

西门子 U23 红外气体分析仪 操作使用说明书

翻译：顾桂珍

校对：符青灵

二〇〇四年三月三十一日
广州石化检验中心生技室

目录:

- 1 用户信息
 - 1.1 概述
 - 1.2 使用指南
 - 1.3 危险信息
 - 1.4 用户承诺
 - 1.5 质量保证
 - 1.6 担保信息
 - 1.7 供货和备件
 - 1.8 标液和试剂
 - 1.9 协议书

- 2 安装向导
 - 2.1 安全信息
 - 2.2 启动
 - 2.3 气体连接和内部气路
 - 2.4 气体连接
 - 2.5 电路连接
 - 2.5.1 电源供电连接
 - 2.5.2 信号电缆连接

- 3 技术说明
 - 3.1 应用
 - 3.2 设计、特性
 - 3.3 特殊特性
 - 3.4 测量原理
 - 3.5 连接
 - 3.5.1 针脚说明
 - 3.5.2 内部气路、气体流路图
 - 3.5.3 安装和连接图表
 - 3.5.4 通讯
 - 3.6 技术数据
 - 3.7 外型尺寸
 - 3.8 分类数据
 - 3.9 文件
 - 3.10 备件购买说明

- 4 启动
 - 4.1 安全信息
 - 4.2 启动预备工作
 - 4.3 启动
 - 4.3.1 AUTOCAL 自动校正
 - 4.3.2 校正
 - 4.3.3 几台并联仪器的启动

- 5 操作
 - 5.1 概述
 - 5.2 显示器和输入面板
 - 5.3 预热模式
 - 5.4 测量模式

- 5.5 输入模式
 - 5.5.1 各级菜单密码
 - 5.5.2 各级菜单的键盘操作
 - 5.5.3 ESC 键的使用
- 5.6 记录仪
- 5.7 仪器状态
 - 5.7.1 仪器状态：状态
 - 5.7.1.1 仪器状态：状态：日志/错误
 - 5.7.1.2 仪器状态：状态：维护需求
 - 5.7.1.3 仪器状态：状态：AUTOCAL 自动校正偏差
 - 5.7.1.4 仪器状态：状态：O2 传感器状态
 - 5.7.2 仪器状态：状态：诊断值
 - 5.7.2.1 仪器状态：诊断值：红外诊断值
 - 5.7.2.2 仪器状态：诊断值：O2 诊断值
 - 5.7.2.3 仪器状态：诊断值：压力传感器诊断值
 - 5.7.2.4 仪器状态：诊断值：其他诊断值
 - 5.7.3 仪器状态：硬盘出厂设置
 - 5.7.4 仪器状态：软盘出厂设置
- 5.8 校正
 - 5.8.1 校正：校正红外通道
 - 5.8.1.1 校正：校正红外通道：设定面板气体值
 - 5.8.1.2 校正：校正红外通道：启动 MR1/2 量程
 - 5.8.2 校正：校正 O2 传感器
 - 5.8.2.1 校正：校正 O2 传感器：安装后 O2 校正
 - 5.8.2.2 校正：校正 O2 传感器：O2 零点校正
 - 5.8.3 校正：校正压力传感器
 - 5.8.4 校正：ATOUCAL
- 5.9 参数
 - 5.9.1 参数：测量量程
 - 5.9.1.1 参数：测量量程：开关量程
 - 5.9.1.2 参数：测量量程：改变量程
 - 5.9.1.3 参数：测量量程改变时的磁滞设置
 - 5.9.2 参数：极限值
 - 5.9.3 参数：时间常数
 - 5.9.4 参数：泵 / LCD 常数
 - 5.9.4.1 参数：泵 / LCD 常数：泵调节
 - 5.9.4.2 参数：泵 / LCD 常数：LCD 常数调节
- 5.10 输入 / 输出/泵
 - 5.10.1 设置：输入 / 输出 / 泵
 - 5.10.1.1 设置：输入 / 输出 / 泵：模拟输出
 - 5.10.1.2 设置：输入 / 输出 / 泵：继电器安排
 - 5.10.1.3 设置：输入 / 输出 / 泵：二进制 / 同步输入
 - 5.10.1.4 设置：输入 / 输出 / 泵：泵在校正 / 测量中
 - 5.10.2 设置：特殊功能
 - 5.10.2.1 设置：特殊功能：密码 / 语言
 - 5.10.2.2 设置：特殊功能：ATOUCAL 自动校正允许漂移
 - 5.10.2.3 设置：特殊功能：ELAN / PROFIBUS
 - 5.10.2.4 设置：特殊功能：出厂数据 / 重新设定 / 单位
 - 5.10.3 设置：测试
 - 5.10.3.1 设置：测试：显示器 / 键盘 / 流速
 - 5.10.3.2 设置：测试：输入 / 输出

5.10.3.3 设置：测试：斩波器 / 红外光源

5.10.3.4 设置：测试：RAM 显示器

5.10.4 设置：

5.11 其他输入

5.11.1 PUMP 键

5.11.2 CAL 键

6 维护保养

6.1 总述

6.1.1 维护请求

6.1.2 出错信息

6.2 维护工作

6.2.1 O₂ 传感器的更换

6.2.2 保险的更换

6.2.3 保护过滤器的更换

6.2.4 排空凝液

6.2.5 粗的过滤器的更换

6.3 气体通道的维护

6.4 仪器的清洁

7 备件列表

8 附录

8.1 返修的交付说明

8.1.1 返回仪器的地址

8.2 注释

8.2.1 缩写

8.2.2 符号解释

8.3 软件发行系列

第 1 章、给用户的一些信息

亲爱的顾客：

在你工作前一定要先阅读这本说明书！

它包含有重要的信息和数据，保证你能够正确使用仪器，节约成本。这些信息对你使用该设备取得正确的结果是非常重要的。

《略》

第 2 章、安装向导

2.1 安全信息

警告：

在这台分析仪的某些部位带有危险电压,在打开仪器开关前必须上好盖板和保证接地。

警告:

此分析仪不能用在危险的地方,不能测量爆炸性气体,(例如:与空气或氧气接触有爆炸危险的气体)。

如果样品气中包含有大于爆炸下限的易燃组分,必须采取由相关专家认可的防爆措施。

警告:

当测量腐蚀性、毒性与可燃性气体时,必须定期检查管路有无泄漏。当测量有毒和腐蚀性气体时,有可能发生气体泄漏聚集在仪器内部的情况。

必须预防仪器中毒气的伤害。

2.2 启动

- 选择一个有空气流通和防震的位置,环境温度符合操作要求。
- U23 必须放置在工作台上或安装在仪表架的导轨上。要注意的是只支持前部是不够力的,整个分析仪的重量对使表壳变形。

2.3 气体连接和内部气路

样品气路管线 用一根外径为 6mm 或 1/4 英寸的管作为气体输送。

材料为: PE / FPM / PTFE

如果样品气汇入集气管线后排出,注意以下几点:

- 废气管线必须没有压力的快速变化。如果不可能避免时,另外用一条排气线或:
- 在分析仪和排出管线之间安装一个合适的缓冲容器(大于 1L)。
- 废气管线应当有一个向下倾斜度,因为水会在这里凝结。

用来作校正/零气的管线 每一相应气体进入仪器前必须经过一精细过滤器。自动校准气体中的被测组分含量必须少到可以忽略不计。当对 CO₂ 范围小于 3% 的仪表执行一个 ATUOCAL 时,空气必须经过 CO₂ 吸收器(如苏打瓶)。

斩波器部分的吹扫管线: 对于某些测量 CO₂ 的测量范围(看 3 节),要用干净的 N₂ 或不含有 CO₂ 的混合空气,压力为 3~3.5bar 来吹扫斩波器。

气体连接和气路: 参考本说明书的技术说明(第 3 章)。

2.4 气体条件

样品气必须经过充分的处理以免污染它通过的部件。通常,一台 U23 都有以下措施:

- 一个带过滤器的气体取样部件
- 一个样品冷却器
- 一个样品分析过滤器(1-2um)和
- 一个外部气体抽气泵(用在样品管线大于 20 米)(看图 2.1)

根据样品气的性质,有时要添加以下装备如:洗瓶、过滤器和一个减压阀。

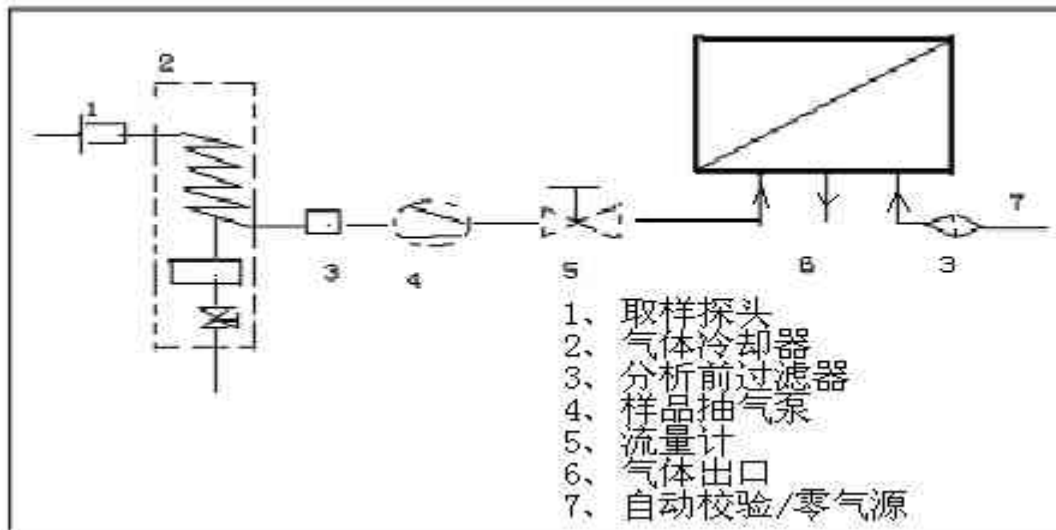


图 2-1 气体的处理

2.5 电路连接

警告：

电气安装要遵守以下规定：

电源系统的安装要遵守电压等级低于 1000V 的相关国家电气安装规范（在德国：VDE0100）。如果不注意标准可能造成死亡、伤害或危险。

2.5.1 电源的连接：

分析仪的配电须由合格的电工完成，使用电缆横截面积要大于 1 平方毫米。接地要可靠。若信号电缆没有双层屏蔽，电源电缆要与之分开。

必须安装独立的断电开关。

台式机后面的开关要容易操作。

检查确认电源是否与数据表上要求一致。

2.5.2 信号电缆的连接：

为了避免继电器接触产生火花，必须根据图 2-2 来连接 RC 元件。（例如：超限报警继电器）。要注意的是 RC 元件会导致感性元件的延时。RC 网络的 R、C 值根据下列公式计算：

$$R=R_L/2; C=4L/R^2_L$$

一般 R=100 欧姆和 C=200nF 足够。另外只能用无极性的电容器。当用直流电时，可以使用火花抑制二极管代替 RC 网络。

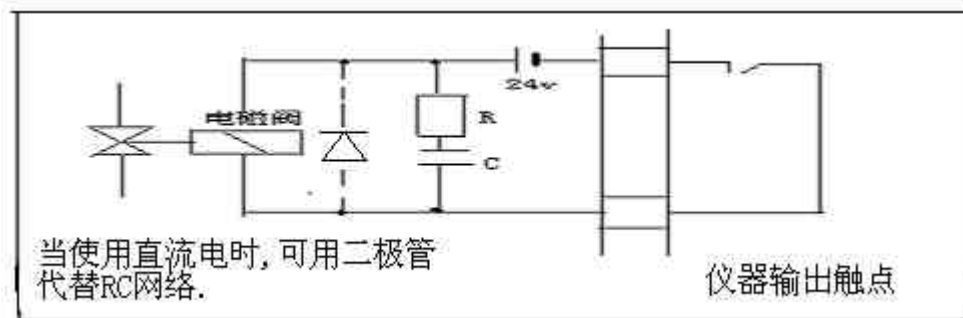


图 2-2 在继电器触点上抑制火花的措施

模拟输入量的参考地是房子的电势。

模拟输出浮地，但有一个公共的负极。

输入/输出电缆必须根据图表（看第 3 章图 3.5 技术说明）针脚陈述连接到对应的梯形插头（SUB-D 插头）。信号线截面 $\geq 0.5\text{mm}^2$ ，电缆不能长于 500m。

注意：电缆（与电源电缆分开）必须带屏蔽，屏蔽线两端要接地。

注意：24V 供电电源必须带安全栅，确保是低的电压。

第3章 技术说明

- 3.1 应用
- 3.2 设计、特性
- 3.3 特殊特性
- 3.4 测量原理
- 3.5 连接
 - 3.5.1 针脚说明
 - 3.5.2 内部气路、气体流程图
 - 3.5.3 安装和连接图表
 - 3.5.4 通讯
- 3.6 技术数据
- 3.7 外型尺寸
- 3.8 分类数据
- 3.9 文件
- 3.10 备件购买说明

3.1 应用

U23 气体分析仪最多能够一次测量 4 种组分: 3 种红外检测气体如 CO、CO₂、NO、SO₂、CH₄、R22(CH₂ClF₂)外加一个 O₂ 测量池。

U23 基本系列:

- . 1 个红外气体组分带 / 不带 O₂ 测量
- . 2 个红外气体组分带 / 不带 O₂ 测量
- . 3 个红外气体组分带 / 不带 O₂ 测量

特殊应用:

U23 无泵时可测量两个流路的 2 个 IR 组分, 带或不带 O₂ 测量都可。这样就使得仪器可在 NO_x 在转化前、后分别测量成为可能。

U23 气体分析仪可用在排放系统分析、过程分析和安全检验。

TUV提供的最小和容许测量范围:

. 1-和2-组分分析仪:

-CO: 0-150mg/m³

-NO: 0-250mg/m³

-SO₂: 0-400mg/m³

. 3-组分分析仪

-CO: 0-250mg/m³

-NO: 0-400mg/m³

-SO₂: 0-400mg/m³

。以上气体较大的测量范围当然可以做到。

。用在没有爆炸性气体的环境中。

应用举例

- . 用在小的燃窑系统优化

- 检测各种类型的燃料系统（烧煤，油和气体）的排放气体浓度。也可用于热焚烧厂的运行测量。
- 室内空气监测器
- 监测水果店，塑料大棚，发酵窖和陶瓷制造间的空气
- 钢铁厂的热处理大气监测

特殊特性

- 19英寸机箱要安装在一个稳固的导轨上
- 选项：可选用带把手的台式机加上冷凝阱和粗过滤器。
- 基于菜单提示的操作。
- 易于设置编程与确认。
- 用周围空气自动校正，无须日常维护。（或用N2校正没有O2检测器的分析仪）校零和校斜率是在这过程中进行的。
- 用标气校正只要在半年或一年进行一次，按需而定。
- 大的LCD测量值显示、基于菜单的程序设置、测试功能和校正。
- 两个组分的测量范围能在允许范围内自行设定。
- 所有测量范围都是线性的
- 测量值显示自动量程切换
- 自动校正大气压力的波动
- 气体流量监测
- 低流量在小于1L/min时报警
- 维护请求报警
- 用上下键可对每个组分的上下限自由的设定
- 三个触点信号输入：样品气泵的on/off、AUTOCAL的触发、几台仪器的同步
- 八个继电器输出能自由的配置给故障、、维护请求、维护开关、极限、确认量程、外部电磁阀
- 四个带隔离的模拟输出
- RS485是标准配置
- 选项：转换到RS232
- 经PROFIBUS-DP/-PA接口组织网络
- SIPROM GA软件作为服务和维护工具
- 可选八个附加的继电器输出
- 可选八个附加的二进制输出

3.2 设计、特性

图3.1 U23外观部件设计

3.3特殊特性

图3.2 U23薄膜键和显示屏图解

3.4测量原理

U23应用两个独立的分析原理，可选其中一个：

外测量仪

分光光度法基于对非发散性红外线的吸收。特定波长红外线的衰减与相应的气体浓度成比例。如图3.3红外通道模型（图为三个检测层）

氧气测量：氧传感器根据燃料电池的原理工作。氧气在电解液和阴极的接触面上被转化，产生的电流与氧含量成正比。

图3.4U23氧测量池的模型

3.5 连接

3.5.1 针脚分配

图. 3.5 U23针脚分配（标准配置）

图. 3.6 U23带可选的PROFIBUS接口板针脚分布

3.5.2 内部气路、气体流向图、基本布置图

基本设计

- 气体的流入/流出
 - 外径6mm管或
 - 外径1/4英寸管
- 内部气路
- 胶管
- 流量计
- 压力开关

图3.7 一个红外组分和一个O₂测量、一个内部样品气泵和安全过滤器

图3.8 带两红外组分和一个O₂测量、无内部样品气泵、带安全过滤器

图3.9 三个红外组分无O₂测量、无内部样品气泵、带安全过滤器

图3.10 一个红外组分无O₂测量、有内部样品气泵、带安全过滤器、前板带冷阱

图3.11 一个红外组分带O₂测量、无内部样品气泵、带安全过滤器

图7-11的部件说明：

- 1、样气 / 校验气进口
- 2、自动校验 / 零点气进口或第二路样品气校验气进口
- 3、箱吹扫气入口 / 切光片吹扫
- 4、气体出口
- 5、膜安全过滤器
- 6、电磁阀
- 7、样品气泵
- 8、流量计
- 9、压力开关
- 10、 样品池
- 11、 氧测量池
- 12、 限流孔
- 13、 冷凝阱
- 14、 冷凝阱
- 15、 红外测量池
- 16、 带过滤器的冷凝阱
- 17、 气体出口
- 18、 二通路气体出口

3.5.3 安装和连接图

图3.12 19寸机箱一个IR组分带O₂测量，样品连接示意图

- 1、零点气体进口
- 2、过滤器
- 3、气体管线、出口
- 4、样气管线、进口

- 5、零气瓶
- 6、控制阀、流量计
- 7、样气泵
- 8、样气管线（必要时伴热）
- 9、采样部件
- 10、冷却器
- 11、排凝器

图3.12 台式机，气体和电气连接；不同的标签

3.5.4 通讯

系列6，U6和IOXYMAT6和U23一样提供如下通讯：

R485系列接口作为内部通讯总线的标准，容许在分析仪和多通道的分析仪之间进行通讯——即从一个通道到其他通道的系列接口，甚至不许要计算机，例如在处理气体压力和干扰气体影响进行补偿的信息。

SIPROM GA是一个软件工具，用于服务和维护保养任务，分析仪上的所有参数，无论是单独的设备还是几个在一起联网工作都能够使用SIPROM GA进行遥控和监控。

PROFIBUS-DP-PA是很在市场上重要的现场总线，所有的西门子气体分析仪都适合用PROFIBUS-DP-PA，由PNO（PROFIBUS用户机构）当设备把一个即插卡（也可以是其他多种形式）绑定在分析仪的侧面，在系统内有权使用分析仪，可使用SIMATIC PDM操作输入软件。

图14一个典型的R485网络设计图

项目	指示
1	计算机
2	RS485和RS232的转换用RS232/RS485电缆
3	RS485总线用转接器连接
4	分析仪
5	RS485电缆
6	RS485总线连接器
7	RS485网络
8	9针DSUB插座
9	选项：RS485转换器

接口参数

标准	RS485
波特率	9600
数字位数（字节）	8
Stop bit	1
Start bit	1
奇偶	无
无应答模式	

订货信息	订货号	
接口（德国）	C79000-B5200-C176	
RS485/RS232转换接口	C79451-Z1589-U1	
SIMATIC电缆/总线电缆	6XV1	830-0EH10
SIMATIC总线连接器	6ES7	972-0BB11-0XA0
9针DSUB插座	6ES7	972-0AA01-0XA0
转换器	6ES7	972-0AA01-0XA0

SIPROM GA

应用：用于遥控，维护保养和处理西门子气体分析仪服务的通讯软件最多12台每台4个组分。

参数：显示和储存所有的分析数据，遥控所有分析仪功能，参数和配置设定操作，全面的诊断信息，遥控校正，在线帮助，同步保存测量值和硬盘状态及输出到商业上应用程序，新软件下载。

硬件需求：PC机/最小486DX-66，8兆内存，硬盘最小10M的空间，空的COM接口接RS232或RS485，最大距离不超出500米。

软件需求：window95/98或NT（4.0版本以上）。

订货信息	订货号
SPIPROM	GA软件
德语/英语可选（备3张3.5英寸软盘）	S79610-B4014-A1
用于安装设备，软件产品合格证书和	
注册表格	
U23（2.6版本以前）	C79451-A3494-S501
U6（4.1版本以前）	
德国	C79451-A3478-S501
英国	C79451-A3478-S502
法国	C79451-A3478-S503

PROFIBUS-DP/-PA

图3.15 PROFIBUS 系统基本结构图

术语“现场总线”描述一个数字通讯系统，用来把分散的现场设备通过一根信号电缆连接到可编程序控制器和现场控制系统。PROFIBUS-DP是市场上最好的现场总线设备。PROFIBUS-DP系列广泛应用在自动化中，是因它的高传输速率，而现场设备的数据量却相对很小。《略》

3.6 技术数据

通用技术数据

测量组分	最大4个，3个红外组分和一个O ₂
模拟输出	最大浮点数4，0/2/4到20mA，线形范围
负载	小于等于750欧
特性	线形
显示	用LED背景显示的LCD和对比控制，参数键80个字符
EMC抗干扰	根据NAMURNE21或EN50081-1，EN50082-2
使用位置	前面板垂直
继电器输出	8个：故障，维护请求，极限，功能检查，最大负载AC/DC（24V/1A）
便携分析仪	170mm*465mm*392mm
二进制输入供选择	3，浮点对泵的开/关，触发自动校正和几台设备的同步，八个附加输入
系列接口	RS485
规格尺寸（mm）	看图16和图3.17
自动校正参数	自动分析仪校正，循环时间从1-24小时作调整
框架	19英寸，4个标准高度单位=177M*48M
重量	大约10kg

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
电源消耗 最大。60VA

环境条件

环境温度	
操作	+5to +45°C
储存和运输	-20 to +60°C
允许环境湿度	<90%RH [†])
允许压力变化	700 到 1200mbar

气体输入条件

样品压力	0.5到1.5 bar绝压
样品气流量	66到120l/h (1.2到2L/min)
样品气温度	0到50°C
样品气湿度	<90%RH [†]), 没有压缩

外测量技术数据

量程	看订货数据
最小量程	看订货数据
变化因素	
带AUTOCAL自动校正的漂移	可以忽略不计
无AUTOCAL的漂移	小于最小量程的2%
温度	最小量程的最大2%，根据自动校正循环3小时，改变10K时漂移
大气压	大气压改变1%时小于最小量程的0.2%，由内部压力
电源	当变化正负10%时，小于信号输出斜率的0.2%
输出信号噪声	小于最小测量范围的0.1%
	输出信号分辨率

气体输入条件

样品气压力	0.5到1.5bar绝压
样品气流速	66到120L/h(1.2to 2l/min)
样品气温度	0to50度
样品气湿度	小于90%

图3.7尺寸

图16 U23 19寸机箱尺寸，单位mm

图3.17 U23 台式单元尺寸，单位mm

3.8 订货资料 (具体见说明书3-17页)

U23气体分析仪测量一个红外组分和一个氧气测量

外形、版本和气路 19"单元，安装在柜子上 气体连接 6mm管 1/4英寸管 • 便携式，用钢板外壳，6mm气体线路 用内部样品气泵，浓缩阱，前面板用安全过滤器	内部样品气泵 无 / 有 无 / 有
--	------------------------------

测量组分	可用测量范围分类码
CO	D, E, F, G, ...R, U, X
CO2	D, G, J...R
CH4	H, L, N, P, R
C2H4	K
SO2	F...L, W
NO	G...J, V, W
R22	H

最小测量量程	最大测量量程
0 to 20 vpm	0 to 100 vpm
0 to 50 vpm	0 to 250 vpm
0 to 100 vpm	0 to 500 vpm
0 to 150 vpm	0 to 750 vpm
0 to 200 vpm	0 to 1000 vpm
0 to 500 vpm	0 to 2500 vpm
0 to 1000 vpm	0 to 5000 vpm
0 to 2000 vpm	0 to 10000 vpm
0 to 0.5%	0 to 2.5%
0 to 1%	0 to 5%
0 to 2%	0 to 10%
0 to 5%	0 to 25%
0 to 10%	0 to 50%
0 to 20%	0 to 100%
0 to 150mg/m3	0 to 750mg/m3
0 to 250mg/m3	0 to 1250mg
0 to 400mg/m3	0 to 2000mg/m3
0 to 50 vpm	0 to 2500vpm

O2测量仪 无O2传感器 用O2传感器	
---------------------------	--

电源供电 AC 100V, 50HZ AC 120V, 50HZ AC 200V, 50HZ AC 230V, 50HZ	
--	--

其它选项 《略》

提示：略

订货信息：U 2 3 测量两个红外一个氧。略
订货信息：U 2 3 测量三个红外一个氧。略

3.9 说明书文档

3.10 信息：卖出和交运的条件

第4章 启动

4.1 安全信息

警告：

在分析仪器的某些部位带有危险电压，在仪器**通电**前必须盖好仪器外壳。

警告：

分析仪不可以用于危险区域，不能进行测量爆炸性混合气体（例如易燃气体和遇空气或氧气有爆炸潜在危险的气体）。

如果样品包含有某些爆炸下限以上的组分，必须**采取防爆措施**。

4.2 准备前启动

检查泄漏：使用一个U型管压力计测量压力。检查样品泄漏步骤如下：

给样品气路施加大约0.1 B a r 的压力。

等大约1分钟，直到注入气体的温度达到稳定。

记下压力。

等15分钟，再记下压力。

如果气体压力在15分钟内有最大不超过1mbar的改变，样品气路是无泄漏。

气体处理

气体样品设备、气体冷却器、浓缩阱、过滤器和控制器、记录仪、指示器均**按要求连接好**。（参照各自的相关仪器说明）

检查接口（看第3章）分配正确和参数**设置正确**。

4.3 启动

开电源：当分析仪供电电压设定正确，所有线路已经连接好后，可**把电源连接到仪器**，给分析仪供电让其预热（看5.3章）

4.3.1 AUTOCAL

概述：当打开电源，分析仪利用连接的气体执行校正。这个AOTUCAL**只校红外通道的零位和灵敏度。如果接了O2传感器，也会校正它的灵敏度。**

注意：对于没有O2传感器的分析仪，AOTUCAL可用N2执行校正。如果有O2传感器必须用空气校正。**气源连接方法**（标准气体）的选择要依据分析仪的配置（气体条件），不能用软件来进行设置。

某些CO2测量范围气体的仪器的斩波器部分的吹扫必须连接。可使用N2或合成空气，输入压力是3-3.5bar。应该预先通气30分钟，才打开仪器。目的是保证分析仪吹扫的好的效果。

可以在仪器运行过程中手动触发CAL键可以进行AUTOCAL。U23也能自动按设定时间执行校正（看下面）。

持续时间：

AUTOCAL（自动校正）时间长短依赖多种因素，它需要大约3分钟，由以下几个时间组成：

设定的吹扫时间的两倍（看5.8.4）

内部电子调整时间（**相当于T90时间的2倍半**）（看5.9.3节）。

如果使用O2传感器，电子调节至少60秒。

周期时间：

AUTOCAL 周期时间可以在0-24小时设定。（两次**自动触发校正之间的时间**）。如果输入参数为零，仪器不进行自动校正。

注意：

在预热模式期间，AUTOCAL共执行两次，分别是开机后大约5分钟和大约30分钟。

为了补偿环境温度，应该选择自动校验间隔时间在3-12小时之间。

4.3.2 校正

标准气的使用

安装好分析仪后，使用标准气来校正分析仪（看5.8部分），需要测量组分的浓度足够高的气体执行校正。（用在N2或合成空气中相当于满刻度的70-100%的气体）。

注意：

校正气经样品气入口进入。

执行校正：

- 确认气体流量在1.2-2.0l/min.
- 分析仪在开始测量前必须预热30分钟，才能确保分析仪达到稳定状态，测量准确。

温度补偿的影响：温度补偿的影响被储存在U23的EEPROM中，修正只能在厂内进行。

噪声抑制：靠调节不同的时间常数来消除可能发生的噪声。（看5.9节）

取决与周围环境，每6-12个月校正一次。

4.3.3 几台并联分析仪的启动

例1：两台分析仪均带有内部泵和样品气和零气的AUTOCAL电磁阀的分析仪转换。

主设备的AUTOCAL经它的数字SYNC输出和从设备SYNC输入同时触发一个从设备的AUTOCAL。

从设备的SYNC输出和主设备的SYNC输入相连确保保证零气总是同时进入两分析仪。

图4-1 用内部泵和电磁阀开关的例子，用安全隔离栅阻止的外部低电压

参数设定：主机

- AUTOCAL循环时间输入，例如：6小时（看5.8.4节）。
- 将SYNC功能分配到继电器的（看5.10.1.2）。
- 分配CAL/MEAS功能到SYNC数字输入（看5.10.1.3）

从设备：

- 设定AUTOCAL循环时间到“0”，防止AUTOCAL循环被触发。（看5.8.4节）。
- 分配SYNC功能到继电器（看5.10.1.2）。
- 分配“激活CAL继电器”功能到SYNC数字输入。（看5.10.1.3节）

例2：没有内部泵和没有内部电磁阀切换AUTOCAL所用的样品气和零气

通过数字输出，主机控制一个电磁阀来开关AUTOCAL用的样品气和零气。

通过主设备的SYNC数字输出和从设备的SYNC输入，主设备的AUTOCAL校正信号触发一个从设备的AUTOCAL 校验。

图4-2没有内部泵和电磁阀开关的举例，

参数设定 主机

AUTOCAL循环时间输入，例如：6小时（看5.8.4节）。

分配SYNC功能到继电器（看5.10.1.2）。

分配“零气”功能到继电器（看5.10.1.2节）

分配“激活CAL继电器”功能到SYNC数字输入。（看5.10.1.3节）

从设备：

设定AUTOCAL循环时间到“0”，防止AUTOCAL被触发。（看5.8.4节）。

分配SYNC功能到继电器（看5.10.1.2）。

分配激活“AUTOCAL”继电器到SYNC数字输入。（看5.10.1.3节）

第5章 操 作

- 5.1 概述
- 5.2 显示器和输入面板
- 5.3 预热模式
- 5.4 测量模式
- 5.5 输入模式
 - 5.5.1 各级菜单密码
 - 5.5.2 各级菜单的键盘操作
 - 5.5.3 ESC 键的使用
- 5.6 记录仪
- 5.7 仪器状态
 - 5.7.1 仪器状态：状态
 - 5.7.1.1 仪器状态：状态：日志/错误
 - 5.7.1.2 仪器状态：状态：维护需求
 - 5.7.1.3 仪器状态：状态：AUTOCAL 自动校正偏差
 - 5.7.1.4 仪器状态：状态：O₂ 传感器状态
 - 5.7.2 仪器状态：状态：诊断值
 - 5.7.2.1 仪器状态：诊断值：红外诊断值
 - 5.7.2.2 仪器状态：诊断值：O₂ 诊断值
 - 5.7.2.3 仪器状态：诊断值：压力传感器诊断值
 - 5.7.2.4 仪器状态：诊断值：其他诊断值

- 5.7.3 仪器状态：硬盘出厂设置
- 5.7.4 仪器状态：软盘出厂设置
- 5.8 校正
 - 5.8.1 校正：校正红外通道
 - 5.8.1.1 校正：校正红外通道：设定面板气体值
 - 5.8.1.2 校正：校正红外通道：启动 MR1/2 量程
 - 5.8.2 校正：校正 O2 传感器
 - 5.8.2.1 校正：校正 O2 传感器：安装后 O2 校正
 - 5.8.2.2 校正：校正 O2 传感器：O2 零点校正
 - 5.8.3 校正：校正压力传感器
 - 5.8.4 校正：ATOUCAL
- 5.9 参数
 - 5.9.1 参数：测量量程
 - 5.9.1.1 参数：测量量程：开关量程
 - 5.9.1.2 参数：测量量程：改变量程
 - 5.9.1.3 参数：测量量程改变时的磁滞设置
 - 5.9.2 参数：极限值
 - 5.9.3 参数：时间常数
 - 5.9.4 参数：泵 / LCD 常数
 - 5.9.4.1 参数：泵 / LCD 常数：泵调节
 - 5.9.4.2 参数：泵 / LCD 常数：LCD 常数调节
- 5.10 输入 / 输出 / 泵
 - 5.10.1 设置：输入 / 输出 / 泵
 - 5.10.1.1 设置：输入 / 输出 / 泵：模拟输出
 - 5.10.1.2 设置：输入 / 输出 / 泵：继电器安排
 - 5.10.1.3 设置：输入 / 输出 / 泵：二进制 / 同步输入
 - 5.10.1.4 设置：输入 / 输出 / 泵：泵在校正 / 测量中
 - 5.10.2 设置：特殊功能
 - 5.10.2.1 设置：特殊功能：密码 / 语言
 - 5.10.2.2 设置：特殊功能：ATOUCAL 自动校正允许漂移
 - 5.10.2.3 设置：特殊功能：ELAN / PROFIBUS
 - 5.10.2.4 设置：特殊功能：出厂数据 / 重新设定 / 单位
 - 5.10.3 设置：测试
 - 5.10.3.1 设置：测试：显示器 / 键盘 / 流速
 - 5.10.3.2 设置：测试：输入 / 输出
 - 5.10.3.3 设置：测试：斩波器 / 红外光源
 - 5.10.3.4 设置：测试：RAM 显示器
 - 5.10.4 设置：
- 5.11 其他输入
 - 5.11.1 PUMP 键
 - 5.11.2 CAL 键

5.1 概述

U23 出厂前已经做了参数设定和预先校正。但使用前仍要用菜单按需配置完成特定测量任务的参数。

下面部分将告知以下信息：显示器、输入面板、以及操作模式选择等，你将学会如何浏览分析仪的状态，如何校正分析仪，如何输入和修改参数。

以下按最大配置的输入顺序来进行叙述。如果你的分析仪有不同的配置（不同的测量组分、红外线范围、没有 O2 测量池、没有泵、没有串行接口等）。可参照每一项对应的说明。

以下用的数字仅当作一个例子。你的分析仪上显示有可能不同。如果不测量某些组分，相应的行显示为空。

用户提示：在下一节U23操作按以下图解进行说明：

菜单1 例	菜单2 例	菜单3例
文字举例		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><p>ULTRAMAT 23</p><p>Example of display</p></div>		
12345	交互参考	

交互参考：

各部分的标题来显示完成菜单路径，从主菜单开始，到显示的内容（看5.2节）。不同级的菜单用冒号来区分。

分析仪器上的显示在文本的左边部分，右边的文本来说明这个显示，包括输入方法和必要的说明。

- 用ENTER键起动（开始）那些菜单。
- 用ESC键中断这些功能。

显示器上你能找到光标的位置，在使用说明书中用粗体或下划线表示出相应的光标所在位置的字符（这样显示：**Example**）。

在右边缘底部显示的数字（在这里是**12345**）是用来作为参考对5.7到5.10节所有的菜单和对话进行摘要，目的是使总体的叙述容易些。

各自的功能查询可通过**code level** 被保护。（看5.5.1节）或是特殊的组分，在这里的功能格是特殊组分。你必须输入被测量组分去访问各自的功能（看5.5.2节）。

5.2 显示器和输入面板

图 5 — 1 2 由显示器和键盘组成的输入面板

显示器是一个带有背光的液晶显示器，以4行每行20个字符显示，显示器有薄膜覆盖，在显示器上每一个测量组分保存成一行，这一行左到右显示：测量值，单位，组分名称，每一行的最后两位置是留作显示仪器状态，含义如下：

- .M: 维护请求
- .F: 故障提示
- .L: 超过允许范围
- .!: 没有错误日志
- .R: 远程控制
- .C: 功能控制（分析仪没有开锁密码，或访问经RS485接口的程序，或AUTOCAL，或大约30分钟的预热模式）
- .P: 泵运行
- .U: 没有开锁

用户操作界面 U23有一个基于菜单用户界面。菜单结构按下列顺序：主菜单---子菜单1----子菜单2——子菜单3——子菜单4。图5-22出示一个图表，用来显示用户界面的结构。

图5-22 U23的菜单结构

按键说明：仪器共有 8 个操作键，这些键的意义如下：

53c图示，预热期间，分析仪开始执行AUTOCAL，（看4.3.1节）。AUTOCAL气体（N2或空气）流量显示在底部一行，剩余时间出现在上一行，校正不能中断。

53d图示，在AUTOCAL的最后几分钟，分析仪转换到用样品气吹扫，在吹扫阶段末，分析仪器转换到测量模式。但分析仪数据的稳定要等校验完后大约在30min才能达到。此时暖机模式结束。

5.4 测量模式

403.8 vpm	CO	
1875 vpm	NO	
936.4 vpm	SO2	
4.2 %	O2	p

图54所示，测量组分和其值以及单位mg/m3、vpm、体积百分比一起在显示器上显示。随后是在竖线后面出现相应的分析状态字母，（如例中的“P”，看5.2节）。分析仪状态改变，两竖会出现相应的字母。直到执行一个AUTOCAL(自动，远程控制或说明)，或者手动切换到输入模式（看5.2节），分析仪会一直在测量模式。

测量模式。

5.5 输入模式

在输入模式，你能看到分析仪参数、或执行校正、或改变仪器参数。

警告：校正和参数修改必须由合格的技术人员并参考本使用说明书来完成。

Analyzer status
calibration
parameters
configuration

一旦你选择了输入模式，出现的第一个菜单是主菜单，显示四个菜单项，可以用它来选择U23的各输入功能。

分析仪状态 可进入子菜单来找到有关分析仪状态信息，例如：输入日志，诊断数据和出厂数据（看图5.4菜单结构）。

校正 可以使用标准气体校正分析仪零点和灵敏度。

参数 可以使用分析仪的功能和所要求的功能一致。例如输入范围、测量范围、时间常数。（看图5-6菜单结构）

配置 你可以定义分配分析仪的接口。例：继电器和当前输出的分配。

5.5.1 密码等级

U23提供了两级密码来禁止未授权或无意识的输入，一旦你要进入保护的功能，仪器会要求你输入一个三位数的密码。

注意

一旦你清楚了U23的操作你应当更换密码。

最底级的密码（第1级）是出厂设定“111”，高级设定为“222”。

以下是受1级密码保护的项：

- 在“分析状态”的菜单、状态子菜单里的“日志/故障”和“维护保养请求”。
- “校正菜单”和
- “参数菜单”。

下面是2级密码保护项：

- “配置”菜单。

注意

如果分析仪要求输入1级密码，你可以输入2级密码代替，1级密码同时起用，一旦起用

了2级密码1级密码也自动起用。

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

```
Analyzer status
Calibration
Parameters
configuration
```

```
Analyzer status
Calibration
Parameters
configuration
```

```
Level 1 required
Please enter
code
:0 0 0
```

5.5.2 键盘操作步骤:

这部分用一个例子来叙述分析仪键盘操作，仪器在测量模式（看5.4节）。

- 按ENTER键从测量模式转入输入模式，你首先接触的是主菜单，在第一行的左边在字符“A”上光标闪烁。
- 你可以用↑和↓键使光标到每一行的起始位置，光标循环移动，如果移动到显示器的上边缘，光标又出现在最末一行。
- 按ENTER键来访问各自的菜单。如果按↓键两次，光标指向“P”。
- 按ENTER键现在你可以访问“参数”子菜单。

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

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

```
Choose
component
:NO 1
```

```
Choose component
: CO 3
```

接着显示要求用1级密码输入。

- 可用↓、↑键改变光标所在位置的密码数值。
- 使用→键，可移到下一个数字位置，此功能也循环的，当把它移到最后一个位置光标接下来就会出现在第一个位置。
- 按ENTER键结束密码输入。
- 再按ENTER键访问子菜单“测量范围”。
- 现在可选择组分1到4来设定测量范围，最多可有四个测量组分。

```
Swich ranges CO
Change ranges CO
Hysteresis CO
```

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

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

- 如果要依次配置分析仪，可通过按↑和↓键选择另一个组分。例如：选择组分3。
 - 按ENTER键，分析仪提供下一级菜单，按↑和↓键可以选择。
 - 按ENTER键，选定功能展开。
- 在这个例子中，紧跟着参数选项“switch rangeCO”的功能展开显示。第一行包含标题，第二行是参数和它的变化值，光标位于此行。三，四行是当前辅助信息。切换测量范围的步骤如下：

- 按ENTER键。
 - 光标跳到测量范围序数，使用↑和↓键来改变它。
 - 当你再次按ENTER键时，选定范围被输入。光标又回到行头。
- 在这儿你不能进行其他任何设定，因此你必须用下列方式离开此菜单：
- 按ESC键，你可以按照倒序一步步退出。
 - 按MEAS键，出现下列选项：
 - 再次按ENTER键可以回到上一级菜单，

- 或使用↑或→和ENTER键可返回到测量模式，这样的话，你最近在密码下操作内容全部被输入到仪器。

- 或用↓键和ENTER键不输入改变的参数并返回到测量模式。

一旦你在分析仪上按以上顺序操作过一次，你就熟悉U23的一些操作重点。

5.5.3 ESC键的使用

通过按ESC键你能触发两个不同功能：

首先你能取消一个已经启动的程序，例如：

- 输入一个数据
- 用校正气校正仪表的程序
- 故障出现时的任何功能，例如：样品气流量太低

第二，可以用ESC键从子菜单退回高级菜单（“滚动返回”）。这个过程同用ENTER键选择子菜单的过程是相反的（滚动向前）。如果你重复按ESC键，你可以一步一步返回到主菜单，如果你在主菜单中按ESC键，分析仪将从输入模式转换到测量模式。

用一个例子来阐明：

分析仪是在测量模式和没有密码的状态。

```
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
```

用ENTER键从测量模式转换到输入模式，用↑或↓键按ENTER键选择菜单栏。

用此方式，你进入第一个子菜单，按ESC键然后按ENTER键，你返回到上级菜单，然后又进入子菜单，因此你还在原来的菜单内。

按ESC键两次，又返回到测量模式。

5.6 重新设定分析仪的密码

先输入密码，然后可改变密码。

注意

当分析仪的输入过程结束后要改变密码（去防止非法的和恶意的修改），在测量模式按MEAS键。

画出分析仪的菜单结构图。

5.7 分析仪状态

在这里你能看到所有分析仪数据，图5-4是菜单顺序给出了所有连接到“分析仪状态”上的所有子菜单。一个菜单栏的跟住的箭头指向它的下级菜单/对话，所有这些都用这个菜单的名称来统一描述。

5.7.1 分析仪状态：状态

```
Logbook/faults
Maintenance request
AUTOCAL
O2sensor status
```

在这个菜单你能进入下级菜单访问U23的状态信息。

5.7.1.1 分析仪状态：状态：日志/故障

```
Maintenance voltage
Beyond tolerance
Press ENTER to clear
Next message with ->
```

该对话显示了所有的故障信息记录，每条故障信息在日志里只出现一次（看第6章可能的故障信息列表），并按字母顺序排列。

日志受1级密码保护。

你能：

. Display 连续按 → 键，显示所有故障记录

. Delete 用ENTER键可删除故障信息，于是如果有下一条故障信息就会出现。你应删除引起该故障的来源，然后删除故障信息。

注意

通过删除故障信息，你不能消除故障原因（看第6章）。

当所有的故障信息显示完后，会输出相应的文字说明。用→键终止日志显示。

注意

分析仪在测量模式时，“F”出现在右边缘说明已经有一个故障信息。一个“!”出现在右边缘，说明当前故障的原因已经消除。

5.7.1.2 分析仪状态：状态：维护请求

```
AUTOCAL drift
Beyond tolerance
Press ENTER to clear
Next message with ->
```

这段话简要说了记录的维护请求。如果某一参数达到极限值，则提出维护请求，但仪器仍能够进行测量（例：AUTOCAL偏差或O2传感器状态，参考后面各节），请求也是按字母顺序排列。该信息受1级密码保护。

维护请求菜单中的操作执行和故障日志中的操作类似。

注意

分析仪在测量模式时，字母“M”在右边缘出现说明有维护请求。

5.7.1.3 分析仪状态：状态：AUTOCAL允许偏差

这段话简述了两次AUTOCAL校正程序之间的允许偏差设定值。这个参数意义如下：在开始两行提供了从最后一次AUTOCAL参考值认定之后，要进行AUTOCAL操作的次数。（看5.10.2.2）。

Deviation 偏差是实际测量值和设定点之间的差。不能超过最大设定值。

Max.allowed 是最大允许偏差值。参考5.10.2.2设定最大值。

5.7.1.4 分析仪状态：状态：O2传感器状态

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

当O2传感器老化时，其测量池的池电压下降。如果到达最小电压5.00mv（故障信息），测量值就不准确了。测量池电压低于6.00mv时，O2电池需要更换（维护请求）。

Reading 是当前测量池的电压。

Maint.req 和**fault**是池电压低于两个最小值时将输出的维护请求和故障信息。

5.7.2 分析仪状态：诊断值

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

显示的诊断值能为修理故障和调节提供重要信息，在这一个菜单组里有四个功能可选择。

5.7.2.1 分析仪状态：诊断值：红外诊断值

```
lock-in ADU+temp.
v-ADUT
Raw values
Not limited concen.
```

在这个子菜单你能访问红外测量范围的诊断值。

Lock-in ADU SO2
X=4.8399 y=103444
R=444912 V=444912
B=10016 T=41.0°C

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

Raw values
No : 1.99%
Co : 0.27%
So2: 5.08%

18mg/m3 NO M1
2mg/m3 CO M2
14mg/m3 SO2 M3
20.93 % O2 M4

ADU是数模转换的电压和信号在没有温度补偿之前的数值。这些值针对特定的组分。

V-ADU是数模转换的电压和信号值在温度补偿之后的数值。在最底一行的T是相应分析部分的温度，TS是IR发射源的温度（没有经过补偿，****是没有测量值）。

Raw values 是用满刻度的%数表示的测量值。

Not limited concen.无极限浓度是作为测量模式的值，除外你能看到浓度值在这儿，甚至用上，下键修改最大范围。负值也被显示（活动零点）。当前的测量范围被输出在显示器的最后两列。

sensorsig :12.02mv
O2 : 20.94%
Date :27.05.1996
Inst.volt.:12.10mv

5.7.2.2 分析状态：诊断值：O2 诊断值
这个对话显示选用的O2传感器的诊断值
。 Sensorsig 是O2传感器现在的mv值
。 O2 是现在的氧含量值
。 Date 是O2传感器的安装日期（看5.8.2节）。
。 Inst.volt 是新安装的O2传感器的电压值。

5.7.2.3 仪器状态：诊断值：压力传感器的诊断

pressure ADU 3.965
pressure amb air :
999mbar

此对话是压力传感器的诊断值，该显示值有以下意义：
。ADU pressure 是压力传感器测量得到的压力在A/D转换后的输出。
。 Pressure amb.air 是当前大气压的mbar值。

5.7.2.4 分析仪状态：诊断值：其他诊断值

Prower/IR source
Reference/bridge
Temperature of LCD
Analog output

5724

5724d

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

5724a

Reference : 2.513v
Bridge : 3.755v

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

5724b

如5724对话框，可用来访问更多的诊断功能。你能通过以下方式访问它们：

power/IR source

- power: 实际电源电压占标称电压的%。（例100%响应值是230v或120v）。
- Raw voltage: 整流后的电压值
- Source 1, source 2: IR光源的电压数据，单位是伏特。IR光源供电。

Reference/bridge（参比/桥路）

- Reference: 分析仪电子部分的参比电压。
- Bridge: 提供给测量桥路的电压。

LCD temperature 这个决定了显示器的对比度，参看5.9.4.2节对LCD对比度调节。

LCD temp : 34.9°C

Analog output（模拟输出）用伏特表示的输出电压值。每个测量组分（因为位置太小，测量范围没有显示）输出电流范围的开始值（0, 4 或 4mA）和满刻度值（20mA）。参看 5.10.2 节开始值的调节。

5.7.3 分析仪状态：硬件的出厂设定

ser.NO.IR-001
revision

出厂设定是已经设定好的不能被用户更改的参数。在这里可读到修订版本号，序列号，硬盘配置和发行版本号。

5.7.4 分析仪状态：软件出厂设定

Firmware NO.
Software version
date

出厂设定是已经设定好的不能被用户更改的参数。例如：软件发行版本等。

补充校验菜单框图。

5.8 校正

用这个功能能够用一种或多种标准气去校正 U23 红外通道，重设灵敏度。你还能校 O2 传感器和压力传感器，以及定义 AUTO CAL 参数。图 5-5 给出校验菜单结构（看 5.7 节）。

只有在 1 级菜单密码你才可以进入校正。

5.8.1 校正：校正 IR 通道

在这个菜单你能：

calibration SO2
set span gas values
start with rang 1
start with rang 2

.在第二行，可为单个量程设定校正气浓度或选择一起或选择单独校正。

.在第 3 和第 4 行开始一个校正程序。
这个功能是对特定的组分而言。

5.8.1.1 校正：校正红外通道：设定量程气浓度

Total cal.:off SO2
With AUTO CAL NO
Span 1: 386mg/m3
Span

. **Total cal.:**（一起校正）在该对话的第一行，你可以选择一起或单独校正某一组分的各个量程。

-**NO** 意思是校正一个量程时，其他量程也采用该校正值（共校）。

-**OFF** 意思是每个量程单独校正（单校，例用不同校正气体）。

• **With AUTO CAL** :你可以定义在校验程序开始前是否执行 AUTO CAL 校正过程（是或否）。如果你最近已经执行了校正，那么这次 AUTO CAL 就没必要了。例如不久前刚校正过。

。 **Span1, Span2:** 这儿你能各测量范围输入校正气浓度。校正气浓度值应当在满刻度的 70%~100%之间。如果选择了一起校正（Total Cal ON），仪器自动用量程 2 的认定点校验量程 1。当 Total Cal OFF 时，输入各量程零刻度到满刻度之间的值都是允许的。

5.8.1.2 校正：红外通道校正：从测量范围 1/2 开始

Set span: 386mg/m3
Reaing: 1mg/m3
Connect span gas

如果你访问这两个对话中的一个，分析仪将中断目前的测量。如果 AUTO CAL 参数设定在 OFF 状态，马上将校验气引入分析仪；如果 AUTO CAL 设定在 ON 状态，在引入校验气之前先要进行 AUTO CAL。设定点的值和仪器测量到的实际值是显示在第一，二行。

Set span : 386mg/m3
Reading : 1mg/m3

Set span : 386mg/m3
Reading : 380mg/m3

Set span : 386 mg/m3
Reading : 5mg/m3

```
If the reading is
stable
Press ENTER
```

5812a

```
Calibration O.K.
Press ESC to return
```

```
Tolerance not O.K.
Press ESC to return
```

5812b

5812c

如果分析仪检测到校正气体的流量，显示将改变成 5812a。如果第二行的测量值在大约 10s 多钟仍然保持不变或没有明显的变化按 ENTER 键。

分析仪然后比较设定值和校正实际值（测量值），如果差值在允许偏差范围内，O.K 信号紧接着输出。

如果实际值是大于或小于设定值的大约 20%，NOT OK 信息紧跟着显示（不能进行校正）。

5.8.2 校正：校正氧气传感器：（略）

5.8.2.1~5.8.2.2（略）

5.8.3 校正：校正压力传感器

```
set value :1000 mbar
reading :1007 mbar
Enter new set value
```

在对话的第一行，你能重新输入压力传感器的设定点。用一个准确的压力计测量压力值，如果有必要的话，可改变设定点。

5.8.4 校正：AUTOCAL

在这个对话框，你可改变 AUTOCAL 的以下参数：

```
thermo-AUTOCAL :OFF
cycle time AUTOCAL
purge time
```

. thermo-AUTOCAL

-OFF: 一个自动 AUTOCAL 仅发生在循环时间满。（看下面内容）。

-ON: 当设定的循环时间满，或在过程温度变化 $>8^{\circ}\text{C}$ 时，仪器执行自动 AUTOCAL。

行自动 AUTOCAL。

. Cycle time AUTOCAL

```
AUTOCAL
Ccycle time :6hours
Time left 04:44h
```

进入下一个对话，你能设定和更改在第二行的循环时间（分析仪自动执行两次 AUTOCAL 之间的时间）。有效的循环时间从 0 到 24 小时。在这里，6 小时是设定一个例子。如果设定为 0 小时，AUTOCAL 循环不执行。如果分析仪在德国用，循环时间不能设定大于 6 小时。

定大于 6 小时。

第四行指示，下一个 AUTOCAL 何时将发生。

. Purge time(吹扫时间)

```
Purge time
- 80 second
```

如果你访问菜单栏“吹扫时间”，你能改变显示在对话框第二行的吹扫时间（在样品气流动期间）。如有 O₂ 传感器，有效的吹扫时间是 60-300s。没有的话可以是 0-300s。最小吹扫时间根据测量组分定，吹扫时间不能太短。在我们的例子中选择了 80s。

补充参数菜单结构图

5.9 参数

在这里你能改变不同的分析仪参数。这些参数只能在预先设在分析仪中的限定范围内。这个“参数”菜单受 1 级密码保护。

5.9.1 参数：测量范围

```
switch ranges SO2
chang ranges SO2
hysteresis SO2
```

你能用这个菜单去选择对测量范围、设定满量程值和定义一个磁滞功能。

注意：请注意范围参数仅对模拟输出起作用（看 5.10 节）。仪表显示值一直出现在计算机上，**分辨率最大化**。

5.9.1.1 参数：测量范围：变更范围

```
switch ranges SO2
actual ranges :1
MR 1:0.. 400mg/m3
MR 2:0 2000mg/m3
```

在这个对话的第二行，你能设定测量范围 1 或 2 或设定范围（这两个范围之间）自动转换。**实际范围参数有如下的值：**

• **1**：分析仪被设定在较小范围（MR1），不转换模拟输出（看 3 章针脚说明）。

• **2**：分析仪被设定在较大范围（MR2），**不切换模拟输出**。

• **AR**：分析仪自动从一个范围切换到另一个范围（AR=自动量程）。参考 5.9.1.3 节怎样设定转换标准。

5.9.1.2 参数：测量范围：变更范围

在第三，四个对话框可设置测量范围的满量程值，但他们必须在出厂设定中。如果分析仪

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

的出厂设定在 0-2000mg/m³，改变量只能在该范围的+3%内，即上到 2060mg/m³。另外，量程 1 的满量程值不能小于出厂设定最小允许范围的-3%。**如最小范围 400mg 不能小于 388mg。也不能比量程 2 大。**

5.9.1.3 参数：测量范围：磁滞参数

```
Hysteresis
AUTORANGE
MR1 400MG/M3 SO2
MR1->MR2 : 100.0%
MR1
```

在这个对话的第三行和第四行，你能设定分析仪何时从一个量程切换到另一量程。你能用量程 1（MR1）的满量程值的百分数表示。（看 5.9.1.1）

注意：磁滞参数只有在“switch ranges”中，参数 Actual range 被设定到值 AR（自动范围）时起作用。

这两个转换点要尽可能隔远一些。转换点从 MR1 到 MR2 必须比从 MR2 到 MR1 大。在上述显示中有以下假设：

分析仪有两个范围：MR1 为 0-400mg/m³，MR2 为 0-2000mg/m³。磁滞现象定义为：**MR1 在 100%到 MR2；MR2 在 90%到 MR1。**

其意思是：

• 如果分析仪正工作在较小范围内（MR1），当 SO₂ 测量值比 400mg/m³ 大，切换到较大范围（MR2）。**当 SO₂ 测量值比 360mg/m³ 低，切换到低范围内。**

5.9.2 参数：极限值

```
limit 1 SO2
limit 2 SO2
```

用这个菜单可为每个组分设定两个限值。当超出这个极限，继电器被触发（看 5.10.1.2 节）。限值 1 是低限，限值 2 是高限。

注意：一个限值仅触发一个已经分配好的相关继电器。

```
Limit 1 SO2
Limit 1 :2000mg/m3
Alarm at conc.:-----
```

如果你已选择了“limit 1”或“limit 2”，将显示一个对话框。在这里，你可给每一个组分输入一个低限或高限。在第二行，你可以定义这个值，在第三行，**显示继电器触发的条件。**

• **High:** 上限值

• **Low:** 下限值

• ----- : 无信号；看图

5.9.3 参数：时间常数

Time constant: SO2
T90 within 12S
T90 outside : 3%

可以使用这个功能来设定不同的时间常数来抑制在测量信号里的噪音。在处理测量信号时，通过信号延迟减少噪音。

在设定好的参数间隔内，时间常数“T90 within”起作用。门限值被定义为最小测量范围的百分数。时间常数使信号中小的变化消失（例如噪音）。但是如果信号超过了门限值，它立即变为有效值。这时，通过时间常数“T90 outside”对信号起作用，直到再次低于门限值时“T90 within”再一次起作用。

图 5-82 域值和时间常数

对时间常数可设以下数值：

.T90 within,outside: 0.1 到 99.9 (s)

Threshold:数据用%: 最小范围 0 到 100% (图.: 0%)。

5.9.4 参数：pump/LCD 对比度

Adjust pump/flow
Adjust LCD contrast

你能使用这个菜单来选择两个对话，来改变泵容量和 LCD 对比度。

5.9.4.1 参数：泵/LCD 对比度：泵的调节

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

在这里你能：

- . **increase** 用 ↑ 或 → 键增加泵容量
- . **decrease** 用 ↓ 键减少泵的容量
- . 用 ENTER 键储存设定的泵容量
- . 使用 ESC 键取消输入的参数

泵容量的改变反映在流量计显示上，及直接在菜单上显示信息 OK 或 NOK。

5.9.4.2 参数：泵/LCD 对比：调节 LCD 对比度

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

在这里你能：

- . **increase** 用 ↑ 或 → 键增加对比度（使字符变暗）
- . **decrease** 用 ↓ 键减少泵的对比度（使字符变亮）
- . 用 ENTER 键储存设定的对比度
- . 使用 ESC 键删除输入的对比度

注意：同时按下 ↑，↓ 和 → 三个键，再次将对比度设定成平均值。

图 5-92 “设置”菜单结构图（补充）

5.10 设置

这里你可以选定继电器、输入/输出、使用特殊功能以及测试功能。图 5.9 给出相关菜单结构（看 5.7 节）。该菜单用 2 级密码作保护。

Analog outputs
Assign relays
Binsry-/sync-Inputs
Pump ON/OFF modes

5.10.1 配置：输入/输出/泵

这个菜单提供功能的是定义在校正期间和测量模式继电器、输入和输出、泵响应的同步。

你能用这个菜单来确定模

5.10.1.1 配置：输入/输出/泵：模拟输出

Analog output ranges
Output during FCTRL
Output during faults

拟输出参数：

Analog output
Set value :
Range 4/20mA

- 模拟输出范围（模拟输出的起始刻度）
在第三行能设定 **0、2 或 4mA** 作为当前模拟输出的起始刻度值，不能设定成其它值。如果设定为 2 或 4mA，也可输出和显示较低的测量值如负值（活动零点）。
在接下来的显示中。当前范围起始刻度值是设定在 4mA.

- 功能控制期间的模拟输出
在 **AUTOCAL 期间、预热模式、开锁状态**，测量值输出有以下选择：

Analog output during
Function control
Meas.value:hold

- Hold**: 将测量值保持在功能开始前的状态不变化。
- Actual**: 测量值继续更新
- Null**: 输出常数值 0,2,4mA
- 21mA**: 输出常数值 21mA

- 故障期间的输出

Analog output
During fault
Meas.value:hold

你也可定义仪表在故障期间测量值输出的类型：

- **Hold**: 测量值保持在出现故障前输出值。
- **Actual**: 测量值出现故障期间继续更新
- **Zero**: 测量值在故障持续期间设定在 “Zero” (0/2/4mA)

- **21mA**: 在故障持续期间仪表输出常数 21mA

5.10.1.2 配置：输入/输出/泵：分配继电器

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

你能用这个菜单将不同功能分配给 8 个安排在仪器内的继电器。这些功能可为信号的**极限或范围**、状态信号、外部电磁阀的功能。

一个功能只能分配给一个继电器。如果你试图给已经分配功能的继电器分配第二个功能，**仪表会报警。没有分配功能的继电器显示一个破折号。**

表 5-2 继电器分配摘要

功能	继电器不带电	继电器带电	信号
极限	极限被触发		极限，看 5.9.2 节
测量范围	范围 2	范围 1	
故障	故障介绍		
维护请求	维护请求		
CAL/MEAS	测量	AUTOCAL	AUTOCAL
功能控制	有功能控制		预热模式 (大约 30min) AUTOCAL, 无密码
零气体	零气体 流路阀		外部电磁阀开
标准气入口		标准气流路阀	外部电磁阀开
同步		同步信号输出	AUTOCAL 仅“零气流速”和样品吹扫状态调节

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

- 极限继电器
超出上限或下限可作为事件定义来触发继电器，在第二行和第三行选择希望的继电器号码。
这个功能需针对特定组分。

NO MR relay 3
CO MR relay -
SO2MR relay4
O2 MR relay-

MR 继电器
继电器可分配给每一个组分范围转换，这保证模拟信号分配到当前活动范围。特别在自动范围模式里（看 5.9.1 节）很重要。

Fault :R_
 Mainten.req.:R5
 CAL/MEAS :R6
 Service sw :R_

继电器状态
 你可以用这个对话申请把设备各种操作状态的信号作为一个事件触发继电器。
 (R=Relay)。以下信号都可 (看表 LEERER MERKER):
-Fault: 存在故障信息时
-Maintenance request: 存在维护请求时
-Cal/Meas: 从测量转换到 AUTOCAL
-Service switch: 执行某个功能控制

External valves
 Zero gas :relay -
 Span gas :relay 7
 Sync :relay 8

外部阀
 你能用此通过继电器触点激活外部电磁阀:
-Zero gas: 零气供给也是由 AUTOCAL 激活
-Span gas: 校正气的供给 (图中分配继电器 7: 看 5.10.3.2 节)
-Sync: 与系统内其他设备同步 (图中分配继电器 8.; 看 LERER MERKER 节)

5.10.1.3 配置: 输入 / 输出/泵: 二进制 / 同步输入

Sync inputs
 Binary inputs

你能用该对话去设置同步输入和二进制输入的响应。选择一个选项。

CAL/Pump/sync-inputs

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

你能该对话去设置同步输入的响应。同时触发一个系统中的几台仪器的 AUTOCAL。在下面第三行可以作以下设定:
-AUTOCAL: 分析仪执行一个 AUTOCAL 并激活它的同步输出直到电器调节结束。
-Activate CAL relay (在图中设定.): 分析仪激活它的同步输出, 但不执行 AUTOCAL。CAL 输出也同时激活。

二进制输入:

fault/maintenancereq
 function control
 measuring ranges
 clear logbook

对此功能选项的分析仪, 你能用此对话框自由的配置 8 位浮点二进制输入[“0”=0v (0...4, 5V); “1”=24V (13...33V)]。37-连接插头的各针脚说明在第 3 章叙述。仪器发货时是没有输入的。这 8 个输入的子菜单, 你可:
 - 切换 7 个不同的故障/维护请求信息 或
 - 切换 4 个不同功能检查信息 或

- 转换测量范围 或
- 删除日志。

下面的表解释这个功能:

表 5-3 二进制输入摘要

功能	控制		意义
	0V	24V	
(空白)		X	
外部故障 1-7		X	例如.气体处理部分故障(冷却器, 流速, 浓缩肼,)

外部维护请求		X	例如.气体予处理维护请求信息 (过滤器, 流速仪,)
功能检查		X	例如.维护信息
测量范围 1, 2		X	相应量程的选择(自动量程 OFF)
自动量程		X	开自动量程切换
删除日志		X	清除所有错误和维护请求输入

5.10.1.4 配置: 输入/输出/泵: CAL/MEAS 时的泵

pump at CAL:ON
pump at MEAS: ON

你可以使用这个对话定义泵响应。下面是可能的参数和值:
 • **pump at CAL:**在校正过程期间泵 **ON** 或 **OFF** (AUTOCAL)
 • **Pump at MEAS:** 在测量模式期间泵 **On** 或 **OFF**

5.10.2 配置: 特殊功能

您可用这个菜单改变密码、设定 **AUTOCAL** 漂移、设置接口参数和改变输出的测量值的单位。

code 1: 111
code 2: 222
Language English

5.10.2.1 配置: 特殊功能: 密码/语言

在对话框的前两行, 改变一级与二级密码。工厂认定值如下:

- **Code 1:111;**
- **Code 2:222.**

你也可以靠分配相同密码给两个等级来简化密码等级的数字。关闭 U23 时, 新的值被储存。你应该记下已改变的密码数字, 保存在安全的地方。

在离开菜单前你应当记下密码。

在会话的第三行你可以改变显示会话的语言:

- 德语
- 英语
- 西班牙语
- 法语
- 意大利语
- 波兰语

当你离开此对话, 改变立即有效。

5.10.2.2 配置: 特殊功能: AUTOCAL 漂移

Preset AUTOCAL drift
Quantity: 004
Limit :6 %

你能用这个对话去定义 **AUTOCAL** 的漂移条件来触发的维护请求。参数的调整如下:

- **Quantity:** 新的参考值设定前 AUTOCAL 过程的数量 (在此例中为 4)。
- **Limit:** 校验可以偏离参考值的最大允许范围, 用最小量程的百分数表示。(在这个例子中是 6%, 看 5.7.1.3 节)。

0.AUTOCAL :					0. AUTOCAL:
设定一个参考值					设定一个新的参考值
	4. AUTOCAL	3.	2.	1.	

可以使用这个功能将分析仪交付使用后所有修改或被删除的参数恢复到原始参数。

waring!Analyzar is
Set to warm-up mode
Press ENTER to cont
Press ESC to cancel

.Reset analyzer(仪器复位)

你可使用这个功能重启动仪器。仪器会警告你仪器要预热并在此期间不能检测。用回车键启动分析仪器预热模式。如有必要时用ESC可取消重启动。

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

Change units (改变单位)

会话第二行允许你改变测量组分的出厂设定的单位。

Unit for SO2
Set:mg/m3
MR min:321 -3%
MR max:1603 +3%

改变单位后, 最大和最小测量范围相应变化。

这个操作只针对具体的组分。

Notice (注意)

作为一个特定成分转换系数的结果, 这个满刻度值可能取异常值。这种变化如: 5.9.1.2章节所述。请检查校正气体的设定点和设定极限。

5.10.3 Configuration:Tests(配置:测试)

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

这个测试功能可用来检查分析仪器的已选择的组分。还包括前面板键 LCD、输入输出和一系列分析器的内部构件。

5.10.3.1 Configuration:Tests:Display/Keys/Flow

Test of display
Test of Keys
Test of flow switch

再这个菜单里, 有下面三个测试:

• Test of display(显示器测试)

分析器里所有字符在显示器所有位置里依次显示。如果输出字符没能显示, 显示器出现安全可靠。这是一个循环测试, 例如: 一旦字集所有字符全部显示完, 分析仪又会从头显示。按下 ESC 键退出测试。(在启动测试前, 本测试信息会保留在显示屏上)

• Test of kels(键盘测试)

这个测试需要 30s。在显示屏上这个时间一直增加, 直到测试结束。在这个测试期间,你可以连续地按下所有输入键; 分析器认可已按下的键并显示出来。在满 30s 之前, 测试不能取消。

.Test of flow switch(流量开关测试)

显示流量正确与否。通过按下 PUMP, 可以开和关流量。

5.10.3.2 Configuration: Test: Inputs/Outputs(输入/输出测试)

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

测试分析器的电子输入和输出。你需要下列设备才能执行这些测试:

. Ammeter,(电流表)

.Ohmmeter,(欧姆表)

.Power supply and/or,(电源)

.Test plugs,(测试插头)

你能执行下列测试:

Analog 1:0.20 mA
Analog 2:0.40 mA
Analog 3:1.55 mA
Analog 4:2.60 mA

.Test analog outputs(测试模拟输出)

你能使用这个对话来设定 0~20mA 间任意输出电流值, 这里有四个模拟输出 (0/4~20mA), 为了测试这些输出, 用 X80 插头连接一块电流表到对应的模拟输出, 测量输出电流。请查阅第 3 章, 关于*80 插头的针脚分配

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

-继电器的测试

可使用此对话来选择测试一个继电器。一共有 8 个继电器。用 X80 的插头连接一块欧姆表到对应的继电器输出。你可以处理下列参数:

-继电器代码: 1 到 8 个继电器之一(带选择模块的分析器从 0-16) 或 “-” (无继电器)。

-条件: 已选择继电器的当前状态 (进行或停止)。 请看第 3 章关于*80/*50 插头的针脚分配。

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

- 外部电磁阀

可使用这个对话通过相关的继电器触点触发外部电磁阀, 供应零气和校正气。使用 ↑ 和 ↓ 箭头, 在第一行里选择零气阀 (SV), 在第三行里选择校正气阀 (SV)。使用 ENTER 键来访问已选择的阀。在第 2 行或第 4 行里, 用任意箭头键打开已分配的继电器, (位于右侧的阀在 OFF 和 ON 之间切换)。在此测试阶段, 显示屏上的测量值输出通常随转换操作而改变。

输入测试 (二进制测试)

```
Test of inputs
Press ESC to cancel
Active input:
none
```

访问这个菜单后, “pump ON/OFF”、“CAL”或“SYNC”上其中一个会加上 24V 电压。结果显示到第四行 (例中没有输入)。带选定模块分析仪的外部二进制输入可在菜单 “Binary inputs” 里能测试。

5.10.3.3. 配置: 配置: 测试: 斩波器/红外光源

可以使用这个功能来关闭斩波器和红外源。

警告:

要点!

分析仪在红外源和斩波器关闭期间不能进行测量。依据关闭期间长短, 分析仪重新启动前要有足够长的预热模式 (例如.重新启动分析仪)。

注意:

这个功能必须而且仅由有资格的维修工程师来执行。

5.10.3.4 配置: 测试: RAM 随机存储器监视器

维修工程师能使用这个功能来查看某一存储区域的内部。

5.10.4 配置: 出厂设置

```
factory config. !
please enter special
code : 000
```

这些出厂设置只针对特定的分析仪, 一旦修改了这些参数可能会影响你的分析仪器的功能。仅仅由工程师使用专用访问密码有权使用出厂设置。

5.11 其他输入

5.11.1 泵键

这个键可开和关内部样品气泵（如存在）。当分析仪器处于输入模式，泵被关闭。如果确定了相应参数也可以按下 MEAS 键重新打开泵（看 5.10.1.4 节）。

通过二进制输入（看第 3 章），泵也能开关。**二进制输入优先于按钮输入。**

5.11.2 校正键

分析仪处于测量模式时按下 CAL 键将触发一个信号，用大气或 N₂（自动校正）自动校正仪器。在预热模式期间，“CAL”键不能使用。

第6章 维护保养

6.1 提示信息

U23 能**检测**和显示各种故障状态。故障状态**可**分为维护请求和错误信息。

6.1.1 维护请求

维护请求提供了分析仪发**生变化的参考资料**——他们出现时——分析仪测量无影响。然而，也推荐采取必要的措施以保证测量的继续进行。

如果分析仪在测量模式，维护请求出现时显示器右边会出现 M 字样。

AUTOCAL-drift beyond
Tolerance
Press ENTER to clear
Next message with

在输入模式下，用菜单路径“仪器状态-状态-维护请求”可看到维护请求记录。这里保存了对应的信息标题。你能通过按 ENTER 键删除这些信息，然而他们出现的原因未被排除的话，**信息还会出现。**

在下列三种**情况下**分析仪输出一个维护请求：

AUTOCAL 超差 “AUTOCAL 漂移超过允许值”。在 AUTOCAL 期间一个组分的零漂太大。在 5.8.4 节**可校正参数**。用 AUTOCAL 偏差可读到实际偏差值占最大允许的真实偏差的比例(看 5.10.2.2 节)。它提示可能两个 AUTOCAL **之间的时间要设置得相对短一些**。否则联系服务部门。

02 传感器 《略》

LCD 温度超差 信息“LCD 温度超范围”。如果 LCD 温度不在偏差范围内，**对比度控制**将不能保证。这时读数就困难。

周围温度太高的话，要提供充分的通风**和空调**。如果错误仍然出现，联系服务部门。

6.1.2 故障信息

故障信息是影响仪器测量准确性的分析仪的某些变化信息。

在测量模式，**如果分析仪出现错误在显示器的右边会显示“F”。**

Main voltage beyond
Tolerance
Press ENTER to clear
Next message with ->

在输入模式用菜单“分析仪状态—状态—日志/错误”来访问（看 5.7.1.1 节）故障信息。对应信息文本被保存在日志中。你可以通过按 ENTER 删除信息。如果产生错误的原因没有消除，**他们还会出现。**

表 6-1 提供了一个故障信息、产生原因、对策的摘要。如果一项无对策，当这个错误出现时必须联系服务部门。

表 6-1 错误信息

错误信息	可能的原因	补救矫正
通道 1 测量值超差 测量值显示: *****	第一个组分的分析部分故障	
通道 2 测量值超差 测量值显示: *****	第二个组分的分析部分故障	
测量值通道 3 超差 测量值显示: *****	第三个组分的分析部分故障	
O2 测量值超差 测量值显示: *****	O2 传感器老化	更换 O2 传感器，其叙述在 6.2.1
	母板错误	
电源电压超差	电源电压变化	确保电源电压正确
	供电单元出现错误	
温度超差	周围温度太高或太低	提供足够好的通风条件或空调
	检测器温度传感器出错	
空气压力超差	压力感应器出错	
测量期间流量太低	样品气路阻塞或泄露	清洗或更换堵塞管路部分（如过滤器等）。如果问题仍然存在：
	泵不运转	切换泵到开状态
	泵容量太低	增加泵的容量。看 5.9.4.1 的叙述
	泵坏	
温度补偿没有数据	温度补偿不成功	
	安装了新部件	
	EEPROM 被初始化。	
AUTOCAL 期间流量太低	校正气路阻塞或泄露	清洗或更换管路（如过滤器等）。如果问题仍然出现：
	泵不运行	开泵
	泵容量太低	增加泵的容量。看 5.9.4.1 的叙述
	泵坏	
在 AUTOCAL 期间 O2 浓度太低 测量值显示: *****	O2 传感器出错或老化	更换 O2 传感器
	O2 传感器零点没校	校正 O2 传感器的零点
模拟输出错误	开机时组分没能初始化	
	模拟部分校验时超出极限	
所有 IR 通道超限错误	斩波器坏	
	光源坏	
IR 通道地址出错	检测器上跳线设置不正确	
	检测器电缆没有连接	检查塞子是否正确连接到检测器（塞子必须锁在二者之间）。
	检测器电缆出问题	
AUTOCAL 校正漂移超差	样品池污染	
	检测器出错	
	IR 光源电压低	
EEPROM 程序错误	检验不 OK	
	读特性≠写特性	
没有相位	斩波器失调	
IR 通道 1 没校正	满刻度值/sag 校正错误	
IR 通道 2 没校正	满刻度值/sag 校正错误	
IR 通道 3 没校正	满刻度值/sag 校正错误	
IR 源电压超差	IR 源不 OK	
	母板错误	
	通道放大器出错	

桥路电压超差	母板错误	
半桥电压超差	通道放大器出错	
	母板出错	
自锁出错	通道放大器出错	
	母板出错	
O2 传感器灵敏度太低	O2 传感器出错或老化	更换 O2 传感器
AD 转化炉溢出	电路出错	

6.2 Maintenance Work 维护工作

警告

在运行期间，电器设备里某些部件带有高电压。

如果电源连接不正确、维护工作执行不正确、或者不遵守警告，将会发生严重的人身伤害及财产损失。

设备的正确和安全运行依赖于正确运输、储存和安装，也依赖仔细操作和维护。

警告

当工作在有毒气体环境下，确保在工作点危险物浓度不会影响你的健康。如果气体连接不正确，可能出现有毒、易燃、易爆气体导致事故。

警告

设备内部的电子元件和模块必须采取措施防止静电积累。在制造、测试、运输和安装时，必须采取足够的保护措施。

警告

拆开仪器前，断开仪器电源上所有引线。

6.2.1 O2 传感器更换 《略》

6.2.2 Replacement of Fuse(更换保险)

- 在设备插头下面移开保险夹(看第 3 节,技术描述,3.12 或 3.13)。使用小螺丝批来干这项工作。
- 从保险夹上移出坏的保险。
- 嵌入新的保险。

注意

只能使用打印在仪器的背面的保险。

- 重新将保险夹嵌入到箱体里。

6.2.3 更换安全过滤器

准备:

- 旋开顶部盖子的 4 个螺丝，将盖子移开到后面。
- 依照仪器型号找到污染的过滤器(开第 7 节,备件列表 7-18 页)。
- 拆下过滤器上软管。
- 更换污染的过滤器。

注意

当安装过滤器时，确保过滤器的箭头指向气体流动方向。

- 把盖子推回到机身上旋紧它。

6.2.4 清空浓缩阱（桌面安装型）

- 按下泵键**关掉**泵。
- 轻微倾斜仪器，把仪器前面松开浓缩阱小心拉下来。
- 清空容器并按样气的性质处理内容物。
- 从下面装回浓缩阱。

6.2.5 更换粗过滤器（桌面安装型）

- 按下“pump”键**关**泵。
- 如 6.2.4 节所述在仪器前面松开浓缩阱。
- 移开污染的**过滤器**。
- 嵌入新过滤器
- 从下面装回浓缩阱。

6.3 气路维护

根据样品的腐蚀性，在规定的间隔检查气路状态。

如有必要更换软管。

6.4 清洗仪器

使用带有中性清洗**液**的湿布擦拭仪器外壳。

第7章 备件部分列表

序号	名称	定货号	备注
9	压力开关	C79302-Z1210-A2	
10	电磁阀	C79127-A3494-B33	
14	样品安全过滤器	C79127-Z400-A1	内部
15	斩波器吹扫/零气安全过滤器	A5E00059149	内部

序号	名称	定货号	备注
7	O2 传感器	79451-A3458-B55	
11	流量计	C79402-Z560-T1	
12	浓缩阱	C79451-Z560-T1	前面
12.1	过滤器	C74127-Z1211-A1	浓缩阱内

PAGE 7-11

PAGE 7-13

序号	名称	定货号	备注
3	LCD 模块	C79451-A3494-B16	
4	键盘	C79451-A3492-B605	
5	插头	W75041-E5602-K2	
5.1	保险	W79054-L1010-T630	200V/230V; T 0, 63/250V
5.2	保险	W79054-L1011-T125	100V/120V; T 1, 25/250V
6	电源开关	W75050-T1201-U101	

PAGE 7-15

序号	名称	定货号	备注
8.1	样品气泵	C79451-A3494-B10	50HZ
8.2	样品气泵	C79451-A3494-B11	60HZ
8.3	成套垫片	C79402-Z666-E20	用于样品气泵

PAGE 7-15

序号	名称	定货号	备注
2*)	主板	C79451-A3494-D501	主板带固件
2.1*)	主板	C79451-A3492-B601	主板不带固件
2.2	固件 (闪存)	C79451-A3494-S501	
3.1	附加电子数据处理	A5E00057159	PROFIBUS DP
3.2	附加电子 PA	A5E00056834	PROFIBUS PA
3.3	固件 (闪存)	A5E00057164	

PAGE 7-19

7MB2335-

序号	名称	定货号	备注
1*)	红外光源	C79451-A3468-B206	
2.1	垫圈	C79451-A3468-C20	
2.2	滤光片	C75285-Z1491-C5	对 NO**)
2.2	滤光片	C79285-Z1302-A4	对 SO2**)
2.2	滤光片	C79285-Z1491-C2	对 C2H4**)
3*)	斩波器	C79451-A3468-B515	
4	带螺纹和窗口的面板	C79451-A3468-B513	
5.1	O 型环	C71121-Z100-A99	
5	带 O 型环的样品池	C79451-A3468-B231	样品池 180mm
5	带 O 型环的样品池	C79451-A3468-B232	样品池 90mm
5	带 O 型环的样品池	C79451-A3468-B233	样品池 60mm
5	带 O 型环的样品池	C79451-A3468-B234	样品池 70mm
5	样品池	C79451-A3468-B235	样品池 6mm
5	样品池	C79451-A3468-B236	样品池 2mm
6	气体过滤器	C79451-A3468-B500	CO 用
6	气体过滤器	C79451-A3468-B508	SO2 用
6	气体过滤器	C79451-A3468-B541	CO2 用, 最小测量范围<5%

6	气体过滤器	C79451-A3468-B542	CH4 用, 最小测量范围<2%
---	-------	-------------------	------------------

PAGE 7-20

7MB2335-

序号	名称	定货号	备注
7*)	检测器	C79451-A3468-B525	CO2 用, 最小测量范围<5%
7*)	检测器	C79451-A3468-B528	CO2 用, 最小测量范围 \geq 5%
7*)	检测器	C79451-A3468-B 536	CO2 用, 最小测量范围<1000vpm
7*)	检测器	C79451-A3468-B526	CO2 用, 最小测量范围 \geq 1000vpm
7*)	检测器	C79451-A3468-B527	CH4 用, 最小测量范围<20%
7*)	检测器	C79451-A3468-B529	CH4 用, 最小测量范围 \geq 2%
7*)	检测器	C79451-A3468-B537	C2H4 用
7*)	检测器	C79451-A3468-B520	NO 用
7*)	检测器	C79451-A3468-B521	SO2 用
7*)	检测器	C79451-A3468-B535	R22 用

第 8 章 附录

8.1 仪器交付

气体分析仪或备件用原始包装材料送回, 如果原始包装材料不能用, 用塑料薄膜包裹好分析仪装入。当船运国外, 分析仪必须带干燥剂的 0.2mm 厚的聚乙烯薄膜密封。

请把影印形状打印到背面。

如果要索赔, 请附寄你的保证卡。

8.1.1 仪器交付地址