

## 产品资料HA7

## PHARMA

# 迷你压力变送器HA7



## 应用/具体案例

- 管道和容器内部压力测量
- 持续高达150 °C的高温应用
- 适合生物制药和生命科学行业的压力应用

## 应用举例

- 适用于OEM装置,例如:
  - 过滤
  - 色谱分析
  - 调配
  - CIP/SIP
- 生物反应器
- 发酵罐
- 压力容器
- 调配和混料
- 所有临界过程控制

## 卫生型设计/过程连接

- 符合ASME-BPE 2012标准
- CIP/SIP清洗耐温高达150 °C
- 传感器材质和驱动填充液符合FDA标准
- 传感器和接液表面为不锈钢材质
- 可选其他过程连接: 3/4"、1"、1½"、2" 卡盘、标准 & Mini CPM

## 产品特点

- 在持续高达150 °C的高温应用中极其耐用
- 响应时间快, 低于200 ms
- 真空适用
- 易于操作
- 附带M12电气插头
- 可选表压或绝压测量型号
- 集成2线制变送器4...20 mA

## 选项/附件

- 提供特殊压力范围、出厂定制调节
- 标配M12插头电缆

## 测量原理

该产品利用一个内部压电传感器来将过程测量值转换成相应的mV信号, 然后通过定制线性化和调节电路对信号进行处理, 最后生成工业标准4...20 mA信号。该mA信号是由工厂在指定范围内设置的。

对于表压型号, 传感器背面和外界大气连通, 即相对于大气压来测量表压和/或真空压力。对于绝压型号, 传感器背面承受全部真空, 然后永久密封, 即相对于绝对真空来测量压力。

## 认证



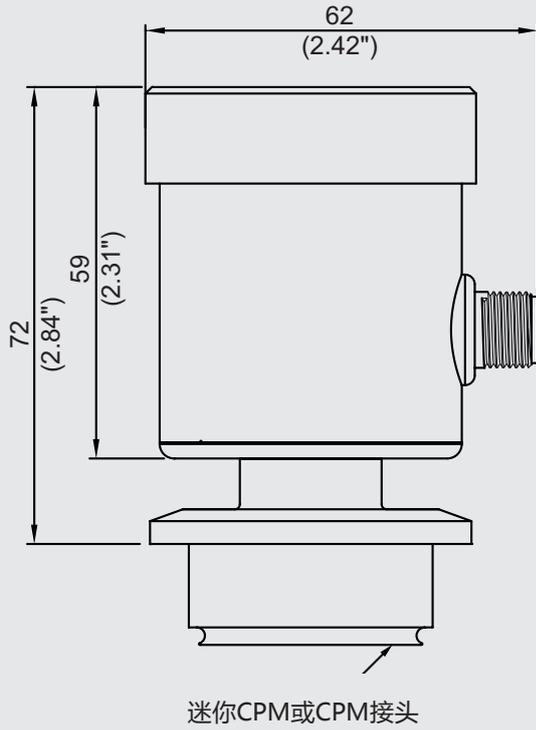
ASME BPE  
2012

## 带卡盘的HA7

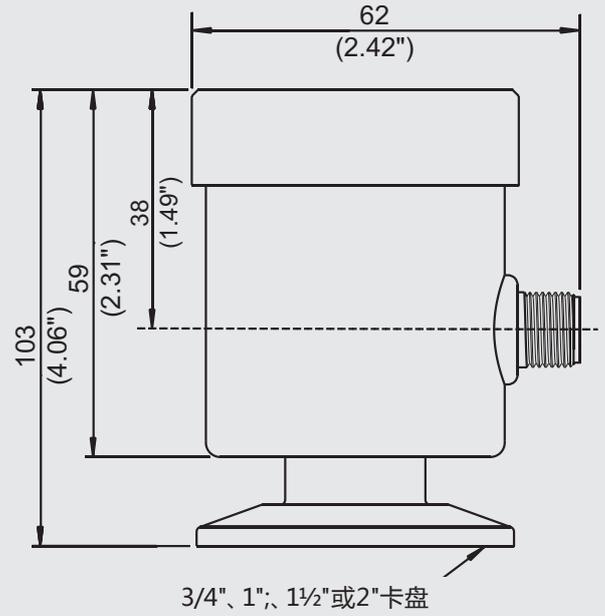


技术规格		
压力范围	表压[bar]	0...1.0/2.0/3.0/4.0/6.0/7.0/10.0/14.0/20.0/30.0/34.0/35.0/ 50.0/60.0/70.0
	绝压[bar]	-1...1.0/2.5/3.0/4.0/5.0/6.0/7.0/13.0
	表压[psi]	0...2.0/3.0/7.0/14.0/20.0 0...15/20/30/50/60/100/150/200/300/500/1000 30"Hg...0/15/30/60/100/185
	绝压 [psi]	0...20/30/50/60/100/150/200/300
电气连接	电缆连接 电源	M12插头, 5针 (1.4305) 12...36 VDC
输出	信号 负载	4...20 mA DC, 2线制, 带断路测试点 24 V时为700 Ω
过程	连接	卡盘3/4"、1"、1½"和 2"卡盘 标准和迷你CPM (DIRECTadapt)
材质	接液部件 外壳	不锈钢1.4404 (316L), $R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ 电解抛光 不锈钢1.4305 (304)
防护等级		IP 69 K/NEMA 4X
精度		±0.25 %满量程
重复性		±0.1 %满量程
迟滞		±0.1 %满量程
线性度		±0.1 %满量程
稳定性		±0.15 %校准范围/6个月
温度范围	环境 过程 存储	-18...50 °C (0 °F...120 °F) -1...150 °C (30 °F...300 °F) -40...65 °C (-40 °F...149 °F)
温度变化影响		一般为±0.1 psig/10 °F (±7 mbar/5,5 °C)
过载能力程	因数	至少2倍基本范围
响应时间		<200 ms
调节	量程	-50 %范围, 15 psi / 1 bar 表压和20 psi / 2 bar绝压型号: -10 % ±10 %
	零点	
重量		490 g (卡盘1.5") 550 g (卡盘2") 640 g (CPM)

尺寸图 (带CPM的HA7)



尺寸图 (带卡盘的HA7)



## 常规应用

- 不适于爆炸性区域的应用。
- 不适于安全相关设备应用 (SIL)。



**启动**

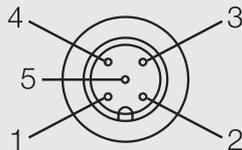
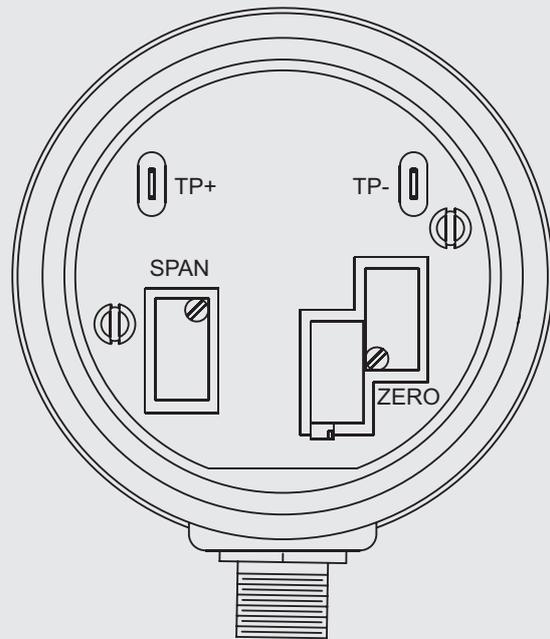
- 将传感器通电 (12...36 V DC) -> 见“HA7电气连接”
- 注意：出厂设置的0...100 %满量程始终对应于4...20 mA输出 (例如对于HA7/057为0...2 bar)。
- 传感器通过电位计“ZERO”和“SPAN”进行调节。零点 (ZERO) 和量程 (SPAN) 是不相关的, 即更改零点不会改变量程。
- 作为常规维护事项, 建议约每个6个月检查零点一次。
- 该压力传感器无需其他维护任务。

**电气连接/安装**

尽管零点和量程不相关, 但应尽量靠近量程上下限进行调节, 这有利于最终信号输出获得最佳的线性度。

**HA7电气连接****M12插头的配置**

- 1: + 24 V DC
- 2: 输出4...20 mA
- 3: 未连接
- 4: 未连接
- 5: 未连接

**拆下顶盖后的HA7**



### 传感器调节

HA7的标准设置为: 0...100 %测量范围 (例如0...2 bar) 对应于4...20 mA电流输出。如果在特殊测量任务中必须更改这些设置, 请按照下列步骤执行:

#### 零点调节

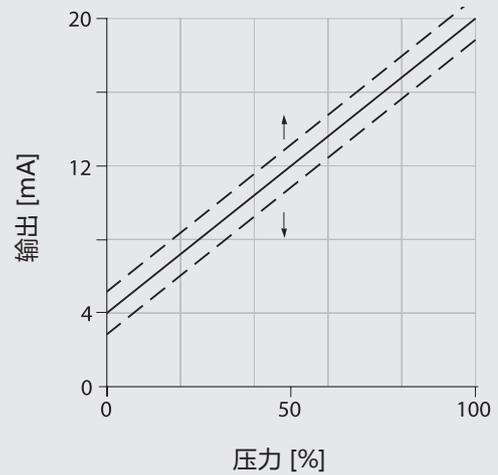
- 将电流表接到电流回路上 (到端子TP+和TP-)。如果电流表显示4.0 mA, 则不必进行调节。
- 否则调节变送器“ZERO”直到在输出端获得4.0 mA。
- 对于绝压传感器, 必须依照下列方式计算零点的对应mA信号:

$$\text{mA输出} = 16 \left[ \frac{\text{作用压力} - \text{下限值}}{\text{变送器量程}} \right] + 4 \text{ mA}$$

例如:

作用压力: 2 bar  
 下限值: 0 bar  
 变送器量程: 7 bar  
 mA 输出: 8.57 mA

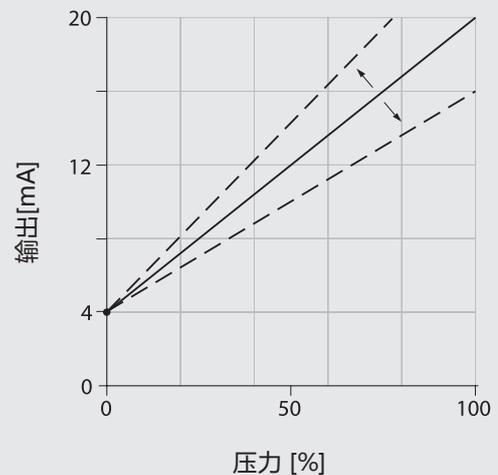
#### 零点调节



#### 量程调节

- 加压至期望满量程压力值
  - 将电流表接到电流回路上 (到端子TP+和TP-)。
  - 调节变送器“SPAN”直到在输出端获得20.0 mA。
  - 工厂设置的标准测量范围最多可调低50% (例如对于HA7/062, 测量范围0...14 bar可调低至0...7 bar)
- 例外:  
 15 psi / 1 bar表压和20psi / 2 bar绝压: 最大-10 %

#### 量程调节



**清洁与维护**

- 清洁时切勿使用尖锐物体或腐蚀性清洁剂。
- 压力冲洗时,请勿将喷嘴直接朝向电气连接!

**再次运输**

- 传感器应保持清洁,不得沾有任何危险介质和/或导热膏! 遵守清洁建议!
- 请使用适当的运输包装,以免设备损坏!

**运输/存储**

- 请勿室外存储
- 干燥无尘
- 请勿暴露于腐蚀性媒介
- 避免阳光直射
- 避免机械冲击与振动
- 存储温度-40...+65 °C
- 相对湿度最大值80 %

**符合标准**

- 用户必须遵守适用的规范与指令。

**报废**

- 该仪器不受WEEE指令2002/96/EG及相应国家法律的约束。
- 请将仪器交给专门的回收公司,不要直接送至市政回收点处理。

**一致性声明**

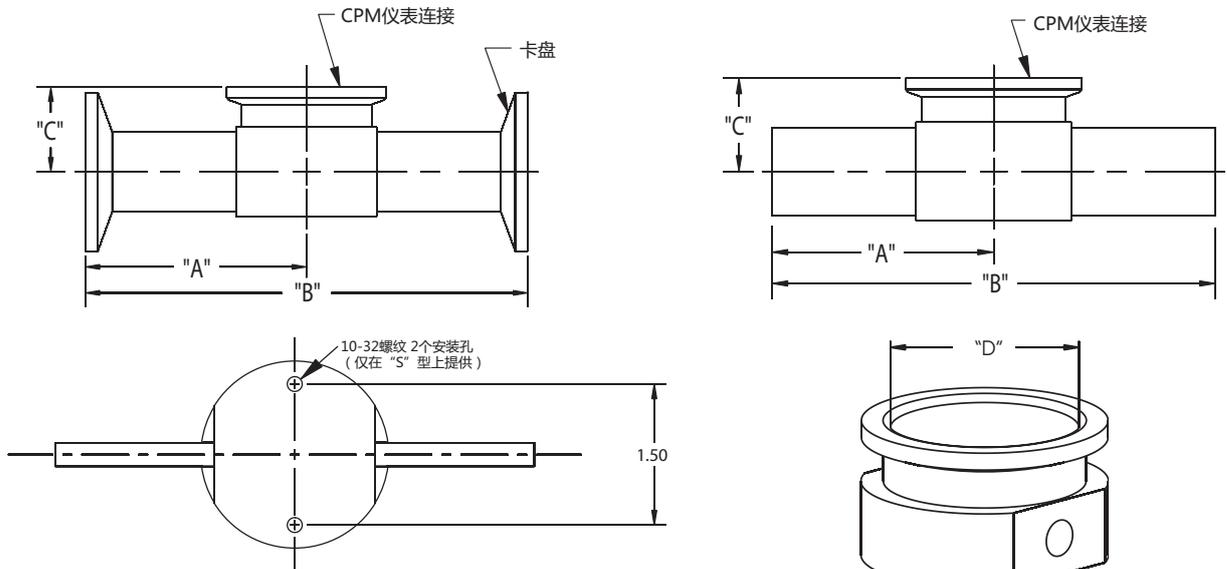
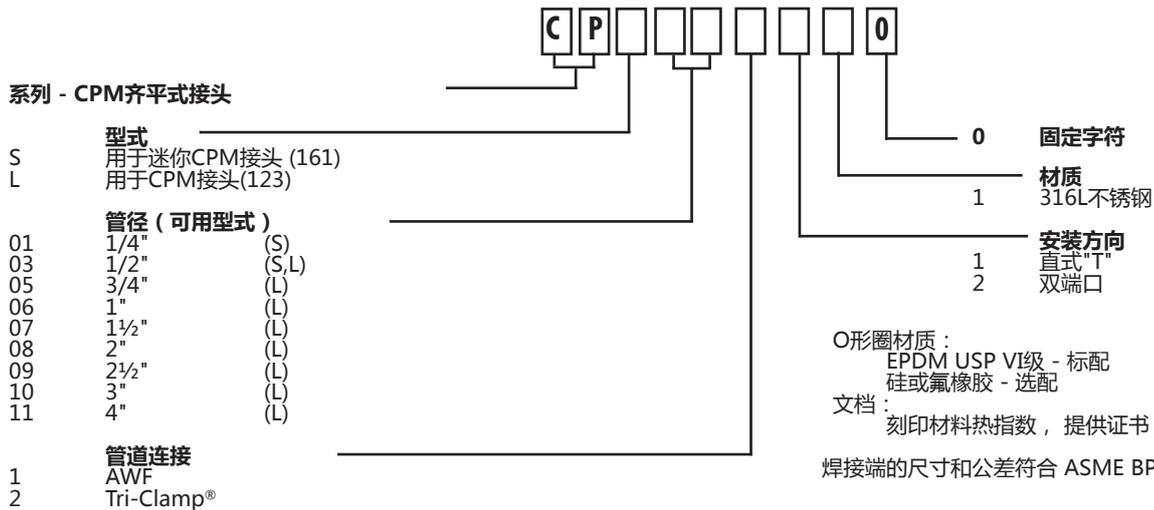
- 适用指令:
- EMC指令2004/108/EC
- 低压指令2006/95/EC
- CE标记表明该产品满足适用EC指令的要求。
- 操作员负责确保产品符合所有的适用指令。

**附件****PVC电缆,带M12插头, 1.4305 (303), IP 69 K, 带屏蔽**

42117K0025	模制,带25英尺电缆
42117K0050	模制,带50英尺电缆
42117K0100	模制,带100英尺电缆

**PVC电缆,带M12插头, 1.4305 (303), IP 69 K, 屏蔽至螺母**

42117H0025	5个连接器,模制,带25英尺电缆
42117H0050	5个连接器,模制,带50英尺电缆
42117H0100	5个连接器,模制,带100英尺电缆



标准尺寸

管径	尺寸代码	管路连接	接液表面光洁度*	"A"	"B"	"C"	"D"
1/4"	01 (S)	AWF	SFT 5	2"	4"	3/4"	≈ 7/8"
1/2"	03 (S)	AWF	SFT 4	2"	4"	13/16"	≈ 7/8"
	03 (S)	Tri-Clamp®	SFT 4	3"	6"	13/16"	≈ 7/8"
1/2"	03 (L)	AWF	SFT 4	2-5/8"	5-1/4"	13/16"	≈ 1-1/2"
	03 (L)	Tri-Clamp®	SFT 4	2-1/4"	4-1/2"	13/16"	≈ 1-1/2"
3/4"	05 (L)	AWF	SFT 4	2-5/8"	5-1/4"	15/16"	≈ 1-1/2"
	05 (L)	Tri-Clamp®	SFT 4	2-3/8"	4-3/4"	15/16"	≈ 1-1/2"
1"	06 (L)	AWF	SFT 4	2-3/8"	4-3/4"	1-1/16"	≈ 1-1/2"
	06 (L)	Tri-Clamp®	SFT 4	2-5/8"	5-1/4"	1-1/16"	≈ 1-1/2"
1-1/2"	07 (L)	AWF	SFT 4	2-3/4"	5-1/2"	1-5/16"	≈ 1-1/2"
	07 (L)	Tri-Clamp®	SFT 4	2-7/8"	5-3/4"	1-5/16"	≈ 1-1/2"
2"	08 (L)	AWF	SFT 4	3-1/2"	7"	1-9/16"	≈ 1-1/2"
	08 (L)	Tri-Clamp®	SFT 4	3-3/8"	6-3/4"	1-9/16"	≈ 1-1/2"
2-1/2"	09 (L)	AWF或Tri-Clamp®	SFT 2	3-5/8"	7-1/4"	2"	≈ 1-1/2"
3"	10 (L)	AWF或Tri-Clamp®	SFT 2	3-7/8"	7-3/4"	2-1/4"	≈ 1-1/2"
4"	11 (L)	AWF或Tri-Clamp®	SFT 2	4-3/4"	9-1/2"	2-3/4"	≈ 1-1/2"

* 接液表面光洁度表	
SFT 2	R <sub>a</sub> max = 25微英寸
SFT 4	R <sub>a</sub> max = 15微英寸 电解抛光
SFT 5	R <sub>a</sub> max = 25微英寸h 电解抛光 注意：焊接管道和传感器本体电解抛光焊接

## O形圈备件 (每台1个, 每包6个)

EPDM USP VI级 (标准)	标准CPM(123) 56096A0001	迷你CPM(161) 56096B0001
硅橡胶 (透明)	56096A0002	56096B0002
硅橡胶3107	56096A0003	56096B0003

## 订购代码

## HA7 紧凑型压力变送器

## 测量范围 bar (0...量程上限)

除非另有指定, 兼容B&amp;T型范围

246	(0...1 bar)
057	(0...2 bar)
235	(0...3 bar)
192	(0...4 bar)
060	(0...6 bar)
309	(0...7 bar)
061	(0...10 bar)
062	(0...14 bar)
065	(0...20 bar)
066	(0...30 bar) (仅限于B型范围)
491	(0...34 bar) (仅限于B型范围)
224	(0...35 bar) (仅限于B型范围)
068	(0...50 bar) (仅限于B型范围)
069	(0...60 bar) (仅限于B型范围)
206	(0...70 bar) (仅限于B型范围)

## 测量范围 bar (-1...量程上限)

兼容B型范围

418	(-1...0 bar)
251	(-1...1 bar)
286	(-1...2.5 bar)
217	(-1...3 bar)
056	(-1...4 bar)
356	(-1...5 bar)
475	(-1...6 bar)
304	(-1...7 bar)
495	(-1...13 bar)

## 范围类型

G	PSI表压 (无真空)
C	PSI表压
A	PSI绝压
B	BAR表压
T	BAR 绝压
M	30"Hg (仅限于范围025)

## 过程连接/接头

002	(卡盘 3/4")
003	(卡盘1")
004	(卡盘1½")
005	(卡盘2")
123	(CPM)
161	(mini CPM)

## 传感器类型

0 标准

## 膜片材质

1 316L不锈钢

## 光洁度

3 电解抛光R<sub>a</sub> 3.8微米

## 电气连接

A0 (M12插头, 1.4305 /快速断开接头, 无电缆)

A1 (快速断开接头&amp;现场可接线连接器 (FWC), 无电缆)

A0

A0

A0

HA7

246 /

B /

004 /

0 /

1 /

3 /

A0