

# ZDF-5227AX<sub>v01</sub> 系列 \ ZDF-5210AX<sub>v01</sub> 系列

## 复合真空计

## 用户手册



### 成都睿宝电子科技有限公司

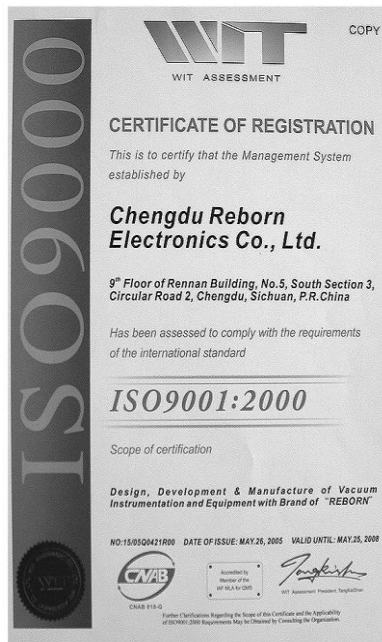
地址：成都市双流区西航港腾飞二路 355 号 9 栋 邮编(P.C.): 610207

电话(TEL): 028-85535089 85535103 传真(FAX): 028-85534180

网址: <http://www.cdreborn.com> E-mail: [L@cdreborn.com](mailto:L@cdreborn.com)

## 尊敬的客户:

首先感谢您的信赖并选择了我公司的真空计产品，我公司是从事研发、生产和销售真空测量仪器的专业制造厂家。是通过并运行 ISO9001 质量体系的企业。我们希望通过我们的产品能为您带来更大的效益，通过我们的服务能更好地满足您的需求。请在使用我公司产品前仔细阅读本用户手册。请关注您所使用的那一款真空计的各种文字条款和图片解释，以帮助您更好地使用我公司产品。如果您在使用本公司产品时，还有什么问题或疑虑，请及时和我们联系。再次感谢您的使用！



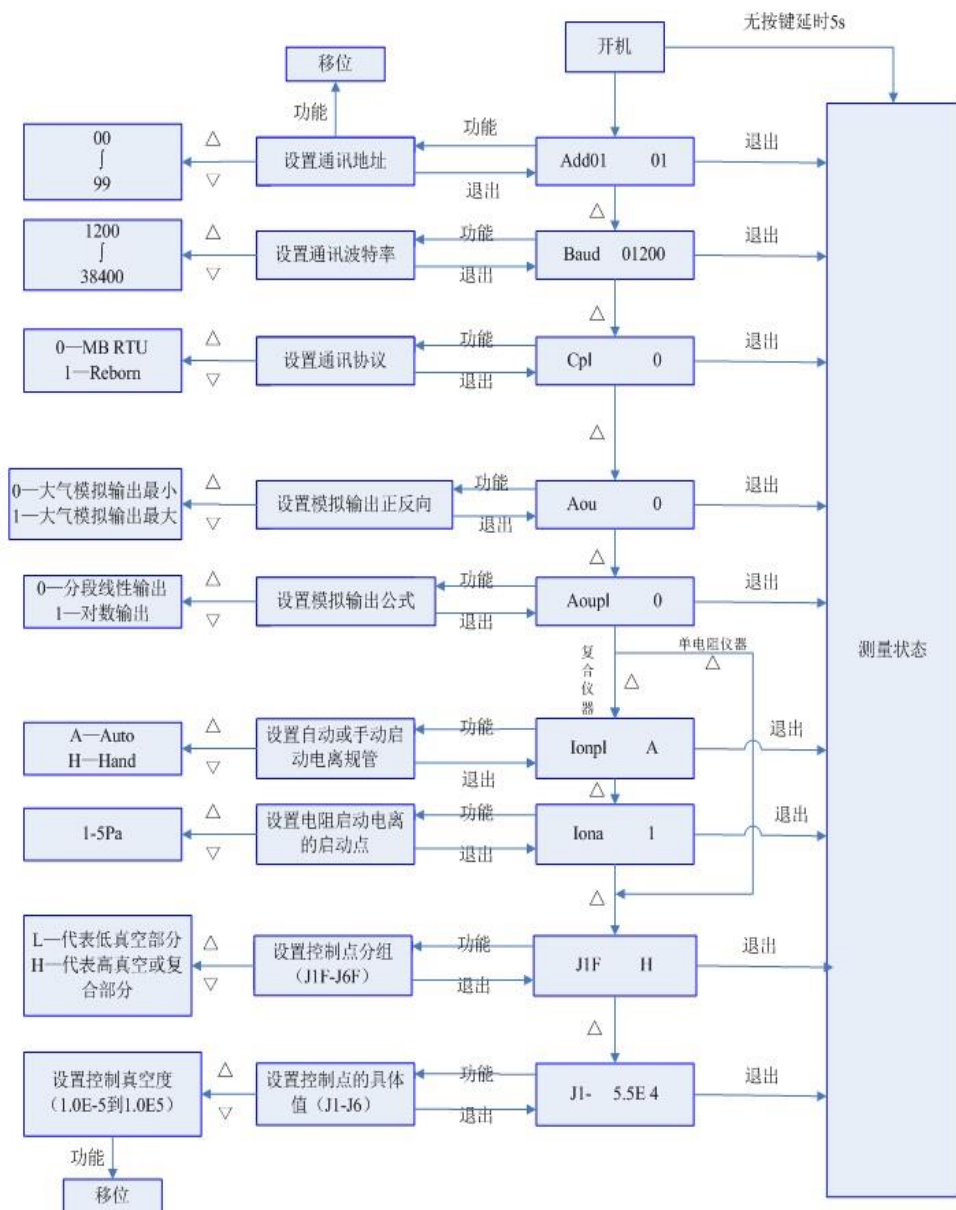
本用户手册 ZDF-5227AX<sub>v01</sub> 系列系列代表 ZDF-5227AX<sub>v01</sub>、 ZDF-5227BX<sub>v01</sub> 二种真空计；  
ZDF-5210AX<sub>v01</sub> 系列系列代表 ZDF-5210AX<sub>v01</sub>、 ZDF-5210BX<sub>v01</sub> 二种真空计；

如实际产品的外观、功能与本用户手册不一致，请以实物为准！若有更新，恕不特为告知。

售后电话：028-85880371-613

# V01系列仪器使用流程图

仪器使用四键制工作方式，下图箭头上的字体均代表按键



## 一、综述

该系列复合真空计是由一路或者二路皮拉尼电阻真空计（ZJ-52T）和一路热阴极电离（ZJ-27\ZJ-10）真空计组合而成。

ZDF-5227AX 由一路电阻和一路电离组成（电阻与电离分别显示）；ZDF-5227BX 由两路电阻和一路电离组成（电阻 1 单独显示，电阻 2 和电离复合在一个（左边）窗口显示）。

ZDF-5210AX 由一路电阻和一路电离组成（电阻与电离分别显示）；ZDF-5210BX 由两路电阻和一路电离组成（电阻 1 单独显示，电阻 2 和电离复合在一个（左边）窗口显示）。

该系列复合真空计采用了 ARM 系统来对测量数据进行非线性处理及误差修正，因此具有更高的精确度和重复性，响应快，测量稳定可靠，抗干扰能力强等优点，是宽量程真空测量较理想的仪器之一。

## 二、技术指标

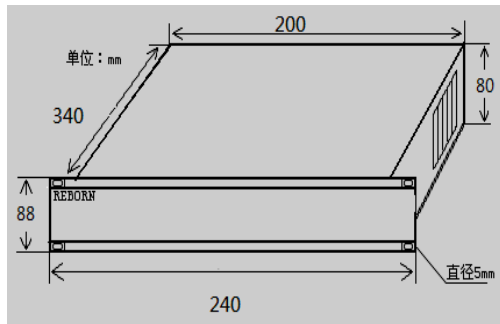
型号	ZDF-5227AX <sub>v01</sub>	ZDF-5210AX <sub>v01</sub>
项目	ZDF-5227BX <sub>v01</sub>	ZDF-5210BX <sub>v01</sub>
测量范围(单位: Pa)	$1 \times 10^5 - 1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^5 - 1 \times 10^{-4}$
配接规管	ZJ-52T ZJ-27 电阻单元(ZJ-52T)规管只能测量 氮气或者空气,其他气体请咨询本 公司	ZJ-52T ZJ-10 电阻单元(ZJ-52T)规管只能测量 氮气或者空气,其他气体请咨询本 公司
电气参数	阳极电压: 225V 阴极电压: 25V 发射电流: 1mA/100 $\mu$ A	阳极电压: 165V 阴极电压: 50V 发射电流: 0.5mA /50 $\mu$ A
测量路数	二路(真空计型号带 A 字母)或者三路(真空计型号带 B 字母)测量	
显示窗口	二个窗口显示	
显示方式	LED 数字显示: 科学计数法 (1.0E 5 Pa 表示 $1 \times 10^5$ Pa)	
控制点输出方式	全量程控制、4 路点控或区域控制	DB15 阴头连接线输出
通讯、模拟输出方式	0-5V\4-20mA\RS232\RS485 公式、协议自选	DB15 阳头连接线输出
零点漂移	$\pm 5\%$	
输入电源	AC/50HZ 220V $\pm 10\%$	
额定功耗	50W	
仪器净重	2.5Kg	
使用环境	温度:-10 至 60℃ 湿度:< 90%	

### 三、特点

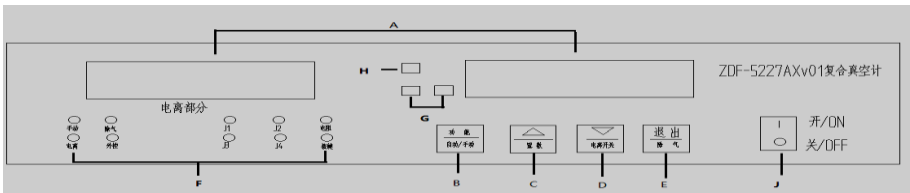
- 豪华喷塑机箱, 欧姆龙轻触开关, 绿色或红色高亮 LED 显示, 机箱结构合理, 抗振能力强, 外型美观大方。
- 采用数字滤波和光电隔离技术, 具有较高的测量精度和抗干扰能力。
- 四组控制信号输出, 并有指示灯指示。
- 一个独立的控制系统, 可以同时测量、控制和显示多路测量信号。
- 采用 ARM 系统进行非线性补偿和误差修正, 并对被测压强进行全程数字显示, 自动换挡, 具有多种控制功能输出。
- 前面板电阻测量部分设有“零点+”、“零点-”和“满度”按键式校准, 能保证仪器在低真空段测量的准确度和调节方便。

### 四、机箱结构及接线方式

4.1 机箱尺寸 我公司该系列真空计设计为标准 D 型机箱尺寸:



4.2 前面板图示



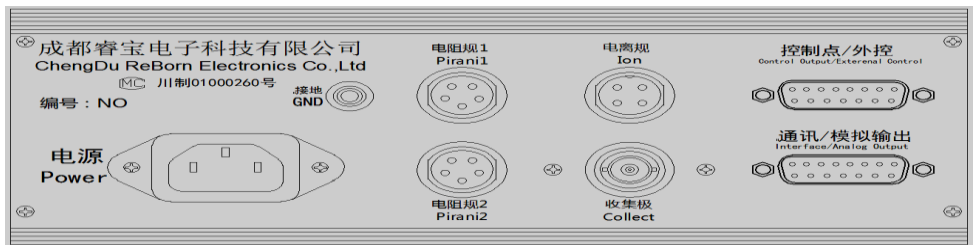
4.3 前面板图示说明

序号	名称	功能
A	显示窗口	显示真空计实时测量的真空度。
B	功能/手动自动按键	a 设置菜单功能的确定按键, b 电离规管工作状态 (手动/自动转换)
C	置数按键	设置菜单功能的数值加按键 (从 0 到 9) 可循环

D	电离开关	a 设置菜单功能的数值减按键（从 0 到 9）可循环 b 手动状态下电离的开/关
E	退出/除气开关	a 设置菜单功能时的退出按键 b 电离规管测量时除气开关
F	指示灯	状态指示灯
G/H	零点调节键/满度键	电阻规“零点+”和“零点-”键/“满度”键
J	电源开关	开关真空计

#### 4.4 后面板图示

该系列后面板接线请按照图示连接。为能保证仪器的正常工作，请务必正确插接各种电缆，仪器所配线材都为防错设计，错误接法将不能插入，请勿强力插接，避免损坏接插件。



#### 4.5 后面板接线说明

名称	特征说明	接线说明
电阻规	五芯电缆	插座与规管的对应关系：{1-1, 2-2, 3-3, 4-4} 可只接 2、3 脚。
电离规	四芯电缆	插座与规管的对应关系： {1-7, 2-2, 3-5, 4-4} 为 ZJ-27 规管接线； {1-4, 2-5, 3-2} 为 ZJ-10 规管接线；
控制点输出/ 外控接口	DB15 阴头输出	1: J1 开 2: J1 中 3: J2 开 4: J2 中 5: J3 开 6: J3 中 7: J4 开 8: J4 中 14、15 外控引出脚 <sup>①</sup>
通讯/模拟输出接口	DB15 阳头输出	1: 232TXD/485B 2: 232RXD/485A 3: GND 4: 0-5V 模拟输出 5: 模拟输出“地” 6: 4-20mA 模拟输出
收集极	高频头	（玻璃规管）夹子接电离玻璃规的管帽； 27 金属规接第 1 脚（规管接头引出的金属圈）； 10 金属规接第 7 脚（规管接头引出的金属圈）；
电源插座	三芯插座	标准

①外控功能由用户自行选配，具体功能见 p10（5.5 外控功能）。

## 五、操作指南

### 5.1 接线:

按照“4.5 后面板接线说明”把后面板上的所有线连接完整，再把规管安装连接到测试端，经检查无误后，即可开机。

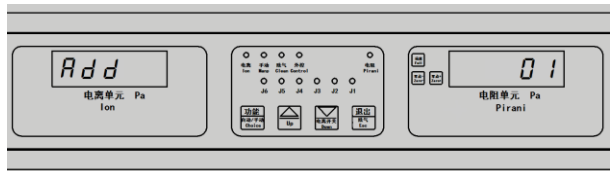
**请务必使用三线插头给仪表供电，地线不可缺失。请务必将仪表的接地柱与系统保护地接在一起。否则可能导致的仪表的抗干扰性能受到影响，甚至漏电引起人身伤害。**

### 5.2 开机启动:

经检查无误后，即可开机，打开电源按键后，真空计会在左侧显示窗口显示如“Add”，经过5秒延时便可进入测量状态，其显示如：“1.0E2”等测量值。当无测量信号输入时，对应的窗口将显示“P”。在显示“Add”期间，按下面板上的**功能(自动/手动)**键将进入功能设置菜单，左侧窗口显示参数项，右侧窗口显示对应的参数当前值。按“△”键或“▽”键可翻页选择要修改的参数项，按**功能(自动/手动)**键将进入修改项，要修改的参数将会闪烁，再按**功能(自动/手动)**键，会切换要修改的位。按“△”键或“▽”键可修改正在闪烁的值。每一个菜单设置完成后，可按“退出”键退出当前项，按“△”键或“▽”键可翻页进入其他菜单设置：

(1) 当仪器显示“Add”时:

按下**功能(自动/手动)**键进入真空计通讯设置菜单，设置通讯地址，按**功能(自动/手动)**键进行选位，选中位的数码管会闪烁提示，按“△”键或“▽”键改变数字，数字将在“0--9”中循环改变（一般初始值为“01”）设置完后再按**退出**保存并退出“Add”设置，下次开机无需要再设置。

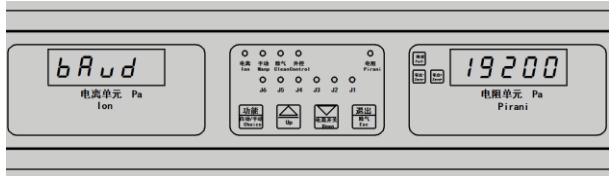


ZDF-5227AX\5210AX 只需要设置一路通道 (Add\_1) 以便与电脑通讯，当电阻测量时，通讯返回数据为电阻窗口显示的真空度，当电离启动测量时，通讯返回数据为电离窗口显示的真空度。

ZDF-5227BX\5210BX 的真空计需要设置两路通道 (Add\_1 和 Add\_2) 以便与电脑通讯。“Add\_2”的设置与“Add\_1”方法相同，请不要把两路通道地址设置成一样，否则影响通讯，“Add\_1”的通讯地址代表右边单电阻 1 的通讯地址，“Add\_2”的通讯地址代表电阻 2 和电离复合的通讯地址，当电阻 2 测量时，通讯返回数据为电阻 2 窗口显示的真空度，当电离启动测量时，通讯返回数据为电离窗口显示的真空度。

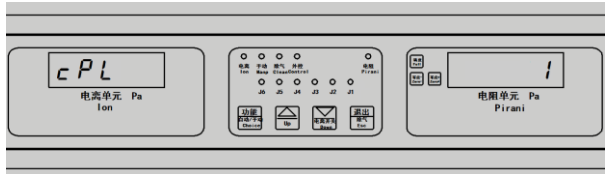
(2) 当仪器显示“bAud”时:

按下**功能(自动/手动)**键进入通讯波特率设置菜单,按“△”键或“▽”键进行选择,波特率在1200到38400之间循环显示,请选择合适的通讯波特率进行通讯。



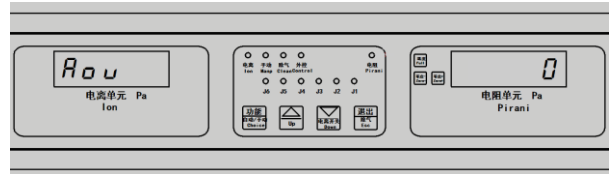
(3) 当仪器显示“cPL”时:

按下**功能(自动/手动)**键进入通讯协议设置菜单,按“△”键或“▽”键进行选择,数字在“0”和“1”之间循环,“0”代表ModBus-RTU通讯协议,“1”代表睿宝协议。



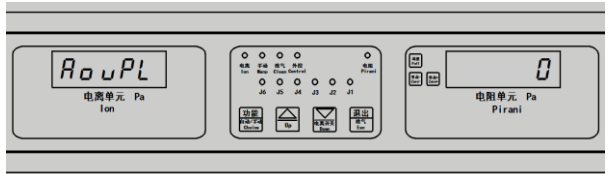
(4) 当仪器显示“Aou”时:

按下**功能(自动/手动)**键进入模拟输出方向设置菜单,按“△”键或“▽”键进行选择,数字在“0”和“1”之间循环,“0”代表真空度在1个标准大气压下模拟输出值最小,“1”代表真空度在1个标准大气压下模拟输出值最大。



(5) 当仪器显示“AouPL”时:

按下**功能(自动/手动)**键进入模拟输出公式设置菜单,按“△”键或“▽”键进行选择,数字在“0”和“1”之间循环,“0”代表分段线性公式,具体见第九部分模拟输出表。



“1”代表对数关系输出公式,具体公式为:  $P=10^{2U-5}$

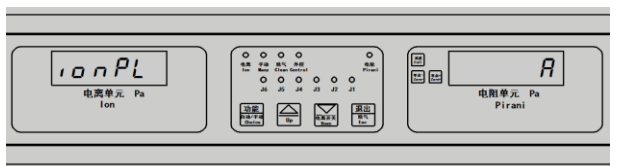
P为压强,范围为(1.0E-5到1.0E 5) 单位Pa

U为模拟输出电压,范围为(0到5) 单位V

当真空计带有两路模拟输出时,两路模拟输出对数关系公式相同。

(6) 当仪器显示“ionpl”时:

按下**功能(自动/手动)**键进入电离规手动或自动启动方式设置菜单,按“△”键或“▽”

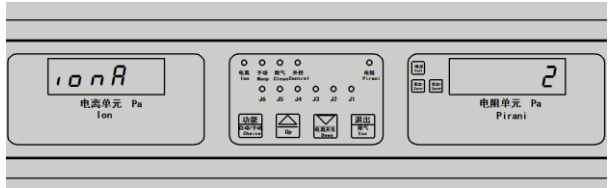




键进行选择，字母在“A”到“H”之间循环。“A”代表自动工作模式（电阻规自动启动电离规管测量），“H”代表手动工作模式（电离规管的开启需要人工手动调节）。一般请不要工作在手动状态下，在手动状态时，电离规的工作，只受**电离开关**的控制，有可能实际真空度没有达到电离规管的测量范围而人为的开启电离规管工作，短时间多次开关电离规管可能损坏灯丝或减少其使用寿命。

(7) 当仪器显示“ionA”时：

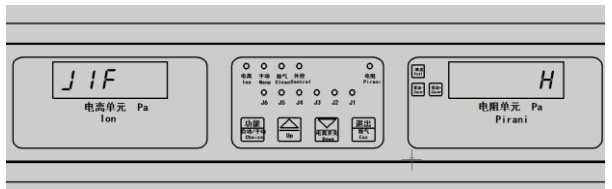
按下**功能(自动/手动)**键进入电阻规自动启动电离规的真空度设置菜单，按“△”键或“▽”键进行选择，数字在“1”到“5”之间循环。



项目 数字	ZDF-5227AX 系列		ZDF-5210AX 系列	
	电阻启动电离	电阻关闭电离	电阻启动电离	电阻关闭电离
1	1Pa	2Pa	1Pa	5 Pa
2	2Pa	3Pa	5 Pa	10 Pa
3	3Pa	4Pa	10 Pa	15 Pa
4	4Pa	5Pa	15 Pa	20 Pa
5	5Pa	6Pa	20 Pa	30 Pa

(8) 当仪器显示“J1F”时：

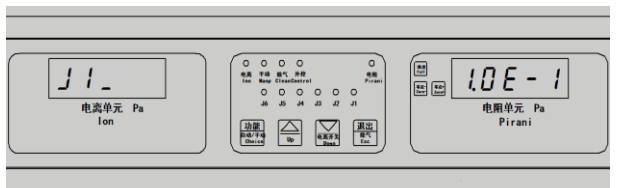
按下**功能(自动/手动)**键进入真空计控制点分组设置菜单，按“△”键或“▽”键进行选择，字母在“L”到“H”之间循环。“L”



表示低真空(单电阻 1 真空度控制控制点输出)“H”表示高真空(真空计 ZDF-5227AX\5210AX 时, H 表示电离真空度控制控制点输出；真空计 ZDF-5227BX\5210BX 时, H 表示电阻 2 和电离测量的真空度同时控制控制点输出)，如上图表示第一路控制点由高真空控制输出。该菜单可以设置 4 路 (J1F、J2F……) 控制点的分组输出，请分别设置。

(9) 当仪器显示“J1-”时：

按下**功能(自动/手动)**键进入真空计控制点输出设置菜单，设置控制输出的阈值。真空计显示“J1-”，表示设置第一路



控制点的下限；按**功能(自动/手动)**键进行选位，选中位的数码管会闪烁提示，按“△”键或“▽”

键改变数字，数字将在“0—9”中循环改变；设置完后按**退出**，再按“△”键或“▽”翻页进入第一路控制点的上限设置，真空计显示“J1”，按照设置“J1”的方法设置好“J1”；再按同样的方法设置完“2、3、4”路控制点，当所有的控制点都设置好后，再按**退出**则保存设置并进入正常的测量状态。以后不需要再设置。

★控制方式分为点控和区域控制两种。

- 点控：设置控制点时，将上下限两组控制值设定相等（如 1 的值为  $1.0E-2$  Pa；1' 的值为  $1.0E-2$  Pa）。当测试真空度高于设定值（真空度的值小于  $1.0E-2$  Pa）时，继电器动作，对应的面板上的灯亮；当测试真空度低于设定值（真空度的值大于  $1.0E-2$  Pa）时，继电器还原，对应的面板上的灯灭。
- 区域控制：设置控制点时，将 1 和 1'、2 和 2'、3 和 3'、4 和 4' 分别设置在一个区域段内，使两组值不相等（注：下限的值小于上限的值，如 1 的值为  $1.0E-1$  Pa；1' 的值为  $1.5E-1$  Pa），当测试真空度高于下限设定值时（真空度的值小于  $1.0E-1$  Pa），继电器动作，对应的面板上的灯亮；当测试真空度低于上限设定值时（真空度的值大于  $1.5E-1$  Pa），继电器还原，对应的面板上的灯灭。

### 5.3 除气方式：

灯丝加热除气只针对电离规测量部分。当电离规测量的真空度高于  $1.0E-2$ Pa；为了使真空测量值更接近真实值，可按下**除气**键对电离灯丝除气，当按下**除气**键时，灯丝加热除气，真空计显示 180 秒倒计时，三分钟后自动回到测量状态。如果想提前完成除气，可再按下**除气**键，便可提前回到测量状态。

### 5.4 电阻规校准：

校准方法为：尽可能将电阻规垂直安装在真空系统上，暴露在大气下，上电开机工作 5 分钟以后，按一下前面板对应的“满度”按键，使其刚好显示为：“ $1.0E-5$ ”，当确定真空度高于  $1.0E-1$  时（或当电离部分测量的真空度显示  $1.0E-1$  时），按仪器前面板的“零点+”或“零点-”按键使其刚好显示为：“ $1.0E-1$ ”或者“ $1.1E-1$ ”，再将电阻规暴露在大气，按一下前面板“满度”按键，使其刚好显示为：“ $1.0E-5$ ”，通常情况下仪器在出厂时已经和对应规管调节好，不需要校准，除非更换新的电阻规管或因为电阻规管使用时间较长、工作环境恶劣等原因引起测量误差过大则需要重新校准。

当校准电阻 2 和电离部分测量的真空度在一个窗口显示的真空计时，请先按下**功能(自动/手动)**（手动指示灯亮）将真空计调节成手动状态，即电离不自动启动，只用电阻 2 测量，再按电阻规校准方法校准电阻 2 的零点与满度，校准完后请再次按下**功能(自动/手动)**（手动指示灯灭）将真空计调节成自动状态。

真空计显示“ $1. E 5$ ”时，表示真空计测量的真空度超过电阻规能测量的最大值，请按

“满度”进行校准。

真空计显示“1. E-1”时，表示真空计测量的真空度超过电阻规能测量的最小值，请按“零点”进行校准。

★在电阻部分零点或者满度校准无效时，表示该电阻规污染较为严重，不能正常工作，请更换规管。

5.5 外控功能（用户选配）：外控有以下2种方式，请您根据订货时的要求查阅。

★当外控线短接时，关闭电离单元显示和控制输出，不判断电离规管的开启，直到外控线断开，重新判断并开始工作。正常工作时，外控线不能短接。（标准外控方式）

★当外控线短接时，无论任何情况都将开启电离单元工作，断开外控线则关闭电离单元显示和控制输出，正常工作（当确定真空度达到电离规测量的范围时），外控线需要短接。

5.6 规管判断（用户选配）：

当仪器具有电离规管判断功能时：当仪器所使用的电离规管突然损坏或者出现接触不良以及真空度突然高于真空计所能测量的极限真空时，仪器将自动判断，关掉电离单元所有的显示和控制输出，当排除故障后，请重新开机，真空计即能正常工作和测量。

## 六、故障处理

下面列出几种常见的故障及其决定方法：

故障 1：数码管不亮。

解决方法：检查电源线是否连接和数码管是否松动。

故障 2：按键失灵。

解决方法：检查按键是否被薄膜压住无法回弹，或者按键已坏（按键的寿命在十万次以上）。

故障 3：测试时显示无变化。

解决方法： a 检查后面板上规管线或规管插座是否完全接触。

b 检查规管线与规管是否完全接触。

c 检查规管是否损坏，可换新规管再测。

故障 4：控制点输出状态不准确。

解决方法：请参照 5.2-（8）、5.2-（9）的控制点设置。

故障 5：电阻启动电离后，电离规自动保护，关闭电离规。

解决方法：说明电阻规测量有误差，电阻规的零点超前，请参照 5.4 “电阻规校准”进行电阻规的校准。

故障 6：启动电离规后直接显示“0.0E-※”Pa。

解决方法： a 看规管灯丝亮不亮。若不亮则表示规管损坏，可换规管再测。

b 检查收集极是否接好，或收集极线有没有问题。

## 七、 注意事项

- 1、本电阻规管对不同的气体成分有不同的灵敏度，在实际测量的过程中，对于较浓的其他气体，会带来一些误差，具体情况请咨询公司技术部。
- 2、若电阻规受污染以后，显示值会有误差，可用酒精、丙酮清洗，自然晾干。
- 3、仪器在大气状态下工作，通过电阻规热丝的电流最大，因此，应尽量避免长时期在大气下工作。
- 4、仪器面板的按键都为轻触键，操作时请勿施力过大。
- 5、为保护仪器，仪器工作后能立即关机，而关机后最好在 10 秒后再开机工作。
- 6、仪器内有 220V 交流电压，如果仪器出现问题时，请电话垂询，为安全起见，请勿自行打开检修。
- 7、模拟电压输出阻抗 $>10K$ 、模拟电流输出阻抗 $<300\Omega$ 。

## 八、 随机配件：

品 名	规格、型号	数量
电阻型规管	ZJ-52T（接口用户选配）	1\2
电离型规管	ZJ-27\10（接口用户选配）	1
控制点&外控线	DB15 阳头连接线 0.5 米（用户选配）	0\1
通讯线&模拟输出线	DB15 阴头连接线 0.5 米（用户选配）	0\1
电阻连接线	五芯电缆（长度自选）	1
电离连接线	四芯电缆（长度自选）	1
收集极	同轴电缆（长度自选）	1
电源线	标准三芯电缆	1
产品合格证	ZDF-52_____v01	1
用户手册	ZDF-52_____v01	1

## 九、模拟输出(用户选配，在定货时定义，一般为正向)

ZDF-5227BX\5210BX 单电阻 1 部分分段线性表

真空度范围 (Pa)	0-5 (V) 正向电压时真空度 P=	4-20 (mA) 正向电流时真空度 P=
$10^{-1} \sim 10^0$	$[1 + 10.8 \times (V - 0.000)] \times 10^{-1}$	$[1 + 3.37 \times (mA - 4.000)] \times 10^{-1}$
$10^0 \sim 10^1$	$[1 + 10.8 \times (V - 0.833)] \times 10^0$	$[1 + 3.37 \times (mA - 6.667)] \times 10^0$
$10^1 \sim 10^2$	$[1 + 10.8 \times (V - 1.667)] \times 10^1$	$[1 + 3.37 \times (mA - 9.333)] \times 10^1$
$10^2 \sim 10^3$	$[1 + 10.8 \times (V - 2.500)] \times 10^2$	$[1 + 3.37 \times (mA - 12.00)] \times 10^2$

$10^3 \sim 10^4$	$[1 + 10.8 \times (V - 3.334)] \times 10^3$	$[1 + 3.37 \times (mA - 14.67)] \times 10^3$
$10^4 \sim 10^5$	$[1 + 10.8 \times (V - 4.167)] \times 10^4$	$[1 + 3.37 \times (mA - 17.34)] \times 10^4$

ZDF-5227AX/5210AX 全量程      ZDF-5227BX\ZDF-5210BX 电阻 2 和电离复合部分分段线性表

真空度范围 (Pa)	0-5 (V) 正向电压时真空度 P=	4-20 (mA) 正向电流时真空度 P=
$10^{-5} \sim 10^{-4}$	$[1 + 18 \times (V - 0.0)] \times 10^{-5}$	$[1 + 5.625 \times (mA - 4.0)] \times 10^{-5}$
$10^{-4} \sim 10^{-3}$	$[1 + 18 \times (V - 0.5)] \times 10^{-4}$	$[1 + 5.625 \times (mA - 5.6)] \times 10^{-4}$
$10^{-3} \sim 10^{-2}$	$[1 + 18 \times (V - 1.0)] \times 10^{-3}$	$[1 + 5.625 \times (mA - 7.2)] \times 10^{-3}$
$10^{-2} \sim 10^{-1}$	$[1 + 18 \times (V - 1.5)] \times 10^{-2}$	$[1 + 5.625 \times (mA - 8.8)] \times 10^{-2}$
$10^{-1} \sim 10^0$	$[1 + 18 \times (V - 2.0)] \times 10^{-1}$	$[1 + 5.625 \times (mA - 10.4)] \times 10^{-1}$
$10^0 \sim 10^1$	$[1 + 18 \times (V - 2.5)] \times 10^0$	$[1 + 5.625 \times (mA - 12.0)] \times 10^0$
$10^1 \sim 10^2$	$[1 + 18 \times (V - 3.0)] \times 10^1$	$[1 + 5.625 \times (mA - 13.6)] \times 10^1$
$10^2 \sim 10^3$	$[1 + 18 \times (V - 3.5)] \times 10^2$	$[1 + 5.625 \times (mA - 15.2)] \times 10^2$
$10^3 \sim 10^4$	$[1 + 18 \times (V - 4.0)] \times 10^3$	$[1 + 5.625 \times (mA - 16.8)] \times 10^3$
$10^4 \sim 10^5$	$[1 + 18 \times (V - 4.5)] \times 10^4$	$[1 + 5.625 \times (mA - 18.4)] \times 10^4$

★以上真空度对应的模拟输出均为电压 0-5V、电流 4-20mA，我公司可根据客户需要更改对应的模拟输出，如有需要或特殊要求请来电话咨询。

## 十、 通讯协议(用户选配)

我公司有两种通讯协议，一种为普通通讯协议，一种为 Modbus RTU 通讯协议，请注意区分。开机可以设置。

### (1) 普通通讯协议

真空计发送真空度数据

四帧数据内容：采用 ASCII 码，例如显示：5 . 0 E - 1， 数据位格式为：

第一帧是真空度的整数位：35H                      第二帧是真空度的小数位：30H

第三帧是真空度的指数符号位：2DH                第四帧是真空度的指数位：31H

采用应答方式；真空计通讯地址通过面板设定；每次通讯前都需要握手一次。

一帧数据共 10 位，连续四帧。仪器发送数据格式采用 ASCII 码。

第一帧数据			第二帧数据			第三帧数据			第四帧数据		
1	2-9	10	1	2-9	10	1	2-9	10	1	2-9	10

起 始 位 0	数 据 位	停 止 位 1	起 始 位 0	数 据 位	停 止 位 1	起 始 位 0	数 据 位	停 止 位 1	起 始 位 0	数 据 位	停 止 位 1
------------------	-------------	------------------	------------------	-------------	------------------	------------------	-------------	------------------	------------------	-------------	------------------

真空计通讯地址的设定：

开机上电显示“Add”时，按**功能(自动/手动)**键，显示出厂时的通讯地址，如果是多台仪器同时通讯，请将每台仪器的通讯地址设定不一样，以免产生冲突。

上位机发送通讯地址

真空计的地址按 16 进制作为一帧地址发出。例如真空计通讯地址：01，就按 16 进制 01 发送；例如真空计通讯地址：10，就按 16 进制 0A 发送。

一帧数据共 10 位，连两帧。仪器发送数据格式采用十六进制。

一帧数据		
1	2-9	10
起始位 0	地址数据位	停止位 1

(2) Modbus RTU 通讯协议

### 1. 通讯设置：

起始位：0                      停止位：1                      数据位：8

### 2. 通讯格式

例从通讯地址 01 读数据

通讯地址	功能码	数据起始地址寄存器字节	数据读取个数寄存器字节	CRC16 低字节	CRC16 高字节
01H	03H	00H 6BH	00H 02H	XXH	XXH

响应数据帧      响应包含通讯地址，功能码，数据的数量和 CRC16 错误校验。

例如显示真空度：5 . 0 E - 1

通讯地址	功能码	读取数据个数	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	CRC16 低字节	CRC16 高字节
01H	03H	04H	35H	30H	2DH	31H	XXH	XXH

数据内容：采用 ASCII 码

数据 1 是真空度的整数位：35H

数据 2 是真空度的小数位：30H

数据 3 是真空度的指数符号位：2DH

数据 4 是真空度的指数位：31H

上位机发送通讯地址

真空计的地址按 16 进制作为一帧地址发出。例如真空计通讯地址：01，就按 16 进制 01 发送；  
例如真空计通讯地址：10，就按 16 进制 0A 发送。

仪器发送数据格式采用十六进制。

一帧数据		
1	2-9	10
起始位 0	地址数据位	停止位 1

★以上通讯协议是我公司常用的通讯协议，客户如有其他要求，请提前来函说明以便我们更改设计，谢谢合作！

## 十一、电阻真空规管说明

该规管接口方式有（玻璃；金属/15.5；KF16；CF16；KF25；CF35 等接口）

### ★ 主要技术参数

1. 测量范围： $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^{-1}$  Pa
2. 在  $1 \sim 3000$  Pa 范围内，单看校准曲线与标准曲线的相对偏差不超过 30%。
3. 在  $10^{-1} \sim 1$  Pa， $3000$  Pa  $\sim 10^5$  Pa 范围可作参考测量。
4. 玻璃规管在未开封前，管内真空度不低于  $5 \times 10^{-2}$  Pa。

### ★ 使用须知

1. 规管在使用前，应配合真空计作满度和零点校准。
2. 本规管不耐腐蚀。
3. 本规管只能测量空气和氮气，有其他气体成分比例较大的场合需另外修正。
4. 规管最好垂直安装。

## 十二、电离规管说明

该规管的接口方式有（玻璃；金属/15.5；KF16；KF40；CF35 等接口）

### ★ 27 主要技术参数

1. 测量范围： $1.0 \times 10^1 \sim 1 \times 10^{-5}$  Pa。
2. 加速极对地电位：225 V
3. 阴极对地电位：25 V
4. 发射电流：100  $\mu$ A /1 mA

### ★10 主要技术参数

1. 测量范围： $1.0 \times 10^2 \sim 1 \times 10^{-4}$  Pa。
2. 加速极对地电位：165 V
3. 阴极对地电位：50 V
4. 发射电流：50  $\mu$ A /500  $\mu$ A

### ★ 使用须知

1. 开封前检查规管真空度不能低于  $5 \times 10^{-2}$  Pa。
2. 避免该规管长期在低真空工作。
3. 规管长期不用时，应真空储存。
4. 规管除气，其真空度不应低于  $5 \times 10^{-3}$  Pa。
5. 规管最好垂直安装。

**务实**

**创新**

**诚信**

**优质**

**真空检测 尽在睿宝**



**成都睿宝电子科技有限公司**

地址：成都市双流区西航港腾飞二路 355 号 9 栋 邮编(P.C.): 610207

电话(TEL): 028-85535089 85535103 传真(FAX): 028-85534180

网址: <http://www.cdreborn.com> E-mail: [L@cdreborn.com](mailto:L@cdreborn.com)