

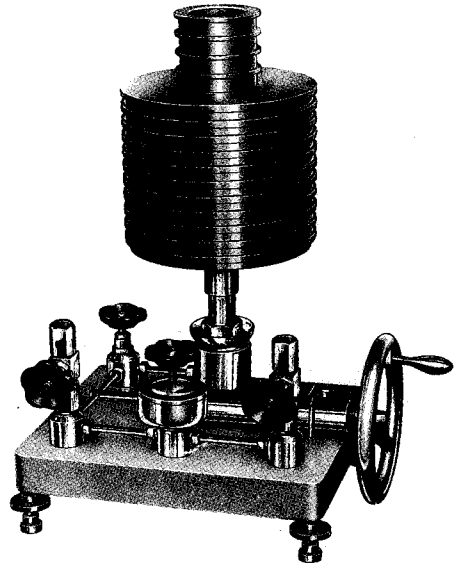
校 验 仪 表

YU-6、6B、60A、600	活塞式压力计
YU-6 E、60E、600E	活塞式压力计
YU-2 系列	双活塞式压力计
YJY 系列	压力表校验器
YJY-10、YJY-160	便携式压力校验仪

YU-6、6B、60A、600

活塞式压力计

活塞式压力计是一种压力标准仪器, 主要适用于校验低于 0.25 级精度的精密压力表, 亦可用于校验低一等级的活塞式压力计, 各种工业用压力表或其他各类压力测量仪器。压力计适合在周围温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$, 相对湿度不大于 80% 的条件下工作。



□ 主要技术指标

等 级		2 等	1 等
精确度等级		0.05	0.02
基本误差限	压力值在测量上限值的 10% 以下	为测量上限值 10% 的 $\pm 0.05\%$	为测量上限值 10% 的 $\pm 0.02\%$
	压力值在测量上限值的 10%~100%	为实际测量值 的 $\pm 0.05\%$	为实际测量值 的 $\pm 0.02\%$

项 目		单 位	YU-6、6B		YU-60A		YU-600	
测量范围		MPa	0.04~0.6		0.1~6		1~60	
活塞公称面积		cm ²	1		0.5		0.1	
承重底盘及活塞	公称质量	kg	0.408		0.510		1.020	
	产生压力	MPa	0.04		0.1		1	
专用法码	公称质量	kg	0.102	0.510	0.510	2.550	1.020	5.100
	块 数	块	6	10	4	11	4	11
工作液体及传压介质			变压器油(20℃ 时 运动粘度 9×10^{-6} $\sim 12 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$)				蓖麻油 (酸值 $< 1.6 \text{mgko}$ H/g)	
压力计重量(连砝码)		kg	25		50		80	
联接螺帽的螺纹		mm	M20 × 1.5					

注: YU-6B 型带有手泵加压装置

压力计乃是应用静压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:

$$P = G/S$$

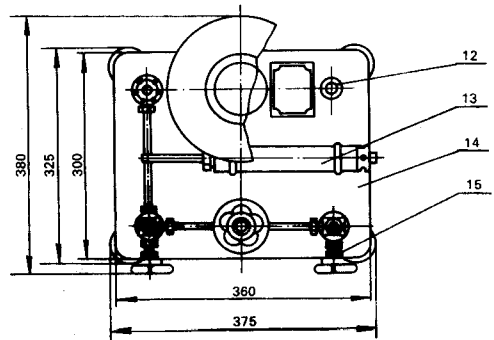
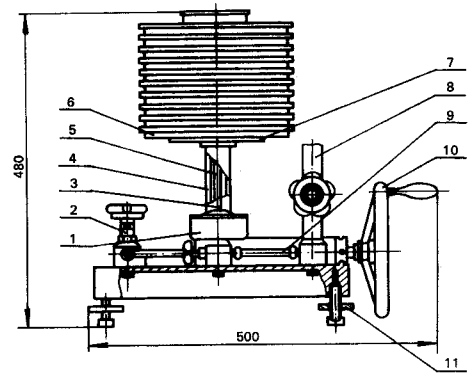
式中 $G = mg$ (m: 砝码质量, g: 重力加速度) 产品出厂时 g 值用标准重力加速度来定。用户使用时 g 值应按当地重力加速度来定, 并按计算值修正砝码 G 的重量。

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)包括手摇压力泵(13)、油杯(1)、进油阀(3)及两个针形阀(2)、(15), 在针形阀(15)上装有联接螺帽(8), 用以连接被校验的压力表。

活塞部分(压力测量系统)用经过精密研磨后具有精确截面的活塞(5)、活塞缸(4)及与活塞直接相连的承重底盘(7)、底盘上边的砝码(6)所组成。

校验泵和活塞部分安装在同一底座(14)上借导管(9)相连, 中间装有针形阀(2)。整个压力计由四个水平调节螺丝(11)支撑, 并借以装于底座上的水平泡(12)用以较准水平位置。



- | | |
|---------|------------|
| 1. 油杯 | 9. 导管 |
| 2. 针形阀 | 10. 压力泵手轮 |
| 3. 进油阀 | 11. 水平调节螺丝 |
| 4. 活塞缸 | 12. 水平泡 |
| 5. 活塞 | 13. 手摇压力泵 |
| 6. 砝码 | 14. 底板 |
| 7. 承重底盘 | 15. 针形阀 |
| 8. 联接螺帽 | |

YU-6E、60E、600E

活塞式压力计

- 精确度 $\pm 0.05\%$ ，能提供 $\pm 0.02\%$
- 所有管路系统装在不锈钢罩壳内，使仪器外表整洁美观。采用差动柱塞泵，使起动容易，极大地加速了压力的产生，并便于操作，省力。
- 传压介质为油
- 具有水平调整装置

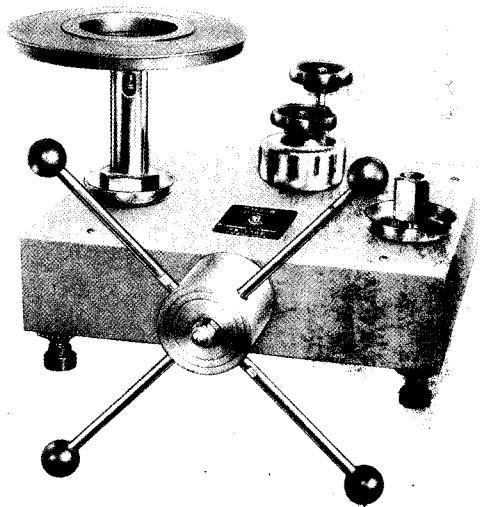
活塞式压力计在世界上广泛用于压力测量及校准，是最高的压力标准。在稳定性、重复性和准确性方面，其它压力计量仪器都不能与活塞式压力计相比，它是校准数字压力计、压力传感器、压力变送器的理想产品，而且也能直接在那些需要精确数据的系统中及过程中进行压力测量。

可靠的活塞式压力计它包括一个垂直安装的精密活塞杆和活塞筒装置，已精确校准的砝码被加到可在活塞筒中自由上升或下降的活塞杆上，通过砝码与系统中的压力所产生的力相平衡，

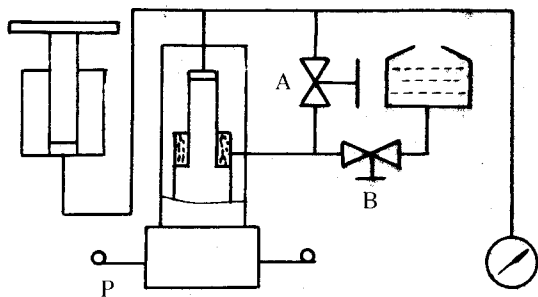
$$\text{即 } P=W/S$$

压力计和砝码分别安装在一个木箱中，它可使压力计保持整洁、紧凑、便于携带。

地位位置的不同，重力加速度的变化是明显的，并且这个变化量直接影响砝码所产生的力以及活塞压力计的准确性。每台压力计均可按当地的重力加速度进行校准，如果没有特别声明，压力计将以标准重力加速度 9.80665m/s^2 进行校准。



□ 原理框图



主要技术指标

● 基本参数

项 目		单 位	YU-6E		YU-60E		YU-600E	
测量范围		MPa	0.04~0.6		0.1~6		1~60	
活塞公称面积		cm ²	1		0.5		0.1	
承重底盘 及活塞	公称质量	kg	0.408		0.510		1.020	
	产生压力	MPa	0.04		0.1		1	
专用 砝码	产生压力	MPa	0.01	0.05	0.1	0.5	1	5
	块数	块	6	10	4	11	4	11
工作液体及传压介质			变压器油 (20℃时运动粘度 9~12×10 ⁶ m ² /s)				蓖麻油 (酸值 < 1.6mgkoH/克)	
压力计重量(连砝码)		kg	24		45		76	
连接螺帽 mm			M20×1.5					
外形尺寸(mm)(不包括手轮)			350×410×260					

● 精确度等级

级 别	基本允许误差	允许极限误差	
		压力值在测量上限的 10% 以下	压力值在测量上限的 10~100%
2 等	±0.05%	为测量上限的 ±0.05%	为实际测量值的 ±0.05%

当用户要求时,能提供精确度 ±0.02%

砝码材料: YU-6E, YU-60E 为碳钢

YU-600E 为铸铁

当用户要求时,能提供无磁性奥氏体不锈钢砝码。

活塞杆材料: 淬火钢

活塞筒材料: 淬火钢, 铝青铜(YU-6E, YU-60E)

双活塞压力计

双活塞压力计是一种压力标准仪器,主要适用于校验压力测量范围为0~0.25MPa,真空测量范围为0~-0.1MPa的低于0.25级的精密压力表,也可用来校验水银压力计、各种无腐蚀性作用的工业用压力表或者其它各类压力测量仪器。

主要技术指标

等级		2等	
精确度等级		0.05	
基本误差限	压力极	0.01~0.25MPa	为实测压力值的±0.05%
	限误差	0~0.01MPa	为0.01MPa值的±0.05%
	真空极	-0.01~-0.1MPa	为实测真空值的±0.05%
	限误差	0~-0.01MPa	为0.01MPa值的±0.05%

精确度等级: 0.05

测量范围: 真空部分:0~-0.1MPa 压力部分:0~0.25MPa

砝码数量:

测量压力: 标有0.05MPa砝码4个(白色标记)

标有0.01MPa砝码4个(白色标记)

标有0.005MPa砝码2个(白色标记)

测量真空: 标有-0.01MPa砝码9个(浅蓝色标记)

标有-0.005MPa砝码2个(浅蓝色标记)

电源电压: AC 220V

重量: 16kg(连木箱28kg)

结构原理:

双活塞压力计是应用两套活塞静压平衡原理的标准计量仪器。它主要由简单活塞、差动活塞、隔离器等部件组成。计量前先将零位平衡校正。当系统通过压力(或负压)后,两个活塞的平衡就被破坏,差动活塞(负压时为简单活塞)上升,为使系统再恢复原来的平衡就必须在上升的活塞上加若干重量G的砝码,根据标有压力(负压)值的砝码所加的量即能得到被测系统的压力(或负压)值。

由于出厂时产品的砝码重量是按标准重力加速度进行计算的。而当用户使用地点的重力加速度与标准重力加速度不相同时应进行砝码质量的修正。修正后的砝码质量应是

(1)测量压力的砝码质量值:

$$m_p = P \cdot S_e \cdot \frac{10^4}{g} \left(1 + \frac{\rho_1}{\rho_2}\right) \text{kg}$$

式中 P: 作用压力值 (MPa)

S_e : 差动活塞有效面积, (cm²) 见检定证书

g: 产品所使用地点重力加速度(cm/s²)

ρ_1 : 空气密度为 $12 \times 10^{-7} \text{kg/cm}^3$

ρ_2 : 钢的密度为 $7.85 \times 10^{-3} \text{kg/cm}^3$

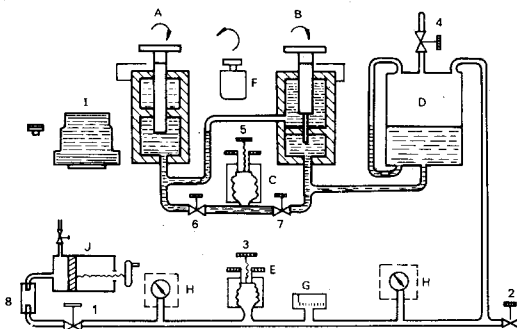
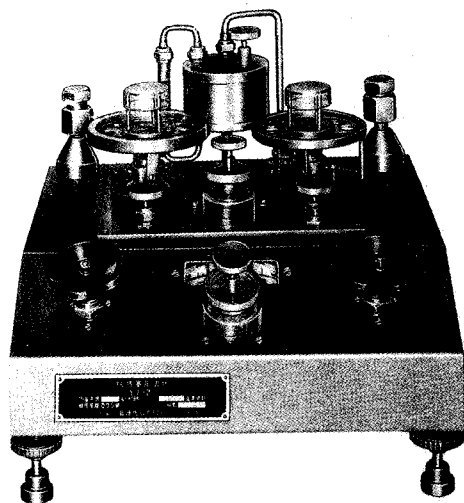
(2)测量负压时的砝码质量值:

$$M_v = -P \cdot \frac{S_e}{K_s} \cdot \frac{10^4}{g} \left(1 + \frac{\rho_1}{\rho_2}\right) \text{kg}$$

式中 P: -负压力值(MPa)

K_s : 比例常数(见检定证书)

经过修正后的砝码就能正确进行计量。具体使用中注意事项应参阅使用说明书。

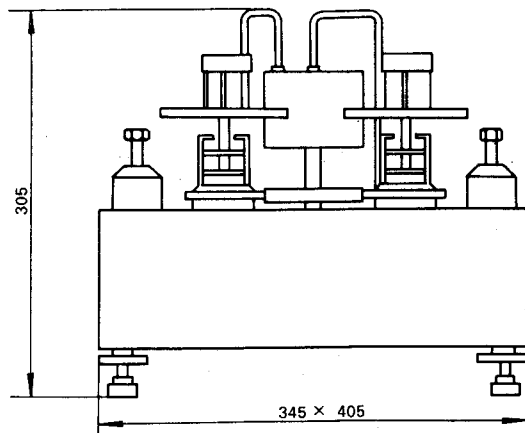


YU-2 工作原理图

- A.简单活塞; B.差动活塞; C.油压器; D.隔离器;
E.压缩器; F.可逆电机; G.矩形压力表; H.被测仪表;
I.砝码; J.手摇泵; 1~7.针形阀; 8.软管(用户自备)。

外形尺寸

单位: mm



YJY 系列

压力表校验器

压力表校验器是用于检验一般压力表及其它测压仪表的设备,其压力分别可达 6MPa 和 60MPa(但必须装有精密压力表后才可使用)。注脚带A型表示校验器上装有手掀泵。

□ 主要技术指标

最大校验压力: 0~6MPa(YJY-60A, 60)

0~60MPa(YJY-600A, 600)

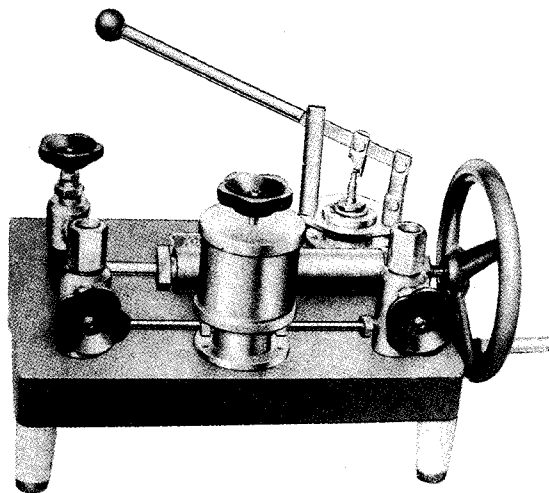
传压介质: 变压器油(YJY-60A, 60)

20# 油(YJY-600A, 600)

手掀泵加压压力: <1MPa

联接螺母: M20×1.5

重量: 17.5kg



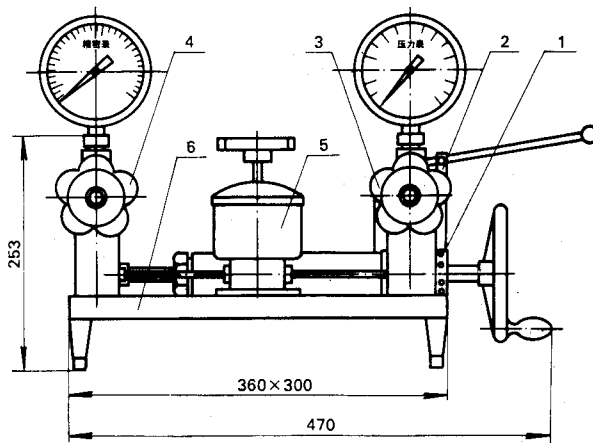
□ 外形尺寸

单位: mm

□ 结构原理

校验器由手摇泵(1),油杯(5),两个针形阀(3)(4),手掀泵(2),切断阀和两个单向阀等组成,彼此用导管连通,固定在底座(6)上,针形阀上装有联接螺母,用于联接精密压力表和被检压力表。

打开油杯阀门,油杯里灌满规定的介质,左旋手摇泵手轮使其充满油液,关闭油杯阀门,打开其它阀门,上下压手掀泵,使压力表内充满油液,然后右旋手摇泵手轮,使其达到校验压力进行调校。



YJY-10、YJY-160

便携式压力校验仪

YJY-10、YJY-160 型便携式压力校验仪是一种简单轻便, 便于携带的手动压力源, 可与选用的指示仪表一起在现场校正压力检测装置。使用灵敏, 安全可靠。气压型用于测低压, 可产生 0~1 MPa 压力; 液压型测高压, 可产生 0~16MPa 的压力。

主要技术性能

压力表精确度: 0.4级

工作位置: 压力表垂直于水平面

工作介质: 变压器油 SY1351-76(液压型 YJY-160 用)

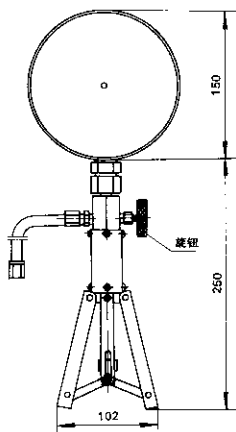
规格

型号	品种	产生压力范围 MPa
YJY-10	气压式	0~1
YJY-160	液压式	0~16

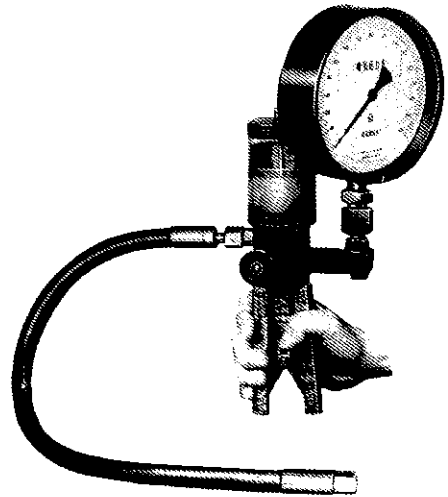
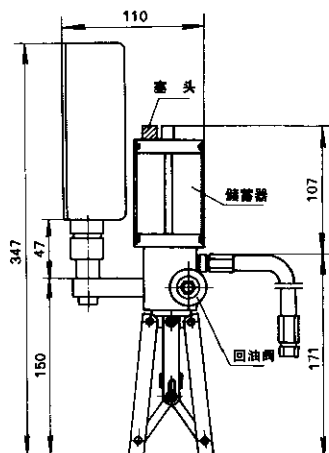
外形尺寸

单位: mm

气压型 YJY-10



液压型 YJY-160



安装

气压型: YJY-10

将胶管的另一端与被校验仪表相连接, 接口须封紧, 以免泄漏。顺时针方向旋紧针阀上的旋钮, 仅仅是用手将它拧紧, 以防损坏针阀芯。往复握紧手柄直到获得所需要的压力, 逆时针方向转动针阀旋钮可减少压力。

注意: 1) 须慢慢地打开针阀, 以便更好地控制压力下降值。

当校验完毕后, 逆时针方向旋转针阀旋钮, 使之打开, 释放压力至零, 然后再将之拧紧。

2) 在拆开装置之前必须减少压力至零。

液压型: YJY-160

配制有透明的液体储蓄器, 顶部旋开塞头, 可添加工作介质, 添加量为最大容量的 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$, 保持这一标准。将 M14×1.5 胶管的另一端与被校仪器相连接, 旋上接头, 留适当漏油间隙, 重复握紧手柄, 直到液面出现在接口处, 再拧紧接头, 以免泄漏。顺时针方向拧紧回油阀的旋钮, 将阀门关闭。

注意: 1) 仅仅是用手拧紧, 以免损坏针阀。重复握紧手柄, 直到获得所需要的压力。顺时针方向转动微动开关(位于回油阀的对面), 可渐渐增大压力, 校验后, 松开回油阀门, 释放压力为零, 然后再将其拧紧。

2) 在拆除装置之前须将压力释放至零。