



# 操作手册

## SF<sub>6</sub>纯度仪

版本1.1

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG  
Otto-Hahn-Straße 15  
44227 Dortmund, Germany

**威卡中国**

威卡国际贸易（上海）有限公司  
威卡自动化仪表（苏州）有限公司  
公司网址：[www.wika.cn](http://www.wika.cn)

<b>1 概述</b>	<b>4</b>
1.1 本手册简介	4
1.2 符号说明	4
1.3 供应范围	5
1.4 责任与保证	5
1.5 版权	6
1.6 退货及报废	6
1.7 客户服务	6
<b>2 运输、包装和存放</b>	<b>7</b>
2.1 运输后检查	7
2.2 运输	7
2.3 包装	7
2.4 存放	7
<b>3 清洁和维护</b>	<b>8</b>
3.1 清洁	8
3.2 维护	8
3.3 校验	8
<b>4 安全</b>	<b>9</b>
4.1 指定用途	9
4.2 操作人员的责任	9
4.3 人员要求	10
4.4 危险	10
<b>5 简介</b>	<b>11</b>
5.1. 百分比传感器的工作模式	11
5.2. SF <sub>6</sub> 应用、环保及回收	12
<b>6 系统操作</b>	<b>13</b>
6.1 装电池	13
6.2 SF <sub>6</sub> 纯度仪的操作	14
6.3 设置	15
<b>7 技术数据</b>	<b>16</b>

# 1 概述

## 1.1 本手册简介

本手册对SF<sub>6</sub>纯度仪的安全和适当处理进行了说明。必须遵循所规定的安全方面及说明书的说明以及国家及/或当地法规及与事故防范相关的一般性安全法规的规定。

开始使用设备前，应先充分透彻地阅读本手册，尤其是**安全一章**以及相应的安全参考文献。确保您/操作人员理解各项规定内容。

本手册是本设备的一部分。必须始终与本设备放在一起。

## 1.2 符号解释

本手册中的重要及与安全相关的参考信息均标有相应符号。这些符号指示与工业安全相符，必须始终遵循。



### 信息！

这个符号表示为有效妥善地处理本设备而需考虑的信息。



### 注意！实际值危险！

这个符号指示参考信息，可能导致设备受损、故障及/或损失。



### 警告！电流危险！

这个符号标志着参考信息，表示可能因电流导致健康受到影响、人身伤害、永久性身体伤害或死亡。



### 非常危险！伤害或死亡危险！

这个符号标志着参考信息，表示可能导致健康受到影响、人身伤害、永久性身体伤害或死亡。

### 1.3 供货范围

确保您接收了所有供货内容。如果缺失某个零部件，请立即致电威卡热线。

供货范围包括：

- SF<sub>6</sub>纯度仪
- 运输箱
- 充电器
- SF<sub>6</sub>纯度仪手册
- 仪器质量检测报告
- 4 m长的铠装PTFE连接管，其两端带有自封不锈钢快接头。

### 1.4 责任与保证

根据现行法规、最先进的技术以及威卡多年的经验，来编写本手册的所有数据和参考内容。

本手册必须随时与本设备放在一起，所有使用本设备的人都应能够使用本手册。

使用设备前，必须仔细阅读本手册。若因不遵循或忽视本手册的说明而导致任何损失和干扰，则威卡不承担任何责任。

文字和图片不一定完全与供货范围相对应。图片及/或图示与实物不是1:1的完全对应关系。

由于设备为特殊型式（定制式）、追加了其它订购项目或者出现了最新技术更改，因此在本手册所述的数据和参考内容以及图示方面，实际供货范围可能有所不同。若有疑问，请致电威卡热线。

威卡有权在以改进为目的对产品进行技术更改，恕不另行说明。

## 1.5 版权

本手册为保密文件。其无疑具有独占性，并且专为直接处理本设备的人员编写。本手册中的所有数据、文字、设计、图片及其它表示内容均受到版权法的保护，并进一步获得商业专利权的保护。任何非正当使用都将引起诉讼。

未经制造商书面许可，不得将本手册转手第三方人员，不得以任何形式复制本手册——包括不得复制其中的部分内容，也不得使用及/或报告本手册内容。若违反规定，则赔偿损失。我们有权根据商业专利权，进一步采取法律行动，并维护其它所有权利。

## 1.6 退货及报废

必须将设备或/及其器件返回至制造商或制造商授权的第三方，以便进行专业修复！

## 1.7 客户服务

若对设备存在任何疑问，请联系客服部：

- 电 话：0512-68788000
- 传 真：0512-68412502
- 电子邮件：[info@wika.cn](mailto:info@wika.cn)

电话热线每周一至周五8:00-17:00的时间段内开通。紧急情况下，以及若使用传真或电子邮件，请注明您的电话号码。

## 2 运输、包装和存放

### 2.1 运输后检查

在交货后，立即检查货物，检查其是否完整并且/或者是否受到运输损坏。如果从外面检查到明显的运输损坏，则不要接收货物，或者仅原封不动地将其保留。在所提供的提货单及/或支线运输的运输单据中注明损失程度，生成投诉文件。在发现缺陷后，立即对其进行投诉，因为运输损失的索赔仅在投诉期（通常为7天）内才有效。

### 2.2 运输

只能使用所提供的运输箱来装运设备。这样就可以避免运输损失。

### 2.3 包装

若未就包装达成回赎协议，则应根据种类和尺寸将不同材料分类，以供进一步使用或回收。



#### 信息！

一定要以环保友好的方式，根据当地的现行法规，废弃包装材料。必要时，咨询回收公司。

### 2.4 存放

仅在如下条件下存放本设备：

- 锁闭所提供的套装箱，直到设备使用时才将其打开
- 不要未固定的情况下进行存放
- 不要存放在外面
- 仅存放在干燥无尘的环境中
- 避免机械振动
- 不要让设备接触侵蚀性介质
- 保护设备不受阳光照射
- 存放温度：-10 ~ 60 °C
- 若不使用设备，则定期检查存放条件
- 采取保护措施，以防未经授权的存取

## 3 清洁和维护

设备的某些部件会自然老化和磨损，故应定期清洁和维护。

### 3.1 清洁

用干布或容易打湿的布来清洁设备。



#### **注意！实际值危险！**

不要使用清洁剂，因为其中可能含有溶剂、酸或碱。

### 3.2 维护

只能由威卡或者获得特殊培训并经威卡授权的人员来进行设备维护。

### 3.3 校验

必须每两年对 SF<sub>6</sub> 纯度仪进行一次功能校验和检查。必须将设备送回威卡以进行校验，或者必须由获得特殊培训并经威卡授权的人员来对设备进行校验。



## 4 安全

本节概述了在工作人员最佳安全保护以及设备安全无故障使用方面的所有重要安全内容。此外，在由符号标示的直接危险的防范方面，各章节还包括具体的安全参考内容。

### 4.1 指定用途

在通入侵蚀性气体或液体时，**不得**操作本设备！只有在将设备用于其指定用途时，才能保证工作稳定性。

#### 用于测量SF<sub>6</sub>相对于空气或氮气的百分比！



#### 注意！实际值危险！

禁止任何与指定用途不符的设备使用，这样的设备使用将被视为“与目的不符”。  
本设备不适合用来测量侵蚀性/毒性气体混合物。

若因未根据本设备的指定用途使用而导致损失，则无权就此向制造商及/或其授权人员提出任何索赔或要求。任何因未根据本设备的指定用途使用而导致的损失均应由操作人员负责。

设备的指定用途及其正确搬运方法见本手册的操作说明。只有在获得威卡认可的情况下，才能使用供货范围之外的其它零部件。

### 4.2 操作人员的责任

本手册应放置在可直接获取的地方，与本设备放在一起，并能随时供操作人员使用。应完全或毫无保留地遵循其中的提示、信息及说明！

除本手册中注明的安全参考内容及说明、有关事故预防的当地法规以及一般性安全法规外——适用于本设备的应用领域，还应考虑并遵循现行环境保护法规。

技术负责人及操作人员应注意以无障碍的方式使用本设备，并应在操作、维护和清洁过程中明确规定人员资质。

### 4.3 人员要求

只有获得授权并经过培训的技术人员才能使用本仪器。必须向操作人员说明存在或可能存在的一切危险。

这里所说的技术人员是指具有一定教育背景的知识渊博的技术性工作人员。若选定的工作人员不具有操作本仪器的必备资质，则必须对其进行培训。

无论何时均必须注明并完全保证达到使用及利用本设备的资质，这样便不会发生意外安全事故。

只能由可靠且负责的人员来操作本设备。有吸毒或酗酒可能的人员在任何时候均不得靠近设备。未经授权的人员也不得操作本设备。

若任何设备更改会影响到工作人员的安全，则必须立即向操作人员以及所有涉及设备使用的人员报告。

### 4.4 危险

必须对设备进行危险分析。设备的结构和操作均与当今最先进的技术相符。根据指定用途操作设备时，设备能够可靠地工作。



**非常危险！伤害或死亡危险！**

本设备的认证用途不包括用于易爆气体空气混合物环境（0区）。

## 5 简介

SF<sub>6</sub>纯度仪是一款独立式设备，用于快速准确地测量受测气体中的SF<sub>6</sub>含量。由于本设备中包含自动流量及压力控制模块，因此用户无需担心流量设置的正确性，也无需对设备压力偏差进行补偿。读数经过温度补偿，以SF<sub>6</sub>百分比的形式实时显示在触摸屏显示器上。

SF<sub>6</sub>纯度仪经过设计，从根本上适用于任何充有SF<sub>6</sub>的设备。

主要特点：

- 结构紧凑、重量轻
- 维护量小（每2年校验一次）
- 具有成本效益
- 无需耗材
- 灵敏度高
- 触摸屏界面
- 迅速得出结果，一般共需5分钟
- 电池电量持久（24小时）

### 5.1 百分比传感器的工作模式

测量原理基于对气体不同声速的评估。空气（或氮气）中的声速约为330 m/s，而纯SF<sub>6</sub>环境中的声速则仅约为130 m/s。在测量元件中测得的声速经过温度补偿，然后利用微处理器将其转变成SF<sub>6</sub>百分比。将测量结果传送到中央处理器。

## 5.2 SF<sub>6</sub>应用、环保及回收

自1900年由Moissan和 Lebeau首次合成之后，SF<sub>6</sub>的工业用途逐渐扩大。其气体惰性和化学及介电性质显著，1937年通用电气公司建议将其用于电气设备。1960年，美国和欧洲将SF<sub>6</sub>大规模地应用于电气制造。当年首次报道了将SF<sub>6</sub>用于高压及超高压断路器和开关。到目前为止，还未有任何产品能够代替SF<sub>6</sub>作为灭弧介质用于中高压电气开关设备。

为保护环境，必须减少SF<sub>6</sub>排放量，因为SF<sub>6</sub>是一种温室气体，其温室效应能力比CO<sub>2</sub>高出22,200倍，在大气中存在的时间可达3,200年。SF<sub>6</sub>是一种强大的温室气体。

另外，SF<sub>6</sub>还是《东京议定书》中列出的应在2008–2012年及其之后予以减少的6种气体之一。

由于SF<sub>6</sub>环境影响严重，故我们建议连接一个回收系统，用以在测量过程中收集SF<sub>6</sub>，并且不要在开路中使用本设备。

## 6 系统操作

### 6.1 装电池

SF<sub>6</sub>纯度仪配备有3.2Ah锂离子电池，能够使设备至少工作24小时。若电压低于21V，则屏幕底部的电池符号上会出现一个叉，以示警告。如果电压低于18V，则会自动关闭SF<sub>6</sub>纯度仪。电压最大为25.2V。

电池充电时的注意事项：

1. 关闭SF<sub>6</sub>纯度仪。
2. 将所提供的充电器的电源插头连接器连接到电源插口。
3. 将仪器的连接器插入后面板上的插口（见图）。



4. 等待，直到充电器的充电灯熄灭。电池充电电流为1.5 A，电压为25.2V。电量用完的电池的最长充电时间为2-3小时。
5. 拔出插头。
6. 现在便可将SF<sub>6</sub>纯度仪用于测量了。

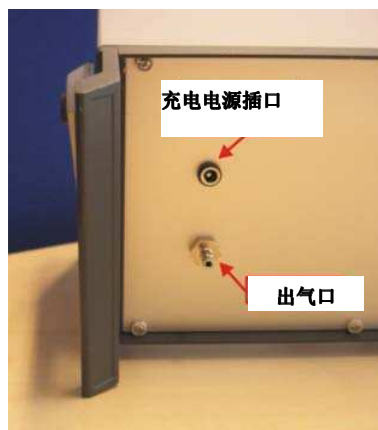


## 6.2 SF<sub>6</sub>纯度仪的操作

操作SF<sub>6</sub>纯度仪时，需遵循如下说明。

触摸板—图形显示

“电源”按钮



下面详细讲述了如何操作SF<sub>6</sub>纯度仪。

1. 通过设备前面板上的“电源”开关打开SF<sub>6</sub>纯度仪的电源，等待，直到显示主屏幕（见右图）。
2. 在SF<sub>6</sub>纯度仪背部“出气口”处连接采样袋或回收系统（可选）。
3. 将带有取样管（具有自密封式快速接口）及相应转接头的SF<sub>6</sub>纯度仪（进气口）连接至充有SF<sub>6</sub>的气室。
4. 打开SF<sub>6</sub>气室的阀门。

SF<sub>6</sub>-Purity:

90.1%

27 °C



### 信息!

SF<sub>6</sub>纯度仪未外设阀门。若以开放式连接法连接至SF<sub>6</sub>气室，则气体以3L/h的速度流经本设备，这不受设备是否通电的影响!

5. 若要清洁管路，则按下“净化”按钮，保持大约4秒钟的时间。
6. 放开手指后，便即刻开始测量。若显示值不再变化，则说明达到最终测量值。SF<sub>6</sub>纯度仪需要大约5分钟来达到这个最终值。SF<sub>6</sub>纯度仪的工作压力为环境压力，工作温度补偿可高至45 °C。

**信息!**

SF<sub>6</sub>纯度仪具有一外部流量调节器。无论气室压力如何，SF<sub>6</sub>纯度仪均能在环境压力下，以3 L/h的流速测量SF<sub>6</sub>百分比。

允许进气压力： 0.5 - 35 bar。

7. 断开SF<sub>6</sub>纯度仪与SF<sub>6</sub>气室的连接。
8. 取下SF<sub>6</sub>纯度仪后面板“出气口”处连接的采样袋或回收系统（可选）。
9. 按下前面板上的“电源”开关，断开SF<sub>6</sub>纯度仪的电源。

**信息!**

利用回收系统或取样袋时需密切监测气体的充装状态！在因为取样袋或回收系统装入气体而导致本设备过压时，SF<sub>6</sub>纯度仪未配备自动关闭系统或其它任何安全系统。

此外：SF<sub>6</sub>纯度仪中过压时，会导致SF<sub>6</sub>百分比读数不正确。

## 6.3 设置

本设备工作温度的温度单位显示在屏幕底部，可在摄氏度(°C) 和华氏度(°F)之间相互切换。因此，按住屏幕上的显示值，直到听到“啵”的一声，才松开压在屏幕上的手指。

## 7 技术数据

<b>测量原理</b>	声速	
<b>范围</b>	0 to 100 % SF <sub>6</sub>	
<b>指示</b>	基于环境压力和补偿温度 以% SF <sub>6</sub> 的形式	
<b>公差</b>	± 0.5 %	
<b>流量</b>	3 L/h (每小时3升)	
<b>测量时间</b>	大约5分钟	
<b>耗气量</b>	环境压力下每次测量耗气约0.1升	
<b>压力</b>	0.5-35 bar (气体) 自动流量调节	
<b>操作</b>	净化功能用于管路清洁	
<b>显示器</b>	触摸板——图形显示(240x128像素)	
<b>电源</b>	锂离子电池，至少工作24小时 可充电，100-265 AC V 50/60Hz 显示电池电压	
<b>温度</b>	存放： 工作：	-10 ~ 60 °C 0 ~50 °C
<b>校验</b>	每24个月校验一次	
<b>尺寸</b>	280 x 140 x 300 mm (宽x高x长)	
<b>重量</b>	约6 kg	