

温控阀

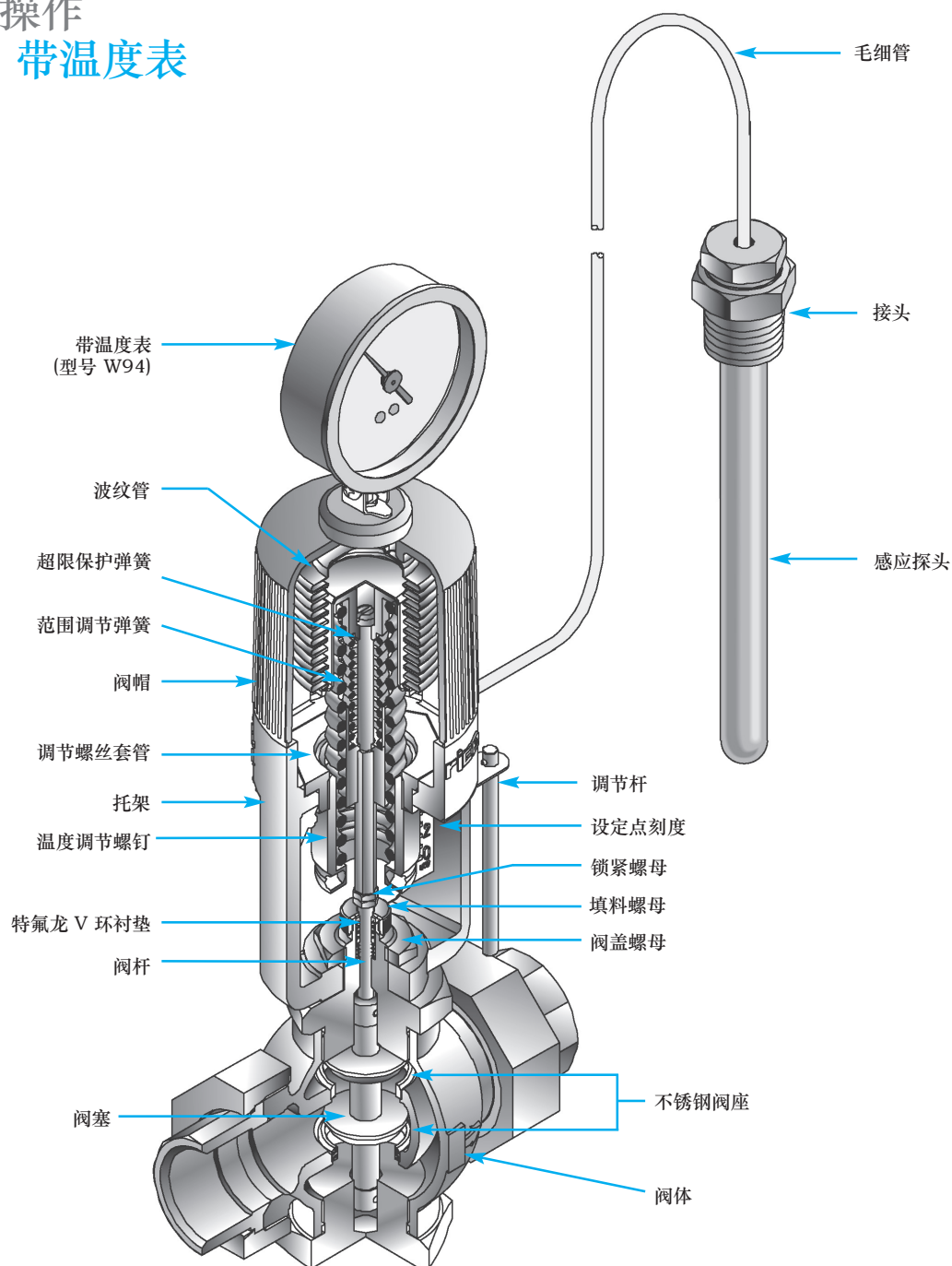
W94 系列

自作用式温控阀

华申·马克丹尼保留未经通知
更改产品设计和材料的权利

设计 & 操作

W94 - 带温度表



外壳装配

外壳由精密压铸铝结构的阀帽和托架组成，该装配确保与阀体永久对齐，保护波纹管组件。托架带有一个用于调节螺杆参照的设定点量尺。整个外壳为蓝色环氧烤漆，防腐蚀。

描述

W94 自作用式温控阀是一种机械操作设备，为调节系统温度所设计，根据温度变化通过加热或冷却感应液体来调节系统温度。

操作原理

W94 温控阀为完全独立设备，无需任何外力驱动（如压缩空气或电力）。当置于系统内部的感应元件（探头）感应到温度变化，调节工作开始。热系统中预填了易挥发液体，当系统温度升高，易挥发液体汽化，使执行器外壳中的波纹管膨胀。当波纹管膨胀时，压缩复位弹簧，同时将阀杆向下移动。当工艺温度下降（或热系统失效），复位弹簧将阀杆上移到“出”的位置。阀门操作模式的选择（用于加热杆入关闭或者用于冷却杆入开启）将决定系统失效时阀杆位置。

正作用—加热

正作用执行器设计为当控制信号（温度）上升，移动阀杆关闭（杆入关闭）。

反作用—冷却

反作用执行器设计为当控制信号（温度）上升，移动阀杆开启（杆入开启）。

选择合适的温控阀

W94 温控阀推荐用于小行程调节即可修正温度偏差的控制流体相对稳定的系统。用于具有突发或快速负荷变化或者快速温度变化的工况，应使用气动或电动控制阀。详情请参照本目录中控制阀篇章。

执行器

执行器由下列组件构成：壳体、波纹管及复位弹簧，热力系统。

有两种型号可供选择：

- 型号 W91 为不带温度表型。
- 型号 W94 带有整体仪表温度表。

温控阀

W94 系列

自作用式温控阀

华申·马克丹尼保留未经通知
更改产品设计和材料的权利

设计 & 操作

波纹管和复位弹簧组件

防腐化的波纹管为温控阀提供精确地感应。提供用于转动黄铜调节螺钉的调节棒，通过压缩或者扩展调节弹簧的范围来设定设备的控制点。

热力系统组件

热力系统（感应探头和毛细管）可为铜（用于最佳传热）或不锈钢（用于腐蚀应用）材质，并且可同时订购各种保护壳，包括特氟龙或不锈钢螺旋铠甲。毛细管长度可为 8 到 52 英尺（2.5 到 16 米）。

整体带温度表

整体的带温度表（W94 型号）显示感应探头的温度，便于调节设定点温度，并且可以实时监控应用，无需额外安装温度表。该温度表表盘为 $3\frac{1}{2}$ "，可旋转和倾斜，可最大限度的读取温度值。

感应探头安装：

需注意确保感应探头的全长度都要浸入感应位置的介质中，部分浸入会导致控制失效。当感应探头装入管道时，需保证管道中流体稳定通过管道，确保感应探头得到动态的热力信号。如果阀门关闭导致流体停止，需要安装减流的旁路，以维持热信号。

感应探头既可以安装在平行位置也可安装在垂直位置，安装方向为尖端向下。如果尖端必须向上安装，需要特殊的感应探头结构，请在订购时指定说明。

温度范围

公称范围可为 20°F (-10°C) 到 440°F (225°C)。

公称范围定义为整个设备的温度范围。实际操作范围（推荐工作范围）由系统环境和阀门类型及操作共同决定。应选择合适的公称范围，以确保指定阀门类型和操作的设定点可以落在推荐工作范围之内。W94 型号带有一个超额保护弹簧，允许感应探头在清洗系统或临时状况下被加热到高于公称范围上线的 56°C 以内。

精度

W94 温控阀为“一劳永逸”式调节设备。一旦达到合适的设定点，该设备无需任何调节，并且只需极少的维护。控制点精度取决于感应探头的放置、负荷变化大小及速度和阀门尺寸。感应探头需要安装在最具有整体代表性的工艺区域，需注意不要将探头靠近阀门安装，以保证温控阀在到达控制点前有足够的时间对温度的变化作出反应。在可能出现突发或大负荷变化的工况，需使用气动或电动控制阀，详细信息请参见本目录中控制阀篇章。

精度 (接上页)

阀门尺寸同样对温控阀性能起到重要作用。阀门过小，则在负荷高峰期无法提供所需流量；阀门过大，则会过冲设定点并且使阀杆操作距离阀座过近，而导致阀塞和阀门过度磨损。作为良好设计的系统，选择合适尺寸的阀门（操作在 60-90%开启位置），可控制温度在 1 到 3°C 内。

阀

W94 温控阀可配装各种不同类型、材料、连接方式和尺寸的球阀。

类型

W94 温控阀提供单阀座、双阀座和三通设计：

- 单阀座平衡阀：为需要紧密闭合的加热应用所设计，泄漏率大约为最大流量的 0.1%
- 双阀座平衡阀：为允许少量泄漏的冷却应用所设计，由于温度波动可能会导致阀座膨胀或收缩，因此紧密闭合总是不大可能。泄漏率大约为最大流量的 0.5%。
- 三通阀：用于混合两种流体，或将一种流体分流到或围绕某一设备（旁路）。为了给稳定的操作提供稳定的流量，两条流道（入口到出口）的压降应尽量保持相等。

三通阀为套筒式结构（普通端口在底部），这种设计通常用于分流应用，然而这种设计同样也可用于混合应用。套筒式设计在套筒周围带有一个 O 型环，该 O 型环适用于水或乙二醇式系统，最高温度可达 149°C。高达 210°C 的系统或其他液体如油，可选装高温 O 型环。详细信息请联系厂家。

注意：

温控阀通常不被视为关闭阀，压力激增可能会迫使单阀座阀塞开启。W94 温控阀在设定点为平衡系统，不会驱动阀塞紧紧地嵌入阀座。如需紧密闭合，则需安装动力驱动装置或进行手动驱动。

注意：

三通阀并非为蒸汽应用所设计

感应探头套管

在工艺介质具有腐蚀性或在高压下的应用中，需要使用感应探头套管，保护感应探头不受伤害。感应探头套管同样也便于感应探头和热力系统在操作过程中进行拆除。感应探头套管具有多种连接方式、材料和长度可供选择。

注释：为确保最短感应时间，感应探头的传感部分在安装前应涂抹导热膏。

温控阀

W94 系列

自作用式温控阀

华申·马克丹尼保留未经通知
更改产品设计和材料的权利

设计 & 操作

动作

单阀座阀用于加热应用可为杆入关闭（常开）。

双阀座阀用于冷却应用可为杆入开启（常闭）。

三通阀可垂直用于混合或者分流。

温控阀动作		
应用	阀杆动作	通常（失效）位置
加热	杆入关闭	常开
冷却	杆入开启	常闭

阀体&材料和连接方式

W94 温控阀可为青铜和铸铁阀体，连接方式为螺纹

阀芯

阀芯包括阀杆及阀塞组件和端口内的阀座。单阀座和双阀座的不锈钢锥形阀塞能提高调节性能。阀塞为上下双引导，确保正向与阀座对齐。三通阀使用不锈钢套管和黄铜阀座表面来改变阀体内流体方向。

填料

该阀带有一个特氟龙 V 型填料，可以减少阀杆周围的泄漏。V 型填料为弹簧压缩型，维持适当的压缩，并且无需人工调节。

尺寸

在温控阀选型过程中，合适尺寸的选择也是至关重要的环节。如果阀门尺寸过小，在负荷高峰则无法提供所需流量；然而如果阀门尺寸过大，则会过冲设定点并且使阀杆操作距离阀座过近，而导致阀塞和阀门过度磨损。流量系数（Cv）用于计算阀的最大流量，可通过这个值对阀体和端口尺寸进行选择。通径尺寸可为 1/8" 到 4"，接口尺寸可为 1/2" 到 4"。本章中仅介绍 1/2" - 2" 的规格。

请参照本目录中阀的选型篇章。

阀门流量系数（Cv）：
阀门流量系数等级描述的是
基于标准测试环境的相对流
量。
请参考阀门选型篇章获得详
细信息。