

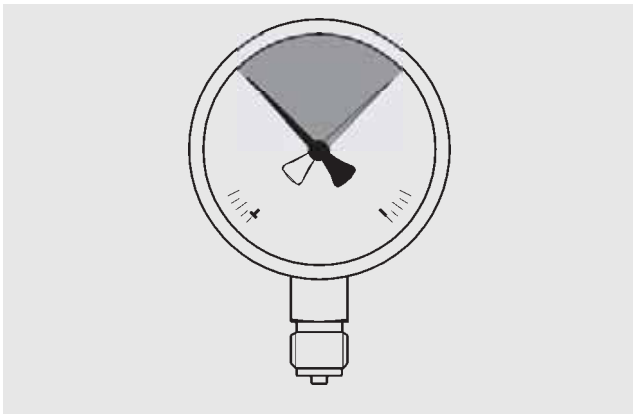
弹性元件压力表的选择、安装、 处理、操作

WIKA 样本 IN 00.05

概述

用户必须依据刻度范围和性能来选择合适的压力仪表。

理想操作压力应在阴影范围内(1/3~2/3的刻度范围)。那么最理想的刻度范围就可以得知了。



压力仪表的安装应注意如下情况：
远离热源、震动以及安装便于观察。

压力接口连接需密封。

一般安装压力表是以在被测设备上分离出一部分空间(同压)，然后当不需要此部分读数时，再把仪表安装上去。

设备中隔离

根据现场实际条件，隔离设备既可是压力开关也可选择阀门。

压力仪表径。柄的3个状态：

- 关 受压介质被隔离，同时压力元件直通大气。
- 开 压力仪表连接到压力介质上。
- 排气口 压力表被分离出来，但压力系统被开放其介质可进入大气中。

压力表阀(有测试连接或测试连接DIN 16 270或16 271)都会在阀体和压力接口连接之间配一个排气插头，拧松排气插头可通过螺纹排气。

现场安全代码(例如为压力或气仓设计)可能有说明如何分离出部分设备，使之用于现场压力仪表的测试。压力仪表阀的测试连接接口(根据DIN 16 272)可以被关闭通过关闭另一个设备开关。

压力仪表安装说明

如果压力系统或管尾不能完全地承受仪表的重量，尤其当振动很大时，仪表应选择表面安装或管安装，如果必要也可使用毛细管连接安装。

抗振

当仪表需要工作的环境是振动或是脉冲式振动，充液仪表可以提供更稳定的读数和准确性。

温度影响

压力仪表的工作温度会受压力介质的影响，其周围环境温度和热辐射一定不要超出了仪表的工作温度范围。适当的U型管式弯管可以用于冷却过热的介质。这种短管用于设备仓体和仪表之间。

密封膜片

密封膜片一般被用于隔离压力介质和压力仪表，以阻止气体介质进入弹性感压元件。

密封膜片和感压元件都被充液(一种惰性的气体)以此来传递压力(液压)。

此种仪表一旦安装充液完毕，一定不要把密封膜片卸下来。

感压元件的过压保护

测量介质常存在压力波动情况，或突然高压的冲量，这些情况都应被重视。所以这种压力不应该直接作用在压力感应元件上。

此压力急冲不应视作测量值，也可能会损坏仪表，因此(例如)可以用一个集成的障碍螺钉来减少导管中横截面积或用一个可调节的缓冲设备。

需要选择一个系统最大压力大于表壳承受压力的表壳，来保护仪表不受损。一些仪表内部加了过压保护装置。

如果仪表不能承受如此过压，必需另外安装一个分离出来的过压保护阀。

这种过压保护阀当压力突然增大，可以立刻关闭来分离仪表和压仓，也可以随着压力的受到逐渐增大而慢慢关闭，隔离压仓。

仪表安装位置

正确的仪表安装在一处不受干扰的连续流动的隔离设备上。

U型管式弯管

尾管的作用是连接压力采样位置与压力仪表。尾管应为直径足够大($\geq 6 \text{ mm}$)以避免许多原因引起的堵塞。很长的水平安装管应该有一定的倾斜度(1:15)。如果是气体压力介质，管

道应该在最低点处提供一个排放装置。同理在液体管路上，在最高处应提供一个排放口。应该提供一个不移动的过滤器，或是分离器放在有可能出现问题的连接处。

通常管道应该被测定后还要固定，为了例如抗振，防热扩散，在正常工作条件下提供安全操作。如果静止的液体前端正作用在仪表上，这会导致一种偏移 p 。这个位置的 p 是一个来自此时重力和液体前端的高度。

$$\Delta p = (\rho_M - \rho_L) \cdot g \cdot \Delta h \cdot 10^{-6} (\text{MPa}) = \text{测量范围偏移}$$

$$\rho_M = \text{介质压力的 S.G. (kg/m}^3\text{)}$$

$$\rho_L = \text{周围气体的 S.G. (kg/m}^3\text{)} \\ \text{(标准值为 } 1.205 \text{ kg/m}^3 \text{ 在 } 20^\circ\text{C 室温)}$$

$$\Delta h = \text{水位不同 (m)}$$

$$g = \text{重力加速度 (m/s}^2\text{)} \\ \text{(标准值为 } = 9.81 \text{ m/s}^2\text{)}$$

如果仪表安装在上方，反馈值显示会低于 Δp ，但如果仪表被安装在压力采样点下方，反馈值会高出 Δp 。

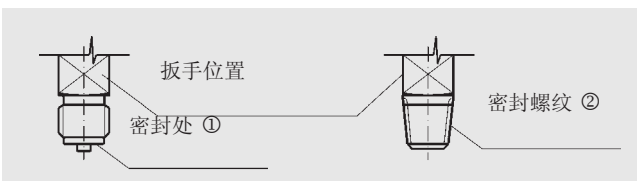
标准的仪表位置应该在垂直的平面上有一个面板。仪表的校验应在这个位置，除了是垂直情况，这种校验结果会从一种反馈的标识体现在仪表盘上。

使用及注意事项

管螺纹压力仪表的正确连接密封应该使用适合的密封圈①，密封垫圈，或标准的 WIKA 密封件。

锥形螺纹的密封(e.g. NPT 螺纹)是以一种带有密封材料的螺纹②比如: PTFE tape (EN 837-2)。

① 管螺纹和 ② 锥螺纹连接



扭矩是由所使用的密封来决定的。标准的G-型管螺纹仪表连接是管接螺母形式或LH-RH可调节螺母形式，这种连接是比较适用于简单正确的仪表定位。

连接位置的锁紧或松放扭矩，应使用平扳手并在平杆上留出一段平面给于扳手使用。而不是用夹紧表面的形式，防止损坏表面。

尾管的连接应该在仪表安装前对尾管进行清洁处理。

对于内部压力补偿问题，一些压力仪表型号具有压力锁止排气口，其标识在**CLOSE**和**OPEN**。这种压力排泄口会在加压时关闭(处于**CLOSE**位置)。在检测安装前后，开始操作前，仪表应处于排气状态(处于**OPEN**位置)。

工作中的压力不应高于仪表标牌上所示的压力范围▼，最大值必须相对应的是仪表应用在静压测试系统的情况下(EN 837-1和EN 837-3)，否则操作时仪表必须被分隔开或卸下来。

如果是膜片仪表，应该留心不要松动螺栓，因为螺栓起到的是膜片的定位作用。

不要尝试卸去正在压力中工作的仪表，除非压力系统完全关闭或压力仪表被分隔开，否则不要卸下仪表。

压力元件中的介质有可能是危险的或有毒的。应在处理和储存使用后的仪表时注意这些。

压力仪表的维护

要慢且轻的开启隔离设备(如阀)。不要突然打开。因为这样可能产生突发的压力冲量而损坏仪表。

压力仪表的工作范围，最大值或最小值(如真空)，已经标注在标牌上(EN 837-1和EN 837-3)。波动的压力总会减小仪表的最大工作压力值。参考相应的压力仪表模式的数据表。

零点调节和设定应在关闭隔离部分，或把仪表部分从压仓中分离出来。指针必须与零点的厚刻度重叠，除非仪表温度非常高于或低于20 °C。如果指针不回零可能表示仪表已有严重损害。

现场压力仪表的测试是在把仪表已安装在了部分分离出来的仓体上，而且有一个适当的压力源的情况下才是可操作的。

压力仪表的安全措施

压力介质例如：

- 氧气
- 乙炔
- 可燃的气体或液体
- 有毒的气体或液体
- 蒸气
- 氯和其它的制冷剂

而且也可以是轻便的或是固定的压力系统，比如：

- 气体压缩机
- 焊接设备
- 压仓和锅炉
- 医疗设备

这些介质需要压力仪表的结构符合国家标准或当地的安全系统。这些都应该在订货下单前给予足够的考虑。我们WIKA公司会非常荣幸的帮助您选择一个最适合您的仪表模式。

库存

压力仪表如不到立即安装，请不要打开包装，而且仪表应在储存期间受保护不受外界原因引起的损坏。储存温度不应该超过 - 40 °C 或 + 60 °C，除非特殊要求。数据请参照相应压力仪表型号的数据参数表。卸下的压力仪表应与湿气和灰尘隔离，推荐使用原有的包装材料。压力元件中残留的压力介质可能容易形成霜残留在元件上。在储存卸下的仪表时，这些都应被考虑到。

参考文件

DIN 和 EN 标准

EN 837-1

压力测量; 部分 1: 波登管压力测量; 尺寸, 度量, 需求和测试

EN 837-2

压力测量; 部分 2: 压力仪表的选择和推荐安装

EN 837-3

压力测量; 部分 3: 膜式或盒式压力仪表; 尺寸, 度量, 需求和测试

DIN 16 270

PN 250 和 PN 400 阀, 且无压力仪表的测试连接

DIN 16 271

PN 250 和 PN 400 阀, 有压力仪表的测试连接

DIN 16 272

PN 250 和 PN 400 阀, 有立即停止压力仪表的测试连接

压力仪表附件



压力测量范围

Recommended measuring arrangements for various types of process fluid

尾部中介质	液体介质			气体介质		
	液体	液体与蒸气	蒸气	气体	湿气	液体气体冷凝物
类型	冷凝物	沸腾的液体	LPG	干燥气体	湿气粘性气	蒸气
压力仪表 安装高于 安装点						
压力仪表 安装低于 安装点						

上述仪器仪表的设计、尺寸大小及材质均适合当今技术状况。



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) 512 68788000
 传真: (+86) 512 68780300
 邮箱: info@wika.cn
www.wika.com.cn