键；当分析仪能识别出被按下的键时会发出一个响应。该测试在它进行的过程中不能被取消。
- **Test of flow switch (测试流量开关)**  
该测试可告诉您气体流量是否正确。可通过按下 **PUMP (泵)** 键来开启和切断流量。

### 5.10.3.2 配置：测试：输入/输出

```
Test analog outputs
Test of relays
Test ext. sol. valve
Test of inputs
51032
```

分析仪的电气输入和输出在这里被测试。为了进行这些测试，你需要以下设备：

- 电流表
- 欧姆表
- 电源和/或
- 测试插头

```
Analog 1: 0.20 mA
Analog 2: 0.40 mA
Analog 3: 1.55 mA
Analog 4: 2.60 mA
51032a
```

你可以执行以下测试：

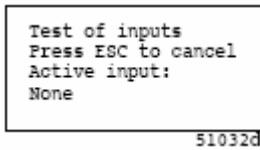
- **Test analog outputs (测试模拟量输出)：**  
通过这个对话框，你可将 0-20mA 之间的任何一个值设定为输出电流值。这个对话框中一共有 4 个模拟量输出 (0/4-20 mA)。为了测试这些输出，将一个电流表连接到插头 X 80 上的相应模拟量输出处并测量输出电流。  
有关插头 X80 的针脚分配，请参见第 3 章。

```
Test of relays
Relay number 1
Condition: inactive
Press ESC to cancel
51032b
```

- **Test of relays (继电器测试)**  
你可使用这个对话框来选择一个继电器进行测试。一共有 8 个继电器，它们的触点都是可被测试的。将欧姆表连接到插头 X80 上的相应继电器输出处。你可处理以下参数：
  - **Relay number (继电器编号)：** 1-8 个继电器中的一个继电器（对于装有可选模块的分析仪：继电器编号从 1-16）或者“-”（无继电器）
  - **Condition (条件)：** 所选继电器的当前状态（**active (激活)** 或 **inactive (待用)**，对话框中设为 **inactive (待用)**）有关插头 X80 /X50 的针脚分配，请参见第 3 章。

```
130 mg/m³ NO ZV
89 mg/m³ CO OFF
249 mg/m³ SO₂ SV
20.77 % O₂ OFF
51032c
```

- **外部电磁阀**  
你可使用这个对话框为零气和标定气体供应通过继电器触点来触发外部电磁阀。用箭头键↑和↓在第 1 行中选择零气阀 (**ZV**) 和在第 3 行中选择标定 (量程) 气阀 (**SV**)，然后使用 **ENTER** 键来调用所选阀。在第 2 行或第 4 行中，使用任何一个箭头键都可开关先前分配的继电器（选取 **OFF (关)** 或 **ON (开)** 后，它右边的数值会跟着变化）。在该测试过程中，显示屏上输出的测量值在开关操作之后通常都会发生变化。



### • 输入测试（二进制测试）

在调用这个对话框之后，向三个输入“开启/停止泵”，“标定”或“同步”中的一个输入上施加 24V 电压，结果会显示在第 4 行上（本实例的对话框中显示没有向输入施加电压）。

对于带有可选模块的分析仪，它的外部二进制输入可以在菜单“二进制输入”中进行测试（见 5.10.1.3 节）。

### 5.10.3.3 配置：测试：斩波器/IR 源

你可以使用这个功能来关闭斩波器和 IR 源。



#### 警告 非常重要！必不可少！

如果 IR 源或者斩波器被关闭，那么分析仪就不能进行测量！所以你必须要根据它们关闭所持续的时间来决定一个足够长的预热过程（例如通过重新启动分析仪）。



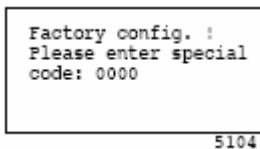
#### 注意

只有合格的服务工程师才可使用这个功能。

### 5.10.3.4 配置：测试：RAM 监视器

服务工程师可通过该功能来查看特定存储区域的内容。

### 5.10.4 配置：原厂设置



这些原厂设置是特别为您的分析仪预设的。由于修改这些参数可能会影响分析仪的功能，所以只有服务工程师在输入一个特定的访问密码后才可访问这些原厂设置。

## 5.11 其它输入

### 5.11.1 泵键

可使用这个键来开启和停止内部样气泵（如果存在）。当分析仪处于输入模式时，如果泵被停止，在分析仪已经根据相应要求配置好的情况下，通过按下 **MEAS（测量）** 键可重新开启泵（参见 5.10.1.4 节）。

泵也可通过二进制输入来开启和停止（见第 3 章）。相对于 **PUMP（泵）** 键，二进制输入具有优先权。

### 5.11.2 标定键

如果分析仪处于测量模式中，按下 **CAL（标定）** 键可触发一个用环境空气或氮气进行的单独自动标定（自标定），标定键在分析仪处于预热模式时是不可用的。

除了使用 **CAL（标定）** 键外，还可以通过二进制输入来触发一个自标定。相对于 **CAL（标定）** 键，二进制输入具有优先权。

# 维护

# 6

6.1 信息.....	6-2
6.1.1 维护请求.....	6-2
6.1.2 故障信息.....	6-2
6.2 维护工作.....	6-5
6.2.1 替换O <sub>2</sub> 传感器.....	6-5
6.2.2 替换保险丝.....	6-6
6.2.3 替换安全过滤器.....	6-6
6.2.4 清空凝液收集阱（只针对便携式分析仪）.....	6-6
6.2.5 替换粗过滤器（只针对便携式分析仪）.....	6-6
6.3 气路的维护.....	6-6
6.4 清洗分析仪.....	6-6

## 6.1 信息

**ULTRAMAT 23** 可以检测和显示各种故障状态。故障状态可分成维护请求和故障信息。

### 6.1.1 维护请求

维护请求是分析仪中出现特定更改时的参考信息，当这些更改发生后，分析仪的测量不会受到影响。但是，我们还是推荐您采取一定的补救措施以确保测量结果保持准确。

如果分析仪处于测量模式中，则在出现维护请求时，显示屏的右边会出现“**M**”字符。

```
AUTOCAL-drift beyond
tolerance
press ENTER to clear
next message with ->
```

维护请求会被记录在日志中，在输入模式中，用菜单路径“分析仪状态-状态-维护请求”可查看维护请求（参见 5.7.1.2 节）。相应的信息文本会被保存，你可按下 **ENTER** 键来删除这些信息文本。然而，如果引起维护请求的原因没有被除去，则它们还会再次出现。

在下述三种情况下，分析仪会发出一个维护请求：

#### 自标定偏移超出容差

信息“自标定偏移超出容差”

在自标定过程中，某一组分的零点偏移太大，可按 5.8.4 节中所述那样输入标定参数。与最大允许值的实际偏差可通过自标定偏差读出（见 5.10.2.2 节）。缩短二次自标定过程之间的间隔可能是种有效的方法，如果无效，请联系服务部门。

#### O<sub>2</sub>传感器

信息“O<sub>2</sub>传感器”

由于老化的原因，O<sub>2</sub>传感器的测量电压会逐渐下降，但是电压仍在允许的范围内。这就意味着不需要立即替换O<sub>2</sub>传感器，但是它很快就会报废。所以如果需要，请订购一个新的O<sub>2</sub>传感器。

#### LCD 温度超出容差

信息“LCD 温度超出容差”

如果 LCD 温度超出允许的容差范围，则 LCD 的对比度控制便得不到保证，这样可能会造成难以读出显示屏上的内容。

如果环境温度太高，则应提供足够的通风或空调。如果仍发生该故障，请联系服务部门。

#### 外部维护请求

通过二进制输入来发送（只有安装了可选面板才可能）。

### 6.1.2 故障信息

故障信息是分析仪中出现特定更改时的参考信息，与维护请求不同，当这些更改发生后，分析仪的正确测量能力会受到影响。

如果分析仪处于测量模式中，则在发生故障时，显示屏的右边会出现一个“**F**”字符。

```
Mains voltage beyond
tolerance
press ENTER to clear
next message with ->
```

故障信息会被记录在日志中，在输入模式中用菜单路径“分析仪状态-状态-日志/故障”可查看故障信息（见 5.7.1.1 节）。相应的信息文本会按文字数字的文本形式存储在日志中。按下 **ENTER** 键则可删除这些信息文本。然而，如果引起故障信息产生的原因没有被除去，则它们还会再次出现。

表 6-1 提供了一个关于故障信息、故障的起因以及故障排除措施的总结表。当出现一个补救措施没有在表中列出的故障信息时，请联系服务部门。

表 6-1 故障信息

故障信息	可能的起因	补救措施
测量值通道 1 超出容差 测量值显示: *****	第 1 组分的分析部分出现故障	
测量值通道 2 超出容差 测量值显示: *****	第 2 组分的分析部分出现故障	
测量值通道 3 超出容差 测量值显示: *****	第 3 组分的分析部分出现故障	
测量值O <sub>2</sub> 超出容差 测量值显示: *****	O <sub>2</sub> 传感器故障或老化	按 6.2.1 节所述那样替换O <sub>2</sub> 传感器
	主板故障	
主电压超出容差	主电压变化	校正以让主电压在分析仪所允许的容差范围内
	电源单元故障	
分析仪的温度超出容差	环境温度太高或太低	提供足够的通风或空调
	一个检测器的温度传感器出现故障	
大气压力超出容差	压力传感器出现故障	
测量过程中流量太低	样气路被堵塞或有泄漏	清洗或替换堵塞的部件（软管、过滤器等）。如果仍不能排除故障，请联系服务部门。
	泵不运行	启动泵
	泵流量太低	按 5.9.4.1 节所述那样增加泵的流量
	泵出现故障	
没有温度补偿的数据	温度补偿不成功	
	加载了新组分	
	EEPROM 已被初始化	
自动标定过程中流量太低	标定气路被堵塞或有泄漏	清洗或替换堵塞的部件（软管、过滤器等）。如果仍不能排除故障，请联系服务部门。
	泵不运行	启动泵
	泵流量太低	按 5.9.4.1 节所述那样增加泵的流量
	泵故障	
自动标定中O <sub>2</sub> 的浓度太低， 测量值显示: *****	O <sub>2</sub> 传感器故障或老化	按 6.2.1 节所述那样替换O <sub>2</sub> 传感器
	没有标定O <sub>2</sub> 传感器的零点	按 5.8.2.2 节所述那样标定O <sub>2</sub> 传感器的零点

接上页……

故障信息	可能的起因	补救措施
模拟量输出处有故障	分析仪开启时，组件没有被初始化	
	标定模拟部分时超出了极限范围	
所有 IR 通道的常见故障 MV-C1/23 超出容差	斩波器故障	
	IR 源故障	
IR 通道的地址错误	检测器上用于检测组分的插入跳线存在问题	
	检测器的电缆无接触	检查插头是否与检测器正确相连（插头必须被锁住二次）
	检测器的电缆出现故障	
自标定偏移超出容差	取样单元受到污染	
	检测器出现故障	
	IR 源电压太低	
EEPROM 出现故障	校验和没有准备就绪	
	读取字符≠写入字符	
IR 通道 1 未标定	丢失满量程值/斜率的标定	
IR 通道 2 未标定	丢失满量程值/斜率的标定	
IR 通道 3 未标定	丢失满量程值/斜率的标定	
IR 源的电压超出容差	IR 源没有准备就绪	
	母板故障	
电桥的电压超出容差	通道放大器故障	
	母板故障	
半桥电压超出容差	通道放大器故障	
	母板故障	
锁定故障	通道放大器故障	
	母板故障	
O <sub>2</sub> 传感器的灵敏度太低	O <sub>2</sub> 传感器故障或老化	按 6.2.1 节所述那样替换 O <sub>2</sub> 传感器
A/D 转换器溢出	电子器件故障	
外部故障	一个外部故障信号	

## 6.2 维护工作



### 警告

在操作过程中，这台分析仪中的特定部件带有危险电压。

如果电源连接不正确、或者没有正确地进行维护工作、或者没有留意警告，则可能会造成工作人员受到严重伤害和/或财产损失。

正确和安全地操作该分析仪由合适的运输、仓储、安装、组装以及谨慎的操作和维护决定。



### 警告

当测量有毒气体时，确保工作地点的气体浓度不会对工作人员的健康造成危险。如果气连接不正确，则有毒气体、可燃气体或者爆炸气体就可能引发事故。



### 小心

这台分析仪中所安装的电子器件和模块必须能防静电荷和防放电。在制造、测试、运输和安装这些电子器件和模块时，必须采取综合的措施来保护它们。



### 警告

在打开分析仪之前，将所有的极点与主电源断开。

### 6.2.1 替换O<sub>2</sub>传感器



### 警告

#### 烧伤的危险

O<sub>2</sub>传感器中含有醋酸，它会烧伤无防护的皮肤。在替换传感器时，不可以损坏它的外壳。

但是，如果你不小心接触到了醋酸，则立即用大量的水来冲洗受伤处。

另外请注意老化或有故障的O<sub>2</sub>传感器为有毒的废弃物，所以它必须要被封装好并做相应的处理。

#### 移走

- 旋下分析仪前盖上的两颗螺丝并拆下前盖
- 松开传感器连接的插头后移走
- 卸下O<sub>2</sub>传感器
- 移走O<sub>2</sub>传感器的垫圈

#### 安装

- 插入新的垫圈
- 旋入新的O<sub>2</sub>传感器并拧紧
- 重新连接插头
- 按 5.8.2.1 节所述那样在菜单项“安装后进行O<sub>2</sub>传感器标定”中输入安装日期。
- 按 5.8.2.2 节所述来标定O<sub>2</sub>零点。

## 6.2.2 替换保险丝

- 拆掉插头下面的保险丝座（见第 3 节，技术说明部分），使用一把小螺丝起子来完成这项工作。
- 从保险丝座中移出熔断的保险丝。
- 插入一根新保险丝



### 注：

只能使用分析仪后面所注型号的保险丝。

## 6.2.3 替换安全过滤器

### 准备

- 旋下分析仪顶盖上的 4 颗螺丝，然后将顶盖向后推
- 根据过滤器的类型来找出受到污染的过滤器（见第 7 节，备件列表，7-18 页）
- 从过滤器上拆掉软管
- 替换受到污染的过滤器。



### 注

当安装过滤器时，确保过滤器上的箭头指向气体流动的方向。

## 6.2.4 清空凝液收集阱（只针对便携式分析仪）

- 按下 **PUMP（泵）** 键来停止泵。
- 轻轻地倾斜分析仪前面的凝液收集阱以松开它，然后小心地向下拉取它。
- 清空凝液收集阱并根据样气的组分来处理凝液。
- 从下面将凝液收集阱重新推回原位。

## 6.2.5 替换粗过滤器（只针对便携式分析仪）

- 按下 **PUMP（泵）** 键来停止泵。
- 按 6.2.4 节所述那样松开分析仪前面的凝液收集阱
- 拆掉受到污染的过滤器
- 插入新过滤器
- 从下面将凝液收集阱重新推回原位。

## 6.3 气路的维护

根据样气的腐蚀性来定期检查气路的状态。

可能需要维修。

## 6.4 清洗分析仪

使用一块用温和清洗剂浸湿的软布来擦洗分析仪表面。

# 备件列表

# 7

我们已努力核查了这本手册的内容以让它和所描述的软件和硬件的内容相符合。因为不能彻底地排除两者内容有所差异的情况，所以我们不能保证两者内容完全一致。然而，我们会定期地校阅本手册的内容以减少错误。任何需要的修改都会添加在以后的版本中。我们欢迎您提出任何有助于改进本文档的意见。

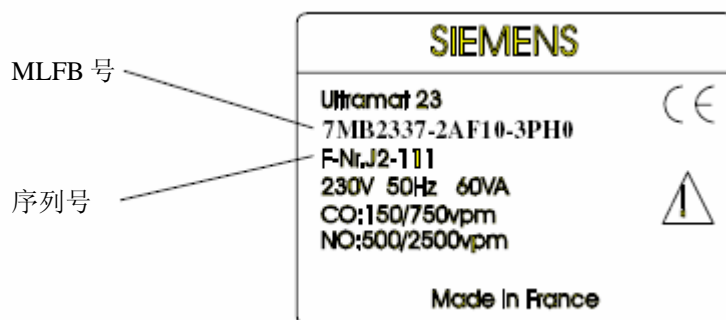
©版权所有：Siemens AG-2006-保留所有权利

技术数据可以更正，并不会提前通知。

在没有得到权威结构书面允许的情况下，对本手册或其中内容进行翻印、转载或者使用是不允许的，违者将会受到追究。所有的权利，包括由专利授权机构或者模型使用或设计的注册机构所制订的权利，都将被保留。

这个备件列表对应于 2005 年 1 月的技术数据。

铭牌上标明了气体分析仪的制造年限（编码形式）。



#### 订购说明

所有的定单都应该说明以下几项：

1. 数量
2. 名称
3. 订货号
4. 气体分析仪的名称，备件所属仪器的 MLFB 号和序列号。

#### 订购地址：

西门子（中国）有限公司 过程分析部 200120  
上海浦东新区浦东大道 1 号，中国船舶大厦 7 层  
电话：021-58882000-3448 传真：021-58790144

#### 订购实例

1 个用在 ULTRAMAT 23 中的氧气传感器

订货号：C79451-A3458-B55

型号 7MB2337-2AF10-3PH1

序列号 J2-111

#### **小心！**

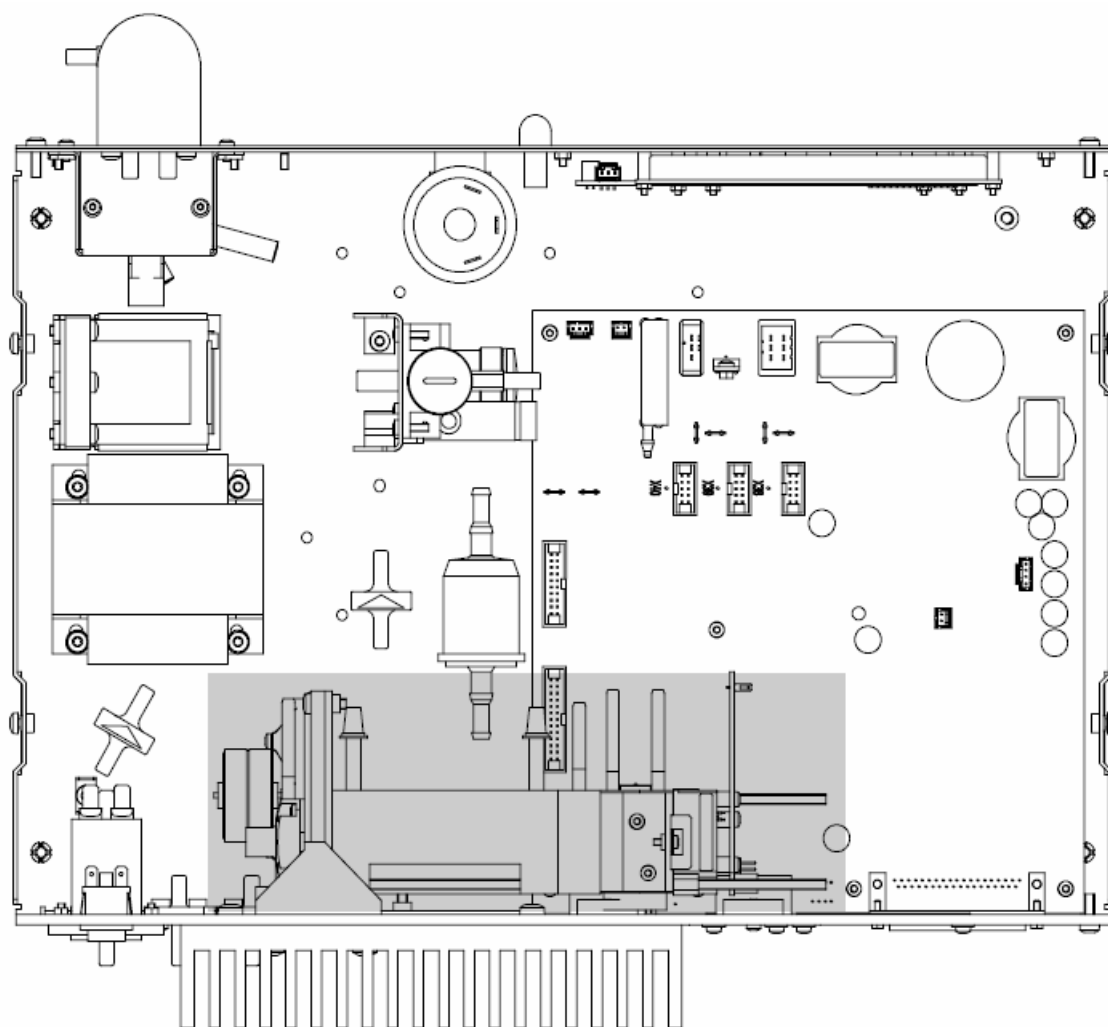
更换分析部分中的备件时，需要做一些特殊的工作，这些工作只能由西门子的服务工程师或者受过专业培训的合格人员做。不正确的操作会降低测量精度并会导致分析仪出现故障。

### 测量精度的注释

为了保持 ULTRAMAT 23 的测量精度，在更换分析仪部件之后，可能需要进行温度补偿。对于替换后，需要执行温度补偿的部件，旁边会注有\*)。

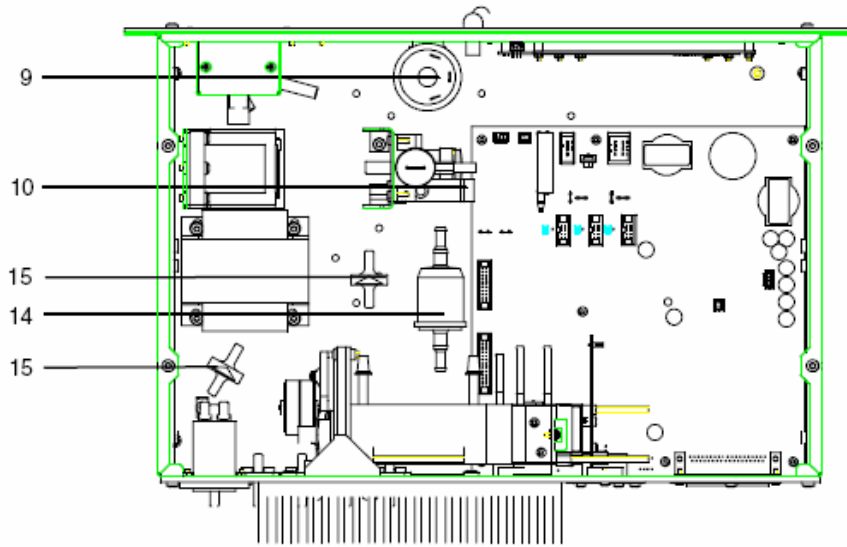
当仪器使用地的温度在短时间内波动 $>5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，温度补偿就显得特别重要。在某些情况下，例如：在周期性零点调节“自标定”（周期为 3 小时）后，不需要进行温度补偿。

我们推荐您将 ULTRAMAT 23 送回我们**技术服务中心**进行温度补偿。

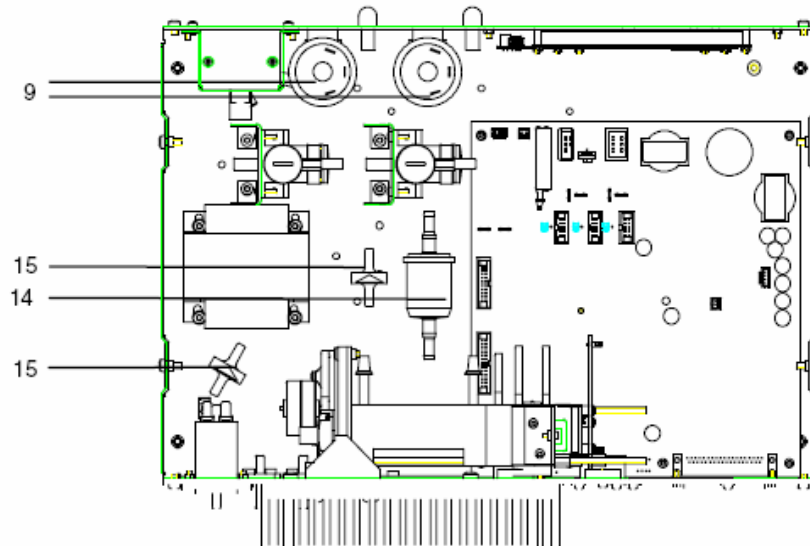


灰色区域：分析部分  
白色区域：电子部分

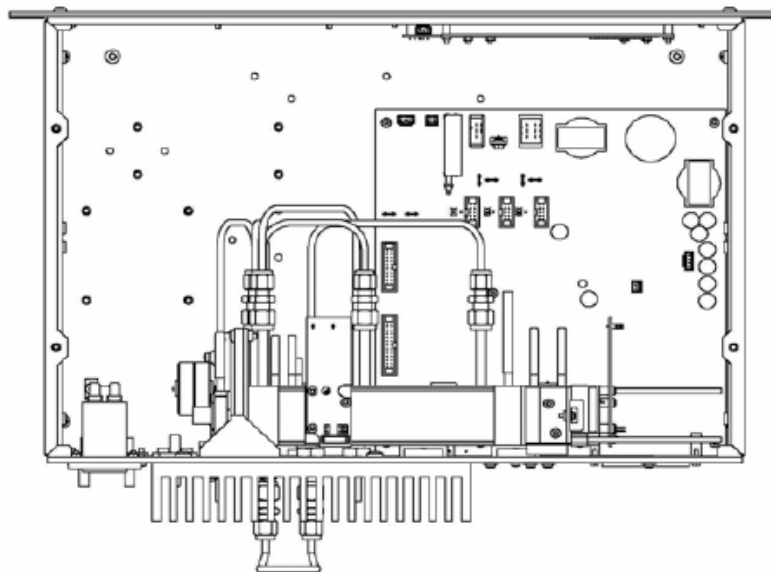
## 气体的软管系统



19" 机架式分析仪

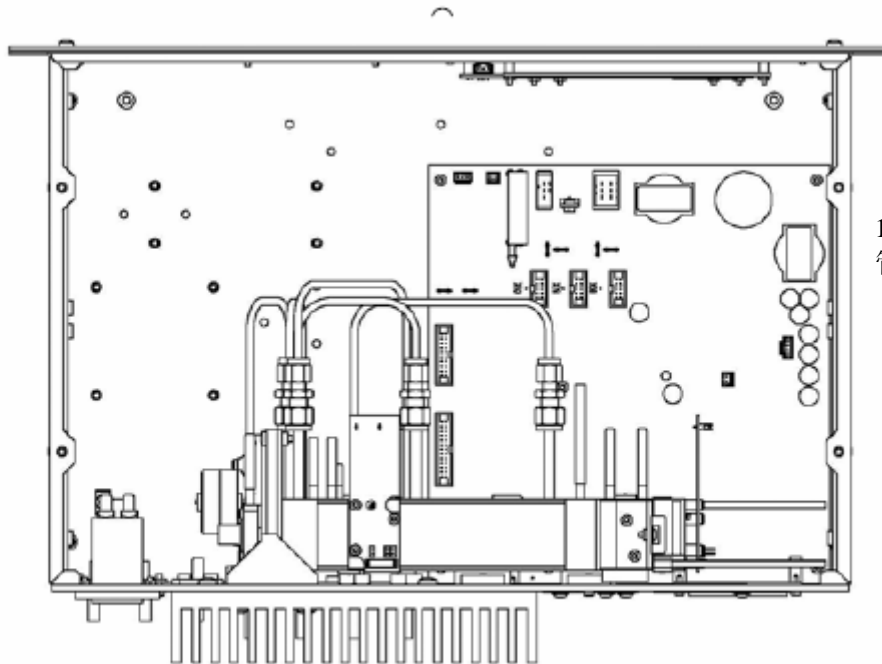


19" 机架式分析仪，  
带有独立的气路

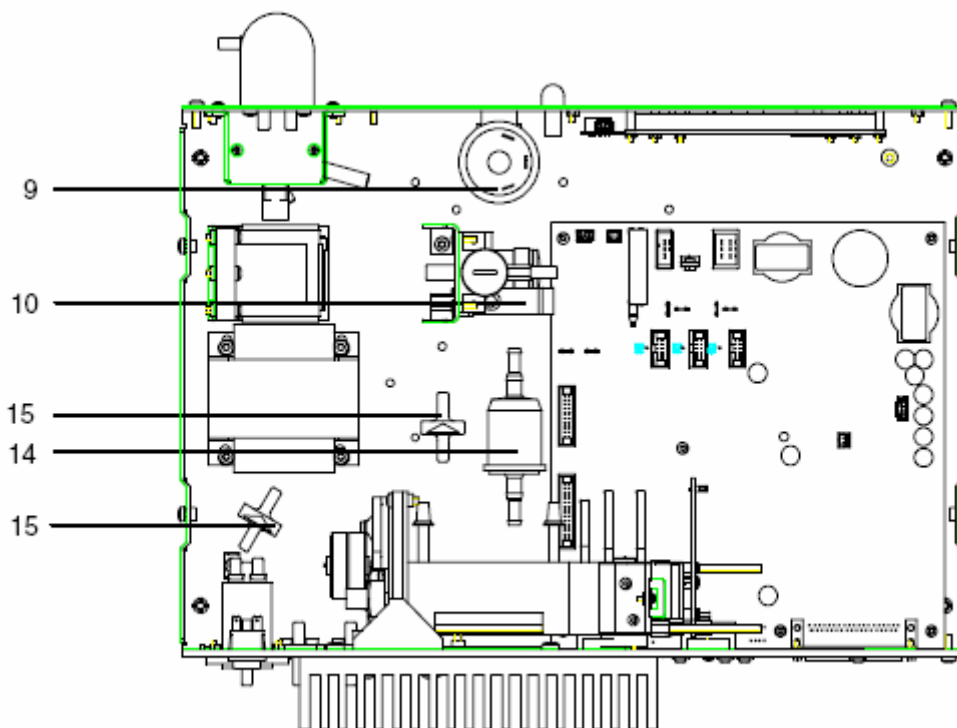


19" 机架式分析仪，  
硬管型

各个部件的名称见 7-5 页

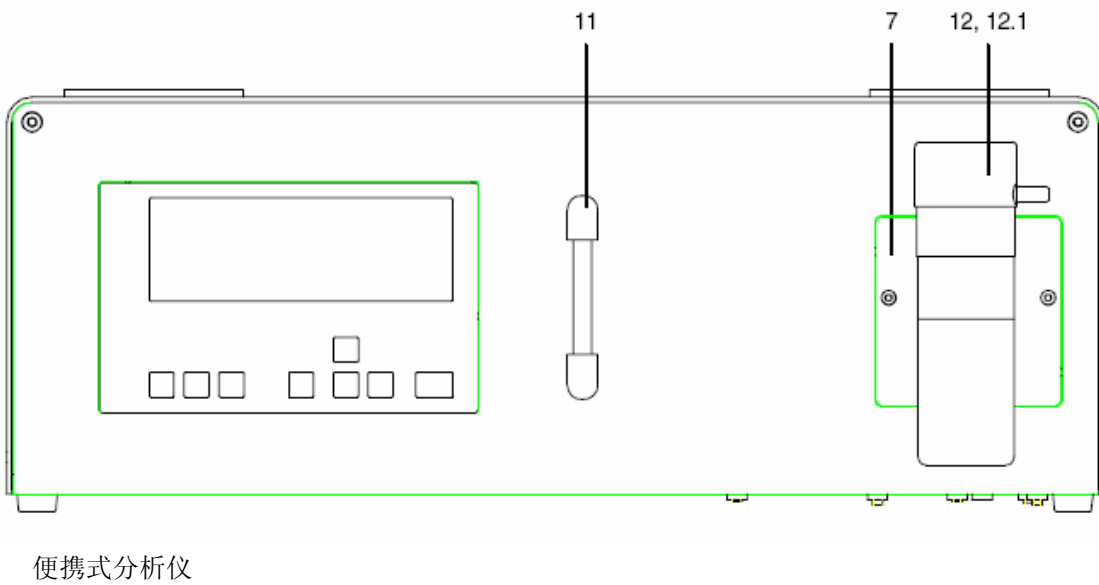
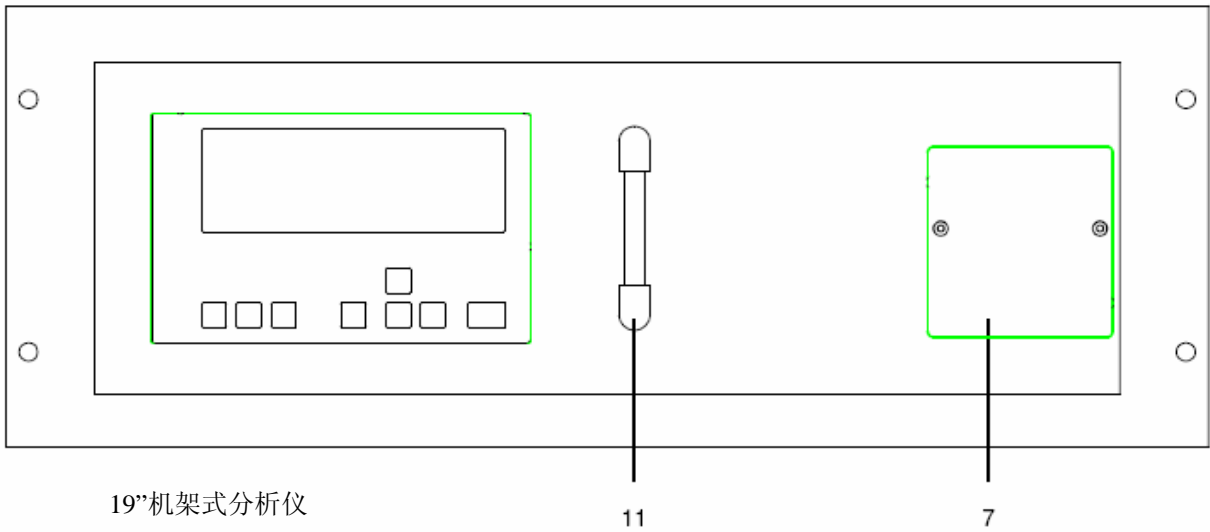


19" 机架式分析仪，  
管道带有独立的气路



便携式分析仪

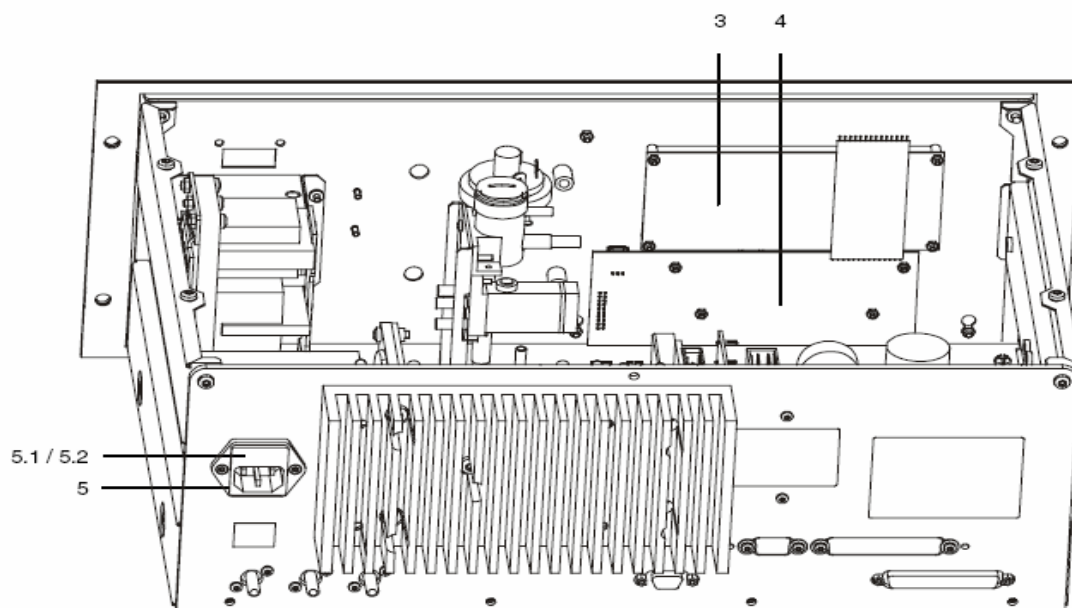
部件号	名称	订货号	备注
9	压力开关	C79302-Z1210-A2	
10	电磁阀	C79451-A3494-B33	
14	安全样气过滤器	C79127-Z400-A1	内部
15	安全零气过滤器/斩波器吹扫	A5E00059149	内部



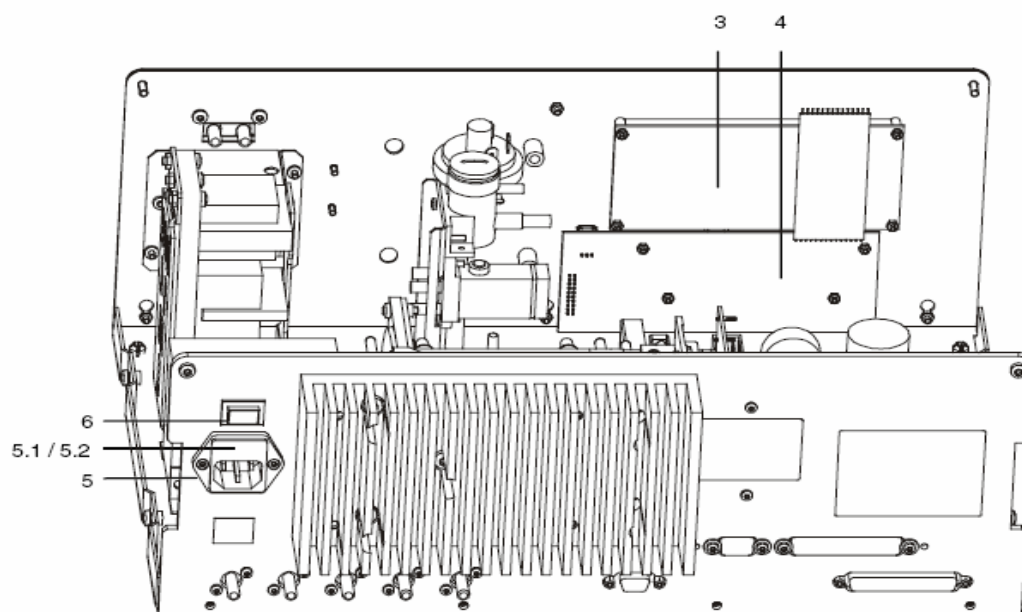
各个部件的名称见下表。

部件号	名称	订货号	备注
7	氧气传感器	C79451-A3458-B55	
11	流量计	C79402-Z560-T1	
12	凝液收集阱	C79451-A3008-B43	位于分析仪前面
12.1	过滤器	C74127-Z1211-A1	位于凝液收集阱中

## 电子器件



19" 机架式分析

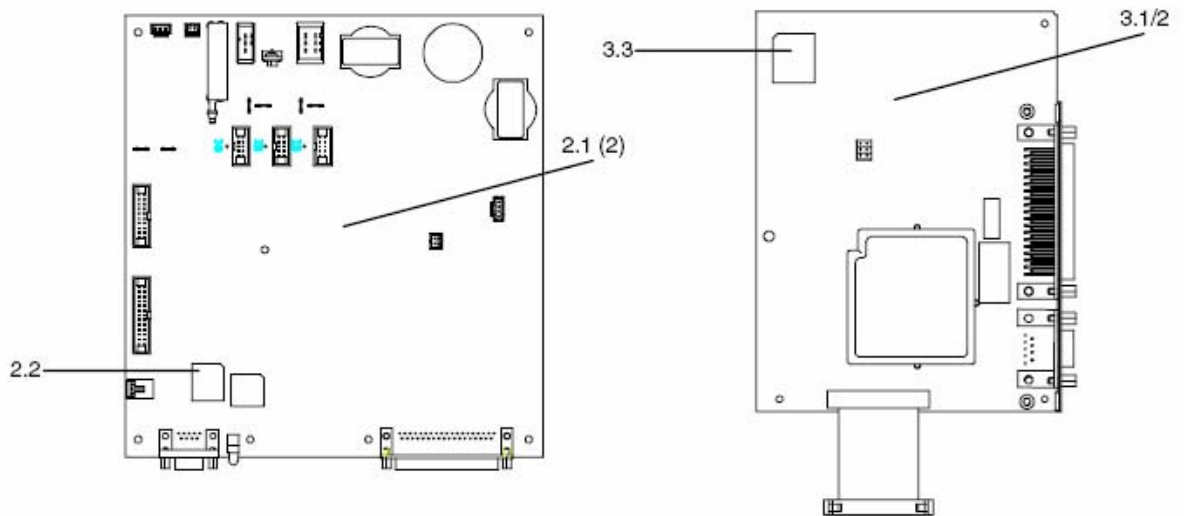
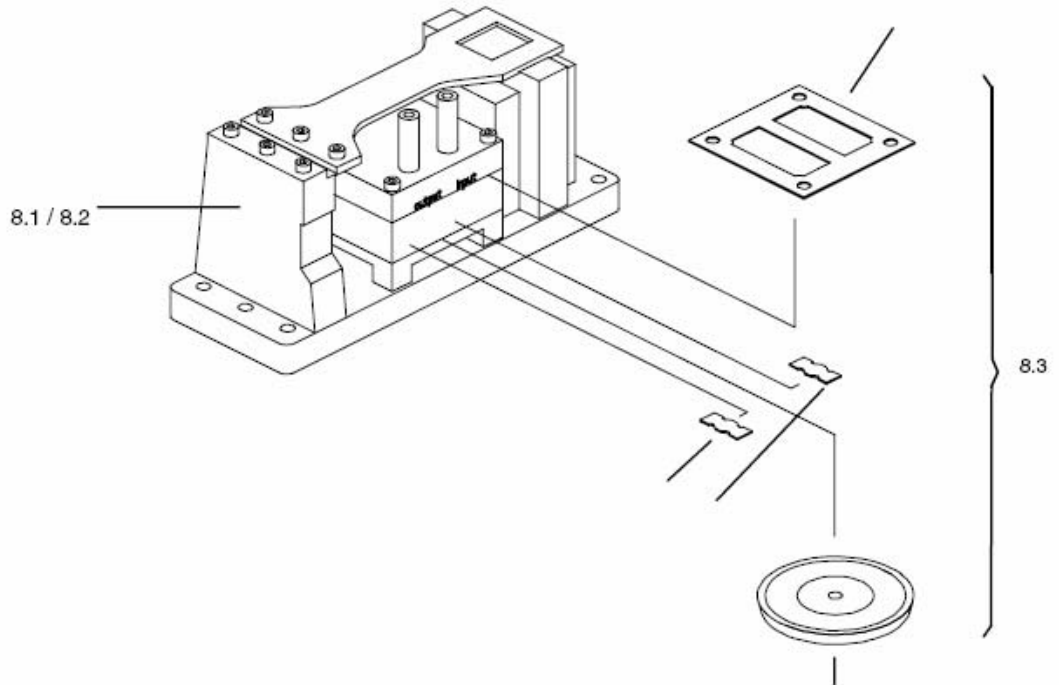


便携式分析仪

各个部件的名称见下表。

部件号	名称	订货号	备注
3	LCD 模块	C79451-A3494-B16	
4	键盘	C79451-A3492-B605	
5	插头过滤器	W75041-E5602-K2	
5.1	保险丝	W79054-L1010-T630	230V/230V; T0,63/250V, 见仪器的后面
5.2	保险丝	W79054-L1011-T125	100V/120V; T1,25/250V, 见仪器的后面
6	电源开关	W75050-T1201-U101	

泵



各个部件的名称见 7-9 页。

部件号	名称	订货号	备注
8.1	样气泵	C79451-A3494-B10	50Hz
8.2	样气泵	C79451-A3494-B11	60Hz
8.3	设置垫圈	C79402-Z666-E20	用于样气泵 Nos8.1 和 8.2

部件号	名称	订货号	备注
2*)	主板	C79451-A3494-D501	主板和固件； 德文/英文/法文/西班牙文/ 意大利文
2.1*)	主板	C79451-A3492-B601	无固件的主板
2.2	固件 (FlashPROM)	C79451-A3494-S501	德文/英文/法文/西班牙文/ 意大利文
3.1	附加的电子器件 DP	A5E00057159	PROFIBUS DP
3.2	附加的电子器件 PA	A5E00056834	PROFIBUS PA
3.3	固件 (PROFIBUS)	A5E00057164	德文/英文/法文/西班牙文/ 意大利文

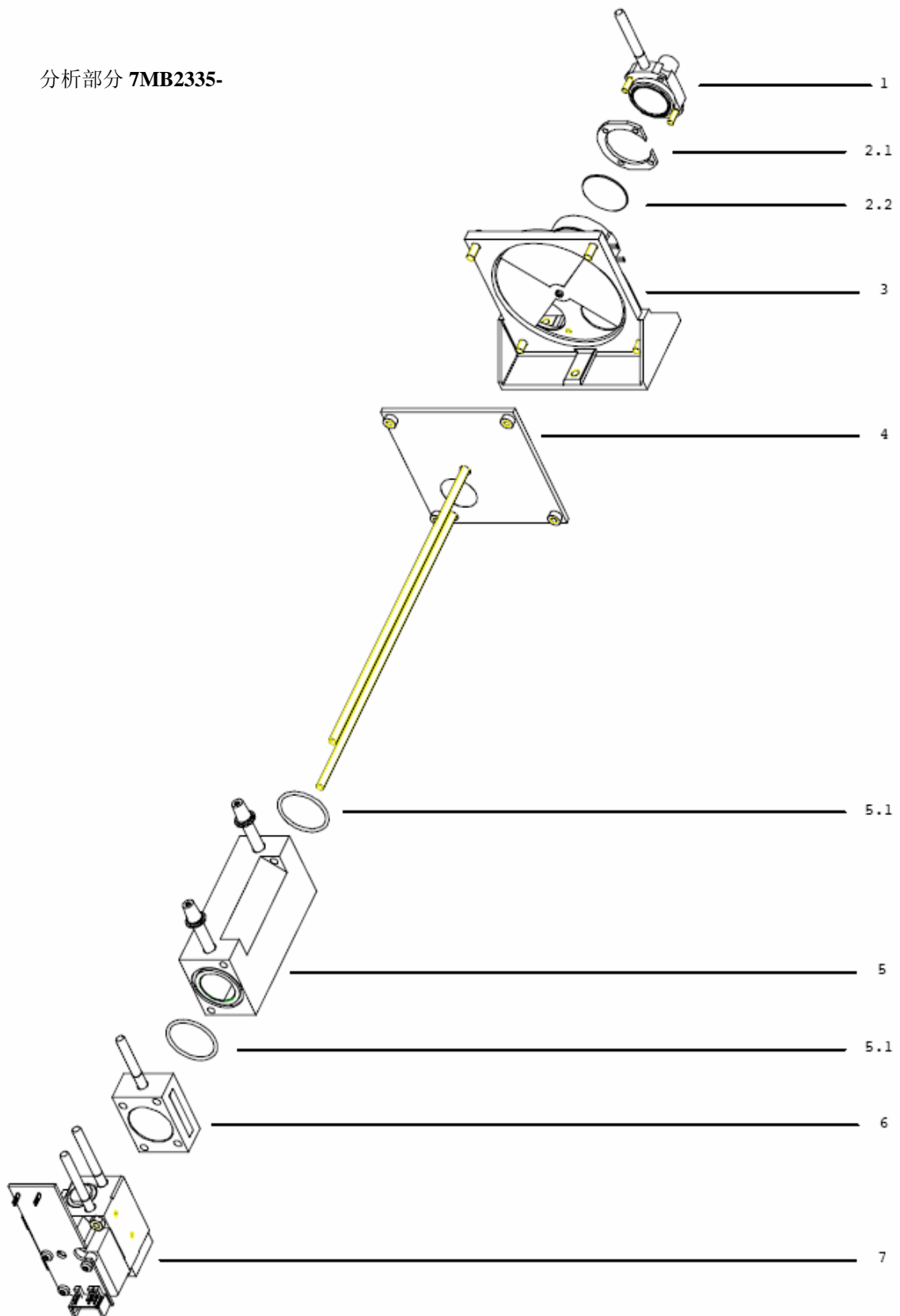
\*) 在替换备件之后，需要做一些特殊的工作，如：温度补偿、调节基本电子器件等，这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

分析部分总结表

Gas	Measuring range (MR)		Order no. comp.	Order no. MR	IR source C79451-A3468	Charger C79451-A3468	Plate w. threaded C79451-A3468	Opt. Filter	Sample cell 1 length [mm]	Sample cell 1 C79451-A3468	Gas filter 1 C79451-A3468	Detector 1 type	Detector 1 C79451-A3468	Sample cell 2 length [mm]	Sample cell 2 C79452-A3468	Gas filter 2 C79451-A3468	Opt. filter A3468	Detector 2 type	Detector 2 C79451-A3468
	min	max																	
CO	50 vpm	250 vpm	A	D															
CO	100 vpm	500 vpm	A	E															
CO	150 vpm	750 mg/m³	A	U															
CO	150 vpm	750 vpm	A	F															
CO	200 vpm	1000 vpm	A	G															
CO	500 vpm	2500 vpm	A	H															
CO	50 vpm	2500 vpm	A	X															
CO	1000 vpm	5000 vpm	A	J															
CO	2000 vpm	10000 vpm	A	K															
CO	0.5 %	2.5 %	A	L															
CO	1 %	5 %	A	M															
CO	2 %	10 %	A	N															
CO	5 %	25 %	A	P															
CO	10 %	50 %	A	Q															
CO	20 %	100 %	A	R															
CO2	50 vpm	250 vpm	C	D															
CO2	200 vpm	1000 vpm	C	G															
CO2	500 vpm	2500 vpm	C	H															
CO2	1000 vpm	5000 vpm	C	J															
CO2	2000 vpm	10000 vpm	C	K															
CO2	0.5 %	2.5 %	C	L															
CO2	1 %	5 %	C	M															
CO2	2 %	10 %	C	N															
CO2	5 %	25 %	C	P															
CO2	10 %	50 %	C	Q															
CO2	20 %	100 %	C	R															
NO	200 vpm	1000 vpm	P	G															
NO	250 mg/m³	1250 mg/m³	P	V															
NO	400 mg/m³	2000 mg/m³	P	W															
NO	500 vpm	2500 vpm	P	H															
NO	1000 vpm	5000 vpm	P	J															
NO	150 vpm	750 vpm	N	F															
SO2	400 mg/m³	2000 mg/m³	N	W															
SO2	200 vpm	1000 vpm	N	G															
SO2	500 vpm	2500 vpm	N	H															
SO2	1000 vpm	5000 vpm	N	J															
SO2	2000 vpm	10000 vpm	N	K															
SO2	0.5 %	2.5 %	N	L															
CH4	500 vpm	2500 vpm	D	H															
CH4	0.5 %	2.5 %	D	L															
CH4	2 %	10 %	D	N															
CH4	5 %	25 %	D	P															
CH4	20 %	100 %	D	R															
R22	500 vpm	2500 vpm	U	H															
N2O	100 vpm	500 vpm	S	E															
C2H4	2000 vpm	10000 vpm	F	K															
C6H14	2000 vpm	10000 vpm	M	K															
SF6	500 vpm	2500 vpm	V	H															
CO2/CO	5%/100 vpm	25 %/500 vpm		BJ															
CO2/CO	100/5 %	500/2.5 %		BK															
CO2/CH4	5/1 %	25/5 %		CA															
CO2/CH4	5/2 %	25/10 %		CB															
CO/CO2	10/0.5 %	50/2.5 %		BB															
CO/CO2	10/10 %	50/50 %		BA															
CO/CO2	20/20 %	100/100 %		BD															
CO/NO	250/400 mg/m³	1250/2000 mg/m³		AK															
CO/NO	500/500 vpm	2500/2500 vpm		AA															
CO/NO	2000/1000 vpm	10000/5000 vpm		AB															
CO/NO	1000/1000 vpm	5000/5000 vpm		AC															
CO/NO	1%/1000 vpm	5%/5000 vpm		AD															

## 分析部分

分析部分 **7MB2335-**



各部件的名称见 7-12 页。

## 7MB2335-

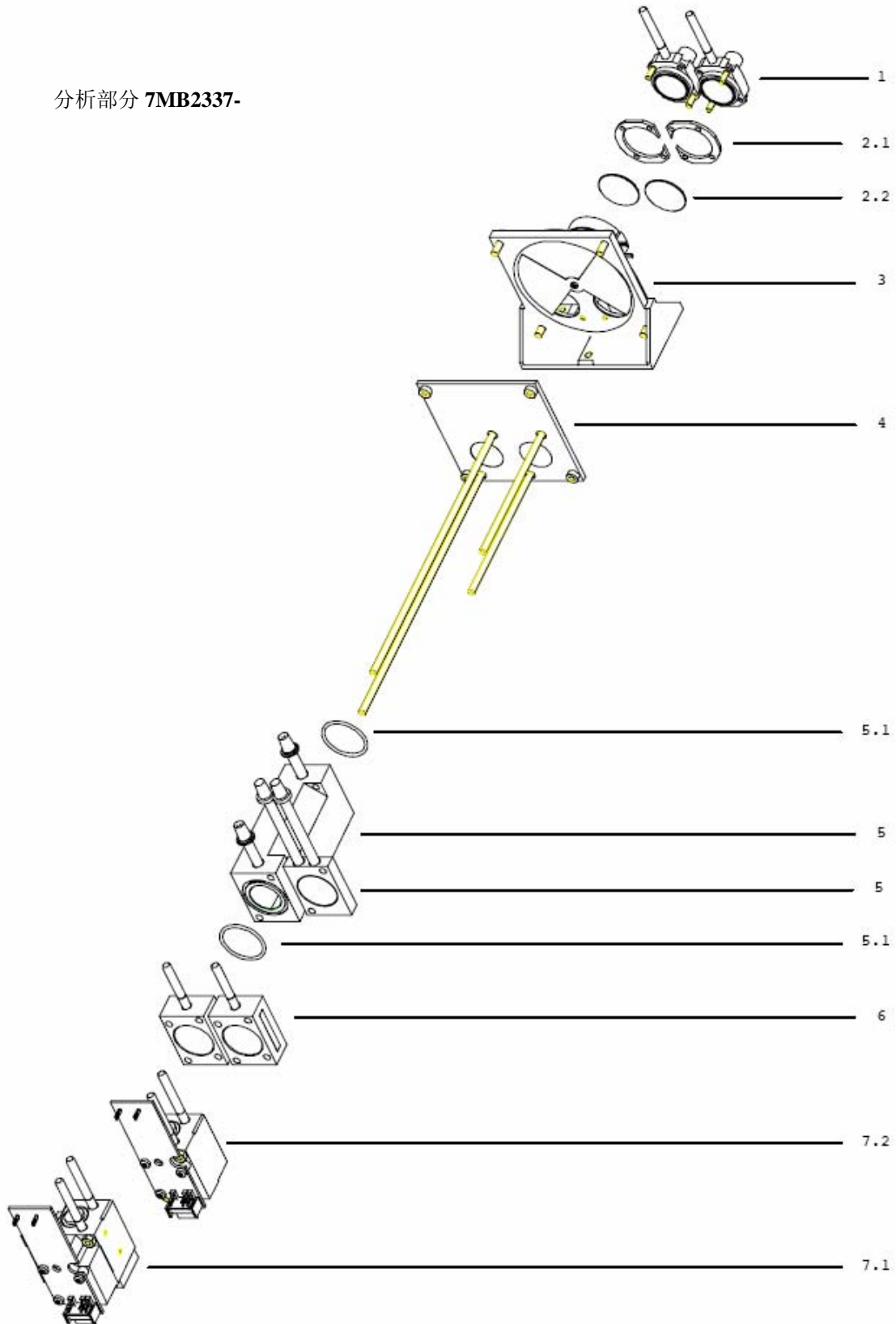
部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
2.1	隔离块	C79451-A3468-C20	
2.2	滤光片	C75285-Z1491-C5	用于 NO**) )
2.2	滤光片	C79285-Z1302-A4	用于 SO <sub>2</sub> **) )
2.2	滤光片	C79285-Z1491-C2	用于 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
2.2	滤光片	A5E00069310	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
2.2	滤光片	C79451-A3182-C161	用于 SF <sub>6</sub>
3*)	斩波器	C79451-A3468-B515	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B513	
5.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B231	取样单元长度: 180mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B232	取样单元长度: 90mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B233	取样单元长度: 60mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B234	取样单元长度: 20mm
5	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
5	取样单元	C79451-A3468-B236	取样单元长度: 2mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
6	气体过滤器	C79451-A3458-B508	用于 SO <sub>2</sub>
6	气体过滤器	C79451-A3458-B541	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程<5%
6	气体过滤器	C79451-A3458-B542	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程<2%
6	气体过滤器	C79451-A3468-B543	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B525	用于 CO, 最小量程<5%
7*)	检测器	C79451-A3468-B528	用于 CO, 最小量程≥5%
7*)	检测器	C79451-A3468-B536	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程<1000vpm
7*)	检测器	C79451-A3468-B526	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程≥1000vpm
7*)	检测器	C79451-A3468-B527	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程<20%
7*)	检测器	C79451-A3468-B529	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程≥20%
7*)	检测器	C79451-A3468-B537	用于 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B520	用于 NO
7*)	检测器	C79451-A3468-B521	用于 SO <sub>2</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B535	用于 R22
7*)	检测器	C79451-A3468-B581	用于 N <sub>2</sub> O
7*)	检测器	C79451-A3468-B539	用于 SF <sub>6</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B538	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

# 分析部分

## 分析部分 7MB2337-



各部件名称见 7-14 页。

## 7MB2337-

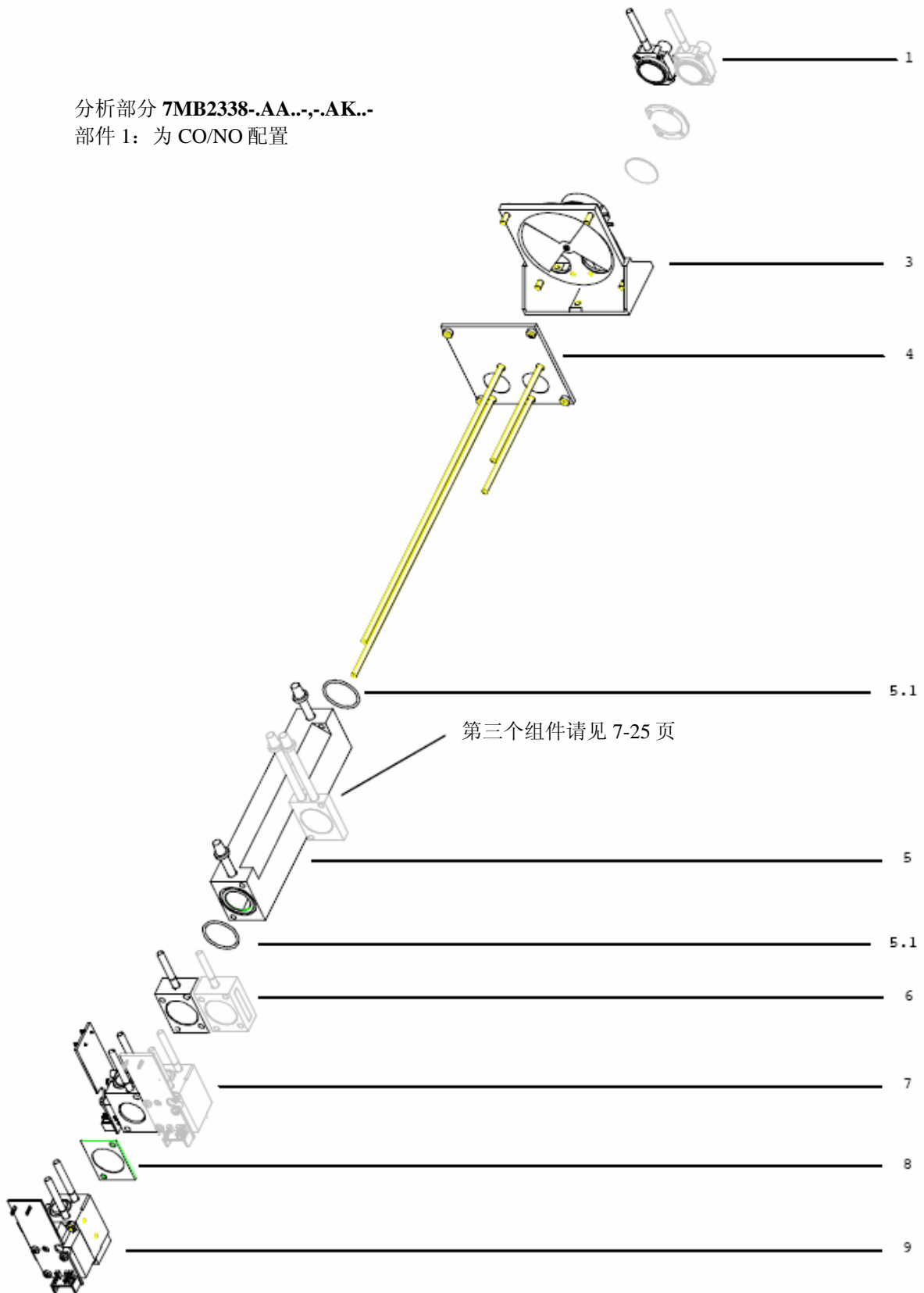
部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
2.1	隔离块	C79451-A3468-C20	
2.2	滤光片	C75285-Z1491-C5	用于 NO**) )
2.2	滤光片	C79285-Z1302-A4	用于 SO <sub>2</sub> **) )
2.2	滤光片	C79285-Z1491-C2	用于 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
2.2	滤光片	A5E00069310	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
2.2	滤光片	C79451-A3182-C161	用于 SF <sub>6</sub>
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	
5.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B231	取样单元长度: 180mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B232	取样单元长度: 90mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B233	取样单元长度: 60mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B234	取样单元长度: 20mm
5	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
5	取样单元	C79451-A3468-B236	取样单元长度: 2mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
6	气体过滤器	C79451-A3458-B508	用于 SO <sub>2</sub>
6	气体过滤器	C79451-A3458-B541	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程<5%
6	气体过滤器	C79451-A3458-B542	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程<2%
6	气体过滤器	C79451-A3468-B543	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B525	用于 CO, 最小量程<5%
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B528	用于 CO, 最小量程≥5%
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B536	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程<1000vpm
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B526	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程≥1000vpm
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B527	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程<20%
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B529	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程≥20%
7.1/7.2*)	检测器	C79451-A3468-B537	用于 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
7.1*)	检测器	C79451-A3468-B520	用于 NO (通道 1)
7.2*)	检测器	C79451-A3468-B522	用于 NO (通道 2)
7.1*)	检测器	C79451-A3468-B521	用于 SO <sub>2</sub> (通道 1)
7.2*)	检测器	C79451-A3468-B523	用于 SO <sub>2</sub> (通道 2)
7*)	检测器	C79451-A3468-B581	用于 N <sub>2</sub> O
7*)	检测器	C79451-A3468-B539	用于 SF <sub>6</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B538	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

## 分析部分 1 CO/NO

分析部分 7MB2338-.AA..-,.AK..-  
部件 1: 为 CO/NO 配置



各个部件的名称见 7-16 页。

7MB2338-.AA..-,AK..-

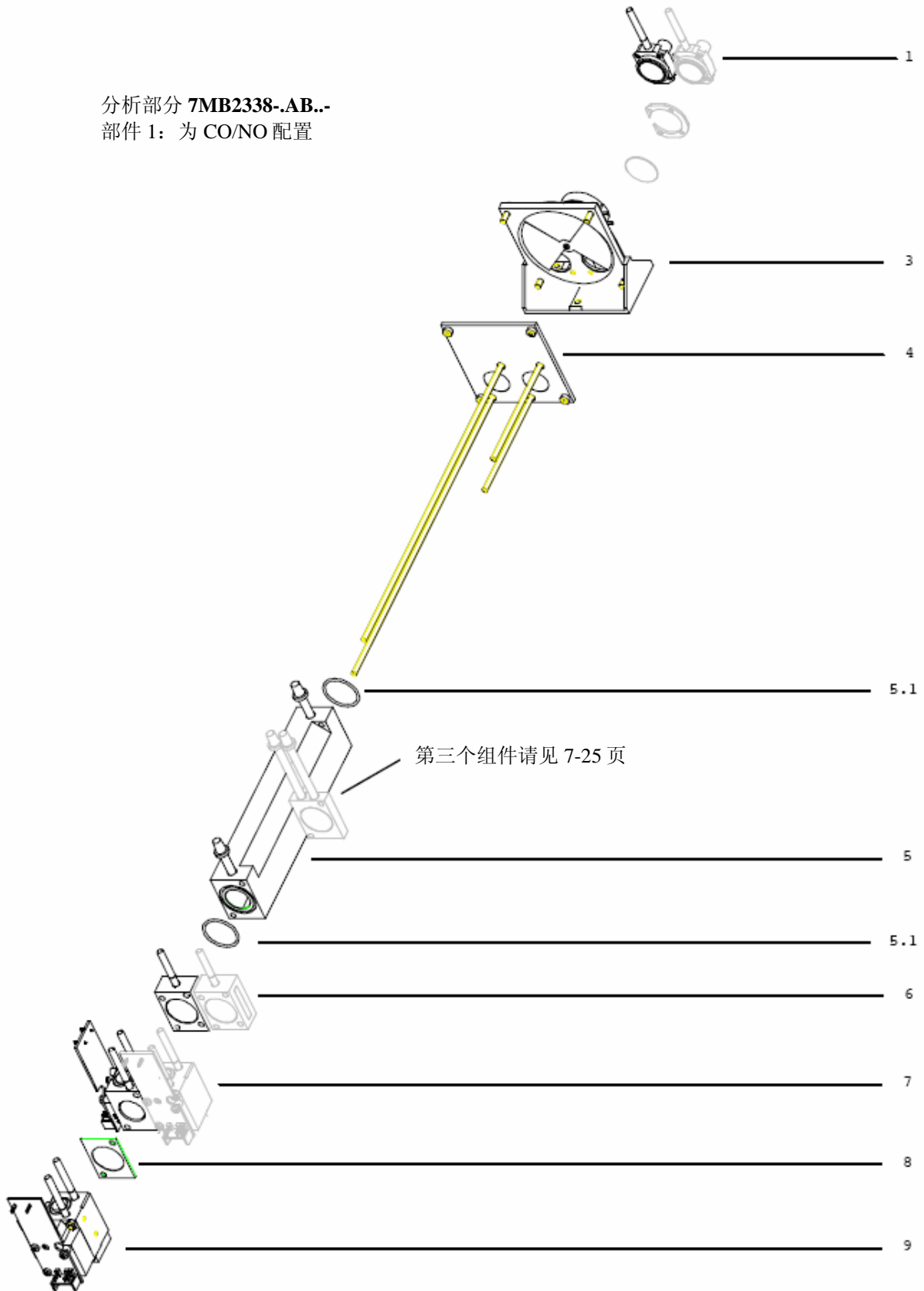
部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	
5.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B231	取样单元长度: 180mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
7*)	检测器	C79451-A3468-B530	用于 CO
8	滤光片	C79451-A3458-B103	用于 NO**)
9*)	检测器	C79451-A3468-B520	用于 NO (通道 1)

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

## 分析部分 1 CO/NO

分析部分 **7MB2338-.AB..-**  
部件 1: 为 CO/NO 配置



各个部件的名称见 7-18 页。

**7MB2338-.AB..-**

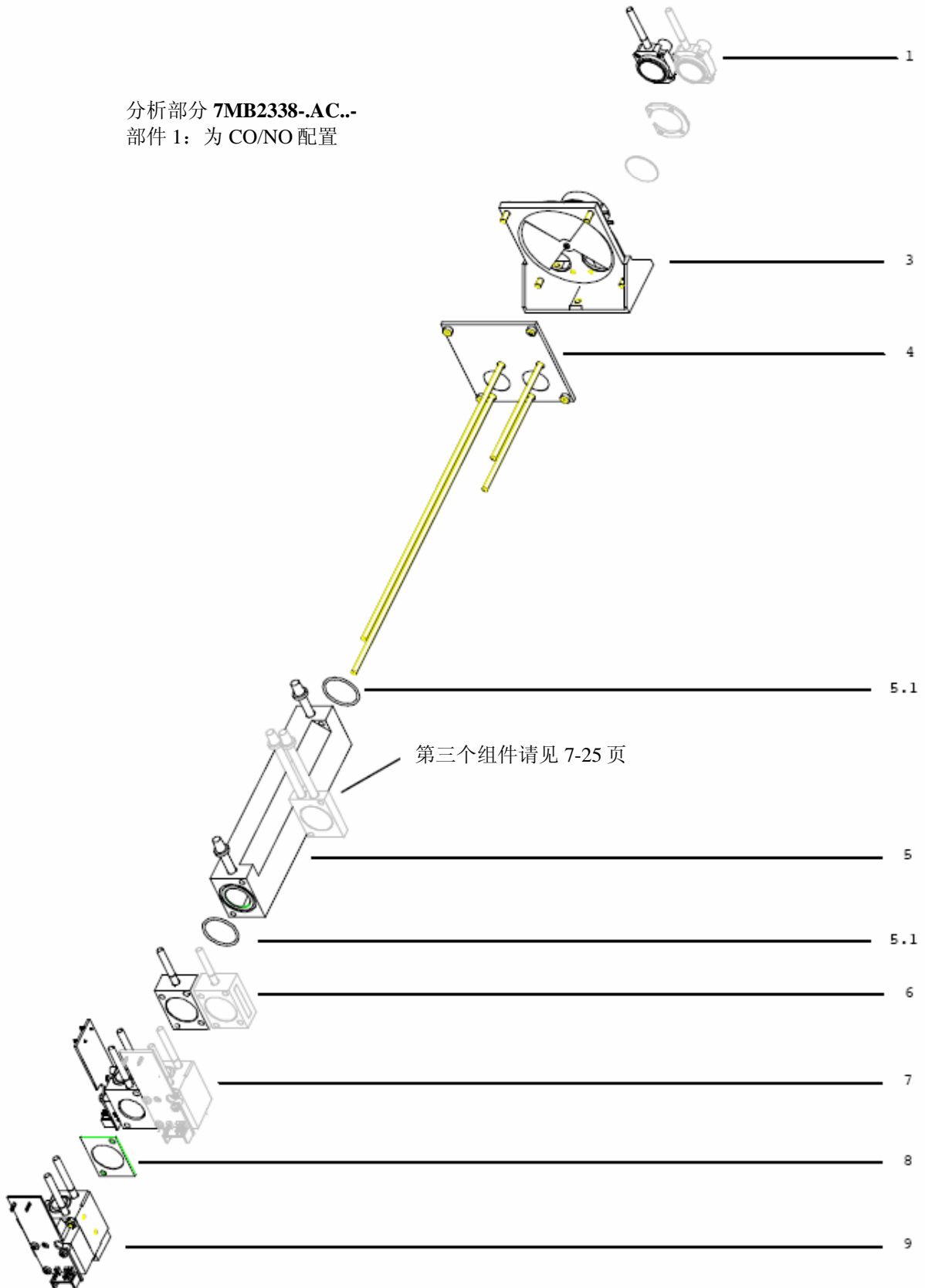
部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	
5.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B233	取样单元长度: 60mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
7*)	检测器	C79451-A3468-B530	用于 CO
8	滤光片	C79451-A3458-B103	用于 NO**)
9*)	检测器	C79451-A3468-B520	用于 NO (通道 1)

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

## 分析部分 1 CO/NO

分析部分 **7MB2338-.AC..-**  
部件 1: 为 CO/NO 配置



各个部件的名称见 7-20 页。

7MB2338-.AC..-

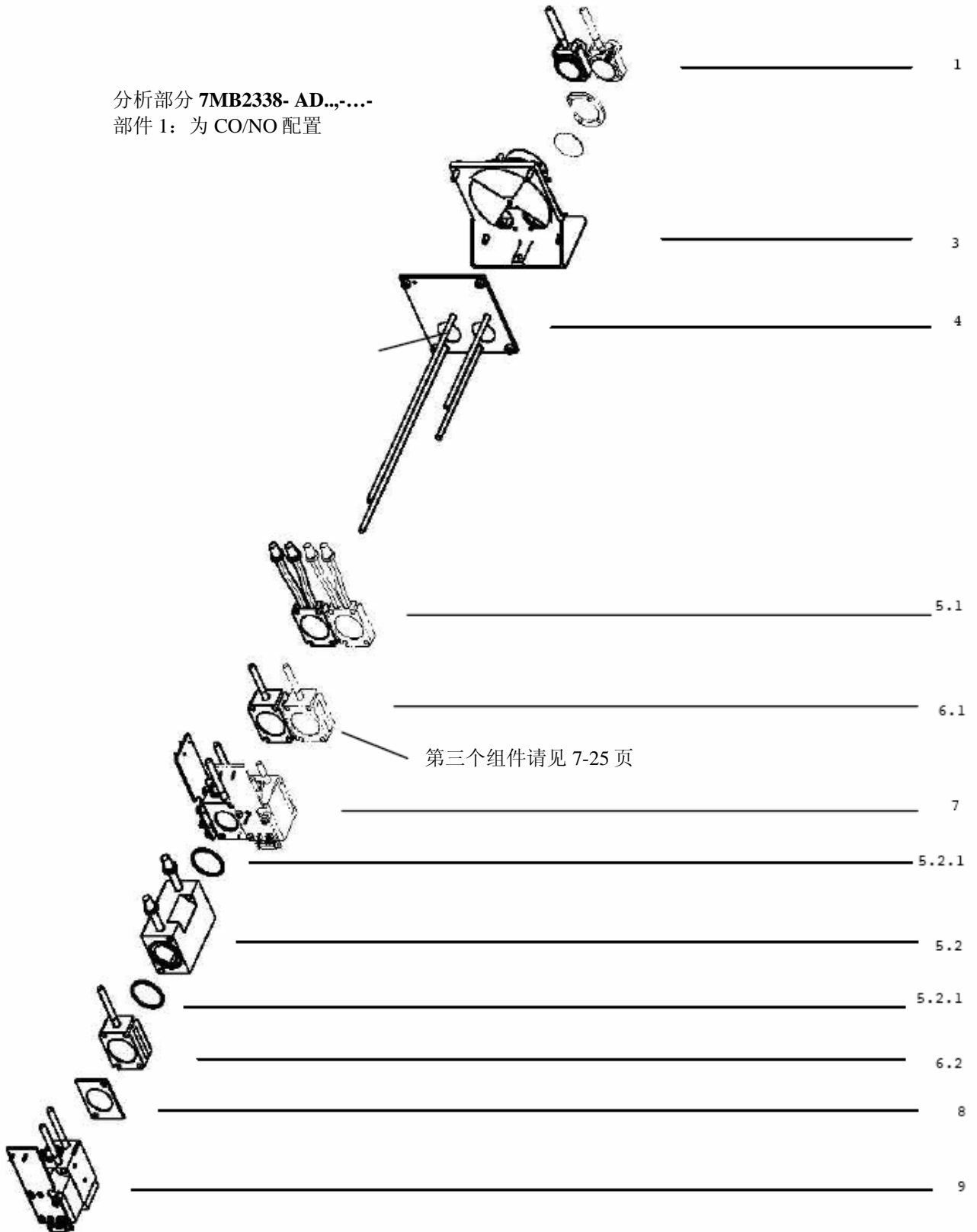
部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	
5.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B232	取样单元长度: 90mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
7*)	检测器	C79451-A3468-B530	用于 CO
8	滤光片	C79451-A3458-B103	用于 NO**)
9*)	检测器	C79451-A3468-B520	用于 NO(通道 1)

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

分析部分 1 CO/NO

分析部分 7MB2338- AD...-...-  
 部件 1: 为 CO/NO 配置



各个部件的名称见 7-22 页。

7MB2338- .AD..-

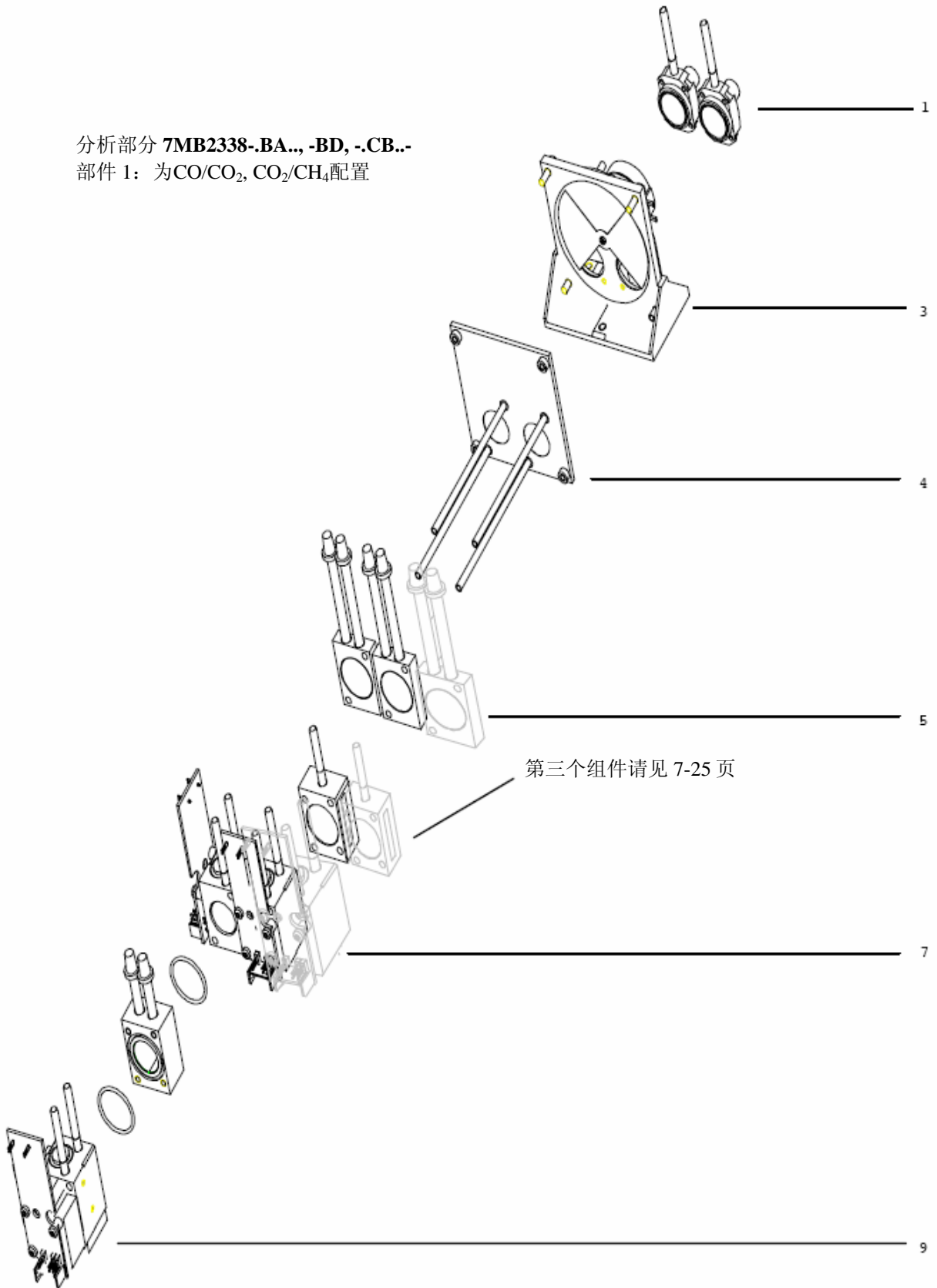
部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	
5.1	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6 mm
6.1	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
7*)	检测器	C79451-A3468-B530	用于 CO
5.2	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B233	取样单元长度: 60mm
5.2.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
6.2	气体过滤器	C79451-A3468-B542	用于 CO
8	滤光片	C79451-A3458-B103	用于 NO**)
9*)	检测器	C79451-A3468-B520	用于 NO(通道 1)

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

分析部分 1 CO/CO<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>

分析部分 7MB2338-.BA.., -BD, -.CB..-  
部件 1: 为CO/CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>配置



各部件的名称见 7-24 页。

**7MB2338-**

部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	

**7MB2338-.BA..-, -.BD..-**

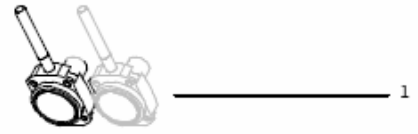
5	取样单元	C79451-A3468-B236	取样单元长度: 2mm
7*)	检测器	C79451-A3468-B532	用于 CO
9*)	检测器	C79451-A3468-B526	用于CO <sub>2</sub>

**7MB2338-.CB..-**

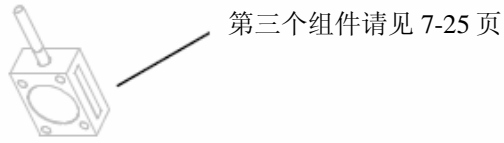
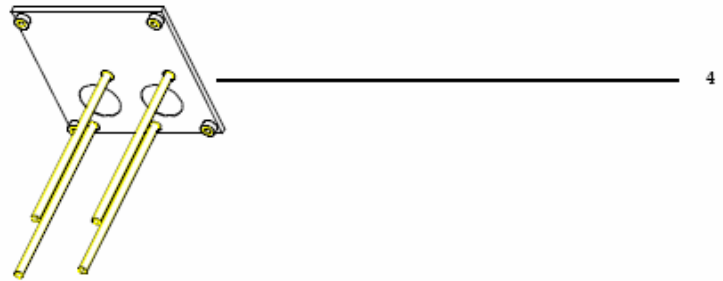
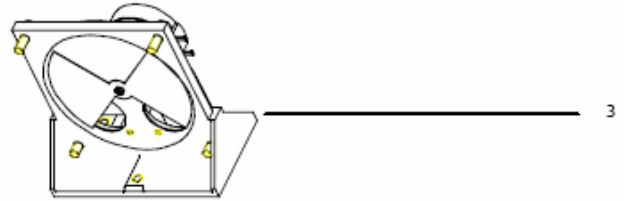
5	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
7*)	检测器	C79451-A3468-B531	用于CO <sub>2</sub>
9*)	检测器	C79451-A3468-B527	用于CH <sub>4</sub>

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

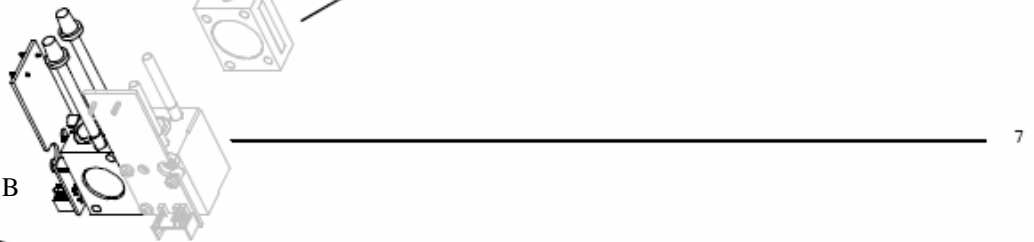
分析部分 1 CO/CO<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>



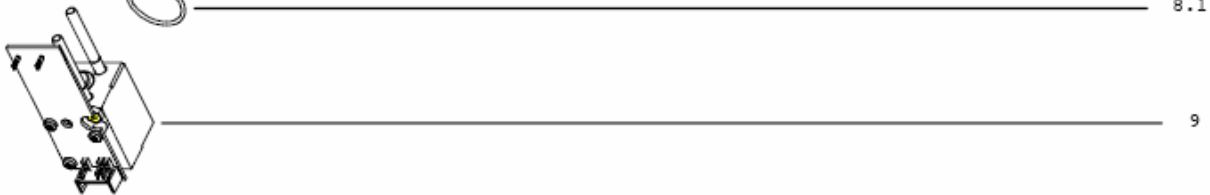
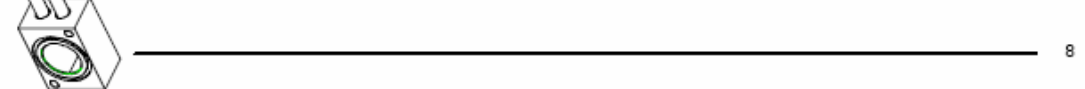
分析部分 7MB2338-BB..-, -.CA..-  
 部件 1: 为CO/CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>配置



第三个组件请见 7-25 页



只有 7MB2338-BB



各个部件的名称见 7-26 页。

**7MB2338-**

部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	

**7MB2338-.BB..-**

5	取样单元	C79451-A3468-B236	取样单元长度: 2mm
7*)	检测器	C79451-A3468-B532	用于 CO
8.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
8	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B234	取样单元长度: 20mm
9*)	检测器	C79451-A3468-B526	用于 CO <sub>2</sub>

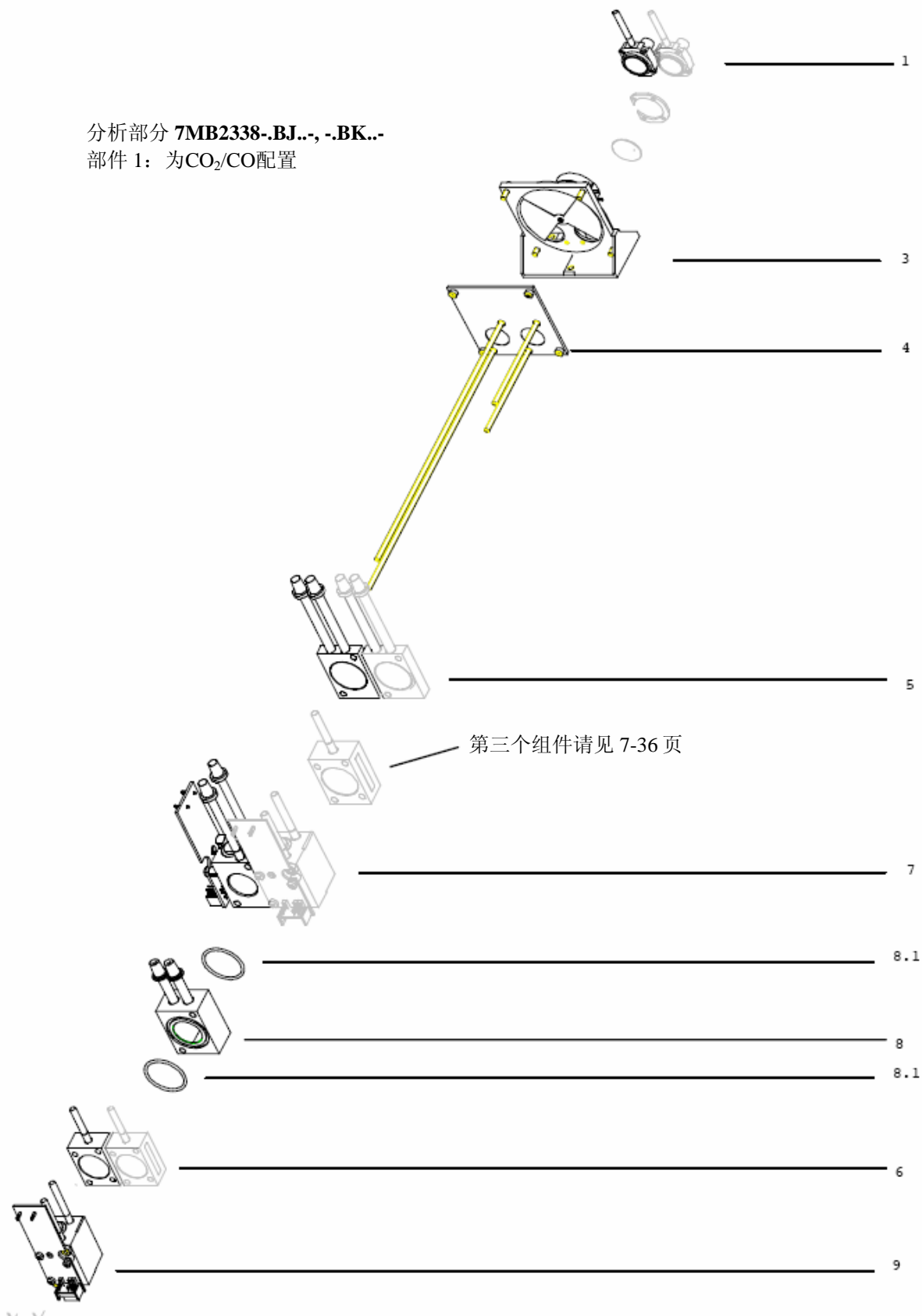
**7MB2338-.CA..-**

5	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
7*)	检测器	C79451-A3468-B531	用于 CO <sub>2</sub>
8	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
9*)	检测器	C79451-A3468-B527	用于 CH <sub>4</sub>

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

分析部分 1 CO/CO<sub>2</sub>

分析部分 7MB2338-.BJ..-, -.BK..-  
 部件 1: 为CO<sub>2</sub>/CO配置



各个部件的名称见 7-28 页。

**7MB2338-**

部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	

**7MB2338-.BK..-**

5	取样单元	C79451-A3468-B236	取样单元长度: 2mm
7*)	检测器	C79451-A3468-B532	用于 CO
8.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
8	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B234	取样单元长度: 20mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
9*)	检测器	C79451-A3468-B528	用于 CO <sub>2</sub>

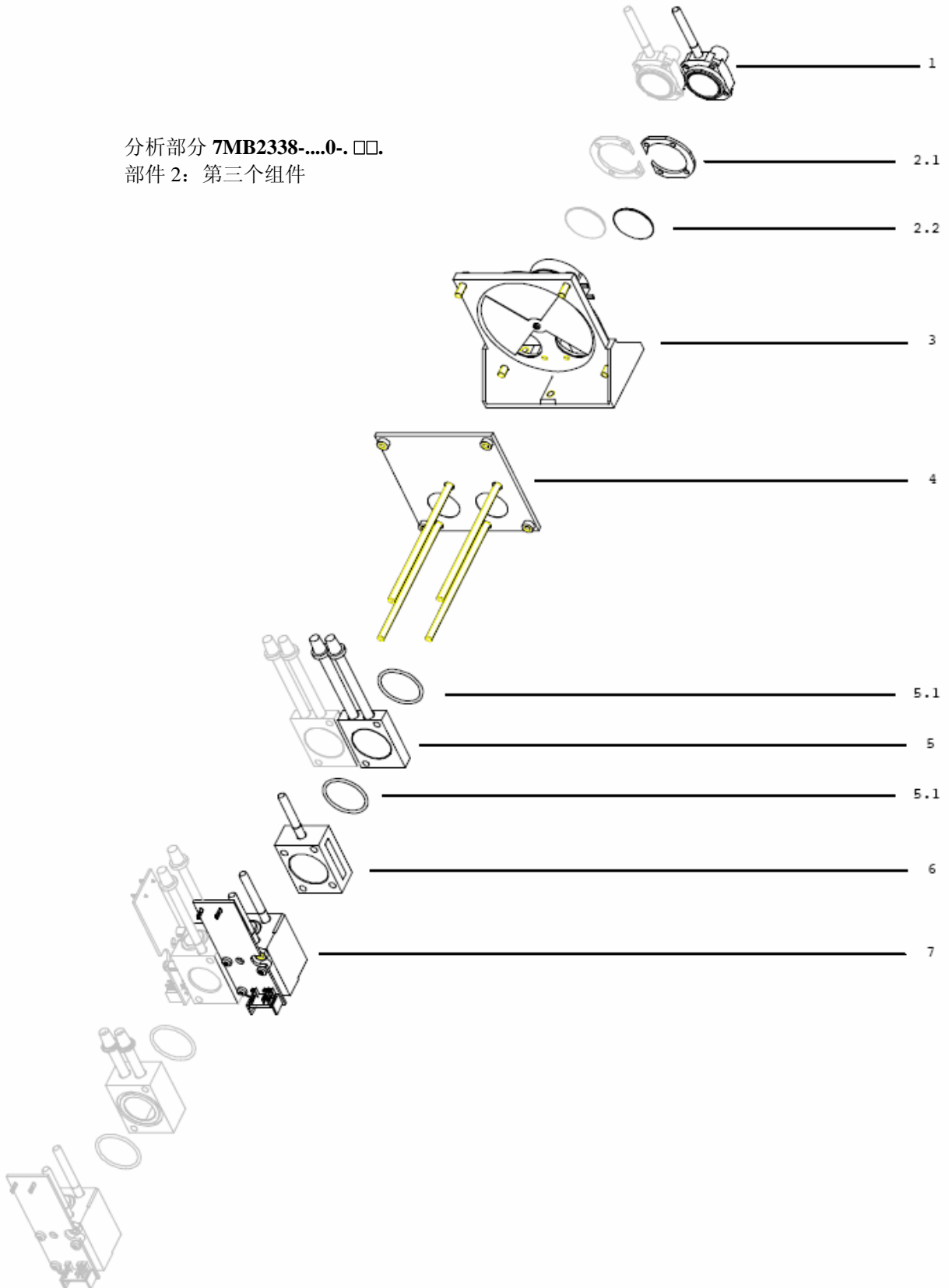
**7MB2338-.BJ..-**

5	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
7*)	检测器	C79451-A3468-B531	用于 CO <sub>2</sub>
8.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
8	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B231	取样单元长度: 180mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
9*)	检测器	C79451-A3468-B525	用于 CO

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

## 分析部分 2

分析部分 **7MB2338-....0-. □□.**  
 部件 2: 第三个组件



各个部件的名称见 7-30 页。

## 7MB2338-....0-. □□.

部件号	名称	订货号	备注
1*)	IR 源	C79451-A3468-B206	
2.1	隔离块	C79451-A3468-C20	
2.2	滤光片	C75285-Z1491-C5	用于 NO**) )
2.2	滤光片	C79285-Z1302-A4	用于 SO <sub>2</sub> **) )
2.2	滤光片	C79285-Z1491-C2	用于 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
2.2	滤光片	A5E00069310	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
2.2	滤光片	C79451-A3182-C161	用于 SF <sub>6</sub>
3*)	斩波器	C79451-A3468-B516	
4	带有螺栓和窗口的板	C79451-A3468-B514	
5.1	O 型密封圈	C71121-Z100-A99	
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B231	取样单元长度: 180mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B232	取样单元长度: 90mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B233	取样单元长度: 60mm
5	带有 O 型密封圈的取样单元	C79451-A3468-B234	取样单元长度: 20mm
5	取样单元	C79451-A3468-B235	取样单元长度: 6mm
5	取样单元	C79451-A3468-B236	取样单元长度: 2mm
6	气体过滤器	C79451-A3458-B500	用于 CO
6	气体过滤器	C79451-A3458-B508	用于 SO <sub>2</sub>
6	气体过滤器	C79451-A3458-B541	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程<5%
6	气体过滤器	C79451-A3458-B542	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程<2%
6	气体过滤器	C79451-A3468-B543	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B525	用于 CO, 最小量程<5%
7*)	检测器	C79451-A3468-B528	用于 CO, 最小量程≥5%
7*)	检测器	C79451-A3468-B536	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程<1000vpm
7*)	检测器	C79451-A3468-B526	用于 CO <sub>2</sub> , 最小量程≥1000vpm
7*)	检测器	C79451-A3468-B527	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程<20%
7*)	检测器	C79451-A3468-B529	用于 CH <sub>4</sub> , 最小量程≥20%
7*)	检测器	C79451-A3468-B537	用于 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B522	用于 NO (通道 1)
7*)	检测器	C79451-A3468-B523	用于 SO <sub>2</sub> 通道 2)
7*)	检测器	C79451-A3468-B581	用于 N <sub>2</sub> O
7*)	检测器	C79451-A3468-B539	用于 SF <sub>6</sub>
7*)	检测器	C79451-A3468-B538	用于 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>

\*) 在替换备件之后, 需要做一些特殊的工作, 如: 温度补偿、调节基本电子器件等, 这些工作只能由合格的且受过专业培训的工作人员做。

\*\*) 在替换备件之后, 请检查水汽干扰。

# 附录

# 8

8.1 返修.....	8-2
8.1.1 返修的地址.....	8-2
8.2 说明.....	8-4
8.2.1 缩略词.....	8-4
8.2.2 符号的说明.....	8-4
8.3 软件发布版本.....	8-4
8.4 证书.....	8-7

## 8.1 返修

气体分析仪或者仪器备件部分应该以它们原始的包装材料包装之后运回。如果原始的包装材料不可以再用，那么用塑料薄片来包装需返修的设备，并把它们封装在一个带有防震材料（刨花或具有类似特性的物品）并且空间足够大的箱中。如果使用刨花作为填充材料，装箱任何一处的厚度都不能小于 15cm。

当需海运到国外时，分析仪必需要额外地用至少 0.2 mm 厚且含有干燥剂（例如无水硅酸凝胶）的聚乙烯薄片来密封成不透气型。另外，运输集装箱必需要衬上一种双层纸。

请打印出后面页上的返修申请表，填写该表格并把它传真给技术服务部，联系方式见下。

请附上您的质保卡，以备需要质保申请时用。

### 8.1.1 返修的地址

#### 技术支持

若您想获得技术支持，请拨打我们的免费服务热线：800-810-4288。

#### 备件服务

备件可从以下地址处获得：

西门子（中国）有限公司 过程分析部 200120

上海浦东新区浦东大道 1 号，中国船舶大厦 7 层

电话：021-58882000-3448

传真：021-58790144

#### 服务部

为了快速检测出故障并排除故障，请把分析仪返回到以下地址：

上海西门子工业自动化

过程仪表及分析仪器技术服务中心

上海市闵行区莘庄友东路38号1号楼，201100

电话：+86-21-54889330-213

传真：+86-21-54889336

E-mail: [piservice@siemens.com](mailto:piservice@siemens.com)

网址: [www.ad.siemens.com.cn](http://www.ad.siemens.com.cn)

项目名 / 项目号		订货号 / 合同号(必填)	
其他参考		供货方(必填)	
服务申请单位		服务申请人/ 移动电话	
服务申请单位地址 / 邮编		公司电话	
		公司传真	
最终用户单位		用户联系人/ 移动电话	
最终用户地址 / 邮编		公司电话	
		公司传真	
保修	内 / 外	送货单号	
申请 / 要求日期		应用领域	
服务种类 (请打勾)	<input type="checkbox"/> 质保申请	<input type="checkbox"/> 现场安装指导	<input type="checkbox"/> 故障诊断及处理
	<input type="checkbox"/> 返修	<input type="checkbox"/> 现场调试, 设备投运	<input type="checkbox"/> 培训课程
	<input type="checkbox"/> 现场维修	<input type="checkbox"/> 现场维护	<input type="checkbox"/> 现场培训
	其他:		
产品名型号 / 序列号 (必填)			
故障 / 服务描述 (请将报警号填写完整)			
服务申请人 签字 / 日期	内部费用中心 (西门子内部)		

请仔细阅读以下条款，如您确认无误，请在服务申请人一栏签字确认：

- 请您填写此服务申请并在要求服务日期前2周传真回我公司,并保证所填写信息真实准确。紧急服务将按紧急服务流程和收费法处理，西门子内部申请必须阐述紧急原因。
- 服务中心收到客户传真后将与客户联系并告知服务号。请记清服务号，以便今后查询。
- 请用户在返件的外包装上注明服务号码,并将此服务申请附在箱内(附回寄地址,以便寄回。)
- 请在收到服务号后务必使用‘门’到‘门’发货方式将仪器仪表或备件直接发到我公司地址,运费由用户承担.如果返件无法直接递送到我公司(包括要求我公司去中铁取货)或没有注明服务号,导致货物流失或服务无法进行,由服务申请人自行承担。
- 返件运输过程中出现的损坏，由服务申请人自行承担。
- 包装材料要求：返件必须采用西门子原包装。如无原包装，采用能抵抗长途运输的包装材料,如中密度聚乙烯包装材料包装,将仪器固定并保护好,不符合以上包装要求造成的运输损坏，由服务申请人自行承担。
- 保外返件经我公司检测后，将提供维修报价（报价将包含维修、备件、邮寄以及合同费用等，具体内容请参考实时报价内容）。注：分析仪装置最终不接受维修报价进行维修，需支付检测费1500元（快递费根据实际费用另行收取）。
- 保内返件如属于下列任何一种情况，将按保外处理：
  - A、接线错误、电压等级使用错误。
  - B、现场使用环境违反装置的使用等级。
  - C、返件运输过程中造成的损坏。
  - D、用户违反规定擅自对装置或备件进行维修和改动。
  - E、其他各类用户自身操作或调试不当引起的错误。
  - F、包装不当造成的损坏。
- **邮寄地址：** 上海西门子工业自动化有限公司  
 过程仪表及分析仪器技术服务中心(收)  
 上海市闵行区莘庄镇友东路38号1号楼 (201100)
 
**电话：+86-21-54889330-213**  
**传真：+86-21-54889336**

此部分由我公司填写：

服务号		助理		日期	
服务工程师		出发日期		批准	
注明					

## 8.2 说明

### 8.2.1 缩略词

表 8-1 本手册中用到的缩略词

缩略词	含义
ADC	模拟量-到-数字量转换器的电压 (A/D 转换器)
AR	自动切换量程
AUTOCAL	分析仪的自动标定
CAL	标定
CAL-Gas	标定气
ELAN	经济型本地局域网
ERR	分析仪的故障操作
IR	红外
LCD	液晶显示器
MEAS	测量
MR	量程
MV	测量值
NAM	NAMUR 化学工业领域, 测量和控制技术的标准委员会
PUMP	开启/停止泵
R	继电器或者计算机控制模式 (远程控制)
SV	量程 (标定) 气阀
Sync	同步 (与系统中的其它设备)
V-ADCt	
ZV	零气阀

### 8.2.2 符号的说明

为了避免使用者或者维修工程师的生命或者健康受到危险, 同时也为了避免财产损失, 在本手册中, 某些说明文字旁会用警告符号 (象形符号) 特别标明。



#### 危险的常用记号

**必须要遵守说明手册中的相关规定!**

## 8.3 软件发布版本

这本手册参考了软件发布版本 2.11 (见 5.7.4 节)。最重要的修改会在下表中列出。

如果要将分析仪的软件升级到 2.11.\_版, 请参考下表所列的各种方法。

表 8-2 升级到 2.11 版的方法

软件版本	生产日期 起始于	最重要的创新	升级到 2.11 版的方法： 替换 ROM 包 C79451-A3494-S501 和...
0.24... 0.94	大约可追 溯到 12/96	<ul style="list-style-type: none"> <li>完整的功能性（之前生产的分析仪）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>只可在服务中心进行！ 替换 ROM 盒（flash PROM） （订货号：C79451-A3494-S501, GAL）</li> <li>需要新的温度调节</li> </ul>
1.0	1/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>带有德文对话框的完整功能性</li> </ul>	
1.1	1/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部校正</li> </ul>	
1.2	2/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>带有德文对话框的完整功能性</li> </ul>	
1.3	2/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部校正</li> </ul>	
1.4	2/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>带有德文、英文、法文、西班牙文、意大利文对话框的完整功能性</li> </ul>	
1.5	3/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>引入了信号化“功能控制”</li> <li>显示分析仪状态：“功能控制”取代了“维护”（见 5.2 节）</li> </ul>	
1.6	6/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>对话框“安装之后标定 O<sub>2</sub> 传感器”可输出故障信息（见 5.8.2.1 节）</li> <li>在对话框“参数：时间常数”中，T90 替代了 Tau(T63)(见 5.9.3 节)</li> <li>公司名“SIEMENS”被删除</li> <li>内部校正</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查时间常数</li> </ul>
2.0._	11/97	<ul style="list-style-type: none"> <li>斩波器频率可变（原厂设置）</li> <li>引入语言选择（见 5.10.2.1 节）</li> <li>排除故障：自标定时间为 0h，分析仪停留在预热模式</li> <li>功能控制时，模拟量电流输出的响应现在可被参数化（见 5.10.1.1 节）</li> <li>修改了对话框“分析仪状态：原厂设置硬件”和“分析仪状态：原厂设置软件”</li> <li>在对话框“分析仪状态：诊断值：O<sub>2</sub> 诊断值”中，传感器电压以 mV 为单位显示</li> <li>排除故障：继电器信号化量程 1/2</li> <li>去除维护开关。分析仪被解码后，用信号化“功能控制”代替维护开关（见图 5-2）</li> <li>极限带有 2% 量程固定滞后（见 5.9.2 节）</li> <li>在对话框“分析仪状态：诊断值：IR 诊断值：没有校正浓度”中显示当前量程（见 5.7.2.1 节）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查相应的参数</li> </ul>

表 8-2 升级到 2.11 版的方法 (接上页)

软件版本	生产日期 起始于	最重要的创新	升级到 2.11 版的方法: 替换 ROM 包 C79451-A3494-S501 和...
2.01_	3/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>排除故障: 菜单“O<sub>2</sub>零点标定”中的文本以英文、法文、西班牙文、意大利文显示</li> </ul>	
2.02_	5/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步相位整流器的自定义功能得到改进 (故障信息“没有发现相位”)</li> </ul>	
2.03_	9/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>完整的 RS485 接口 (ELAN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 ELAN 参数</li> </ul>
2.04_	11/98	<ul style="list-style-type: none"> <li>排除故障: 环境温度&gt;40 °C 时, 出现零星的测量值尖峰信号</li> </ul>	
2.05_	3/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>排除故障: 在通过 NO 认可“接受修改”后, 显示不一定会被更新的参数</li> </ul>	
2.06_	2/00	<ul style="list-style-type: none"> <li>支持可选模块“PROFIBUS-DP”或“-PA”包括 8 个附加的继电器输出和 8 个附加的二进制输入</li> <li>排除故障: 出现故障时, 如果测量值改变了量程, 模拟量输出处的测量值不一定会被保存。</li> <li>可将 LCD 对比度设成平均值: 同时按下三个箭头键。</li> <li>通过 RS485 接口发出的命令“远程控制”可发出“功能检查”信号以表明分析仪受到一个干预</li> <li>小数点后由量程决定的数字位数 (分辨率) 已经被优化</li> <li>使用功能“加载原厂数据”可重新恢复原厂设置</li> <li>在菜单“开启/关闭 IR 源”中始终都显示当前状态</li> <li>压力传感器最高可以无错误地测量 600mbar 压力 (之前是 700mbar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置 PROFIBUS 地址。参数化附加的继电器输出和二进制输入</li> <li>当从&lt;=2.05 版升级时, 无原厂数据保存在分析仪中</li> </ul>
2.07_	7/00	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过 RS485/ELAN 扩展了通讯</li> <li>保存原厂数据到 EEPROM 中/从 EEPROM 中重新加载原厂数据</li> </ul>	
2.08_	8/00	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部校正</li> </ul>	
2.09_	12/00	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD 对比度可以在更大的范围内调节</li> </ul>	
2.10_	06/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>提高了同步 (信号记录)</li> <li>修改了斩波器控制</li> <li>ON/OFF (开启/关闭) 功能</li> <li>流量开关</li> </ul>	
2.11_	12/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过 ELAN 传输参数设置</li> <li>检测到非常高浓度值的相位突变, 不会发出一个故障信息</li> </ul>	

## 8.4 证书

测量可燃性气体的TÜV 测试证书BB-EG1 - KAR Gr01 X



### Test Certificate BB-EG1- KAR Gr01X

Containment System of  
Gas analyser Type ULTRAMAT 23

### Bau und Betrieb

<b>Certificate Holder</b>	Siemens AG A&D PI 2 CA D-76181 Karlsruhe Germany
<b>Test unit</b>	Gas analyser ULTRAMAT 23 Manufacturer Siemens
<b>Test Basis</b>	EN 50016 and EN 60079 -14 (current revisions); ExRL; Guidelines for explosion protection of BG Chemie (BGR 104)
<b>Scope of the Test</b>	Evaluation of the tightness of the containment system without external purging in non explosive areas
<b>Documents</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Technical Description of the ULTRAMAT 23;</li><li>- leakage test of the containment system;</li><li>- calculations;</li><li>- technical manual;</li><li>- Decay of He and CO<sub>2</sub> concentration in the housing with no moving ambient air</li></ul>
<b>Date of examination</b>	August 27, 2003
<b>Test Results</b>	see page 2

Region Baden-Württemberg  
Niederlassung Karlsruhe

TÜV Bayern Hessen  
Sachsen Südwest e.V.

Durmshheimer Str. 145  
D-76189 Karlsruhe  
Phone (07 21) 57 06-2 51  
Telefax (07 21) 57 06-2 89  
www.tuev-sued.de

Karlsruhe, September 15, 2003  
BB-EG1-KAR/Greß  
Test Certificate ULTRAMAT 23

This document consists of  
2 pages

Certified

K.-D. Greß



## 1. Results

### 1.1 Containment System

The following gases or gas mixtures are allowed to be measured with the containment system (gas path) of ULTRAMAT 23:

- non flammable gas/air mixtures or
- flammable gas/air mixtures but the gas concentration is always below the lower explosion limit (LEL) or
- gas mixtures according to definition of zone 2 (rarely flammable gas mixtures) or
- gas mixtures according to definition of zone 1 (occasionally flammable gas mixtures).

### 1.2 Purging of housing

The 19" rack housing of the ULTRAMAT 23 does not need to be purged as

- the released amount of gases from the containment can be regarded as limited and
- the gas exchange rate of the housing is sufficiently high enough, so that
- any enrichment of the released gases above the LEL is not possible.

## 2. Special conditions

Connection of flammable gases or gas mixtures above the LEL is only allowed when the containment system of the analyser is equipped with pipes.

Connection of occasionally flammable gas mixtures is only allowed when a flame barrier is used.

Maximum temperature class for the analyser type ULTRAMAT 23 is T4.

If the 19" rack housing is mounted in a rack a sufficient air exchange with the ambient must be guaranteed.

For closed cabinets sufficient purging with protective gas is absolutely necessary. Flow rate depends on free internal volume of the cabinet and has to be chosen in accordance with the requirements of BGR 104 or other respective international standards.

To guarantee continuous tightness of the containment system a leakage test must be performed regularly according to the specifications in the manual. The user is responsible for the frequency of this test; however, potentially negative effects of the sample gases to the containment system must be taken into account.

## 3. Other

Detailed explanations to this test report and certificate BB-EG1/KAR Gr01X are available on request.

Karlsruhe, September 15, 2003

BB-EG1-KAR/Greß



上海西门子工业自动化有限公司  
分析仪器技术服务中心  
上海市闵行区友东路 38 号 1 号楼, 20110

**联系**

电话: +86-21-54889330-213  
传真: +86-21-54889336  
E-mail: [piservice@siemens.com](mailto:piservice@siemens.com)

SIEMENS