

自力式温度控制阀



4 型自力式温度控制阀

配有平衡式单座球形阀

应用

自力式温度控制阀用于供热装置，配有温度设定点范围为 **-10°C 至 +250°C** 的恒温器·公称口径 **DN15 至 DN250**·公称压力 **PN 16 至 PN 40**·温度最高为 **350°C** 温度上升时，关闭阀门。

注

可提供经过型式检验的自力式温度控制阀 (TR)、限温器 (TL)、安全温度监视器 (STM) 和安全限温器 (STL)。



自力式控制阀由平衡型阀和恒温器组成，恒温器包括温度传感器、带有超温安全装置的顶部设定点调节、毛细管和操作元件。

特征

- 低维护的比例式控制阀，不需要任何辅助能源
- 设定点范围宽，设定点在刻度盘上显示，易于操作。
- 单座球形阀带金属波纹管平衡阀芯，适用于液体、气体和蒸汽，尤其适合水、油、水蒸汽等传热液体
- 阀体材质可选用铸铁、球墨铸铁、铸钢、铸不锈钢
- 对于配置带双向适配器或手动操作的第二个恒温器，详情请参见数据表 T 2036 ZH。

类型

4 型自力式温度控制阀·配**2114型**阀门，口径 DN 15至 DN 250·压力PN 16至PN 40·**2231至2235型**恒温器·恒温器应用详情参见信息表 T 2010 ZH

2114/2231 型 (图1)·2114型阀门和2231型恒温器用于液体·设定点范围为-10 至+150 °C·在传感器上调节设定点

2114/2232型 (图3)·2114型阀门和2232型恒温器用于液体、蒸汽·设定点范围为-10 至+250 °C·单独调节设定点

2114/2233型·2114型阀门和2233型恒温器用于液体、空气和其他气体·设定点范围为-10 至+150 °C·在传感器上调节设定点

2114/2234型·2114型阀门和2234型恒温器用于液体、空气和其他气体·设定点范围为-10 至+250 °C·单独调节设定点

2114/2235型·2114型阀门和2235型恒温器用于空气加热储存间、干燥箱、气候箱和加热箱·设定点范围为-10 至+250 °C·单独调节设定点和温度套管由操作员安装。

ANSI 型，参见数据表 T 2025 ZH；

对于平衡阀芯和密封膜片类型，参见数据表 T 2650 ZH



图1·配2231型恒温器的4型自力式温度控制阀

图2·配2233型恒温器的4型自力式温度控制阀

图3·配2232型恒温器的4型自力式温度控制阀，带单独设定点调节

特殊型

- 5m、10m或15m毛细管
- 不锈钢传感器
- 不锈钢或铜喷塑的毛细管
- 全不锈钢阀门
- 减小 K_{vs}
- 带减噪器I的阀用于处理蒸汽和非可燃气时减少噪音
- 设定点范围为100至200 °C/150至250 °C
- ANSI类型（见数据表 T 2025 ZH）

工作原理（图4）

自力式控制阀根据液体热胀冷缩原理运行。温度传感器（12）、毛细管（9）和操作元件（7）内均装有膨胀液体。液体因温度变化导致的体积变化促使操作元件（7）中的波纹管产生移动，从而促使阀杆（5）带动阀芯（3）产生移动。

阀芯位置决定阀芯与阀座（2）之间的截流面积以及传热介质的流量。

设定点可用钥匙（10）调节；已设定的值可在刻度盘（11）上显示。

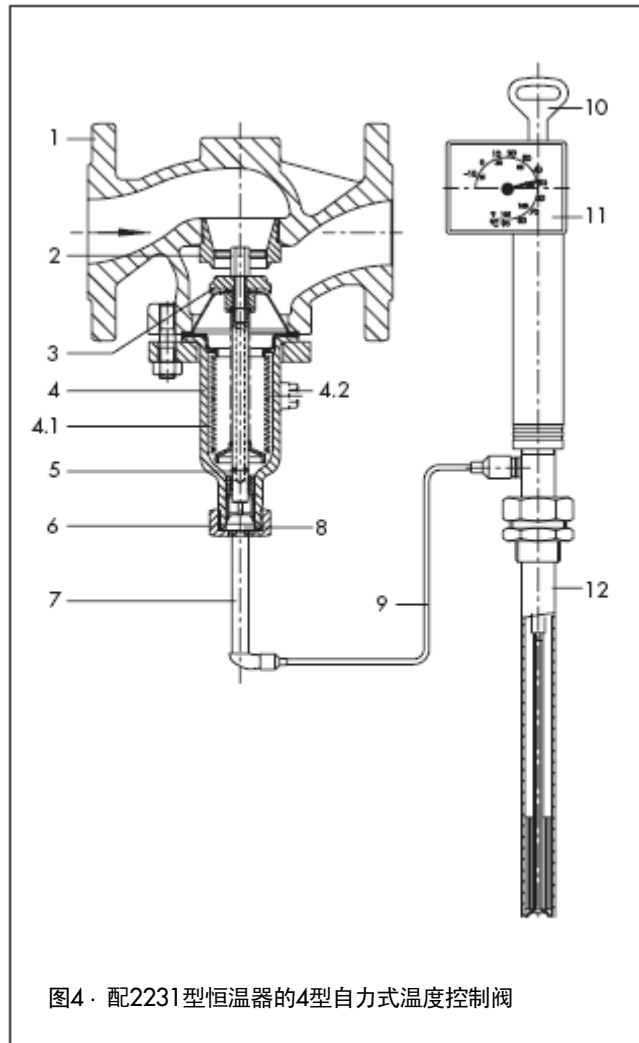


图4·配2231型恒温器的4型自力式温度控制阀

阀门	恒温器
1 阀体	7 带波纹管的操作元件
2 阀座（可更换）	8 操作元件的销钉
3 阀芯	9 毛细管
4 波纹管壳体	10 用于调节设定点的钥匙
4.1 平衡波纹管	11 设定点刻度盘
4.2 排气螺丝	12 温度传感器（温包）
5 带弹簧的阀杆	
6 操作元件连接（连接螺母）	

表1·技术参数·所有压力单位为巴（表压）

规定的允许压力和压差值受如下压力-温度图及公称压力等级表限制。

2114 型阀门		公称压力 PN 16 至 PN 40													
K_{vs} ，泄漏率及以巴为单位的最大允许压差 Δp ¹⁾															
标准型	连接DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
K_{vs}		4	6.3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500	
泄漏率		$\leq K_{vs}$ 的.0.05%													
压差 Δp		25					20			16		12	10		
特殊型	连接DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
K_{vs}		2.5, 4,		6.3	6.3	8	16	20	32	50	-	-	-	-	
压差 Δp		25								16		-			
允许阀门温度		参见压力-温度图													
2231至2235型恒温器		通径150											通径250 ²⁾		
设定点范围		-10至+90°C、20至120°C、或50至150°C											0至70、30至100、50至120、80至150°C		
		2232、2234、2235 型也可100至200°C、150至250°C													
设定点调节部分允许环境温度		-40至+80°C											-20至+80°C		
传感器的允许温度		高于调整后的设定点100k											高于设定点30k		
传感器的	2231/2232型	无温度套管：PN 40 . 有温度套管：PN 40/PN 100（铜制型PN 16）													PN16 ³⁾
允许压力	2233/2234型	配有法兰的温度套管：PN 40/DN 32或PN 100/DN 40													
毛细管长度		3m（特殊型：5 m、10 m或15 m）													

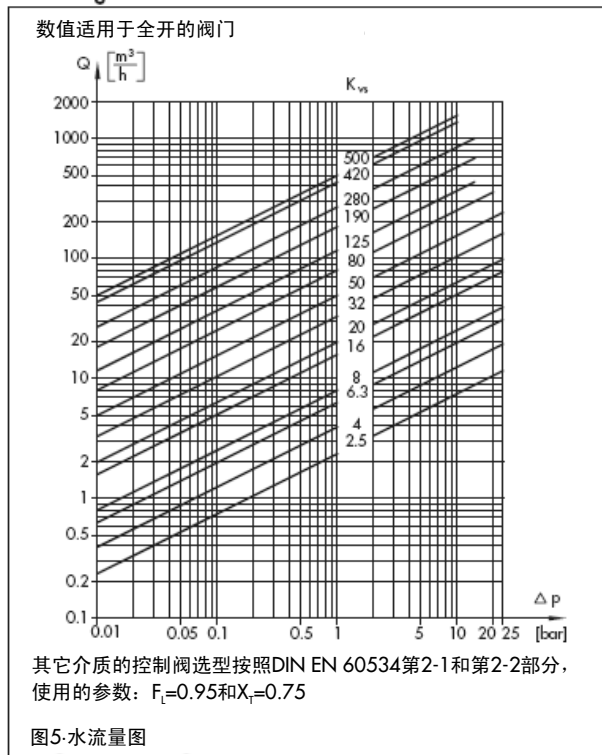
1) 压差与液体泵的压头对应 2) 仅限2231和2232型 3) 可定制带法兰型或其他压力等级型

表2 · 材料 · 根据DIN EN 标准的材料编号

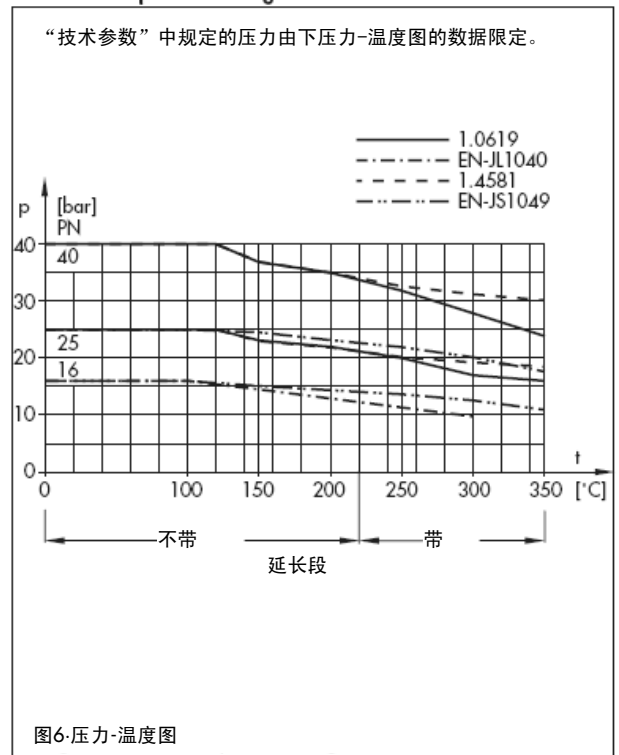
2114型阀门				
连接	DN 15至DN250			
公称压力	PN 16	PN 16 · PN 25 ¹⁾	PN 25 · PN 40	
阀体	铸铁 EN-JL1040 (GG-25)	球墨铸铁 EN-JS1049 (GGG-40.3)	铸钢 ²⁾ 1.0619 (GS-C 25)	铸不锈钢 ²⁾ 1.4581
阀座和阀芯 ³⁾	钢1.4006 (DN 125至250; 1.4301)			不锈钢1.4571
阀杆/弹簧	钢1.4301/1.4310			
平衡波纹管	不锈钢 1.4571			
波纹管外壳体	钢1.0425			不锈钢1.4301
阀体垫片	石墨金属缠绕			
隔离段/短节	黄铜 (非有色金属型: 不锈钢1.4301)			不锈钢1.4301
2231、2232、2233、2234和2235型恒温器				
	标准型	特殊型		
操作元件	黄铜, 镀镍			
2231/2232型	青铜, 镀镍			
2233/2234型	铜, 镀镍			
2235型	铜	不锈钢1.4571		
毛细管	铜, 镀镍	喷塑铜或不锈钢1.4571		
温度套管带螺纹连接				
浸没管	青铜镀镍 · 钢	不锈钢1.4571		
螺纹接头	黄铜镀镍			
...带法兰				
浸没管	钢	喷塑钢或 PTFE ⁴⁾ 5)	不锈钢 1.4571	
法兰	喷塑贴边的钢			

- 1) 最大DN 150-PN 25; 最大DN 150-PN 16: DN 100至DN 150
- 2) PN 25: DN 200至DN 250; PN 16: DN 100至DN 250
- 3) 可选: 带PTFE环软密封阀芯的最高温度220°C; 带EPDM环软密封阀芯的最高温度150°C
- 4) PVC或PPH塑料涂层 (温度达80°C)
- 5) PTFE型-浸没管: PTFE · 法兰: 钢带PTFE护套

水流量图



压力-温度 -根据 DIN EN 12516-1-标准



经过型式检验的安全装备

按要求可提供以下型号的注册号：

温度控制阀 (TR) 配有2231、2232、2233、2234¹⁾ 或2235¹⁾ 型恒温器和通径为DN 15 至 DN 250的2114型阀门，最大工作压力不能超过“技术参数”中规定的最大允许压差。

无温度套管的传感器：最大适用至40巴

有温度套管的传感器：PN 40，只使用SAMSON的G1型，青铜、钢和不锈钢1.4571

适用于可燃气体的温度套管已通过DVGW（德国水气专业科技协会）型式检验，G1螺纹连接，PN 100

限温器 (TL) 配有以上规格的恒温器、阀门，以及双向适配器Do（见数据表 T 2036 ZH）

关于经过型式检验的安全装备的选择和应用，请参见信息表 T 2040 ZH。

此外，以下型号可选：

安全温度监视器 (STM) 和安全限温器 (STL)。详情参见数据表 T 2043 ZH 和 T 2046 ZH。

¹⁾2234和2235型恒温器的公称通径最大仅为DN 150

附件

温度套管 配螺纹或法兰连接，适用于2231和2232型温包传感器-G1螺纹连接，PN 40，青铜、钢或铬镍铝钢制-法兰DN 32，PN 40，配有PVC或PPH涂层的钢浸没管，PTFE浸没管，PN 6（法兰 PN 40）

经过 DVGW 型式检验的温度套管 适用于可燃气体的，G1螺纹连接，PN 100

安装部件用于2233和2234型-墙式安装用夹板，恒温器的多孔盖。

连接短节 黄铜（适用于水、蒸汽）或铬镍铝钢（适用于水、油、蒸汽）

连接短节在不锈钢类型中用以将有色金属的操作元件与阀门内的工艺介质隔离。此外，连接短节可防止在更换恒温器时介质泄漏。连接短节安装于阀门和恒温器之间。

隔离段 适用于更高允许温度，材料为黄铜、不锈钢，不锈钢的金属波纹管密封用于水、油/导热油。

双向适配器 Do1型用于第二恒温器-DoS型配有电转换器

手动操作 Hv带行程指示器 · HvS带电转换器

恒温器的动态特性

自力式控制阀的动态特性取决于相关传感器具有的时间常数的动态特性指标。

表3为SAMSON恒温器按照不同工作原理运行时在水中测量的时间常数。

表3 · SAMSON恒温器时间常数

工作原理	恒温器型号...	时间常数（秒）	
		无温度套管	有温度套管
液体膨胀	2231	70	120
	2232	65	110
	2233	25	-1)
	2234	15	-1)
	2235	10	-1)
	2213	70	120
吸附	2213	-1)	40

1) 不允许

安装

• 阀门

阀门需要装于水平管道中，操作元件需垂直悬挂。工艺介质必须沿阀体上箭头所示方向流过阀门。其他安装位置可根据需要改变。



• 毛细管

毛细管必须安装在温度波动不大、不易受损的地方。最小的可能弯曲半径为50mm。

• 温度传感器

温包传感器可安装于任何位置。传感器必须完全浸入工艺介质中。可选择不过热又不会经常发生故障的位置安装传感器。

只可以使用相同材质的部件，如不锈钢1.4571的温度套管可安装于不锈钢换热器上。

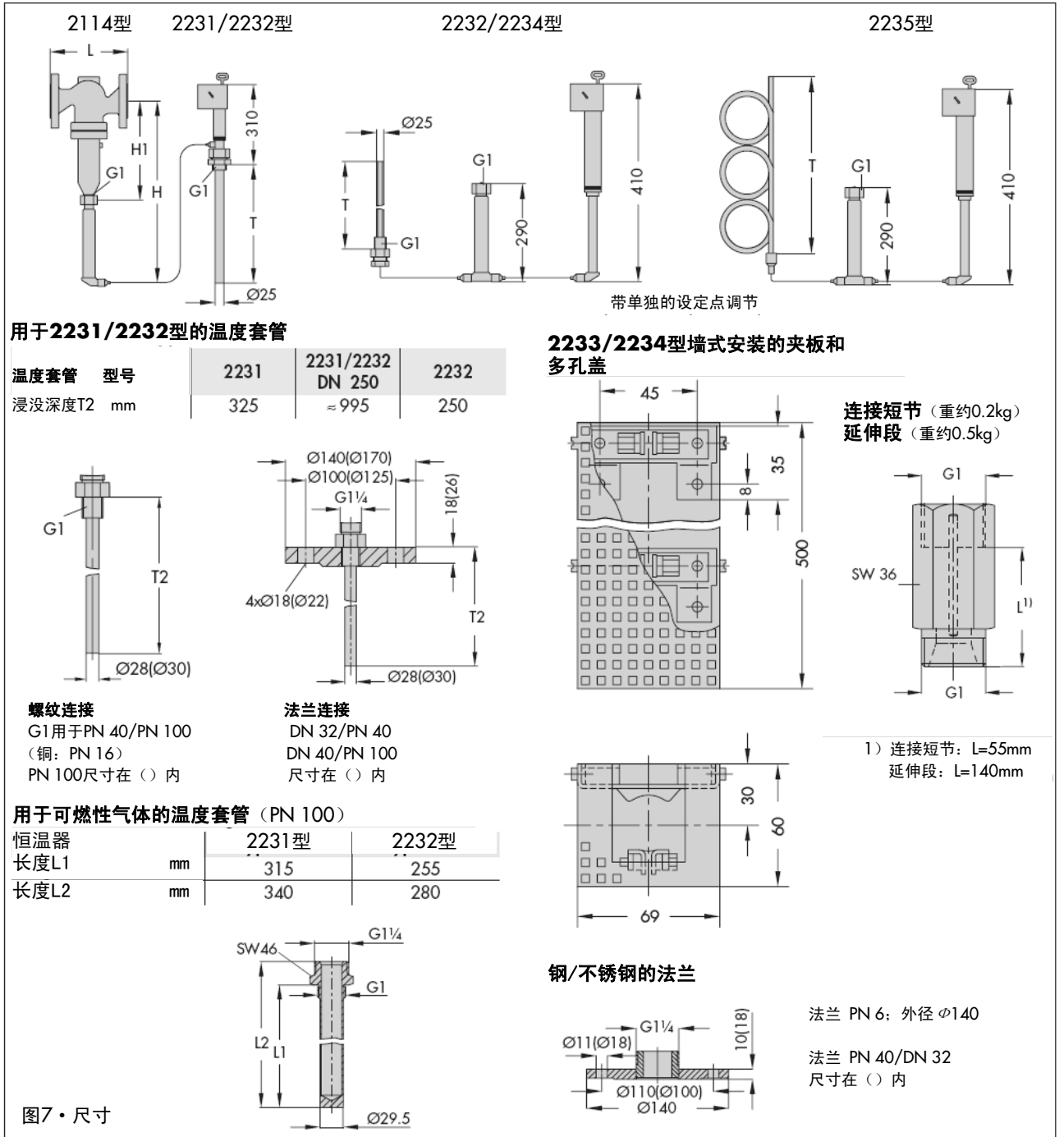
表3 · 尺寸 (mm) 和重量

2114型阀门		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200 ¹⁾	250 ¹⁾
长度L			130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
H1	最高220℃ (无延伸段)		225						300		355	460	590	730	
	最高350℃ (带延伸段)		365						440		495	600	730	870	
H	最高220℃ (无延伸段)		515						590		645	750	880	1020	
	最高350℃ (带延伸段)		655						730		785	890	1020	1160	
重量 (阀体PN 16) ²⁾		大约 kg	5	5.5	6.5	13	13.5	16	27	32	40	70	113	255	300

恒温器	型号	2231	2231/2232 DN 250	2232	2233	2234	2235
浸没深度 T		290 ³⁾	≈ 980	235 ³⁾	430	460	3460
重量	大约 kg	3.2	6.5	4.0	3.4	3.7	3.6

¹⁾ DN 250仅配置2231型和2232型恒温器 · ²⁾ 对于PN 25/PN 40的+15% · ³⁾ 更深的浸没深度可按需求

尺寸



订货说明

自力式温度控制阀 4型/...

DN..., PN...

阀体材料...

所带恒温器型号...

设定点范围...℃

毛细管长度...m

可选, 特殊类型...

附件...

阀选型换算系数:

C_v (美制加仑/分) = 1.17 K_v (m^3/h)

K_v (m^3/h) = 0.86 C_v (美制加仑/分)

规格更改恕不另行通知



萨姆森控制设备(中国)有限公司
北京经济技术开发区永昌南路11号 (100176)
电话: 010-67803011 传真: 010-67803193
E-mail: info@samsonchina.com
http://www.samsonchina.com

南京维修服务中心
江苏省南京市中山东路288号新世纪广场3506室 (210002)
电话: 025-84676696/98 传真: 025-84676697

上海分公司
上海市徐汇区零陵路899号
飞洲国际广场25楼J+K+L室 (200030)
电话: 021-54591580/81 传真: 021-54253866

广州分公司
广州市黄埔大道西33号三新大厦21楼E室 (510620)
电话: 020-38202422/23 传真: 020-38202416

成都分公司
成都天府大道南延线成都高新区
高新孵化园1号楼B-8-06 (610041)
电话: 028-85336626/27/28/29 传真: 028-85336630

沈阳分公司
沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座1308室 (110003)
电话: 024-22814300 传真: 024-22814355

T 2121 ZH