

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

描述

弗瑞斯SIGMA Compact手轮可调式动态平衡阀，可运用于暖通系统中，提供简单、准确的流量控制。

应用

弗瑞斯SIGMA Compact 可应用于制冷和供暖系统中，用于系统的流量分配。

弗瑞斯SIGMA Compact 可代替传统的静态阀，可安装在变流量和定流量系统。

运行

可根据转动手柄将弗瑞斯SIGMA Compact 装置在所需的位置，从而限定该区域的流量，避免过流现象和不必要的能源浪费。弗瑞斯SIGMA Compact 确保流量恒定，不受系统压差波动的任何影响。

一旦阀门被设定成所需流量后，可通过六角扳手锁定手轮的位置，同时阀门也可通过转动手轮被完全关闭且能重新恢复至所需的设置点。

优势

- 利用可锁定的手轮即可简单调节流量。
- 无论阀门进口侧或出口侧压力较高，都能实现最高达10Bar压差的关断功能。
- 阀门被关断后，最大流量的位置可以被记忆，并可以重新打开至预设流量的位置。
- 刻度值清晰可见。
- 阀门前后直管长度不受限制。
- 阀门标配P/T测量口。



产品特点

- 只需流量数据便可简单选型。
- 不会有过流现象。
- 现场可安装和调试。
- 如果系统在初始安装后需要修改，也可灵活操作。
- 自动平衡简化了系统调试过程，减少调试时间。
- 给终端用户提供最舒适的室内环境。
- 运行稳定。
- 减少平衡阀数量的简化系统设计。
- 无需其他同类平衡阀。
- 阀门前后无需预留直管长度

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

功能

弗瑞斯SIGMA Compact阀门流量不受压差波动的影响，最大流量不会超过预设值的流量。

以下公式适用于所有平衡阀：

$$Q = kV * \sqrt{\Delta p}$$

Q = 流量 (m³/h)

kV = 开度

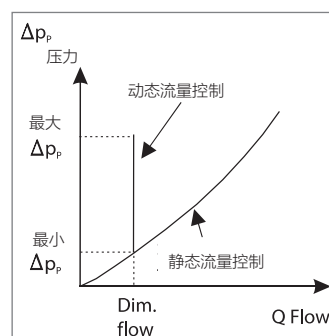
Δp = 压差 (Bar)

流量特性

右图显示了弗瑞斯SIGMA Compact在不同泵压下的流量与静态平衡阀的流量特点的区别。

水泵的压力满足所要求的最小工作压差（它取决于所要求的流量）时阀门的压差控制功能就能正常工作。

一旦满足弗瑞斯弗瑞斯SIGMA Compact最小工作压差，设定的流量保持不变且不受系统压力波动的任何影响。



阀门设定

弗瑞斯SIGMA Compact通过转动手柄进行简单流量设定。

阀门设定点可通过流量曲线7到14页，或弗瑞斯选型APP软件读取。

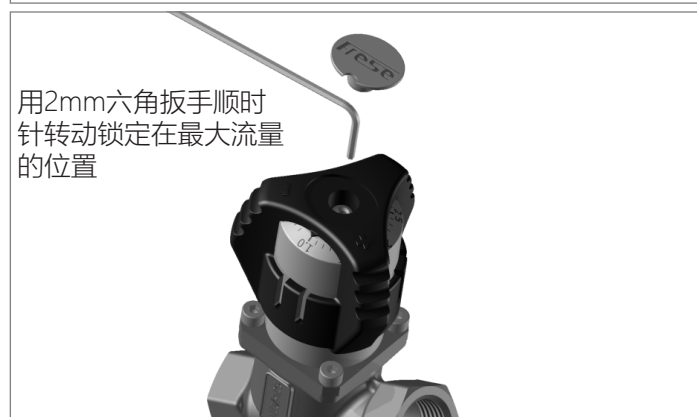
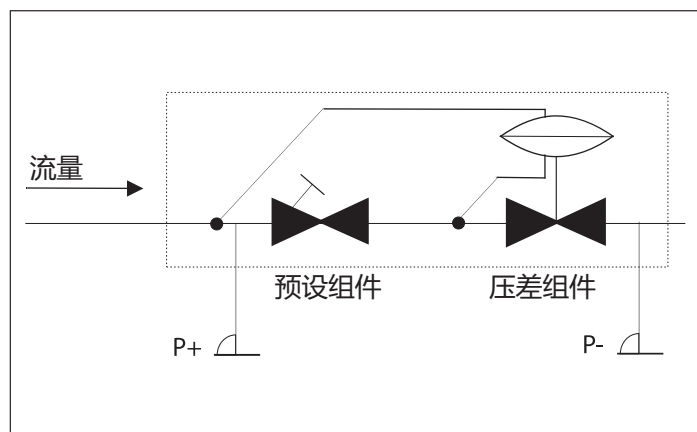
根据刻度转动手轮至设定点来进行流量设定，顺时针转动为关闭方向。阀门也可以记忆到所需的最大流量位置。

预设最大流量位置

- 手动设置到所需流量。
- 通过移动标有弗瑞斯的阀帽，并用2mm的六角扳手进行固定
- 在阀门被关闭后，可以将阀门重新开启至预设流量。

设置其他流量位置时，可用2mm六角扳手进行松开后再重新设置。

内部原理图



弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

动态平衡系统的测量验证

总体来讲，系统流量可利用下列两种方法进行测量：

- 在管路中测量直接流量
- 在平衡阀里测量压差和或测量孔板中获取流量，通过测量阀门两端或孔板两端的压差来获得的。

直接应用流量验证：

超声波技术设备直接获取流量数据（超声波技术可测量管内流速，利用设备方程式，进行计算，从而得到流量）。

通过压差测量孔量度压差从而推算该位置的流量（比较常用的方法）：

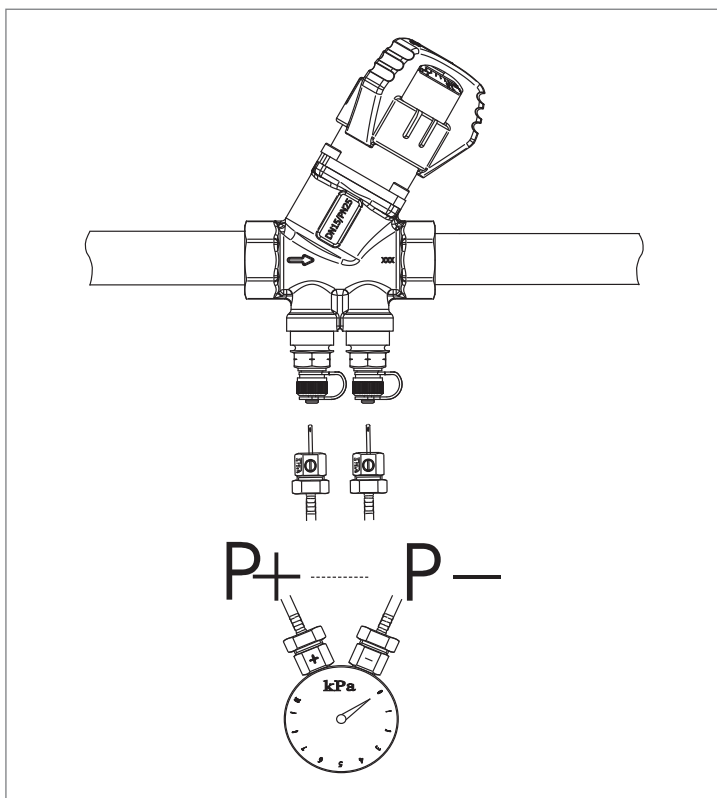
通过动态平衡中的压差来确定阀的流量是否在压力范围内，然后再参照流量表格或曲线判断动态阀最小的启动压差。

弗瑞斯SIGMA Compact含有压差调节装置，在压差波动的情况下保持设定流量。

一旦压差得到了验证，流量可以根据所提供的曲线图读取。

流量计算

$Q = kV \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = m^3/h$ $\Delta p = \text{Bar}$
$Q = kV \cdot 100 \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/h$ $\Delta p = \text{kPa}$
$Q = \frac{kV}{36} \cdot \sqrt{\Delta p}$	$Q = l/s$ $\Delta p = \text{kPa}$



通过阀门的压差 (Δp) 的测量

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

应用场合

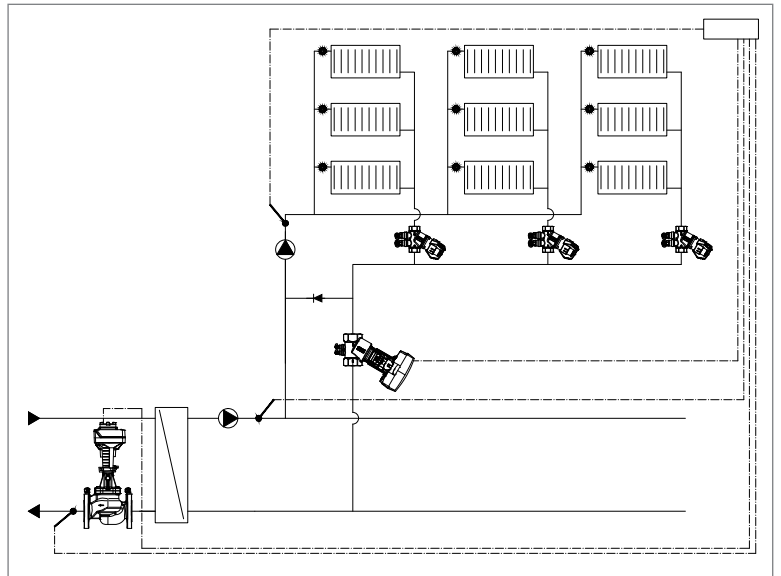
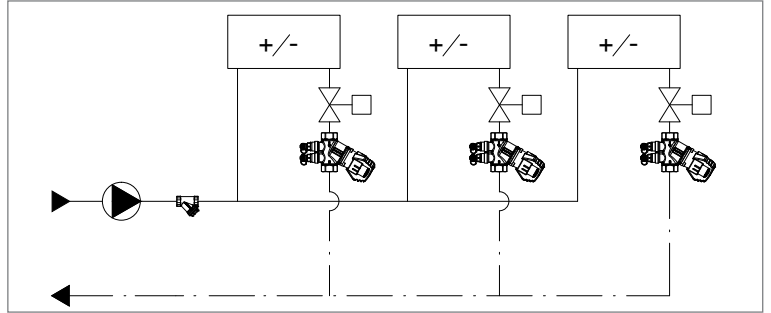
弗瑞斯SIGMA Compact在热交换系统中的运行

只需要在泵的最末端的阀门进行压差调试(P+ - P-)就能很简单的达到平衡。

当系统达到最低压差的需求就能使系统自动平衡。

弗瑞斯SIGMA Compact安装在混合回路系统中

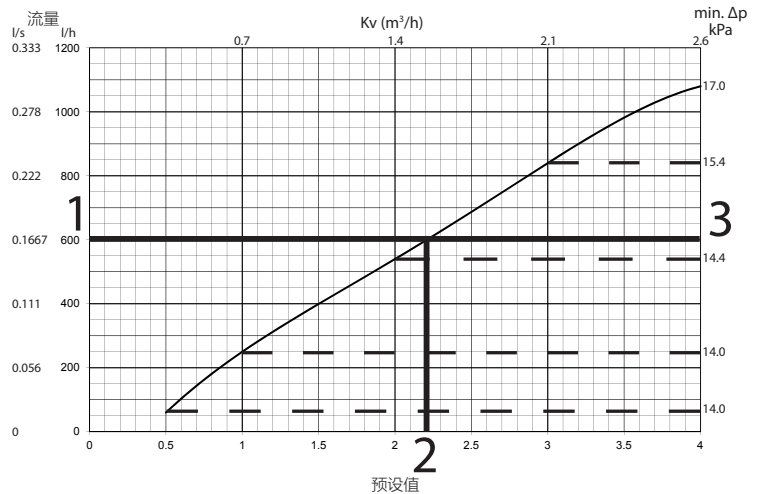
请注意：
弗瑞斯SIGMA Compact阀门安装在每个控制区从而控制了系统中的平衡。主管中的平衡阀被移除，即使系统可能会有更大，更远的分支。



弗瑞斯SIGMA Compact高流量示意图

设计需求流量 600 l/h - 0,167 l/s

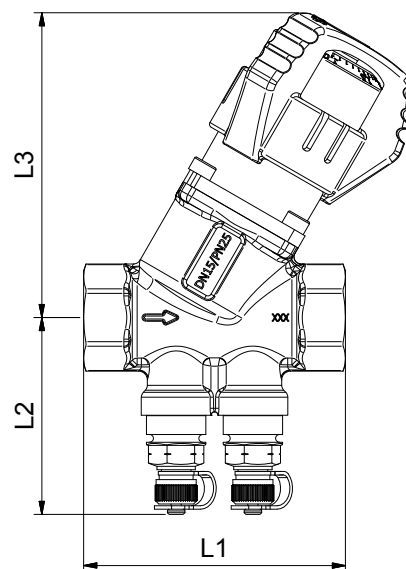
1. 所需的设计流量用作动态系统总体额定值的参考点。(见图表)
2. 可以通过曲线或者APP读取预设的流量值。
设定 = 2.2
3. 在右轴上，可以确定泵所需的最小压差。
所需的最小压差为14.5kPa。



弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

技术参数

阀体材质 DN15-32:	抗脱锌黄铜 CW602N
DN40-50:	球墨铸铁 GJS-400
流量设定部件:	PA6 (20% 玻璃纤维)
弹簧:	不锈钢
隔膜:	HNBR
O型圈:	EPDM
承压等级:	PN25
最大工作压差:	400 kPa
压差测量孔径:	最大 $\varnothing 3.2$ mm 长度 25-40mm
温度范围:	-10°C ~ + 120°C



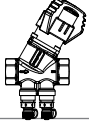
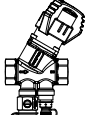
弗瑞斯SIGMA Compact阀门可工作于浓度高达50%的防冻液（乙烯和丙烯均可）。强烈建议安装过滤阀口整个系统需要安装排气阀以避免气泡带来的损坏

弗瑞斯 SIGMA Compact

口径		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
流量等级	l/s	Low 0.011 - 0.250	0.024 - 0.431	0.026 - 0.556	0.056 - 1.389	0.200 - 2.056	0.250 - 2.875
	High	0.017 - 0.300	0.028 - 0.536	0.038 - 0.667			
l/h	Low	40 - 900	86 - 1550	95 - 2000	200 - 5000	719 - 7400	900 - 10350
	High	60 - 1080	102 - 1930	137 - 2400			
gpm	Low	0.18 - 3.96	0.38 - 6.82	0.42 - 8.81	0.88 - 22.01	3.17 - 32.58	3.96 - 45.57
	High	0.26 - 4.75	0.45 - 8.50	0.60 - 10.57			
Kvs (Low/High)	m ³ /h	2.6/2.6	4.0/4.0	3.9/4.2	10.9	18.0	20.3
尺寸 mm	L1	75	79	83	104	138	138
	L2	57	57	59	68	70	76
	L2 *	66	66	68	77	79	85
	L3	87	87	90	110	131	131
重量	kg	0.5	0.6	0.7	1.4	3.0	3.4

(*) 带排水阀

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

Frese SIGMA Compact							
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
带P/T 端子		低流 53-2200 高流 53-2201	低流 53-2202 高流 53-2203	低流 53-2208 高流 53-2209	53-2205	53-2206	53-2207
带 P/T 端子 + 排水阀		低流 53-2220 高流 53-2221	低流 53-2222 高流 53-2223	低流 53-2228 高流 53-2229	53-2225	53-2226	53-2227

配件

隔热套：仅供供暖系统使用

材料：EPP, 最高介质温度 120°C

口径	
DN15-20	38-0861
DN25	38-0862
DN32	38-0863

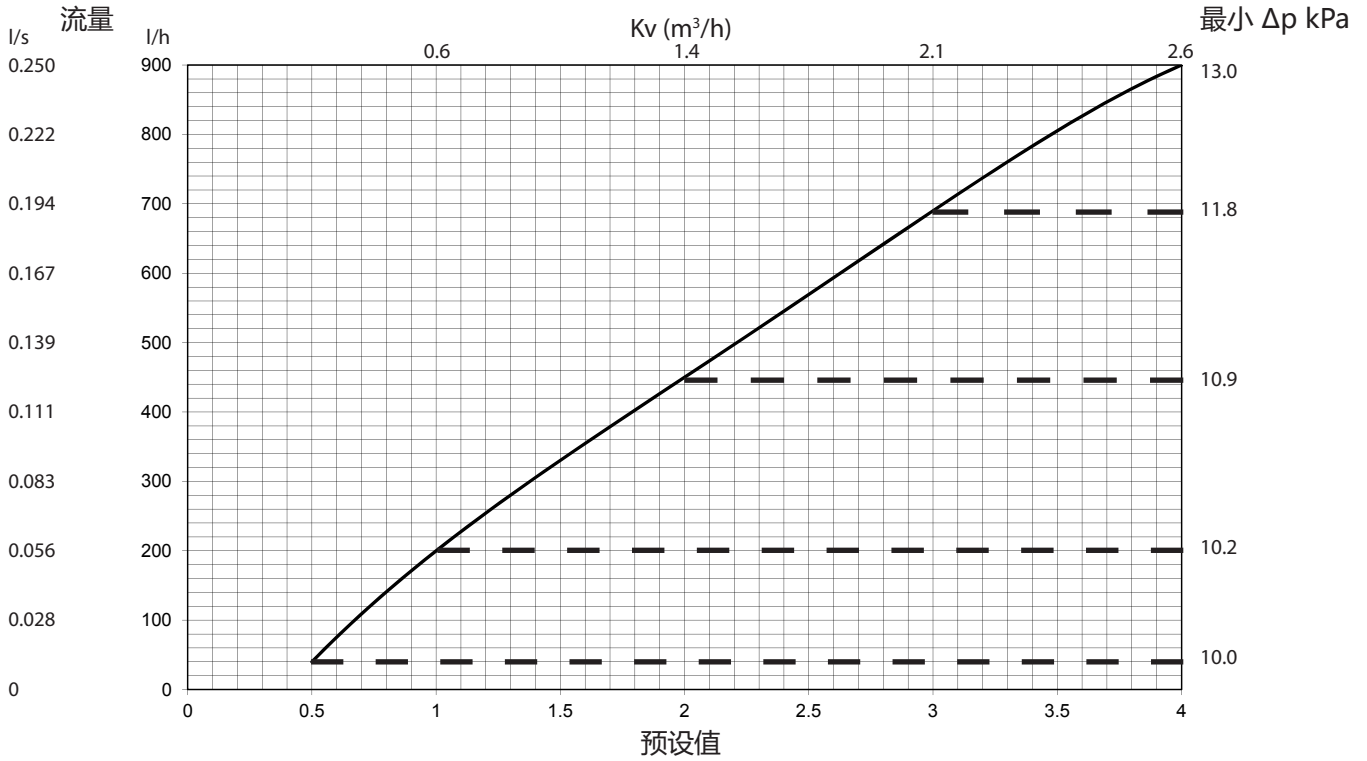


技术规格

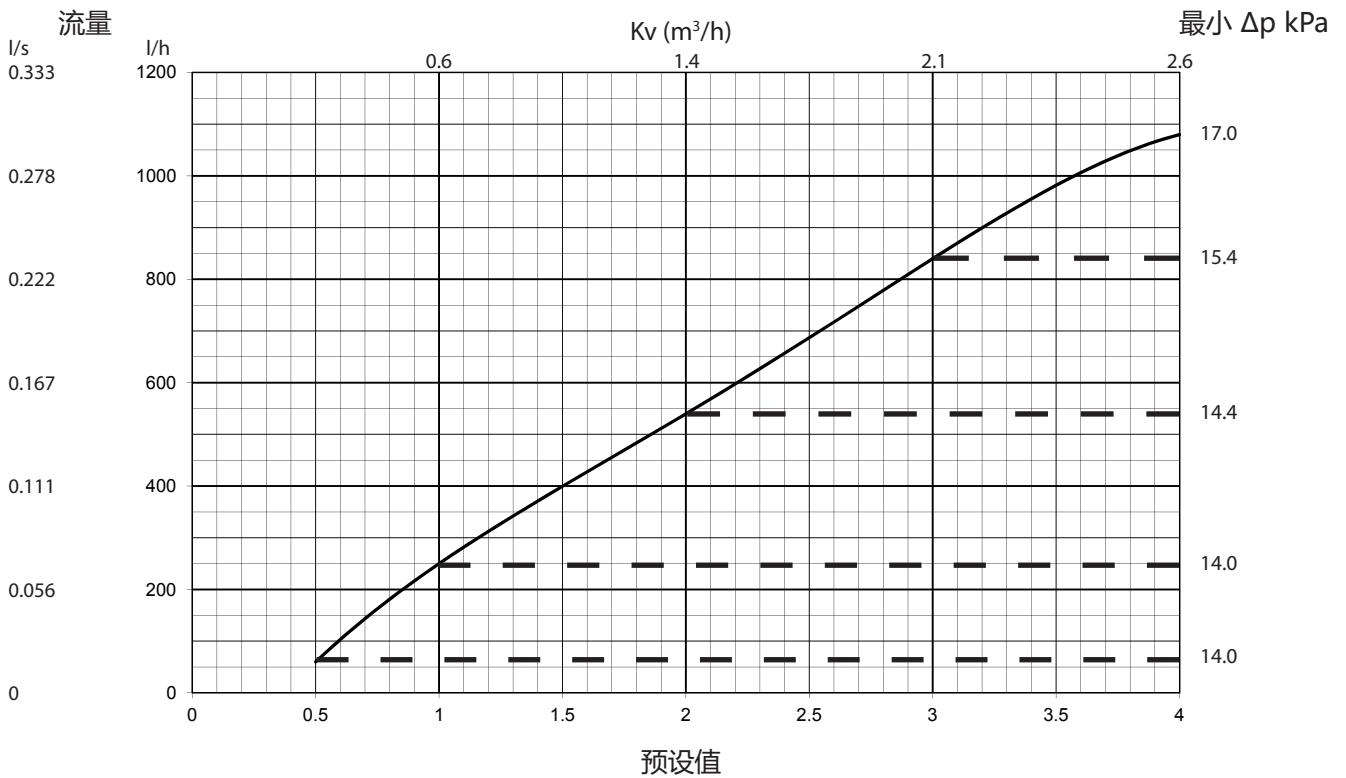
- 弗瑞斯SIGMA Compact是可设定流量,并且不受系统运行影响的动态平衡阀。
- 自带P/T测量口,用以验证压差。
- 可通过转动手柄进行最大流量设定。
- 流量设置与压力无关。
- 自动平衡阀应包含组合流量设定和压差控制组件。
- DN15-32 阀体材质为抗脱锌黄铜, DN40-50 阀体材质为球墨铸铁。
- 弹簧为不锈钢材质, 隔膜为氢化丁晴橡胶 (HNBR), O型圈为三元乙丙橡胶(EPDM)。
- 耐压等级为PN25,最高介质温度为120°C。
- 螺纹连接标准为 ISO 228。
- 最大压差为 400 kPa (4 Bar)
- 该阀应在外部可调模拟无级预设, 设置最大流量。
- 最大漏泄率为0.01%最大流量, 符合EN1349 Class IV。标准最大压差为10 Bar。

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

弗瑞斯SIGMA Compact DN15低流量

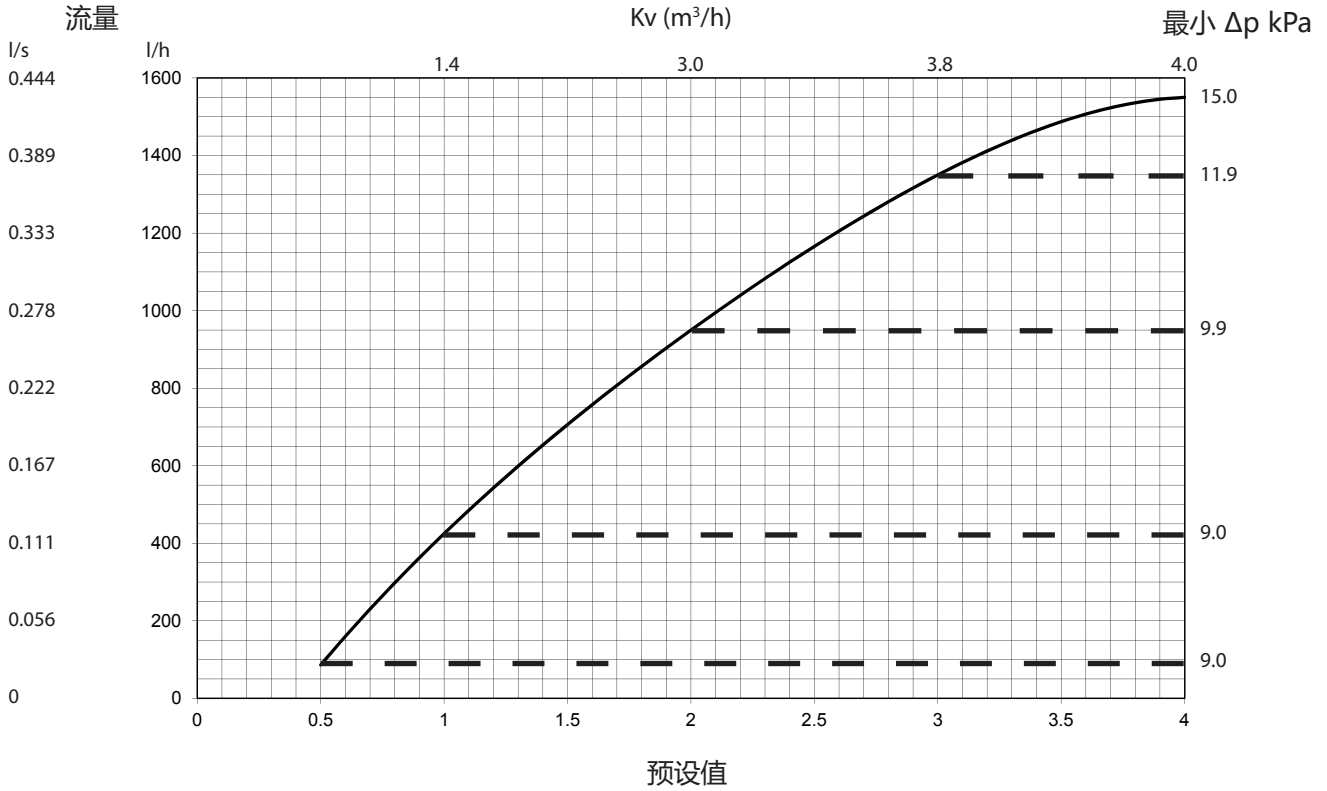


弗瑞斯SIGMA Compact DN15高流量

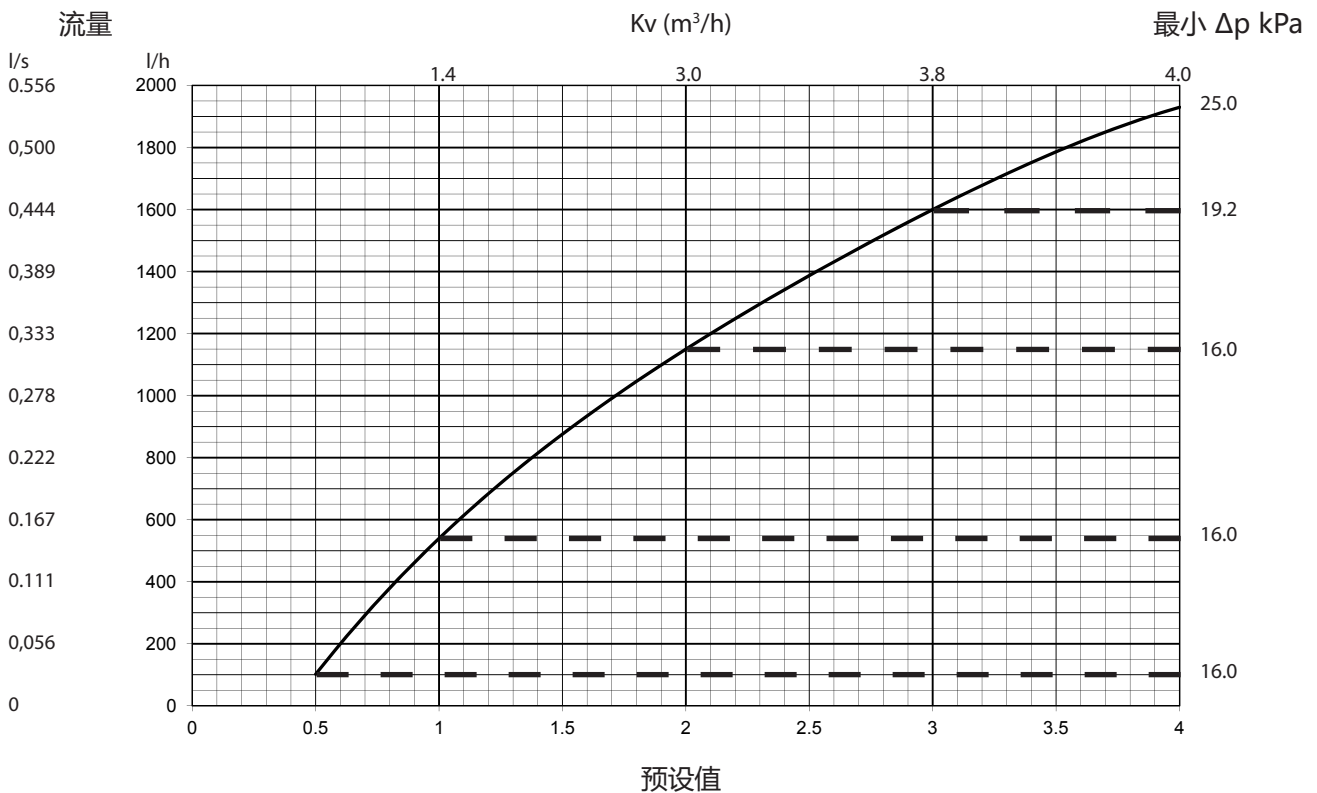


弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

弗瑞斯SIGMA Compact DN20低流量

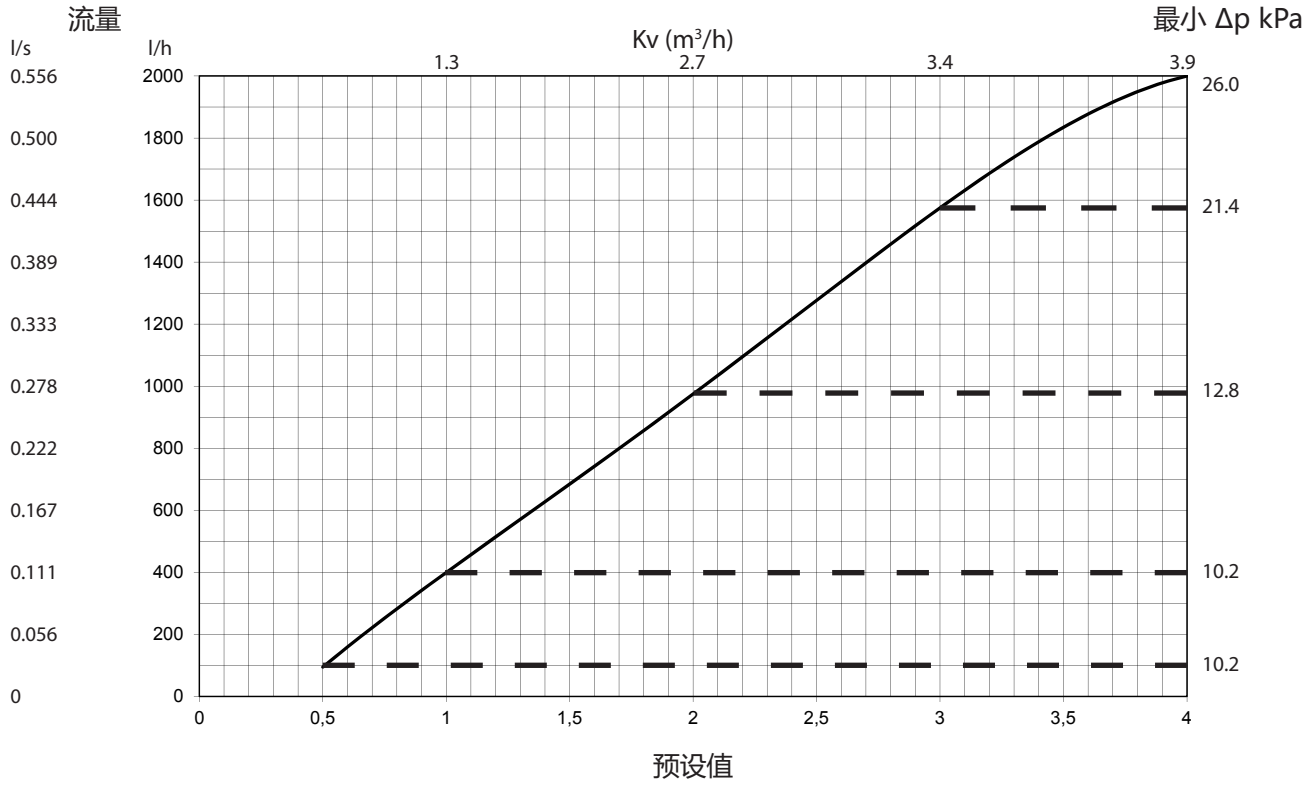


弗瑞斯SIGMA Compact DN20 高流量

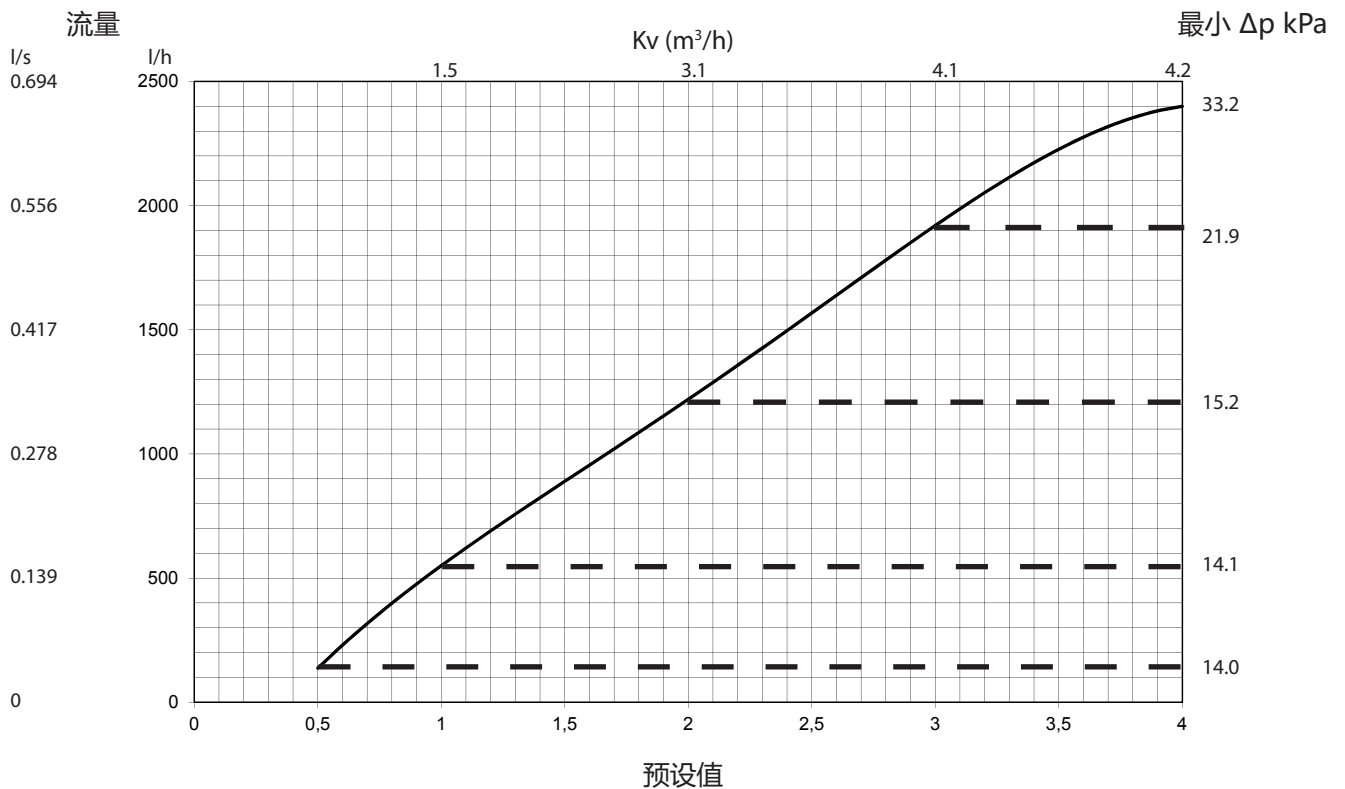


弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

弗瑞斯SIGMA Compact DN25低流量

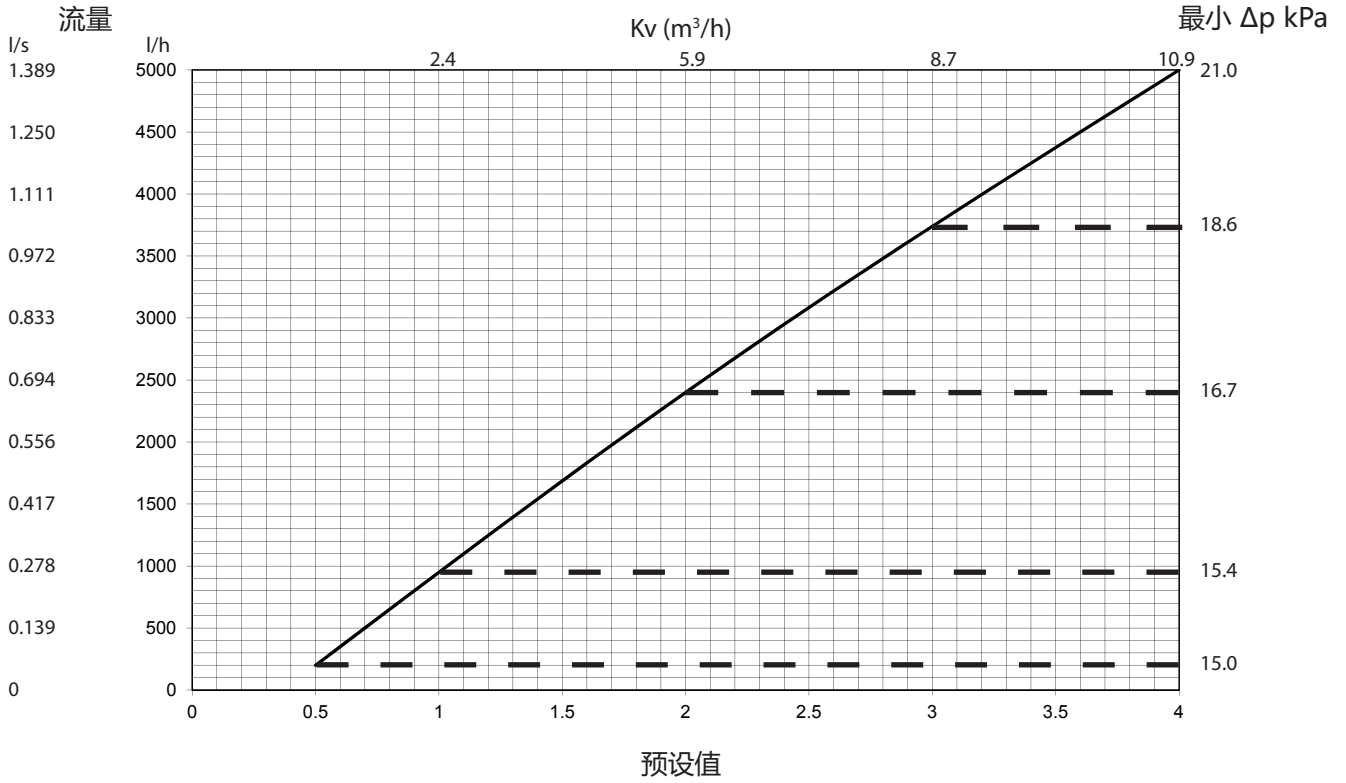


弗瑞斯SIGMA Compact DN25高流量

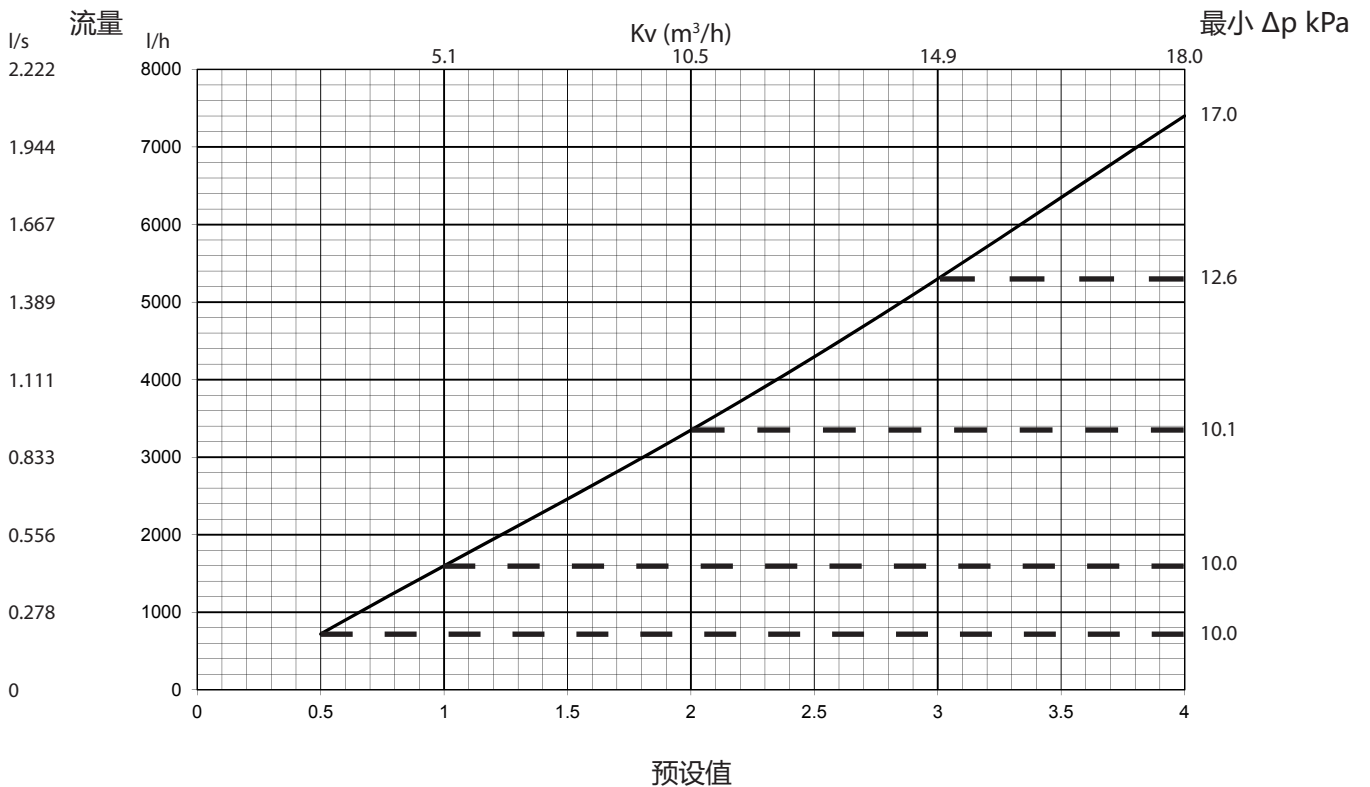


弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

弗瑞斯SIGMA Compact DN32

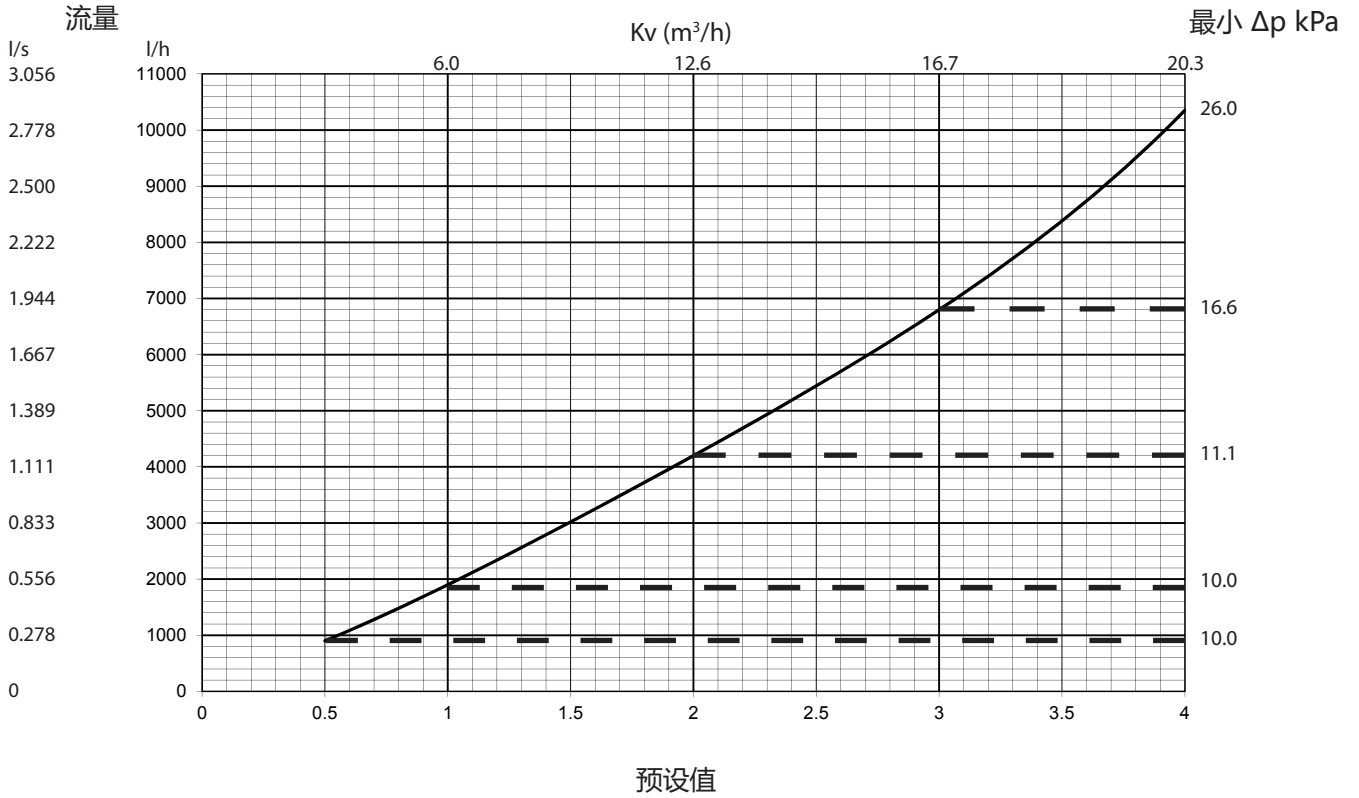


弗瑞斯SIGMA Compact DN40



弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

弗瑞斯SIGMA Compact DN50



弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

设定和流量

预设值	弗瑞斯 SIGMA Compact DN15 低流量			弗瑞斯 SIGMA Compact DN15 高流量			弗瑞斯 SIGMA Compact DN20 低流量		
	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm
0.5	40	0.011	0.18	60	0.017	0.26	86	0.024	0.38
0.6	76	0.021	0.33	103	0.029	0.45	160	0.044	0.70
0.7	109	0.030	0.48	144	0.040	0.63	230	0.064	1.01
0.8	141	0.039	0.62	181	0.050	0.80	298	0.083	1.31
0.9	171	0.048	0.75	217	0.060	0.95	363	0.101	1.60
1.0	200	0.056	0.88	250	0.069	1.10	425	0.118	1.87
1.1	228	0.063	1.00	282	0.078	1.24	485	0.135	2.14
1.2	254	0.071	1.12	313	0.087	1.38	543	0.151	2.39
1.3	280	0.078	1.23	342	0.095	1.51	599	0.166	2.64
1.4	306	0.085	1.35	371	0.103	1.63	653	0.181	2.88
1.5	330	0.092	1.45	399	0.111	1.76	706	0.196	3.11
1.6	355	0.099	1.56	428	0.119	1.88	757	0.210	3.33
1.7	379	0.105	1.67	456	0.127	2.01	807	0.224	3.55
1.8	403	0.112	1.77	483	0.134	2.13	856	0.238	3.77
1.9	426	0.118	1.88	512	0.142	2.25	904	0.251	3.98
2.0	450	0.125	1.98	540	0.150	2.38	950	0.264	4.18
2.1	474	0.132	2.09	569	0.158	2.50	995	0.276	4.38
2.2	497	0.138	2.19	598	0.166	2.63	1040	0.289	4.58
2.3	521	0.145	2.30	627	0.174	2.76	1083	0.301	4.77
2.4	545	0.151	2.40	657	0.182	2.89	1125	0.312	4.95
2.5	569	0.158	2.51	687	0.191	3.02	1166	0.324	5.13
2.6	593	0.165	2.61	717	0.199	3.16	1205	0.335	5.31
2.7	618	0.172	2.72	748	0.208	3.29	1244	0.346	5.48
2.8	642	0.178	2.83	779	0.216	3.43	1281	0.356	5.64
2.9	666	0.185	2.93	809	0.225	3.56	1316	0.366	5.80
3.0	690	0.192	3.04	840	0.233	3.70	1350	0.375	5.94
3.1	714	0.198	3.14	870	0.242	3.83	1382	0.384	6.08
3.2	737	0.205	3.25	900	0.250	3.96	1412	0.392	6.22
3.3	761	0.211	3.35	928	0.258	4.09	1439	0.400	6.34
3.4	783	0.218	3.45	956	0.265	4.21	1465	0.407	6.45
3.5	805	0.224	3.55	982	0.273	4.32	1487	0.413	6.55
3.6	827	0.230	3.64	1006	0.280	4.43	1507	0.419	6.63
3.7	847	0.235	3.73	1029	0.286	4.53	1523	0.423	6.71
3.8	866	0.241	3.81	1049	0.291	4.62	1536	0.427	6.76
3.9	884	0.245	3.89	1066	0.296	4.69	1545	0.429	6.80
4.0	900	0.250	3.96	1080	0.300	4.75	1550	0.431	6.82

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

设定和流量

预设值	弗瑞斯 SIGMA Compact DN20 高流			弗瑞斯 SIGMA Compact DN25 低流			弗瑞斯 SIGMA Compact DN25 高流		
	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm
0.5	102	0.028	0.45	95	0.026	0.42	137	0.038	0.60
0.6	200	0.056	0.88	160	0.044	0.70	230	0.064	1.01
0.7	292	0.081	1.29	222	0.062	0.98	317	0.088	1.39
0.8	380	0.105	1.67	283	0.078	1.24	399	0.111	1.75
0.9	462	0.128	2.03	342	0.095	1.50	476	0.132	2.10
1.0	540	0.150	2.38	400	0.111	1.76	550	0.153	2.42
1.1	614	0.171	2.70	457	0.127	2.01	621	0.173	2.73
1.2	684	0.190	3.01	514	0.143	2.26	690	0.192	3.04
1.3	751	0.209	3.31	571	0.159	2.51	758	0.210	3.34
1.4	815	0.226	3.59	628	0.174	2.76	824	0.229	3.63
1.5	876	0.243	3.86	685	0.190	3.01	890	0.247	3.92
1.6	935	0.260	4.12	742	0.206	3.27	955	0.265	4.20
1.7	991	0.275	4.36	799	0.222	3.52	1020	0.283	4.49
1.8	1046	0.291	4.61	857	0.238	3.77	1086	0.302	4.78
1.9	1099	0.305	4.84	916	0.254	4.03	1153	0.320	5.08
2.0	1150	0.319	5.06	975	0.271	4.29	1220	0.339	5.37
2.1	1200	0.333	5.28	1035	0.287	4.56	1288	0.358	5.67
2.2	1248	0.347	5.50	1095	0.304	4.82	1357	0.377	5.97
2.3	1296	0.360	5.70	1155	0.321	5.09	1426	0.396	6.28
2.4	1342	0.373	5.91	1216	0.338	5.35	1497	0.416	6.59
2.5	1387	0.385	6.11	1277	0.355	5.62	1568	0.435	6.90
2.6	1432	0.398	6.30	1337	0.372	5.89	1639	0.455	7.21
2.7	1475	0.410	6.49	1398	0.388	6.15	1710	0.475	7.53
2.8	1518	0.422	6.68	1458	0.405	6.42	1781	0.495	7.84
2.9	1559	0.433	6.87	1517	0.421	6.68	1851	0.514	8.15
3.0	1600	0.444	7.04	1575	0.438	6.93	1920	0.533	8.45
3.1	1640	0.455	7.22	1632	0.453	7.18	1987	0.552	8.75
3.2	1678	0.466	7.39	1686	0.468	7.42	2052	0.570	9.04
3.3	1716	0.477	7.55	1739	0.483	7.65	2114	0.587	9.31
3.4	1752	0.487	7.71	1788	0.497	7.87	2173	0.604	9.57
3.5	1786	0.496	7.86	1835	0.510	8.08	2227	0.619	9.80
3.6	1819	0.505	8.01	1877	0.521	8.27	2276	0.632	10.02
3.7	1850	0.514	8.15	1916	0.532	8.44	2319	0.644	10.21
3.8	1879	0.522	8.27	1950	0.542	8.58	2354	0.654	10.36
3.9	1906	0.529	8.39	1978	0.549	8.71	2382	0.662	10.49
4.0	1930	0.536	8.50	2000	0.556	8.81	2400	0.667	10.57

弗瑞斯 SIGMA Compact - 可调流量动态平衡阀

设定和流量

预设值	弗瑞斯 SIGMA Compact DN32			弗瑞斯 SIGMA Compact DN40			弗瑞斯 SIGMA Compact DN50		
	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm	流量 l/h	流量 l/s	流量 gpm
0.5	200	0.056	0.88	719	0.200	3.17	900	0.250	3.96
0.6	350	0.097	1.54	900	0.250	3.96	1086	0.302	4.78
0.7	500	0.139	2.20	1078	0.299	4.75	1280	0.356	5.63
0.8	651	0.181	2.86	1254	0.348	5.52	1481	0.411	6.52
0.9	801	0.222	3.52	1427	0.396	6.28	1688	0.469	7.43
1.0	950	0.264	4.18	1600	0.444	7.04	1900	0.528	8.37
1.1	1099	0.305	4.84	1772	0.492	7.80	2117	0.588	9.32
1.2	1247	0.346	5.49	1943	0.540	8.56	2338	0.649	10.29
1.3	1395	0.387	6.14	2115	0.588	9.31	2562	0.712	11.28
1.4	1541	0.428	6.79	2287	0.635	10.07	2789	0.775	12.28
1.5	1687	0.469	7.43	2461	0.684	10.83	3019	0.839	13.29
1.6	1832	0.509	8.06	2635	0.732	11.60	3251	0.903	14.31
1.7	1976	0.549	8.70	2811	0.781	12.38	3485	0.968	15.34
1.8	2118	0.588	9.33	2989	0.830	13.16	3721	1.034	16.38
1.9	2260	0.628	9.95	3168	0.880	13.95	3960	1.100	17.43
2.0	2400	0.667	10.57	3350	0.931	14.75	4200	1.167	18.49
2.1	2539	0.705	11.18	3534	0.982	15.56	4443	1.234	19.56
2.2	2677	0.744	11.79	3720	1.033	16.38	4688	1.302	20.64
2.3	2814	0.782	12.39	3909	1.086	17.21	4936	1.371	21.73
2.4	2950	0.819	12.99	4101	1.139	18.06	5187	1.441	22.84
2.5	3084	0.857	13.58	4295	1.193	18.91	5442	1.512	23.96
2.6	3217	0.894	14.17	4491	1.248	19.77	5702	1.584	25.10
2.7	3350	0.930	14.75	4690	1.303	20.65	5967	1.657	26.27
2.8	3481	0.967	15.32	4891	1.359	21.54	6237	1.733	27.46
2.9	3611	1.003	15.90	5095	1.415	22.43	6515	1.810	28.68
3.0	3740	1.039	16.47	5300	1.472	23.33	6800	1.889	29.94
3.1	3868	1.075	17.03	5507	1.530	24.25	7094	1.971	31.23
3.2	3996	1.110	17.59	5716	1.588	25.17	7398	2.055	32.57
3.3	4123	1.145	18.15	5926	1.646	26.09	7713	2.142	33.96
3.4	4249	1.180	18.71	6137	1.705	27.02	8040	2.233	35.40
3.5	4375	1.215	19.26	6348	1.763	27.95	8381	2.328	36.90
3.6	4500	1.250	19.81	6560	1.822	28.88	8738	2.427	38.47
3.7	4625	1.285	20.36	6771	1.881	29.81	9111	2.531	40.12
3.8	4750	1.319	20.91	6982	1.940	30.74	9503	2.640	41.84
3.9	4875	1.354	21.46	7192	1.998	31.66	9916	2.754	43.66
4.0	5000	1.389	22.01	7400	2.056	32.58	10350	2.875	45.57

恕弗瑞斯有权修改本产品资料中产品不另行通知，此条款同样适用于已经订货了的产品。本材料中所有商标属于弗瑞斯公司财产，弗瑞斯保留所有权利。

弗瑞斯阀门(宁波)有限公司
浙江省宁波市镇海区骆驼街道 通和东路
68号 邮编: 315202
电话: + 86 (0574) 8659 6968
邮箱: info@fresevalves.com

