



白云牌

Y U—60 T 活塞式压力计

使用说明书

联系电话:021-64190826

手 手: 17717648571



上海自动化仪表股份有限公司

(自动化仪表四厂)

YU-60T 活塞式压力计

一、用途

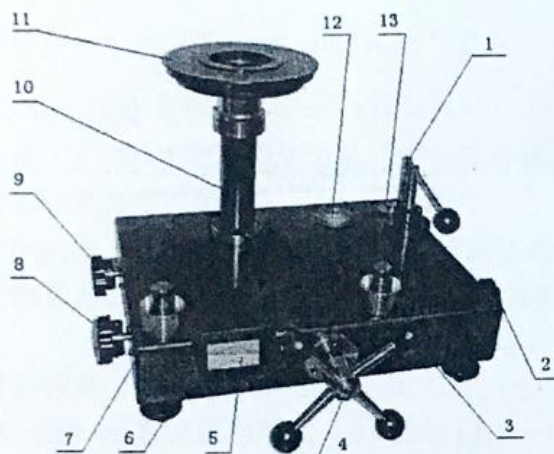
活塞式压力计（以下简称压力计）主要适用于校验准确度等级低于 0.25 级的精密压力表，亦可用来校验各种工业用压力表或其它各类压力测量仪器。压力计适合在周围温度为 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80% 的条件下工作。

二、原理与结构

压力计乃是应用静压不平衡原理的计量仪器，即活塞本身和加在活塞上的专用砝码重量（G）作用在活塞面积（S）上所产生的压力（P）与液压容器内所产生的压力相平衡，来测定被校验仪表的压力大小，即 $P=G/S$ 。

压力计系由校验泵（压力发生系统）和活塞部分（压力测量系统）两部分组成。校验泵（压力发生系统）包括预压泵(1)、截止阀（2）、(9)、油杯(12)、二个输出接口(3)、(7)、手摇压力泵（4）、卸荷阀（8）。

活塞部分（压力测量系统）由精密活塞系统（10）和位置指示器（5）、砝码（11）所组成。泵和活塞部分安装在同一底座上用 1Cr18Ni9Ti 不锈钢导管连接，中间装有截止阀和卸压阀。底座四周有四个水平调节螺钉支撑，并借以水平泡（13）来校准水平位置。



- 1.预压泵 2.截止阀
- 3.输出接口 4.手摇压力泵
- 5.位置指示器
- 6.调节螺钉 7.输出接口
- 8.卸荷阀 9.截止阀
- 10.活塞系统 11.砝码
- 12.油杯 13.水平泡

YU-60T 结构外形图

联系电话:

三、技术数据

1.基本参数:

项目		单位	YU-60T	
标称范围		MPa	0.1~6	
测量范围		MPa	0.1~6	
活塞公称面积		cm^2	0.5	
承重底盘 及活塞	公称质量	kg	0.510	
	产生压力	MPa	0.1	
专用砝码	产生压力	MPa	0.1	0.5
	块数	块	4	11
工作液体及传压介质			变压器油 20°C 时运动粘度 $9 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{S} \sim 12 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{S}$ 酸值 $< 0.05 \text{ KOH mg/g}$	
压力计重量(连砝码)		kg	50	
联接螺帽的螺纹		mm	M20 $\times$ 1.5	
尺寸(mm)(不包括手轮)			450 $\times$ 340 $\times$ 360	

2.准确度等级:

准确度等级	最大允许误差
0.05 级	压力值在测量范围内时, 为实际测量压力值的 $\pm 0.05\%$

3.压力计技术性能符合 JJG59-2007 活塞式压力计标准要求。

四、使用须知

1.压力计应放在便于操作和坚固无震的平台上。

2.操作前首先利用水平调节螺钉 (6) 来校准水平, 即使水平泡 (13) 的气泡位于中心位置。

3.压力计的工作环境温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 80% 以下, 周围空气不得含有腐蚀性气体。当温度超过 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时应用下式进行温度修正:

$$\Delta P = P(a_1 + a_2)(20 - t) \quad (\text{MPa})$$

式中: P—测量的压力值 (MPa);

a_1 a_2 —活塞和活塞筒材料的线膨胀系数;

活塞材料: 碳化钨, $a_1 = 4.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}^{-1}$;

活塞筒材料: 碳化钨, $a_2 = 4.5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}^{-1}$;

t——环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)。

4.手摇压力泵 (4) 和测量系统的内腔注满传压介质, 并将内腔中的空气排除。传压介质的油液必须经过过滤, 不许混有杂质和污物。

5.压力计中的活塞, 活塞筒均是精密零件, 平时不得轻易拆除, 其它各部分则应定期清洗和调换传压介质的油液。清洗和安装时都必须谨慎小心, 防止污物和擦布纤维混入。

6. 测量

a. 打开卸荷阀 (8) 和左右两侧截止阀 (2)、(9), 用预压泵 (1) 排除内腔空气, 随即关闭卸荷阀 (8)。

b. 接通电源, 活塞位置指示器 (5) 指针指向 -10。

c. 卸下快速接头堵头, 关闭卸荷阀 (8) 用预压泵 (1) 加压, 排出内腔空气, 再将压力计与被检验压力表相连。(被检验压力表旋入时, 只需轻微带紧即可)

d. 用预压泵 (1) 加压, 当手感内腔已有压力后, 可一边继续加压, 一边退出手摇压力泵 (4) 丝杆, 最长退出长度不能超过 50mm, 随即关闭右侧截止阀 (2)。

e. 在压力计上加放与被测量压力相应的砝码 (11), 用双手按顺时针方向旋转砝码 (11) 及承重底盘, 角速度保持在 30~120 转/分之间, 用手摇压力泵 (4) 加压, 使活塞上升, 当位置指示器 (5) 上指针升起时 (位移指示器上 -10~+10 之间任意一点) 即可读数。

f. 第一点读数后, 应用手摇压力泵 (4) 降压使活塞下降至最低位置, 然后在压力计上加放与第二点测量相应的砝码值, 再用手摇压力泵 (4) 加压并读数直至正行程测量完毕。

g. 反行程测量时, 仍需用手摇压力泵 (4) 降压, 操作时避免用卸荷阀 (8) 降压, 特别在高压测量时, 用卸荷阀 (8) 降压很可能震断活塞从而损坏压力计。

h. 测量完毕, 应打开卸荷阀 (8) 和右侧截止阀 (2), 将手摇压力泵 (4) 旋入, 关闭卸荷阀 (8), 取下被检验压力表并在快速接头处加放堵头。

7. 出厂砝码、承重底盘及活塞的质量均按标准重力加速度计算的, 即 g 为 9.80665m/s^2 , 当压力计使用地点变更后, 则质量予以修正。

YU-60T 砝码质量修正可按下式计算:

$$m = PS \frac{10^2}{g} \left(1 + \frac{P_b}{P} \right)$$

式中: m —专用砝码、活塞及其连接零件质量 (kg);

P —所测压力值 (MPa);

S —活塞有效工作面积 (cm^2), 见检定证书;

g —使用地点的重力加速度 (m/s^2);

P_b —空气密度 ($12 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$);

P_C —专用砝码、承重底盘及其连接零件材料密度。(钢材 $P_C = 7.8 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$)。

附注: 各地区重力加速度值, 可根据所在地区地球纬度和海拔高度, 按下式算出:

$$g = \frac{9.80665(1 - 0.00265 \cos 2\phi)}{1 + \frac{2h}{R}}$$

式中: R —地球半径 $= 6371 \times 10^3 \text{ m}$;

h —校验地区的海拔高度 (m);

ϕ —校验地区的纬度 ($^\circ$)。

17717648571

8. 压力计的使用: 活塞筒、活塞、承重底盘和砝码等, 必须根据压力计的同出厂编号配套使用。

9. 压力计暂不使用时, 活塞筒和活塞浸入油中, 且压力计应盖上布罩, 以免尘埃进入压力计内。一旦再次使用时应首先用汽油清洗压力计各个部分。

活塞筒和活塞拆卸步骤:

- 旋出压力计三只活塞限位螺钉;
- 将装卸器插入活塞筒座中, 转动装卸器, 使其突出部分嵌入压紧螺母槽中, 然后逆时针旋转直至压紧螺母与活塞筒座完全脱离, 上提后取下压紧螺母;
- 将装卸器另一端插入活塞筒座中, 套入活塞筒, 转动装卸器网纹横轴, 使其夹紧活塞筒, 上提后取出活塞筒。

活塞筒和活塞安装步骤:

- 用洁净汽油清洗活塞和活塞筒;
- 用装卸器夹住活塞筒 (有器号一端向上), 轻轻地垂直放入活塞筒座中, 再安装压紧螺母, 直至压紧螺母压住活塞筒;
- 关闭卸荷阀 (8), 打开左右两侧截止阀 (2)、(9);
- 将清洁的传压介质倒入油杯 (12) 中;
- 一边用预压泵 (1) 缓缓加压, 一边观察活塞筒中是否有介质溢出, 当有传压介质溢出且不含气泡时, 可将活塞垂直轻轻地插入活塞筒中, 然后打开卸荷阀 (8) 使活塞下降至最低位置, 旋紧限位螺钉。

10. 压力计的砝码应严格注意保管, 表面镀层不得铲除或增加, 同时必须经常保持清洁和干燥, 以免锈蚀和沾污而影响砝码重量, 引起压力计的不准确。

11. 压力计每使用两年, 必须送计量机关重新检定。

五、开箱和产品成套性

- 使用说明书 1 份;
- 出厂检定证书 1 份;
- 合格证 1 份;
- 电源线 1 根;
- 装卸器 1 只;
- 介质油 1 瓶。

六、运输和贮存

压力计运输与贮存按精密仪器有关条例进行。

活塞式压力计



6

MPa

精确度等级 0.05级 出厂编号

27-04

上海自动化仪表股份有限公司

联系电话：(17717648571)
(自动化仪表四厂)

活塞式压力计砵码

0.1 MPa 4 块

0.5 MPa 11 块

编 号 12-04

上海自动化仪表有限公司
(自动化仪表四厂)



联系电话: 17717648571

联系电话：17717648571



YU-60T活塞压力计

联系电话：17717648571



法码

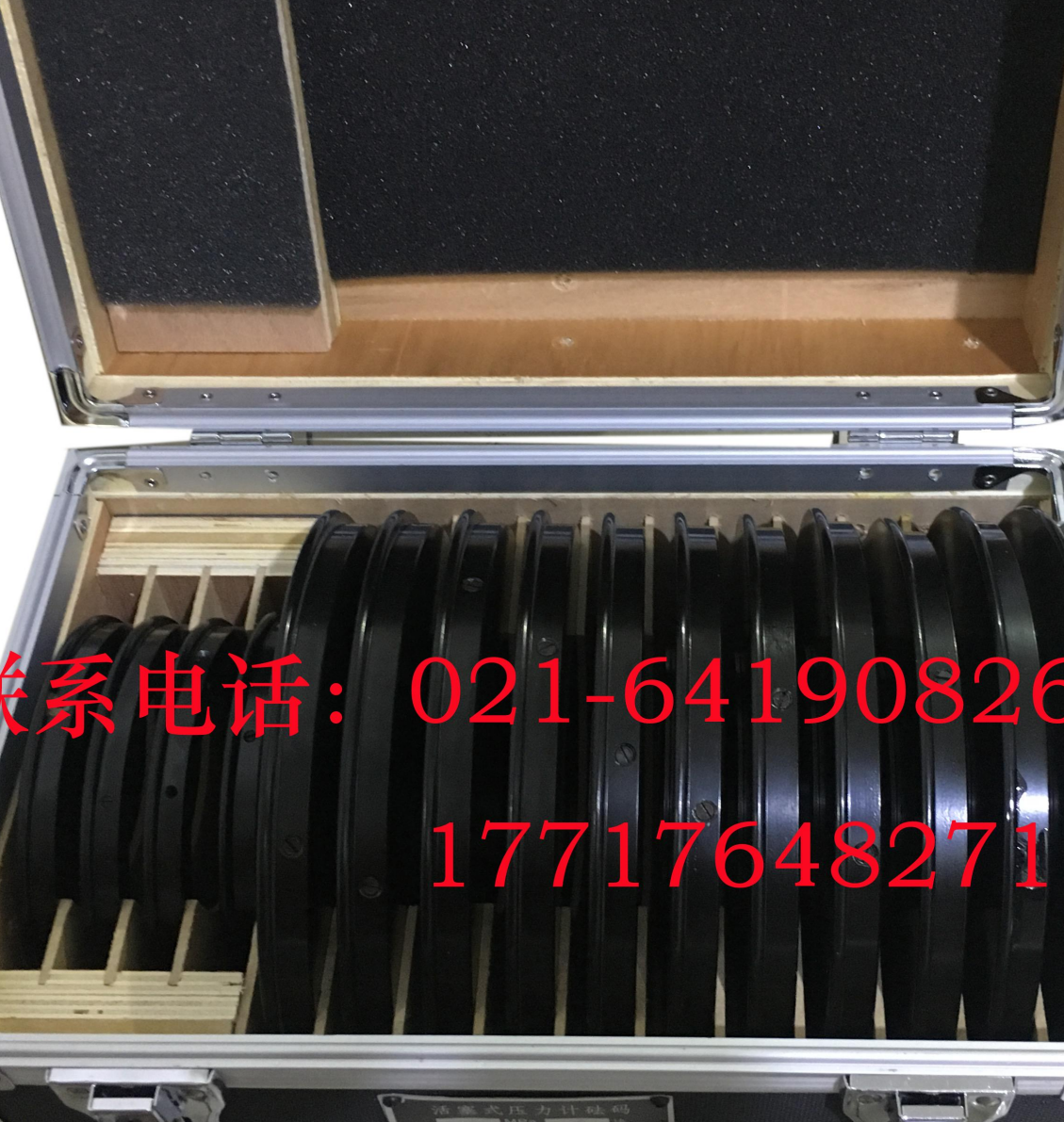
17717648571

活塞式压力计砝码

MPa 1kg
MPa 1kg

上海衡平仪器仪表有限公司

上海市浦东新区川沙新镇



联系电话：021-64190826
17717648271

活塞压力计码法

