

## 基准活塞压力计 型号CPB6000



威卡 (WIKA) 数据资料CT 32.01

### 应用

- 高精度基准仪器
- 工厂和校准实验室对压力测量仪表进行测量、调节和校准时的参考仪器
- 起始平衡法测量，可测定活塞气缸组件的有效面积
- 完整的独立系统，可现场使用

### 功能特性

- 总的测量不确定度：测量值的0.002 %（具体取决于产品型号）
- 标配COFRAC校准证书
- 气动式最高压力达100 MPa (14,500 psi)，液压式最高压力达500 MPa (72,500 psi)
- 15种不同的活塞气缸尺寸可供选择



CPB6000-HL型基准活塞压力计

### 描述

#### 参考基准

活塞式压力计是高准确度的基本压力标准，可由 $p = F/A$ 公式直接从质量、长度和时间的基本单位定义压力的导出单位。

该活塞式压力计结合了Desgranges & Huot的专业经验，可直接测量压力，并能实现市场上最佳的计量规格。

- 高品质的活塞气缸单元（浮动时间长，长期稳定性高）
  - 铸铝外壳和坚固的组件（最大限度减少了维护和大修）
- 该活塞压力计已成功通过国家研究机构、校准实验室和各个行业的测试。

#### 功能

CPB6000型活塞式压力计共有5个系列，是我们长期努力的结晶，能够为用户提供最广泛的选择，可最大限度满足当前和未来需求。

该活塞式压力计适用于各种压力校准和测量任务，具有多种适用配置可供选择，不仅能用于基准实验室，还能作为车间的参考仪表。

## 仪器底座

### CPB6000系列的仪器底座共有五种型号：

#### CPB6000-PL (气动式 - 低压)

这是一种采用高纯气体工作以实现高精密度计量的压力标准。这种活塞压力计使用面积非常大的活塞-气缸系统来测量2 MPa (290 psi) 以内的低压气体，可提供非常高的精度 (可达0.01 Pa)。

#### CPB6000-PX (气动式 - 高压)

这是一种采用气体\*工作的活塞压力计，配有使用液体润滑的活塞-气缸系统，标准测量范围为0.02...80 MPa (2.9...11,600 psi)，亦可选配100 MPa (14,500 psi) 量程的产品。CPB6000-PX型可使用任意非腐蚀性气体作为测试介质。与仅使用气体润滑的活塞压力计以及采用液压油工作的活塞压力计与隔离器的组合应用相比，这种活塞压力计使用起来更加简单快捷。液体润滑可以解决与气动活塞相关的运行问题，而且丝毫不会影响计量性能。

\* CPB6000-PX也可用于与氧气兼容的应用

#### CPB6000-HL型 (液压式 - 量程可达150 MPa (21,750 psi))

这是一种使用液压油工作的活塞压力计，测量范围为0.02...150 MPa (290...21,750 psi)。CPB6000-HL型使用液压油作为压力传输介质。液压油操作是最简单快速使用活塞压力计的途径。通过带观察窗的隔离器可以实现油/气或油/水分离，从而可使用其他介质进行校准。CPB6000-HL型活塞压力计可以驱动分压器或增压器，从而为对从真空到1,000 MPa (145,000 psi) 的整个校准系统进行配置打好基础。

#### CPB6000-HX型 (液压式 - 量程可达500 MPa (72,500 psi))

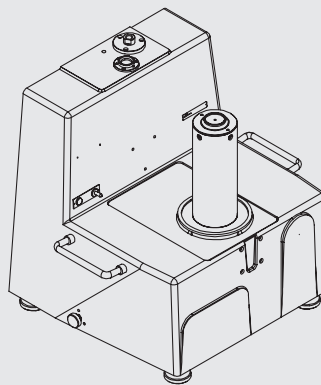
这种采用液压油工作的活塞压力计与CPB6000-HL型具有相同的工作原理，但CPB6000-HX还配有一个5:1压力倍增器，可以覆盖0.5...500 MPa (72.5...72,500 psi) 的测量范围。

#### CPB6000-HS型 (液压式 - 内置隔离器)

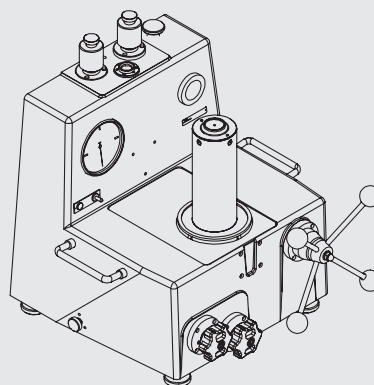
这是一种采用液压油工作的活塞压力计 (与CPB6000-HL型具有相同的工作原理)，量程可达100 MPa (14,500 psi)。这些仪表都配有一个油/水或油/气隔离器，可使液压油操作的活塞压力计使用气体或水工作。CPB6000-HS型是专为进行管道测试的气体企业而开发的。

还有一种内部容积可变的CPB6000-HS变型。这种活塞压力计可同时执行液压和气动校准。

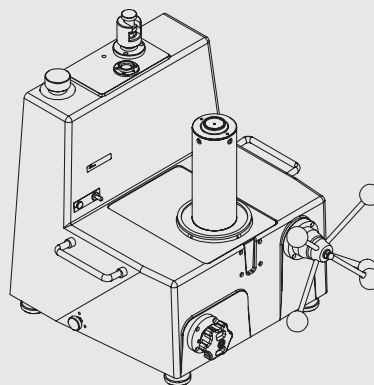
CPB6000-PL型



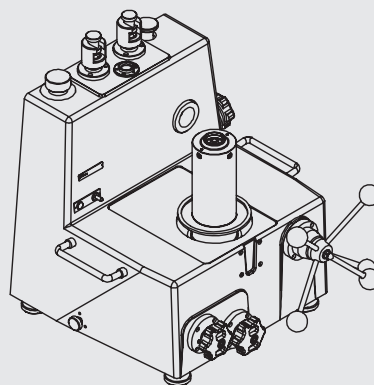
CPB6000-PX型



CPB6000-HL和CPB6000-HX型



CPB6000-HS型



## 总体组装

活塞压力计的设计目标通常都是实现高准确度、长寿命和最佳安全性

CPB6000系列活塞压力计的每一个部件都经过了彻底检验，可确保其在多年的运行过程中实用、安全而可靠。控制装置内置在一个专门设计的紧凑型轻合金外壳中，可针对加压部件为操作员提供保护，同时为安装活塞-气缸系统和砝码组提供坚固而稳定的底座。

每个型号都是一个独立而完整的仪表，只需要最少的工作台空间，而且可轻松移动。

阀门、容积调节器、泵和集液器等部件都按照高精度压力标准的严格要求进行设计、制造和测试。

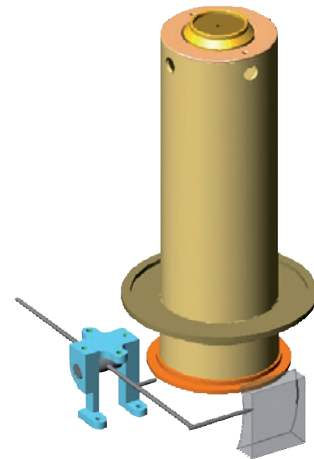
死区容积被保持为绝对最小值。内部管件均采用 $\frac{1}{4}$ "外径的无缝不锈钢，而且全部使用螺纹配件。所有管件都连接到一个沉淀池，来自待测件的液体和固体杂质都会沉积在此处，并被定期吹扫出去。

压力标准与待测件之间的连接都是可用手拧紧的无泄漏快接头，其中使用了压力致动密封件。所有控制装置均清晰标识且能轻松操作。压力标准的参考压力也标在外壳正面的标签上。每个仪表中都有一个铂电阻温度计，用于监控活塞温度。

### 活塞位移和位置监控

当压力标准使用砝码盘加载砝码组时，可以通过一个指针对活塞位置进行监控和显示。指针装在一个支点上的操作杆末端。操作杆的位移量等于活塞位移量乘以4。操作员可以随时掌握精确的活塞位置和位移，而无需直接观察砝码相对于标记参考点的位置。

当然，也可选配电子装置对活塞位置和位移进行监控。活塞位置显示在一个独立电子模块前面板的模拟仪表上（5倍或25倍放大），电子模块可置于远离压力标准的位置。



### 活塞位移和位置监控

#### 活塞转动

活塞-气缸系统要想有效工作，活塞必须在气缸内转动。活塞的转动由一个电机、一个椭圆驱动装置以及装在转销上的一个传动皮带维持。椭圆形驱动装置可使皮带交替加速和减速。只有当活塞转速足够低，从而被转销勾到时，它才会被推动一次。活塞几乎总是以最佳平均转速（大约30 U/分钟）完全自由转动。

驱动电机是一台鼠笼电机，可以始终保持运行。自动转动系统使得活塞按逆时针方向转动。活塞和气缸制造工艺可以保证活塞-气缸系统无论保持何种转向都没有什么影响。如果需要用手转动，那么可以将转销拆下来。

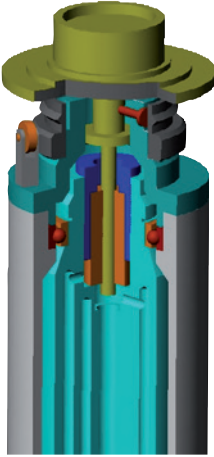
#### 活塞朝向

为了能够正确计算作用到活塞上的力，必须确保活塞垂直放置。为此，每个仪表都提供了一个精密的水平仪和调平底脚。

## 组装活塞-气缸系统

### 保护活塞

为了避免影响活塞的垂直移动性，必须将砝码直接加载到活塞上。



### 组装活塞-气缸系统

通过向砝码盘上加载砝码（砝码盘直接位于装配活塞的板上），就能完成该组装过程。当活塞浮动时，活塞和砝码处于完全自由的状态，不可能发生意外摩擦或者干扰其自由运动。

当活塞位于其行程底部时，活塞板落在传动皮带上，并随着皮带而转动。当活塞位于其行程顶部时，活塞板的运动受到皮带中三个行程限位销的限制。无论处于哪个位置，即使电机正在运行而且活塞正在转动，都不会有摩擦点。

即使在没有压力时，也可以加载最大砝码，同样地，即使在没有加载砝码时，也可以施加最大压力，无论哪一种情况，都不会有造成仪表损坏或操作员受伤的风险。

### 润滑模式

主要有两种类型的测量设置：

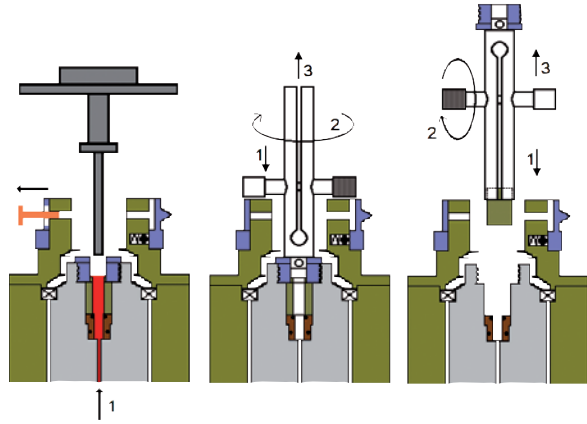
#### ■ 自由变形模式

#### ■ “Re-entrant（可重入）”模式

“Re-entrant（可重入）”测量设置可接受标称直径1.6 ... 11.2 mm (0.06 ... 0.44 in) 的活塞-气缸系统。最大工作压力为150 MPa (21,750 psi)。而“自由变形”测量设置可接受1.6 ... 5 mm (0.06 ... 0.2 in) 的活塞，且与CPB6000-HX活塞压力计配合使用可实现高达500 MPa (72,500 psi) 的压力。

### 活塞-气缸系统的可互换性

每台CPB6000型活塞压力计都可使用多个可互换活塞-气缸系统，从而使用一台仪表就可以覆盖多个量程。在任何情况下，更换活塞-气缸系统都不需要太多的拆卸工作。所需要的唯一工具就是标准型附送的特殊工具。更换一个活塞-气缸系统所需要的时间最长不超过1分钟。



### 更换活塞-气缸系统

#### Kn换算因子

#### 什么是Kn因子？

用于CPB6000系列活塞压力计的所有活塞-气缸系统和砝码组在设计时使用的都是标称砝码-力换算系数Kn。该尺寸活塞-气缸系统的标称有效面积可以保证在标准条件下，使用1 kg砝码的活塞能够产生与Kn值相等大小的压力。

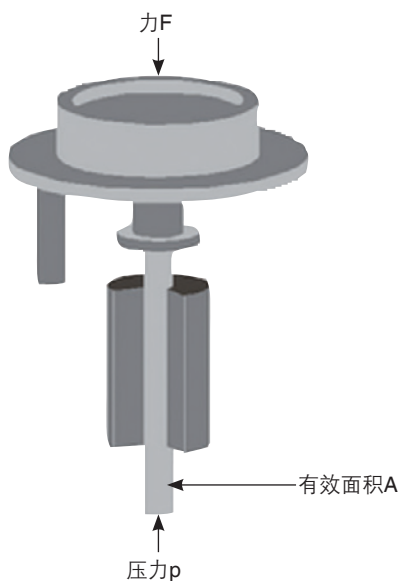
所有质量数值（包括加载砝码时的活塞和砝码盘质量）都被调整为1 kg的整数倍或几分之一。

所有CPB6000型号所定义的标称压力都可由Kn乘上所加载的砝码（单位为kg）进行计算。通过修正Kn即可计算出所用CPB6000型活塞压力计在准确度容差内所规定的压力值。

使用Kn和整数倍的砝码无论如何都不会影响传统压力公式，也不会影响使用活塞压力计进行压力测量时的相关因素。Kn是所有CPB6000系列产品在质量、有效面积和压力之间内在关系的基础。可将其当作一个工具来使用，通过简化砝码组和压力测量值的计算，减少操作员的困惑和错误。

## 活塞气缸 – “系统核心”

活塞-气缸系统是活塞压力计的核心，也是影响其性能的关键。



活塞-气缸系统的基本原理就是 $p = F/A$

### 多种尺寸

共有15种不同尺寸的CPB6000活塞气缸，直径范围从1.6 ... 35.3 mm (0.06 ... 1.39 in)。这些尺寸覆盖了可用于高精度活塞压力计的最大和最小直径。提供多种尺寸的优势在于，可以根据压力范围和其他要求选择最合适的一款。小直径活塞气缸提供了很高的压力-质量比，可使用户避免进行过多的砝码操作，而且有助于使整个系统小型化。



### 不同的活塞-气缸系统

#### 材料和机械加工

在绝大多数情况下，活塞和气缸都是由碳化钨制成，这种材料极其坚硬和耐磨。碳化钨的E模数大约为 $6 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$ ，线性热膨胀系数为 $4.5 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。受压变形和温度影响都非常小。

碳化钨材料的同质性使得活塞-气缸系统能够实现超精密调整。与理想几何形状之间的偏差通常不超过0.1微米（4微英寸）。活塞和气缸之间的径向间隙可以控制得非常接近，而且可以根据需要在0.2...1微米（8...40微英寸）之间变化，以实现最佳性能。我们还可以提供特殊工具钢制成的更小直径的活塞，由于最主要的气缸元件都是由碳化钨制成，所以对性能的影响非常小。

### 运行模式

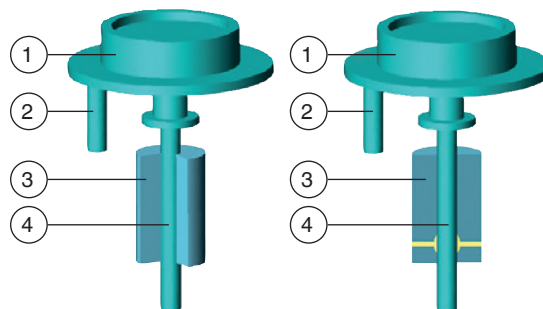
共有三类CPB6000活塞-气缸系统可选。最大直径（最小量程）的活塞-气缸系统主要用于气动运行，也可以在活塞和气缸之间的空间内进行气体润滑（比如CPB6000-PL型）。 $K_n = 0.1 \text{ MPa/kg}$ 及以上的活塞-气缸系统主要有两种类型：

类型1主要用于气动运行（液体润滑），可与CPB6000-PX活塞压力计配合使用。

类型2主要用于液压运行，可与CPB6000-HL和CPB6000-HX活塞压力计配合使用。

气动运行（液体润滑）的活塞-气缸系统在内孔上有一个沟槽，以通过两个径向孔供应润滑油。

所有活塞类型和CPB6000仪表的活塞板组件均已调节为200 g的质量。



图（左）：采用液压油工作的活塞-气缸系统

图（右）：采用气体工作（液体润滑）的活塞-气缸系统

- ① 活塞头
- ② 转销
- ③ 气缸
- ④ 活塞



## 砝码组

共有九种砝码组（范围从20...100 kg）可用于CPB6000系列活塞压力计。砝码均采用304L非磁性不锈钢加工而成。每一个砝码均为1 kg的整数倍或几分之一，而且可调节为其准确度容差内的精确标称值。不同的准确度等级都是根据在受压时达到指定精确标称值的需要而定义的。每一套砝码组都装在一个坚固而适合的箱子中，以便于轻松运输。

### 千克 (kg)

使用千克 (kg) 作为所有质量的单位，是因为千克 (kg) 是SI单位，适用于国内和国际标准，而且其他所有质量单位均可由千克换算而来。而且千克建立在十进制体系基础上，便于质量求和以及数据削减。

### 调节与可互换性

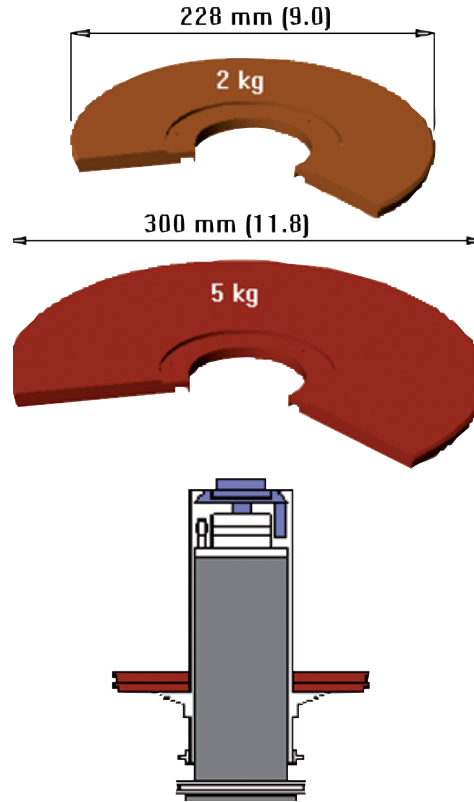
每个砝码都可调节为其准确度容差内的标称值，从而使得不同砝码组之间具有完全可互换性。活塞-气缸系统并不依赖于特定的砝码组，也不需要以预设的顺序加载砝码。此外，不需要使用每个砝码各自不同的质量以复杂的方式计算总质量。整数倍数数值要比零散数值更易于验证和重新校准。可调节砝码具有很大的优势，它们在使用时绝不会影响受压时最终所达到的准确度。

### 砝码组配置

所有砝码组中包括一系列2或5 kg的主砝码，以及1 kg和几分之一千克直至0.01 g的砝码。所有活塞的质量均为200 g，而砝码盘的质量均为800 g。因此，最小负荷为200 g，而在加载砝码盘时的活塞质量为1 kg。通过使用5、4、2、1递进数值，能以低至0.01 g的分辨率加载量程范围内任意的质量值。每一套砝码都标有砝码组序列号以及组内的一个独特编号。

### 加载砝码

5、2和1 kg砝码都是圆盘式结构，通过中间的孔加载到砝码盘上。更小的砝码可直接加载到活塞板上。因此，主要负荷都位于活塞重心以下，而且整个负荷都集中在活塞-气缸系统的垂直中心轴上。



### CPB6000砝码组主要砝码

#### 标准构成和定制砝码组

标准CPB6000砝码组的构成并不包含活塞组件 (200 g) 和砝码盘 (800 g)。可随时将一个砝码添加到砝码组中。如有需要，也可使用标准砝码构成一个独特的定制砝码组。

#### 参考砝码组

参考砝码组由经过抛光的结实砝码组成，这些砝码和CPB6000砝码具有相同的形状和材料。这样就能便捷地使用内部标准对CPB6000砝码组进行本地验证和重新校准。

与重量值对应的砝码组合					
重量	砝码组				
	40 kg	50 kg	60 kg	80 kg	100 kg
5 kg	-	8	10	14	18
4 kg	-	1	1	1	1
2 kg	19	2	2	2	2
1 kg	1	1	1	1	1
0.5 kg	1	1	1	1	1
0.2 kg	2	2	2	2	2
0.1 kg	1	1	1	1	1

### 压力配置

砝码组的配置体现出递进规律

- 第一个测量点：活塞
- 第二个测量点：活塞 + 砝码盘
- 然后每个测量点均以100 mg的分辨率递增，直到满量程

## CPB6000变型及可用的压力范围

### CPB6000-PL型气动活塞压力计（纯气体运行）

压力范围：最高2MPa (290 psi)

砝码组：最大100 kg

可用压力范围 (MPa)						
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	全套砝码组 (kg)				
		40	50	60	80	100
		最大压力 (MPa)				
0.01 MPa/kg	0.005	0.4	0.5	0.6	0.8	1
0.02 MPa/kg	0.01	0.8	1	1.2	1.6	2

对应砝码 [kg] / 压力 [MPa]											
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	单独重量 (kg)							活塞	砝码盘	单位
		5	4	2	1	0.5	0.2	0.1			
		0.01 MPa/kg	0.005	0.05	0.04	0.02	0.01	0.005			
0.02 MPa/kg	0.01	0.1	0.08	0.04	0.02	0.01	0.004	0.002	0.01	0.03	MPa

## 带润滑油的气动式活塞压力计，CPB6000-PX型

压力范围：最大100 MPa (14,500 psi)

砝码组：最大80 kg

可用压力范围 (MPa)					
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	全套砝码组 (kg)			
		40	50	60	80
		最大压力 (MPa)			
0.1 MPa/kg	0.02	4	5	6	8
0.2 MPa/kg	0.04	8	10	12	16
0.5 MPa/kg	0.1	20	25	30	40
1 MPa/kg	0.2	40	50	60	80
2 MPa/kg	0.4	80	100	-	-

对应砝码 [kg] / 压力 [MPa]											
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	单独重量 (kg)							活塞	砝码盘	单位
		5	4	2	1	0.5	0.2	0.1			
0.1 MPa/kg	0.02	0.5	0.4	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.02	0.08	MPa
0.2 MPa/kg	0.04	1	0.8	0.4	0.2	0.1	0.04	0.02	0.04	0.16	MPa
0.5 MPa/kg	0.1	2.5	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.1	0.4	MPa
1 MPa/kg	0.2	5	4	2	1	0.5	0.2	0.1	0.2	0.8	MPa
2 MPa/kg	0.4	10	8	4	2	1	0.4	0.2	0.4	1.6	MPa

可用压力范围 (psi)					
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [psi]	全套砝码组 (kg)			
		40	50	60	80
		最大压力 (psi)			
50 psi/kg	10	2,000	2,500	3,000	4,000
100 psi/kg	20	4,000	5,000	6,000	8,000
200 psi/kg	40	8,000	10,000	12,000	-

对应砝码 [kg] / 压力 [psi]											
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [psi]	单独重量 (kg)							活塞	砝码盘	单位
		5	4	2	1	0.5	0.2	0.1			
50 psi/kg	10	250	200	100	50	25	10	5	10	40	psi
100 psi/kg	20	500	400	200	100	50	20	10	20	80	psi
200 psi/kg	40	1,000	800	400	200	100	40	20	40	160	psi



## 液压式活塞压力计，CPB6000-HL和CPB6000-HX型

### CPB6000-HL型

压力范围：最大150 MPa (21,750 psi)

砝码组：最大100 kg

### CPB6000-HX型

压力范围：最大500 MPa (72,500 psi)

砝码组：最大100 kg

可用压力范围 (MPa)						
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	全套砝码组 (kg)				
		40	50	60	80	100
		最大压力 (MPa)				
0.5 MPa/kg	0.1	20	25	30	40	50
1 MPa/kg	0.2	40	50	60	80	100
2 MPa/kg	0.4	80	100	120	160	200
5 MPa/kg	1	200	250	300	400	500

对应砝码 [kg] / 压力 [MPa]											
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	单独重量 (kg)							活塞	砝码盘	单位
		5	4	2	1	0.5	0.2	0.1			
0.5 MPa/kg	0.1	2.5	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.1	0.4	MPa
1 MPa/kg	0.2	5	4	2	1	0.5	0.2	0.1	0.2	0.8	MPa
2 MPa/kg	0.4	10	8	4	2	1	0.4	0.2	0.4	1.6	MPa
5 MPa/kg	1	25	20	10	5	2.5	1	0.5	1	4	MPa

可用压力范围 (psi)						
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [psi]	全套砝码组 (kg)				
		40	50	60	80	100
		最大压力 (psi)				
100 psi/kg	20	4,000	5,000	6,000	8,000	10,000
200 psi/kg	40	8,000	10,000	12,000	16,000	20,000
250 psi/kg	50	10,000	12,500	15,000	20,000	25,000
300 psi/kg	60	12,000	15,000	18,000	24,000	30,000
500 psi/kg	100	20,000	25,000	30,000	40,000	50,000

对应砝码 [kg] / 压力 [psi]											
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [psi]	单独重量 (kg)							活塞	砝码盘	单位
		5	4	2	1	0.5	0.2	0.1			
100 psi/kg	20	500	400	200	100	50	20	10	20	80	psi
200 psi/kg	40	1,000	800	400	200	100	40	20	40	160	psi
250 psi/kg	50	1,250	1,000	500	250	125	50	25	50	200	psi
300 psi/kg	60	1,500	1,200	600	300	150	60	30	60	240	psi
500 psi/kg	100	2,500	2,000	1,000	500	250	100	50	100	400	psi

## 带集成油/水隔离器的液压活塞压力计, CPB6000-HS型

专门设计用于管线测试

压力范围: 最大100 MPa (14,500 psi)

砝码组: 最大80 kg

可用压力范围 (MPa)					
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	全套砝码组 (kg)			
		40	50	60	80
		最大压力 (MPa)			
0.5 MPa/kg	0.1	20	25	30	40
1 MPa/kg	0.2	40	50	60	80
2 MPa/kg	0.4	80	100	-	-

对应砝码 [kg] / 压力 [MPa]											
活塞-气缸系统 Kn	首个测量点 [MPa]	单独重量 (kg)							活塞	砝码盘	单位
		5	4	2	1	0.5	0.2	0.1			
0.5 MPa/kg	0.1	2.5	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.1	0.4	MPa
1 MPa/kg	0.2	5	4	2	1	0.5	0.2	0.1	0.2	0.8	MPa
2 MPa/kg	0.4	10	8	4	2	1	0.4	0.2	0.4	1.6	MPa

### 可按客户要求提供

- 带集成油/水隔离器的CPB6000系列 (适合用单一活塞压力计执行液压和气动校准的应用)
- CPB6000液压系列的其他活塞-气缸系统组件: 0.1MPa/kg和0.2MPa/kg【“Re-entrant (可重入)”测量模式】

## 规格参数 CPB6000系列

型号	CPB6000-PL	CPB6000-PX	CPB6000-HL	CPB6000-HX	CPB6000-HS
压力传输介质	干燥清洁空气或氮气		液压流体: 标配葵二酸脂油		Univis J13
润滑	干燥清洁空气或氮气	如要求兼容样气, 则用Drosera™油或Krytox™	液压流体: 标配葵二酸脂油		Univis J13
<b>材料</b>					
活塞	碳化钨; 5MPa/kg和500 psi/kg型号则为特殊不锈钢				
气缸	碳化钨				
砝码组	304L非磁性不锈钢				
砝码盘	304L非磁性不锈钢				
<b>重量</b>					
底座	18 kg (39.7 lbs)	27 kg (59.5 lbs)	26 kg (57.3 lbs)	33 kg (72.8 lbs)	27 kg (59.5 lbs)
100 kg砝码组+活塞-气缸系统	134 kg (295.5 lbs)				
80 kg砝码组+活塞-气缸系统	114 kg (251.4 lbs)				
60 kg砝码组+活塞-气缸系统	89 kg (196.2 lbs)				
50 kg砝码组+活塞-气缸系统	71 kg (156.6 lbs), 含5 kg (11 lbs) 主砝码				
40 kg砝码组+活塞-气缸系统	52 kg (114.7 lbs), 含2 kg (4.4 lbs) 主砝码				
尺寸 (宽x深x高)	410 x 420 x 460 mm (16.2 x 16.5 x 18,1 in)	410 x 500 x 510 mm (16.2 x 19.7 x 20.1 in)			

<b>精度</b>		
读数典型精度 <sup>1)</sup> (1.0E <sup>-6</sup> x P (ppm))	活塞-气缸系统	可用介质
5	0.1 bar/kg 或 0.01 MPa/kg	纯气
5	0.2 bar/kg 或 0.02 MPa/kg	纯气
10	1 bar/kg 或 0.1 MPa/kg	气体, 油润滑
10	20 psi/kg	气体, 油润滑
10 / 5	2 bar/kg 或 0.2 MPa/kg	气体, 油润滑
10 / 5	50 psi/kg	气体, 油润滑
5	5 bar/kg 或 0.5 MPa/kg	气体, 油润滑
5	100 psi/kg	气体, 油润滑
10 / 5	10 bar/kg 或 1 MPa/kg	气体, 油润滑
10 / 5	200 psi/kg	气体, 油润滑
10	250 psi/kg	仅油
10	20 bar/kg 或 2 MPa/kg	仅油
10	300 psi/kg	仅油
15	500 psi/kg	仅油
15	50 bar/kg 或 5 MPa/kg	仅油

1) 精度计算方式为:  $\sqrt{(\text{可重复性}^2 + \text{分辨率}^2 + \text{线性度} + \text{迟滞}^2)}$ , 表示方式为: %读数。

CE符合性和证书	
<b>CE符合性</b>	
压力设备指令	97/23/EC (模块A)
<b>证书</b>	
校准	COFRAC校准证书 选项: LNE/PTB校准证书
推荐再校准间隔	5年 (视具体使用条件而定)

## 整体运输尺寸

整个仪表 (标配, 标准交付范围) 包括一个仪表底座和最多三个砝码组包装, 相应的尺寸和重量如下所述 (视具体型号而定)。

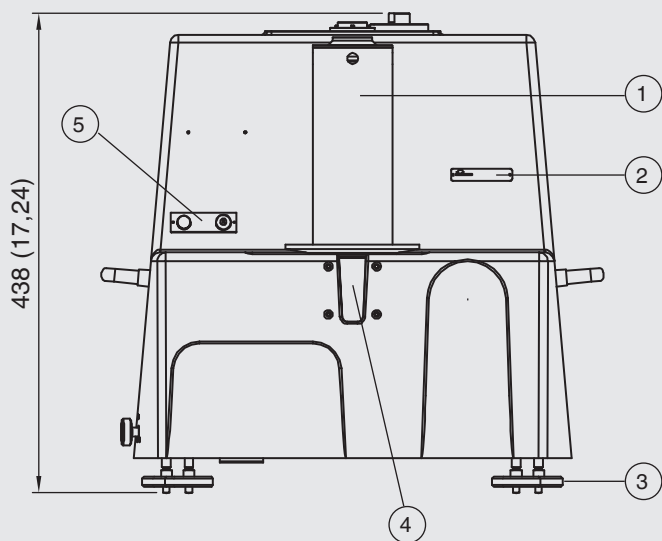
	带底座和附件的箱体 尺寸: 650 x 625 x 730 mm (25.6 x 24.6 x 28.7 in)	
仪表底座	重量	
型号	净重	毛重
CPB6000-PL	24 kg (52.9 lbs)	51 kg (112.5 lbs)
CPB6000-PX	33 kg (72.8 lbs)	54 kg (119.1 lbs)
CPB6000-HL	32 kg (70.6 lbs)	53 kg (116.9 lbs)
CPB6000-HX	39 kg (86.0 lbs)	59 kg (130.1 lbs)
CPB6000-HS	33 kg (72.8 lbs)	54 kg (119.1 lbs)

	带底座和附件的箱体 尺寸: 515 x 505 x 565 mm (20.3 x 19.9 x 22.5 in)		带底座和附件的箱体 尺寸: 555 x 440 x 480 mm (21.9 x 17.3 x 18.9 in)		带底座和附件的箱体 尺寸: 760 x 420 x 470 mm (29.9 x 16.5 x 18.5 in)			
砝码组	重量		重量		重量			
型号	净重	毛重	净重	毛重	净重	毛重	净重	毛重
100 kg砝码组	57 kg (125.7 lbs)	69 kg (152.1 lbs)	63 kg (138.9 lbs)	75 kg (165.4 lbs)	14 kg (30.9 lbs)	26 kg (57.3 lbs)	-	-
80 kg砝码组	37 kg (81.6 lbs)	49 kg (108 lbs)	63 kg (138.9 lbs)	75 kg (165.4 lbs)	14 kg (30.9 lbs)	26 kg (57.3 lbs)	-	-
60 kg砝码组	42 kg (92.6 lbs)	54 kg (119.1 lbs)	33 kg (72.8 lbs)	45 kg (99.2 lbs)	14 kg (30.9 lbs)	26 kg (57.3 lbs)	-	-
50 kg砝码组	57 kg (125.7 lbs)	69 kg (152.1 lbs)	-	-	14 kg (30.9 lbs)	26 kg (57.3 lbs)	-	-
40 kg砝码组	-	-	-	-	-	-	52 kg (114.7 lbs)	64 kg (141.1 lbs)

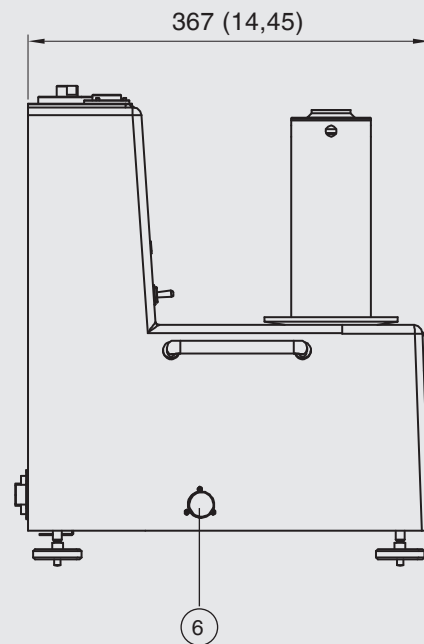
# 尺寸【mm（英寸）】

## CPB6000-PL型

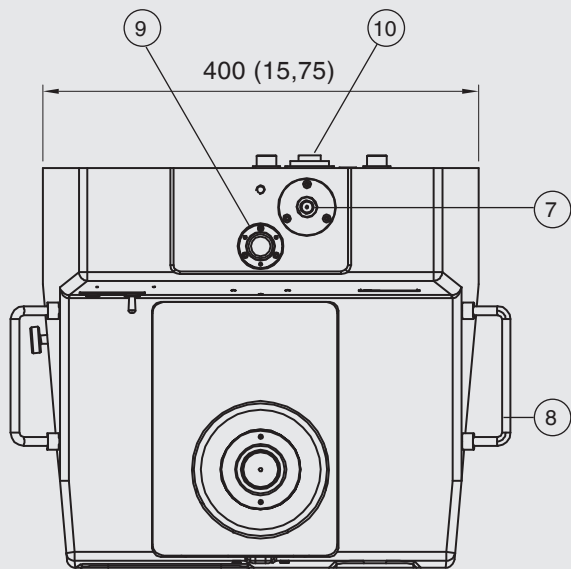
正视图



侧视图（左）



俯视图



① 活塞-气缸系统（包括砝码盘）

② 参考水平

③ 调节底脚

④ 活塞位置显示窗

⑤ 活塞位置显示窗

⑥ 沉淀池排水龙头

⑦ 压力连接

⑧ 运输把手

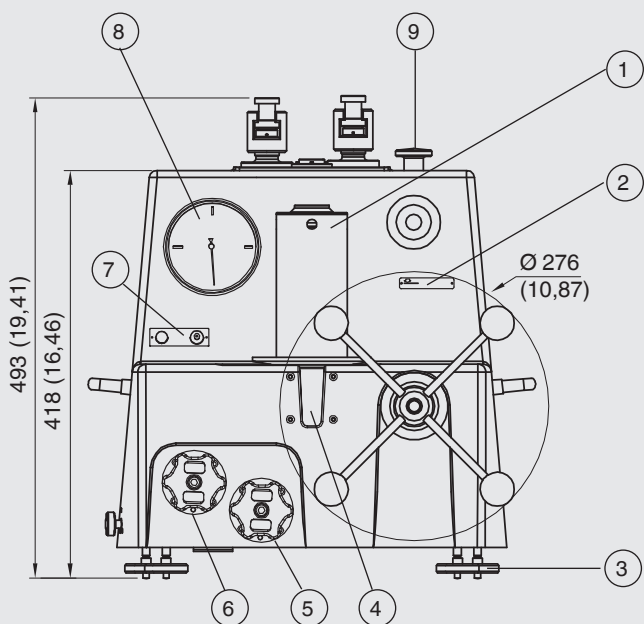
⑨ 水平仪

⑩ 电气连接（用于活塞位置显示、电源和温度传感器）

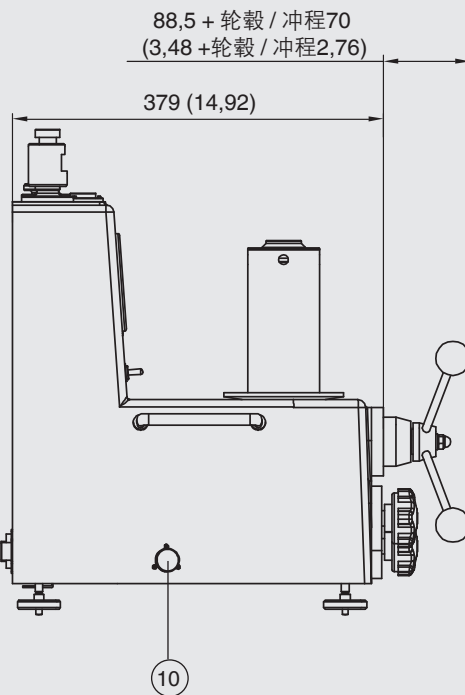
# 尺寸【 mm (英寸) 】

## CPB6000-PX型

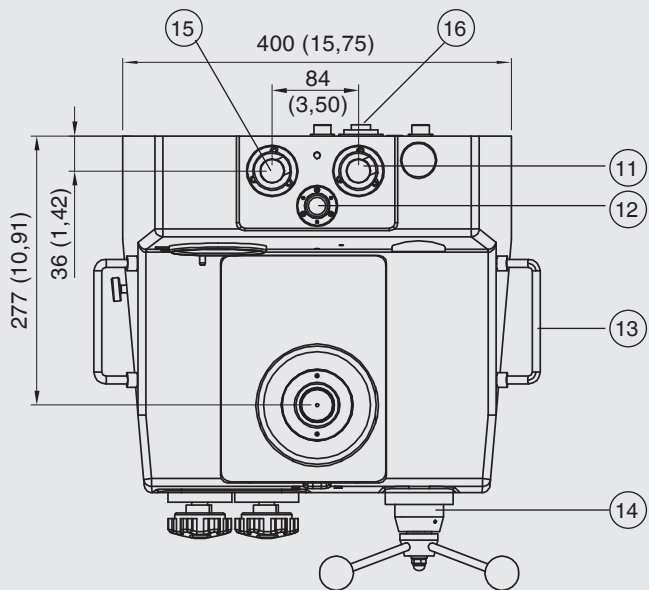
正视图



侧视图 (左)



俯视图



① 活塞-气缸系统 (包括砝码盘)

② 参考水平

③ 调节底脚

④ 活塞位置显示窗

⑤ 出气阀

⑥ 进气阀

⑦ 电机开关

⑧ 压力指示

⑨ 集液器盖

⑩ 沉淀池排水龙头

⑪ 待测件连接

⑫ 水平仪

⑬ 运输把手

⑭ 可变容积泵

⑮ 进气压力连接

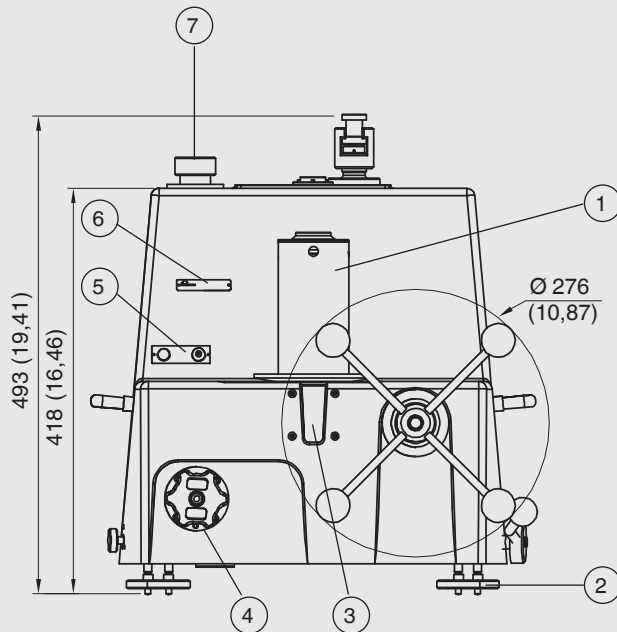
⑯ 电气连接 (用于活塞位置显示、电源和温度传感器)



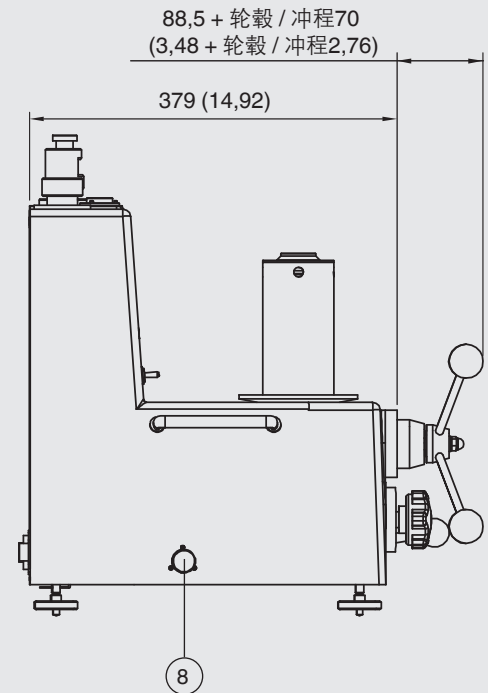
# 尺寸【mm（英寸）】

## CPB6000-HL型

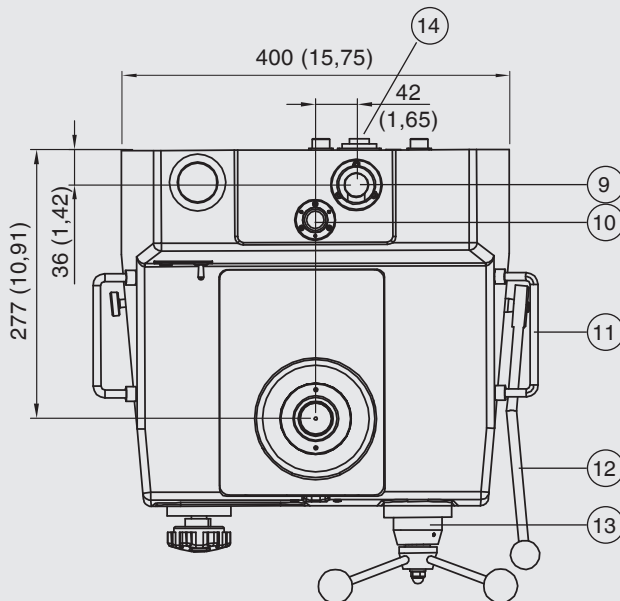
正视图



侧视图（左）



俯视图



① 活塞-气缸系统（包括砝码盘）

② 调节底脚

③ 活塞位置显示窗

④ 集液器截止阀

⑤ 电机开关

⑥ 参考水平

⑦ 集油器盖

⑧ 沉淀池排水龙头

⑨ 待测件连接

⑩ 水平仪

⑪ 运输把手

⑫ 灌液泵

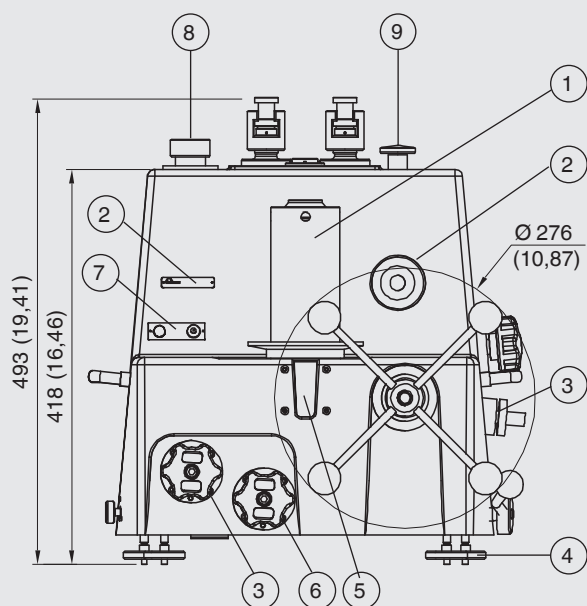
⑬ 可变容积/心轴泵

⑭ 电气连接（用于活塞位置显示、电源和温度传感器）

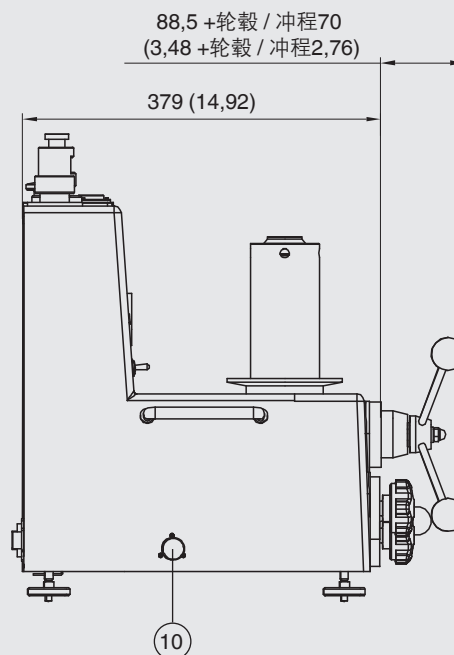
# 尺寸【 mm (英寸) 】

## CPB6000-HX和CPB6000-HS型

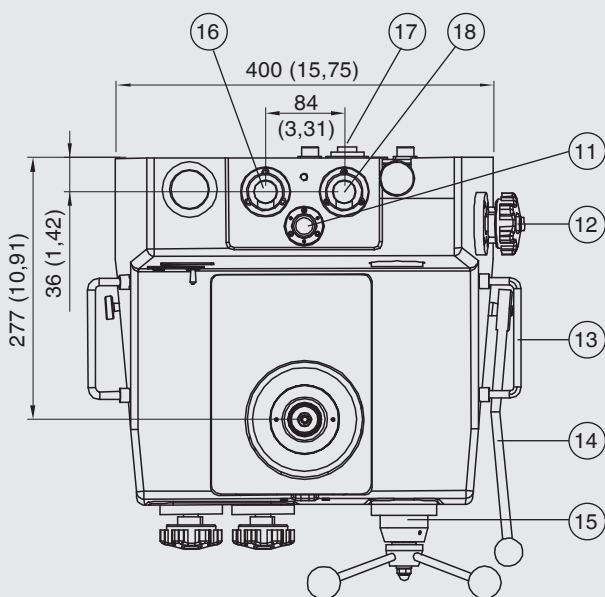
正视图



侧视图 (左)



俯视图



- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ① 活塞-气缸系统 (包括砝码盘)                | ⑩ 沉淀池排水龙头                        |
| ② 参考水平                           | ⑪ 水平仪                            |
| ③ 集液器截止阀 (-HS)<br>高压截止阀 (-HX)    | ⑫ 水测试介质截止阀 (-HS)<br>集液器截止阀 (-HX) |
| ④ 调节底脚                           | ⑬ 运输把手                           |
| ⑤ 活塞位置显示窗                        | ⑭ 充油泵 (仅限-HX型)                   |
| ⑥ 油/水分离器截止阀 (-HS)<br>低压截止阀 (-HX) | ⑮ 可变容积油泵                         |
| ⑦ 电机开关                           | ⑯ 油接头                            |
| ⑧ 集油器盖 (-HX)                     | ⑰ 电气连接 (用于活塞位置显示、电源和温度传感器)       |
| ⑨ 油/水分离器盖 (仅限-HS型)               | ⑱ 水接头 (仅限-HS型)                   |

## 附件与特殊服务

我们为CPB6000活塞压力计提供完整的附件和相关设备，包括隔离器、气体增压器、管件、配件、快接头、阀门和歧管等硬件设备。由此可配置出完整的多功能校准系统。

所有附件均有DH/WIKA设计和制造，或从具备资质的供应商处精心挑选而来，确保其特别完美适应高质量压力校准系统中。

威卡 (WIKA) 可根据您的个性化要求提供定制解决方案，以发挥CPB6000活塞压力计的最大优势。

## 选型标准

用户可选择不同配置的CPB6000系列活塞压力计，以满足各种不同的应用需求。

在配置一个完整的活塞压力计时，需要选择一个仪表底座、一套砝码组和至少一个活塞-气缸系统。砝码和活塞-气缸系统决定了整体准确度，而且可随时进行升级、添加或更换。最重要的决定是仪表底座的选择，需要时刻谨记砝码组和活塞-气缸系统（在许多情况下）都能用于多种仪表底座。前文所述的总体信息能将用户引导到特定的产品系列，而下文所述的详细信息则有助于用户选择最合适的型号或型号组合。



CPB6000附件

### 仔细考虑以下因素将有助于做出最佳决策：

- 最重要的选型标准是什么：准确度、压力范围、介质、操作便捷性、坚固耐用性、可扩展性、成本还是其他？
- 在绝大多数情况下，偏好使用何种介质，此外还可能需要哪些介质？
- 待校准仪表的压力范围是多少，需要多大的压力范围才能满足校准需求？今后可能需要多大的压力范围？
- 系统将在什么样的环境中运行？
- 系统操作员应该具备什么样的资质？
- 想要多高的准确度？现在需要多高的精度，今后可能需要多高的准确度？
- CPB8000自动活塞压力计或CPD8000（数字式活塞压力计）是否更适合该应用？

DH/WIKA客户服务部门愿随时响应您的需求，并竭诚为您服务。我们随时准备访问您的生产设施、进行产品演示或提供详细的报价。

## 在我们校准技术计划内的其他活塞压力计

### 适合差压应用的原级标准活塞压力计，CPB6000DP型

#### 测量范围 (= 静压+差压) :

气动式 最大80 MPa (11,600 psi)

**准确度:** 0.005 %读数  
最高0.002 %读数 ( 可选 )

规格参数请参见数据资料CT 32.02



适合差压应用的原级标准活塞压力计，CPB6000DP型

### 自动活塞压力计，CPB8000型

#### 测量范围:

气动式 最大100 MPa (14,500 psi)

液压式 最大500 MPa (72,500 psi)

**准确度:** 0.005 %读数  
最高0.003 %读数 ( 可选 )

规格参数请参见数据资料CT 32.03



自动活塞压力计，CPB8000型

### 数字式活塞压力计，CPD8000型

#### 测量范围:

气动式 最大50 MPa (7,250 psi)

**准确度:** 0.005 %读数  
最高0.002 %读数 ( 可选 )

规格参数请参见数据资料CT 32.04



数字式活塞压力计，CPD8000型

## 供货范围

### 带活塞压力计底座

- 1个仪表底座
- 1个备用传送皮带
- 4个支撑底脚, P/N 37613
- 1个DH1500螺纹接头, P/N 40966
- 1个DH1500堵头, P/N 41009
- 1个砝码盘 (长或短, 视具体活塞压力计型号而定)
- 1个通用电源 (带电源线)
- 1个RTD输出电缆
- 1副手套
- 1升液压油 (视底座型号而定)
- 1个密封套件
- 1个安装扳手, 用于组装活塞-气缸系统 (不含CPB6000-PL型)
- 1个DH1500标准接头 (在CPB6000-PL型上则由一个压力控制装置代替)

### 带活塞-气缸组件

- 活塞-气缸组件 (在储存箱中)
- COFRAC校准证书

### 带砝码组

- 砝码组 (保存在一套储存盒中)
- COFRAC校准证书 (主要砝码)
- 微调砝码组

## 选项

- 隔离器
- 更高准确度 (包括LNE/PTB校准证书)
- 压力连接和管道

## 订购信息

型号 / 仪表版本 / 准确度 / 活塞-气缸系统 / 砝码组 / 终端5000 / 活塞压力计校准 / 其它订购信息

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, 版权所有  
本文档中列出的规格仅代表本文档出版时产品的工程状态。  
我们保留修改产品规格和材料的权利。

威卡 (WIKA) 数据资料CT 32.01 · 09/2015

第19/19页



威卡自动化仪表 (苏州) 有限公司  
威卡国际贸易 (上海) 有限公司  
电话: (+86)400 9289600  
传真: (+86) 512 68780300  
邮箱: 400@wikachina.com  
www.wika.cn