2007年9月

ACE95型与ACE95Sr型储罐氮封阀

图1. ACE95型储罐氮封阀

图2. ACE95Sr型储罐氮封阀

特点

- 全平衡式指挥器设计降低了对入口压力敏感性
- 无摩擦指挥器
- 气密关断
- 指挥器控制式
- 角式或直通式阀体选件
- 自力式
- 高灵敏度
- 故障可诊断
- 可真空设定
- 不锈钢结构可选

D102720XCN2

FISHER®

专利编号：5,836,348与5,884,655

www.emersonprocess.com/regulators

EMERSON™
Process Management

产品样本74.1:ACE95

技术规格

阀体尺寸与端口连接型式

ACE95型

角式阀体[1]：3/4英寸NPT
1英寸NPT
1英寸(DN 25) CL150 RF
1英寸(DN 25) CL300 RF
1英寸(DN 25) PN 16/25/40 RF
1英寸(DN 25)卫生型法兰

直通式阀体：3/4英寸NPT
1英寸NPT
1英寸(DN 25)CL150 RF
1英寸(DN 25)CL300 RF
1英寸(DN 25)PN 16/25/40 RF
1 x 2英寸(DN 25 x 50)CL150 RF
1 x 2英寸(DN 25 x 50)PN 16/25/40 RF
1英寸(DN 25)卫生型法兰

ACE95Sr型

角式阀体[1]：2英寸NPT
2英寸(DN 50)CL150 RF
2英寸(DN 50)CL300 RF

最大工作入口压力
200 psig（13.8巴）

最大紧急出口(壳体)压力
20 psig（1.4巴）

最大工作出口压力
1.5 psig（103毫巴）

出口压力范围
-5英寸水柱至1.5 psig（-12.4至103毫巴）

最小与最大压差
最小值：25psig(1.72巴)
最大值：根据主阀弹簧不同(参见表6)，最高可达200 psig(13.8巴)。

主阀流量特性
线性

压力感应
外部感应

精度
当流量为通告容量的百分之五至七十时，**精度一般在**0.5英寸水柱(1.2毫巴)范围以内。

温度范围
丁腈橡胶(NBR)：-20°至180°F(-29°至82°C)
氟橡胶(FKM)：0°至212°F(-18°至100°C)
三元乙丙橡胶(EPDM - FDA)：
-20°至212°F(-29°至100°C)
全氟化合成橡胶(FFKM)：
-20°至212°F(-29°至100°C)

IEC选型计算参数

ACE95型[2]**：**	**ACE95Sr型：**
X_T：0.72	X_T：0.72
F_D：0.40	F_D：0.46
F_L：0.89	F_L：0.89
K_m：0.79	K_m：0.79

泄压阀选型计算流量系数

ACE95型：	**ACE95Sr型：**
C_v 1采用C_v 1.1	C_v 20采用C_v 22
C_v 2采用C_v 2.2	C_v 45采用C_v 50
C_v 4采用C_v 4.4	C_v 60采用C_v 66
C_v 7.5采用C_v 9.25	
C_v 10采用C_v 11	

结构材料
阀体：CF3M/CF8M不锈钢
阀内件：304不锈钢与316不锈钢
弹性材料： 丁腈橡胶、氟橡胶、FDA-三元乙丙橡胶(FKM)，或全氟化合成橡胶(FFKM)
阀膜：聚四氟乙烯(PTFE)
执行机构：316不锈钢或碳钢

近似重量(配备所有附件)
ACE95型：40磅(18.1千克)
ACE95Sr型：60磅(27.2千克)

1. 还可以选用多种单列式歧管(Single Array Manifold-SAM)储罐连接方式。如需更多信息，请咨询费希尔销售代表或费希尔销售办公室。
2. 可适用于阀体尺寸为1英寸 (DN 25)的所有阀内件。

介绍

储罐氮封是利用氮气等气体在封闭的储罐中保持微弱正压的一种过程。储罐氮封可以防止所储藏的产品蒸发到大气中，降低产品的可燃性，并通过减少产品与空气的接触来防止产品的氧化或污染。储罐氮封被运用于各种产品，包括：粘附剂、药品、杀虫剂、肥料、燃料、墨水、照相化学品与食品添加剂。

ACE95型与ACE95Sr型阀门为自立式、全平衡、指挥器控制式，可用于精确控制储罐氮封系统的压力。这些阀门可以有助于控制排放，并提供保护，防止造成大气污染。ACE95型与ACE95Sr型阀门可以保持储罐的正压，降低泵出时可能出现的储罐壁收缩，防止所储藏的产品挥发到大气中。

操作原理

ACE95型与ACE95Sr型**储罐氮封阀控制了所储藏液体上方的**蒸发气空间压力。如果从储罐中泵出液体或从储罐中泵出蒸发气，则储罐中的压力会降低。由大型执行机构阀膜对储罐压力进行感应。当储罐压力低于阀门设定压力时，弹簧力将推动执行机构阀膜向下移动。

当执行机构向下移动时，它会推开指挥器，使负载压力流入到储罐中。当负载压力下降时，**入口压力克服主阀弹簧的力，打**开主阀。（参见图3）

当储罐中的压力升高超出设定点时，大型执行机构阀膜被推向上方，使得指挥器关闭。负载压力等于关闭主阀的**入口压力。**

指挥器是平衡式的（**入口压力在这些部件上产生的向上力与向**下力相等）。因此，装置的出口压力不会由于**入口压力波动而**受到影响。

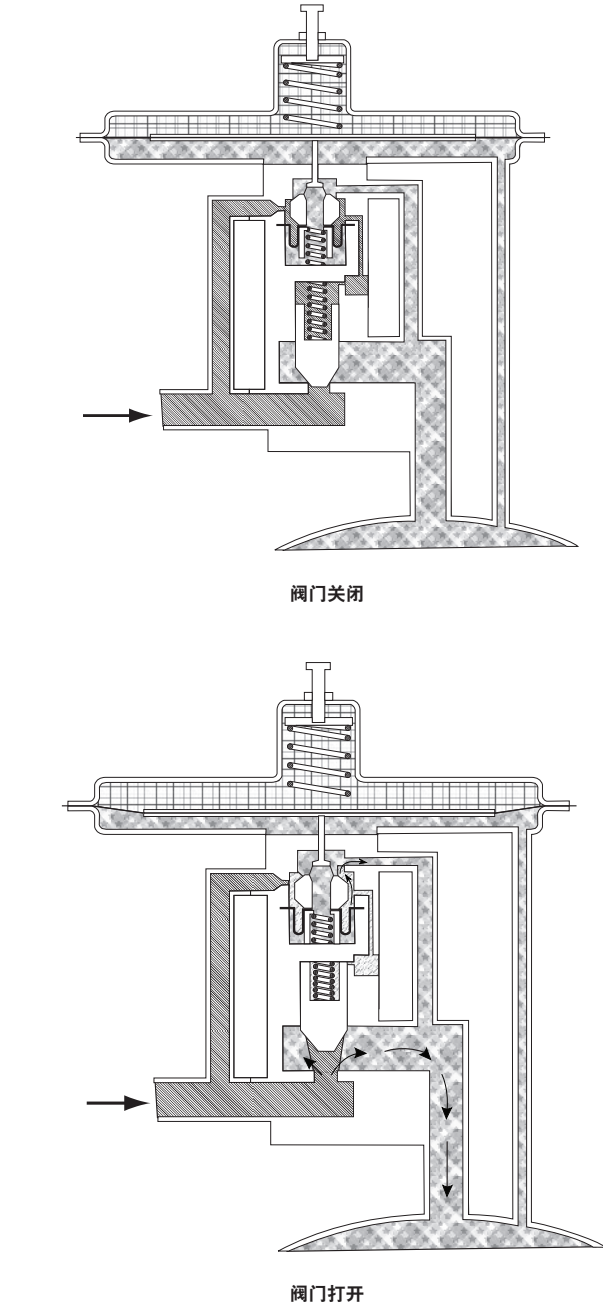

图3. ACE95型工作原理图

可选件与附件

- **入口压力表** - 显示供应**储罐氮封阀的密封气体的压力。**
- **控制压力表** - 测量控制压力（储罐压力）的低压压力表。
- **微流量计（转子流量计）** - 在感测管路与/或主管路中保持少量流量。防止腐蚀性的储罐蒸发气损坏上游设备。
- **压力开关** - 允许安装警报系统来指示储罐中的低压或高压。
- **流量指示器** - 提供密封气体流量的可见指示。
- **出口单向阀** - 防止腐蚀性气体与蒸发气通过导出管路倒流回密封系统中。
- **故障诊断表** - 允许在现场对阀门运行进行分析，简化检修，并提高可靠性。
- **单列式歧管（SAM）** - 采用单个储罐连接口来实现感应管路连接与主阀连接。（直通式端口连接不适用）

特性与优点

- **指挥器控制式** - ACE95系列阀门采用指挥器作用式，实现了高精度控制。
- **全平衡式指挥器** - 消除了由于**入口压力波动造成的设定点**变化。
- **大型执行机构** - 大型执行机构阀膜提高了对储罐压力变化的灵敏度。
- **卷边阀膜** - 卷边阀膜平衡了指挥器，并消除了摩擦，从而实现极为精确的控制。
- **故障诊断端口** - 允许对阀门运行状态进行现场分析，简化维护，并降低检修成本。

表格1. 流速换算(1)

乘以最大泵出速率：	乘数	得到(1)：
美制加仑/分 美制加仑/时 立方米/时	8.021 0.1337 1.01	SCFH SCFH Nm^3/h
桶/时 桶/天	5.615 0.2340	SCFH SCFH
1. 密封气体的气流取代泵出液体。		

故障诊断

储罐氮封阀通常安装在难以接近的地方。ACE95型与ACE95Sr型阀门可以提供故障诊断功能，可允许在现场对阀门运行状态进行分析，简化维护，提高可靠性。

故障诊断特性利用指挥器与主阀腔体的压力关系，分析阀门工作状态。

选型方法

直接替换法

直接替换方法在使用时应极为小心。直接替换法决定了替换被泵出储罐液体所需要的密封气体的量。直接替换法不考虑温度的波动或可能影响蒸发气空间压力的其它因素。这种方法通常应用于包含不可燃、不挥发产品的储罐在恒温下进行泵处液体。

$$Q_{总} = Q_{泵}$$

其中，

$Q_{总}$ = 所需要的流量

$Q_{泵}$ = 表格1中替换泵出液体所需要的流量

API 2000

美国石油学会标准2000(API2000)选型方法同时考虑液体泵出以及由于冷却造成的储罐蒸发气收缩。在使用API方法时：

$$Q_{总} = Q_{泵} + Q_{热}$$

其中，

$Q_{总}$ = 所需要的流量

$Q_{泵}$ = 表格1中替换泵出液体所需要的流量

$Q_{热}$ = 由于冷却所需补充的流量。参见下列的热力学方程1-4或表格2

热力学方程

对于容量最高达840000加仑(3179立方米)的储罐，可使用下列方程之一：

方程1：

$Q_{热}$ [SCFH空气] = $V_{储罐}$ x 0.0238

方程2：

$Q_{热}$ [SCFH氮气] = $V_{储罐}$ x 0.0238 x 1.015

方程3：

$Q_{热}$ [标准立方米/时 空气] = $V_{储罐}$ x 0.169

方程4：

$Q_{热}$ [标准立方米/时 氮气] = $V_{储罐}$ x 0.169 x 1.015

其中，

对于方程1与2：$V_{储罐}$ = 储罐容积，加仑

对于方程3与4：$V_{储罐}$ = 储罐容积，立方米

对于容量大于840.000加仑(3179立方米)的储罐：参见表格2

由于计算方法不同，计算出的所需流量可能会出现显著差异。无论使用了何种方法，储罐都必须配备补充排气口，以便在出现设备故障、火灾或其它可能造成储罐压力或真空超出工作极限的情况下，保护储罐、产品与人员。

流量信息

流量信息(表2，3，4和5)建立在比重值为0.97的氮气的基础上。氮气是最常见的密封气体。如果您采用不同的气体，则按照下列方法转换表格数值：对于除氮气以外的密封(填充)气体，将给出的氮气流量数值乘以表格3中的换算系数。对于其它比重值的气体，将给出的氮气流量乘以0.985，并除以相应的比重值的平方根。

***表格2**. API 2000对于大于840000加仑(20000桶，3179立方米)储罐的热学排气流量要求*

储罐容量，加仑	需输入气体(真空)，SCFH空气
1 050 000 (4000)	24 000 (643)
1 260 000 (5000)	28 000 (750)
1 470 000 (6000)	31 000 (831)
1 680 000 (7000)	34 000 (911)
1 890 000 (8000)	37 000 (992)
2 100 000 (9000)	40 000 (1072)
2 520 000 (10 000)	44 000 (1179)
2 940 000 (11 000)	48 000 (1286)
3 360 000 (13 000)	52 000 (1394)
3 780 000 (14 000)	56 000 (1501)
4 200 000 (16 000)	60 000 (1608)
5 040 000 (19 000)	68 000 (1822)
5 880 000 (22 000)	75 000 (2010)
6 720 000 (25 000)	82 000 (2198)
7 560 000 (29 000)	90 000 (2412)

订购信息

请参考技术规格部分(第2页)。仔细了解每个规格与结构特性，然后完整填写第7页和第8页上的订购指南。

此外，请完整填写在第7页和第8页订购指南底部的规格表。

***表格3**. 换算系数(适用于将氮气流量转换为其它气体流量)*

密封气体	比重值	换算系数
天然气	0.60	1.270
空气	1.00	0.985
干燥的二氧化碳	1.52	0.797

$$\text{换算系数} = \frac{0.985}{\sqrt{SG}}$$

***表格4**. ACE95型流量*

入口压力			氮气流量SCFH (Nm^3/h)				
Psig (巴)	kg/cm^2	kPa	$C_v = 1$	$C_v = 2$	$C_v = 4$	$C_v = 7.5$	$C_v = 10$
25 (1.72)	1.76	172	1130 (30.3)	2300 (61.6)	4440 (119)	9900 (265)	11 200 (300)
30 (2.07)	2.11	207	1280 (34.3)	2670 (71.6)	5020 (135)	11 200 (300)	13 000 (348)
40 (2.76)	2.81	276	1680 (45.0)	3440 (92.2)	6780 (182)	13 500 (362)	16 400 (440)
50 (3.45)	3.52	345	2050 (54.9)	4090 (110)	8140 (218)	17 800 (477)	20 200 (541)
60 (4.14)	4.22	414	2330 (62.4)	4800 (129)	9370 (251)	18 200 (488)	22 700 (608)
70 (4.83)	4.92	483	2670 (71.6)	5450 (146)	10 600 (284)	23 600 (632)	26 600 (713)
80 (5.52)	5.62	552	3010 (80.7)	6160 (165)	12 000 (322)	27 400 (734)	30 800 (825)
90 (6.21)	6.33	621	3410 (91.4)	6840 (183)	13 200 (354)	30 800 (825)	34 100 (914)
100 (6.90)	7.03	690	3690 (98.9)	7430 (199)	14 600 (391)	34 100 (914)	38 000 (1018)
110 (7.58)	7.73	758	4000 (107)	8110 (217)	16 000 (429)	36 800 (986)	41 300 (1107)
120 (8.27)	8.44	827	4370 (117)	8750 (235)	17 200 (461)	38 800 (1040)	44 600 (1195)
130 (8.96)	9.14	896	4590 (123)	9340 (250)	18 300 (490)	43 400 (1163)	46 300 (1241)
140 (9.65)	9.84	965	4930 (132)	10 100 (271)	19 500 (523)	46 500 (1246)	50 500 (1353)
150 (10.3)	10.55	1034	5300 (142)	10 800 (289)	21 000 (563)	49 900 (1337)	54 500 (1461)
160 (11.0)	11.25	1103	5640 (151)	11 400 (306)	21 500 (576)	53 200 (1426)	58 200 (1560)
170 (11.7)	11.95	1172	5950 (159)	12 000 (322)	23 000 (616)	55 800 (1495)	62 300 (1670)
180 (12.4)	12.65	1241	6320 (169)	12 600 (338)	24 700 (662)	59 600 (1597)	65 900 (1766)
190 (13.1)	13.36	1310	6630 (178)	13 400 (359)	25 600 (686)	62 600 (1678)	69 600 (1865)
200 (13.8)	14.06	1379	6970 (187)	14 000 (375)	27 200 (729)	65 100 (1745)	71 900 (1927)

产品样本74.1:ACE95

***表格5**. ACE95Sr型流量*

入口压力			氮气流量SCFH (Nm^3/h)		
Psig（巴）	kg/cm^2	kPa	C_v = 20	C_v = 45	C_v = 60
25 (1.72)	1.76	172	26 700 (716)	60 200 (1613)	80 000 (2144)
30 (2.07)	2.11	207	30 200 (809)	68 100 (1825)	90 800 (2433)
40 (2.76)	2.81	276	37 500 (1005)	84 500 (2265)	112 700 (3020)
50 (3.45)	3.52	345	45 700 (1225)	102 800 (2755)	137 100 (3674)
60 (4.14)	4.22	414	53 800 (1442)	121 000 (3243)	161 400 (4325)
70 (4.83)	4.92	483	61 800 (1656)	139 200 (3731)	185 600 (4974)
80 (5.52)	5.62	552	69 900 (1873)	154 400 (4138)	209 800 (5623)
90 (6.21)	6.33	621	78 000 (2090)	175 500 (4703)	234 000 (6271)
100 (6.90)	7.03	690	86 000 (2305)	193 600 (5188)	258 200 (6920)
125 (8.62)	8.79	862	102 100 (2736)	238 900 (6402)	306 500 (8214)
150 (10.3)	10.55	1034	126 300 (3385)	284 200 (7616)	378 900 (10 154)
175 (12.1)	12.31	1207	142 400 (3816)	329 400 (8828)	427 200 (11 449)
200 (13.8)	14.06	1379	166 500 (4462)	347 700 (9318)	499 600 (13 390)

***表格6**. 最小与最大压差*

阀体尺寸	C_v	入口压力范围 PSIG(巴)	弹簧零部件编号	弹簧自由长度 英寸(毫米)	弹簧线材直径 英寸(毫米)
3/4, 1	1 to 4	25 to 50 (1.7 to 3.4)	GC220704X22	1.5 (38.1)	0.038 (0.965)
		51 to 120 (3.5 to 8.3)	GC220705X22	1.5 (38.1)	0.051 (1.30)
		121 to 200 (8.3 to 13.8)	GC220706X22	1.5 (38.1)	0.059 (1.50)
1	7.5 to 10	25 to 50 (1.7 to 3.4)	GC220705X22	1.5 (38.1)	0.051 (1.30)
		51 to 120 (3.5 to 8.3)	GC220706X22	1.5 (38.1)	0.059 (1.50)
		121 to 200 (8.3 to 13.8)	GC220709X22	1.5 (38.1)	0.072 (1.83)
2	20 to 60	25 to 50 (1.7 to 3.4)	GC220714X22	4.575 (116)	0.148 (3.76)
		51 to 120 (3.5 to 8.3)	GC220712X22	4.0 (102)	0.177 (4.50)
		121 to 200 (8.3 to 13.8)	GC220713X22	4.0 (102)	0.218 (5.54)

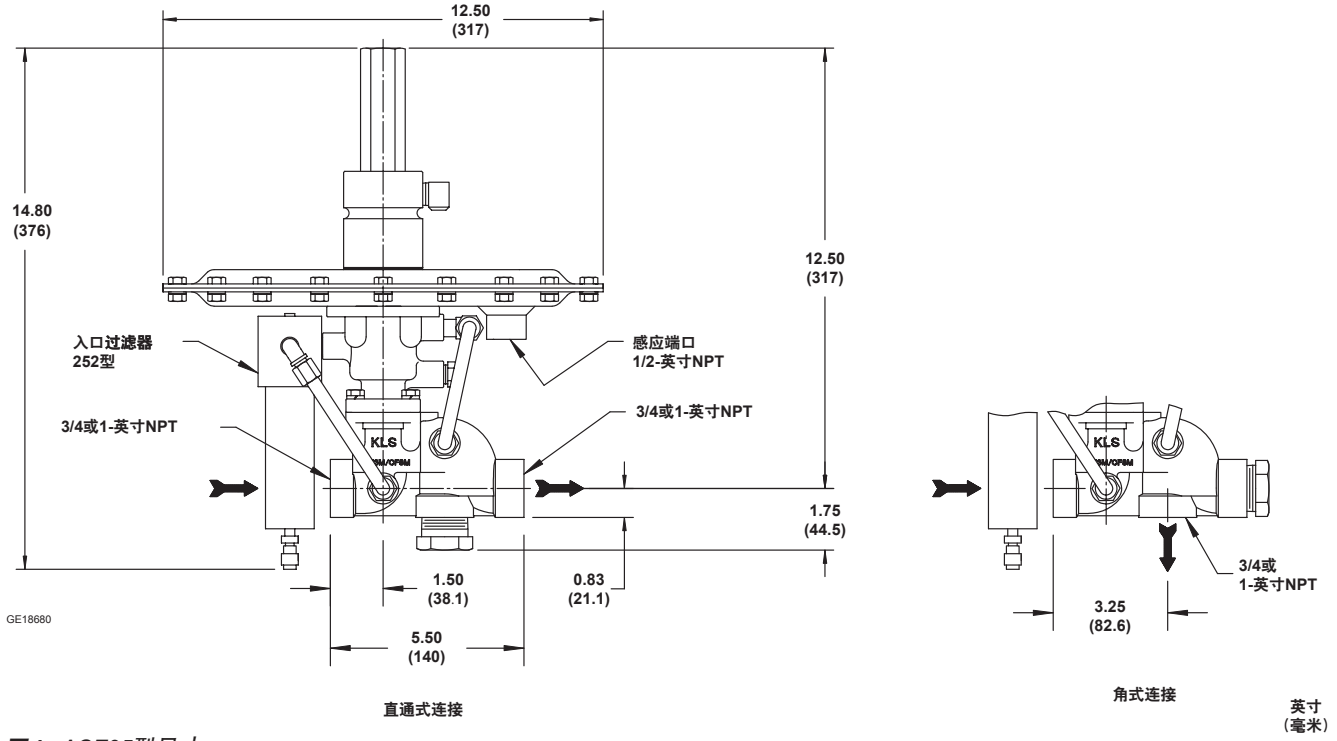

***图4.** ACE95型尺寸*

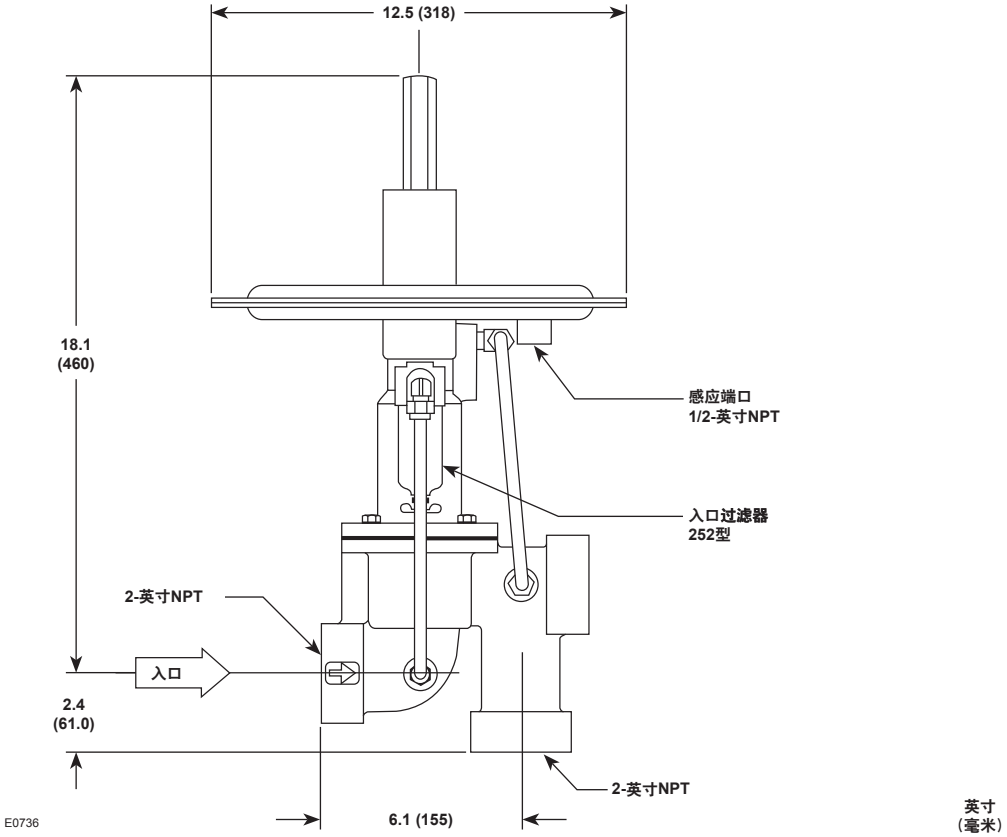

图5. ACE95Sr型尺寸

订购指南

产品(选择一项)
- ☐ ACE95型
- ☐ ACE95Sr型

阀体尺寸与入口连接型式(选择一项)

ACE95型(角式阀体)
- ☐ 3/4英寸NPT
- ☐ 1英寸NPT
- ☐ 1英寸(DN 25) CL150 RF
- ☐ 1英寸(DN 25) CL300 RF
- ☐ 1英寸(DN 25) PN 16/25/40 RF
- ☐ 1英寸(DN 25) 卫生法兰

ACE95型(直通式阀体)
- ☐ 3/4英寸NPT
- ☐ 1英寸NPT
- ☐ 1英寸(DN 25) CL150 RF
- ☐ 1英寸(DN 25) CL300 RF
- ☐ 1英寸(DN 25) PN 16/25/40 RF
- ☐ 1 x 2英寸(DN 25 x 50) CL150 RF
- ☐ 1 x 2英寸(DN 25 x 50) PN 16/25/40 RF
- ☐ 1英寸(DN 25)卫生法兰

ACE95Sr型(角式阀体)
- ☐ 2英寸NPT
- ☐ 2英寸(DN 25) CL150 RF
- ☐ 2英寸(DN 50) CL300 RF

执行机构/阀膜 (选择一项)
- ☐ 配备聚四氟乙烯阀膜的碳钢件
- ☐ 配备聚四氟乙烯阀膜的316 SST件

弹性材料(选择一项)
- ☐ 丁腈橡胶(NBR)
- ☐ 氟橡胶(FKM)
- ☐ 三元乙丙橡胶(EPDM - FDA)
- ☐ 全氟化合成橡胶(FFKM)

主阀门流量参数(选择一项)

ACE95型
- ☐ C_v - 10(不适用于3/4英寸NPT)
- ☐ C_v - 7.5 (不适用于3/4英寸NPT)
- ☐ C_v - 4
- ☐ C_v - 2
- ☐ C_v - 1

ACE95Sr型
- ☐ C_v - 60
- ☐ C_v - 45
- ☐ C_v - 20

控制压力范围(选择一项)
- ☐ 0.5至5英寸水柱(1.2至12毫巴)
- ☐ 4至10英寸水柱(10至25毫巴)
- ☐ 8至15英寸水柱(20至37毫巴)
- ☐ 0.5至1.5 psig (34至103毫巴)
- ☐ -1至1英寸水柱(-2至2毫巴)
- ☐ -0.5至-5英寸水柱(-1.2至-12毫巴)

-续-

产品样本74.1:ACE95

订购指南(续)

入口压力工作范围(选择一项)
- ☐ 25至50磅/平方英寸表 (1.72至3.45巴)
- ☐ 51至120 psig (3.52至8.27巴)
- ☐ 121至200 psig (8.34至13.8巴)

可选件(选择需要的项目)
- ☐ 代替标准铝/锌件的不锈钢过滤器
- ☐ 入口**压力表，不锈钢**
- ☐ 控制压力表，Dwyer
- ☐ 控制压力表，SST，适用于低于2英寸水柱(5毫巴)的设定点
- ☐ 控制压力表，SST，适用于高于2英寸水柱(5毫巴)的设定点
- ☐ 感测管路微流量计，丙烯酸
- ☐ 感测管路微流量计，不锈钢
- ☐ 主管路微流量计，丙烯酸
- ☐ 主管路微流量计，不锈钢
- ☐ 压力开关，X-Proof
- ☐ 主管路单向阀，不锈钢
- ☐ 诊断与入口**压力表，不锈钢**

单列式歧管(选购)
- ☐ 是，请在我的订单上添加一个SAM装置。请指定储罐连接尺寸与型式[例如：2英寸(DN 50)150 RF]。不适用于直通式阀体。

_____

备品零件包(选购)
- ☐ 是，请配合本订单发送一个备品零件包。

规格表

应用规格：
储罐中的产品 _____
储罐尺寸 _____
泵入流量 _____
泵出流量 _____
密封气体**(类型和比重值)** _____
防护排气孔设定点：_____ 压力 _____ 真空

压力要求(请指定单位)：
最大入口**压力**($P_{1最大值}$) _____
最小入口**压力**($P_{1最小值}$) _____
控制压力设定值(P_2) _____
最大流量($Q_{最大值}$) _____

其它规格：
是否需要蒸发气回收调压器? ☐ 是 ☐ 否

其他要求：_____
_____
_____

工业调压器
调压器部
艾默生过程控制

美国 - 总部
美国**德克萨斯州**McKinney 75050
电话：1-800-558-5853
美国以外地区电话：1-972-548-3574

亚太地区
中国上海 201206
电话：+86 21 2892 9000

欧洲
意大利博洛尼亚 40013
电话：+39 051 4190611

天然气技术
调压器部
艾默生过程控制

美国 - 总部
美国**德克萨斯州**McKinney 75050
电话：1-800-558-5853
美国以外地区电话： 1-972-548-3574

亚太地区
新加坡 128461
电话： +65 6777 8211

欧洲
意大利博洛尼亚 40013
电话： +39 051 4190611
法国Gallardo 28320
电话： +33 (0)2 37 33 47 00

TESCOM
调压器部
艾默生过程控制

美国 - 总部
美国明尼苏达州Elk River 55330
电话： 1-763-241-3238

欧洲
德国Selmsdorf 23923
电话： +49 (0) 38823 31 0

要获得更多的信息请登陆www.emersonprocess.com/regulators

艾默生(Emerson)标志是艾默生电气公司(Emerson Electric Co.)的商标和服务标记。所有其它标志是它们各自拥有者的财产。费希尔(Fisher)是艾默生电气公司的艾默生过程控制(Emerson-Process Management)业务部的一个成员公司－费希尔控制设备国际股份有限公司(Fisher Controls International, Inc.)所拥有的标志。

本出版物的内容仅用作参考而已。尽管已经尽了一切努力来确保内容的准确性，但这些内容绝不应被看作对本书介绍的产品或服务，或者它们的使用或适用性，或明或暗的证明和担保。我们保留随时修改或完善像这样产品的设计或规格的权利而无需通知各方。

艾默生过程控制公司不承担任何产品的选型、使用或维护相关的责任。正确选择、使用与维修任何艾默生过程控制的产品的责任仍然完全在购买者方面。

EMERSON™
Process Management

©费希尔控制设备国际有限公司2001，2007版权所有