



更高效准确的蒸汽控制

Sempell蒸汽控制阀

我们升级后的蒸汽调节阀系列解决方案，提供控制和优化的性能。



您需要加大对临界蒸汽应用的控制

生产特定温度和压力的蒸汽是您面临的巨大挑战之一。精确而可靠地控制蒸汽在任何温度可能都会遇到麻烦的问题。如果温度过高，有装置损坏的风险；如果太低，效率会下降，如果波动过大，锅炉和汽轮机部件的使用寿命会大大缩短。可再生能源带来的负荷需求的变化使得确保精确的高压控制变得更加困难。

如果不能提供需要的温度和压力的蒸汽，可能影响工业过程的可靠性和效率，或者作为公用事业供应商会面临严厉的处罚。

“蒸汽温度的稳定性对于装置的安全和经济运行非常重要。”

- 热科学与工程



“由于频繁和更大范围的负载变化导致的不可预知的干扰和以及对效率和安全性的严格控制要求，使得对过热蒸汽温度的控制变得越来越有挑战性。”

- 控制工程实践 - 国际自动控制联合会



“在不稳定的可再生能源发电份额越来越大的时代，传统发电厂的灵活性问题日益重要。发电厂运营面临的根本挑战是以市场为导向的规则下的竞争。”

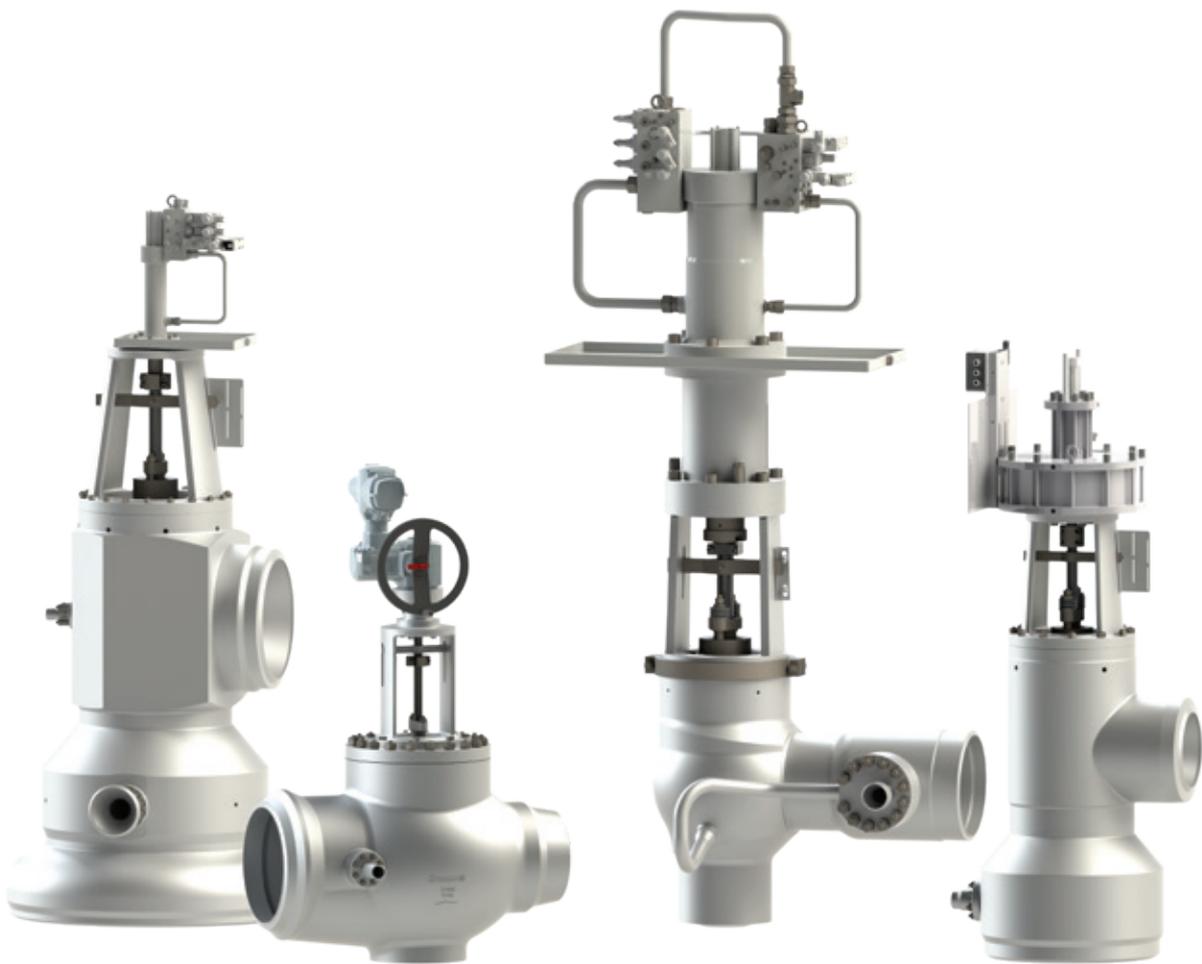
- VGB PowerTech - 发电和电力与热能储存国际技术协会。





如果通过精确控制蒸汽温度，您就可以改进运营效率并防止锅炉和汽轮机这些厚壁组件内产生不必要的应力呢？

Sempell蒸汽控制阀有助于精确控制蒸汽温度和压力。



选择Sempell蒸汽控制阀，您可以获得适合您所需应用的最优选型和方案，以满足您的应用需求和对系统蒸汽压力和温度的恰当调节。

我们的阀门专为最新一代高效超临界和超超临界发电厂而设计，也适用于为工业和加工厂提供服务的发电机组。

蒸汽控制阀产品系列包括：高旁/中旁和低旁(带或不带安全功能)的汽轮机旁路系统，高旁和低旁喷水调节阀及隔离阀，蒸汽减压阀。

凭借独特的Sempell蒸汽辅助雾化喷嘴和定制化的阀内件等先进特性，有助于产生您所需要的特定温度和压力条件下的蒸汽，同时还可以限制热应力和侵蚀的影响。

SEMPELL™



伴随日常启停和更快速的调峰变化，您的周期性操作或许会持续发展，但使用Sempell阀门，一切都在您的掌控之中。

更好地控制蒸汽温度和压力，提高可靠性

发现Sempell阀门保持蒸汽在精确控制的温度下的方法，并了解我们的阀门如何在整个流量范围内精确可靠地控制压力。

[了解更多 ▶ 第5页](#)

更具成本效益地设计新工厂

找到以更紧凑的方式且用更短的管道设计新工厂的方法，并了解Sempell阀门如何延长您的装置寿命。

[了解更多 ▶ 第7页](#)

蒸汽控制阀系列

查看并了解您可以使用的Sempell解决方案。

[了解更多 ▶ 第9页](#)



控制最困难的蒸汽环境

我们知道临界蒸汽温度的控制对您的工厂安全和经济运行有多重要那么要精确管理就有多困难。

您不希望温度过高，因为过高温度可能严重损坏装置，但如果温度过低，汽轮机的效率会很差。因此，我们的 Sempell 阀门配备了独特的蒸汽辅助雾化喷嘴，提供更严格的控制和更精确的蒸汽温度。

蒸汽压力也可能变化很大，主要是由于可再生能源引起的负荷需求变化。通过定制设计各种阀内件，艾默生可以帮助并确保在整个控制范围内而不仅仅是在操作点附近可靠地控制任何压力。

您面临什么挑战？

您需要找到一种生产精确控制的温度和压力蒸汽的更好方法。



您有什么机会？

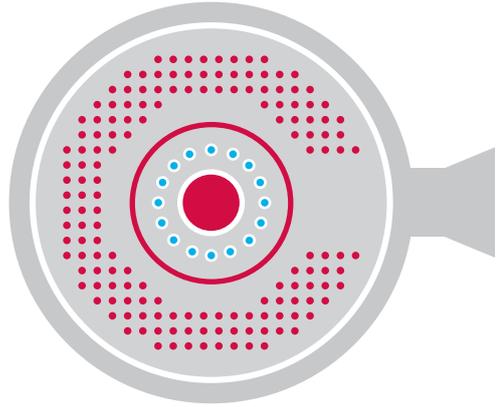
通过更精确地控制蒸汽，您能够提高工厂的性能和效率。



中心布置式喷嘴

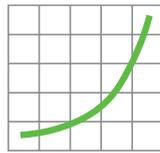
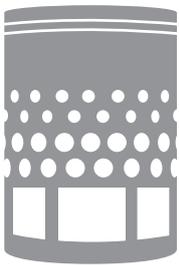
通过蒸汽辅助雾化减温水，在阀门出口处进行减温。特殊的喷嘴设计确保减温水被嵌入至内外两层喷射辅助雾化蒸汽中，从而将减温水完全分解雾化成非常细小的水滴。

蒸汽辅助雾化式喷嘴位于蒸汽流道的中心位置。这意味着温度在管道直径中的分布更均匀，可提供更精确的温度测量，并可进行更严格和更好的温度控制。

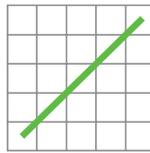


定制化的阀内件设计

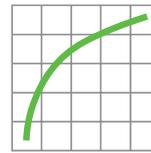
每个阀门的阀内件均经过单独设计，以满足应用所需的精确特性。我们的工程师团队经验丰富，可以使用先进的计算流体动力学(CFD)和有限元分析(FEA)模型来分析阀门设计中结构的复杂几何形状。这确保了在整个调节范围内而不仅仅是在操作点周围便可准确可靠地控制压力。



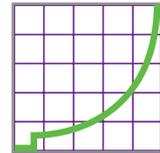
等百分比



线性



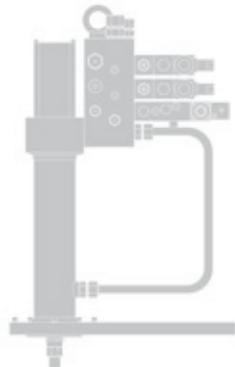
快速开启



修正等百分比
(带预启阀)

执行机构实现快速、准确控制

Sempell蒸汽控制阀可配置各种执行器进行驱动 - 电动、液动和气动 - 经特定计算选型，以符合特定的操作条件，并提供快速和精确的控制。





受益于更长的生命周期和更高效的工厂设计

应用于严酷工况下的蒸汽控制阀会产生热应力从而造成侵蚀和潜在的损坏，特别是在严重的电厂循环操作的情况下。我们的蒸汽辅助雾化喷嘴和可更换的阀内件，采用创新设计，有助于延长装置的使用寿命，并使设计工程师使用更紧凑的管道，减少材料和成本。

您面临什么挑战？

您希望设计更高效的工厂，并延长装置的寿命。



您有什么机会？

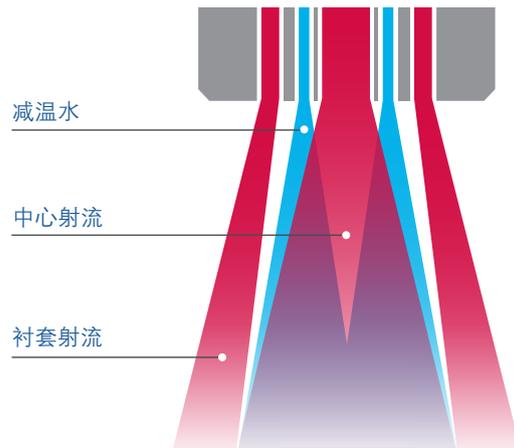
设计更紧凑、成本效益更高的工厂，降低汽轮机中的热应力和侵蚀的威胁。



雾化蒸汽射流

Sempell旁路阀用扩散板作为最后一级降压级，这样帮助形成均匀的出口蒸汽流并避免涡流的产生。辅助蒸汽通过阀座和笼罩流至阀后喷水处，无需另外单独的调节阀控制流量。

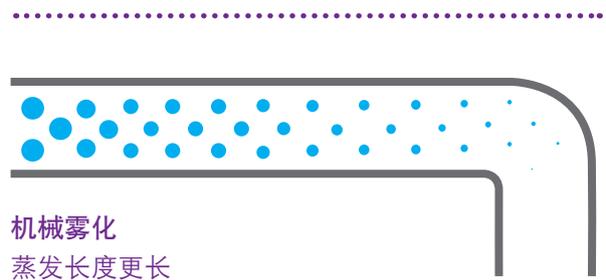
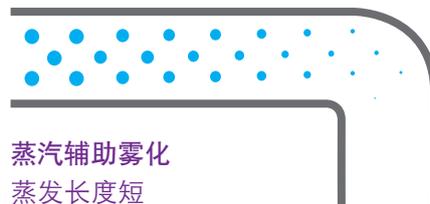
辅助雾化蒸汽以音速流经中心喷嘴，与减温水发生碰撞并将其雾化成非常微小的水滴，这些微小的水滴被二级外层的辅助蒸汽所环绕，这层锥形的蒸汽更像一个保护层，避免水滴落在管道内壁上因而，避免了出口管段的热冲击或过早的材料疲劳。



缩短蒸发长度

辅助雾化蒸汽的流速远远高于喷嘴后雾化水滴的流速。

这种高动能差异比使用机械雾化方式可达到更加微小的水滴。这极大地提高了热传递的效率，实现减温喷水瞬时蒸发。由于水滴持续与过热蒸汽直接接触，避免了机械雾化常遇到的饱和蒸汽水滴蒸发延迟的问题。雾化长度，可以减少阀后直管段长度，优化工厂设计并降低成本。



设计灵活

紧凑灵活的平衡式设计

在高差压和阀座直径大的应用中，打开阀门所需的力可能非常大。传统的解决方案是在阀笼上方使用单独的空腔，这样出口压力可以帮助平衡压力。此时只需较小的力和较小的执行器，同时仍然保证严密密封。Sempell阀门配有带弹簧可选项的先导阀塞，有助于平衡阀内件上的压力。这些特性允许更紧凑的解决方案，并且阀门可以灵活性地垂直或水平安装，这些自2001年开始在服务中都得以验证。Sempell旁路阀也可用于流开式或流关式，因而能轻松适应任何电厂设计。

减少维护

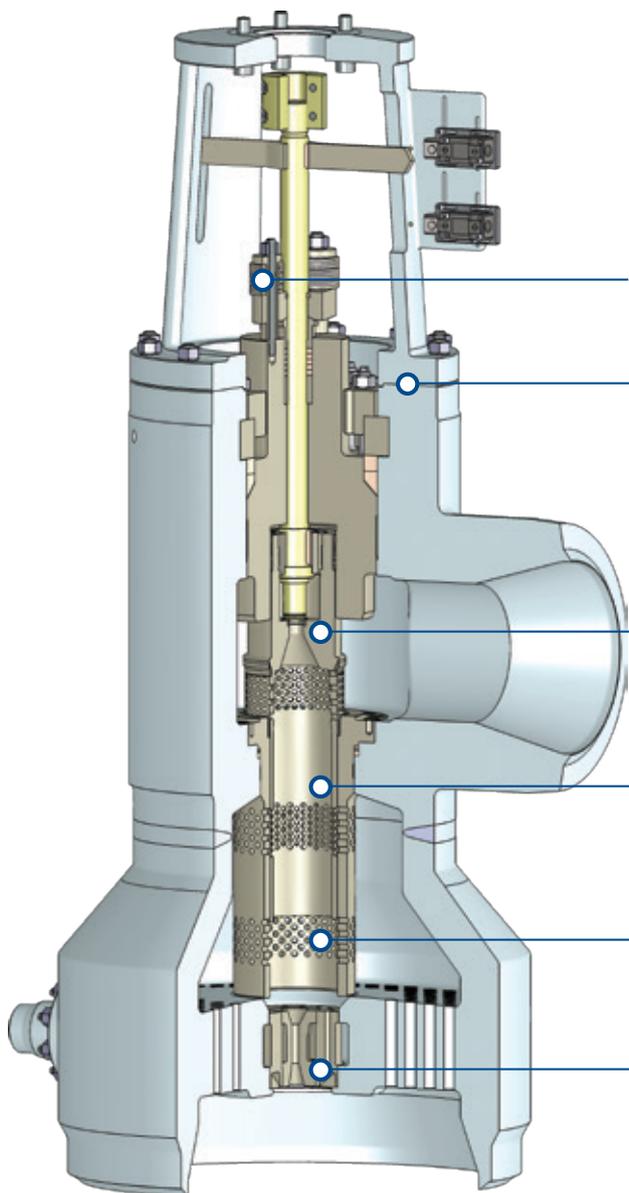
压力自密封阀盖有效地降低了维护

首次调试阀门时，管路压力会导致在阀体阀盖密封处泄漏，并可使螺栓越来越紧。Sempell阀门设计使用特殊设计的套筒，将阀盖和阀帽固定在单一元件内。安装阀门后，无需额外维护。

Sempell 115型汽轮机旁路阀在极端工况下更具有可靠性和灵活性

Sempell 115型蒸汽控制阀旨在用于汽轮机旁路系统过热蒸汽的。115型可用作超临界蒸汽工况的HP高压型和低压系统中过热蒸汽的LP低压型。汽轮机发生跳闸时，115型可以精准地控制蒸汽流量，降低蒸汽压力及温度。经调节后的蒸汽旁路掉汽轮机进入再热器或冷凝器，满足其规定的设计条件并确保稳定的低压低温蒸汽流动。

汽轮机旁路阀还控制汽轮机和锅炉启停期间的蒸汽流量和温度。汽轮机旁路系统，必须降低蒸汽温度以避免下游部件受高温和高压的冲击。通过多级减压和良好的喷水雾化，可实现减压减温。在极端工况下，此蒸汽控制阀能够提供更高的可靠性和灵活性。



Sempell 115型蒸汽控制阀

1. 弹簧加载式填料，可满足长期严密密封
2. 压力自密封阀盖
 - 在高流体压力下保持严密密封
 - 特殊设计的阀盖和阀帽，避免阀盖松动
 - 无需额外拧紧螺栓
3. 带预启阀的压力平衡式阀芯
 - V级密封
 - 紧凑型解决方案可缩小执行机构尺寸，同时保持严密密封
 - 阀门垂直或水平安装的灵活性
4. 快速可拆卸式阀座
 - 轻松适应新的运行条件
 - 易于维护
5. 多级钻孔式阀塞/阀笼
 - 低噪音，抗振动
 - 定制的阀内件确保理想的拟合Cv值和最佳的流量调节范围
6. 蒸汽辅助雾化喷嘴
 - 蒸发长度短
 - 下游管道的热冲击保护
 - 通过冷却蒸汽的均匀温度分布，达到精确的温度控制

蒸汽控制阀

高压蒸汽控制阀/高压汽机旁路 Sempell 115 HP/IP



高压蒸汽控制阀可用于不同的流量特性，以满足应用的精确需求。减温器被整体集成在阀门出口侧，使整体设计更加紧凑。

- 带预启阀的压力平衡式阀芯，可达到V级关闭
- 多级减压笼罩
- 尺寸：NPS 6 至 30 / DN150 至 750
- 压力：高达4500 / 320巴
- 温度：高达630°C

低压蒸汽控制阀/低压汽机旁路 Sempell 115 LP



低压汽轮机旁路阀提供可靠的蒸汽减温减压以保护冷凝器。多级钻孔型阀塞最大化了低负荷工况下的流量。采用可选配连接接口，我们可以扩大阀门的出口，同时保持紧凑的设计。

- 带预启阀的压力平衡式阀芯，减少执行机构尺寸
- 尺寸：NPS 20 至 60 / DN 500 至 1500
- 压力：高达1250 / 100 巴
- 温度：高达630°C

蒸汽控制阀

低压直通阀 Sempell 111



蒸汽调节阀带有内置的蒸汽辅助雾化喷嘴，可在低压条件下冷却过热蒸汽，并在发生汽轮机跳闸时保护冷凝器。在汽轮机启停时，调节蒸汽流量和温度。

- 减温水喷嘴处没有机械耗损件，使用寿命长，维护成本低
- 宽大的直通型阀体，压损低
- 定制化设计，优化阀内件流体区域和减温器
- 泄漏等级FCI 70-2：高达V级
- 可选的安全功能：在关闭方向

具有安全功能的高压汽轮机旁路阀 Sempell 315 /315 CHP



具有安全功能的蒸汽控制阀，在汽轮机和锅炉启停期间，调节蒸汽流量和温度。保护下游管道免受热冲击。

- 符合DIN EN ISO 4126-5 (TRD 421) 的安全功能
- 出色的低负载性能
- 多级阀内件
- 低噪音，抗振动
- 尺寸：NPS 6 至 60 / DN 150 至 DN 1500
- 压力：高达4500/320 巴

汽轮机旁路阀

高压蒸汽控制阀/高压汽轮机旁路阀 Sempell 302



蒸汽控制阀，用于保护再热器冷段系统，特别是汽轮机发生跳闸事件时保护再热器和冷凝器。在汽轮机启动或关闭期间，调节蒸汽流量和温度。

- 无需阀后蒸发长度
- 采用优化的阀座注入减温水，消除了对管道的热冲击和冲蚀
- 可选预热和疏水接口
- 阀体形状优化，抗热应力
- 尺寸：NPS 6 至 60 / DN 150 至 DN 1500
- 压力：高达4500/320 巴

定制化汽轮机旁路阀/蒸汽控制阀 Sempell 231 / 215

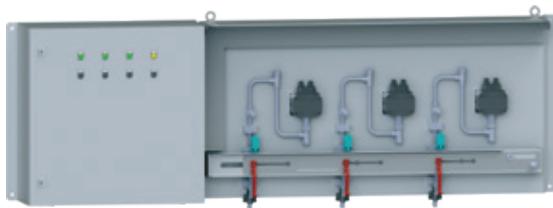


量身定制的蒸汽控制阀，适合汽轮机旁路系统上及其他的非常规减温减压应用。

- 关闭方向上的可选安全功能，用于下游系统的超压保护，符合DIN EN ISO 4126-5 (TRD 421)
- 安全且弹簧加载式填料可保证长期严密密封
- 泄漏等级FCI 70-2：高达V级
- 尺寸：NPS 6 至 60 / DN 150 至 DN 1500
- 压力：高达4500/320 巴

蒸汽检测

蒸汽检测装置 Sempell STE6



STE6是一种安全检测装置，用于监控蒸汽管路中的压力，并按照TRD 421/DIN EN ISO 4126-5规程操作液动控制阀。安全功能按1oo3(三选一)逻辑启动。

STE6通过三条压力管路连接到蒸汽管路，蒸汽在压力管路中冷凝成水。水填充液密封，确保通过三个单独的压力开关进行可靠的压力监控。如果超过预设压力，液动控制阀移动至其安全位置。

蒸汽调节阀

高压蒸汽减压阀 Sempell 155



低噪音蒸汽减压阀，由多级降压阀内件控制，应用于锅炉启停和工艺蒸汽产生。

- 通过多级膨胀减压
- 特定的阀内件流动区域，实现最佳调节范围
- 阀内件和阀座可更换，允许根据改变的操作条件进行更换
- 可选的预热和冷凝水接口
- 尺寸：NPS 6 至 20 / DN 150 至 DN 500
- 压力：高达4500/320 巴

喷水调节与隔离阀

高压直通阀
Sempell 141 HP



- 用于高压工况的直通式喷水调节阀，包括：HP/IP高压、中压旁路系统的喷水调节。
- 多级降压阀内件提供高调节范围，以满足特定需求
 - 安全和弹簧加载式填料，可保持长期严密密封
 - 阀座和衬套可更换
 - 保护性阀体免于闪蒸
 - 尺寸：NPS 1 至 16 / DN 25 至 DN 400
 - 压力：最高2600/375巴

低压直通阀
Sempell 141 LP



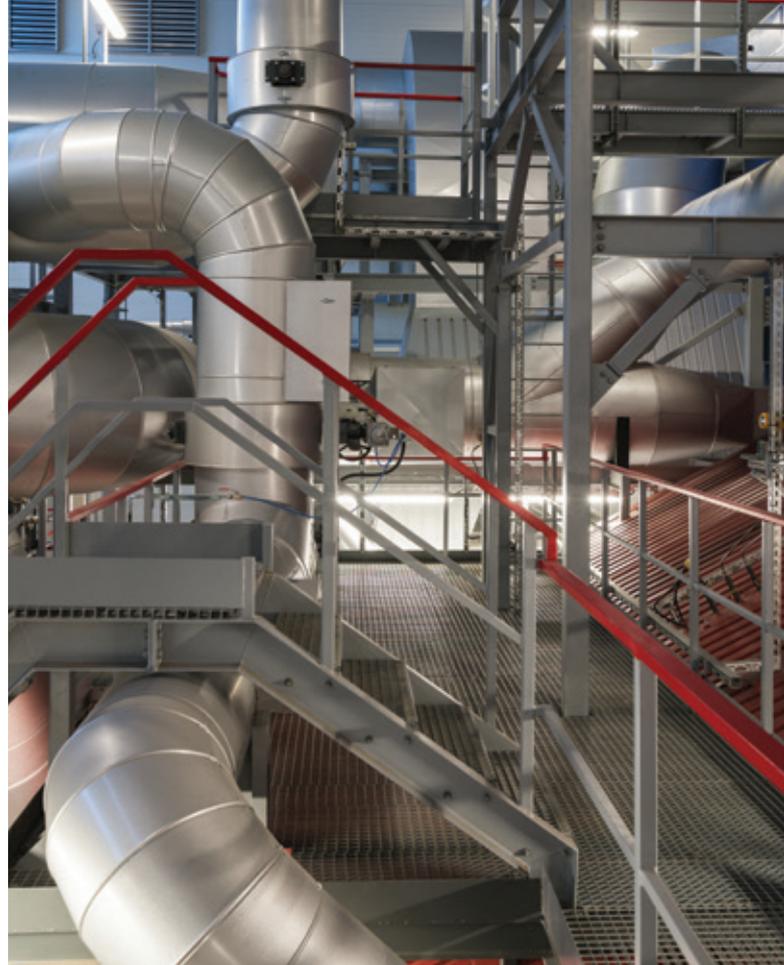
- 用于压力和流量调节的中压和低压喷水调节阀。
- 可更换式阀座
 - 阀门易于拆卸
 - 弹簧加载式填料，具有长期密封性
 - 多级阀芯
 - 尺寸：NPS 2 ½ 至 26 / DN 65 至 DN 650
 - 压力：高达1300/250巴

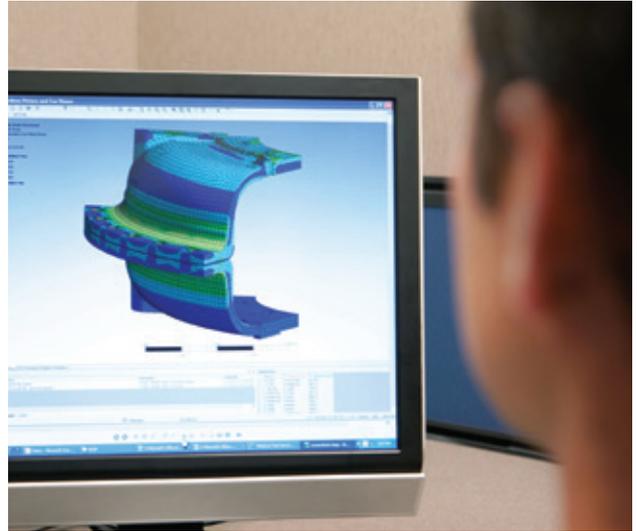
喷水调节和隔离阀

高压角阀
Sempell 142



- 低维护角型喷水调节阀，适用于高压工况，包括：HP/IP高压/中压旁路系统的喷水调节；给水启动调节；给水泵的最小流量阀和汽包锅炉的排污阀。
- 易于更换的阀内件和阀座
 - 保护性阀体免于闪蒸
 - 适合连续操作
 - 耐热应力
 - 尺寸：NPS 1 至 16 / DN 25 至 DN 400
 - 压力：高达2800/480巴





可信赖的合作伙伴，提供长期支持

我们能够提供严酷环境应用的调节阀、安全泄放阀和隔离阀，这种经验可追溯到100多年前企业由Albert Sempell在德国MONCHENGLADBACH门兴格拉德巴赫创立的时刻。该公司目前在德国KORSCHENBROICH科尔申布罗伊希拥有一座占地70,000平方米的先进工厂，致力于生产传统发电和核能发电使用的阀门以及所有过程工业中的电力应用阀门。

项目管理专业知识

在涉及管理蒸汽调节的项目复杂性时，您需要一个可靠的合作伙伴，以实现您在关键项目上的里程碑 - 尤其在汽轮机旁路上，这通常是整个项目要求的关键要素。像艾默生这样的合作伙伴。

提供专家项目管理

- 艾默生拥有经验丰富的技能基础，能够提供专业的项目管理和产品知识，专门用于商业发电的发电应用和工业或工艺应用。
- 我们的项目经理从项目的早期阶段就参与其中，确保成功执行和交付。
- 他们的职责是制定单独的项目计划，包括时间表、里程碑一致性、采购战略、执行战略、资源和沟通。
- 负责项目团队从项目管理和订单管理到工程和工厂项目人员的领导，他们使用标准化的全局流程和工具在可用的地方分配资源，防止延误和瓶颈。

经验丰富的工程团队使用数字建模和分析工具

我们的计算流体动力学(CFD)专家位于德国的主要工程中心，优化我们蒸汽控制阀的流道，以实现最大流通能力和最小压力损失。我们还使用数值模型来增强蒸汽辅助雾化喷嘴的设计，以提供最短的冷却水蒸发长度和均匀的温度分布。

用瞬态有限元分析(FEA)评估我们的阀门在严苛工况下高循环速率时的疲劳和耐久性。

使用加法制造加速新产品开发

在艾默生，我们致力于解决客户的工程设计挑战，同时加快新产品和经过严格测试产品的上市速度。加法技术使我们能够拓宽我们的设计潜力，以新方式解决更复杂的问题。迫使设计限制向后退；加快试点生产和测试。



提供可靠性和绩效

随着该行业发生重大变化，我们不断开拓、生产和提供专业化阀门解决方案，高度关注可靠性和绩效。

质量来自于标准

- 我们工厂在德国定期接受主要质量机构的检查和审核，包括Lloyd Register, BSI, Bureau Veritas 和TÜV，并符合ISO 9001:2015标准。
- 我们的制造能力包括焊接、表面硬化、机械加工和磨削，确保极高质量的生产。

先进的制造能力

世界一流的加工

- CNC加工中心，包括5轴中心
- 起重能力可达20吨
- FLP Microfinishing生产的先进研磨机

最先进的连接焊和表面熔覆技术

- 气体保护电弧焊(GMAW)
- 钨极氩弧焊(GTAW)
- 等离子喷涂(PTA)，适用于钴基和无钴合金阀座的表面硬化
- 埋弧焊(SAW)，适用于最大10吨的部件
- 轨道焊接设备
- 自动化表面硬化系统
- 用于焊前和焊后热处理的相关电气热处理炉

设定新的测试标准

- 根据应用和客户要求，我们可以进行功能测试，无论是否有驱动执行机构。
- 无损检测(NDT)，包括X射线/US超声波/MP磁粉/DP着色
- 蒸汽测试设备，能够在200巴/350°C下进行FAT工厂验收测试



全生命周期服务

改善运营绩效的途径始于选择我们的全生命周期支持

蒸汽控制阀的性能取决于物理环境、使用条件以及所需的控制目标和策略。为了保持性能，在整个使用寿命期间，从安装和调试到维护和维修，都需要采取适当的预防措施。艾默生拥有为蒸汽控制应用提供专业服务至关重要的经验、知识和经过验证的能力。

我们的认证技术人员与您在全球合作，帮助您保持安全操作，提高可靠性，优化工厂性能。



维护

让您的工厂保持安全性、持续性和经济性地运行

可靠性

提高您的资产可靠性，保护您的投资

性能

优化您的工厂性能目标



维护

QuickShip快速交货计划

QuickShip是世界一流的履行计划，实现零件和产品的快速交货，充分提高速度和响应能力。

它利用我们的全球基础设施、本地机构和服务承诺，帮助您避免停机，随时响应突发事件，在当今充满挑战的环境中控制成本。

装机量和备件计划

当关键部件发生故障时，您需要快速更换硬件组件，以充分降低给工厂运行带来的代价昂贵的停机，让我们帮助您获得支持您工厂装置运行所需的适当级别的备件，无论是运送给您还是现场管理。

本地支持

无论您身在何处，我们都可以帮助您在正常运营期间实施变更，或为计划停运做好准备，而不会从其他重要岗位抽调人力。



可靠性

启动、冷态热态调试

在启动和调试之前，我们的合格技术人员还可以帮助准备酸洗或冲洗 - 拆卸阀门，以对其进行保护，安装酸洗的阀内件，然后重新组装阀门。我们可以进行任何压力测试，提供需要应用于我们阀门的所有合适的压力测试设备。我们将在冷态热态调试期间为您校验阀门。如果需要实现安全功能，我们将确保所有阀门都按照相关规范要求进行测试。

停机、停运和停产

正确计划的停机、停运和停产可以成为使维护与业务目标保持一致并实施长期可靠性策略的理想机会。

我们的技术人员具有对关键资产进行现场维修的独特能力 - 使用随身工具对密封或功能表面进行磨削和研磨。



性能

适应新的运行条件

专为基本负荷生产而设计的蒸汽控制阀，有时必须适应不断变化的经济环境 - 无论是为了允许更多的循环还是为区域供热产生蒸汽。在这些情况下，我们可以通过以下方式优化现有安装产品：

- 安装预热系统
- 重新设计已安装的阀门，更换阀笼以适应新的流量条件
- 更换现有阀门，以改进效果
- 提供更改设备设计的建议，以提高工艺应用的蒸汽可靠性

支持全球蒸汽发电设施

Korschenbroich 工厂已在燃煤电厂和核电厂用调节阀、安全泄放阀和隔离阀方面确立了专家级地位。Sempell蒸汽控制阀安装在全球各地的相关应用中。

亚洲(除中国)**45**

中国**61**

欧洲和俄罗斯(除德国)**130**

德国**216**

中东和非洲**45**

世界其他地区**3**



国际认证和标准

艾默生的Korschenbroich工厂和质量保证程序不仅由主要质量机构定期检查和审核，而且完全符合以下国际规则和标准。

DIN EN ISO 3834-2

DCSEI

DIN EN ISO 9001:2015

AD-2000 HP0

ISO 14001:2015

ASME 第I篇

PED 2014/68/EU

ASME 第VIII篇

OHSAS 18001:2007

SCCP:2011

还可以根据客户规范的要求符合其他国家和国际阀门技术法规和标准。



在精确控制的温度和压力下产生蒸汽



SEMPELL™

Emerson自动化解决方案
Sempell GmbH
Werner-von-Siemens-Straße
41352 Korschenbroich,
Germany

-  [Emerson.com/Sempell](https://emerson.com/semPELL)
-  [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://facebook.com/EmersonAutomationSolutions)
-  [LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)
-  [Twitter.com/EMR-Automation](https://twitter.com/EMR-Automation)

艾默生标志是艾默生电气公司的商标和服务标志。品牌标志是艾默生家族公司的注册商标之一。所有其他标记均为其各自所有者的财产。
© 2017 Emerson Electric Co. 版权所有
VCPBR-11632-ZH 19/09



EMERSON™

CONSIDER IT SOLVED™