



The Safety Company

ALTAIR 5X(天鹰 5X)-便携式多气体检测仪

ALTAIR 5X IR(天鹰 5X IR)-便携式多气体检测仪

ALTAIR 5X/ALTAIR 5X IR(天鹰 5X/天鹰 5X IR)WUSB模块

用户手册





The Safety Company

符合性声明

制造商： 美国矿业安全设备公司（MSA）
美国 宾夕法尼亚 克兰伯里镇
Cranberry Woods Drive 1000号，邮编：16066

欧盟授权代表： **MSA AUER 有限公司**
德国柏林Thiemannstrasse街1号，邮编：**D-12059**

声明，本产品

MSA ALTAIR 5, ALTAIR 5 IR, ALTAIR 5X, ALTAIR 5X IR

本声明基于FTZU 08 ATEX 0340 X，FTZU 09 ATEX 0006
X EC型式验证证书，符合ATEX指令94/9/EC附件III的要求。

质量保证通知由法国国家工业环境和风险研究协会签发，
编号为0080，符合ATEX指令94/9/EC附件IV。

另额外声明本产品符合指令2004/108/EC（EMC）：
EN50270；2007型式2，EN61000-6-3；2007

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dr. A. Schubert".

MSA AUER 有限公司
Axel Schubert 博士
仪表研发部

柏林
2011年2月

目 录

1 安全规则	6
1.1 正确使用	6
1.2 责任免除	7
1.3 应采用的安全及预防措施	8
1.4 质量保证条款	10
2 说明	11
2.1 概述	11
ALTAIR 5X / ALTAIR 5X IR	11
ALTAIR 5X WUSB模块	12
2.2 仪表硬件界面	12
2.3 屏幕指示	15
2.4 查看可选显示	20
2.5 传感器缺失报警	25
2.6 有毒气体监测	25
2.7 氧气浓度监测	26
2.8 可燃气体监测	27
3 操作	28
3.1 环境因素	28
3.2 开机和新鲜空气设定	29
3.3 测量模式（正常操作）	32
3.4 仪表设置	33
3.5 MSA Link操作	40
3.6 仪表功能测试	41
3.7 快速测试	41
3.8 标定	43
3.9 关闭仪表	47
4 WUSB操作	48
4.1 激活	48
4.2 启动	49
4.3 配对	50
alphaSCOUT	50
alphaHUD报警状态	51
TecBOS.方案	51

5 维护	54
5.1 故障处理	54
5.2 验证泵的运动	55
5.3 更换电池	56
5.4 现场维护步骤-更换或添加传感器	57
5.5 更换采样泵过滤片	59
5.6 清洁仪表	59
5.7 储存	59
5.8 运输	59
6 技术规格/认证	60
6.1 技术规格	60
6.2 出厂报警设定值	61
6.3 性能规格	62
6.4 IR传感器	63
6.5 标定规格	64
6.6 认证	65
7 订购信息	67
8. 附录-流程图	72
8.1 基本操作	72
8.2 快速测试/信息页面	73
8.3 标定	74
8.4 设置	75
8.5 标定选项	76
8.6 报警选项	77
8.7 仪表选项	79
8.8 传感器设置	80
9. 附录-WUSB	81
9.1 从主页面的操作顺序	81
9.2 菜单开始顺序	82
9.3 配对菜单顺序	83
9.4 丢失无线USB连接顺序	84
10 可设置的参数汇总	85
11 可燃气交叉干扰因数	86

1 安全规则

1.1 正确使用

ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR WUSB模块可以连接其他设备，如alphaSCOUT。

ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR便携式多气体检测仪必须由经过培训的有资质的人员使用。在进行危险评估时，用于：

- 评估可燃气体、毒气以及缺氧环境对于工人的潜在暴露危险
- 为工作场所确定合适的气体或蒸汽的监测

ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR便携式多气体检测仪能被用来探测：

- 可燃气和某些可燃蒸气
- 缺氧和富氧环境
- 安装的传感器所对应的有毒气体

ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR便携式多气体检测仪设计用来：

- 只能探测空气中的气体和蒸汽
- ALTAIR 5X IR有IR传感器来探测CO₂或高达100%VOL的可燃气



注意

虽然仪表能够检测周围空气中高达30%浓度的氧气，但是它仅被允许在浓度高达21%的氧气环境下使用。

- 仔细阅读和遵守操作说明
- 每天使用前进行流量阻塞测试（如果配备有采样泵）
- 每天使用前进行快速测试和调校（如有需要）
- 若暴露在含有硅胶、硅酸盐、含铅化合物、硫化氢或高污染的环境中时应更频繁的进行快速测试
- 若仪表遭到撞击，应重新进行标定
- 仅用于检测仪表所安装的传感器对应的气体/蒸汽
- 不要用于检测可燃粉尘或烟雾
- 确认现场有充足的氧气
- 除进行采样安全测试外不要堵塞采样泵入口
- 应由经过培训且有资质的人员解读仪表的读数
- 不要在危险场所拆卸电池包
- 不得在易燃环境下为锂电池包充电
- 不得在易燃环境下更换碱性电池

- 不得改装仪表
- 仅使用MSA认可的采样管
- 不可使用硅胶管子或硅胶采样管
- 基于不同气体/蒸汽及采样管长度,响应时间有所不同,应等待充分的时间以得到正确读数

• 不要在含有可能高于10%LEL浓度的燃料或溶剂蒸汽的空气中长时间的使用配置泵的仪表

请仔细阅读本手册,特别是有关安全方面的信息。同时为了安全的使用本仪表,请考虑用户所在的国家法律法规。



注意

本产品能为生命和健康提供支持,不正确的使用、维护或检修可能会影响到仪表的功能,甚至严重损害用户的生命。

使用本产品前必须验证产品的可操作性,如果功能测试不成功,损坏、不称职的检修或维护,没有使用真正的MSA的备用零件,请不要使用本产品。

没有按照本手册,未授权的对产品的改动或由MSA和授权的人员以外的人对产品的改动都被认为是没有遵守安全规定。

1.2 责任免除

MSA在本产品不正确使用或意外情况下责任免除。请正确选择和使用本产品。

如果没有按照本手册的说明进行使用和维护本产品,则由MSA公司对产品的质保将无效。

1.3 应采用的安全及预防措施

如果仪表遭受物理撞击或者高污染，需要更加频繁的快速测试；另外如果空气中因为包含下列物质而使传感器对易燃物失去灵敏度并且读数不准，也要更加频繁的快速测试：

- 有机硅氧
- 硅酸盐
- 含铅混合物
- 含氢硫化物200ppm以上或者持续一分钟的50ppm
- 能够引起爆炸的可燃气体的最低浓度称为爆炸下限（LEL）。仪表上可燃气体的读数为“100”或者“5.00”表示空气中含有浓度高于100%LEL或者5%VOL CH₄的气体，并且存在爆炸危险，应该迅速撤离这个区域。

• 不要使用ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR便携式多气体检测仪测试如下环境中的可燃气和毒气，因为读数有可能是错误的：

- 缺氧和富氧的空气中
- 压缩空气
- 炉烟
- 惰性气体环境（仅IR传感器可用）
- 气体中包含可燃烟雾
- 不要使用ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR测试高闪点（38°C，100°F）液体蒸汽的环境中的可燃性气体，因为这将导致偏低的错误读数。

• 仪表需要有足够的时间显示精确的读数，不同的传感器有不同的响应时间（见第6.3章）。另外，当使用采样泵时，对于抽取的样品到达传感器的时间需按照每英尺的采样管至少1秒钟（相当于每米至少3秒）来计算。

• 采样管是由内径为1.57毫米或0.062英寸的软管制成，在15米或50英尺的长度内能够对仪表提供快速的采样时间。

• 对易起化学反应的毒气（CL₂，CLO₂，NH₃）采样时必须用第7章附件中列举的采样管和探杆套装。

• 所有仪表的读数和信息必须由经过培训的并且有资质解释与特定环境、工业实践和暴露限定有关的仪表读数的人员进行解读。

- 银河自动测试系统是被认可的对ALTAIR 5X的标定方式。
- 标定MSHA认可的ALTAIR 5X时使用2.5%的甲烷，精度5%。
- 使用银河测试系统标定MSHA认可的ALTAIR 5X时最大可接受的用户设置（密码保护）误差≤10%。

• 对于30 CFR Part 75规定，使用银河测试系统标定MSHA认可的ALTAIR 5X时最大可接受的用户设置（密码保护）误差为+0.5%，以便能探测19.5%的氧气。

正确维护电池

该仪表只能使用MSA认可的充电电池，其他种类的电池可能会损坏电池包和仪表。请按照当地规定处理废旧电池。

注意环境条件

一些环境因素也许会影响氧气传感器的读数，如压力，湿度，温度等的改变。压力和湿度的改变会影响空气中氧气的含量。

注意对静电敏感的电子器件的操作流程

仪表里有静电敏感的元件，不要在没有静电防护的情况下打开或者维修仪表。由于静电引起的损坏不在质保范围中。

注意产品标准

依照所在国家的标准使用产品。

注意质保条款

如果没有按照本手册的说明进行使用和维护本产品，则由MSA公司作出的对产品的质保将无效。为了保护您和他人的安全，请严格按照本手册操作。我们鼓励客户在使用前或在需要与使用和维护方面有关的额外信息时，写信或打电话给我们。

1.4 质量保证条款

项目	保证年限
仪表壳体 and 电子器件	参照MSA公司的质量保证声明
所有传感器	参照MSA公司的质量保证声明

这些质量保证条款不包括过滤片，保险丝等。比如说电池包寿命，会使仪表的运行时间下降。一些没有具体列举在这里的其他元件也许有不同的保证年限。只有根据产品销售的手册或建议维修和使用仪表，质量保证才有效。

如果对于本产品及其附件的修理或修改不是由卖方本身的人员或其授权（指定）的人员进行的，或者，如果对于本产品的索赔是由于（使用者）对本产品的实质上的滥用或误用而引起的，则卖方将免除其在本保证书中的责任。卖方的任何代理人，雇员或代表都无权强制要求卖方对本合同下销售的货物承担任何主张、要求或保证。非卖方生产的零件或配件不再质保范围内。

本保证书代替所有其它的明示、隐含的或法定的保证书，并且应严格地限于此处的条款。卖方明确地否认对任何为了某一特定目的的可销性和适合性而承担质量保证。

排它性的补救措施

下面这个排它性的（唯一的）补救措施是被明确地同意的：

如果卖方违反了以上的保证，或卖方有任何侵权的做法，或任何其它的诉讼理由，则对于买方的唯一的补救措施，是在卖方对任何（可能有故障的）仪表或部件在经过检验之后，证实是确有故障，由卖方决定（对有故障的部件）进行修理或更换。

被更换的仪表和/或部件将按照F.O.B.（离岸价格）卖方的工厂，免费提供给买方。如果卖方未能成功的修理不正常运行的产品，将不会导致在此已建立的补救措施实施其基本目的。

对间接损害要求赔偿的拒绝

买方明确地理解并同意：无论在何种情况下，卖方对于由于货物的操作问题的原因引起的在经济的、特殊的、偶然的或任何类型的间接的损害、或是损失，包括但不限于如买方对预期利润的损失以及任何其它的损失将不承担任何责任。以上条款适用于任何针对卖方的由于质保条款，侵权或其它诉讼条款而提起的索赔。

2 说明

2.1 概述

ALTAIR 5X / ALTAIR 5X IR

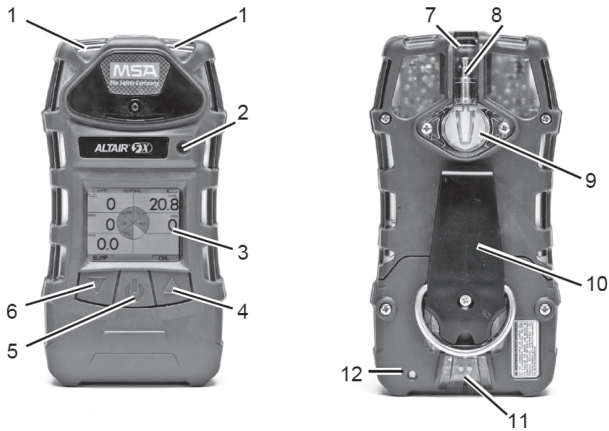


图 1 仪表概览

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. LEDs (2个红色“报警”，1个绿色“安全”) | 7. MSA link 通讯 |
| 2. 喇叭 | 8. 采样泵入口 |
| 3. 显示屏 | 9. 过滤片 |
| 4. ▲ 按键 | 10. 带夹 (ALTAIR 5X独有) |
| 5. ⏻ 键 | 11. 充电连接口 |
| 6. ▼ 按键 | 12. 充电状态LED |

本仪表用来监控周围空气和工作场所中的气体。

ALTAIR 5X最多可使用四种传感器，能显示五种不同气体的读数。

(一个单一的传感器里有双毒气体传感器可以测试两种毒气Co和H₂S)。

ALTAIR 5X IR最多可使用五种传感器，能显示六种不同气体的读数。

(在一个单一的传感器里有双毒气体传感器可以测试两种毒气Co和H₂S)。

ALTAIR 5X和ALTAIR 5X IR均可使用黑白或者彩色显示。

尽管仪表可以检测高达30%浓度的氧气，但是仪表仅允许用于氧气含量不高于21%的环境。

仪表对每种气体的报警水平在工厂设置好，可通过设置菜单来改变，也可以通过MSA LINK软件来改变。确保从MSA网站 (www.MSAafety.com) 下载MSA LINK软件的最新版本。

ALTAIR 5X WUSB模块



图 1-1 仪表概览

- | | |
|--------------------|------------|
| 1. ALTAIR 5X 无线USB | 4. ▲ 按键 |
| 2. ▼ 按键 | 5. 带夹 |
| 3. ⏻ 键 | 6. 无线USB模块 |

2.2 仪表硬件界面

通过3个功能按键（见图1），与显示屏实现人机对话，操作仪表。（见图1）

按键定义

按键	描述
⏻	⏻ 按键是用来启动和关闭仪表，用来确认操作选择。
▼	▼ 按键用来重置峰值，STEL TWA和报警或者在测量模式下进入标定状态。它也被用来向上翻页或在设置模式里增加数值。
▲	▲ 按键用来向下翻页或在设置模式下减少数值。在普通测量模式下，可通过此按键执行快速测试。同时可用来激活跌倒报警。

在正常的测量模式下，当 ▲ 按键和 ▼ 按键同时按下时，输入密码，进入选项设置模式。

LED定义

LED指示灯	描述
红色（报警）	红色LED指示灯直观指示仪表处在报警状态或存在任何类型的故障。
绿色（安全）	安全指示灯每隔15秒闪烁一次，通知用户仪表已启动并正在工作。 条件如下： <ul style="list-style-type: none"> • 绿色安全灯启用 • 可燃气体读数0%或0%VOL • 氧气(O₂)读数是20.8% • 二氧化碳(CO₂)读数<0.03% • 其他传感器读数为0 ppm • 没有气体报警（低报或高报） • 电池没有低电压警告或报警 • STEL和TWA读数为0ppm（此功能可通过MSA Link软件关闭）
黄色（默认）	黄色LED指示灯直观指示仪表处在故障状态。发生情况如下： <ul style="list-style-type: none"> • 仪表存储器故障 • 传感器缺失 • 传感器故障

报警

仪表带有多种报警功能。

振动报警

仪表带有振动报警功能，可以通过报警设置中关闭（见第3.4章）。

喇叭

喇叭提供听觉报警。

即时报警

即时报警能让用户手动激活声音报警，提醒那些有潜在危险的情况。在正常测量模式中按住 ▼ 键大约5秒激活即时报警。激活此功能可进行限制，详见第3.4章。

跌倒报警

如果激活跌倒报警（见第3.4章），在30秒内如果没有运动仪表触发“人员倒下”报警。报警灯闪烁，喇叭响起。仪表关机时跌倒报警也关闭，使用此功能前必须激活。激活此功能可进行限制，详见第3.4章。

潜行模式

此模式关闭了声光和振动报警。MSA建议默认关闭此功能。潜行模式可通过仪表选项中的设置来启用（见第3.4章）。如果潜行模式激活，单色显示屏闪烁“Alarm OFF”（报警关闭）信息，而彩色显示屏则显示其他3种报警关闭。

传感器寿命报警

在标定时，仪表会评估传感器的寿命。如果传感器寿命快到期会警告用户。如果传感器还能工作，此警告可以给用户充足的时间来安排更换传感器。♥标志表示传感器寿命快到期。

如传感器寿命到期，将不能执行标定，会有报警，♥标志闪烁。直到更换新的传感器和/或成功标定。

对于单色显示屏的传感器寿命指示和跌倒报警在同一个位置，如果跌倒报警启用且传感器寿命警告或报警，♥标志优先显示。

对于彩色显示屏，每种显示的气体有各自的传感器寿命标志。如果有传感器寿命警告，会出现黄色的♥标志，如果是传感器寿命到期则持续显示红色的♥标志。

背光

当任何按键被按下时，背光照明灯会自动激活。在客户设定的持续时间内背光照明灯将一直处于激活状态。背光照明灯的持续时间在**仪表模式-设置**中改变或通过MSA link软件来设置。

操作音

在以下条件自动每30秒操作音响一下，闪光灯闪烁：

- 操作音激活
- 仪表在正常测量页面
- 仪表没有电池报警
- 仪表没有气体报警

2.3 屏幕指示

黑白显示

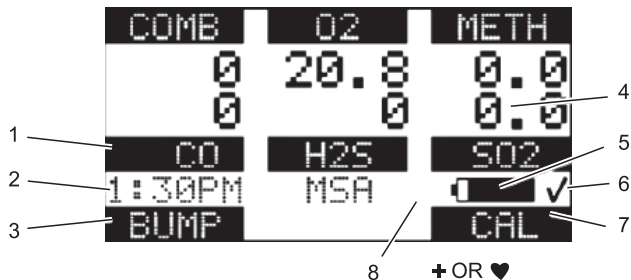


图 2 黑白显示

- | | |
|----------|-------------------|
| 1. 气体类型 | 5. 电池状态 |
| 2. 当前时间 | 6. 跌倒报警激活 |
| 3. 功能键 ▼ | 7. 功能键 ▲ |
| 4. 气体浓度 | 8. + 跌倒报警 (+表示开启) |
| | ♥ 传感器寿命指示 |

黑白显示时，振动器，喇叭和LED报警关闭时，每30秒会有信息显示。

彩色显示

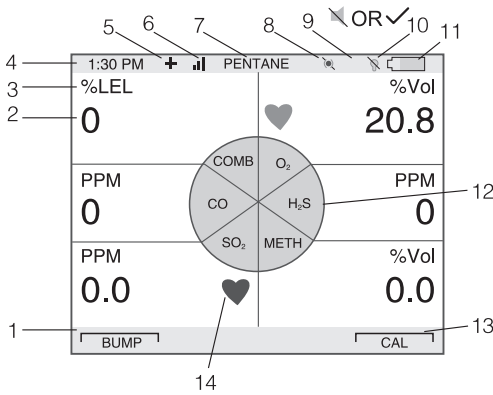


图 3 彩色显示

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. 功能键 ▼ | 8. 振动报警关闭 |
| 2. 数值显示 | 9. 声报警关闭 |
| 3. 气体浓度单位 | 10. LED光报警关闭 |
| 4. 当前时间 | 11. 电池状态 |
| 5. + 跌倒报警激活 | 12. 气体类型 |
| 6. 无线打开 | 13. 功能键 ▲ |
| 7. 可燃气体类型 | 14. 传感器寿命指示 |

电池指示灯

电池状况图标连续显示在彩色显示屏的右上角或者黑白显示屏的右下角。用状态条来表示当前电池的电量。

仪表（COMB、O₂、H₂S带采样泵和黑白显示屏）在室温下的标称工作时间为17小时。实际的工作时间会受周围温度和报警条件的影响而变化。

低电压报警



警告

如果电池报警，请立即停止使用该仪表。因为此时仪表已经没有足够的电量指示潜在的危险，依赖该仪表保障安全的人员将会遭受严重的人身伤害或者死亡。

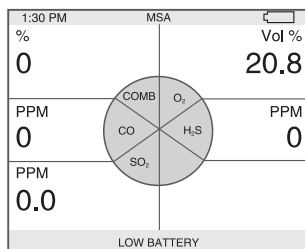
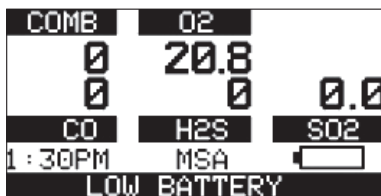


图 4 电池报警

仪表周围的环境决定电池低电量报警后工作的时间。

当仪表进行低电量报警时：

- 电池指示灯持续闪烁
- 报警声和报警灯每1分钟报警1次
- 安全LED不再闪烁
- 仪表持续工作直到被关闭或者电池关闭。

电池关闭



警告

如果电池报警，请立即停止使用该仪表。因为此时仪表已经没有足够的电量指示潜在的危险，依赖该仪表保障安全的人员将会遭受严重的人身伤害或者死亡。

仪表在最后关闭前进入60秒电池关闭状态（当电池不足以给仪表供电运行时）：

- “BATTERY ALARM”（电池报警）和电池电量指示灯在显示屏上闪烁
- 发出报警声音
- 报警灯闪烁
- 默认LED开启
- 其他页面不可视；大约一分钟后，仪表自动关闭。

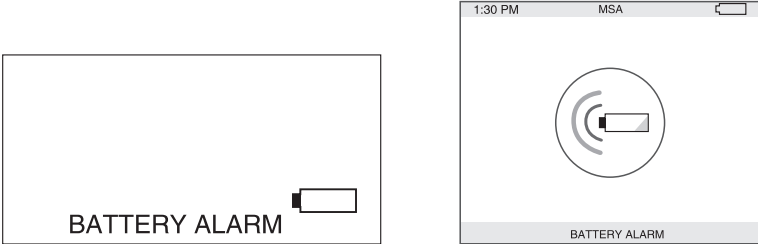


图 5 电池关闭

当电池关闭情况出现时：

- (1) 立即离开工作场地
- (2) 更换电池或给电池充电。

电池充电



警告

爆炸危险：不要在危险区域给电池充电。



警告

必须使用我司与仪表配套的充电器充电，其他任何的充电器都有可能损坏电池。



注意

对于澳大利亚和新西兰用户：充电座是A类产品。在室内环境中，本产品可能会引起无线干扰，用户需要采取充足的措施。

一般情况下，充电器在室温下6小时以内就可以将完全放完电的电池充满。



注意

过冷或过热的仪表要充电前在室温下稳定1个小时。

- 给仪表充电时的最小和最大环境温度分别是10°C/50°F和35°C/95°F。
- 仪表最佳的充电效果是在室温下（23°C）。

仪表充电

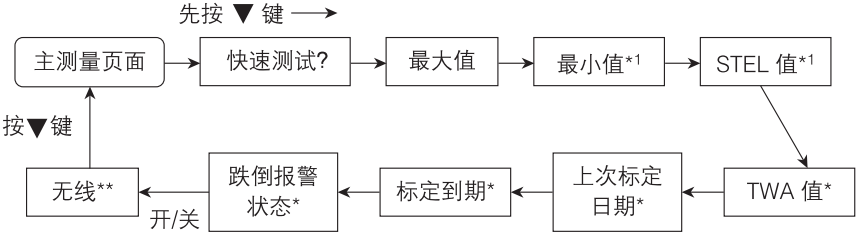
- 把充电器连接端牢固的插在仪表背后的充电端口。
- 电池上的LED灯用来指示充电状态。
- 红色表示充电中，绿色表示已充满，黄色表示充电故障。
- 如果在充电的时候发现问题（LED转变为黄色）。请立即断开充电器重新充电。
- 操作仪表前必须把充电器拔下。
- 电池包可以独立于仪表充电。
- 在不用的时候，仪表/电池包可以保持连接在充电器上。

2.4 查看可选显示

仪表开机后，屏幕会显示主界面，按 ▼ 键移动页面，可查看显示的选项。

(如果为单色屏幕，则将该页名称显示在屏幕上；

如果为彩色屏幕，则用图标显示)。

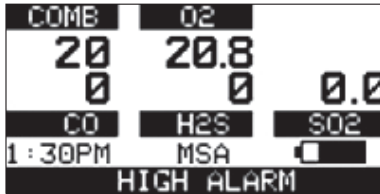


*如果启用

**如果装有无线模块

1 对所有传感器无效

快速测试



此页面允许用户执行自动快速测试，按 (YES) 键执行测试。详见第3.7章的快速测试。

如果按了 ▼ 键，快速测试不会执行，显示最大值度数页面。

如果按了 ▲ 键，快速测试不会执行，回到正常测量页面。

最大值读数 (PEAK页面)

单色显示

PEAK

彩色显示



本页显示仪表开机后或重新设置最大值后开始记录的最高气体含量。

按以下步骤重新设定最大值：

- (1) 进入PEAK界面；
- (2) 按 ▲ 键。

最小值 (MIN页面)

单色显示

MIN

彩色显示



本页显示仪表开机后或重新设置最小值后开始记录的最低气体含量。

按以下步骤重新设定最小值：

- (1) 进入MIN界面；
- (2) 按 ▲ 键。

短时暴露极限 (STEL页面)



警告

如STEL报警，立即离开污染区域；周围气体浓度已达到预先设置的STEL报警值。否则，会导致过度暴露在有毒气体下，依赖该仪表保障安全的人员将会遭受严重的人身伤害或者死亡。

单色显示

STEL

彩色显示



本页显示在15分钟期限内的平均暴露情况。

若仪表探测到的气体浓度超过STEL限定值，则：

- 发出报警声，报警灯闪烁；
- LED报警灯闪烁；
- “STEL ALARM” (STEL报警)信息闪动。

按以下步骤重新设定STEL值：

- (1) 进入STEL界面；
- (2) 按 ▲ 键。

计算15分钟暴露期间内的STEL值：

STEL计算实例：

假设仪表已运行至少15分钟：

35ppm气体在15分钟暴露期限内的STEL值：

$$\frac{(15分钟 \times 35ppm)}{15分钟} = 35ppm$$

35ppm气体在10分钟暴露期限内的STEL值以及15ppm在5分钟暴露期内的STEL值：

$$\frac{(10分钟 \times 35ppm) + (5分钟 \times 15ppm)}{15分钟} = 25ppm$$



注意

此页面可通过MSA Link软件来关闭。

时间加权平均值 (TWA页面)

**警告**

如TWA报警，立即离开污染区域；周围气体浓度已达到预先设置的TWA报警值。否则，会导致过度暴露在有毒气体下，依赖该仪表保障安全的人员将会遭受严重的人身伤害或者死亡。

本页显示仪表开机后或重新设置TWA值后平均暴露值。如果探测到的气体浓度超过8小时TWA限定值，则：

单色显示

TWA

彩色显示



- 发出报警声
- 报警灯LED闪烁
- “TWA ALARM” (TWA报警) 信息闪烁

重设TWA：

(1) 进行TWA页面

(2) 按下 ▲ 键。

计算8小时暴露期间内的TWA值。

TWA计算实例：

50ppm气体在1小时内的暴露：

$$\frac{(1\text{小时} \times 50\text{ppm}) + (7\text{小时} \times 0\text{ppm})}{8\text{小时}} = 6.25\text{ppm}$$

50ppm气体4小时的暴露以及100ppm气体4小时的暴露：

$$\frac{(4\text{小时} \times 50\text{ppm}) + (4\text{小时} \times 100\text{ppm})}{8\text{小时}} = 75\text{ppm}$$

100ppm气体12小时的暴露：

$$\frac{(12\text{小时} \times 100\text{ppm})}{8\text{小时}} = 150\text{ppm}$$

**注意**

此页面可通过MSA Link软件关闭。

日期显示

屏幕显示当前的日期，格式为：月、日、年。

上次标定页面

屏幕可显示仪表上次成功标定的日期，格式为：月、日、年。此页面可通过MSA Link软件或设置-标定选项页面来关闭。

标定到期页面

显示下次标定到期日（用户自选）。此页面可通过MSA Link软件或设置-标定选项页面来关闭。

跌倒报警页面

激活跌倒报警后，屏幕显示+标志。当仪表在20秒内检测不到动作时将进入预报警状态。移动仪表可清除该状态。当仪表关机后跌倒报警也关闭。连续30秒内无任何动作，则该报警正式被启动；此时只可按 ▲ 键取消。在跌倒报警激活页面按 ▲ 键来激活或关闭此功能。

2.5 传感器缺失报警

仪表实时监测IR和XCELL传感器的功能，若监测到IR和XCELL传感器故障或没有连接，报警页面显示：

- 屏幕上“SENSOR MISSING”（传感器缺失）信息闪烁
- 指示有问题的传感器
- 发出报警声，报警灯闪烁
- 按 ▲ 键停止报警声；无法查看其他界面
- 若传感器出现故障，仪表不可操作

2.6 有毒气体监测

该仪表能用来监测环境空气下各种有毒气体的浓度。具体被监测的有毒气体的种类取决于所安装的传感器类型。

仪表测量界面所显示的气体浓度单位是百万分之一（ppm）或 mg/m^3 。



警告

若在仪表使用过程中报警启动，立即离开操作区域。否则会导致严重的人员伤亡事故。

仪表配备四种气体报警：

- 高浓度报警
- 低浓度报警
- STEL报警
- TWA报警

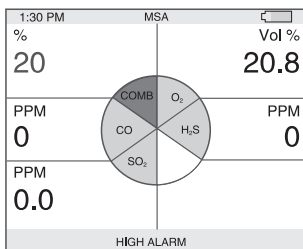
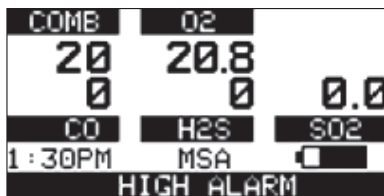


图6 报警条件（以高报警为例）

若气体浓度达到或超过报警设定值，则仪表：

- 显示报警信息并闪烁，并显示气体浓度
- 背光灯打开
- 报警声响（若激活）
- LED灯闪烁（若激活）
- 振动报警激活（若激活）

2.7 氧气浓度监测

该仪表能监测环境空气中的氧浓度。通过设置报警设定点可在以下两种情况下激活：

- 富氧 – 氧浓度 > 20.8% 或
 - 缺氧 – 氧浓度 < 19.5%
-



注意

此仪表虽然能够检测周围空气中高达30%浓度的氧气，但是它仅被允许在浓度高达21%的氧气环境下使用。



警告

若在仪表使用过程中报警启动，立即离开操作区域。否则会导致严重的人员伤亡事故。

虽然仪表能够检测周围空气中高达25%浓度的氧气，但是它仅被允许在浓度高达21%的氧气环境下使用。若在以上任一情况下，测定值达到了报警设定点，则：

- 显示报警信息并伴有相应的气体浓度闪烁
 - 背光灯打开
 - 报警声响（若激活）
 - LED灯闪烁（若激活）
 - 振动报警激活（若激活）
-



注意

仪表在低报警（缺氧）状态被锁定并且在氧浓度上升到低报警设定值以上时也不能复原。按 ▲ 键可以复原报警。若在报警锁定状态，按 ▲ 键仅可关闭报警声5秒钟。通过MSA Link 软件可锁定或解锁报警。

由于大气压力（海拔影响）的变化或环境温度的极端变化可导致错误报警。

建议在实际的使用温度和压力条件下进行氧气标定。标定前，确保仪表在新鲜空气条件下。

2.8 可燃气体监测

该仪表可装配各种催化式可燃气体传感器，探测高达100%LEL的可燃气体，显示%LEL或%CH₄的度数。ALTAIR 5X IR还可装配IR可燃气体传感器，显示%VOL度数。



警告

如果仪表使用时报警被激活，请立即离开所在区域。如果继续停留在该地区可能会造成严重的伤害或死亡。

催化可燃式和25%VOL丁烷IR传感器有两个报警设定点：

- 高浓度报警
- 低浓度报警

若气体浓度达到或超过报警设定值，则仪表：

- 报警信息和相应的气体浓度显示和闪烁
- 背光灯打开
- 报警声响起（若激活）
- 报警灯闪烁（若激活）

100%VOL IR传感器没有报警设置点。

100%LEL气体暴露



注意

当气体浓度超过100%爆炸下限（LEL），仪表进入报警锁定状态，并在实际读数位置显示“XXX”。



警告

可燃气体浓度读数“XXX”表示空气有100%COMB或5.00%CH₄以上，并伴有爆炸危险。此时立即撤离污染区域。

对于ALTAIR 5X IR带有100%VOL甲烷IR传感器的仪表，当气体浓度下降到低水平时，报警锁定清除，可燃气体浓度重新显示。对于没有100%VOL甲烷IR传感器的仪表，用户必须在关机后才能清除报警锁定，然后再新鲜空气中启动仪表。当仪表重新显示可燃气体浓度时，仪表又可以测量气体。



注意

VOL可燃气体IR传感器在快速测试或标定时会出现报警锁定。

在完成快速测试后，在重新测量气体前必须清除报警锁定（如上描述）。

检查你所在国家关于100%LEL值的设定。某些国家使用5VOL%，有些使用4.4VOL%作为100%LEL CH₄。

3 操作

仪表操作是通过显示屏上的信息以及三个功能键（见第2.2章）来实现，更多细节参考第7章的流程图。

3.1 环境因素

气体传感器的读数受到许多环境因素的影响，包括压力、适度和温度的变化。压力和适度的变化影响空气中的含氧量。

压力变化

若压力发生急剧变化（如通过气阀调节），氧气传感器读数可能发生暂时性偏移并引发检测仪报警。如果氧气含量保持在或接近20.8VOL%而总体压力急剧下降的话，那么大气中的可用于呼吸的氧气总量则会变得严重短缺。

湿度变化

如果湿度大幅变化（例如从干燥、带有空调的环境转入到室外、充满湿润空气的环境中），由于水蒸气替代了氧气，那么氧气读数的下降幅度可能高达0.5%。


氧气传感器带有一个能够降低湿度变化对氧气读数影响的特殊过滤片。湿度变化对读数造成的影响不会立刻为人所察觉，但几个小时后逐渐影响氧气读数。

温度变化

传感器带有内置的温度补偿。然而，如果温度剧烈变化，那么传感器的读数也将发生偏移。

3.2 开机和新鲜空气设定

仪表操作通过显示屏的信息及三个功能按键（参见2.2章节）来实现。更多细节参考第7章的流程图。

按下  按键，开启仪表。


仪表进行自我检测：

在这个过程中，仪表检测报警 LED、声音报警振动报警及传感器缺失。


仪表显示内容包括：

- 启动画面
- 软件版本、仪表系列号、公司名称、部门及用户名称
- 采样安全测试。

启动过程中，如果传感器和上次操作时有改变的话，会列出安装的传感器，需要用户来互动

- 用户通过按  键来确认新的配置
- 如果没有确认新的配置，仪表会报警且新传感器不可用
- 可燃气体类型及传感器单元（仅单色显示）
- 报警设置点低报警
- 报警设置点高报警
- 报警设置点STEL报警（如果开启）
- 报警设置点TWA报警（如果开启）
- 标定气瓶设置
- 当前日期
- 上次标定日期（可选）
- 标定期限。标定期限一旦激活，那么仪表显示器上将显示“CAL DUE X DAYS”（标定到期：X天）
- X=标定到期的天数，用户选择范围是1至180天。

当标定到期的天数达到0时，仪表就会发出报警并显示“CAL DUE, NOW”（标定到期）。

- 按下  键清除报警并且继续仪表预热
- 传感器预热
- 新鲜空气设定选项（可选）

显示主测量页面

如果显示屏出现  表示有传感器寿命快到期或已经到期。详见第2.2章。

参见第 8.1 章流程图。

采样安全测试

启动时会触发一个（声、光及振动）报警，用户应该在三十秒内立刻堵上仪表的泵/采样系统。

当仪表探测到泵流被堵住时就会显示“通过”信息。启动程序将继续进行。

如果仪表没有探测到泵流被堵住的话就会显示一个错误信息。

当用户了解到这个信息并按下 ▲ 键后，仪表就会关闭。

如果出现错误信息，请检查您的采样系统并根据需求联系MSA。

操作期间，用户可以随时堵上采样系统以产生泵报警来检查采样系统的运作情况。



警告

如果泵流被阻塞的话，在泵报警没有激活的情况下不得使用泵、采样管或探杆。如果没有报警就说明采样气体没有被采集到传感器，这可能导致不精确的读数。

违反上述规定可能导致严重的人员伤亡。

始终保持采样管末端高于液体表面。液体流入仪表内部可能导致不精确的读数及仪表损伤。我们推荐使用带有特殊隔膜过滤片（透气却不透水）的MSA采样探杆，避免上述情况的发生。

新鲜空气设置 (FAS)

新鲜空气设置 (FAS) 是仪表的自动零点标定。FAS有一定的限制标准。如果有害气体达到一定水平, 那么仪表会忽略 FAS命令并激活报警。

可通过MSA Link软件来关闭FAS功能。



注意

新鲜空气设置不可用于CO₂传感器。



警告

只有在确认自己周围的空气新鲜、无污染以后才可以激活新鲜空气设置; 否则会出现读数偏差并错误地将危险气体视为安全气体。如果您不确定周围空气的质量, 那么就不要再使用新鲜空气设置功能。不要将新鲜空气设置用作日常的标定检查替代措施。标定检查用于验证测量的准确性。违反该警告的规定内容可能引起严重的人员伤亡。

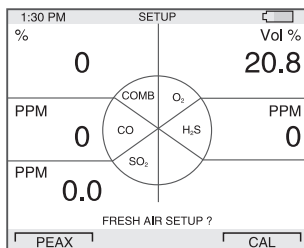
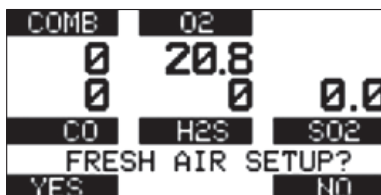


图 7 新鲜空气设置

仪表显示闪烁的“FRESH AIR SETUP?” (新鲜空气设置?) 字样, 用户可以进行新鲜空气设置:

(1) 按下 ▲ 键跳过新鲜空气设置。

- 仪表跳过新鲜空气设置并进入到测量页面 (主页面)。

(2) 按下 ▼ 键进行新鲜空气设置。

- 仪表开始新鲜空气设置程序, FAS 屏幕显示读数。

- 进度条向用户显示 FAS 的完成情况。

- 新鲜空气设置结束后, 仪表显示“FRESH AIR SETUP” (新鲜空气设置通过) 或“FRESH AIR SETUP FAIL” (新鲜空气设置失败)。

如果新鲜空气设置失败, 请进行零点标定 (第3.8章)

氧气传感器的特殊考虑

在以下条件下，仪表的氧气传感器会在开机后30分钟处于预热：

- 刚装上氧气传感器
- 电池被深度放电
- 电池包从仪表上被拿下

这时，氧气读数显示区显示“请稍等”，不能执行以下操作：

- 新鲜空气设定
- 标定
- 快速测试

显示氧气传感器度数时，可以执行新鲜空气设定，标定和快速测试。

3.3 测量模式（正常操作）

通过正常操作页面可到达下列选项页面：

快速测试页面 (仅ALTAIR 5X)		该页允许用户执行快速测试
最大值页面		该页显示所有传感器的最大值读数
最小值页面		该页显示氧气传感器的最小值读数
STEL 页面		该页显示的是仪表的STEL 计算读数
TWA 页面		该页显示的是仪表的TWA 计算读数
日期页面		该页显示的是日期
上次标定日期		该页显示的是上次标定的日期
标定期限*		该页显示的是下次标定的设定日期
跌倒警报		动作报警功能可以通过该页激活或关闭
无线		该页面显示激活或关闭无线通信功能

*这些页面的显示可以通过MSA Link软件来关闭。详细信息参见第7章。

3.4 仪表设置

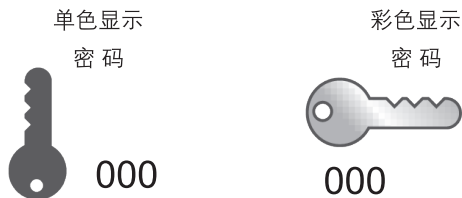
用户可以通过按键直接修改下列参数：

- 标定选项
- 报警选项
- 仪表选项

在测量页面下同时按住 ▼ 键和 ▲ 键，输入密码后才可访问这些菜单。

操作过程如下：

- (1) 开启仪表并等待测量页面的出现。
- (2) 同时按下 ▼ 键和 ▲ 键。
 - 默认密码为“672”



- (3) 按下 ▼ 键或 ▲ 键，输入第一位数字，按下 ⏻ 确认。
 - 光标跳动到第二位数字。
- (4) 输入第二位及第三位数字。
 - 密码错误：仪表返回主页面。
 - 密码正确：用户可以设置仪表选项。

通过装有 MSA Link 软件的电脑可以对密码进行修改。

按下 ▼ 键或 ▲ 键可以设置下列选项：

- 标定选项-参见 3.4章
- 报警选项-参见 3.4章
- 仪表选项-参见 3.4章

标定设置

单色显示
标定选项



彩色显示
标定选项



用户可以通过标定选项菜单：

- 修改标定气瓶设置（气瓶设置）
- 激活/取消标定期限并设置天数（标定期限设置）
- 激活/取消仪表启动时的上次标定日期显示（上次标定日期）
- 激活/取消密码保护的气瓶选项（标定密码）

按下：

- 按下 ▼ 键进入下一页
- 按下 ▲ 键返回上一页
- 按下 ⏻ 键进行设置。

设置标定气瓶

该选项类同于量程标定选项。

它显示的是所有激活的传感器。

(1) 按下 ⏻ 键进入设置。

- 显示第一个标定气瓶。

(2) 按下

- ▼ 键或 ▲ 键改变数值。
- ⏻ 键确认设置。

得到用户确认后，仪表自动进入到下一个气瓶设置。

(3) 重复操作，改变所有需要设置的气体值。

最后一个设定完成后，仪表将返回标定选项菜单。

设置标定到期选项

- (1) 按下开/关键进入设置。
- (2) 按下 ▼ 键或 ▲ 键，激活/取消选项。
- (3) 按 Ⓜ 键进行确认。
- (4) 确认之后，仪表要求用户输入提醒天数。
- (5) 按下 ▼ 键或 ▲ 键来修改天数。
- (6) 按 Ⓜ 键进入下一个菜单。

设置上次标定日期

- (1) 按下 Ⓜ 键激活/取消该选项。
- (2) 按下 ▼ 键进入下一页。
- (3) 按下 ▲ 键返回上一页。

设置标定密码

- (1) 按下 Ⓜ 键激活/取消该选项。
- (2) 按下 ▼ 键进入下一页。
- (3) 按下 ▲ 键返回上一页。

返回主菜单

- (1) 按下 Ⓜ 键进入仪表设置菜单

标定选项屏幕显示

- (2) 按下 ▼ 键进入下一个（报警选项）或按下 ▲ 键退出设置菜单。

报警设置

单色显示
报警选项



彩色显示
报警选项



用户可以通过报警选项菜单：

- 激活/关闭振动报警
- 激活/关闭声音报警
- 激活/关闭报警 LED
- 激活/关闭振动报警
- 设置传感器报警

按下

- ▼ 键进入下一页
- ▲ 键返回上一页
- Ⓜ 键进入设置。

设置振动报警

按下 **⏻** 键激活/关闭该选项。

设置喇叭

按下 **⏻** 键激活/关闭该选项。

设置 LED

按下 **⏻** 键激活/关闭该选项。

设置访问跌倒报警

此参数可以使用户从测量页面访问跌倒报警页面
如访问拒绝：

- 用户通过跌倒报警页面来激活/关闭此功能
- 即时报警不可激活（见第2.2章）

(1) 通过按键允许或拒绝访问跌倒报警。

- 如设置开则允许
- 如果设置关则拒绝

(2) 通过按 **▼** 或 **▲** 键来确认选择。

设置传感器报警

用户可以通过该页修改下列预设报警值：

- 低报警
- 高报警
- STEL 报警
- TWA 报警。

(1) 按下 **⏻** 键进入传感器报警设置。

➤ 低报警设置屏幕显示。

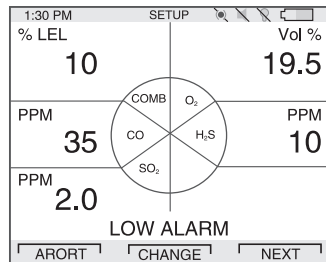
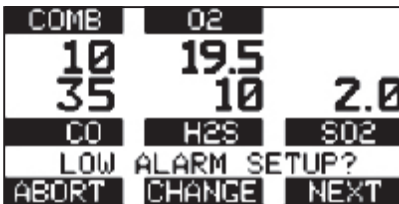


图 8 传感器报警设置

(2) 按下

▼ 键取消操作

▲ 键进入下一个报警设置

⏻ 键改变报警设置数值。

➤ 第一个传感器显示的报警数值

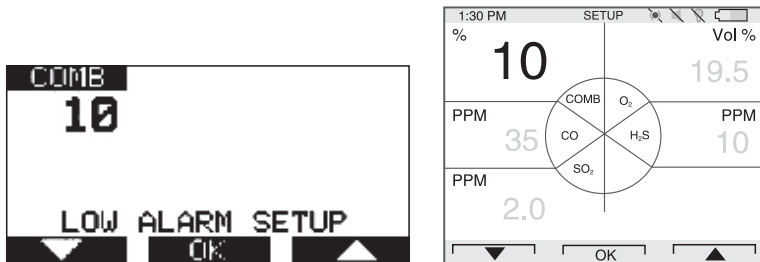


图 9 传感器报警设置

(3) 通过 ▼ 键或 ▲ 键设置传感器报警数值。

(4) 按下 ⏻ 键确认设置数值。

(5) 重复设置所有传感器。

(6) 按下 ▲ 键返回报警选项菜单。

(7) 重复设置其他所有报警类别。

仪表选项

单色显示
报警选项



彩色显示
报警选项



仪表选项菜单允许用户修改不同的仪表选项：

- 传感器设置（激活/取消）
- 语言设置
- 时间日期设置
- 数据日志间隔
- 隐藏模式

- 确认提示音
- 显示屏对比度（仅单色）
- 背光灯选项。

按下

- ▼ 键进入下一页
- ▲ 键返回上一页
- 按下 ⏻ 键进入设置。

设置传感器选项

(1) 按下 ⏻ 键进入设置

- 屏幕显示：

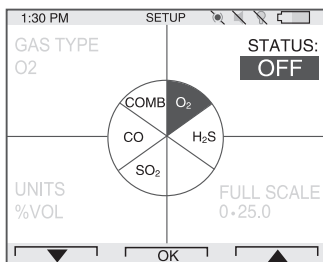
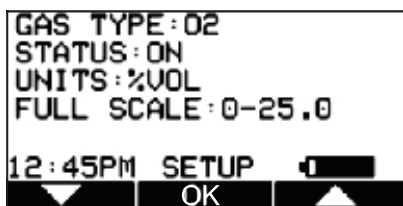


图 10 传感器选项

(2) 按下 ▼ 键选择传感器，按下 ⏻ 键进行调整。

- 传感器信息显示在屏幕上，传感器可以被激活或关闭。



注意

诸如改变气体类型（甲烷、丁烷、丙烷等用于可燃气体传感器的气体）及单位（ppm变为mg/m³）的其他操作只能通过 MSA link软件来实现。

(1) 通过 ▼ 键或 ▲ 键来改变状态。

(2) 按下 ⏻ 键确认设置并进入下一个屏幕（下一个传感器）。

(3) 对其他传感器进行同样操作。

- 完成最后一个传感器设置以后，仪表将进入下一个设置页面。

语言设置

该选项用于设置仪表语言。

- 按下 **⏻** 键进入设置。
- 通过 **▼** 键或 **▲** 键来改变语言。
- 按下 **⏻** 键确认设置。
- 仪表进入下一个设置页面。

时间与日期设置

该选项用于设置仪表时间与日期。先设置时间，再设置日期。



注意

时间格式可以为常规的AM/PM格式或者军事时间（通过 MSA Link 软件）。默认设置为 AM/PM 格式。

- (1) 按下 **⏻** 键进入设置。
- (2) 通过 **▼** 键或 **▲** 键来改变小时设置。
- (3) 按下 **⏻** 键确认设置。
- (4) 通过 **▼** 键或 **▲** 键来改变分钟设置。
- (5) 按下 **⏻** 键确认设置。
 - 仪表进入设置日期页面。
- (6) 通过 **▼** 键或 **▲** 键来改变月份、日期与年份并按下 **⏻** 键确认设置。
 - 仪表进入下一个设置页面。

设置数据日志间隔

该选用于设置读数记录的间隔。

- (1) 按下 **⏻** 键进入设置。
- (2) 通过 **▼** 键或 **▲** 键来改变间隔设置。
- (3) 按下 **⏻** 键确认设置。
 - 仪表进入下一个设置页面。

设置潜行模式

潜行模式取消一切声光及振动报警。

- (1) 按下 **⏻** 键改变模式（开启/关闭）。
- (2) 按下 **▼** 键进入下一个页面，或按下 **▲** 键返回前一页。

设置确认提示音

- (1) 按下 **⏻** 键改变模式（开启/关闭）。
- (2) 按下 **▼** 键进入下一个页面，或按下 **▲** 键返回前一页。

设置对比度（单色显示）

- (1) 通过 **▼** 键或 **▲** 键调整对比度。
- (2) 按下 **⏻** 键确认对比度设置。

设置背景灯

- (1) 按下 **⏻** 键进入设置。
- (2) 通过 **▼** 键或 **▲** 键调整设置。
- (3) 按下 **⏻** 键进入设置。
- (4) 通过 **▼** 键或 **▲** 键来改变背光灯熄灭时间。
- (5) 按下 **⏻** 键确认背光灯熄灭时间设置。

返回主菜单

此处有三个选项：

- ▼** 键--传感器选项菜单
- ▲** 键--仪表选项菜单的前一级设置页面
- ⏻** 键--仪表选项菜单

3.5 MSA Link操作

将仪表与计算机相连

- (1) 开启仪表将数据链接通讯端口对准计算机的IR接口。
- (2) 启动计算机上的MSA Link软件，与仪表通讯。参见MSA Link说明文档，了解更多详情。

3.6 仪表功能测试

报警测试

- 开启仪表后，用户应该确认下列情况：
- 报警 LED 闪烁
- 喇叭声音短促
- 振动报警简短有力。

3.7 快速测试



注意

每天使用前执行快速测试来验证仪表的正确操作。快速操作失败的话可能导致严重的个人伤害或死亡。

此测试能快速验证气体探测功能，请周期性的进行标定，如果快速测试失败立即标定。快速测试可使用银河测试系统自动执行或按以下步骤。



注意

银河测试系统不能测试二氧化氯，%VOL丁烷，%VOL丙烷和%VOL甲烷传感器。

设备：

详见附件章节查看料号信息。

- 标定气瓶

见第6.5章查看标定目标值和合适的标定气瓶。

- 所需的恒流阀
- MSA有标定软管和恒流阀的套装

执行快速测试

对于ALTAIR 5X IR，带有%VOL IR可燃气体传感器，执行快速操作时不能超过以所列的气体水平：

- IR 25%VOL丁烷-2%VOL丁烷标定气
 - IR 100%VOL丙烷-8%VOL丙烷标定气
 - IR100%VOL甲烷-20%VOL甲烷标定气
- 在干净的新鲜空气环境下开机，确认没有气体度数。
 - 在正常测试页面下按 ▲ 键显示“BUMP TEST?”（快速测试?）。

- 验证气体度数 and 所用标定气匹配。如果不同，通过标定设定菜单来调整度数。

- 对安装的不同传感器需要各自执行单独的快速测试，需要不同的气瓶，调节阀和标定管。

- 恒流阀连接到标定气瓶上（标定套装中有提供）
- 连接标定软管到恒流阀上（标定套装中有提供）
- 标定软管的另一头连接到仪表快速测试入口
- 按开/键来开始快速测试

- 进度条显示

- 传感器有反应

“BUMP TEST PASS”（快速测试通过）信息表示通过快速测试。

如果快速测试失败：

- 出现“BUMP TEST FAIL”（快速测试失败）信息
- 指示测试失败的传感器

如果有多个传感器需要做快速测试，下个传感器从步骤（4）重复开始。

如果没有更多传感器做快速测试，从仪表快速测试入口移开标定软管

对于ALTAIR 5X IR，IR可燃传感器做快速测试需要使传感器进入报警锁定条件。带有%VOL甲烷IR传感器的仪表可以自动从报警锁定恢复，带有%VOL丙烷或丁烷不能自动恢复。对于不能自动恢复的，请在关机前清除报警锁定状态，在新鲜空气环境中再开机。详见第2.8章。

快速测试后

如快速测试通过，在测量页面显示“√”标志：

- 彩色显示的在上面的特色栏
- 单色显示的在底部靠右的角落

如没有进行快速测试或则快速测试失败，不会显示“√”标志。

彩色显示的话：

- 成功进行快速测试的传感器每次度数时显示“√”标志
- 过会“√”标志会被气体度数取代

单色显示不显示“√”标志。

快速测试后“√”标志显示24小时。

如快速测试失败，执行标定（第3.8章）。

3.8 标定

可以通过本步骤对ALTAIR 5X进行手动标定，也可以通过GALAXY标定台进行自动标定。参见8.5章。

所建议的恒流阀在第7章有列出。



警告

注意！有毒气体的特殊条件！

如果要进行仪表的毒气检查或标定，那么首先应该满足监测或标定的先决条件；否则，错误的标定将引起仪表的错误操作。

易反应的有毒气体（氯气、氨气、二氧化氯）能够渗入到橡胶或塑料软管中，因此，可用于仪表标定的气体的量无法满足正确的进行仪表标定。

因此，进行有毒气体标定时，必须满足下列必要条件：

- 特殊的压力调节阀
- 压力调节阀与仪表之间短的连接软管（一英尺左右）
- 由测试气体无法渗入的材料制成的连接软管（例如PTFE）。

注：如果使用常规软管及压力调节阀，那么将它们暴露在需要测试的气体中，持续较长一段时间。确保这些物料专门用于测试该气体而非其他气体当中。

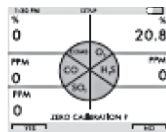
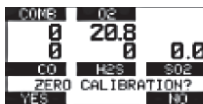
例如氯气，在标定仪表之前，让测试气瓶中的所有气体都流经压力调节阀及软管。将这些材料标记为专门用于氯气的物料。

零点标定

(1) 在正常测量页面中按下 ▲ 键，

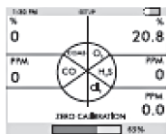
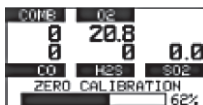
- 零点标定页面显示。

- 按下 ▲ 键，跳过零点标定并直接进入标定范围程序。如果30秒之内用户没有按下任何按键，那么在返回正常测量页面前，仪表会要求用户进行量程标定。



(2) 按下▲键，确认零点标定，既进行零点标定。

- 显示“SENSOR REFRESH”（传感器刷新）和“ZERO CALLIBRATION”（零点标定）。



- 如果没有可燃催化传感器，则不会显示“REFRESH”（刷新）信息。

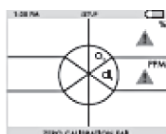
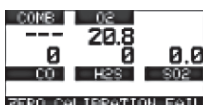
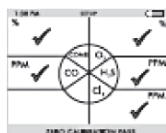
- 零点标定开始

- 进度条向用户显示标定进度

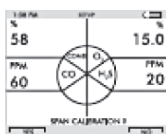
在零点标定开始第一步，如可燃气体传感器度数被移动的虚线（--）代替是正常的。

- 零点标定后，显示

“ZERO CALIBRATION PASS”(零点标定成功) / “ZERO CALIBRATION FAIL”(零点标定失败)。



- 只有仪表通过零点标定之后，屏幕才会显示量程标定。



量程标定

按下 ▲ 键，跳过量程标定程序。



注意

可燃气体传感器的零点标定成功后如果跳过了量程标定，其度数短时间可能会被移动的虚线（--）代替。这是正常现象，直到度数重新显示后可正常操作。

如果 30 秒之内没有按下任何按键，量程标定跳过。

由于可能存在气体的不同混合，跳过一个量程标定可能进入另一个传感器的量程标定或返回测量模式。

(1) 将软管一端与气瓶调节阀相连（标定套件有提供）。

(2) 将软管另一端与标定帽或采样泵接入口连接。

(3) 按下 ▼ 键进行仪表标定(量程标定)。

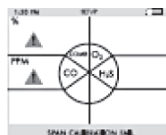
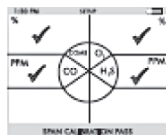
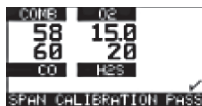
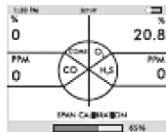
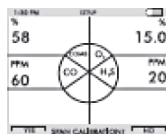
• “SPAN CALIBRATION”(量程标定)

闪烁

• 量程标定开始

• 进度条向用户显示标定进度

• 量程标定完成之后，仪表显示“SPAN CALIBRATION PASS”（量程标定成功）或“SPAN CALIBRATION FAIL”（量程标定失败）。



如果传感器寿命到期，显示”PASS”信息后，会出现 ♥ 标志。

• 如果传感器仍然能工作，此警告给用户时间去安排传感器的更换。

• 仪表回到测量模式时，◎ 标志闪烁

• 15秒后，显示 ♥ 标志，提醒用户传感器寿命快要到期

如果量程标定失败：

• 传感器寿命标志 ♥ 闪烁，提醒用户传感器寿命到期更换。

• 按 ▲ 键清除传感器寿命报警

· 清除报警后，仪表进入测量模式，而♥标志持续闪烁知道更换和/或成功标定传感器

除了传感器寿命报警，还有其他原因导致量程标定失败，请验证：

- 标定气瓶中有充足的气体
- 气体的失效日期
- 标定软管和连接件的连接，等等

■ 更换传感器前请尝试再做一次量程标定

完成成功标定

(1) 移除采样泵接入口上的软管。

标定步骤能够调整所有通过标定测试的传感器的标定值。未能通过标定的传感器则维持原样。

对于ALTAIR 5X IR，IR可燃气体传感器做快速测试需要使传感器进入报警锁定条件。

· 带有%VOL甲烷IR传感器的仪表可以自动从报警锁定恢复，带有%VOL丙烷或丁烷不能自动恢复。对于不能自动恢复的，请在关机前清除报警锁定状态，在新鲜空气环境中再开机。详见第3.2章。

成功标定后，每个标定的传感器在度数时暂时显示“√”标志。

“√”标志显示一会儿被气体度数取代。

单色显示不会显示“√”标志。

标定程序完成后，由于残留气体的存在，仪表可能暂时出现异常气体报警。

“√”标志显示在测量页面，出现在：

- 彩色显示出现在上面的特征栏
- 单色显示出现的底部靠右角落

标定完成后“√”标志显示24小时。



注意

如关闭了喇叭报警，彩色显示的仪表不会显示标定“√”标志。

用银河测试系统标定

仪表也可用银河自动测试系统标定-联系MSA获取匹配的气体和浓度列表。
和第3.8章的手动标定相似，标定成功后会显示“√”标志。

3.9 关闭仪表

长按  键，关闭仪表。

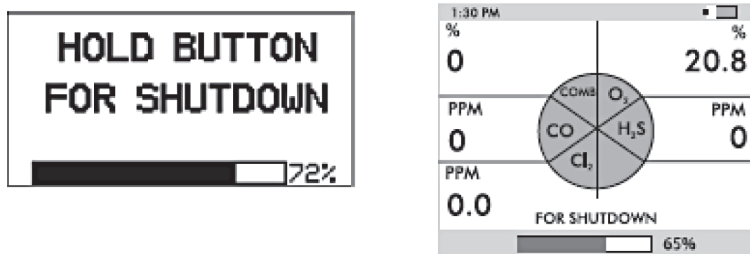


图 11 关闭仪表

仪表闪烁显示“HOLD MUTTON FOR SHUTDOWN”（按住按键关闭仪表），进度条向用户显示关闭仪表所需的按住按键的时间。

4 WUSB 操作

4.1 激活



图 12 切换无线开/关

(1) 要激活无线，参考第9章的菜单顺序。

- 无线模块可以切换开/关。

(2) 激活WUSB模块。

- 在天线标志下面显示以下选项

Retry: 重新连接到上个设备，如设备已经配对

New: 连接到一个新的设备

Abort: 放弃操作并回到主页面

不同的连接状态有不同的颜色

状 态	指 示	图 标
无线USB模块可用	信号条显示[否则不显示]	
没有连接	黑色信号条	
配对模式[准备配对]	黑色信号条闪烁	
连接稳定并数据传输正常	绿色信号条	
丢失连接	红外信号条闪烁	

4.2 启动

仪表自动识别无线USB模块。在启动中，自动和上次连接的设备配对。



注意

配对时，配对模式必须打开，否则找不到设备。



图 13 天线标志显示

在状态条中的信号条的颜色显示了可用的无线USB模块。在启动中，自动和上次连接的设备配对。信号条闪烁，在新鲜空气设置（FAS）后天线标志显示。

4.3 配对



注意

详细信息参考各自的操作说明书。

alphaSCOUT

和alphaSCOUT配对

(1) 确保alphaSCOUT开关打开

· 如果alphaSCOUT开关关闭，alphaSCOUT会和alphaMITTER而不是ALTAIR 5无线USB模块。

(2) 按下alphaSCOUT上的绿色按键大约3秒钟。

alphaSCOUT开始和ALTAIR 5无线USB配对

“DATA”信息开始闪烁

有短的信号音

如果alphaSCOUT和alphaMITTER建立通信有“条”状标志，“条”状标志不受配对设备的影响（如alphaHUD和ALTAIR 5无线USB）。

当alphaSCOUT和ALTAIR 5无线USB模块配对成功后，“DATA”标志不再闪烁。

此时配对成功，操作时连接将被保持直到打开气瓶的恒流阀。如果更换了仪表，必须重新配对。

alphaHUD报警状态

状态 / 报警	LED显示	显示标志
气体报警 1	无线状态桔黄LED闪烁: • 所有气体报警[低/高], 传感器故障, 泵阻塞	● ○
气体报警 2	无线状态黄色LED闪烁: • 电池报警	● ○

TecBOS.方案

监视软件界面是自我辨别的。可以细分为3个主要区域:

- alphaSCOUT的用户日志区域
- 概况
- 气压, 剩余服务时间, 报警和菜单栏的详细显示 (见图14)

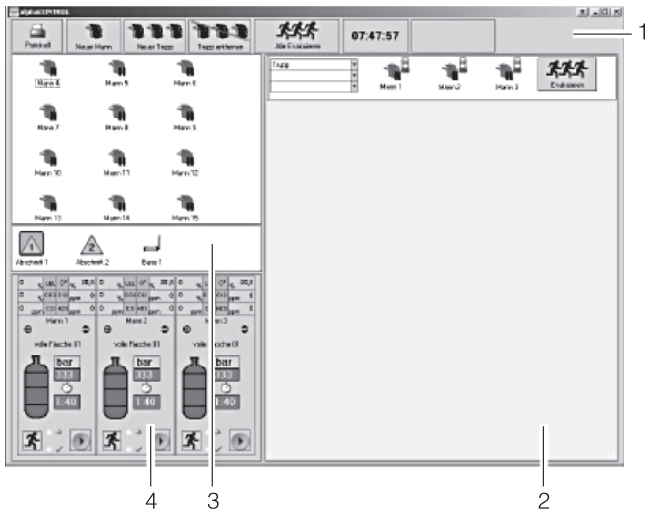


图 14 检测软件用户界面

1. 菜单栏
2. 概况
3. alphaSCOUT的用户日志区域
4. 详细显示 (气压, 剩余服务时间, 报警)

整合到检测&报警系统

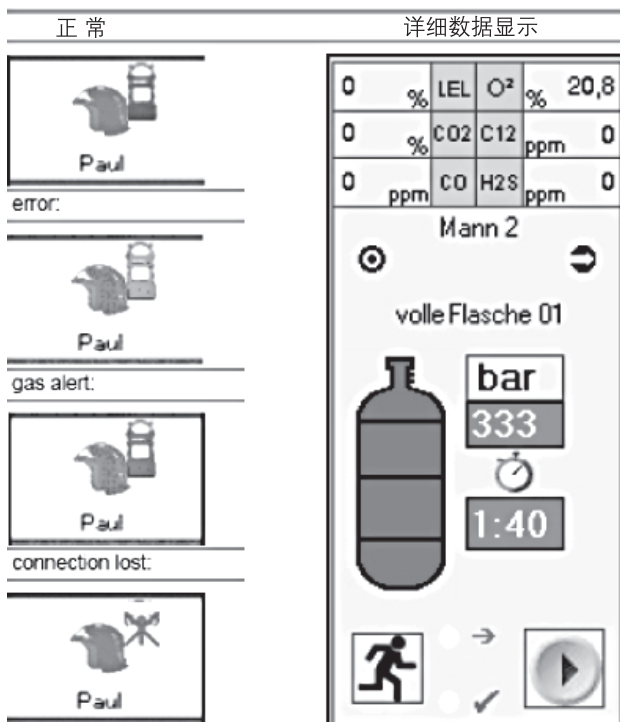


注意

此软件只显示无线USB的数据。软件和无线USB之间没有交互。

无线USB模块把ALTAIR 5 / ALTAIR 5X整合到alpha个人网络中。把所用的呼吸仪器和便携气体检测的信息送到控制中心。

如果无线USB模块连接到alphaSOUT，在头盔边会有无线USB的标志显示（见图14）。



ALTAIR 5/ALTAIR 5X默认设置

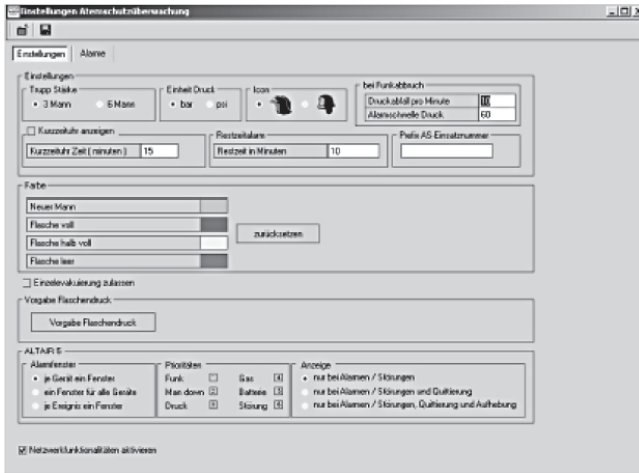


图 15 默认设置

5 维护

操作中出现异常，请参考错误代码，确定正确的处理步骤。



警告

本手册规定程序以外或非MSA授权人员进行修理与改装可能引起仪表无法正常工作。本手册规定的任何维护操作都需要使用MSA原厂配件。部件更换能够严重损伤仪表性能、影响内在的安全特性或引起无效的安规认证。违反本警告所规定的内容可能引起严重的人员伤亡。

5.1 故障处理

问题	描述	反应
交互显示		
ERROR ADC	传感器测量错误	联系 MSA
ERROR COMB	可燃气体传感器供电错误	联系 MSA
ERROR MEM	外部内存错误	联系 MSA
ERROR PROG	程序错误	联系 MSA
ERROR RAM	RAM 错误	联系 MSA
	低电量 每30秒电池报警	立即停止使用， 进行充电或更换电池
	电池报警 电池被完全放电	仪表不能再探测气体，停止 使用，进行充电或更换电池
仪表无法开启	电池完全耗尽	立刻停止使用， 对电池进行充电或更换电池
传感器丢失	传感器损坏或没有安装传感器	更换传感器
没有传感器	传感器没有启用	至少要开启一个传感器
	传感器警告	传感器寿命快要到期
 闪烁	传感器报警	传感器寿命到期， 更换传感器重新标定

5.2 验证泵的运动

操作期间，用户可以堵塞采样系统，产生泵报警来检验采样系统的运作情况。

气体读数显示以后，将采样管或探杆的采样端口塞住。

- 泵发动机关闭，发出报警声。
- 显示器将闪烁显示“PUMP ERROR”（泵错误）。

当采样管或探杆的采样端口塞住后，泵报警必须激活。

- 按 ▲ 键重设报警，重启泵。

如果报警没有激活：

- 检查采样管及探杆是否存在泄露。
- 当泄露得到妥善处理，堵塞泵流，重新检查泵报警。

按 ▲ 键重设报警，重启泵。



警告

本手册规定程序以外或非MSA授权人员进行ALTAIR 5或ALTAIR 5 IR便携式多气体检测仪的修理与改装可能引起仪表无法正常工作。本手册规定的任何维护操作都需要使用MSA原厂配件。部件更换能够严重损伤仪表性能、影响内在的安全特性或无效的安规认证。违反本警告所规定的内容可能引起严重的人员伤亡。

操作期间，出现下列情况时会产生泵报警：

- 气流通路堵塞
- 泵异常
- 采样管互相缠绕或松动

清除泵报警

(1) 消除任何气流堵塞

(2) 按下 ▲ 键

- 泵将重启。

5.3 更换电池



警告

必须在安全地区更换电池。电流可能造成一定的伤害风险。

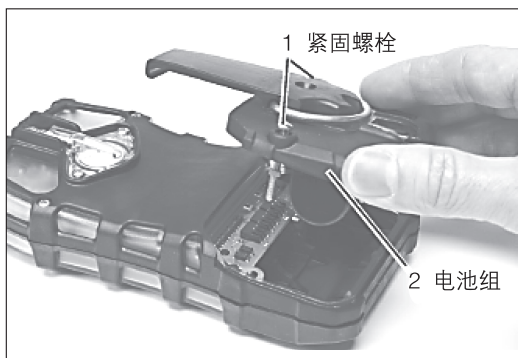


图 16 电池更换

- (1) 旋下仪表后面的两个紧固螺栓。
- (2) 紧握电池组两侧，从卡槽中抬起并将其取出。

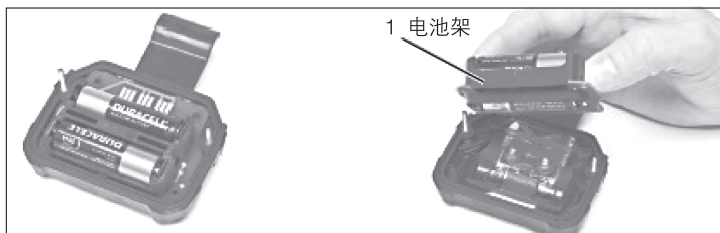


图 17 电池表更换

- (3) 碱性电池组操作方法（仅用于ALTAIR 5X）
 - 将电池架电路板从后盖板取出。
 - 更换三个电池，仅可使用标签上列出的电池。
 - 注意电池正负极。
 - 将电池架电路板装回仪表，盖上盖子。
 - 旋紧两个螺丝。

5.4 现场维护步骤-更换或添加传感器

任何工厂安装的20系列或XCELL传感器都可以更换。

不可改变传感器的型号，如改变任何传感器（包括IR传感器），必须返回授权服务中心。



警告

在处理线路板之前，确认你已正确连接地线。否则，你身体所携带的静电荷可能损坏电子部件。这种损坏不包括在保修条款中。接地腕带及组件可以在电子器件供应商处购买。



警告

小心的卸下并且重新安装传感器，确保部件完好无损；否则将会损伤仪表及其本质安全，出现读数错误，而那些依赖产品可靠性的工作人员也可能遭遇严重的人身伤害。



注意

仪表盖开启时不得使用金属/导电物体接触任何内部元件。这样可能损伤仪表。



图 18 传感器更换（需最新图片）

- (1) 确保仪表处于关闭状态。
- (2) 移除电池组。
- (3) 移除剩下的两个外壳螺丝，然后拿掉正面壳体。
- (4) 轻轻取下要更换的传感器。
- (5) 小心地将传感器连接管脚对准电路板相应位置。
- (6) 按住传感器，将其压入指定位置。

(7) 传感器位置严格按以下表格：

- 位置3的XCELL气体传感器需要适配器（料号10110183）。
- 如果传感器不安装使用的话，确保传感器栓塞安装到位。

传感器	位置
XCELL可燃气体传感器	1
XCELL氧气传感器	2
XCELL CO / H ₂ S双毒气传感器	2 或 4
XCELL SO ₂ , Cl ₂ , NH ₃ 传感器	3 或 4
20系列传感器	3

(8) 在正面壳体上重新安装传感器垫圈。

(9) 重新安装前壳，螺丝和电池包。

如果开机后仪表探测到XCELL 传感器配置改变：

- 立即显示“ACCEPT?”（接受？）
- 按 ▲ 键接受新的传感器配置
- 按 ▲ 键拒绝新的传感器配置，仪表不可操作

当更换XCELL传感器后，在接受新配置后仪表自动开启传感器；

当更换20系列传感器后，必须确保传感器被启用（第3.4章）。

(10) 在标定前传感器至少要预热30分钟。

(11) 使用前进行标定。



警告

更换传感器后需要标定；否则，仪表可能不会按预期的工作，而依赖产品可靠性的工作人员也可能遭遇严重的人身伤害。

5.5 更换采样泵过滤片

(1) 关闭仪表

(2) 旋下仪表后面过滤片外罩上的两个紧固螺栓

(3) 小心取出O型圈及过滤片

(4) 如果仪表没有配置毒气传感器（没有 CL_2 ， CLO_2 或 NH_3 传感器），使用维修套装（料号10114949）中的纸类过滤片和纤维灰尘过滤片（厚的）

如果仪表配有1秒的毒气传感器（ CL_2 ， CLO_2 或 NH_3 传感器），使用维修套装（料号10114950）中的纸过滤片

(5) 将新的过滤片放入仪表后面的凹槽中。将纤维灰尘过滤片放在干净的过滤片外罩里



警告

使用纤维灰尘过滤片或不正确的纸过滤片可能导致错误的度数。

(6) 更换O型圈

(7) 重新安装过滤片外罩。

5.6 清洁仪表

用湿布定期清洁仪表外部。不要使用清洁剂。

5.7 储存

不使用仪表时，将其储存在 $18^{\circ}C$ 至 $30^{\circ}C$ （ $65^{\circ}F$ 和 $86^{\circ}F$ ）之间的安全、干燥环境中。储存后，在使用前经常重新检查仪表标定。如果30天内不使用仪表的话，那么需要取出电池组。

5.8 运输

仪表必须包装在带有适当填充物的原有包装之中。如果原有包装不可用，请用适当包装替代。

6 技术规格 / 认证

6.1 技术规格

重量	0.45 kg (1 lb) – 配置电池与带夹的仪表 (ALTAIR 5X)			
重量 (带IR传感器)	0.52 kg/1.15 lb			
尺寸 (cm)	17*8.87*4.55, 泵式无带夹 (ALTAIR 5X) 17*8.87*4.01, 扩散式无带夹 (ALTAIR 5X)			
尺寸 (带IR传感器)	17*8.97*4.88 cm			
报警	LED, 声报警, 振动报警			
声报警音量	典型值为 95 dB			
显示	单色 / 彩色			
电池类型	可充电锂电池 可更换AA碱性电池 (仅可用ALTAIR 5X)			
充电时间	小于等于6个小时 最大安全区域充电电压 $U_m=6.7V$ D.C.			
正常温度范围	0°C至40°C (32°F–104°F)			
极限温度范围	-20°C至50°C (-4°F–122°F) 单色显示 -10°C至50°C (14°F–122°F) 彩色显示 带有 ClO_2 传感器的仪表为-20°C至40°C (-4°F–104°F)			
湿度范围	15–90%相对湿度, 无冷凝, 5–95%相对湿度区间			
短时间操作温度范围	-40°C至 50°C (-40°F–122°F)			
湿度范围	15%–90%相对湿度, 无冷凝, 短时间5–95%RH			
气压范围	80 kPa至 120 kPa (11.6至17.4 PSIA)			
防护等级	IP 65			
测量方法	可燃气体: 催化感应器或IR 氧气与有毒气体: 电化感应器或IR			
质保	参照MSA公司的质量保证声明			
测量范围	H_2S	CO	O_2	可燃气体
	0–200ppm	0–2000ppm	0–30%Vol.	0–100%LEL 0–5.00% CH_4
	SO_2	NO_2	NH_3	PH_3^*
	0–20ppm	0–20ppm	0–100ppm	0–5ppm
	Cl_2	ClO_2^*	HCN	NO
	0–10ppm	0–1ppm	0–30ppm	0–200ppm

* 与 MSA 确认传感器的有效性。

6.2 出厂报警设定值

传感器	低报警值	高报警值	最小报警设置点	最大报警设置点	STEL	TWA
COMB	10%LEL	20%LEL	5%LEL	60%LEL	--1	--1
CO	25ppm	100ppm	10ppm	1700ppm	100ppm	25ppm
H ₂ S	10ppm	15ppm	5ppm	175ppm	15ppm	10ppm
HCN	4.5 ppm	10.0ppm	2.0ppm	20.0ppm	10ppm	4.5ppm
O ₂	19.5%	23.0%	5.0%	24.0%	--1	--1
SO ₂	2.0ppm	5.0ppm	2.0ppm	17.5ppm	5.0ppm	2.0ppm
NO ₂	2.0ppm	5.0ppm	1.0ppm	17.5ppm	5.0ppm	2.0ppm
NO	25ppm	100ppm	10ppm	200ppm	25ppm	25ppm
NH ₃	25ppm	50ppm	10ppm	75ppm	35ppm	25ppm
PH ₃	0.3ppm	1.0ppm	0.3ppm	3.75ppm	1.0ppm	0.3ppm
CL ₂	0.5ppm	1.0ppm	0.3ppm	7.5ppm	1.0ppm	0.5ppm
CLO ₂	0.1ppm	0.3ppm	0.1ppm	0.9ppm	0.3ppm	0.1ppm
IR CO ₂ [10% Vol]	0.5%Vol	1.5%	0.2%Vol	8%Vol	0.5%	1.5%
IR 丙烷 [100% vol]	--2	--2	--2	--2	--1	--1
IR 丁烷 [25% Vol]	8%Vol	15%Vol	5%Vol	25%Vol	--1	--1
IR 甲烷 [100% Vol]	--2	--2	--2	--2	--1	--1
IR 丙烷 [100% LEL]	15%LEL	29%LEL	9%LEL	100%LEL	--1	--1

¹ 可燃气和氧气没有STEL和TWA值。

² 0–100%VOL的甲烷和IR丙烷传感器没有报警门限。环境中如有>100%LEL的可燃气体，带有催化可燃气传感器的仪表就会超量程锁定，而100%VOL的IR传感器则会显示%VOL的气体读数。

6.3 性能规格

传感器	量 程	分辨率	再现性	响应时间
可燃气体	0-100%LEL 或0-5% CH ₄	1%LEL或 0.05VOL% CH ₄	常温范围: <50%LEL:3%LEL 50-100%LEL:5%LEL <2.5%CH ₄ :0.15%CH ₄ 2.5-5.00%CH ₄ :0.25%CH ₄	在15秒之内达到 最终读数的90% (戊烷, 常温) 在10秒之内达到 最终读数的90% (甲烷, 常温)
			扩展温度范围: <50%LEL:5%LEL <2.5% CH ₄ :0.25% CH ₄ 2.5-5.00% CH ₄ :0.4% CH ₄	
氧 气	0-30%O ₂	0.1%O ₂	0.7%O ₂ , 对于0-30%O ₂	在10秒之内达到 最终读数的90% (常温)
一氧化碳 CO	0-2000ppm CO	1ppm CO	常温范围: +/-5ppmCO或 10%的度数, 取大值	在15秒之内达到 最终读数的90% (常温)
			扩展温度范围: +/-10ppm CO或 20%的度数, 取大值	
硫化氢 H ₂ S	0-200ppm H ₂ S	1ppmH ₂ S, 对于 3-200ppmH ₂ S	常温范围: +/-2ppm H ₂ S或 10%的度数, 取大值	在15秒之内达到 最终读数的90% (常温)
			扩展温度范围: +/-20ppm H ₂ S或 20%的度数, 取大值	

6.4 IR传感器

气体	量程	最小分辨率	20°C响应时间	零点再现性	测量数值再现性 ¹
t_{90}					
CO ₂	0–10%VOL	0.01%VOL	≤35秒	≤±0.01%VOL	≤±4%
CH ₄	0–100%VOL	1%VOL	≤34秒	≤±5%VOL	≤±10%
C ₃ H ₈	0–100%VOL	1%VOL	≤36秒	≤±3%VOL	≤±8%
C ₄ H ₁₀	0–25%VOL	0.1%VOL	≤35秒	≤±0.5%VOL	≤±4%
C ₃ H ₈	0–100%LEL	1%LEL	≤32秒	≤±3%LEL	≤±8%

传感器	量程 (ppm)	分辨率 (ppm)	再现性		正常响应时间 *
			常温	扩展温度	
CL ₂	0–10	0.1	±0.2ppm或10% 度数, 取大值	±0.5ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<30秒
NH ₃	0–100	1	±2ppm或10% 度数, 取大值	±5ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<40秒
HCN	0–30	0.1	±1ppm或10% 度数, 取大值	±2ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<40秒
SO ₂	0–20	0.1	±2ppm或10% 度数, 取大值	±3ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<30秒
CLO ₂	0–1	0.01	±0.1ppm或10% 度数, 取大值	±0.2ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<20秒
NO	0–200	1	±5ppm或10% 度数, 取大值	±10ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<40秒
NO ₂	0–20	0.5	±2ppm或10% 度数, 取大值	±3ppm或20% 度数, 取大值	t [90]<40秒
PH ₃	0–5	0.1			t [90]<30秒

* 位置3的传感器在常温下的响应时间。

6.5 标定规格

传感器	零点气体	零点 标定值***	标定气体	量程 标定值	时间 (分钟)
可燃气体 戊烷	新鲜空气	0	1.45%甲烷	58LEL	1
可燃气体 甲烷 [0-5%VOL]	新鲜空气	0	2.5%甲烷	2.5%	1
可燃气体 甲烷 [4.4%VOL]	新鲜空气	0	1.45%甲烷	33LEL	1
可燃气体 丙烷 [1.7%VOL]	新鲜空气	0	1.45%甲烷	58 LEL	1
可燃气体 丙烷 [1.7%VOL]	新鲜空气	0	1.45%甲烷	46 LEL	1
可燃气体 丁烷 [1.4%VOL]	新鲜空气	0	1.45%甲烷	58 LEL	1
可燃气体 甲烷 [5%VOL]	新鲜空气	0	1.45%甲烷	29 LEL	1
可燃气体 氢气	新鲜空气	0	1.45%甲烷	29 LEL	1
O ₂	新鲜空气	20.8%	15% O ₂	15%	1
CO	新鲜空气	0	60ppm CO	60ppm	1
H ₂ S	新鲜空气	0	20 ppm H ₂ S	20 ppm	1
SO ₂	新鲜空气	0	10 ppm SO ₂	10 ppm	1
CL ₂	新鲜空气	0	10 ppm CL ₂	10 ppm	2
NO	新鲜空气	0	50 ppm NO	50ppm	4
NO ₂	新鲜空气	0	10 ppm NO ₂	10 ppm	4
NH ₃	新鲜空气	0	25 ppm NH ₃	25 ppm	3
PH ₃	新鲜空气	0	0.5 ppm PH ₃	0.5 ppm	4
HCN	新鲜空气	0	10 ppm HCN	10ppm	4
**CLO ₂	新鲜空气	0	2 ppm CL ₂	0.8 ppm	6
IR CO ₂ [10% VOL]	新鲜空气	0.03%	2.5% CO ₂	2.5%	2
IR 丁烷 [25% VOL]	新鲜空气	0	8%丁烷	8%	2
IR CO ₂ [1.7% VOL]	新鲜空气	0	50% 丙烷	50%	2
IR 甲烷 [100% VOL]	新鲜空气	0	50%甲烷	50%	2
IR 丁烷 [100% LEL]	新鲜空气	0	0.6%丙烷	29LEL	2

量程值根据不同的标定气可更改，更改通过MSA Link软件。

*见第5.6章

**为了得到准确结果，建议用CLO₂标定。

***装有可燃催化传感器和IR传感器零点标定时间1分钟，没有安装则30秒。

6.6 认证

对于具体应用到您的仪表的认证请参见仪表的铭牌。

美国与加拿大

美国	
USA / ETL [Intrinsic Safety, Non-Mining]	UL913 for Class I, Div. 1, Groups A, B, C and D, Class II, Div. 1, Groups E, F and G, Class III, Div. 1, -40°C to +50°C, T4
USA / MSHA [Intrinsic Safety, Methane Performance, Oxygen Performance, Mining]	30 CFR Part 18 Intrinsic Safety 30 CFR Part 22 Methane Performance 30 CFR Part 75 O ₂ Performance
State of Pennsylvania [PADEP]	Pennsylvania Mining Act 339
加拿大	
Canada / CSA [Intrinsic Safety, Combustible Performance, Non-Mining]	CSA C22.2 No. 157 for Class I, Div. 1, Groups A, B, C and D CSA C22.2 No. 152 M1984 Combustible Performance T _{amb} = -40°C to +50°C, T4 for Intrinsic Safety T _{amb} = -20°C to +50°C, T4 for Combustible Performance
其他国家	
Australia [Intrinsic Safety, Industrial and Mining-TestSafe]	ALTAIR 5X / ALTAIR5X IR Ex ia sa Zone 0 I IP65 Ex ia sa Zone 0 IIC T4 IP65, T _{amb} = -40°C to +50°C IEC60079-0, IEC60079-1, IEC60079-11, AS-1826

欧洲

<p>European Union /ATEX – FTZU [Intrinsic Safety, Industrial andMining]</p>	<p>ALTAIR 5X [with XCellITM Ex sensor not installed] ATEX I M1 Ex ia I Ma IP65 ATEX II 1G Ex ia IIC T3 / T4 Ga IP65, Tamb = -40°C to +50°C ALTAIR 5X [with XCellITM Ex sensor installed] ATEX I M1 Ex ia I Ma IP65 ATEX II 2G Ex d ia mb IIC T3 / T4 Gb IP65, Tamb = -40 to+50°C ALTAIR 5X IR ATEX I M1 Ex ia I Ma IP65 ATEX II 2G Ex ia d e mb IIC T4 Gb IP65, Tamb = -40°C to +50°C EN60079-0, EN60079-1, EN60079-7, EN60079-11, EN60079-18, EN60079-26, EN50271 CE 0080</p>
<p>IECEX [Intrinsic Safety, Industrial and Mining – TestSafe]</p>	<p>ALTAIR 5X [with XCellITM Ex sensor not installed] Ex ia I IP65 Ex ia IIC T4 IP65, Tamb = -40°C to +50°C ALTAIR 5X [with XCellITM Ex sensor installed] Ex ia mb d I IP65 Ex ia mb d IIC T4 IP65, Tamb = -40°C to+50°C ALTAIR 5X IR Ex ia mb d I IP65 Ex ia mb d IIC T4 IP65, Tamb = -40°C to+50°C IEC60079-0, IEC60079-1, IEC60079-7, IEC60079-11, IEC60079-18, IEC60079-26</p>

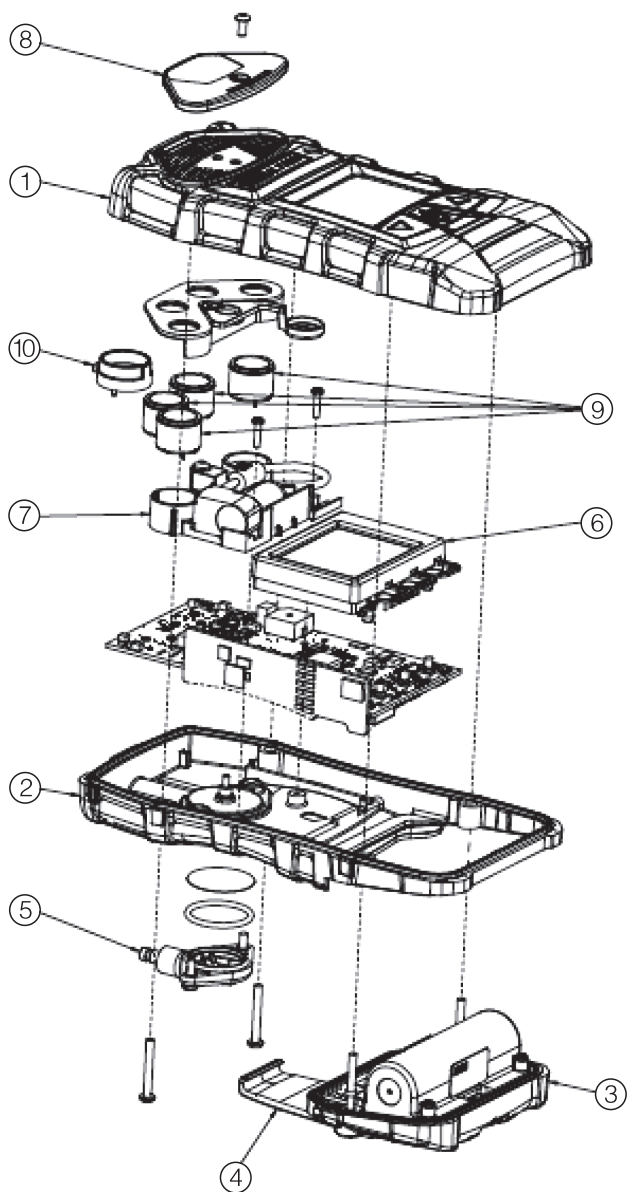
7 订购信息

描述	料号
气体	
Cylinder 34L, 300 ppm CO	10029494
Cylinder 34L, 40 ppm H ₂ S	10011727
Cylinder 34L, 50 ppm NH ₃	10011937
Cylinder 34L, 10 ppm Cl ₂	10011939
Cylinder 34L, 5 ppm SO ₂	10011938
Cylinder 34L, 10 ppm NO ₂	10029521
Cylinder 34L, 0.5 ppm PH ₃	10029522
Cylinder 34L, 2 ppm Cl ₂ [To calibrate ClO ₂ sensor]	711082
Cylinder 34L, 10 ppm HCN	711072
Cylinder 34L, 300 ppm CO	10029494
Cylinder 34L, 40 ppm H ₂ S	10011727
Cylinder 34L, 50 ppm NH ₃	10011937
Cylinder 34L, 10 ppm Cl ₂	10011939
Four Gas RP [1.45 % CH ₄ , 15.0% O ₂ , 60 ppm CO,20 ppm H ₂ S]	10053022
Four Gas RP [1.45 % CH ₄ , 15.0% O ₂ ,300 ppm CO,10 ppm H ₂ S]	10024230
Three Gas RP [1.45 % CH ₄ , 15.0% O ₂ , 300 ppm CO]	10024231
Three Gas RP [0.986%C ₃ H ₈ , 15.0% O ₂ , 300 ppm CO]	10044001
Four Gas RP [0.986%C ₃ H ₈ ,15.0% O ₂ ,300 ppm CO,10ppm H ₂ S]	10044002
IR 传感器	
Cylinder 34L, 15 % Vol CO ₂	10029499
Cylinder 34L, 2.5 % Vol CO ₂	10069618
Cylinder 34L,1 % Vol Propane	10029476
Cylinder 34L, 8 % Vol Propane	10078013
Cylinder 34L, 50 % Vol Propane	10029475
Cylinder 34L, 0.5 % Vol Butane	10078011
Cylinder 34L, 8 % Vol Butane	10078012
Cylinder 34L, 20 % Vol Methane	10022595
Cylinder 34L, 50 % Vol Methane	10029500
Pressure reduction valve 0.25 l/min	478359
Demand regulator for exotics	10079801
Demand Regulator kit	710288

订购信息

描 述	料 号
MSA Link USB dongle	10082834
MSA Link Datalogging Software	10088099
Shoulder Strap	474555
Holster, leather	10099648
Sampling Probe	10103191
Sampling Line, 1,5 m	10103188
Sampling Line, 3 m	10103189
Sampling Line, 5 m	10103190

更换零件



订购信息

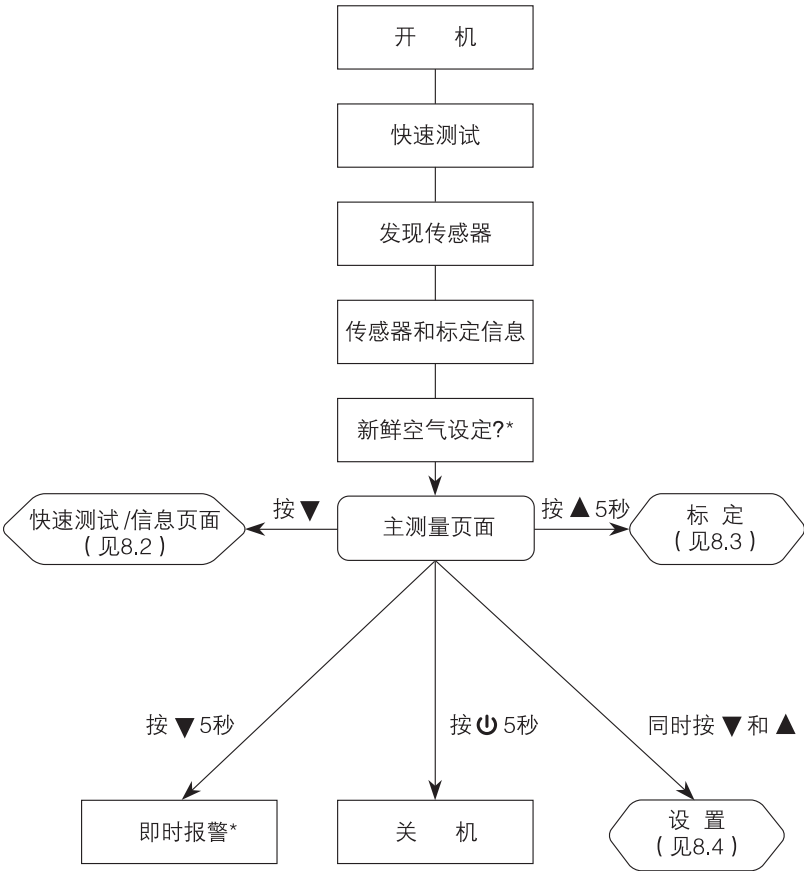
编号	描述	零件编号
1	上壳体组件, 带标签	10114853
	上壳体组件, 带标签 (高级版)	10114854
2	下壳体, ALTAIR 5X	10114809
	下壳体, ALTAIR 5X IR	10114810
	下壳体, ALTAIR 5X IR (高级版)	10114811
3	可充电电池包, 欧洲/澳洲, ALTAIR 5X	10114836
	碱性电池包, 欧洲/澳洲, ALTAIR 5X	10114838
	可充电电池包, 欧洲/澳洲, ALTAIR 5X IR	10114851
	可充电电池包, 欧洲/澳洲, ALTAIR 5X IR (高级版)	10114852
	充电座, 带电源 (欧洲)	10093057
	充电座 (澳洲)	10093056
	车载充电器, 带12/24V电源	10099397
	多充电器组, ALTAIR 5 / 5X, 5个 (欧洲)	10111203
多充电器组, ALTAIR 5 / 5X, 10个 (欧洲)	10111205	
4	套件, 带夹更换 (ALTAIR 5X 可充电)	10094830
	维修套件 (包括过滤片, O型圈, 螺丝)	10114949
	维修套件, 易反应气体 (CL ₂ , CLO ₂ , NH ₃) (包括过滤片, O型圈, 螺丝)	10114950
5	过滤片外罩组件	10083591
6	显示组件, 黑白	10111389
	显示组件, 彩色	10099650
7	传感器支架组件带泵, ALTAIR 5X (包括振动电机)	10114804
	传感器支架组件带泵, ALTAIR 5X IR (包括振动电机)	10114805
8	套件, 泵帽替换件	10114855
9	传感器, HCN (20系列)	10106375
	XCELL传感器, CL ₂	10106728
	传感器, CLO ₂ (20系列)	10080222
	XCELL传感器, SO ₂	10106727
	传感器, NO ₂ (20系列)	10080224
	XCELL传感器, NH ₃	10106726

编号	描述	零件编号
9	传感器, PH ₃ (20系列)	10116638
	XCELL传感器, COMB	10106722
	XCELL传感器, O ₂	10106729
	XCELL传感器, CO-H ₂ S 双毒气	10106725
	传感器, NO (20系列)	10114750
	XCELL传感器, CO	10106724
	XCELL传感器, H ₂ S	10106723
	传感器, O ₃ (20系列)	10114834
	XCELL传感器插头	10105650
	20mm 传感器插头	10088192
10	XCELL 传感器适配器	10110183

描述	零件编号
IR 传感器	
IR 传感器, HC 0-25%, 丁烷	10062201
IR 传感器, HC 0-100%, 甲烷	10062205
IR 传感器, HC 0-100%, 丙烷	10062207
IR 传感器, 0-10%, CO ₂	10062209

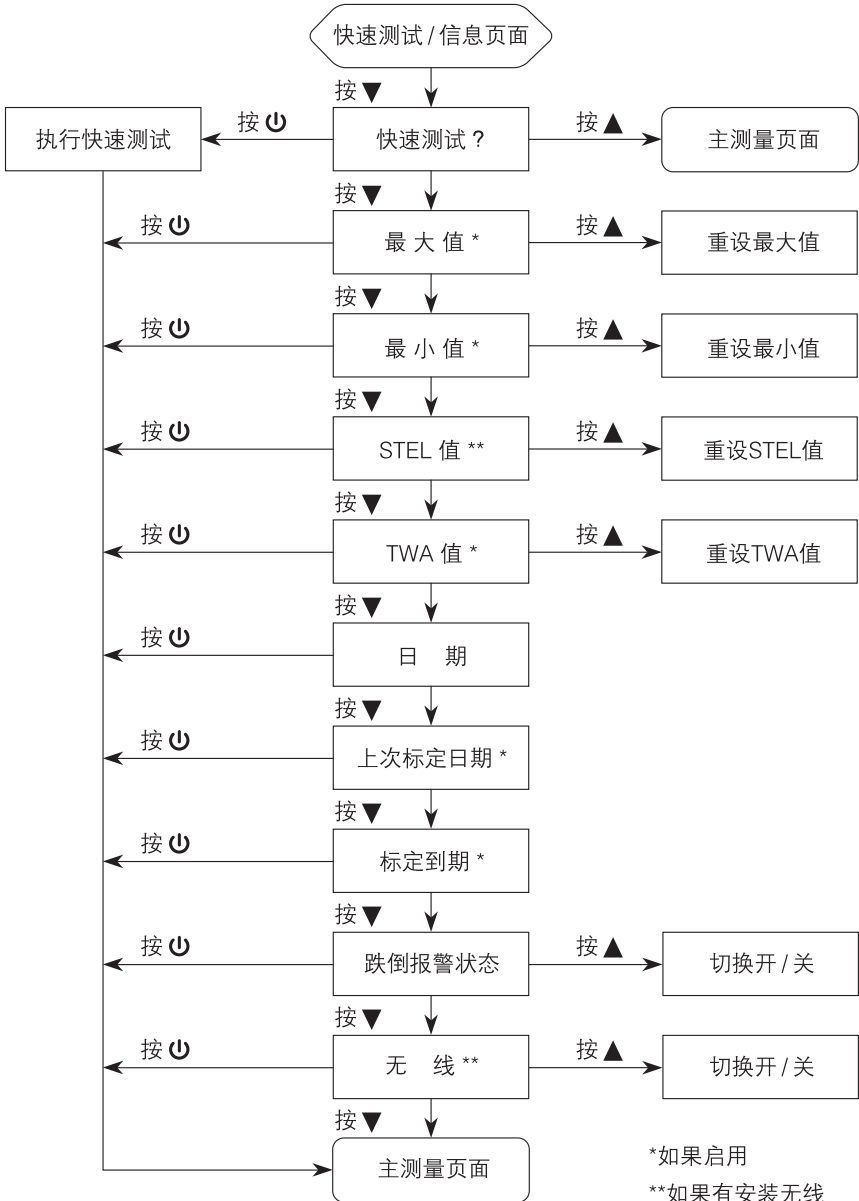
8 附录-流程图

8.1 基本操作

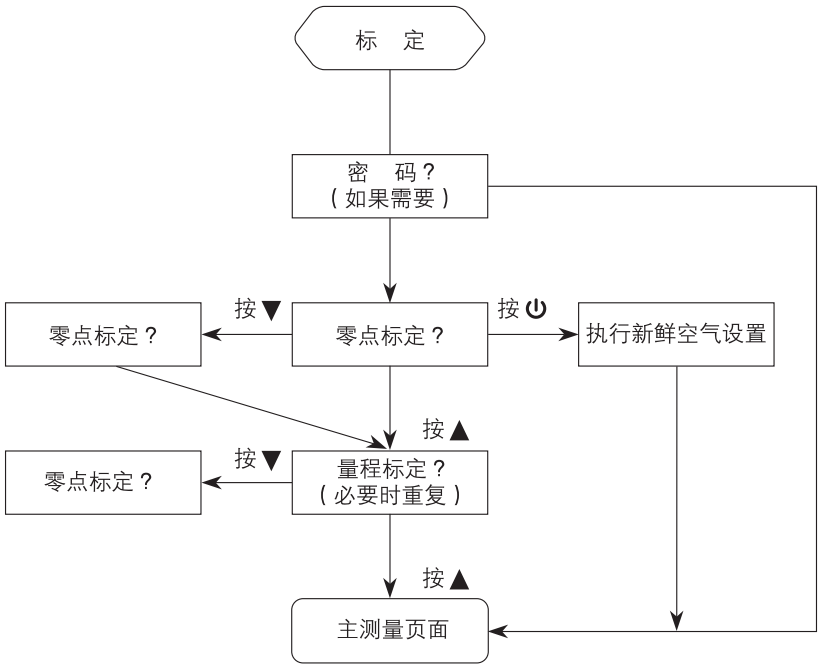


* 如果启用。

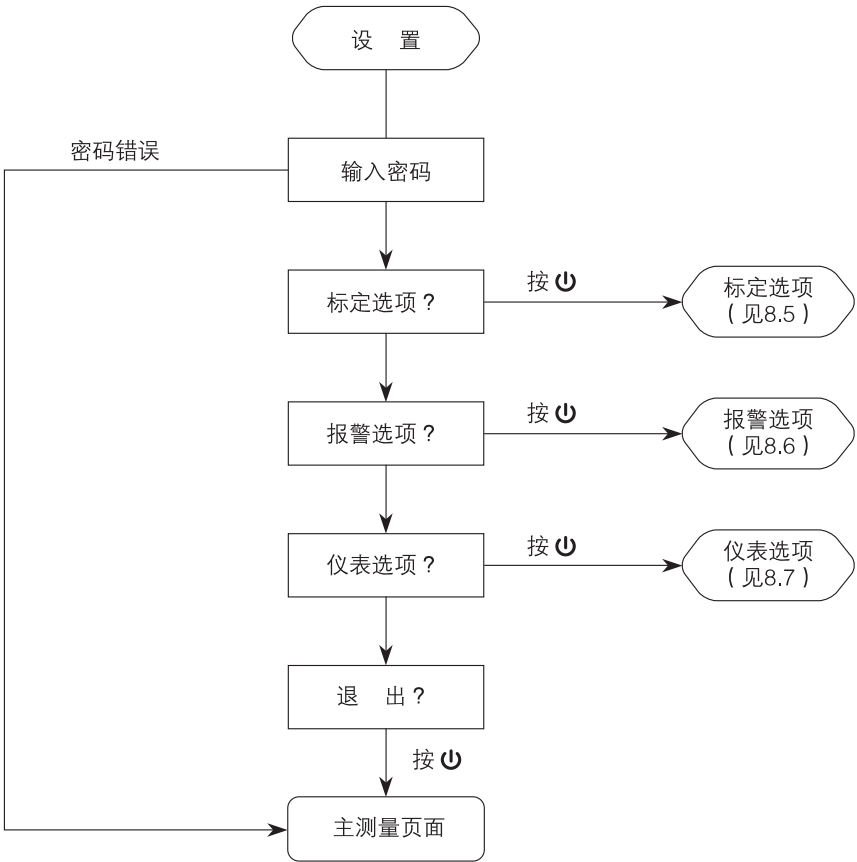
8.2 快速测试 / 信息页面



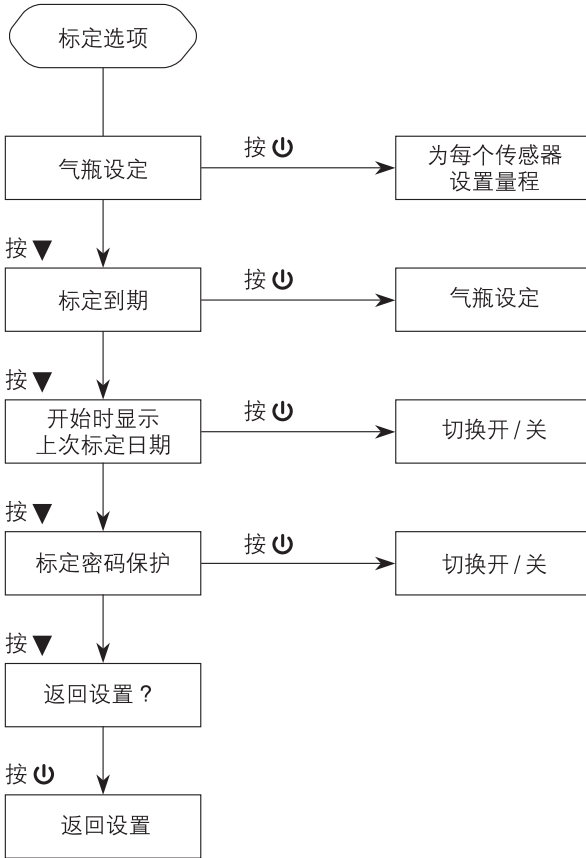
8.3 标定



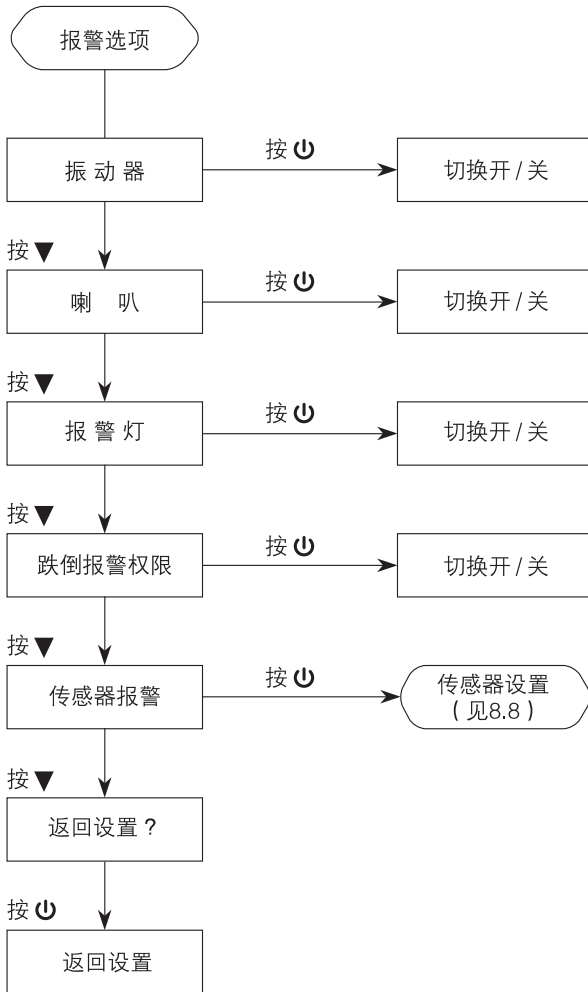
8.4 设置



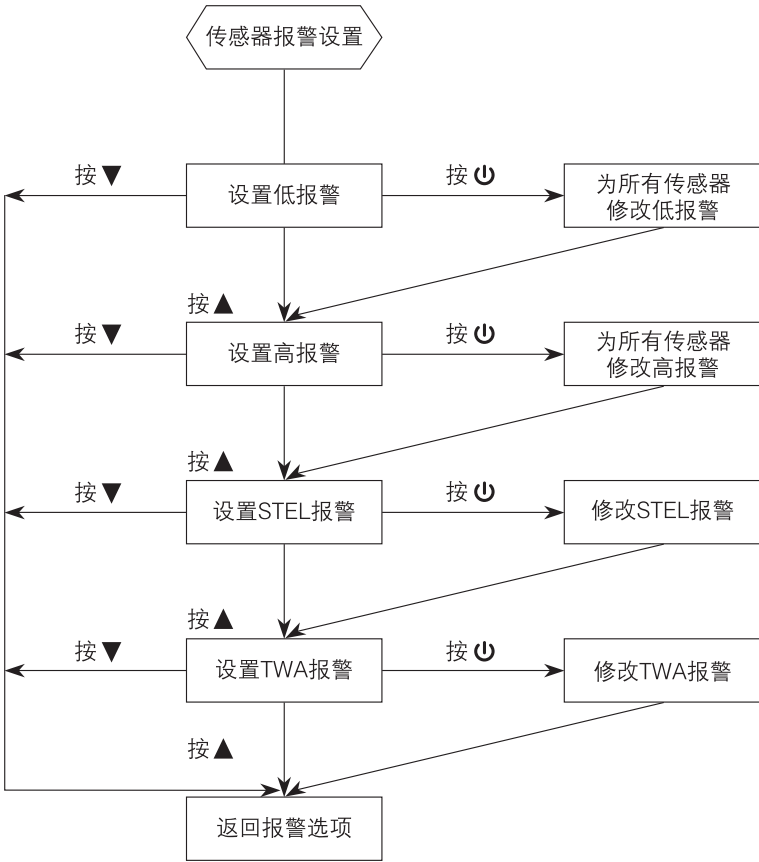
8.5 标定选项



8.6 报警选项

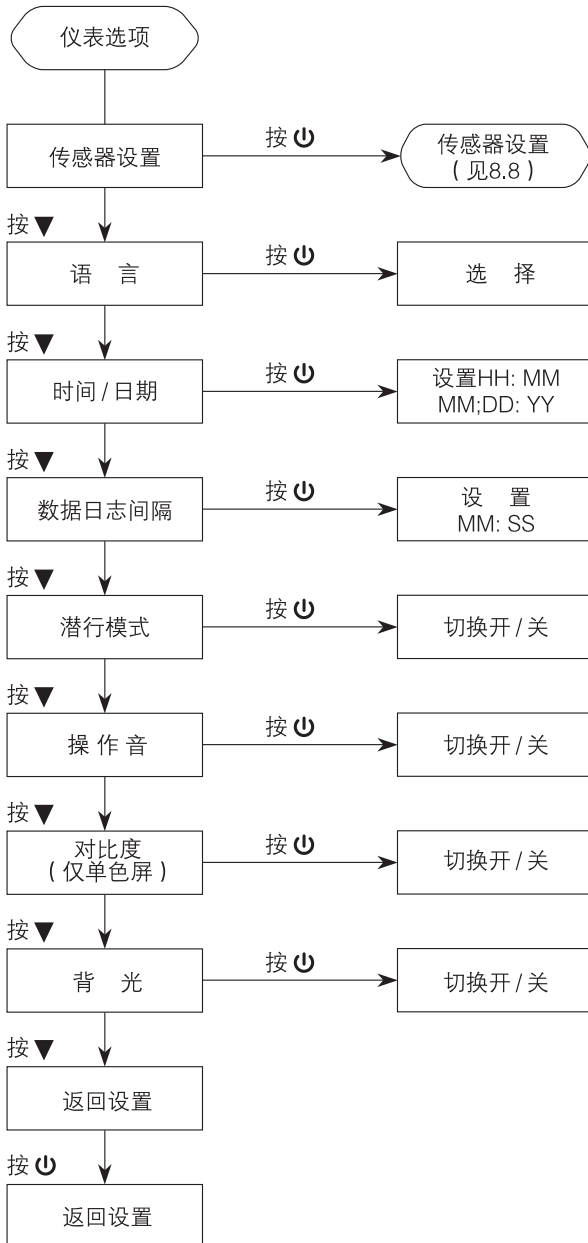


传感器报警设置

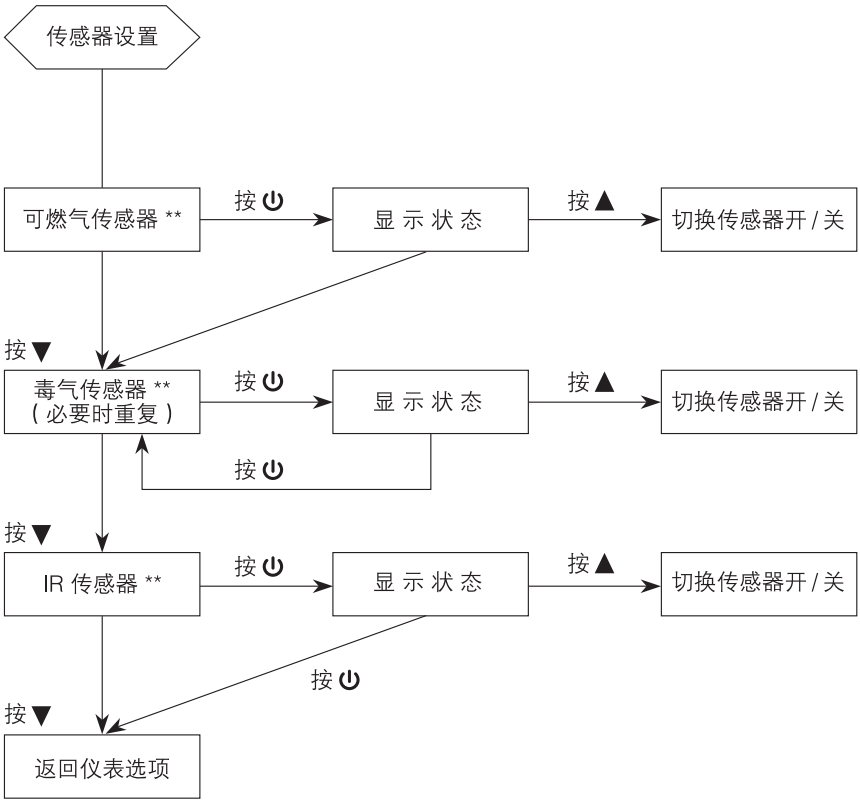


注：STEL和TWA值对所有传感器无效。

8.7 仪表选项



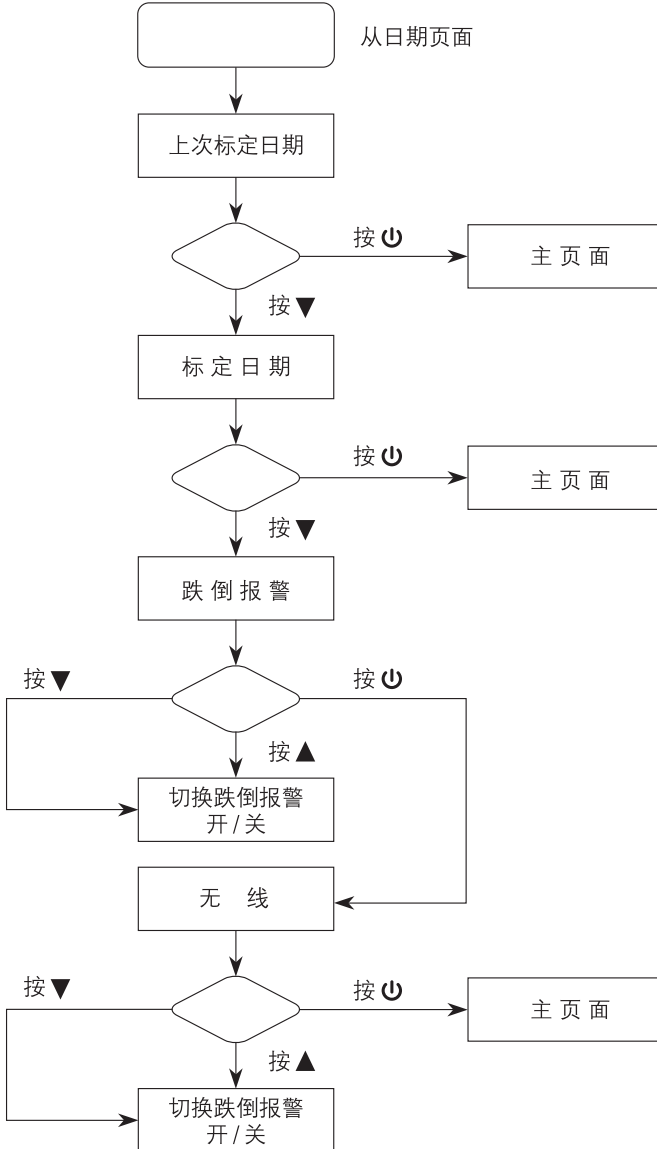
8.8 传感器设置



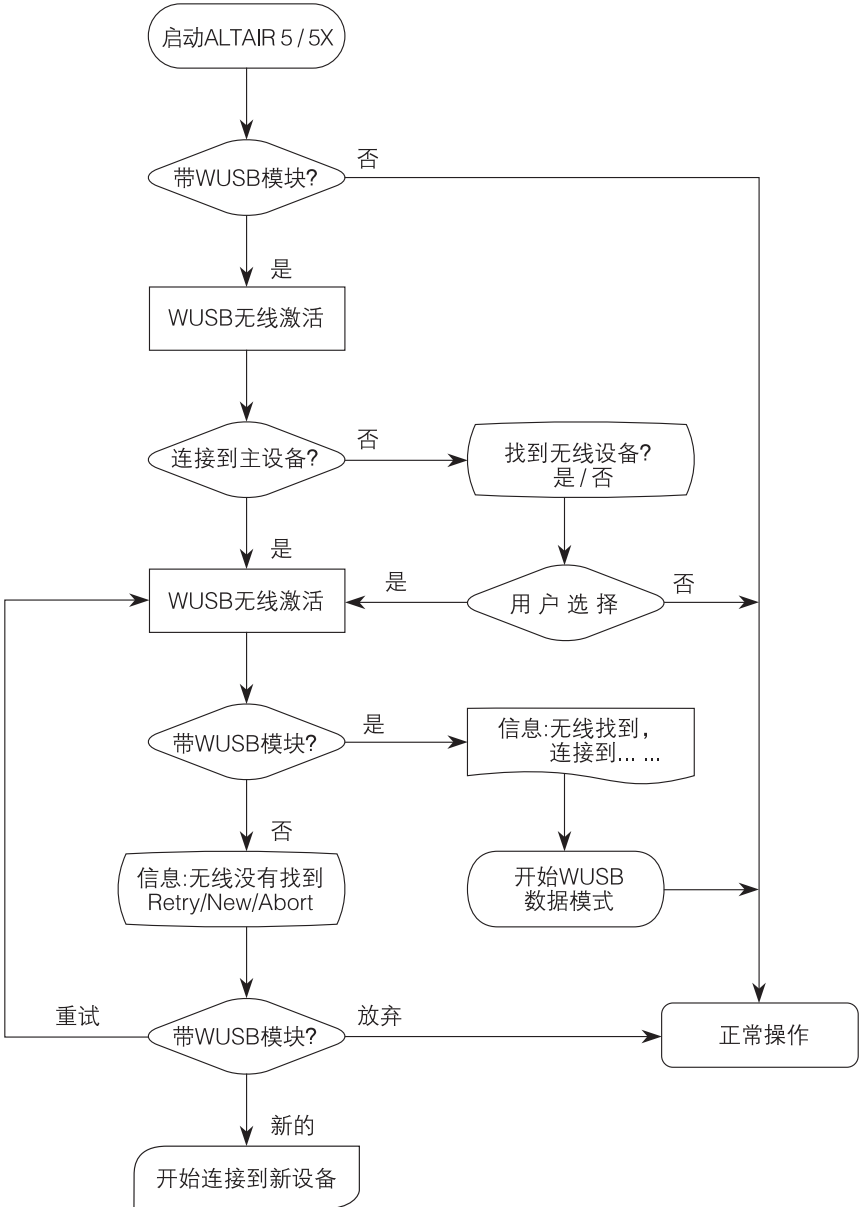
**如果有安装。

9 附录-WUSB

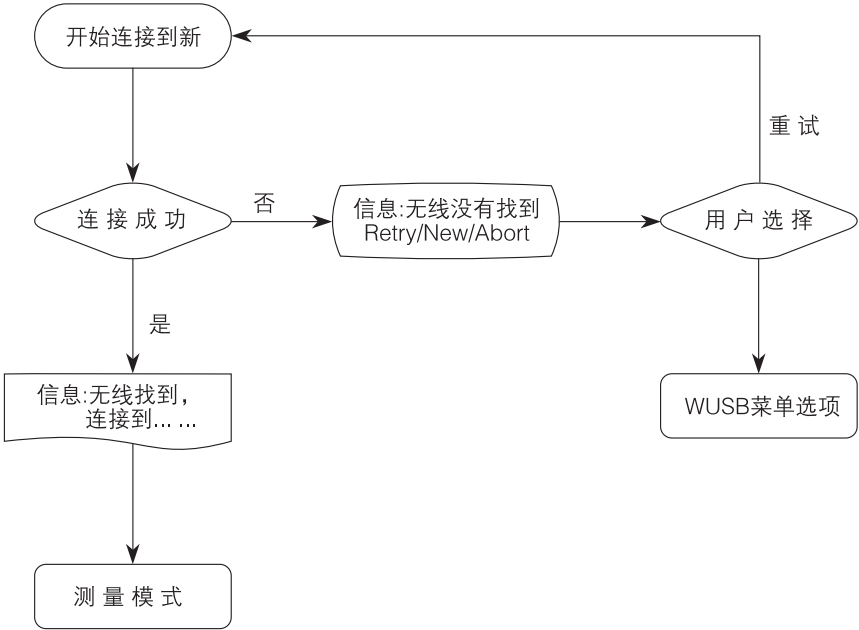
9.1 从主页面的操作顺序



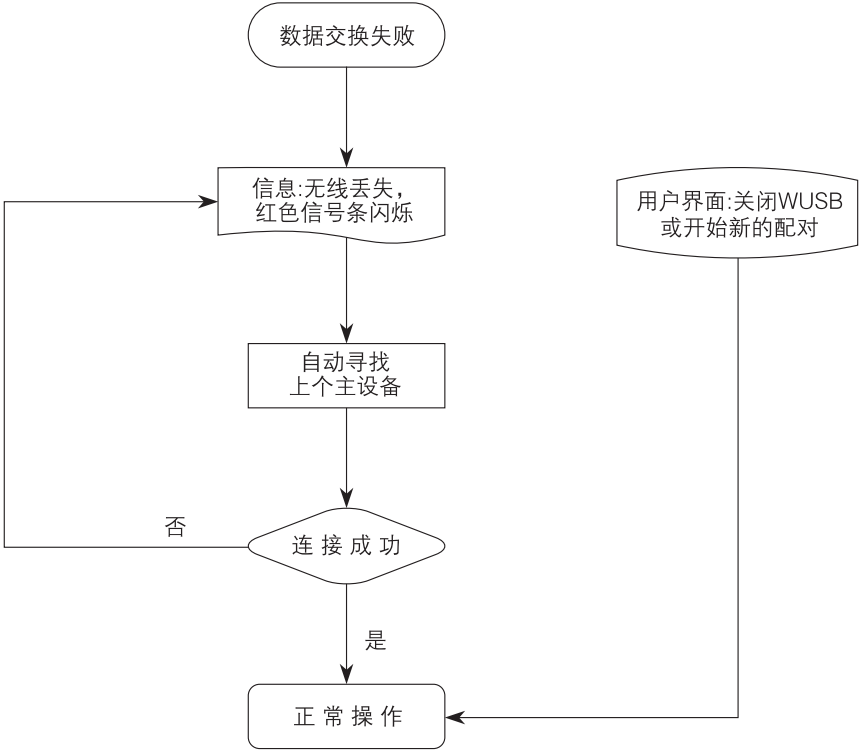
9.2 菜单开始顺序



9.3 配对菜单顺序



9.4 丢失无线USB连接顺序



10 可设置的参数汇总

参 数	初始设定	改变设定的路径	可通过MSA Link 改 变 ？
密码	672	-	是
振动报警	开	报警选项	是
喇叭报警	开	报警选项	是
LED报警	开	报警选项	是
安全LED（绿色）	开	-	是
操作音（报警LED和喇叭）	关	仪表选项	是
潜 行	关	仪表选项	否
访问跌倒报警	允许	报警选项	否
跌倒报警	关	从测量页面按 ▼ 键	否
传感器报警水平		报警选项/传感器报警设定	是
开启/关闭 高&低报警	开启	-	是
启用/关闭传感器	开	报警选项/传感器设定	是
显示最大值	开	-	是
显示STEL, TWA值	开	-	是
标定气瓶设置		标定选项	是
显示上次标定日期	开	标定选项	是
显示标定到期	开	标定选项	否
标定密码	关	标定选项	否
背 光	启用	-	否
背光时间	10 s	仪表选项	是
显示对比度	工厂设置	仪表选项	否
语 言	用户设置	仪表选项	否
日期, 时间	用户设置	仪表选项	是
数据记录间隔	3分钟	仪表选项	是
屏幕顾客标志	工厂设置	认证服务中心	是
仪表序列号	工厂设置	-	否
公司名	空白	-	是
部门/用户名	空白	-	是

11 可燃气体交叉干扰因数

设定用标定气 (P/N 10045035) 模拟 58% LEL的戊烷标定

可燃气体	读数 × 转换因数 = 真值
乙炔	0.6
丁烷	0.7
环己烷	0.9
乙醚	0.7
乙烷	0.6
乙醇	0.6
乙烯	0.5
汽油	0.9
正乙烷	0.9
氢气	0.6
异丙醇	0.9
甲烷(5.0 Vol%)	0.5
甲醇	0.5
戊烷 模拟	1.0
戊烷	0.7
戊烷(2.1 Vol%)	0.6
甲苯	1.0
二甲苯	2.5

注解：

- 1.有些化合物可能会使可燃气体传感器中毒或者产生抑制作用，从而降低灵敏度
- 2.有些化合物可能会吸附在可燃气体传感器的催化剂表面，从而降低灵敏度
- 3.对于使用戊烷标定的仪表，仪表读数需乘以转换因数才能得到真实的浓度值
- 4.只有在可燃气体种类已知的情况下，才能应用表中的转换因数
- 5.表中的转换因数是典型值，个体差异可能有 +25% 的浮动
- 6.资料仅供参考，要得到最精确的测量数据，请用经过认证的标定气体来进行标定



www.MSAafety.com
售后热线：4006-090-888



梅思安（中国）安全设备有限公司
电话：0512-62898880
传真：0512-62952853

中国营销总部
电话：021-62375878
传真：021-62375876



工业品

产品技术不断改良
当前数据仅供参考
P/N:10124947 Rev.4