

Gulde 5100 控制阀

直行程阀

Gulde 5100 系列直行程控制阀和执行机构采用先进的紧凑型系统设计，外形精巧，结构紧凑，降低了零部件数量和复杂性，简单易用，便于维护。整套阀门和执行机构符合 ASME 标准要求，确保其在各种应用场合都具有优异的稳定性、可靠性和耐用性。配合 Gulde 3800SA 智能阀门定位器使用，可实现无连杆连接，对阀门进行精确可靠的控制，整体坚固耐用，并具有故障诊断报警功能。此系列产品可广泛应用于控制各种工艺液体、气体和蒸汽。

产品特点

■ 无需执行机构选型

5100 控制阀和执行机构系统采用一体化模块设计，便于客户的应用和选型。一旦选定了阀体、阀座尺寸和气源压力，便可确定执行机构的规格，不需进行复杂的执行机构选型。

■ 模块化设计，多种气源压力选项

整套控制阀和执行机构系统采用模块化设计，设计优良，在各种规格之间实现了最大程度的零部件共用。5100 执行机构共有总计五种不同的弹簧组合，以适应各种阀门口径，进而实现多种气源压力选项，更切合用户工况。

■ 使用动态加载填料

使用动态加载填料。标准配置的 5100 控制阀系统配有动态加载的 PTFE V 型环填料。动态加载设计有助于对工艺介质进行可靠密封，从而节约用户宝贵的工艺流体，减少排放。耐用、可靠的动态加载填料系统还能减少维护成本和过程停机时间。



图 1 – 5100 控制阀
配 3800SA 智能阀门定位器

5100 控制阀是单座阀，流体流向为向上流动（降噪阀内件为向下流动），采用阀杆导向型阀内件，阀座导向型阀内件或阀笼导向型阀内件。每种阀门口径均提供非平衡式阀芯结构，非平衡式阀芯结构能够减少导致流体聚合的死区；对于金属密封形式，阀内件使用不锈钢材料制成，对于各类腐蚀磨损工况，还提供了增加 Stellite 合金硬化层的阀内件备选项；PTFE V 型环阀杆填料是 5100 控制阀的标准填料，动态加载填料系统提供出色的阀杆密封，且使用寿命更长；全尺寸阀内件和限流阀内件都具有等百分比和线性两种流量特性，用户可以根据自己的工况来任意选择。

表 1: 5100 控制阀规格

产品规格	美标	欧标
公称口径	NPS 1/2, 3/4, 1, 1 1/2, 2, 3, 4, 6	DN15, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 150
公称压力	CL150/CL300 (ASME B16.34)	PN10/PN16/PN25/PN40 (EN12516-1)
法兰距 (结构长度)	符合 ANSI/ISA75.08.01 标准	符合 EN558-1 第 1, 2 系列标准
端面连接	符合 ASME B16.5 标准 RF 法兰要求	符合 EN1092-1 标准 RF 法兰的要求
	其他行业标准: HG/T 20592-2009; HG/T 20615-2009; SH/T 3406-2013	
阀体及阀盖材质	WCC, LCC, CF8M, CF3M, CF3 等	
密封形式	金属密封, 软密封	
泄漏等级	金属密封 IV、V、VI 级, 软密封 VI 级	
流量特性	等百分比, 线性	
流向	向上流 (抗汽蚀内件为向下流)	
填料类型	普通型石墨 /PTFE, 双层 PTFE, 环保型石墨 /PTFE, 混合环保填料	
阀盖形式	普通型, 低温延长型, 高温延长型, 波纹管型, 独立型	
阀内件类型	节流口直径 4.8、9.5、14、22 毫米: 金属密封, 阀杆导向型阀内件, 柱塞式阀芯	
	节流口直径 36、46、70、90、136 毫米: 金属密封, 阀座导向型阀芯	
	节流口直径 70、90、136 毫米: 平衡性阀芯, 阀笼导向型阀芯	
工作温度范围	WCC: -29°C ~ 232°C, LCC: -46°C ~ 232°C, 加延长阀盖可到 371°C	
	CF8M 不锈钢: -29°C ~ 232°C, 加延长阀盖可 -46°C ~ 371°C	
可调比	50:1	
认证	Type test; SIL 3; ISO15848-1	

表 2：5100 材料及内部结构

零件	材质
阀体	WCC, LCC, CF8M, CF3M, CF3 等
阀座	CF8M, CF3M, CF3 等 (堆焊硬化或 PTFE 密封可选)
阀芯	316, 316L, 304L 等 (堆焊硬化可选)
阀杆	316, 316L, S31803 等
阀体 / 阀盖螺柱	SA193-B7 (带防腐涂层), SA193-B8M
阀体 / 阀盖垫片	复合石墨
阀体 / 阀盖螺母	SA194-2H (带防腐涂层), SA194-8M
阀盖	WCC, LCC, CF8M, CF3M, CF3 等
支架	WCC, LCC
填料系统	PTFE, 石墨
填料压盖	不锈钢
延长阀盖	WCC, LCC, CF8M, CF3M
波纹管	316Ti, C276

5100 弹簧膜片式执行机构

5100 系统采用多弹簧气动膜片式执行机构。气源压力可达 6.0bar (87psi)，允许阀门在压降幅度较大的情况下可靠关断。

5100 执行机构采用多弹簧设计并预先进行压缩，因此无需进行弹簧设定范围调整，适用于“失气开”和“失气关”配置。并且这种设计是现场可逆的，其作用方式可以从“失气开”转变为“失气关”或者从“失气关”转变为“失气开”而无需增加或减少零件。5100 执行机构可以选配 3800SA 智能阀门定位器、其他智能阀门定位器或者模拟式阀门定位器，以及电磁开关或限位开关。

表 3：5100 执行机构规格

说明	气动弹簧复位膜片式执行机构
作用方式	失气关, 失气开
工作压力范围	4.0-6.0bar
环境温度	-29°C ~ 82°C
进气口连接	1/4NPT 内螺纹
膜盖	碳钢
弹簧	弹簧钢
膜片	丁腈橡胶和尼龙
支架	碳钢
手轮体	球墨铸铁

大部分 5100 结构 (失气开和失气关) 的额定关断压差均为 51.7bar (750psi)，适用于 4-6bar (58-87psi) 的执行机构供气。若您的工厂供气压力低于 4bar，我们可以提供 3bar 和 2bar 气源解决方案，请联系您所在地的艾默生销售办公室来咨询。

特殊规格

除了以上规格以外，我们还可以根据用户的工况需要，为用户定制阀门。下表列出了一些较常见的特殊规格要求。因用户需求种类较多，若下面所列不在您所需范围内，请联系我们。

表 4：常见特殊规格要求

特殊材料	超级不锈钢，超级双相钢，哈氏合金 C276 (CW2M)，蒙乃尔合金，20 号合金，钛合金，锆材等
特殊密封垫片	石墨密封垫片不能满足要求的工况
深冷测试	需要对阀门按照相关国际标准进行液氮测试
安装指定电动执行机构	需要特殊的连接支架用于电动执行机构和阀门的连接
脱脂处理	满足氧气工况等需要完全禁油需要
螺栓特殊防护涂层	满足更严酷腐蚀工况的要求
特殊喷漆	满足海上石油平台等特殊腐蚀要求
材质证明	阀体，阀盖等主要部件
无损探伤	磁粉，超声，渗透
客户 / 第三方检验	需提前联系

5100 控制阀典型结构

除了以上规格以外，我们还可以根据用户的工况需求，为用户定制阀门。下表列出了一些较常见的特殊规格要求。因用户需求种类较多，若下面所列不在您所需范围内，请联系我们。

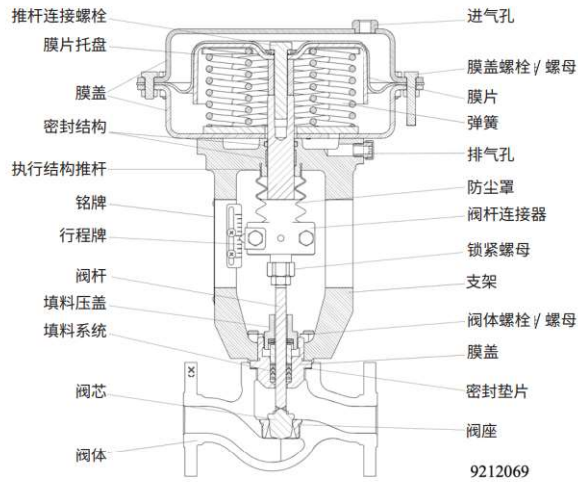


图 2- 标准型 + 执行机构

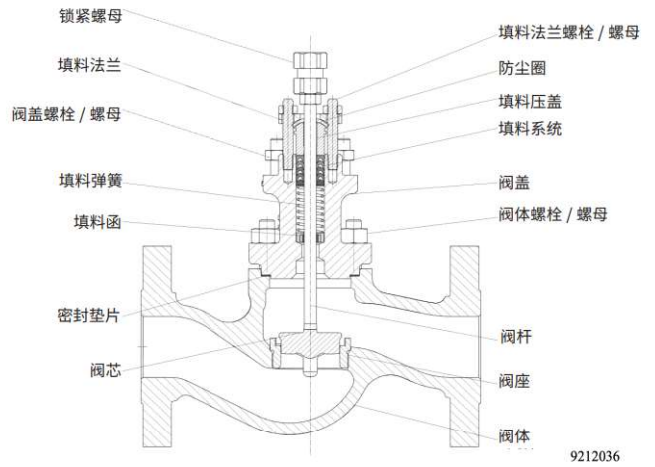


图 3- 独立阀盖型

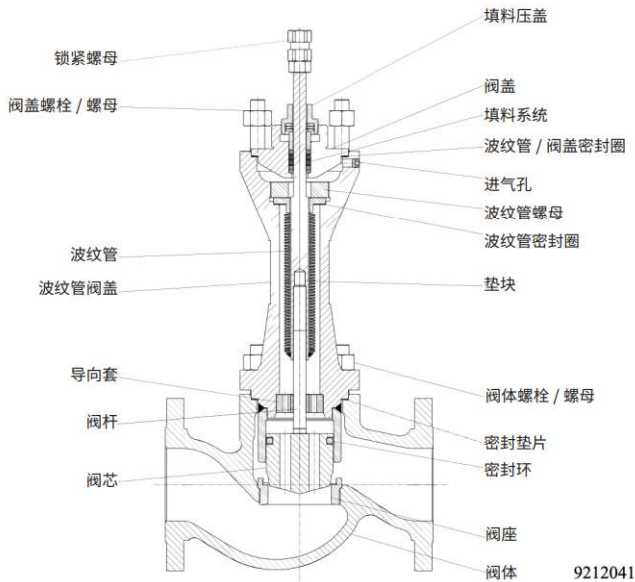


图 4- 波纹管型

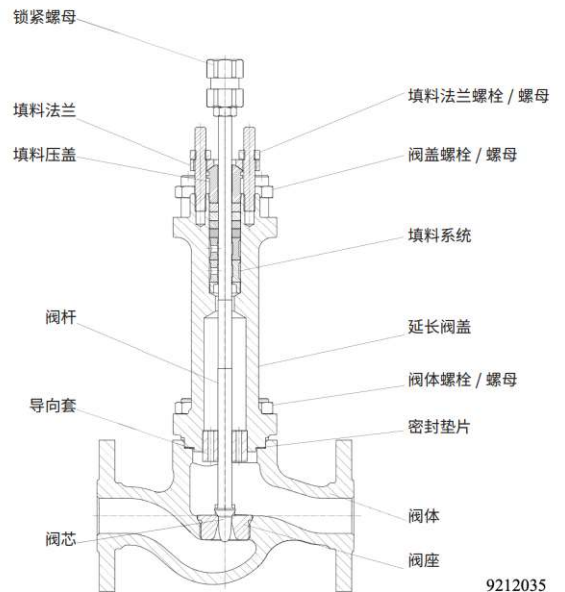


图 5- 延长型

5100 控制阀使用温度要求

表 5: 5100 控制阀的使用温度

阀体材料	阀盖类型	填料	垫片	密封	使用温度			
					°C		°F	
					Min ¹	Max	Min	Max
WCC	标准 / 独立	PTFE 或石墨	碳钢	金属密封	-29	232	-20	450
				软密封	-29	204	-20	400
	延长	石墨	石墨	金属密封	-29	371	-20	700
	波纹管	PTFE	石墨或 PTFE/N10276	金属密封	-29	232	-20	450
				软密封	-29	204	-20	400
	石墨	石墨	金属密封	-29	371	-20	700	
LCC	标准 / 独立	PTFE 或石墨	石墨或 PTFE/N10276	金属密封	-46	232	-50	450
				软密封	-46	204	-50	400
	延长	石墨	石墨	金属密封	-46	343	-50	650
	波纹管	PTFE	石墨或 PTFE/N10276	金属密封	-46	232	-50	450
				软密封	-46	204	-50	400
	石墨	石墨	金属密封	-46	343	-50	650	
CF3M/CF8M	标准 / 独立	PTFE 或石墨	石墨或 PTFE/N10276	金属密封	-46	232	-50	450
				软密封	-46	204	-50	400
	高温延长	石墨	石墨	金属密封	-46	371	-50	700
	低温延长	石墨	石墨	金属密封	-46	371	-50	700
	波纹管	PTFE	石墨或 PTFE/N10276	金属密封	-46	232	-50	450
软密封				-46	204	-50	400	
	石墨	石墨	金属密封	-46	371	-50	700	

注 1: 这里最低温度的限制仅为参考值。受现场保温层包裹的程度, 以及客户现场的气候条件的不同, 会对阀门正常工作的最低温度的下限产生影响。

注 2: 对于 DN80-100 (NPS3-4) 的平衡型控制阀, 其使用温度请咨询固尔徳销售办公室。

5100 阀门 - 执行机构系统的尺寸和重量

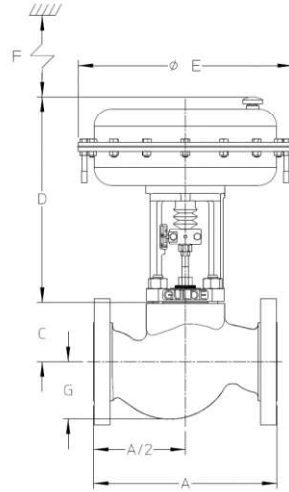


图 6-5100 阀门标准型尺寸图

表 6: 5100 阀门尺寸 (标准型)

公称口径	执行机构尺寸	A			C	D	E	F ⁽²⁾	标准重量 ⁽³⁾
		CL150	CL300	PN10-40	标准阀盖	执行机构高度	膜盖直径	拆卸间距	
		毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	公斤
NPS1/2(DN15)	225	184	190	130	64	321	270	115	20
NPS3/4(DN20)	225	184	194	150	64	321	270	115	21
NPS1(DN25)	225	184	197	160	56	321	270	115	22
NPS1 1/2(DN40)	225	222	235	200	60	321	270	115	25
	750	222	235	200	60	373	430	115	52
NPS2(DN50)	225	254	267	230	66	321	270	115	29
	750	254	267	230	66	373	430	115	56
NPS3(DN80)	225 ⁽⁴⁾	298	318	310	103	342	270	125	53
	750	298	318	310	103	394	430	125	80
NPS4(DN100)	225 ⁽⁴⁾	352	368	350	119	346	270	130	74
	750	352	368	350	119	398	430	130	101
NPS6(DN150)	1200	451	473	480	200	559	566	225	239

注 1: 图中 G 尺寸值可参考表 7。

注 2: F 值为从已安装的阀体上拆卸执行机构需要预留的空间间距。

注 3: 表中所列值已经包括执行机构重量, 产品实际重量会随配置的不同而有所不同。

注 4: 3 寸, 4 寸使用 225 执行机构时主要针对 20mm 行程, 36mm, 46mm Port 和平衡型阀内件。

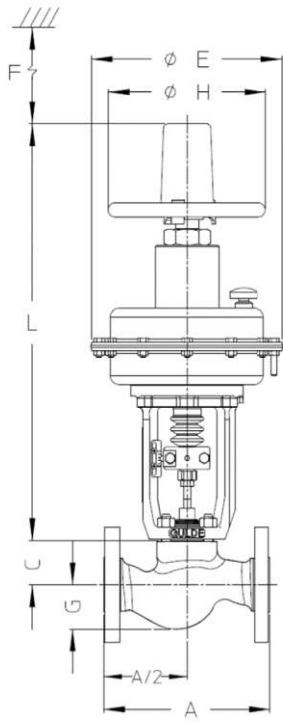


图 7-5100 顶装手轮型尺寸图

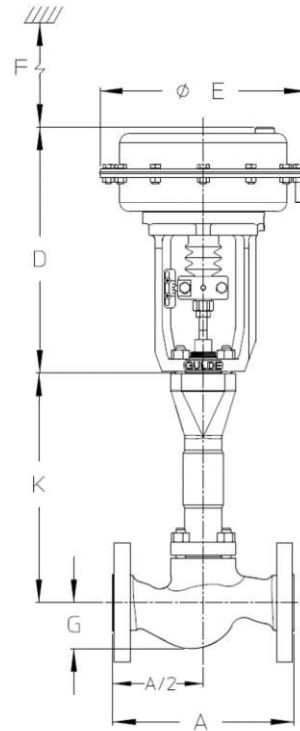


图 8-5100 阀门延长阀盖型尺寸图

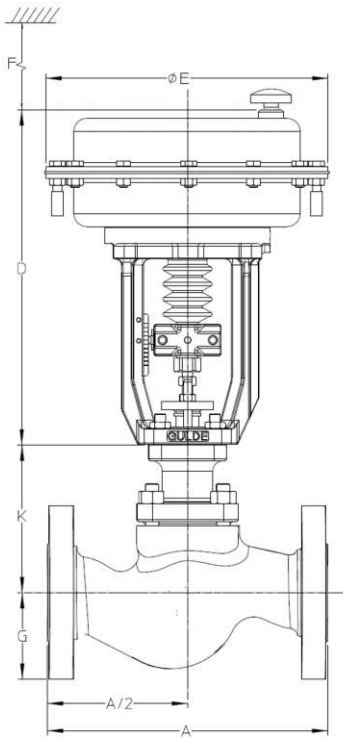


图 9-5100 独立阀盖型尺寸图

表 7: 5100 阀门尺寸 (顶装手轮型, 延长阀盖型, 独立阀盖型)

公称通径	执行机构尺寸	K			G	L		H	手轮重量 ⁽²⁾	延长重量 ⁽²⁾	独立型重量 ⁽²⁾
		低温 / 波纹管	高温	独立		ATO	ATC	手轮直径			
		毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	公斤	公斤	公斤
NPS1/2(DN15)	225	303	222	139	36	321	495	222	28	24	23
NPS3/4(DN20)	225	303	222	131	38	321	495	222	29	25	24
NPS1(DN25)	225	295	214	131	49	534	495	222	30	26	25
NPS1 1/2(DN40)	225	299	218	134	60	534	495	222	32	29	27
	750	299	218	134	60	586	547	355	65	56	54
NPS2(DN50)	225	305	224	141	71	534	495	222	37	34	33
	750	305	224	141	71	586	547	355	69	61	60
NPS3(DN80)	225 ⁽³⁾	368	336	231	94	570	565	222	62	66	63
	750	368	336	231	94	622	617	355	94	93	90
NPS4(DN100)	225 ⁽³⁾	389	336	231	115	574	569	222	82	90	86
	750	389	336	231	115	626	621	355	114	117	113
NPS6(DN150)	1200	-	-	-	147	-	-	-	-	-	-

注 1: 图中 A、C、E、F 尺寸值可参考表 6, 6 寸阀门无延长阀盖选项和顶装手轮选项。
注 2: 表中所列值已经包括执行机构重量, 产品实际重量会随配置的不同而有所不同。
注 3: 3 寸, 4 寸使用 225 执行机构时主要针对 20mm 行程, 36mm, 46mm Port 和平衡型阀内件。

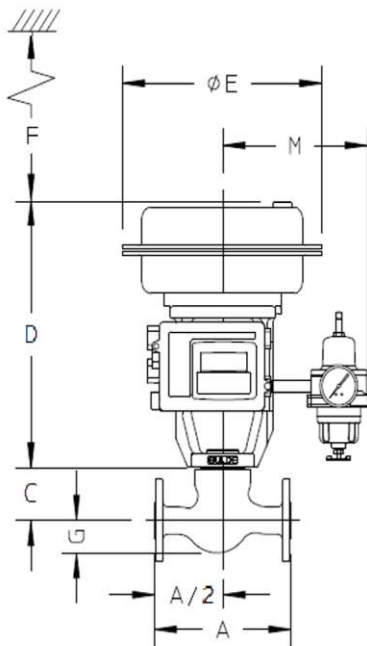


图 10-5100 阀门带定位器尺寸图

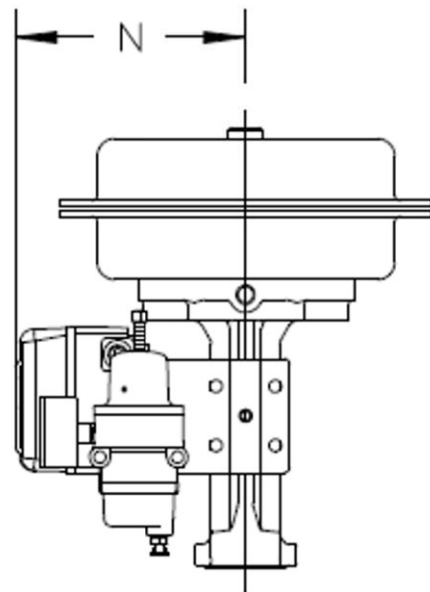


图 11-5100 阀门带定位器尺寸图

表 6: 5100 阀门尺寸 (标准型)

公称通径	执行机构尺寸	M			N		
		3800SA	6200	3661	3800SA	6200	3661
		毫米	毫米	毫米	毫米	毫米	毫米
NPS1/2(DN15)	225	196	229	E/2	168	227	148
NPS3/4(DN20)	225	196	229	E/2	168	227	148
NPS1(DN25)	225	196	234	E/2	168	227	148
NPS1 1/2(DN40)	225	196	234	E/2	168	227	148
	750	E/2	E/2	E/2	E/2	227	E/2
NPS2(DN50)	225	196	234	E/2	168	227	148
	750	E/2	E/2	E/2	E/2	227	E/2
NPS3(DN80)	750	E/2	E/2	E/2	E/2	227	E/2
NPS4(DN100)	750	E/2	E/2	E/2	E/2	E/2	E/2
NPS6(DN150)	1200	E/2	E/2	E/2	E/2	E/2	E/2

注 1: 图中 A、C、D、E、F、G 尺寸值可参考表 6, 表 7。

流量系数

表 9: 5100 阀门流量系数

公称通径	节流口直径	行程	额定 C _v		额定 K _v	
	mm		mm	等百分比	线性	等百分比
NPS1/2(DN15)	9.5	20	3.34	3.45	2.4	2.98
NPS1/2(DN15)	9.5 ⁽¹⁾	20	1.43	-	1.24	-
NPS1/2(DN15)	4.8-9°30'	20	-	0.789	-	0.679
NPS1/2(DN15)	4.8-4°39'	20	-	0.294	-	0.254
NPS1/2(DN15)	4.8-2°15'	20	-	0.139	-	0.12
NPS1/2(DN15)	4.8-1°8'	20	-	0.0389	-	0.0336
NPS3/4(DN20)	14	20	6.41	7.58	5.25	6.55
NPS3/4(DN20)	9.5	20	3.75	3.84	3.25	3.33
NPS3/4(DN20)	9.5 ⁽¹⁾	20	1.65	-	1.43	-
NPS3/4(DN20)	4.8-9°30'	20	-	0.785	-	0.679
NPS3/4(DN20)	4.8-4°39'	20	-	0.294	-	0.254
NPS3/4(DN20)	4.8-2°15'	20	-	0.139	-	0.12
NPS3/4(DN20)	4.8-1°8'	20	-	0.0389	-	0.0336
NPS1(DN25)	22	20	13.7	15.5	11.9	13.4
NPS1(DN25)	14	20	6.89	7.80	5.96	6.75
NPS1(DN25)	9.5	20	3.57	3.70	3.09	3.20
NPS1(DN25)	9.5 ⁽¹⁾	20	1.65	-	1.43	-
NPS1(DN25)	4.8-9°30'	20	-	0.785	-	0.679
NPS1(DN25)	4.8-4°39'	20	-	0.294	-	0.254
NPS1(DN25)	4.8-2°15'	20	-	0.139	-	0.12
NPS1(DN25)	4.8-1°8'	20	-	0.0389	-	0.0336
NPS1 1/2(DN40)	36	20	27.2	32	23.5	27.7
NPS1 1/2(DN40)	22	20	14.3	17.2	12.4	14.9
NPS1 1/2(DN40)	14	20	6.87	8.25	5.94	7.14
NPS2(DN50)	46	20	43.7	48.6	37.8	42.0
NPS2(DN50)	36	20	28.6	33.9	24.7	29.3
NPS2(DN50)	22	20	14.3	17.2	12.4	14.9

公称通径	节流口直径	行程	额定 C_v		额定 K_v	
	mm	mm	等百分比	线性	等百分比	线性
NPS3(DN80)	70	40	95.1	117	82.3	101
NPS3(DN80)	70 ⁽²⁾	20	75.7	102	65.5	88.2
NPS3(DN80)	46	20	43.7	51.8	37.8	44.8
NPS3(DN80)	36	20	28.6	33.3	24.7	28.8
NPS4(DN100)	90	40	165	184	143	159
NPS4(DN100)	90 ⁽²⁾	20	128	151	111	131
NPS4(DN100)	90 ⁽³⁾	20	68.5	92.3	59.3	79.8
NPS4(DN100)	70	40	97.7	128	84.5	111
NPS4(DN100)	46	20	44.0	52.2	38.1	45.2
NPS6(DN150)	136	60	401	413	347	357
NPS6(DN150)	136 ⁽²⁾	60	374	391	324	338
NPS6(DN150)	90 ⁽¹⁾	40	192	233	165	202

注 1. 不平衡型降流量系数阀内件
注 2. 平衡型阀内件
注 3. 平衡型降流量系数阀内件

©2022 Emerson. All rights reserved.

艾默生、艾默生过程管理公司或其任何附属实体都不承担产品的选择、使用和维修责任。产品的选择、使用和维修责任由购买者和最终用户承担。

Gulde是艾默生电气公司旗下分公司艾默生过程管理公司所拥有的商标。艾默生过程管理、艾默生以及相关标识是艾默生电气公司的商标和服务标记。所有其他标记均为其各自所有者的财产。本出版物的内容仅供参考。尽管已尽一切都努力保证内容的准确性，但这些内容绝不该看作对本出版物介绍的产品或服务或它们的使用或适用性或明或暗的证明或担保。所有销售活动均受本公司的条款和条件制约（可向我们索要这些条款和条件）。我们保留随时修改或完善该产品的设计或规格的权利而无需通知各方。