

TLV[®]

PowerTrap[®]

动力机械泵/动力疏水阀泵

GP系列
GT系列



有效回收冷凝水提高工厂效率

有效排除、回收冷凝水会给工厂带来诸如提高生产效率、产品品质、降低能耗及水处理费用等好处。

TLV 的GP/GT PowerTrap 系列产品可以为优化众多生产工艺的冷凝水处理提供最完美的解决方案。

1 防止换热器发生“滞流”

- 温度控制稳定、提高产品质量。
- 消除水锤作用、防止设备损坏、提高生产安全性。
- 防止由冷凝水积存引发的腐蚀。
- 部分型号专为低水头设计（最小可达 155 mm, 300 mm等）。

2 有效回收冷凝水

- 回收冷凝水中的能量意味着降低锅炉燃料成本。
- 水资源的再利用可降低水处理成本。
- 降低污水处理及污水排放费用。

3 无气蚀

- 回收的冷凝水温度可高达220 °C而无气蚀现象。
- 吸入水头需求低、可用于安装位置较低的设备。
- 不会发生常规离心泵诸如密封、轴承及叶轮损坏等问题。

4 无需电力

- 是用于有防爆要求或无电源供应场所的理想之选。
- 性能可靠的机械运作、无需加装液位控制装置。
- 快速、简易的安装及维护。



TLV的PowerTrap系列产品一 换热器“滞流”问题完美的解决方案

防止“滞流”的重要性

冷凝水无法有效地从换热器中排出、从而导致“滞流”。滞流带来的危害：

工艺流程中温度波动

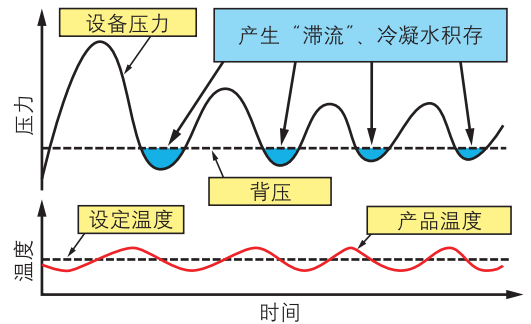
“滞流”是以周期性发生的、从而造成设备中蒸汽压力时而高于背压、时而低于背压、导致产品温度、质量的波动。

水锤造成的损坏

当发生积存的冷凝水再次蒸发、或当新进入的高温蒸汽接触到积存的低温冷凝水而发生瞬时冷凝时、就会造成水锤现象。

管道腐蚀与损坏

积存在设备中的冷凝水可能产生碳酸、从而造成对管道腐蚀。
设备温度波动对管道造成热冲击及疲劳损坏。



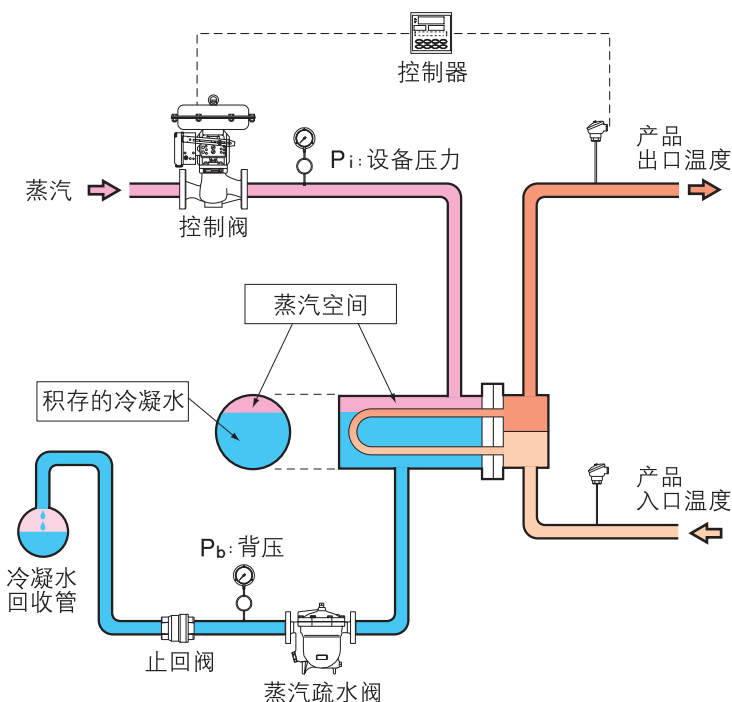
被水锤损坏的管道



管道腐蚀

TLV的PowerTrap系列产品为您提供最完善的冷凝水排放方案、也是解决“滞流”及因“滞流”引发的问题的关键。
拥有PowerTrap、可使您的设备在运行时始终处于最佳性能。

进一步了解“滞流”



- ① 当热量需求很大时、控制阀的开度很大、此时、蒸汽疏水阀的进口压力 P_i 大于出口压力 P_b 、冷凝水通过疏水阀进行排放。
- ② 当热量需求降低时、控制阀随之关小以减少热量供应、此时、疏水阀的入口压力 P_i 降低。
- ③ 如果 P_i 降至 P_b 或更低、冷凝水将无法通过疏水阀进行排放、而是积存在换热器中。这便是所谓的“滞流”现象。
- ④ 冷凝水在设备中积存、产品温度随之下降；系统通过增加控制阀的开度、增加热量供应来使产品温度再次上升至设定值； P_i 上升；当 P_i 上升至大于 P_b 时、冷凝水再次通过疏水阀进行排放、从而开始新一轮的“滞流”循环。

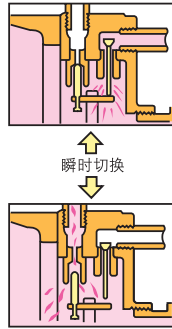
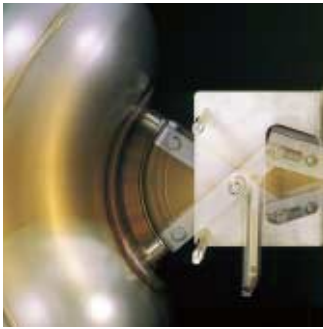
PowerTrap 的优越性

1 内置式蒸汽疏水阀提高操作性能 (GT系列)



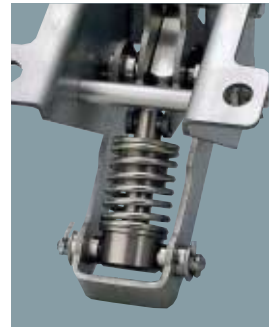
- 其运行方式可根据工艺条件在泵与疏水阀之间自动切换。
- 内部疏水阀的排量始终与泵的输出一致、不会造成疏水阀的损坏、且无需另行选型。
- 无需外接疏水阀、结构紧凑、降低了安装成本。
- 阀体与阀塞皆由不锈钢制成、最大限度减少泄漏、延长使用寿命。

2 灵动的弹压机构极大地提高了使用寿命



- 所有内件均采用热处理硬化不锈钢。
- 采用经久耐用的镍基合金压缩弹簧*。
- 灵动的弹压机构在开启或关闭动力介质入口的同时关闭或开启排气阀、防止冲蚀及因此引发的泄漏。

*GP/GT5C除外。



3 简易维护设计极大地降低了工作量



- 在线维护、无需拆除管线*。
- 只需打开和取下阀塞就能快速简便地清洗进气阀。(GP/GT14, GP/GT10, GP10F, GP/GT5C)
- 无气蚀设计、不会发生常规离心泵诸如密封、轴承及叶轮损坏等问题。

*GP10F, GP/GT5C: 检修时需拆下动力介质管路



4 不锈钢止回阀*经久耐用



- 中心导向式的止回阀CK3MG和CKF3MG安全可靠，且可使用在冷凝水质量较差的系统中 (GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)。
- 新开发的回旋止回阀CKF5M将更佳适用于水头低于300 mm的工况 (GP/GT14L, GP/GT10L)、350 mm (GP/GT14M)。
- 使用寿命比青铜止回阀长。
- 无噪音运行。

*GP/GT5C内置不锈钢止回阀。

5 可改装、经济型装置 (只在几个国家有售)



- 一体化泵组装件、安装维护简便、改装后可置于其它厂家生产的泵体内。
- 重量轻、直通型连接、便于安装。

结构

GT14/GT14M/GT14L GT10/GT10L

动力疏水阀泵

GP14/GP14M/GP14L GP10/GP10L

动力机械泵

GP10F

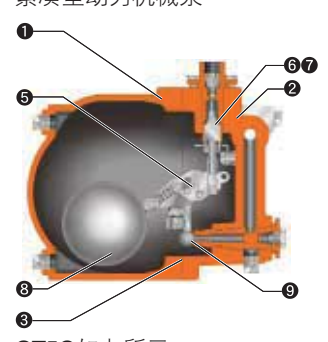
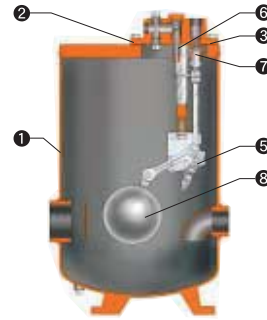
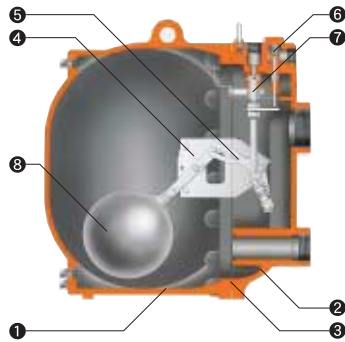
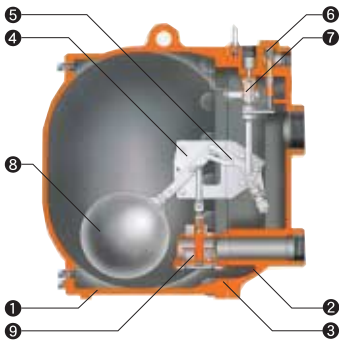
改装型动力机械泵

GT5C

紧凑型内置蒸汽疏水阀的
动力机械泵

GP5C

紧凑型动力机械泵



GT5C如上所示

GP5C没有设置疏水阀部件

材质

1	泵体 (GP10F, GP/GT5C 除外)	铸铁或铸钢*	4	杠杆机构 (只有GP/GT14, GP/GT10)	不锈钢
	泵体 (GP10F)	可锻碳钢**		5	弹压机构
	泵体 (GP/GT5C)	铸铁或铸不锈钢	6	进气阀装置	不锈钢
2	泵盖 (GP10F, GP/GT5C 除外)	铸铁或铸钢*	7	排气阀装置	不锈钢
	泵盖 (GP10F)	铸钢*	8	浮球	不锈钢
	泵盖 (GP/GT5C)	铸铁或铸不锈钢	9	疏水阀装置	不锈钢
3	泵盖垫圈 (GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F)	石墨化合物	10	止回阀***	不锈钢
	泵盖垫圈 (GP/GT14)	石墨/不锈钢	11	排气阀组件 (GT5C)***	不锈钢
	泵盖垫圈 (GP/GT5C)	聚四氟乙烯			

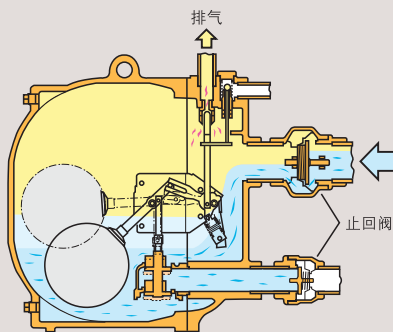
*可选择: 铸不锈钢 **可选择: 不锈钢 ***图中未显示

运行

泵/疏水阀: GT10

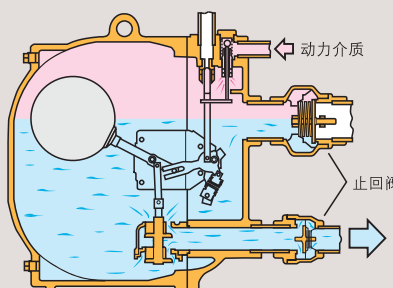
1 GT 疏水/进水循环

当入口压力大于出口压力时GT起到疏水阀的作用、连续排放冷凝水；当入口压力小于背压时、疏水阀无法动作、冷凝水在泵体内积存、浮球浮起；在浮球浮起的同时、疏水阀处于打开状态、但冷凝水仍无法排出。



2 GT 排水循环

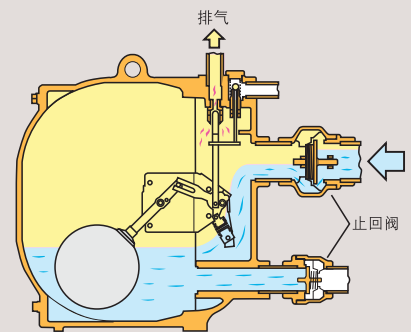
浮球达到最高位时、疏水阀完全打开、触动弹压装置打开动力介质进气阀并同时关闭排气阀；动力介质的压力把冷凝水压出泵体、浮球下落；弹压装置回位、打开排气阀并同时关闭动力介质进气阀。新一轮的循环再次开始。



泵: GP10

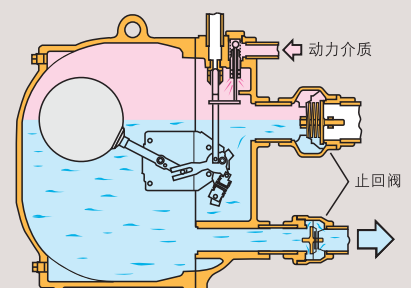
1 GP 进水循环

排气阀打开、整个泵体相当于一个集水箱（通常为大气压）、冷凝水在重力作用下流入泵体、并在泵内存存、同时浮球浮起。



2 GP 排水循环

浮球达到最高位时触动弹压装置打开动力介质进气阀并同时关闭排气阀；动力介质的压力把冷凝水压出泵体、浮球下落；弹压装置回位、打开排气阀并同时关闭动力介质进气阀。新一轮的循环再次开始。



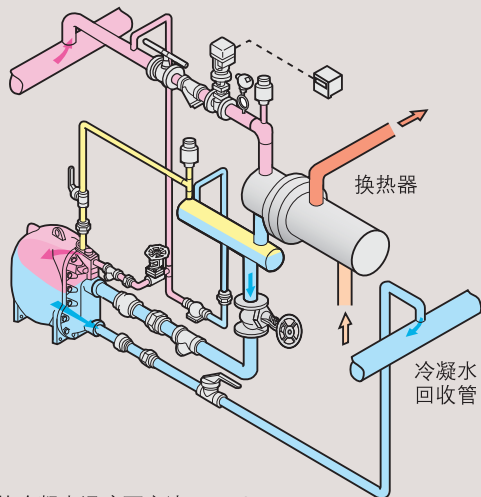
多种应用系统

TLV 的 PowerTrap 系列产品可满足各种冷凝水处理工艺的需求。

	封闭式系统			开放式系统		
系统布置						
优点	<ul style="list-style-type: none"> ● 无需外接疏水阀 (GT 中内置疏水阀) ● 无闪蒸汽排放 ● 储水罐体积小 ● 可用于真空设备中 			<ul style="list-style-type: none"> ● 可同时连接几个用汽设备 ● 即使疏水阀的位置低于集水槽也可以使用、例如设备安装位置接近地面 (假设背压足够大) 		
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> ● 一套设备配一套回收系统 ● 设备的安装高度有一定的限制、以确保冷凝水能借助自身重力自然流动 (GP/GT14, GP/GT10 - 约 0.8 m; GP10F - 约 1 m; GP/GT14M - 约 0.35 m; GP/GT14L - 约 0.3 m; GP/GT10L - 约 0.3 或 0.5 m; GT5C - 约 170 mm) 			<ul style="list-style-type: none"> ● 每台设备都应配备单独的蒸汽疏水阀 ● 需配置排空管、把闪蒸汽排至大气 		
标准排量	<ul style="list-style-type: none"> ● 小于 8 t/h (GT10) ● 小于 5.5 t/h (GT14) ● 大于 8 t/h (几台泵并联安装) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小于 3.4 t/h (GT14M) ● 小于 2.2 t/h (GT14L) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小于 1.4 t/h (GT10L) ● 小于 250 kg/h (GT5C) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小于 9 t/h (GP10, GP10F) ● 小于 6 t/h (GP14) ● 大于 9 t/h (几台泵并联安装) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小于 4 t/h (GP14M) ● 小于 2.4 t/h (GP14L) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小于 1.5 t/h (GP10L) ● 小于 260 kg/h (GP5C)
型号	内置疏水阀的机械泵 GT14/GT10	内置蒸汽疏水阀的中 型动力机械泵 GT14M/GT14L	结构紧凑、 内置疏水阀的机械泵 GT10L/GT5C	机械泵 GP14/GP10/GP10F	中型动力机械泵 GP14M/GP14L	结构紧凑的机械泵 GP10L/GP5C
	如果系统压差始终为负 (比如真空设备)、 也可使用: GP14/GP14M/GP14L/GP10/GP10L/GP10F					
应用示例	大型工艺/大排量、例如: 再沸器、 大型换热器	中小型工艺/小排量、例如: 空间加热器、 中小型换热器		大型工艺/大排量、例如: 滚筒干燥机、 滚板压机	中小型工艺/小排量、例如: 回收: 伴热管线 & 蒸汽主管、 中小型换热器	

封闭式系统 (GT)

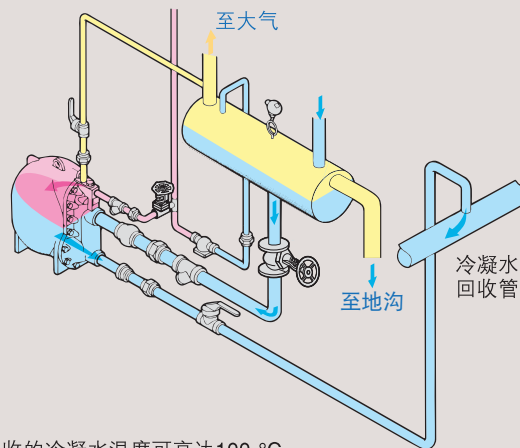
应用示例:
换热器中冷凝水的排放&回收



- 回收的冷凝水温度可高达 185 °C。
- 没有蒸汽水雾影响工作环境。

开放式系统 (GP)

应用示例:
开放式水箱冷凝水的回收



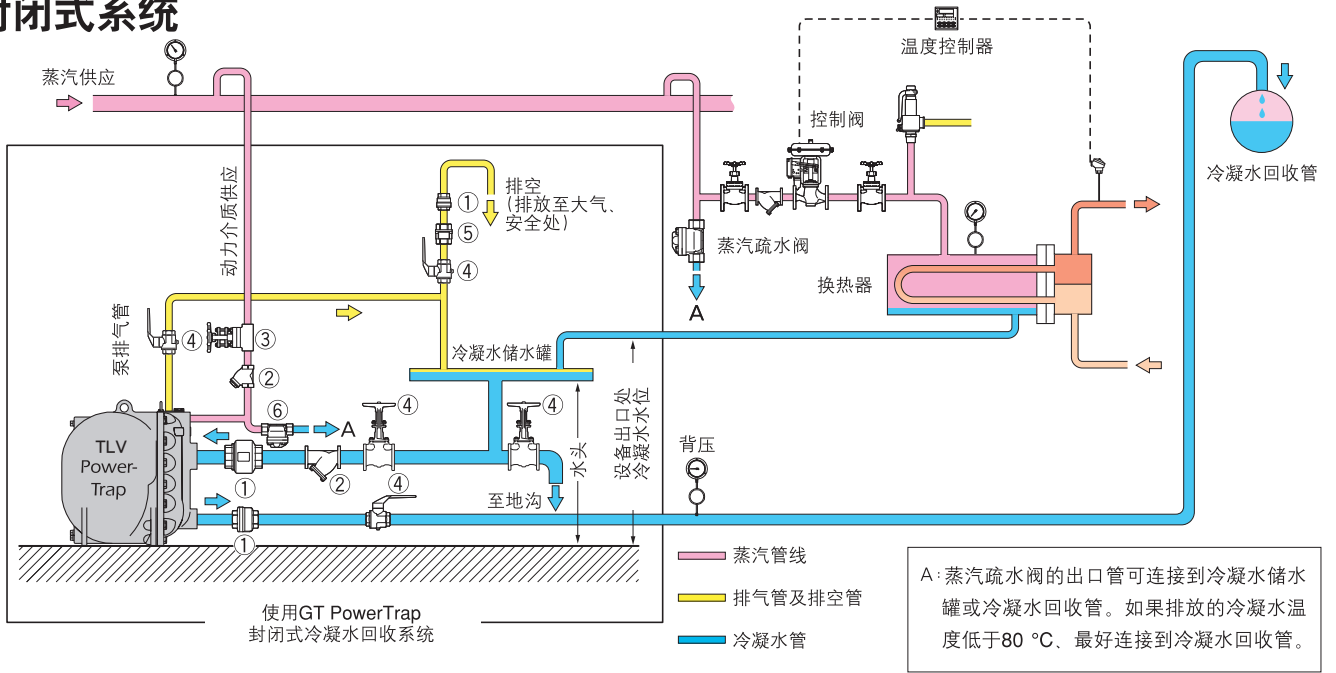
- 回收的冷凝水温度可高达 100 °C。
- 系统设计方便、易获得压差。

注意 所有的排空管须连接至安全的位置。

管线安装示例

(本图仅供参考, 不能作为安装依据)

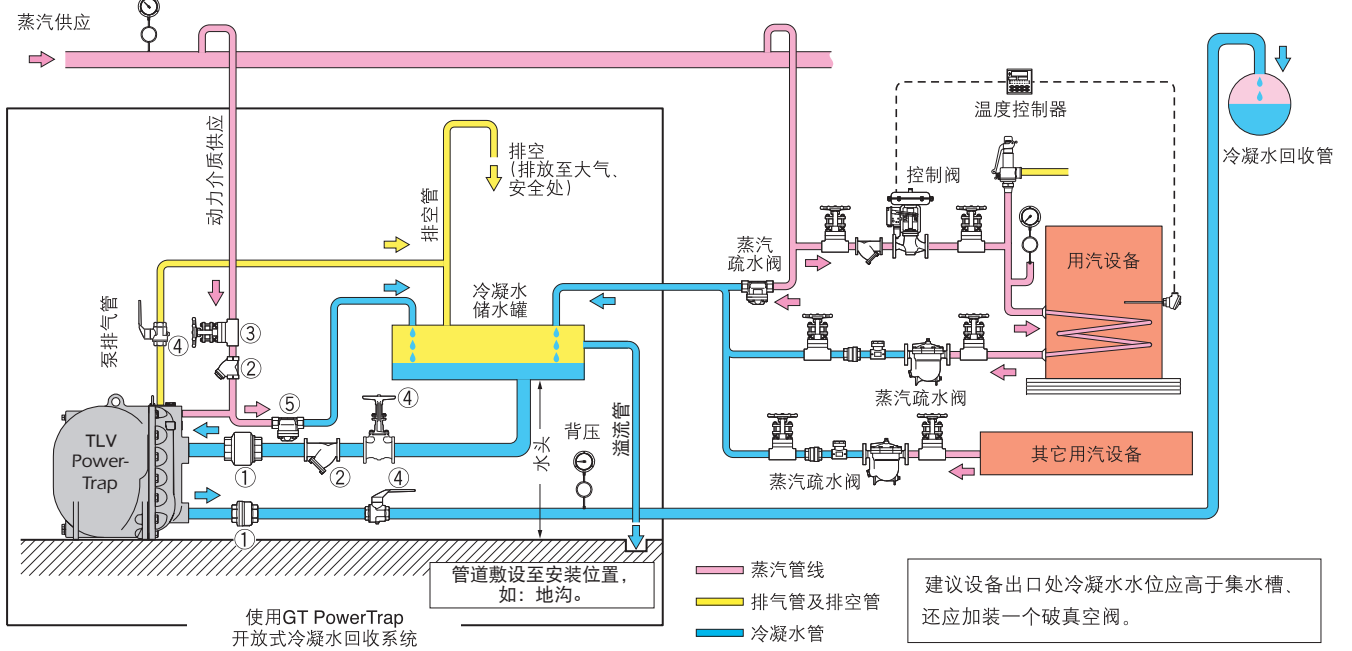
● 封闭式系统



⚠ 注意

- 封闭式回收系统建议使用蒸汽作为动力源。
- 设备出口处冷凝水水位不得低于: 头 + 储水罐直径。
- 为确保安全, 请在使用前仔细阅读说明书。

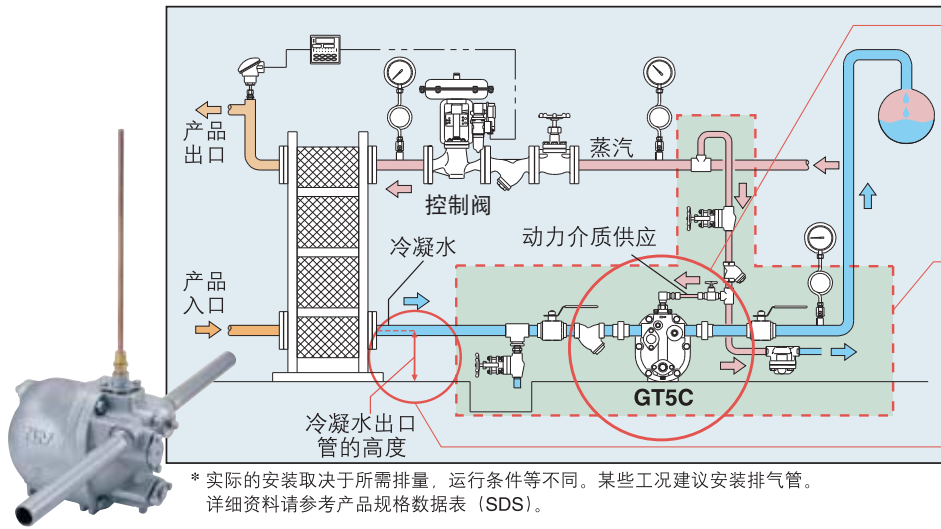
● 开放式系统



⚠ 注意

- 排空管和溢流管须接至安全的位置。
- 为确保安全, 请在使用前仔细阅读说明书。

● GT5C管线安装示例*



便于维护

- 与管路连接后，入口/出口止回阀和动力介质进口阀组件均可单独拆卸。
- 通过简单地拧松两个螺栓即可拆卸这些阀门/组件。
- 在线拧下六个螺栓即可拆卸整个泵体。

安装便捷

- 只需安装动力介质进口管—无需安装排气管。
- 入口/出口沿蒸汽管走向呈一直线布置，便于替代现有疏水阀。
- 内置排气阀和止回阀，减少外部管件安装。

冷凝水出口管的高度为170 mm

适用于冷凝水出口管较低的换热器。

* 实际的安装取决于所需排量，运行条件等不同。某些工况建议安装排气管。
详细资料请参考产品规格数据表 (SDS)。

规格 如无特殊说明、下表为安装TLV的CK3MG(螺纹连接)或CKF5M/CKF3MG(法兰连接)止回阀后获得的数据。
GT5C有一个内

型号	GT14	GP14	GT10	GP10	GT14M	GP14M	GT14L	GP14L	GT10L	GP10L	GP10F	GT5C	GP5C										
最大泵送排量	5.5 t/h	6 t/h	8 t/h	9 t/h	3.4 t/h	4 t/h	2.2 t/h	2.4 t/h	1.4 t/h	1.5 t/h	9 t/h	250 kg/h	260 kg/h										
内置疏水阀排量	36 t/h	—	40 t/h	—	14 t/h	—	13 t/h	—	12 t/h	—	—	1 t/h	—										
外形尺寸(mm)																							
连接方式	螺纹	法兰	螺纹	法兰	螺纹	法兰	螺纹	法兰	螺纹	法兰	螺纹	法兰	螺纹	法兰									
泵体材质:	铸铁	—	124	—	127	—	124	—	86	85	56	55	46	45	碳钢	20	23	20	23				
重量 (kg)	139	149	136	146	139	149	136	146	94	93	61	60	50	49		82	—	—	—	—			
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	18	21	18	21			
口径 (mm)	泵送介质入口	80	50, 80	80	50, 80	80	50, 80	80	50, 80	40				25, 40	25	25, 40	25	80				25	
	泵送介质出口	50								40	25	25				50	25				25		
	动力介质入口	25								15				15	20				15	15			
	泵排气口	25								15				15	25				10	8			
最大工作压力 PMO	1.4 MPaG				1.05 MPaG				1.4 MPaG				1.05 MPaG				0.5 MPaG						
最大工作温度 TMO	200 °C				185 °C				220 °C				185 °C				220 °C						
动力介质压力	0.03-1.4 MPaG				0.03-1.05 MPaG				0.03-1.4 MPaG				0.03-1.05 MPaG				0.03-0.5 MPaG						
最大允许背压	1.05 MPaG*1				1 MPaG*1				1.35 MPaG*1				1.0 MPaG*1				0.45 MPaG*1						
动力介质*2	GT系列: 饱和蒸汽 GP系列: 饱和蒸汽, 压缩空气, 氮气																						
泵送介质*3	GT系列: 蒸汽冷凝水 GP系列: 蒸汽冷凝水, 水																						
水头*4(mm)	标准为 860 最小值 710				标准为 630 最小值 350				标准为 630 最小值 300		标准为 630 最小值 450 (如用CKF5M为 300)		标准为 1070 最小值 840		最小值 155		标准为 300 最小值 155						
蒸汽、空气消耗*5	1.7 kg 蒸汽 6 m ³ 压缩空气*6 (GP系列)										2 kg 蒸汽 6.5 m ³ 压缩空气*6				—								

*1 动力介质压力减去背压之差必须大于0.05 MPa *2 严禁使用有毒、可燃和其他有害流体。*3 严禁用于比重低于0.85或者高于1的流体。1 MPa = 10.197 kg/cm²
严禁用于有毒，可燃和其他有害流体。*4 以地面为基准 *5 背压为0.1 MPaG、每1吨冷凝水 *6 在20 °C常压条件下空气当量消耗量

受压外壳的设计条件(非工作条件):

最大允许压力(MPaG)PMA: GP/GT14, GP/GT10: 1.4 (铸铁), 1.6 (铸钢); GP/GT14M, GP/GT14L, GP/GT10L: 1.6 (铸铁), 2.1 (铸钢); GP10F: 1.05; GP/GT5C: 1.0

最大允许温度(°C)TMA: GP/GT14, GP/GT10, GP/GT10L, GP10F, GP/GT5C: 220; GP/GT14M, GP/GT14L: 220 (铸铁), 260 (铸钢)

有关产品的详细数据、请参阅具体的规格样本(SDS)。

⚠ 注意

为避免非正常运作、事故或人身伤害，请不要超越规格范围使用本产品。如果使用国家或地区的技术标准或法规对上述规格有特殊规定时，该产品应遵照当地规定使用。

TLV SHANGHAI CO., LTD.

中国 上海市 徐汇区 漕宝路103号 7号楼5层 邮编: 200233
电话: [86]-(0)21-6482-8622 传真: [86]-(0)21-6482-8623
电邮: sales@tlv.com.cn <https://www.tlv.com>

Manufacturer
TLV CO., LTD.
Kakogawa, Japan
is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001
ISO 14001