

真空检测仪表与装置产品样本

1977

第一机械工业部编

机械工业出版社

本产品样本介绍目前生产的各种真空检测仪表与真空镀膜装置的名称、型号、用途、主要技术数据、制造厂名称，并附有外形照片、电气原理图及外形尺寸图等。

供设计、基建、计划和生产管理部门选型时参考。

真空检测仪表与装置产品样本

1977

第一机械工业部编

(内部发行)

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092^{1/16}$ · 印张 11 · 字数 261 千字

1978年9月北京第一版·1978年9月北京第一次印刷

印数 00,001—22,000 · 定价 1.15 元

*

统一书号: 15033·(内)767

前 言

我部一九七二年以来出版的机械产品样本，由于生产和技术的发展，已不能全面反映各类产品的实际状况。为了适应国民经济发展的需要，根据当前产品的变化情况，我们重新组织编制了各类产品样本，供设计、基建、计划和生产管理等部门选型时参考。

这次编制范围包括：

机械方面：泵、风机、阀门、制冷设备、气体分离设备、气体压缩机、分离机械、印刷机械、石油钻采机械、橡胶塑料机械、真空获得设备、起重机械、运输机械、采矿设备、选矿设备、烧结耐火材料及焦化设备、工程机械、液压元件、气动元件、工业自动化仪表与装置、材料试验机、光学仪器、分析仪器、实验室仪器、真空检测仪表与装置、电影机械、照相机、复印机、电工测量仪表、农业机械科学试验仪器、农业科学实验仪器及农业科学试验设备、仪表元件、仪表材料、仪表专用仪器与设备、金属切削机床、铸造机械、锻压机械、木工机械、机床电器、机床液压元件、量具刀具、汽车、轴承、磨料磨具。

农业机械方面：柴油机、汽油机、拖拉机、农田排灌机械、农田基本建设机械、耕耘机械、种植和施肥机械、田间管理和植物保护机械、收获机械、谷物脱粒清选和烘干机械、农副产品加工机械、农用装卸运输机械、畜牧机械、其它农业机械。

电工方面：大电机、中小型电机、控制微电机、驱动微电机、变压器、互感器、高压电器、低压电器、继电器及其装置、电站设备自动化装置、铅蓄电池、变流器及其设备、电力电容器、避雷器、电瓷、电线电缆、工业锅炉、电炉、电焊机、电动工具、绝缘材料、焊接材料、农村小水电设备、电站汽轮机、电站锅炉、工业汽轮机、燃气轮机、汽轮发电机、水轮发电机、水轮机、电碳制品、船用电机电器。

上述各类产品样本从一九七七年起开始编制，拟三年内编制完毕并陆续出版发行。

本样本所列参考价格，仅供使用单位参考，不作定价依据。

本样本由各生产厂供稿，本部各有关研究院、所负责汇编，并得到各省、市、自治区机械工业局、仪表局、农机局的大力支持，特此表示感谢。

由于调查研究不够，遗漏、错误及不妥之处，欢迎批评指正。

第一机械工业部

一九七七年十月

目 录

真空检测仪表

一、真空测量仪表

1. 电阻真空计

ZR-2型电阻真空计	1
818-C型电阻真空计	3
818-C2型电阻真空计	5
SZ70103型晶体管化电阻式低真空计	6
LZG-A型电阻真空计	7

2. 热偶真空计

WZR-1 型热偶真空计	8
WZR-1P	9
RZh-1型热偶真空计	9
SZ6805型晶体管化热偶真空计	10
RZh-2型热偶真空计	11

3. 放射能低真空计

β -1型低真空计	12
-----------------------	----

4. 电离真空计

WZL-1A 型电离真空计	15
WZL-1AP	17
DZh-3型电离真空计	17
SZ6705A型晶体管化高真空电离计	19
D-3型电离真空计	20
ZL-4 型真空计	21
ZL-4P	21
D-2A型中真空电离计	22
D-2B型中真空电离计	23
高压强电离真空计	25
DJT-2型高压强电离计	27
DL-8型电离真空计	29

5. 复合真空计

FZh-1型复合真空计	31
WZk-1A 型热偶电离真空计	32
WZk-1AP	34
FZh-1型复合真空计	34
FZh-2 型复合真空计	36
FZh-2K	36
SZ6804B型晶体管化热偶电离复合真空计	38
ZK-1B型热偶电离真空计	39
JZF-2型晶体管热偶电离复合真空计	41

SG-3型复合真空计	43
SJH7101C型晶体管化电离热偶复合式真空计	45
6. 超高真空计	
ZL-5型超高真空计	48
DC-3型超高电离真空计	50
SZ-6801型晶体管化超高真空电离计	52
SZ-6901B型晶体管化宽量程超高真空计	54
SZ-6902型晶体管化冷磁控式特超高真空计	56
SG-5型数字式宽量程真空计	58
ZJC-1型超高真空电离计	61
7. 分压强测量仪器	
ZP-4001型四极分压强计	63
8. 高频火花真空测定仪	
CHZ-3型高频火花真空测定仪	64
76-1型高频电火花真空测定仪	64
9. XH-2型电视显象管含气量测定仪	65
10. 真空继电器	
DJ-1型低真空继电器	67
VR-2型真空继电器	68
11. 真空规管	
DL-2型热电离真空规管	69
ZJ-2型电离真空管	70
ZJ-51型电离真空管	71
ZJ-10型电离真空管	72
ZJ-12型电离真空管	73
DJT-2型金属陶瓷高压强电离计管	74
ZJ-8型热阴极电离真空管	75
ZJ-7型宽量程热阴极电离计管	75
ZJ-6型超高真空电离管	76
DJT-1型金属陶瓷超高真空电离规管	77
ZJ-9型热阴极磁控电离真空计管	78
ZJ-21型冷阴极磁控电离真空计管	78
二、真空校准检定仪器及装置	
金属超高真空检定系统	79
6301型膨胀式玻璃校准系统	81
标准压缩真空计	82
BDZ型标准电离真空计	83
三、检漏仪	
HZJ-1型氦质谱检漏仪	84
ZLS-23型氦质谱检漏仪	85
ZhP-4G型超高灵敏氦质谱探漏仪	86
6104A型氦质谱检漏仪	88

HP-1型氦质谱检漏仪	90
JLH-1型氦质谱检漏仪	92
JLH-3型高灵敏氦质谱检漏仪	94
LX-3型卤素检漏仪	95
DG-4 型嗅敏检漏仪	97
DG-4C	

真 空 镀 膜 装 置

一、电阻加热蒸发式镀膜装置

DM-300 A 型真空镀膜机	100
DM-450 A 型真空镀膜机	101
DM-700型真空镀膜机	102
DM-1000型真空镀膜机	103
GDM-300 N 型高真空镀膜设备	104
GDM-300BN	
GDM-450 N 型高真空镀膜设备	105
GZD310 I 型高真空镀膜机	106
GZD450 A 型高真空镀膜设备	107
GZD310 B 型高真空多层镀膜设备	108
GDM-300 D 型高真空镀膜设备	109
GDM-300 B I 型高真空镀膜设备	110
GDM-2200 B 型高真空镀膜设备	111
GD-450GA型高真空镀膜设备	112
GD-450GB型高真空镀膜设备	113
GD-450DB型高真空多层镀膜设备	115
GD-1000GB型高真空镀膜设备	116
DM-300 A 型真空镀膜机	117
ZD-306型高真空镀膜设备	119
H 44-306型真空镀膜机	120
H 44-450型高真空镀膜机	121

二、电子束加热蒸发式镀膜装置

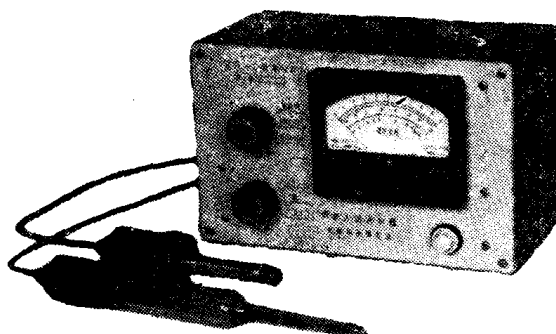
DMP-450型真空镀膜机	122
GD-500GB型高真空镀膜设备	124
GZD600型高真空电子束镀膜机	125
GDM-450B I 型高真空镀膜设备	126
GDM-600 B 型高真空镀膜设备	127
GDM-1200 B 型高真空镀膜设备	128
GDM-450BN型高真空多层镀膜设备	129
DMD-450型光学多层镀膜机	131
CWD-500型无油超高真空镀膜机	133

三、溅射镀膜装置

JS-450型射频溅射镀膜设备	135
JD-450型四极直流溅射设备	137

SP4-450型四极高频溅射镀膜设备	139
GD-400JD型等离子溅射镀膜设备	141
GDM-300JD型高真空镀膜设备	142
GZD-300型高真空镀膜设备	143
四、离子镀膜装置	
GLM-500型离子镀膜设备	144
五、专用镀膜装置	
DM-900×650 型真空镀膜机	146
DM-900×1000 型真空镀膜机	146
CDD-450型真空镀膜设备	148
LGD-500型连续镀膜设备	148
FZGD-450型非磁性镀膜设备	148
GD-1000C 型高真空连续镀膜设备	149
DMW-700型真空镀膜机	151
DZ-1000型冷反光碗镀膜机	153
GDM-600C 型高真空连续镀膜设备	155
六、真空镀膜附属装置	
1. 电子枪	
NB-74型短距离直枪	156
偏转式电子枪	157
GDM-450 B 型环形电子枪	158
DZQ-4型环形电子枪	159
2. 膜厚监控仪器	
NB-74型膜厚控制仪	160
MHY-1型膜厚控制仪	161
MSB-1型薄膜厚度测量仪	163
KGJ-1型光学薄膜控制仪	165
SK-1A型膜厚控制仪	166

ZR-2 型电阻真空计



用 途

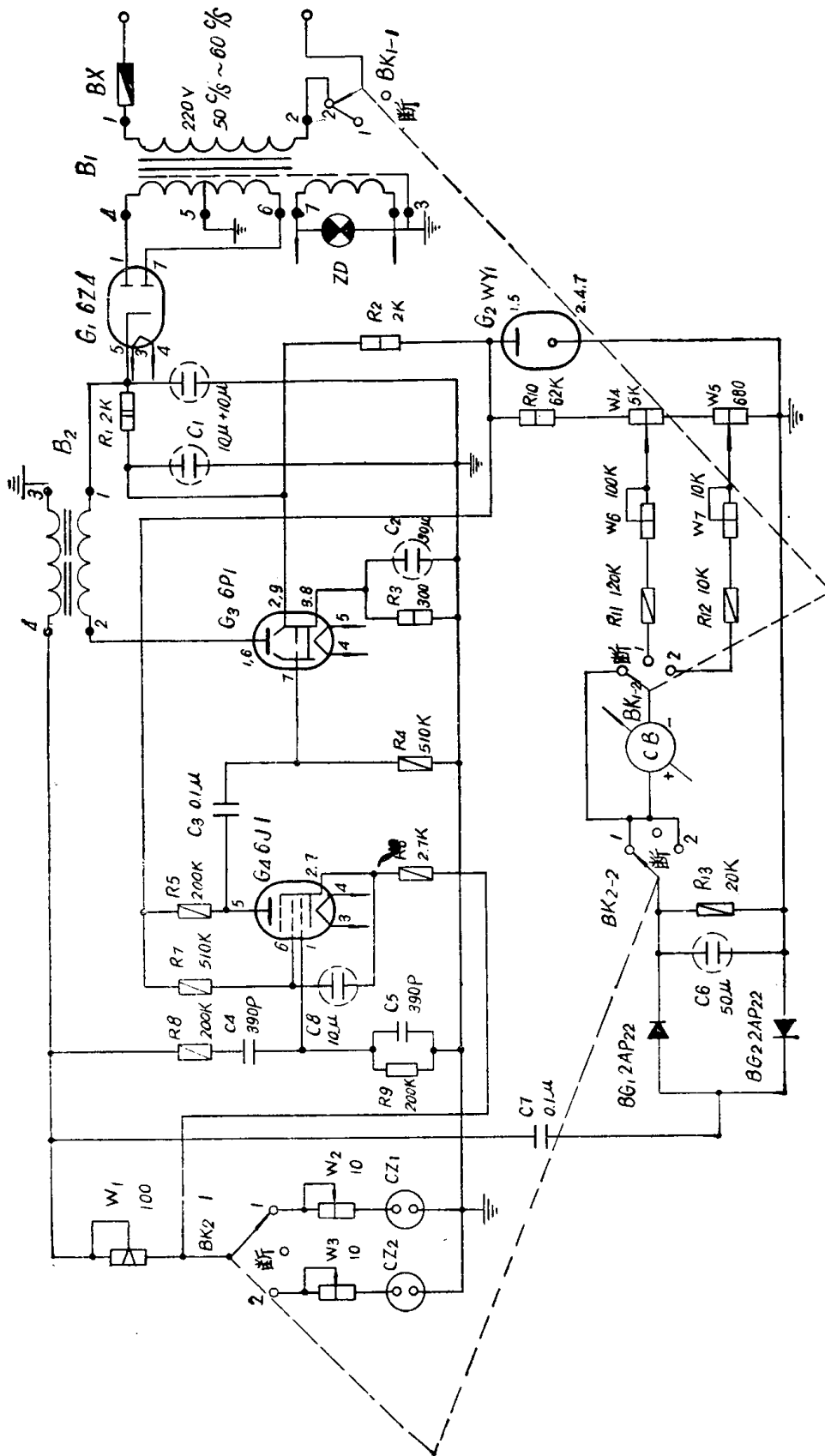
ZR-2型电阻真空计（皮喇尼真空计）是一种自动定温型真空计。用来测量真空系统中对于干燥空气的真空度。它具有反映时间快（不大于5秒）、测量范围宽（ 10^{-3} 托 $\sim$ 20 托）、使用简便等许多优点。广泛应用于工厂、冶金、实验室等各种测量真空度的场合。

结 构 原 理

仪器由 ZG-1型电阻规管（测量头）和自动定温加热电源两部分组成。电阻规管是由一段直径为0.025毫米的全白金丝点焊于支架上，外面封一段玻壳加上管底管足而成。管内予抽至 1×10^{-4} 托以下低压后密封。它是测量真空度的变换元件。规管同自动定温加热电源连接后，电阻丝即被加热，此时如果规管内压强减小，管内导热情况将变差，电阻丝温度增高，内阻增加，振荡器负回授加大，于是振荡电压自动减小，自动保持了电阻丝温度和内阻的恒定。与此同时，电表指示发生了相应于规管内真空度的变化（减小）。

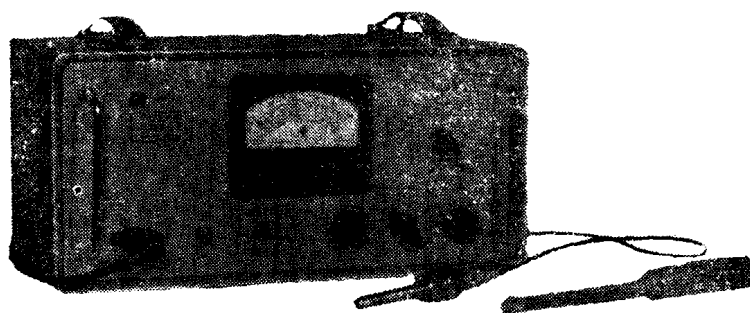
技 术 数 据

1. 使用环境：温度 $5^{\circ} \sim 35^{\circ}\text{C}$
相对湿度 $50 \sim 85\%$
气压 750 ± 30 托
2. 测量范围 $20 \sim 1 \times 10^{-1}$ 托
 $1.5 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-3}$ 托
3. 基本测量误差 $\leq 20\%$
温度附加误差 环境温度改变 $\pm 10^{\circ}\text{C} \leq 20\%$
4. 电源 交流 220 伏 $\pm 10\%$ 50 $\sim$ 60 赫
5. 电源电压由 220 伏改变 $\pm 10\%$ 指示变化 $\leq \pm 2\%$
6. 电源电压恒定，环境温度恒定，仪器连续工作八小时指示的变化 $\leq \pm 2\%$
7. 仪器指示允许摆动 $\leq 2\%$
8. 消耗功率 约 30 瓦
9. 重量 约 5 公斤
10. 外形尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高） $140 \times 280 \times 180$ 毫米
11. 反应时间 ≤ 5 秒



ZR-2型电阻真空计电原理图

818-C 型电阻真空计



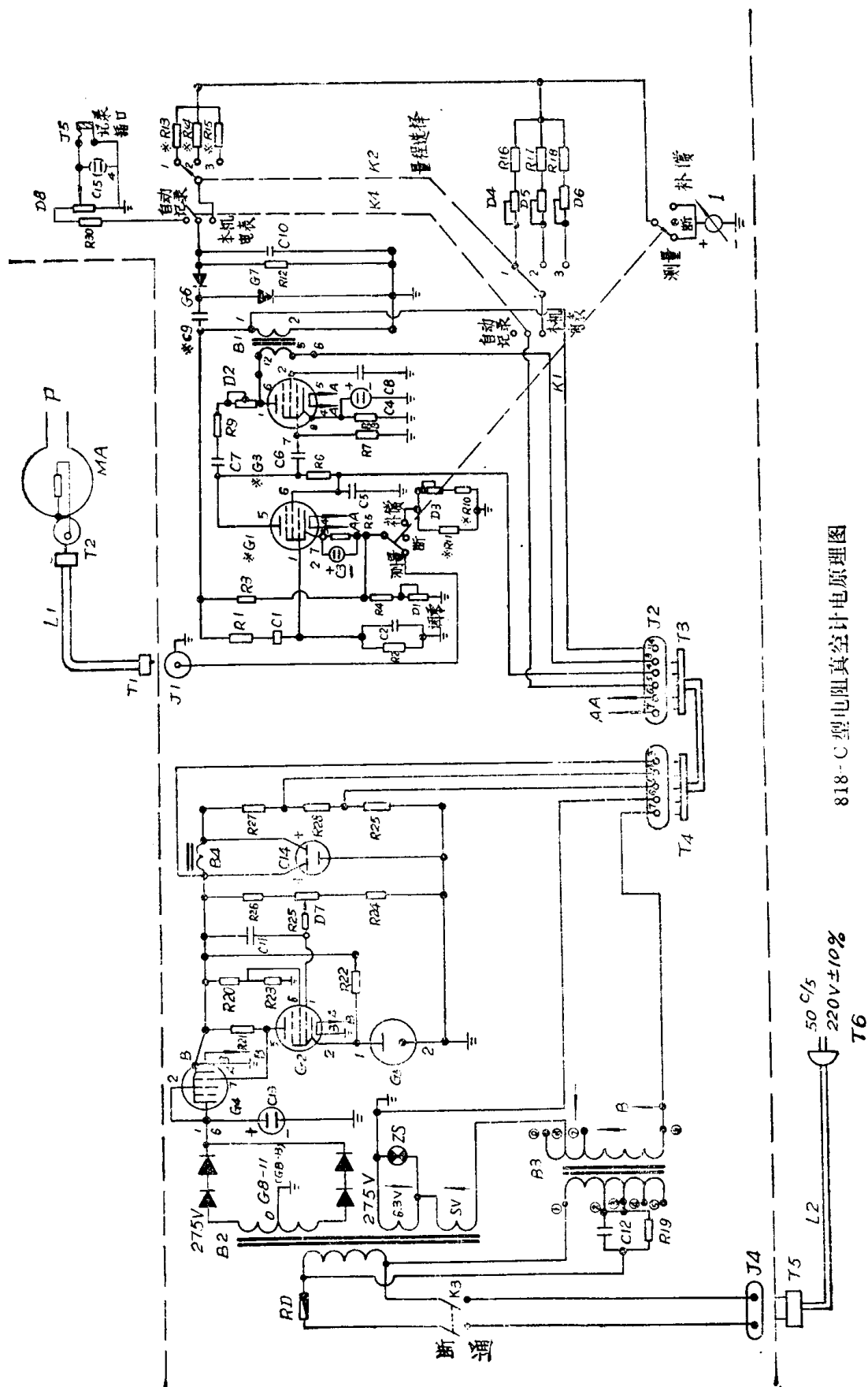
用 途

818-C 型电阻真空计，是与 M 型金属壳真空测量计管（以下简称规管）配套使用，测量低真空气体压强的仪器。

仪器是对纯净的干燥空气校准的，测量范围为 $1 \times 10^{-2} \sim 100$ 托

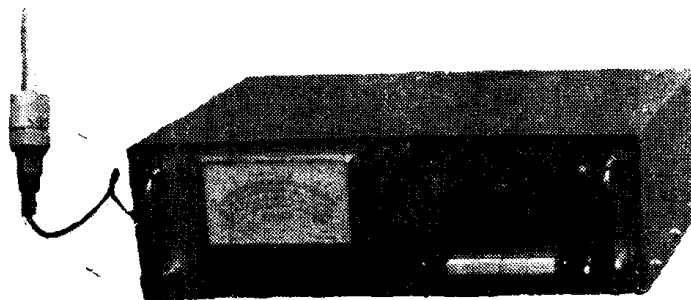
技 术 数 据

1. 电源：
电压 220 伏 $\pm 10\%$
消耗 ≤ 52 伏安
2. 量程 $100 \sim 1 \times 10^{-2}$ 托
分挡衔接误差 ± 1 微安
3. 零点：
电源电压变 $\pm 10\%$ 的影响 $\leq \pm 1$ 微安
预热 30 分钟后，一小时漂移 ≤ 2 微安
调零器适应的环境温度 $+15 \sim +35^\circ\text{C}$
4. 准确度：
总极限误差 $\leq \pm 25\%$
(其中包括：校准误差 $\leq \pm 7\%$ ，电源电压变 $\pm 10\%$ 引起的误差 $\leq \pm 3\%$ ，更换规管引起的误差 $\leq \pm 8\%$ ，环境温度变化引起的误差 $\leq \pm 7\%$)
5. 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) $440 \times 240 \times 275$ 毫米
6. 重量 约 20 公斤
7. 成套性：
818-C 型主机 1 台
真空规管 1 只
规管缆线 1 条
电源线 1 根



818-C 型电阻真空计电原理图

818-C2 型电阻真空计



用 途

818-C2型电阻真空计，是一种低真空测量仪表。它具有可以连续指示真空度、反应速度快等优点。并可代替麦氏计，避免水银中毒。本仪表广泛应用于以下各个方面：辉光离子氮化工艺、炭膜电阻的真空渗碳炉、真空冷冻干燥工艺、真空蒸发、真空冶炼等。

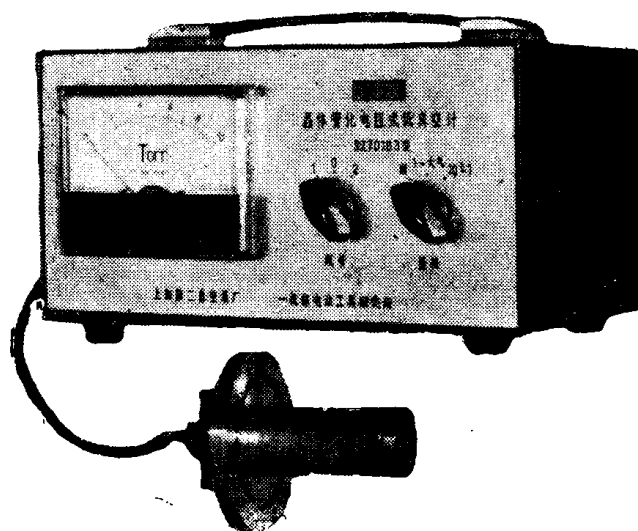
本仪器有移动式 and 开关板式两种型式，供用户选择使用。

技 术 数 据

1. 量程..... $40 \sim 1 \times 10^{-2}$ 托 (共分三档)
2. 供电电压220 伏 $\pm 10\%$ 50 赫
3. 耗电 ≤ 80 伏安
4. 零点：电源电压变化 $\pm 10\%$ 的影响 ≤ 1 微安
预热 30 分钟后，一小时内漂移 $\leq \pm 2$ 微安
5. 使用环境温度 $+10 \sim +40^\circ\text{C}$
6. 准确度极限误差 $\leq \pm 25\%$
7. 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)：台式 $380 \times 316 \times 123$ 毫米
装架式 $410 \times 290 \times 150$ 毫米
8. 重量9.5 公斤

生产厂 北京朝阳区电子仪器二厂

SZ70103 型晶体管化电阻式低真空计



用 途

SZ70103 型晶体管化电阻式低真空计适用于真空冶炼、真空冷冻干燥、电光源制造、低压风洞以及有关低真空设备等的低真空度测量。

技 术 数 据

1. 测量范围..... $1 \times 10^{-3} \sim 1$ 托; 1 ~ 300 托两档
2. 反应时间..... ≥ 5 秒
3. 零点漂移..... 一小时内变化 $\geq \pm 2\%$
4. 配用规管..... 金属式电阻规管
5. 使用电源..... 220 伏 $\pm 10\%$ 50 或 60 赫
6. 消耗功率..... ≥ 20 瓦
7. 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)..... 245 $\times$ 195 $\times$ 130 毫米
8. 重量..... 约 4 公斤
9. 工作环境条件:
 - 温度 $0 \sim +40^{\circ}\text{C}$
 - 相对湿度 $\geq 80\%$

生产厂 上海真空泵厂

LZG-A 型电阻真空计

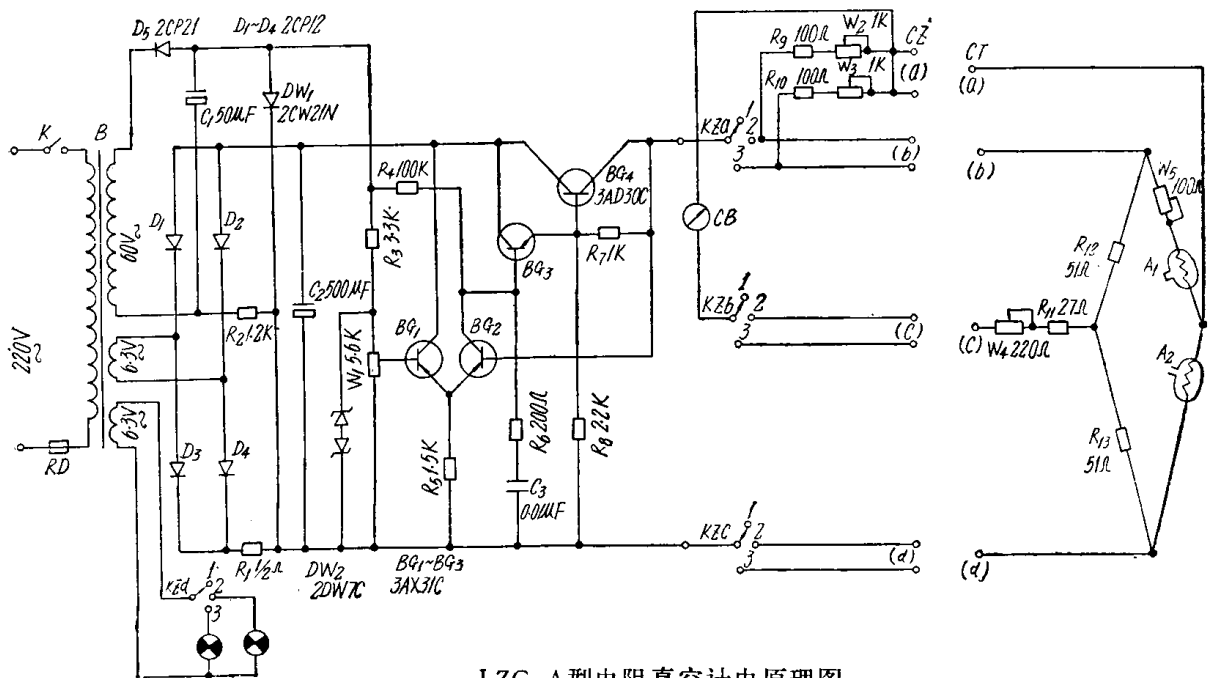
用 途

LZG-A型电阻真空计是一种定压式的电阻低真空计。主要适用于真空冷冻干燥、真空冶炼、电子工业等作低真空测量用。其特点如下：

1. 具有温度补偿规，较一般电阻式真空计受温度影响小，较为准确。
2. 具有两个测量点，换接方便。
3. 在 $2 \times 10^{-1} \sim 2 \times 10^{-2}$ 托范围内刻度曲线宽，便于直读。
4. 重量轻、耗电省，反应时间短、可连续长时间工作。

技 术 数 据

1. 测量范围 $5 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-3}$ 托
2. 使用环境：室温 $10^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$
相对湿度 50~80%
大气压 760 ± 30 托
3. 工作电压 220 伏 $\pm 15\%$ (频率 50~60 赫)
4. 桥路电压 2 伏 (当电源电压变化 $\pm 15\%$ 时
桥路电压变化不大于 1%)
5. 仪器耗电 <10 瓦
6. 重量 约 2 公斤
7. 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) $220 \times 115 \times 160$ 毫米



LZG-A型电阻真空计电原理图

生产厂 北京电冰箱修理厂

WZR-1 WZR-1P 型热偶真空计

用 途

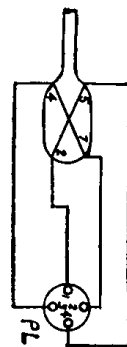
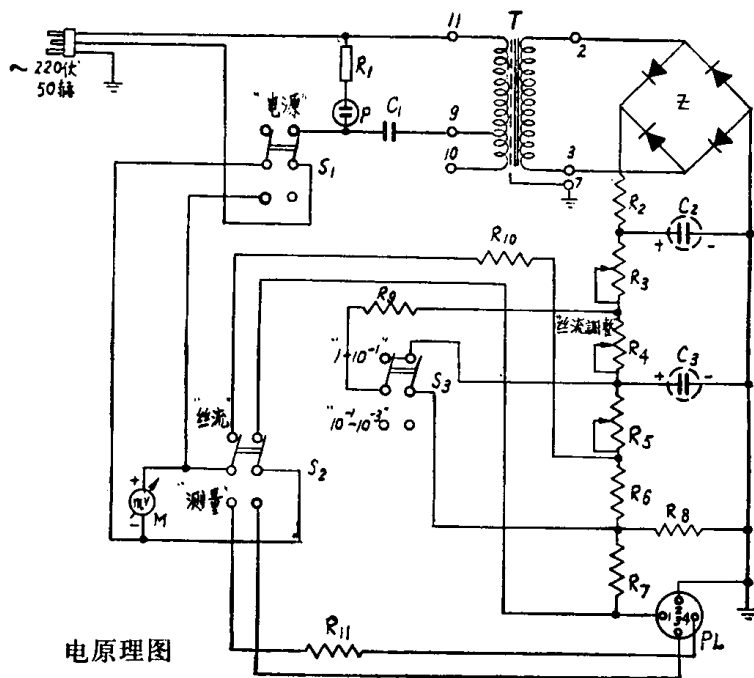
WZR-1型和WZR-1P型热偶真空计是测量低真空度的仪器。测量范围有两个量程,为 $1 \sim 10^{-1}$ 托及 $10^{-1} \sim 10^{-3}$ 托。结构分便携式(WZR-1型)和开关板式(WZR-1P型)二种。前者适于实验室或车间做移动使用,后者适于在系统内做固定点测量,装于开关板上使用。仪器操作简单,使用方便,是测量低真空度广泛使用的仪器。

结 构 原 理

在热偶规管内,热偶的热端与加热丝一点焊接。热偶产生的直流电势是由加热丝的温度决定的。把热偶规管与被测系统相连接,使热偶规管加热丝通过恒定的电流(丝流),则热偶规管产生的热电势与真空度有关。真空系统内真空度越高(气压越低),管内气体的散热量也越少,加热丝温度即升高,热电势增大。反之亦然。于是用毫伏表测出热偶规管产生之热电势的毫伏数,再查热偶规管的毫伏-真空度典型曲线,即可知被测系统内的真空度。

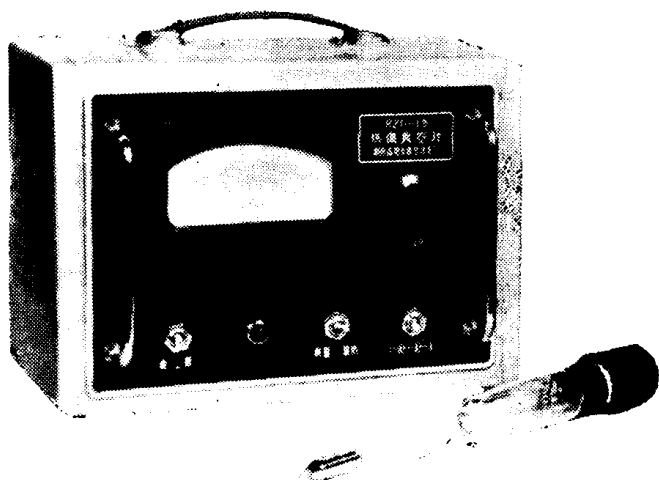
技 术 数 据

- | | |
|---|---|
| 1. 测量范围..... $1 \sim 10^{-1}$ 托
$10^{-1} \sim 10^{-3}$ 托 | 6. 丝流调整范围:
$1 \sim 10^{-1}$ 托量程 180~300 毫安
$10^{-1} \sim 10^{-3}$ 托量程 90~150 毫安 |
| 2. 使用环境: 室温 $+10^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$
相对湿度 50~80%
大气压 750 ± 30 托 | 7. 丝流的波纹系数 ($10^{-1} \sim 10^{-3}$ 量程)
..... $< 3\%$ |
| 3. 电源 220伏 $\pm 10\%$ 50赫 正弦交流 | 8. 消耗功率 约 100 瓦 |
| 4. 丝流的变化 (开机后一小时)
..... $< \pm 2\%$ | 9. 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高)
..... 210 $\times$ 210 $\times$ 250 毫米 |
| 5. 当电源电压为220伏压强由 10^{-1} 托到 10^{-3} 托内连续变化时丝流变化小于 $\pm 2\%$ 。 | 10. 重量: WZR-1 型 约 8 公斤
WZR-1P 型 约 5 公斤 |



生产厂 成都仪器厂

RZh-1 型热偶真空计

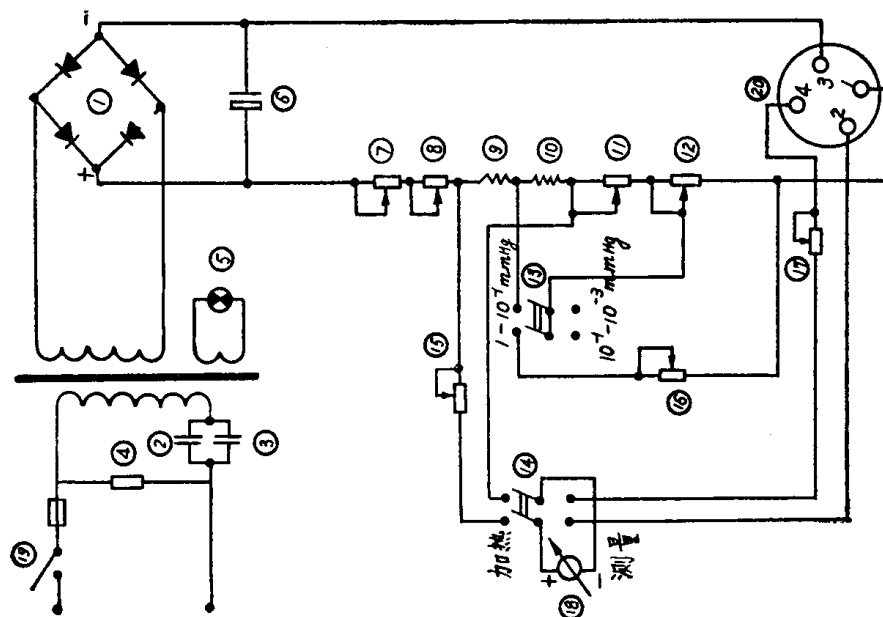


用 途

RZh-1 型热偶真空计是测量低真空压强的仪器。测量范围为 $1 \sim 1 \times 10^{-1}$ 托及 $1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-3}$ 托。若与电离真空计配合使用，则测量范围可以满足一般需要的 $1 \sim 1 \times 10^{-7}$ 托。本仪器适用于实验室及生产车间或配套于真空运用设备上。

技 术 数 据

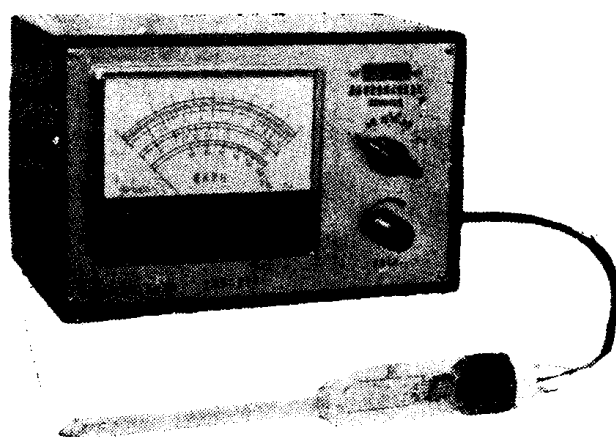
- | | |
|--|--|
| 1. 测量范围..... $1 \sim 1 \times 10^{-1}$ 托
$1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-3}$ 托 | 5. 加热电流调节范围：
$1 \sim 1 \times 10^{-1}$ 托 160~300 毫安
$1 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-3}$ 托 95~150 毫安 |
| 2. 使用环境：室温..... $+10^{\circ}\text{C} \sim +35^{\circ}\text{C}$
湿度..... 80% 以下 | 6. 当压强由 1×10^{-1} 变化到 1×10^{-3} 托时热偶加热电流的变化不超过 $\pm 2\%$ 。 |
| 3. 电源（装有稳压器）..... 220 伏 50 周 | 7. 外形尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高）
..... 310 $\times$ 260 $\times$ 214 毫米 |
| 4. 电源电压由220伏变化 $\pm 10\%$ 时规管加热电流（在120毫安时）一小时后的变化不超过 $\pm 2\%$ 。 | 8. 重量..... 约9公斤 |



RZh-1型热偶真空计电气原理图

生产厂 湖南益阳市真空仪表厂

SZ6805型晶体管化热偶真空计



用 途

SZ6805型晶体管化热偶真空计适用于真空冶炼、真空冷冻干燥、电光源制造、真空镀膜以及有关低真空设备等的低真空度测量。

技 术 数 据

1. 测量范围..... $1 \times 10^{-3} \sim 10^{-1}$ 托; $10^{-1} \sim 1$ 托两档
2. 加热电流 75~150 毫安; 150~450 毫安两档, 连续可调
3. 加热电源稳定性:
外电源变化 220 伏 $\pm 10\%$ 时, 其变化 $\geq \pm 2\%$ 。
当真空度自 $10^{-3} \sim 1$ 托变化时, 其变化 $\geq \pm 2\%$ 。
时间漂移一小时内的变化 $\geq \pm 2\%$ 。
4. 配用规管..... DL-3 型热偶规管
5. 使用电源..... 220 伏 $\pm 10\%$ 50 或 60 赫
6. 消耗功率 ≥ 15 瓦
7. 外形尺寸 (长 $\times$ 宽 $\times$ 高) 225 $\times$ 135 $\times$ 145 毫米
8. 重量 约 2.5 公斤
9. 工作环境条件:
温度 0 $\sim$ +40 $^{\circ}\text{C}$
相对湿度 $\geq 80\%$

生产厂 上海真空泵厂