



请在安装和使用前仔细阅读此手册。敬请特别注意所有安全守则，以避免不必要的意外伤害及事故。Bühler Technologies GmbH / 德国比勒科技有限责任公司对由不当操作以及在不授权情况下擅自改动机器设备所引起的后果不承担任何责任。

| 目录                                      | 页  |
|-----------------------------------------|----|
| 1 简介.....                               | 3  |
| 2 注意事项 .....                            | 3  |
| 2.1 潜在危险提示 .....                        | 4  |
| 3 运输和储存要求 .....                         | 5  |
| 4 安装和连接.....                            | 5  |
| 4.1 电子线路连接 .....                        | 6  |
| 4.2 样气供给.....                           | 6  |
| 4.3 气路连接.....                           | 6  |
| 5 操作和维护.....                            | 7  |
| 5.1 安全操作提示 .....                        | 7  |
| 5.2 操作 .....                            | 7  |
| 5.3 校正 .....                            | 8  |
| 5.3.1 用于校正的测试气体 .....                   | 8  |
| 5.3.2 BA 4000 Inj. GV的校准 .....          | 9  |
| 5.3.3 BA 4000 Inj. KV的校准 .....          | 9  |
| 5.3.4 陪同气体成分影响 (横向干扰).....              | 10 |
| 5.4 使用带压力显示的 BA 4000 Inj. KV/D 的说明..... | 10 |
| 5.5 测量程序.....                           | 10 |
| 5.6 维护 .....                            | 11 |
| 5.6.1 电池的更换.....                        | 11 |
| 6 维修和报废.....                            | 11 |
| 6.1 报废 .....                            | 11 |
| 7 附件.....                               | 12 |
| 7.1 故障及其清除 .....                        | 12 |
| 7.2 零备件和附件 .....                        | 12 |
| 7.3 附后文件.....                           | 13 |

## 1 简介

便携式氧分析仪 BA 4000 Inj. 特别设计于小容量气体中氧成分的测量。这个分析仪是建立在 BA 4000 上，专门测量食品包装，如罐，瓶或软包装顶部空间气体的测量。同时也可用于分析绝缘玻璃制窗的氧浓度。两种不同模式测量不同尺寸的包装。

BA 4000 Inj. GV 用于容量>35 ml。这个设备带有一个由可调时间继电器空置的内置气泵。

BA 4000 Inj. KV 用于容量处于 15ml 和 35ml。这款分析仪采用外置真空泵。

根据包装的不同将采用不同的取样探头(见附表参数表)。

### 工作原理：

分析仪的测量池运用顺磁哑铃球测量原理中氧顺磁的特性。在实际操作中，测量池的使用寿命实际上局限于气体分析过程地质量和机械张力(如撞击，振动等)。

BA 4000 Inj. GV 为便携式，用于不同地方变换的检查和控制。

## 2 注意事项

设备操作只有在下列条件完全满足时进行：

- 确保设备按照安装及操作手册使用，根据不同的应用目的选用相应设备。
  - 注意在数据表和安装及操作手册中给出的功能极限，机器运作不能超出规定的使用极限。
  - 保证监控和保险措施妥当。
  - 在安装及操作手册中未注明的设备维护和维修，都由德国比勒科技有限责任公司完成。
  - 使用原装配件
- 该说明书作为设备的一部分，请保存备用。生产厂家保留在未事先声明的情况下修改说明书的权利。
- 在运输 BA 4000 Inj. 时请特别小心。过强的撞击或震荡将影响测量池的使用寿命！！
  - 在打开设备外壳前务必切断电源。
  - BA 4000 Inj. GV 带有 12 伏电压的电池，所以持续有电压。

|                                                                                     |                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  <b>危险</b> |  |
|                                                                                     | <b>在危险易爆环境下的爆炸危险</b><br>该设备 <u>不适用于</u> 在潜在易爆环境下的操作。<br>请勿将易燃或者易爆的混合气体通过该设备。                  |  |

2.1 潜在危险提示

各种安全警告定义：

|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| 提示 | 提示设备或仪器重要信息的关键词                           |
| 注意 | 提示有低危险的危险情况的关键词，如不可避免可能会引起设备损伤或轻微至中度的身体损伤 |
| 警告 | 提示有中度危险的危险情况的关键词，如不可避免可能会引起重度身体损伤或者死亡     |
| 危险 | 提示有高速危险的危险情况的关键词，如不可避免会引起重度身体损伤或者直接死亡     |

|                                                                                    |              |                                                                                   |          |                                                                                      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|   | 危险警告         |  | 易爆区域危险警告 |   | 请断开电源  |
|   | 高压危险警告       |  | 热表面警告    |   | 请戴防毒面具 |
|   | 有毒气体吸入危险警告   |                                                                                   |          |   | 请戴防护面具 |
|  | 酸性和腐蚀性物质危险警告 |                                                                                   |          |  | 请戴防护手套 |

该设备必须由熟知安全要求事项和潜在危险的专业技术人员安装。

确保安装位置满足相关安全守则和技术指示。防止故障和保障人身及设备不受损伤。

操作人必须确保以下条件：

- 仔细阅读安全注意事项和操作守则，并保证在要求的条件下对设备进行操作。
- 遵循当地安全操作规程
- 遵循安装使用说明书和数据性能表格
- 使用保护设备，进行设备维护工作
- 报废处理时参见当地相关报废条例

维护及修理：

- 设备修理必须由比勒公司专业人员进行
- 只能进行在安装及使用手册中说明的修改，维护和安装
- 只能使用原装配件

对不同设备进行维护时，必须遵循相关的安全守则和操作指令

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p> <b>危险</b></p> <p><b>电击</b><br/>电击危险</p> <p>请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。</p> <p>设备只允许由专业人员开启。</p>                                                                                       |  |
|   | <p> <b>危险</b></p> <p><b>有毒和强腐蚀性气体</b></p> <p>样气具有危害性。</p> <p>请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。</p> <p>在维护操作前请关闭气路供给，并保证在维护操作的过程中不会打开。</p> <p>在设备维护过程中防止受到有毒或者强腐蚀性气体的危害，必要时请戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。</p> |  |
|  | <p> <b>危险</b></p> <p><b>在危险易爆环境下的爆炸危险</b></p> <p>该设备<u>不适用</u>于在潜在易爆环境下的操作。</p> <p>请勿将易燃或者易爆的混合气体通过该设备。</p>                                                                               |                                                                                     |

### 3 运输和储存要求

该设备只能在原包装下或者在相应的包装下（大而稳固的至少三层的硬纸包装盒或者铝皮盒，盒内至少填满 10 厘米厚的泡沫塑料）进行运输。

防止设备受热受潮。

设备必须存放在有顶，干燥，防尘防振的空间，环境温度保持在  $-20^{\circ}\text{C}$  至  $+50^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$  至  $122^{\circ}\text{F}$ )。防止设备受到湿气和粉尘的接触。

#### 内部气路保护：

在使用设备前请用干燥的惰性气体长时间冲洗气路。然后关闭气路的入口或者出口。（防止粉尘或者湿气）

### 4 安装和连接

BA 4000 Inj. 适用于有防护的环境空间。如果要在户外使用该设备，请使用天气防护罩。

该分析仪必须安装在一个稳固的安全的平台上。如果在一个强振动或者晃动的工作环境下使用该设备，请附加安装一个有效的缓冲物。

#### 4.1 电子线路连接

如果 BA 4000 Inj. GV 自带的电池足够的话，该设备可以不用连接到电源上独立工作。您可以使用发货时附带的充电器，充电的时间根据电池的含电量而不同，要将电池完全充满电，至少需要 15 个小时。如果长时间不使用该设备，请装上充电器以保护电池。使用过的电池不能过度放电。

而且，BA 4000 也可以直接连到电源上。注意电池要处于正在充电的状态，否则，该设备不能工作。

在使用插头充电前，请注意检查电源电压是否与设备所需的电源电压相符合。

BA 4000 Inj. KV 只能通过 AD/DC 转换器操作。

在使用插头充电器前检查其是否与设备要求电源相符。

#### 4.2 样气供给

供给的样气应与送入测量池的样气相同，特别是在压力，温度和流速相同的条件下。



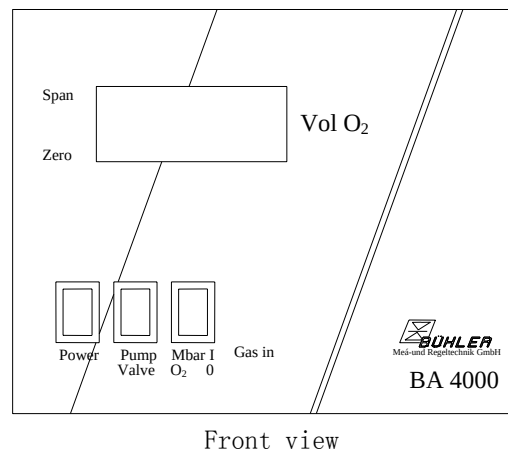
 **提示**

请注意，在上次校正后，任何温度或者压力变化都会引起分析仪不同的读数。

#### 4.3 气路连接

待测量气体入口处于面板前端并带有一个软管接口 M6x 0.75。

样气出口处于设备的背面同样有一个软管接口。如果样气泵已安装，那么释放压力最大不能超过 5 mbar。



## 5 操作和维护

### 5.1 安全操作提示

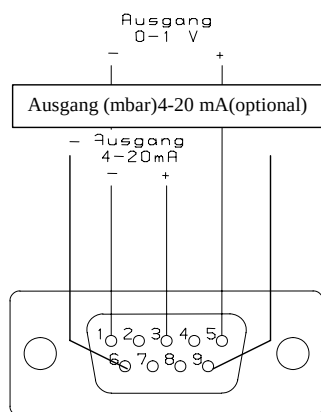
该设备必须由熟知安全要求事项和潜在危险的专业技术人员安装与维护。

- 禁止在取样探头的使用额定参数范围外使用该设备
- 设备修理必须由比勒公司专业人员进行
- 只能进行在安装及使用手册中说明的修改，维护和安装
- 只能使用原装配件
- 对不同设备进行维护时，必须遵循相关的安全守则和操作指令

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  <b>危险</b> </div> <p><b>电压</b></p> <p>电击危险</p> <p>请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。</p> <p>设备只允许由专业人员开启。注意正确的电源电压。</p>                                                                          |                                                                                                                                                                                     |
| <br><br> | <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  <b>危险</b> </div> <p><b>有毒和强腐蚀性气体</b></p> <p>样气具有危害性。</p> <p>请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。</p> <p>在维护操作前请关闭气路供给，并保证在维护操作的过程中不会打开。</p> <p>在设备维护过程中防止受到有毒或者强腐蚀性气体的危害，必要时请戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。</p> | <br><br> |

### 5.2 操作

BA 4000 Inj. 的测量信号可以通过仪器背面的 D-SUB 插座来接收。下图显示插座的分布图。压力显示 (4-20mA = 0-1100 mbar / 0-15.95 psi) 可选 mA 输出。最大工作电阻 300 欧姆。



D-SUB 插座的分布

BA 4000 Inj. 在出厂前已经经过校正，但是因为系统的老化和环境条件的变化，测量过程和测量结果的精确性受到很大的影响。这种测量精确性的变化被称为漂移。因此在一个系列的测量开始前，为了避免错误请对设备进行校正。

在下列情况下，BA 4000 Inj. 要再一次进行校正：

- 每次暖机开机操作后
- 在空气压力发生较大变化后（天气变化）
- 室内温度变化大于 5° C
- 在平常的操作过程中(大约每月一次)

5.3 校正

因为测量系统线性工作，所以，需要两个校正点。

• 零点

当测量池中不含有氧成分时，此时为零点。设备可以由惰性气体，如氮气 nitrogen 或者氩 argon 来进行冲洗。

• 敏感性

测量范围的敏感性可以通过量程气体或者空气 (20.9 %-氧气) 来调节。



NOTE

Calibration can only be carried out with non-flowing gas.

5.3.1 用于校正的测试气体

• 零气体

零气体的目的是用来校正零点。该气体不允许含氧并且无磁化。根据应用的不同，通常氮气N<sub>2</sub> 和二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 都可用做调零气体。

• 量程气体

量程气体来校正敏感性，它是氧气和相对应的零气体的混合物。量程气体中氧气的含量要尽可能地与受测气体中的氧含量相同。但是氧含量不能低于 15% O<sub>2</sub>。



提示

量程气体要尽可能的与受测气体在相同条件下供给给设备。

### 5.3.2 BA 4000 Inj. GV 的校准

在给设备进行校准前请先将设备启动 30 分钟，以保证设备的所有的组成部件达到操作温度。

#### 零点校正

- 通过气泵/阀开关打开气泵。
- 在气体入口接入软管。连接测试气罐，调节压力至 0.1 bar (1.45 psi)。使用与填充包装同种的无氧调零气体 (N<sub>2</sub> 或 CO<sub>2</sub>)。同样在设备的背面相应设置开关。
- 慢慢打开压力调节器。如果设备的显示器处于不稳定状态，通过调解器降低压力。
- 如果显示器稳定，关闭气泵，截断调零气体，取下导气管。(在无气体流入的情况下进行校准)
- 在 BA 4000 Inj. 的前面板上调节零点显示，“Zero”表示 0.0 % 的氧气。

#### 量程气体的校正 (灵敏度)

- 在气体入口接入软管。通过气泵/阀开关打开气泵。导入量程气体或空气直到显示器稳定。
- 关闭气泵，取下气体导入管。
- 如有必要，将显示器调节到量程气体的氧浓度(如 20.9 Vol%，如果是空气) 在 BA 4000 Inj. 将其标明为量程气体 “Span” 。

如果预期值与实际氧浓度的数值偏差太远，我们推荐重新校正。

### 5.3.3 BA 4000 Inj. KV 的校准

在给设备进行校准前请先将设备启动 30 分钟，以保证设备的所有的组成部件达到操作温度。

#### 使用零气体进行调零

- 取下气泵的软管。通过电磁阀打开气泵/阀(I)。
- 在气体入口接上软管。连接测试气体气罐，通过压力调节器将压力调节到 0.1 bar (1.45 psi) 使用与填充包装同种的无氧调零气体 (N<sub>2</sub> 或 CO<sub>2</sub>)。同样在设备的背面相应设置开关。
- 慢慢打开压力调节器。如果设备的显示器处于不稳定状态，通过调解器降低压力。
- 如果显示器稳定，关闭气泵/阀，电磁阀关闭。断开软管。(在无气体流入的情况下进行校准)
- 在 BA 4000 Inj. 的前面板上调节零点显示，“Zero”表示 0.0 % 的氧气。

#### 使用压力显示进行零点校准 (可选)

此设备可配备压力显示(BA 4000 Inj. KV/D)，无需零点校准。设备背面的开关必须处于与包装同样气体的位置。

- 将气泵的软管与设备相连。关闭气泵/阀开关，电磁阀关闭。
- 打开 mbar/O<sub>2</sub> 开关。显示器将显示现时压力，单位 millibar (1 mbar 等于大约 0.0145 psi)。
- 打开气泵开关。
- 如果气体足够，关闭 mbar/O<sub>2</sub> 开关，显示屏显示氧浓度。
- 在 BA 4000 Inj. 的前面板上调节零点显示，“Zero”表示 0.0 % 的氧气。

### 量程气体的校正 (灵敏度)

- 连接气泵软管, 打开气泵/阀开关, 电磁阀打开。
- 打开气泵后, 空气或量程气体吸入。
- 如果显示器稳定, 关闭气泵/阀开关, 电磁阀关闭。(在无气体流入的情况下进行校准)
- 如有必要调节显示的数值为量程气体的氧浓度(如 空气为 20.9 Vol%), 在 BA 4000 Inj. 面板上标明量程 “Span”。

### 5.3.4 陪同气体成分影响 (横向干扰)

BA 4000 Inj. 测量方法的选择性很大程度上基于氧对磁的易感性(磁化的测量数量)。在其它气体里, 磁的易感性太小以至于可以忽略不计。

如果校正气体采用的是氮气, 并作为调零气体, 那么将出现很大偏差, 因为待测量气体(包装内冲入的气体)为CO<sub>2</sub>。那么BA 4000 Inj. 显示的氧含量即使被测量的气体中并未含任何氧气, 也就是说其它气体成分可能对分析仪产生横向干扰。如果您在校正时出现任何问题, 请一定与我们的售后服务部门联系。

### 5.4 使用带压力显示的 BA 4000 Inj. KV/D 的说明

在面板上切换bar/O<sub>2</sub> 表示显示屏可以显示包装内的氧浓度或压力。压力单位为 Millibar (mbar), 1 mbar 等于约 0.0145 psi.

### 5.5 测量程序

- 将针头固定在取样探头上。
- 将自动粘合垫粘在包装上。
- BA 4000 Inj. KV: 将针头斜插入自动粘合垫内, 但是并未进入包装内, 确定针口已被埋入圆垫内的橡胶内, 打开气泵/阀的开关, 电磁阀打开。启动真空泵, 排空分析仪中的空气。
  - 如果达到足够的真空, 关闭气泵/阀开关, 那么电磁阀关闭。
  - 然后将针头推入包装内, 包装内的气体此时将自动流入分析仪。如果分析仪装有压力显示功能, 显示器可以在氧浓度和压力之间切换(切换单位 mbar/O<sub>2</sub>)。
- BA 4000 Inj. GV: 将针头推入包装内。打开气泵/阀, 包装内的气体将泵入分析仪。
  - 如果显示器的显示数值稳定, 关闭气泵, 现视屏显示氧浓度。

## 5.6 维护

测量池和内置的气泵除了在必需的校正时，平时不需要维护。必须定期检查内置的保护过滤器，更换过滤元件。在元件外壳出现明显的褪色或者流量偏低时，请马上更换过滤元件。如果设备进行很多不同的应用，那么我们建议在一个新的应用开始前更换过滤元件。这将可以避免测量结果受到过过滤元件上存留物的影响。

### 5.6.1 电池的更换

只限于 BA 4000 Inj. GV

根据操作的条件和仪器周围的环境条件，电池要定期更换。(一般的使用寿命大概在 4-5 年)

我们推荐在车间更换电池，这样也有机会检查内部气路和测量池。

## 6 维修和报废

如果设备出现异常，请见第 7 章的故障及故障清除。

如果您需要更多的信息或帮助，请直接联系我们

**Tel. : +49-(0) 2102-498955**

或者请我们的北京办事处联系

德国比勒分析及测量有限责任公司

北京办事处

中国北京市海淀区牡丹园

北里甲 1 号西 1302

邮编 100083

联系电话 013801062442

如果因检修原因需寄还机器设备，请寄至：

**Bühler Technologies GmbH**

**- Service -**

**Harkortstraße 29**

**40880 Ratingen**

**Germany**

### 6.1 报废

做报废处理时请遵循相关的地区规定，尤其是对废弃电子产品或电子部件的相关规定。

## 7 附件

### 7.1 故障及其清除

| 问题或者故障                         | 可能的原因                             | 解决方法                                  |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| LCD 上无显示                       | – “Power” 开关没开                    | – 向上推开关，打开                            |
|                                | – BA 4000 Inj. 中的电池已坏             | – 用插头连接电源，BA 4000 Inj. 上的显示器应该马上亮起    |
|                                | – BA 4000 Inj. 背面的保险丝已坏           | – 更换保险丝                               |
| 显示器的显示值与校正值或者与所期待的受测气体的测量值相差很大 | – 当设备启动时，环境温度或者设备温度远低于所允许的温度 5° C | – 关闭开关 “Power”，10 秒后再打开<br>– 如有需要重新校正 |
|                                | – 测量系统处于振动中                       | – 关闭开关 “Power”，10 秒后再打开<br>– 如有需要重新校正 |

### 7.2 零备件和附件

在订购备件时请注明设备类型和系列号。另配件或升级请见参数表或产品目录表。

我们推荐采购下列零件备用：

| 备件                        | 订货号           | 推荐使用 2 年 |
|---------------------------|---------------|----------|
| 电源 230V                   | 55 11 09 92   | 1        |
| 电源 115V                   | 55 11 09 93   | 1        |
| 测量池                       | 55 07 09 91   | –        |
| 加速器（只限于 BA 4000Inj GV）    | 55 05 99 910  | 1        |
| 内置气泵（只限于 BA 4000 Inj. GV） | 55 11 09 91   | 1        |
| 阀（只限于 BA 4000 KV）         | 55 05 99 95   | 1        |
| 保险                        | 91 10 000 002 | 2        |
| 保险夹                       | 91 10 000 049 | –        |
| 气体入口连接软管                  | 55 05 99 94   | –        |
| 开关                        | 91 36 000 020 | –        |
| 电路板装配                     | 55 10 44 014  | –        |
| 显示器                       | 55 10 23 005  | –        |
| 电路板装配                     | 55 10 44 009  | –        |

| 附件           | 订货号         |
|--------------|-------------|
| 真空气泵         | 65 70 520   |
| EV-D         | 65 78 999   |
| EV-G         | 65 74 999   |
| EV-1         | 65 71 999   |
| 针阀用于 EV-1    | 65 70 90 12 |
| 自动粘合垫用于 EV-1 | 65 70 947   |
| EV-3         | 65 70 9021  |
| 针阀用于 EV-3    | 65 70 90    |
| 自动粘合垫用于 EV-3 | 65 70 970   |
| 初步过滤器用于 EV-3 | 65 70 90 33 |
| 过滤器泡沫材料      | 65 70 90 3  |
| 快速接头         | 65 70 94 9  |
| 止水过滤器        | 65 70 97 5  |

### 7.3 附后文件

- 参数表 DE 550003 + DE 550004
- 符合声明书 KX 550004

# 便携式氧分析仪 BA 4000



便携式氧分析仪适用于各种非防爆环境的应用。并带有一系列可选项如气泵，流量计，允许设备尽可能与实际应用场合配合。

BA4000电源的连接内置在干加速器内，其高容量允许在无外部电源的情况下仍能独立工作一天。简易更换的精细过滤器保护测量池不受颗粒污染物的损害。对于湿样气的应用，我们提供便携式样气预处理系统TGAK。

可选项气泵只推荐在大气压力和轻真空环境下使用，警报设置点可单独调节，用于显示偏离设定值的大小。连续的输出信号可设为a 0-1 V 或 0/4-20 mA信号。校正可简单通过氮气和空气实现。

- 顺磁哑铃球测量原理
- 4-20 mA 模拟输出
- 信赖度高，耐用性强的测量池
- 操作简单
- 快速精确的氧分析
- 不同范围可选
- 机箱IP20
- 电池运作

技术参数

|                          |                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 被测量成分:                   | 氧                                                                                               |
| 量程<br>(根据订单)<br>(客户可选范围) | 0 ... 10 Vol.% O <sub>2</sub><br>0 ... 25 Vol.% O <sub>2</sub><br>0 ...100 Vol.% O <sub>2</sub> |
| 测量原理:                    | 顺磁(哑铃球感应器)                                                                                      |
| 特性                       |                                                                                                 |
| 精度:                      | 绝对0.1% O <sub>2</sub>                                                                           |
| 重复性:                     | ± 0.05 % O <sub>2</sub>                                                                         |
| 响应时间:                    | T <sub>90</sub> <10 s                                                                           |
| 零点漂移:                    | ± 0.1 Vol.% O <sub>2</sub> 每周                                                                   |
| 量程漂移:                    | ± 1% 量程/每周                                                                                      |
| 样气条件                     |                                                                                                 |
| 入口温度:                    | +5°C 至 40°C                                                                                     |
| 入口压力:                    | 至少: 10 mbar<br>最大:1,5 bar                                                                       |
| 带内置泵:                    | -5 mbar                                                                                         |
| 样气流量                     |                                                                                                 |
| 不带泵时:                    | 大约 120 ml/min<br>@ min. 压力                                                                      |
| 带内置泵:                    | 大约 30 l/h                                                                                       |
| 样气条件                     |                                                                                                 |
| 露点:                      | 在环境温度下至少 5 °C                                                                                   |
| 粉尘:                      | 8µ 可更换过滤器, 标准连接                                                                                 |
| 校正要求                     |                                                                                                 |
| 零气体:                     | 氮气                                                                                              |
| 量程气体:                    | 空气或者瓶装的校正气体                                                                                     |
| 环境条件                     |                                                                                                 |
| 环境温度:                    | + 10 °C 至 45 °C                                                                                 |
| 存储温度:                    | - 25 °C 至 65 °C                                                                                 |
| 相对湿度:                    | 平均值<75%                                                                                         |

信号输出

|       |                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|
| 信号输出: | 4...20 mA (max. 400 Ω )<br><br>0...1 V ( min. 1kΩ) 可选 |
|-------|-------------------------------------------------------|

显示

|     |                |
|-----|----------------|
| 显示: | LCD 3½ 液晶显示    |
| 流量: | 流量计            |
| 量程: | 0 - 10 NI/h 空气 |

电源

|       |                                        |
|-------|----------------------------------------|
| 电源:   | 230 V, 50/60 Hz<br>115 V, 50/60 Hz     |
| 内置电池: | 12 V, 2.7 Ah (操作时间大约<br>14小时, 不带其他可选项) |

结构数据

|                 |                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 外壳:             | 铝合金                                                                   |
| 防护等级:           | IP20 (标准)                                                             |
| 尺寸 (H x W x D): | 145 x 182 x 240 mm<br>(标准外壳)                                          |
| 重量:             | 大约 4.5 kg                                                             |
| 气体入口:           | 带玻璃纤维的过滤器                                                             |
| 气体连接:           | 6 mm OD<br>4 mm ID 管, 推上                                              |
| 直接与样气接触的部件:     | PVDF, 玻璃, SS 1.4571, gold,<br>viton, platinum-iridium, epoxy<br>resin |

请选型订货

|                  |           |                            |            |
|------------------|-----------|----------------------------|------------|
| (包括电源 )          |           | 所有型号分析仪的可选项                | 部件号        |
| 分析仪型号            | 部件号       | 内置泵                        | 55 11 0991 |
| BA 4000 0 - 25%  | 55 11 099 | 电源 230 V, 50/60 Hz, 12 VDC | 55 11 0992 |
| BA 4000 0 - 100% | 55 11 098 | 电源 115 V, 50/60 Hz, 12 VDC | 55 11 0993 |
|                  |           | 备压调节器 ARP                  | 46 00 999  |

# 便携式氧分析仪 BA 4000 Inj.



便携式Bühler O<sub>2</sub> - 分析仪BA 4000 Inj. 用于微量氧分析。典型用于食品工业中的罐头，瓶，食品袋或其他软包装顶部空间气体的分析。

两种不同模式处理不同型号的包装。

**BA 4000 Inj. GV** - 应用于体积 > 35 ml

此分析仪含内置气泵并可与调定时

**BA 4000 Inj. KV** - 适用于体积在 15 和 35 ml 之间的气体。这种分析仪器用外置式真空泵。排气阀是内置的。

根据不同型号的包装使用配套的气体取样探头。

显示可随意在氧气或空气压力指示间转换。压力指示用于比较在真空包装中的不同测量。这个压力显示排除了零气体和零校准的必要性。此外零点的修正可以在N<sub>2</sub>和Co<sub>2</sub>惰性气体间实现。

- 顺磁哑铃球测量原理
- O<sub>2</sub>分析发生在微量体积≥ 15 ml时
- 长寿命测量池
- 操作简单
- 快速精确的O<sub>2</sub>-分析
- 可选定时继电器用于控制气泵
- 广泛应用范围归功于多种针状气体取样探头

BA 4000 Inj. 分析原理

BA4000 Inj. 与探管相连接，此探管装备上了合适的针型气体取样探头。在包装上将进行气体取样的地方粘有一个自动黏附隔膜。此隔膜的使用不仅保障了分析仪和探头种气体的疏散，同时也保证了分析仪与环境空气的完全隔离。

在使用BA 4000 Inj. Kv时，针孔取样探头首先刺入隔膜中，这样可排空系统中的空气。在系统处于真空状态后针头将被推入包装进行样气采集。显示屏显示被测量的氧气值。通过旋转前端的开关可以显示氧气的浓度或者压力。

在使用BA 4000 Inj. GV时，针头将完全推入包装，通过启动气泵采集样气。

防水过滤元件:

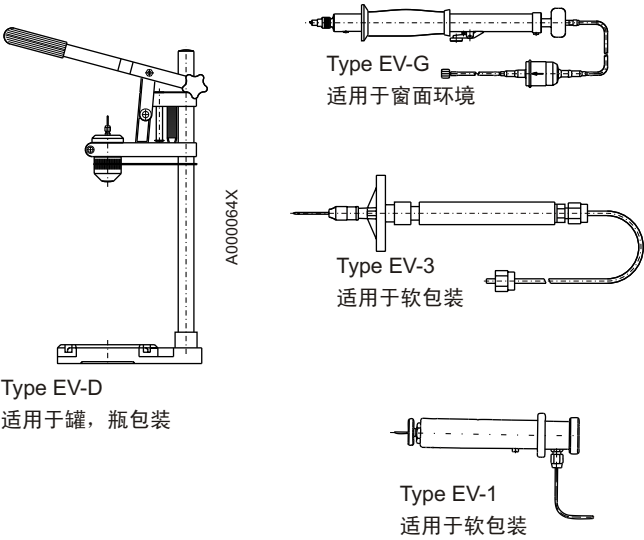
快速连接套:

在湿样气环境下 (罐等) 我们推荐安装防水过滤原件来保护测量池。

为同一分析仪频繁换用不同针孔探头配套设计而成

针孔取样探头

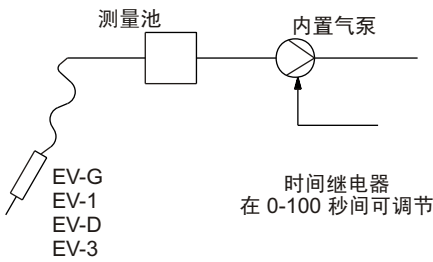
|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| EV-1 | 针孔探头简单到可以单手操作。适用于软包装的气体采集。                           |
| EV-3 | 针头固定在探头上。适用于软包装气体采集。根据应用要求可以在探头上附加特别过滤器用于粉状食品(如，咖啡)。 |
| EV-D | 此探头配有可调节长度的探管和一个短而硬的针头。适用于硬包装，如罐，瓶等。                 |
| EV-G | 适用于双面光滑的取样环境。                                        |



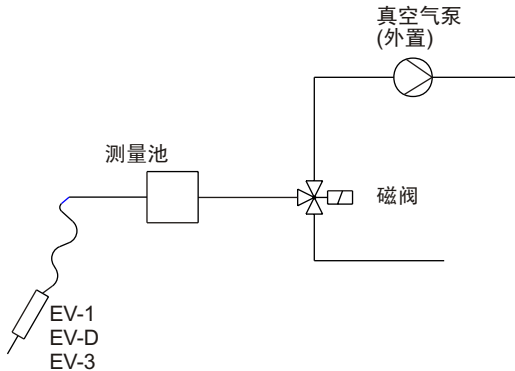
请选型订货

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 型号                        | 部件号        |
| BA 4000 Inj. GV           | 55 11 399  |
| BA 4000 Inj. KV           | 55 11 5991 |
| 附件                        |            |
| 真空泵 115V                  | 65 70 521  |
| 真空泵 230V                  | 65 70 520  |
| 压力显示                      | 55 11 0994 |
| EV-D                      | 65 78 999  |
| EV-G                      | 65 74 999  |
| EV-1                      | 65 71 999  |
| 适用于EV-1的针头                | 65 70 9012 |
| 胶带                        | 65 70 947  |
| EV-3                      | 65 70 9021 |
| 适用于EV-3的针头                | 65 70 901  |
| EV-3的隔膜                   | 65 70 937  |
| EV-3的过滤器                  | 65 70 9033 |
| 快速连接套                     | 65 70 949  |
| 防水过滤元件                    | 65 70 975  |
| 电源变压器 100-240 VAC, 12 VDC | 55 11 0992 |

BA 4000 Inj. GV 流程图



BA 4000 Inj. KV 流程图



**EU-Konformitätserklärung gemäß EN 45014**  
**EU-declaration of conformity according to EN 45014**



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

- Richtlinie 73/23/EWG über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- Richtlinie 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit

*Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of*

- *Directive 73 / 23 EWG about electrical equipment for use with certain limits of voltage,*
- *Directive 89 / 336 / EWG about electromagnetic compatibility,*

**Produkte / products**

**Sauerstoffanalysator**  
(Oxygen analyser)

**Typ / type BA 4000, BA 4000 Inj.**

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in der aktuellen Fassung herangezogen:

*The following harmonized standards in actual revision have been used:*

- **EN 61000-6-3 - Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung (Wohnbereich, Geschäfts und Gewerbebereich, Kleinbetriebe)**
- **EN 61000-6-2 - Elektromagnetische Störfestigkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich)**
- **EN 60204 –1 - Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61010 –1 - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte**

Ratingen, den 24. 03. 05

---

G.R. Biller  
Geschäftsführer – *Managing Director*

---

Stefan Eschweiler  
Technischer Leiter – *technical manager*

