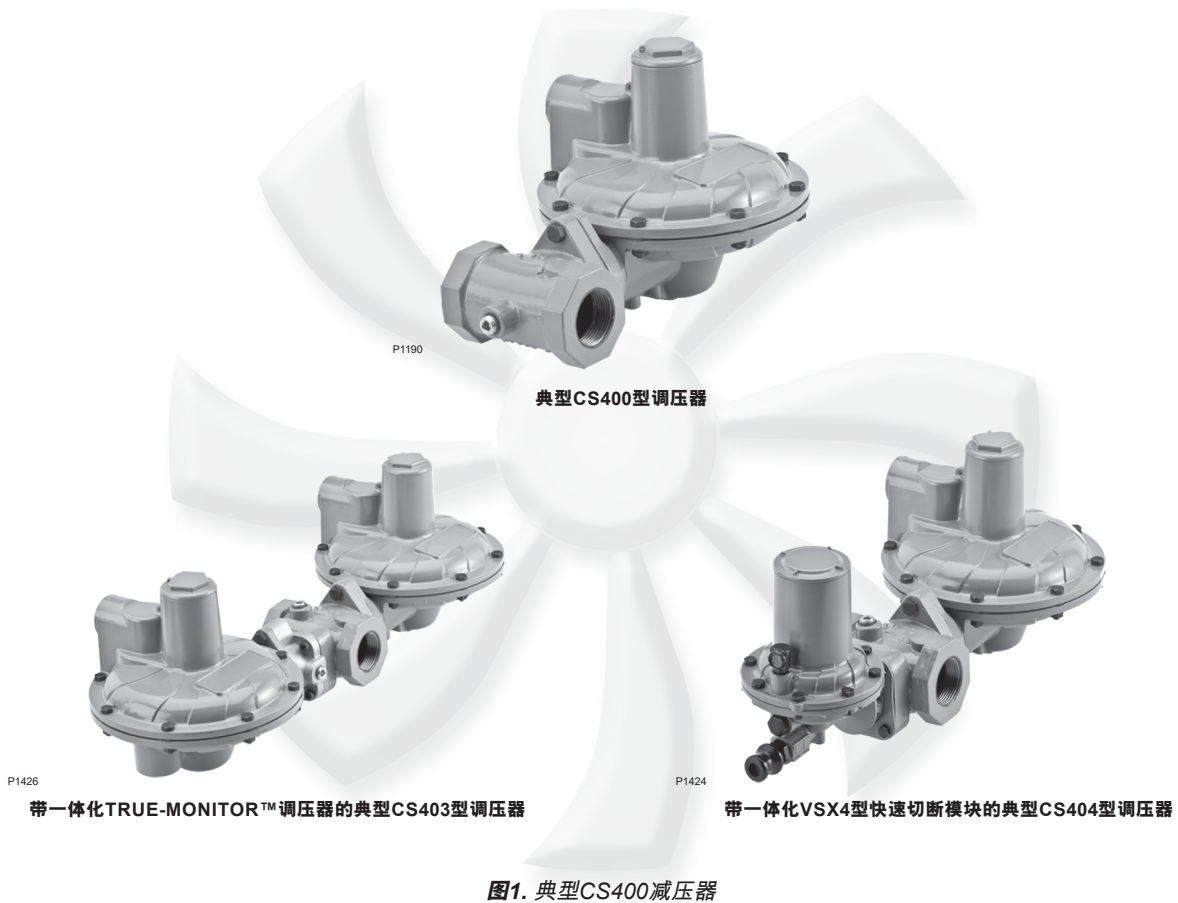


# CS400系列商用/工业减压器



## 目录

简介.....	1
技术规格.....	3
工作原理.....	7
安装与过压保护.....	8
启动.....	11
调整.....	11
停机.....	12
维护和检查.....	13
部件订购.....	14
部件表.....	14

## 简介

### 手册的范围

本说明手册提供了关于CS400系列调压器安装、维护以及部件订购的信息。本说明手册提及的其他设备的说明和部件表均可在单独的手册中找到。

表1. 可选配置

型号				选项	
C	S	4	0		
					<b>过压保护模块</b>
			0		无过压保护模块
			3		带一体化监控器模块 <sup>(1)(3)</sup>
			4		带快速切断模块 <sup>(2)(3)</sup>
					<b>取压方式</b>
			E		外取压 <sup>(3)</sup>
			I		内取压
					<b>放散阀</b>
			N		不带放散阀
			T		标志内部放散阀
			R		内部放散阀
示例: CS404IT: CS400调压器由VSX4型快速切断模块、内取压和标志放散阀构成。					
1. 有关一体化监控器模块的信息, 请参考说明手册D103126X012。 2. 有关VSX4型安全关闭模块的信息, 请参考说明手册D103127X012。 3. 仅提供无放散或标志放散阀选项, 不提供内部放散阀。					

表2. 入口压力额定值以及流量系数和选型系数

型号	孔板尺寸		最大工作入口压力		流量系数 (全开)		C <sub>i</sub>	IEC选型系数		
	mm	In.	bar	psig	C <sub>g</sub>	C <sub>v</sub>		X <sub>T</sub>	F <sub>D</sub>	F <sub>L</sub>
CS400、 CS403 和 CS404	4.8	3/16	8.6	125	27	0.97	27.7	0.50	0.91	0.89
	6.4	1/4	8.6	125	50	1.77	28.2	0.50	0.92	
	7.9	5/16	6.9	100	82	2.90	28.3	0.50	0.94	
	9.5	3/8	4.1	60	113	3.72	30.4	0.58	0.89	
	12	1/2	2.8	40	182	5.61	32.4	0.66	0.82	
	16	5/8	2.1	30	284	7.26	39.1	0.97	0.74	
	19	3/4	1.4	20	356	9.83	36.2	0.83	0.72	



## 警告

不遵循这些说明或不正确安装和维护此设备可能导致爆炸和/或起火, 造成财产损失和人身伤亡。

Fisher™ 调压器的安装、操作及维护必须依照联邦、州及当地规范、法律法规以及艾默生过程控制有限公司 (艾默生) 说明。

如果调压器排放气体或系统出现泄漏, 则需要维修装置。不解决故障可能会导致出现危险情况。

请致电燃气维修人员维修此装置。只有取得相关资质的人员才可安装或维修此调压器。

## 说明

CS400系列调压器通常安装在工业和商业应用中。请参见表1了解可选配置。具有外取压的结构 (例如CS400EN型) 需要外部控制管路。

提供可选的内部放散阀以及低容量标志放散阀。额外的过压保护选项包括可提供True-Monitor™保护的CS403型, 其由安装在阀体入口侧的一体化监控器提供保护, 如果主调压器停止调节下游流量, 它将承担对下游系统压力的控制。CS404型具有快速切断模块, 可在出口压力超出预定范围时切断通向下流系统的气流。

## 技术规格

下一页的技术规格部分列出了CS400系列调压器的技术规格。以下信息在出厂时铭刻在调压器上：型号、制造日期、弹簧范围、孔板尺寸、最大入口压力、最大工作出口压力和可能损坏调压器部件的出口压力。

<p><b>可选配置</b> 见 表 1</p> <p><b>阀体尺寸、端接方式和压力额定值<sup>(1)</sup></b> 见 表 4</p> <p><b>最大入口压力<sup>(1)</sup></b> <b>紧急:</b> 12.1 bar / 175 psig <b>工作:</b> 见 表 2</p> <p><b>工作压力范围<sup>(1)</sup></b> <b>调压器:</b> 见 表 5 <b>一体化监控器模块:</b> 见 表 6 <b>快速切断模块:</b> 见 表 7 和 8</p> <p><b>最大出口压力<sup>(1)</sup></b> <b>紧急 (壳体):</b> 1.7 bar / 25 psig <b>为避免损坏内部部件:</b> 超过设定压力 0.34 bar / 5 psig <b>工作:</b> 0.38 bar / 5.5 psig</p> <p><b>流量系数和孔板尺寸</b> 见 表 2</p> <p><b>IEC选型系数</b> 见 表 2</p> <p><b>弹簧腔通风口接头</b> 1 NPT</p>	<p><b>工作温度 (TS)<sup>(1)(2)</sup></b> <b>按照 PED 标准:</b> 所有型号: -20至66°C / -4至150°F <b>非 PED:</b> 所有型号: -29至66°C / -20至150°F</p> <p><b>取压方式</b> 内取压或外取压</p> <p><b>大致重量</b> <b>使用螺纹式阀体</b> CS400 型: 4 kg / 9 lbs CS403 型: 8 kg / 18.5 lbs CS404 型: 5 kg / 11.2 lbs <b>使用法兰式阀体</b> 上述所列重量之上增加 4 kg / 8.6 lbs</p> <p><b>PED符合声明及信息</b> CS400产品系列符合压力设备指令PED2014/68/EU。 CS403型是前一声明的例外情况，其尚未经过 PED 指令认证。 当上游减压站的尺寸达到最大下游附带 MIPd ≤ 1.1 PS时，相较于其设计压力PS，调压器无需任何附加的上游安全附件来防止过压。</p>
--	--

1. 不得超出本说明手册中的压力/温度限制以及任何适用的标准或法规限制。

2. 产品已通过艾默生测试，用于锁定、放散释放压力以及重新密封至 -40度。

表 3. PED 信息

型号	说明	PED 类别	液体组
CS400	基本功能调压器	I	符合 PED 2014/68/EU 要求的1组和2组，符合EN 437要求的第1类和第2类气体或其他气体（压缩气体、氮气）。 气体必须无腐蚀性、清洁（需要在入口端进行过滤）和干燥。
CS404	带快速切断模块的调压器	IV	
欧洲 EN 参考标准		EN 334, EN 14382	

# CS400系列

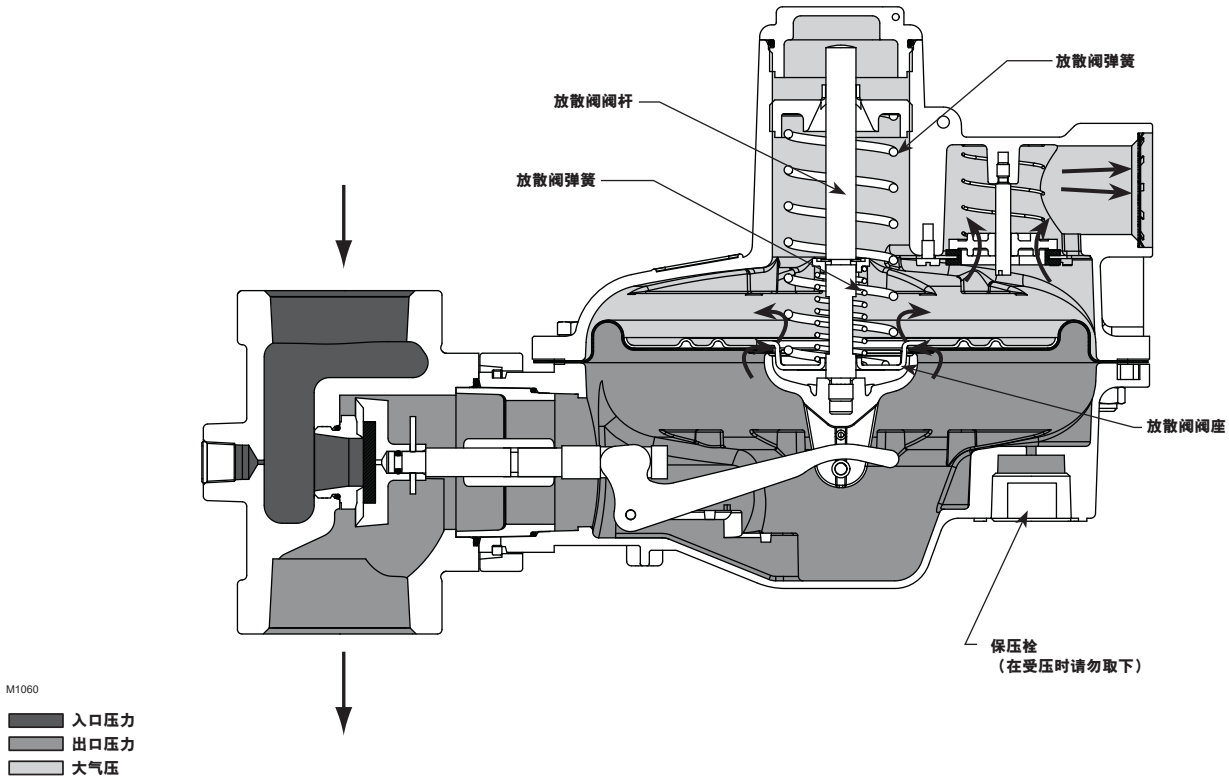


图2. CS400IR型内取压调压器和内部放散阀工作图解

表4. 阀体尺寸、材料、端接方式和压力额定值

阀体材料	入口尺寸	出口尺寸	端接	端面间距尺寸		阀体压力额定值			
				mm	In.	bar	psig		
灰铸铁	1-1/4	1-1/4	NPT	114	4.5	12.1	175		
	1-1/4	1-1/2			5				
	1-1/2	1-1/2			10				
	2	2	CL125 FF	254	10				
球墨铸铁	1-1/4	1-1/4	NPT	114	4.5	20.0	290		
	1-1/2	1-1/2			5				
	2	2			10				
	1-1/4	1-1/4	Rp	114	4.5				
	1-1/2	1-1/2			4.5				
	2	2	5						
	DN 50 / NPS 2	DN 50 / NPS 2	CL125 FF / CL150 FF	254	10				
		PN 10/16	254	10	16.0	232			
钢	1-1/4	1-1/4	NPT	114	4.5	20.0	290		
	1-1/2	1-1/2			4.5				
	1-1/4	1-1/4	Rp	114	4.5				
	1-1/2	1-1/2			4.5				

表5. 出口压力范围

型号	出口压力范围		部件号	弹簧颜色	弹簧丝直径		弹簧自由长度	
	mbar	ln. w.c.			mm	In.	mm	In.
CS400、 CS403和 CS404	9至12	3.5至5	GE30198X012	红色	2.49	0.098	106	4.18
	11至16	4.5至6.5	GE30195X012	紫色	2.03	0.080	110	4.32
	15至20	6至8	GE30188X012	金色	2.74	0.108	106	4.18
	19至27	7.5至11	GE30189X012	蓝色	2.79	0.110	112	4.40
	25至35	10至14	GE30224X012	无涂色	2.79	0.110	112	4.40
	30至47	12至19	GE30196X012	绿色	2.85	0.112	119	4.70
	45至69	18 in. w.c.至1 psig	GE30225X012	橙色	3.05	0.120	125	4.94
	69至138	1至2 psig	GE30190X012	黑色	3.56	0.140	118	4.66
	138至380	2至5.5 psig	GE30197X012	黄色	4.37	0.172	112	4.42

表6. CS403型调压器和一体化监控器出口压力范围

型号	主调压器				一体化监控器					
	设定值		弹簧部件号	弹簧颜色	设定值 <sup>(1)</sup>		弹簧部件号	弹簧范围		弹簧颜色
	mbar	In. w.c.			mbar	In. w.c.		mbar	In. w.c.	
CS403	10	4	GE30198X012	红色	35	14	GE30189X012	30至52	12至21	蓝色
	12	5	GE30195X012	紫色						
	17	7	GE30188X012	金色						
	27	11	GE30189X012	蓝色	52	21	GE30196X012	45至75	18至30	绿色
	35	14	GE30224X012	无涂色						
	45	18	GE30196X012	绿色	69	1 psig	GE30225X012	65至99	26至40	橙色
	69	1 psig	GE30225X012	橙色	103	1.5 psig	GE30190X012	97至200	1.4至2.9 psig	黑色
	138	2 psig	GE30190X012	黑色	172	2.5 psig	GE30190X012	97至200	1.4至2.9 psig	黑色
	207	3 psig	GE30197X012	黄色	241	3.5 psig	GE35081X012	179至255	2.6至3.7 psig	紫色
	276	4 psig	GE30197X012		345	5 psig	GE30192X012	248至414	3.6至6 psig	深蓝色
345	5 psig	GE30197X012	414		6 psig	GE33121X012	352至517	5.1至7.5 psig	红色	

1. 所显示的一体化监控器设定值是使一体化监控器与主调压器之间差异最小的设定值。可以选择更高的监控器设定值，例如，如果主调压器设定值为17 mbar / 7 in. w.c.，则可以将一体化监控器设置为35、52、69 mbar / 14、21 in. w.c.、1 psig或更高。

表7. CS404型调压器和快速切断OPSO压力范围

型号	调压器				快速切断装置 过压关闭 (OPSO)					
	设定值		弹簧范围		出厂设定值 <sup>(1)</sup>		弹簧范围		弹簧部件号	
	mbar	In. w.c.	mbar	In. w.c.	mbar	In. w.c.	mbar	In. w.c.		
CS404	10	4	9至12	3.5至5	45	18	30至60	12至25	GF02168X012	
	12	5	11至16	4.5至6.5	47	19				
	17	7	15至20	6至8	52	21				
	27	11	19至27	7.5至11	62	0.9	40至110	0.58至1.6 psig	GF02169X012	
	35	14	25至35	10至14	75	1.1				
	45	0.65 psig	30至47	0.45至0.7 psig	96	1.4 psig	75至110	30至44	GF02170X012	
	50	0.72 psig	45至69	0.65至1 psig	112	1.6 psig				
	69	1 psig			172	2.5 psig	95至280	1.4至4.1 psig	GF02171X012	
	103	1.5 psig	69至138	1至2 psig	207	3.0 psig				
	138	2 psig			241	3.5 psig	220至760	3.2至11 psig	GF02173X012	
	207	3 psig	434	6.3 psig						
	276	4 psig	503	7.3 psig						
	345	5 psig	572	8.3 psig						
380	5.5 psig	606	8.8 psig							

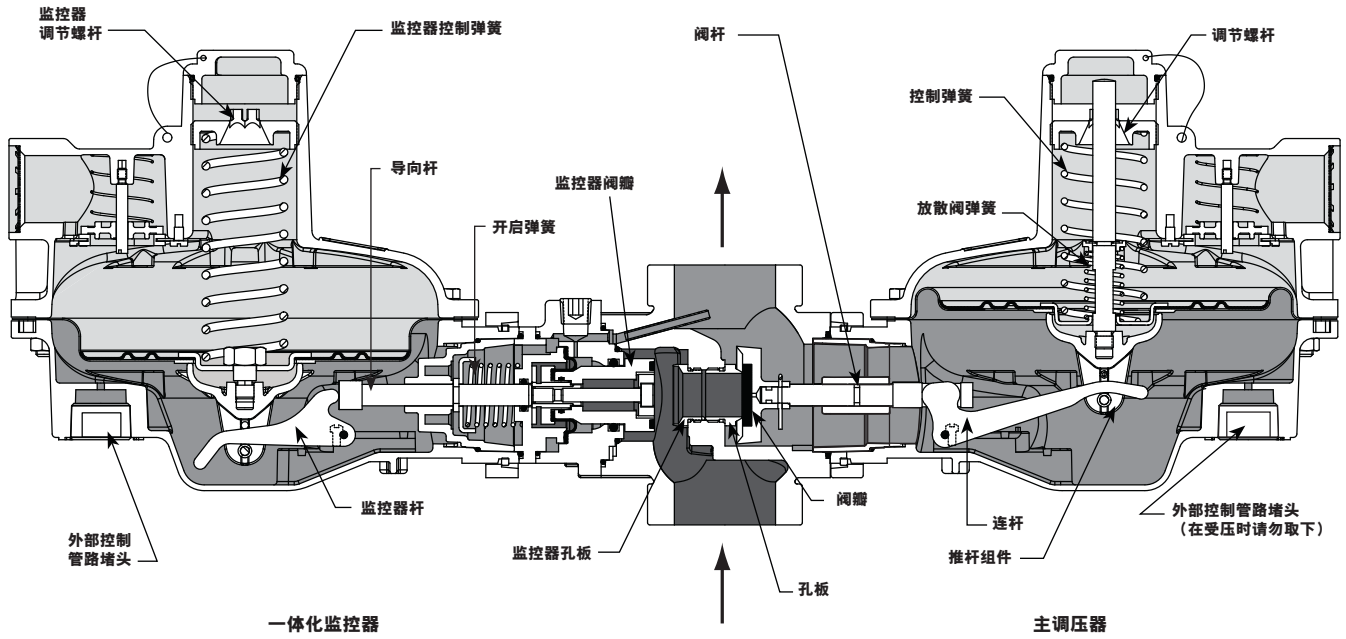
1. 对于装有标志放散阀的CS404IT和CS404ET型号，如果指定非出厂设置的快速切断OPSO设定值，则这些值千万不要超出CS400公告表4中提供的标志放散阀释放压力值。

表8. CS404型调压器和快速切断OPSO及UPSO压力范围

型号	调压器				快速切断装置									
	设定值		弹簧范围		过压关闭 (OPSO)				弹簧部件号	负压关闭 (UPSO)				弹簧部件号
	出厂设定值 <sup>(1)</sup>		范围		范围		范围			范围				
	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig	mbar	psig
CS404	35	0.51	25至35	0.36至0.51	75	1.1	50至130	0.73至1.9	GF02168X012	22	0.32	10至75	0.14至1.1	T14169T0012
	45	0.65	30至48	0.45至0.70	96	1.4				30	0.4			
	50	0.72	45至69	0.65至1	112	1.6	97至270	1.4至3.9	GF02169X012	30	0.4			
	69	1			172	2.5	150至380	2.2至5.5	GF02170X012	40	0.58			
	103	1.5	69至138	1至2	207	3.0				262至600	3.8至8.7	GF02171X012	50	0.73
	138	2			241	3.5	69	1						
	207	3	138至380	2至5.5	434	6.3	400至1100	5.8至16	GF02172X012	121	1.75	100至500	1.5至7.3	FA142869X12
	276	4			503	7.3				140	2			
	345	5			572	8.3				200	2.9			
	380	5.5			606	8.8				250	3.6			

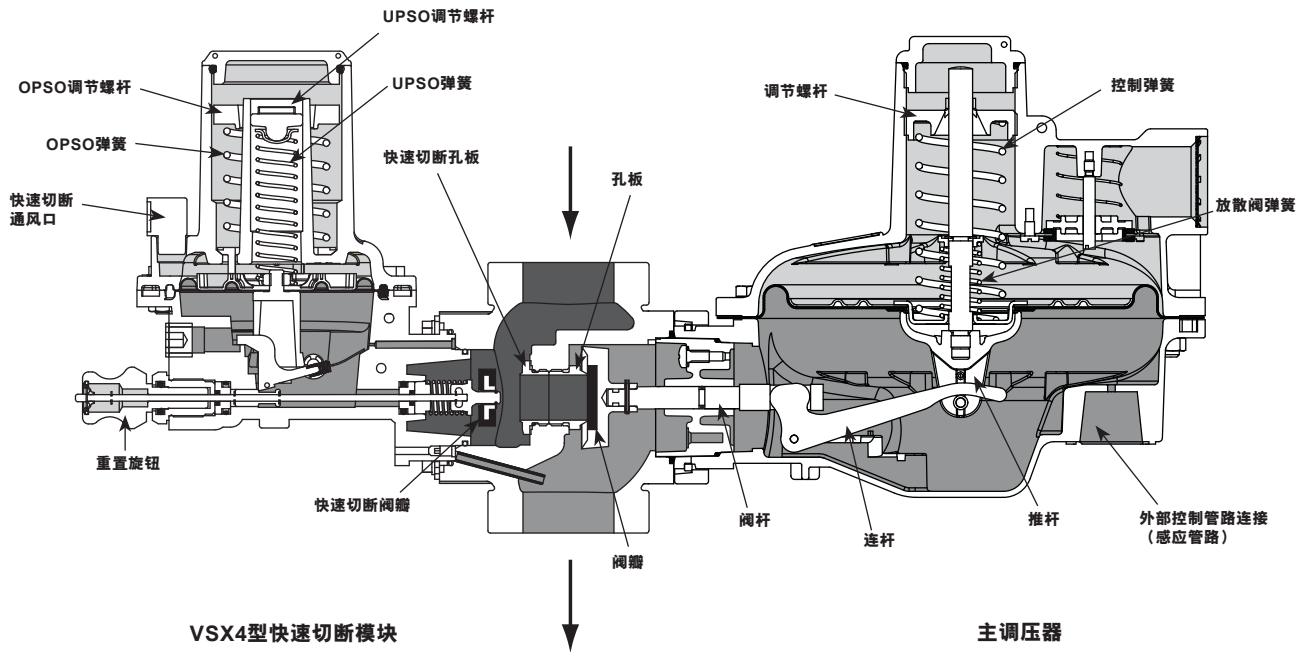
1. 对于装有标志放散阀的CS404IT和CS404ET型号，如果指定非出厂设置的快速切断OPSO设定值，则这些值千万不要超出CS400公告表4中提供的标志放散阀释放压力值。

# CS400系列



M1061

图3. CS403型内取压主调压器和内取压一体化监控器工作图解



M1063

- 入口压力
- 出口压力
- 大气压

图4. CS404ET型外取压调压器和快速切断模块工作图解

## 工作原理

### CS400型基本功能调压器操作

请参阅图2。如果下游需求减少，则阀膜下的压力增加。此压力可克服由调压器控制弹簧设定的调压器设置。通过推杆组件、连杆和阀杆的操作，将阀瓣移至更靠近孔板的位置并减少气体流动。如果下游需求增加，则阀膜下的压力会下降。弹簧力将推杆组件向下推动，阀瓣离开孔板，由于阀膜下的压力降低，随着调压器打开，气流向下游增加。

CS400IR 型调压器包括用于过压保护的内部放散阀。若下游压力超过调压器设定值17至69 mbar / 7至28 in. w.c.（取决于所用主弹簧），则会打开放散阀，并通过上部弹簧腔中的稳流器通风口排出多余的气体。

CS400IT和CS400ET型号可提供低容量/标志放散阀。标志放散阀可缓解因孔板出现刻痕或凹痕或者下游管路气体热膨胀而导致的轻微过压情况。此外，标志放散阀也可以气味的形式提供标志或信号，表明出现过压情况。

### CS403型一体化监控器操作

CS403型将常规双调压器全开监控器的操作整合到一个阀体中，请参见图3。一体化True-Monitor™安装在阀体入口侧，在一级调压器无法调节下游压力的情况下，用于节流和保持可接受的下游压力。在正常工作期间，一体化监控器处于全开状态，其设定值被设为高于主调压器。请参见表6以获取有关调压器以及相关一体化监控器套件设定值的指导。如果下游压力由于主调压器失去压力控制而上升到内部监控器的设定值，

一体化监控器将执行控制并调节流向下游系统的流量。有关操作的其他详情，请参阅TM600型说明手册。

如有标志放散阀，其将排出少量气体到大气中，以此表明一体化监控器正在控制下游压力。

### CS404型快速切断模块操作

CS404型调压器上的VSX4型快速切断模块是一种快速切断装置，通过完全切断下游系统的气流提供过压 (OPSO) 或过压和负压 (OPSO/UPS0) 保护。请参加表7和表8以获取有关调压器典型设定值以及相关OPSO和UPS0组合设定值的指导。VSX4型的操作与CS404型调压器和入口压力变化无关。VSX4型提供内部或外部下游取压选项。外取压需要使用一根下游感应管路。有关下游控制管路的安装指导，请参见图7。

VSX4型快速切断阀瓣通常处于打开（重置）位置，请参见图4。如果快速切断阀膜下方的下游压力增加（或减少），直至达到快速切断设定值，则此阀膜将向上（或向下）移动以释放跳闸机构，该机构有助于阀杆上的弹力将阀瓣推向底座，从而切断所有气流。如需在气流切断后重置切断阀，请参阅VSX4型说明手册了解更多详情。

为了触发任何快速切断模块的负压关闭 (UPS0)，下游管道压力必须低于UPS0设定值。如果下游管路断裂，许多因素可防止下游管道压力下降到快速切断UPS0设定值以下。这些因素包括管道至断裂处的距离、管道直径、断裂尺寸以及节流件数量（如阀门、弯头和弯管）、调压器和/或快速切断装置的下游。由于这些因素，应额外安装保护装置防止管路断裂时流量停止。

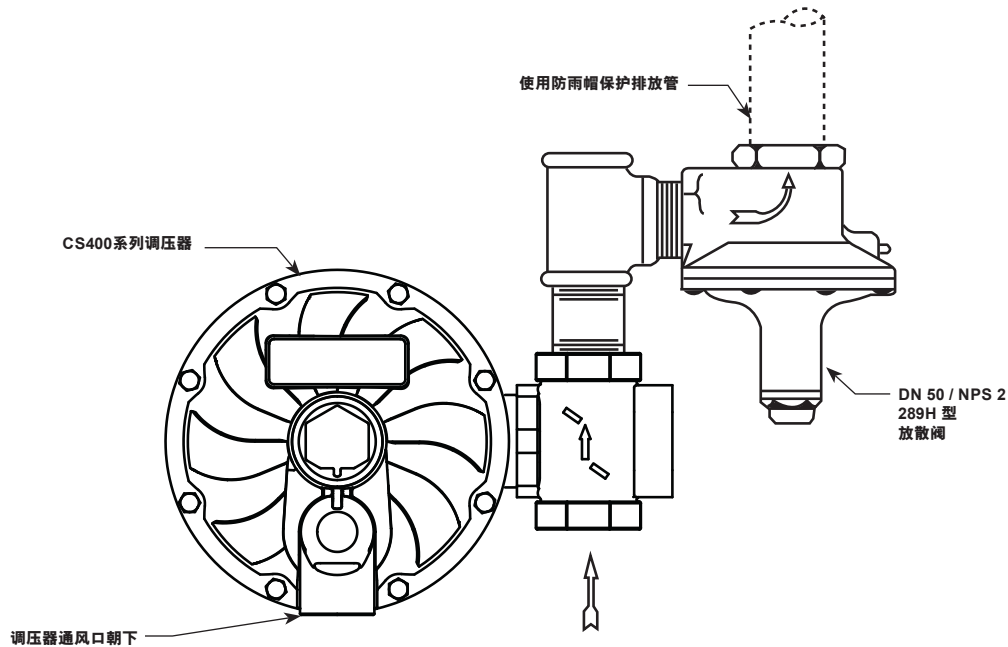


图5. CS400系列调压器安装时通风口朝下，并配有一个可达到高放散能力的289H型放散阀

## 安装与过压保护



如果调压器安装时未采取适当的过压保护，可能导致人员受伤或系统损坏，工况条件可能会超过技术规格部分和/或调压器铭牌中给出的限值。

调压器安装应得到充分的保护，避免遭到物理损坏。

所有通风口应始终保持在打开状态，使气流自由通畅。需对开口实施保护措施，防止可能堵塞通风口或通风管道的雨、雪、冰、涂料、泥浆、昆虫或其他任何异物进入通风口或通风管道。户外安装时，请将弹簧腔通风口朝下，以便排放冷凝水（参见图5至7）。

这样可以将结冰的可能性，以及水或其他异物进入通风口并干扰正常运行的可能性降至最低。

对于带一体化监控器的CS403型或带快速切断装置的CS404型，将主调压器和一体化监控器或快速切断装置的通风口朝下，以排放冷凝水。从出厂开始，一体化监控器和紧急切断阀始终指向与主调压器相同的方向。

在封闭条件下或室内，逸出气体可能积聚并构成爆炸危险。在这种情况下，排气应从调压器输送至室外。



CS400系列调压器的出口压力额定值低于入口压力额定值。如果实际入口压力超过出口压力额定值，则需要出口过压保护措施。然而，调压器任何超出技术规格部分限值范围的过压均可能导致泄漏，损坏调压器部件或因含压部件爆裂而导致人身伤害。

如果入口压力高到足以损坏下游设备，则应向CS400系列提供某种外部过压保护。外部过压保护的常用方法包括放散阀、监控调压器、切断装置和系列调节产品。

如果调压器出现过压，应检查是否出现任何损坏。调压器在低于限值工作时，不排除外部来源或管道碎屑造成损坏的可能性。

## 一般安装指导

安装调压器之前，

- 检查运输过程中是否可能存在损坏。
- 检查并清除可能积聚在调压器机体内的所有污垢或异物。
- 吹扫铜管和管道内的所有碎屑、污垢或铜锈。
- 在安装调压器之前，先将管道密封剂涂抹在管道的外螺纹上。
- 确保燃气按照阀体上箭头指示的相同方向流经调压器。已明确标出“入口”和“出口”连接处。
- 设计使用CS400系列调压器的减压站时，如果需要考虑风、雪和温度的影响以避免不必要的负载和移动到设备法兰上，请执行分析。

- 如有需要，可在管道和调压器/快速切断阀体下方使用一个支撑件，以避免调压器/快速切断装置的压力过大。

## 安装位置

- 已安装的调压器应得到充分的保护，避免过往车辆以及其他外力的损坏。
- **安装调压器时将其通风口垂直指向下方，参见图5至7。**如果通风口无法安装在垂直向下的位置，必须将调压器安装在单独的保护罩下。安装调压器时将其通风口朝下便于排出冷凝水，最大限度减少水的侵入或其他碎屑进入通风口，尽可能避免通风口因冻降水而堵塞。
- **严禁将CS400、CS403或CS404型安装在可能有过多积水或结冰的地方，**如落水管、排水沟或建筑物屋顶线的正下方。即使有防护罩也无法在这些情况下提供充分的保护。
- 安装调压器，使经过通风口或通风组件的任何排气距离任何开放建筑超过0.91米 / 3英尺。

## 受到大雪条件影响的调压器

某些安装（诸如在暴雪地区安装）需要护罩或围挡，以便保护调压器免受雪载和冻结。

## 下游控制管路安装

型号中带有ET或EN的CS400系列调压器的下方阀膜箱体配备封闭阀颈、O型圈阀杆密封件和3/4NPT控制管路螺纹孔。配备下游控制管路的调压器通常用于在调压器和压力控制点之间安装有其他设备的情况下监控安装或其他应用。

对于CS400ET和CS400EN型调压器，将下游控制管路连接到下部壳体，并留出大约508 mm / 20 in.的下游管道段。为了获得最佳结果，控制管路的外径应为9.5 mm / 3/8 in.或更大。

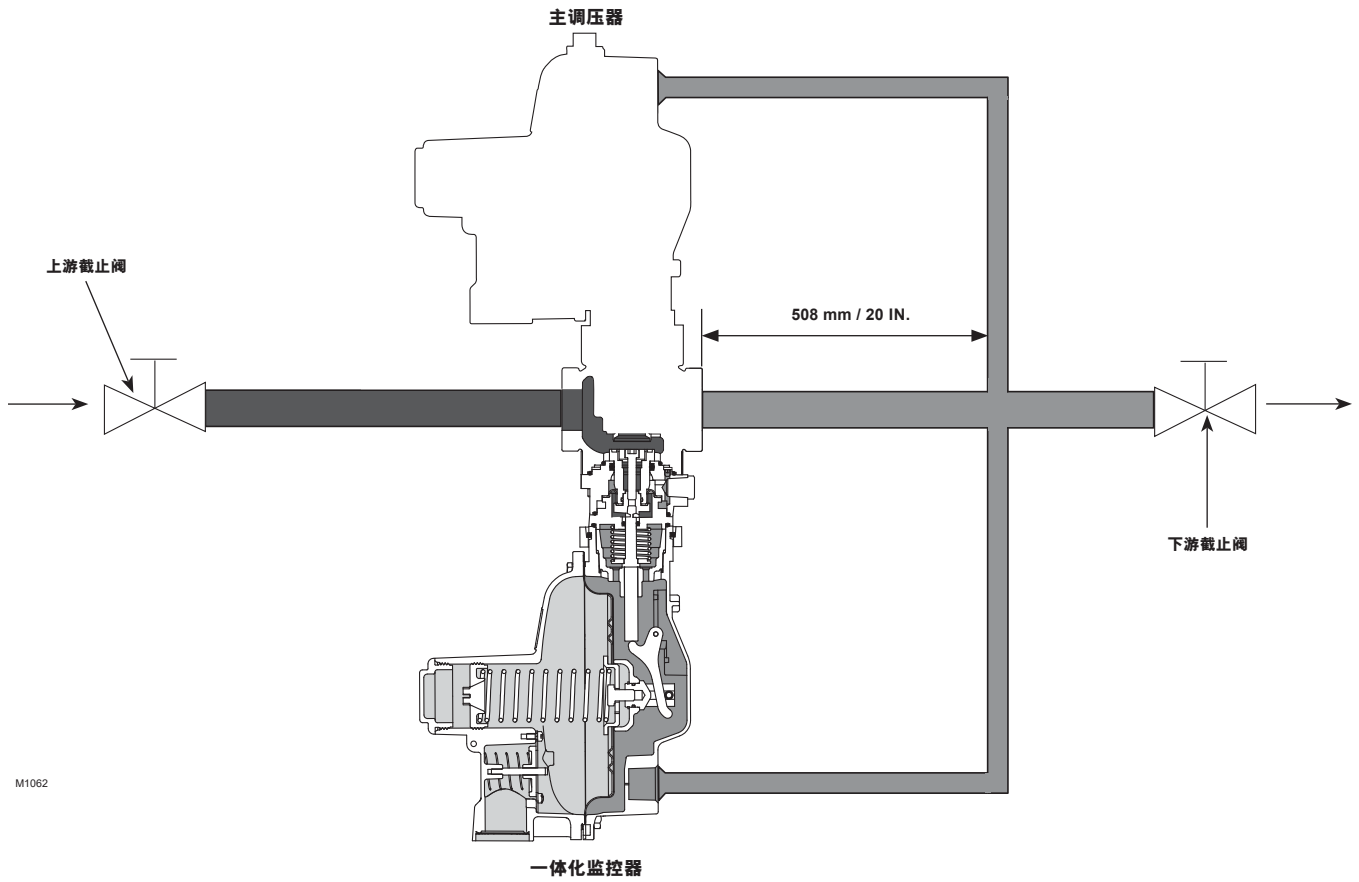


图6. CS403型下游控制管路连接

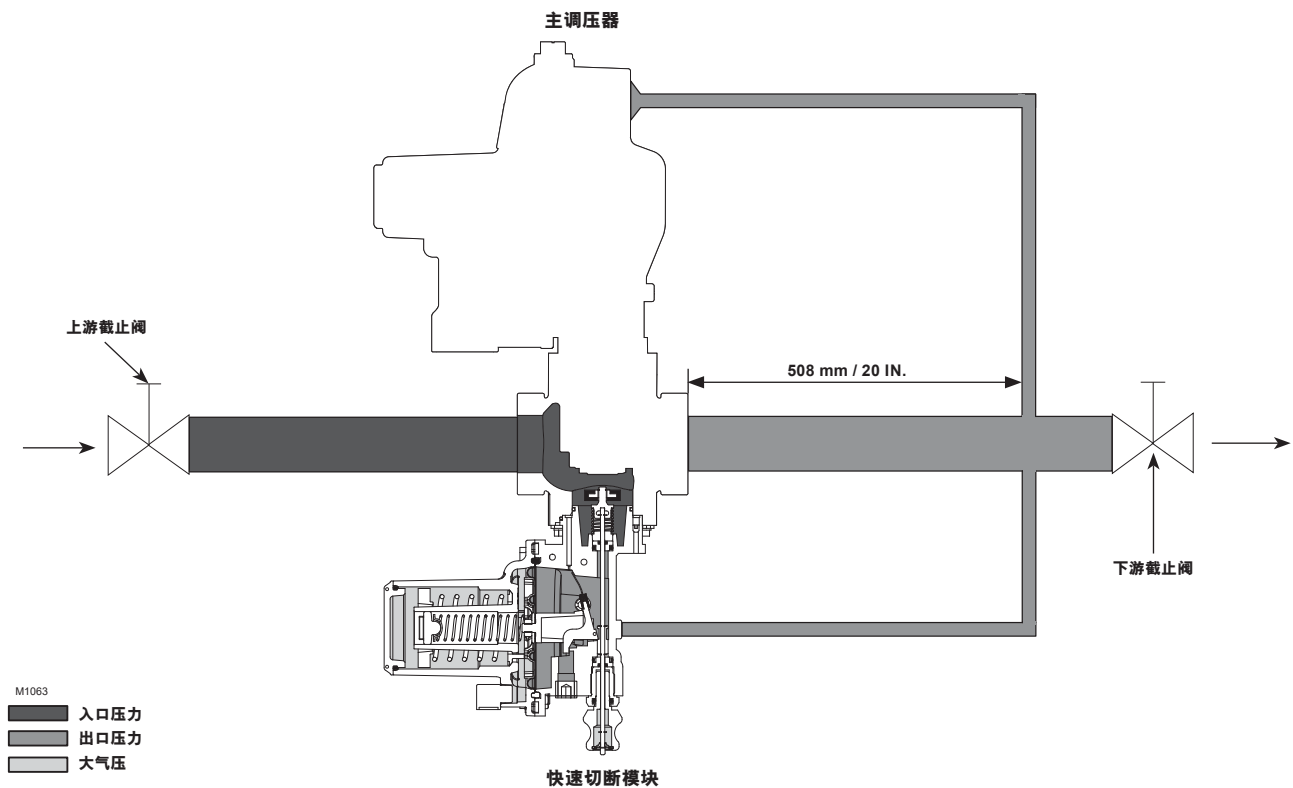


图7. CS404型下游控制管路连接

### 带一体化监控器的下游控制管路安装

请参阅图6。安装CS403ET和CS403EN型调压器时，将下游控制管路连接到主调压器的下部壳体，并留出大约508 mm / 20 in.的下游管道段。将第二根单独的下游控制管路连接到一体化监控器的下部壳体，并留出大约508 mm / 20 in.的下游管道段。为了获得最佳结果，主调压器和一体化监控器的控制管路外径应为9.5 mm / 3/8 in.或更大。

### 带快速切断装置的下游控制管路安装

请参阅图7。安装CS404ET和CS404EN型调压器时，将下游控制管路连接到调压器的下部壳体，并留出大约508 mm / 20 in.的下游管道段。将第二根单独的下游控制管路连接到快速切断装置的下部壳体，并留出大约508 mm / 20 in.的下游管道段。为了获得最佳结果，调压器控制管路的外径应为9.5 mm / 3/8 in.或更大。快速切断装置控制管路的外径应为6.4 mm / 1/4 in.或更大。

### 外部过压保护的安装

如果调压器与289H型号放散阀配合使用，应按照如图5所示进行安装。应采用防雨组件来保护通风管路的外端。289H型通常应设置为高于调压器的出口压力25 mbar / 10 in. w.c.，出口压力最高可达75 mbar / 30 in. w.c.。如果压力高于此值，将289H型数值设为比调压器出口压力高0.05 bar / 0.75 psi。

### 通风管路安装

CS400系列调压器的弹簧腔内有1个NPT筛网式通风口。如果需要将逸出气体从调压器内排出，请在弹簧腔开口处安装远程通风管路。通风管道应尽可能短而直接，尽量减少弯管和弯头。远程通风管路应具有最大的实际直径。带内部放散阀的调压器上的通风管道必须足够大，以便将所有放散阀废气排放到大气中，而不会产生过高的背压和导致调压器内的压力过高。

CS403型提供可选的标志放散阀。此可选的低放散阀位于主调压器的弹簧腔内。如果需要将逸出气体排出，请按照上述方法在主调压器弹簧腔开口处上安装一根远程通风管路。

定期检查所有通风口，确保其未插入物体。

CS400系列出口压力范围如表5所示。出口压力超过设定值0.34 bar / 5 psi可能会损坏内部部件，如阀膜头和阀瓣。**最大紧急（壳体）出口压力为 1.7 bar / 25 psig。**

## 启动



**注意**

**启动过程中应始终使用压力表来监测下游压力。**

下游系统释压后，按照以下程序启动调压器：

1. 检查所有设备是否均已关闭。
2. 缓慢打开上游切断阀。
3. 检查入口和出口压力的值是否正确。
4. 检查所有连接件是否存在泄漏。
5. 打开使用设备并重新检查压力。

## 调整

**注**

**对于包含一体化监控器模块的型号，请参阅TM600型一体化监控器的说明手册，了解关于调整和维护一体化监控器的信息。对于包含快速切断模块的型号，请参阅VSX4型快速切断的说明手册，了解关于调整和维护快速切断模块的信息。**

允许的压力设定范围印刻在铭牌上。如果所需的设置不在此范围内，则替代正确的弹簧（如表5所示）。如果已更换弹簧，请更换铭牌以指示新的压力范围。

进行调整时，应使用压力表来监测下游压力。

1. 取下封盖（标号60，图8）。
2. 如需增大出口设置，请顺时针转动调节螺杆（标号65，图8）。如需减小出口设置，请逆时针转动调节螺杆。
3. 更换封盖。

## 带一体化监控器模块的CS400系列

当调整主调压器和一体化监控器以进行操作时，确保主调压器与一体化监控器之间的压力差如表6中所示。

例如，如果主调压器设定值设置为17 mbar / 7 in. w.c.，则至少应将一体化监控器设置为35 mbar / 14 in. w.c. 或更高。

要测试一体化监控器操作，主调压器设定值必须调至高于一体化监控器的设定值，以模拟主调压器的故障。如果主调压器的弹簧范围足够高，则只需按照上文步骤2，即可将其调至高于一体化监控器的设定值。否则，必须安装设定值比一体化监控器设定值更高的弹簧，以检查一体化监控器的运行。

## 带快速切断模块的CS400系列

调节主调压器和快速切断进行操作时，请参考表7和8了解给定调压器弹簧范围快速切断的组合OPSO和UPSO设定值。



**警告**

如果下游管路断裂，许多因素会影响管路排气的能力。这些因素包括管道至断裂处的距离、管道直径、断裂尺寸以及节流件数量（如阀门、弯头和弯管）、调压器和/或快速切断装置的下游。由于这些因素，应额外安装保护装置防止管路断裂时流量停止。



**注意**

若未按照以下程序重置VSX型快速切断装置，则安装在VSX型快速切断装置下游的设备可能会损坏。本设备包括一体化VSX型调压器配置。

### 第1步:

如要正确重置已跳闸至关闭位置的VSX型快速切断装置，必须将平头螺丝刀插入图8所示的重置按钮背面位置（标号30，图8）。

### 第2步:

应当缓慢旋转螺丝刀，以便让重置按钮（标号30）逐渐远离VSX型设备。这种缓慢的运动可使VSX型快速切断装置阀瓣和底座区域的压力缓慢释放。操作员应该能够听到压力经过系统释放的声音。

### 第3步:

当压力已达到平衡且排气声消失时，应用手将重置按钮（标号30）从VSX型快速切断装置完全拉出，直至内部关闭机制重新锁定。

### 第4步:

一旦操作员感到出现了重新锁定的咔哒声，重置按钮（标号30）应被完全推回原位。

## 停机

安装布置可能有所不同，但是在任何安装中，务必注意缓慢地打开或关闭阀门，并在排入口压力之前排放出口压力，以防止调压器反向加压引起的损坏。下页中的步骤适用于所示的典型安装。

1. 打开调压器下游的阀门。
2. 缓慢地关闭上游切断阀。
3. 当调压器因阀膜上的压力降低而打开时，入口压力将自动向下游释放。

## 维护和检查



### 警告

如“停机”部分所述，要避免人员受伤或设备受损，在未将调压器与系统压力脱离并释放所有内部压力之前，不得尝试进行任何维护或拆卸操作。

拆卸并维修过的调压器必须进行测试，确认可以正常运行后方可重新使用。只能使用艾默生制造的部件维修Fisher™调压器。请根据正常的启动程序重新起动长明灯。

由于与外部接触可能发生正常磨损或损坏，因此需要定期检查和维修此调压器。检查和更换部件的频率取决于工作条件的恶劣程度或当地、州和联邦法律法规的要求。

必须对CS403和CS404型进行定期检查，以确保在主调压器失去压力控制的情况下，一体化监控器或快速切断模块过压保护能分别保护下游系统。此检查必须测试一体化监控器或快速切断功能是否达到预期效果。此检查的频率不得超过15个月，且每历年至少一次。

## 拆卸以更换阀膜

1. 取下封盖（标号60，图8）。逆时针旋转调节螺杆（标号65），以减轻弹簧压缩。
2. 取下调节螺杆（标号65）和控制弹簧（标号38）。
3. 取下六角螺母（标号16）和带帽螺钉（标号15）。将上部弹簧腔（标号1）与下部壳体组件（标号9）分离。

### 注

**拆卸CS400系列调压器时，将上部弹簧腔竖直向上提起，以避免撞到阀杆（标号44）。**

4. 将阀膜头组件（标号55）从阀体（标号70）上滑开，取下连杆（标号10）上的推杆（标号51）。将阀膜头组件（标号55）取下。

### 对于非放散装置（例如CS400IN型以及CS400EN

型），使用 16 mm / 5/8 in. 扳手拧下螺杆固定器（标号45，图9）。螺杆固定器将下弹簧阀座（标号43）紧固到推杆（标号51）。拧下螺杆固定器将分离下弹簧阀座（标号43）、阀膜头组件（标号55）和推杆（标号51）。**对于带内部放散阀的装置（例如CS400IR型），使用 14 mm / 9/16 in. 梅花扳手下压上弹簧固定器（标号42，图10），并拆下 E 型圈（标号58）。将上弹簧固定器（标号42）、放散阀弹簧（标号41）、下弹簧座（标号43）以及阀膜组件（标号55）从放散阀杆（标号44）上滑下。**

5. 按照上述步骤相反的顺序重新组装。

## 拆卸以更换阀瓣和孔板

1. 拆除将下部弹簧壳体（标号9）固定到阀体（标号70）的带帽螺钉（标号71，图8）。将下部壳体（标号9）与阀体分离。
2. 检查阀体O型圈（标号21）是否磨损，并根据需要进行更换。
3. 检查阀瓣（标号36）是否存在刻痕、切口和其他损坏。移除将阀瓣固定到阀杆（标号11）的阀瓣夹（标号37）并在必要时更换阀瓣。
4. 检查孔板（标号25）的底座边缘。如果孔板（标号25）有刻痕或受损，使用 27 mm / 1-1/16 in. 套筒扳手将其从阀体（标号70）上取下。在替换孔板的螺纹上涂抹优质润滑剂并安装。

# CS400系列

- 重新组装调压器时，更换为新部件。在替换孔板的螺纹上涂抹优质润滑剂。（如果孔板替换为不同的尺寸，请更新铭牌以说明新的尺寸和最大入口压力）。
- 按照上述步骤相反的顺序重新组装调压器。

## 调压器重新组装

如图8至图12中的方块标注所示，建议在压力连接件和配件上涂抹优质管道螺纹密封胶，在O型圈上涂抹优质润滑剂。此外，也可根据需要在调节螺纹和其他区域涂抹防卡剂。

## 部件订购

型号、孔板尺寸、弹簧范围和生产日期均印在铭牌上。在与当地销售办事处关于更换部件或技术协助的所有信函中务必提供此信息。

订购更换部件时，请参阅以下部件表中的各需要部件的索引编号。提供包含所有推荐备用零件的独立套件。

## 部件表

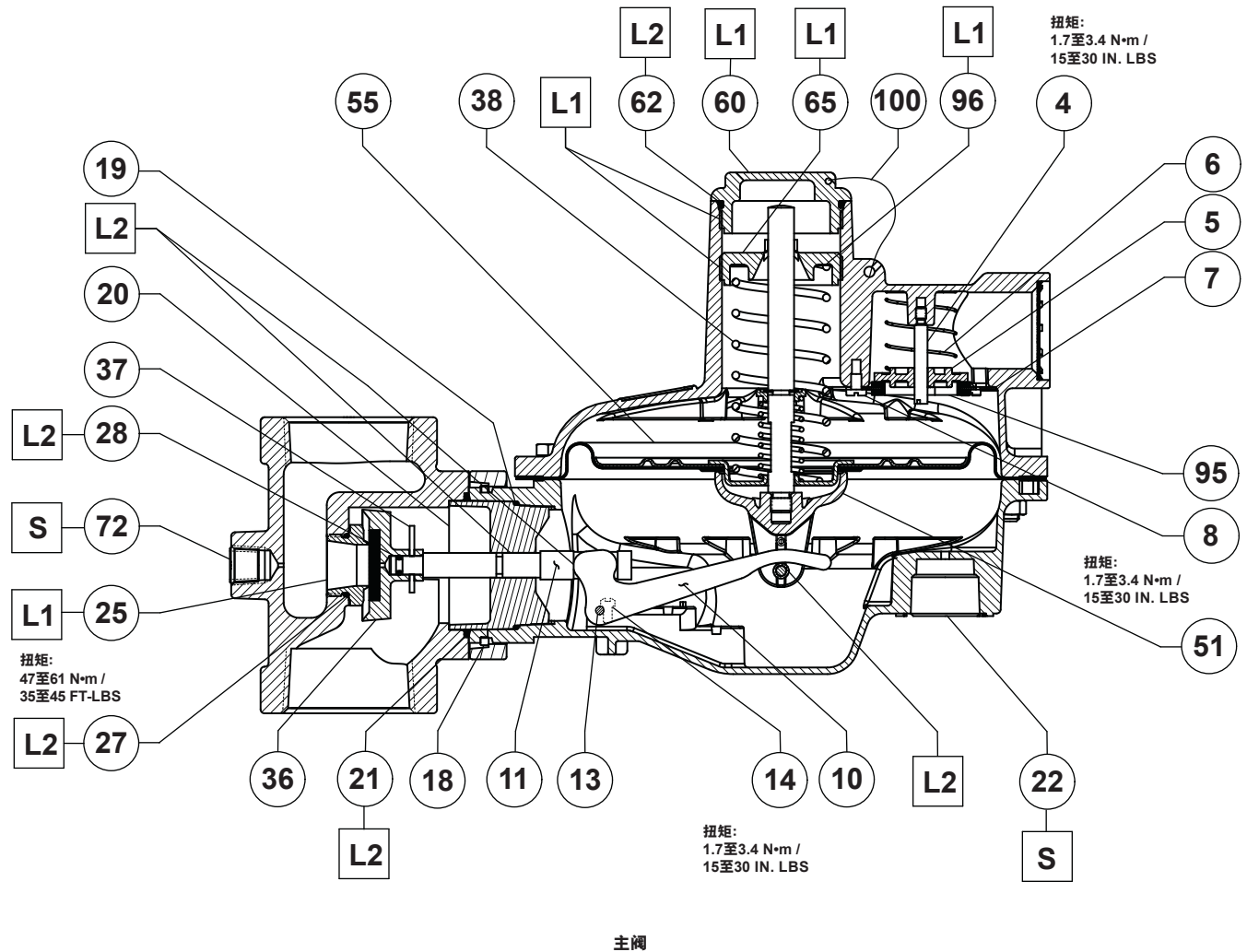
标号	说明	部件号
调压器维修套件（维修部件套件包括标号19、21、27、36、55和62）		
	CS400 型	RCS400X0012
	CS403 型	RCS403X0012
	CS404 型	RCS404X0012
孔板维修套件（孔板维修部件套件包括标号25（孔板）和27（O形圈，数量1））		
	4.8 mm / 3/16 in. 孔板尺寸	GE31360X012
	6.4 mm / 1/4 in. 孔板尺寸	GE31361X012
	7.9 mm / 5/16 in. 孔板尺寸	GE31362X012
	9.5 mm / 3/8 in. 孔板尺寸	GE31363X012
	13 mm / 1/2 in. 孔板尺寸	GE31364X012
	16 mm / 5/8 in. 孔板尺寸	GE31365X012
	19 mm / 3/4 in. 孔板尺寸	GE31366X012

标号	说明	部件号
1	弹簧腔，铝	GE24555X012
2	筛网式，不锈钢	T1121338982
3	固定环，镀锌钢	T1120925072
4	稳流器导杆，不锈钢	GE27061X012
5	稳流器	GE27063X012
6	稳流器弹簧，不锈钢	GE35010X012
7	稳流器固定环，镀锌钢	GE27024X012
8	稳流器螺杆（需要3个），镀锌	GE29724X012
9	下部壳体，铝	GE24289X012
10	连杆，钢	GE27194X012
11	阀杆，铝	GE27402X012
12*	O型圈、外取压、丁腈橡胶 (NBR)	1E472706992
13	杆销，不锈钢	T14397T0012
14	连杆螺杆（需要2个），镀锌钢	GE34243X012
15	带帽螺钉（需要8个），钢	GE32059X012
16	螺母（需要8个），钢	GE32060X012
17	连接环，铝	GE26590X012
18	扣环，不锈钢	T1120637022
19*	O型圈，丁腈橡胶 (NBR)	1K594906562
20	导杆，铝 内取压（开放喉道） 外取压（关闭喉道）	GE25384X012 GE25385X012
21*	O型圈，丁腈橡胶 (NBR)	GE45216X012
22	管塞，3/4 NPT，钢 内取压	GE34199X012
23	螺杆、外取压、镀锌钢	1E175828982
24*	O型圈、外取压、丁腈橡胶 (NBR)	17A0960X012
25*	孔板，铝 4.8 mm / 3/16 in. 6.4 mm / 1/4 in. 7.9 mm / 5/16 in. 9.5 mm / 3/8 in. 13 mm / 1/2 in. 16 mm / 5/8 in. 19 mm / 3/4 in. 5.5 x 6.4 mm / 7/32 x 1/4 in.	T1122409012 T12522T0012 GE31233X012 T1122309012 T1122009012 GE31234X012 T1121909012 T1150309012
26*	OPP孔板，4.8 mm / 3/4 in. True-Monitor™，铝 VSX4型，黄铜	GE30003X012 GE28684X012
27*	O型圈，丁腈橡胶 (NBR) CS400型（需要1个） CS403型（需要2个） CS404型（需要2个）	10A3802X022 10A3802X022 10A3802X022
28*	O型圈，丁腈橡胶 (NBR)	GE01439X012
36*	阀瓣，铝/丁腈橡胶 (NBR)	GE26497X012
37	阀瓣夹，不锈钢	GE33771X012
38	控制弹簧、钢琴丝或不锈钢 9至12 mbar / 3.5至5 in. w.c., 红色 11至16 mbar / 4.5至6.5 in. w.c., 紫色 15至20 mbar / 6至8 in. w.c., 金色 19至27 mbar / 7.5至11 in. w.c., 蓝色 25至35 mbar / 10至14 in. w.c., 无涂色 30至47mbar / 12至19 in. w.c., 绿色 45至69 mbar / 18至28 in. w.c., 橙色 69至138 mbar / 1至2 psig, 黑色 138至380 mbar / 2至5.5 psig, 黄色	GE30198X012 GE30195X012 GE30188X012 GE30189X012 GE30224X012 GE30196X012 GE30225X012 GE30190X012 GE30197X012

\*推荐备用部件。

标号	说明	部件号	标号	说明	部件号
41	R.V. 弹簧, 不锈钢	GE30194X012	70	截止阀体 (续)	
42	弹簧固定器, 铝	GE27296X012		球墨铸铁	
43	弹簧座, 镀锌钢			1-1/4 NPT	GE26465X012
	不带放散阀	GE27327X012		1-1/2 NPT	GE26466X012
	标准和标志放散阀	GE28947X012		2 NPT	GE26467X012
44	阀杆, 铝			Rp 1-1/4	GE26469X012
	标准放散阀	GE27297X012		Rp 1-1/2	GE26470X012
	标志放散阀	GE30895X012		Rp 2	GE26471X012
45	用于不带放散阀的阀膜螺杆固定器, 镀锌钢	GE30887X012		DN 50 / NPS 2, CL125 / CL150 FF	GE26480X012
47*	可调节上座			DN 50 / NPS 2, PN 10/16	GE26481X012
	标志放散阀, 铝	GE33332X012		钢	
48	标志限流板, 镀锌钢	GE28948X012		1-1/4 NPT	GE26465X022
51	推杆, 铝			1-1/2 NPT	GE26466X022
	不带放散阀	ERAA00875A0		Rp 1-1/4	GE26469X022
	标准和标志放散阀	ERAA00876A0		Rp 1-1/2	GE26470X022
53	推杆销, 不锈钢	GE29761X012	71	带帽螺钉, 钢 (需要 2 个)	GE32061X012
54	滚轮销, 黄铜	GE27060X012	72	管塞, 1/4 NPT	
55*	阀膜头组件, 钢/丁腈橡胶 (NBR)	GE31248X012		钢	1C333528992
55a	阀膜	-----		不锈钢	1C3335X0012
55b	阀膜头	-----	74	堵塞器, 铝	GE31255X012
56	挡圈、推杆销, 钢	GE33772X012	75*	公制O型圈, 丁腈橡胶 (NBR)	GF03442X012
57	开槽弹簧销, 镀锌钢	GE33668X012	76	对半法兰, 镀层钢 (需要2个)	GF01942X012
58	E型圈 (标准放散阀)	GE32969X012	77*	公制O型圈, 丁腈橡胶 (NBR)	GF03443X012
60	封盖, 铝	GE29244X012	80	带帽螺钉, 钢 (需要4个)	GE38176X012
62*	O型圈, 丁腈橡胶 (NBR)	T10275X0012	90	铭牌	-----
65*	调节螺杆, 铝	GE27828X012	91	警告标记	-----
70	截止阀体		93	信息标记	-----
	灰铸铁		94	覆盖标记	-----
	1-1/4 NPT	GE26446X012	95	垫环, 丁腈橡胶 (NBR)	GE35358X012
	1-1/4 x 1-1/2 NPT	GE44458X012	96	滑动阀瓣, 不锈钢	GG05787X012
	1-1/2 NPT	GE26448X012	100	安全锁线, 不锈钢	T14088T0012
	2 NPT	GE26459X012	101	开槽弹簧销, 镀钢	GE32724X012
	法兰				
	DN 50 / NPS 2, CL125 FF	GE26460X012			

\*推荐备用部件。

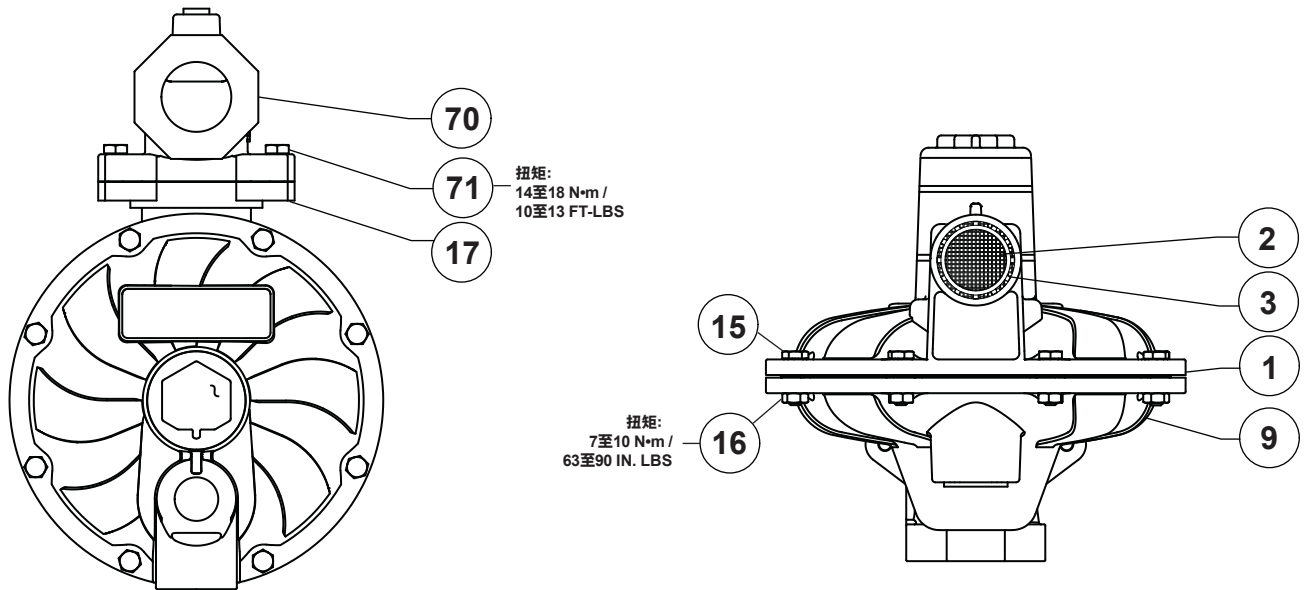


ERAA03736

- 涂抹润滑剂 (L) 或密封胶 (S)<sup>(1)</sup>:  
 L1 = 防卡润滑剂  
 L2 = 硅树脂  
 S = 螺纹密封胶

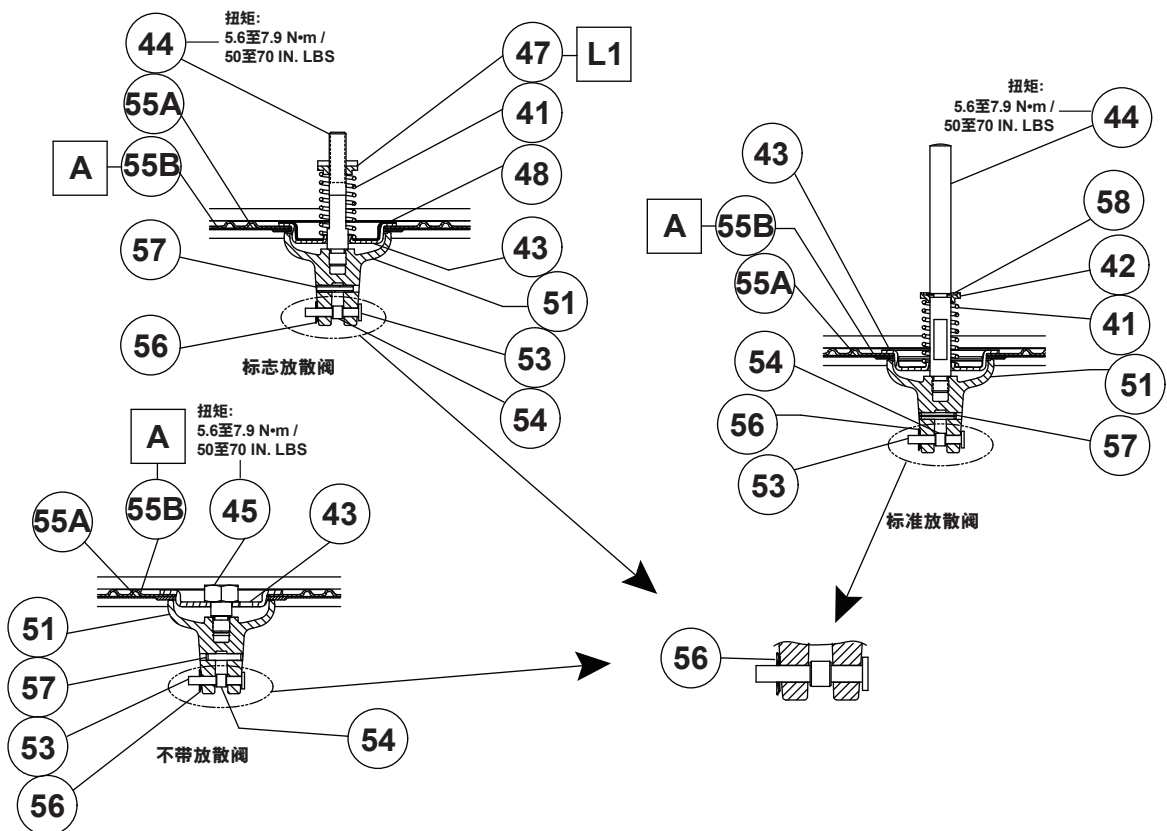
1. 所选润滑剂和密封胶必须满足温度要求。

图8. CS400系列调压器组件



ERAA03738

图8. CS400系列调压器组件 (续)



ERAA03738

□ 涂抹润滑剂 (L)/粘合剂 (A)<sup>(1)</sup>:  
L1 = 防卡润滑剂  
A = 粘合剂

1. 所选润滑剂和粘合剂必须满足温度要求。

图9. CS400系列阀膜和阀杆组件

# CS400系列

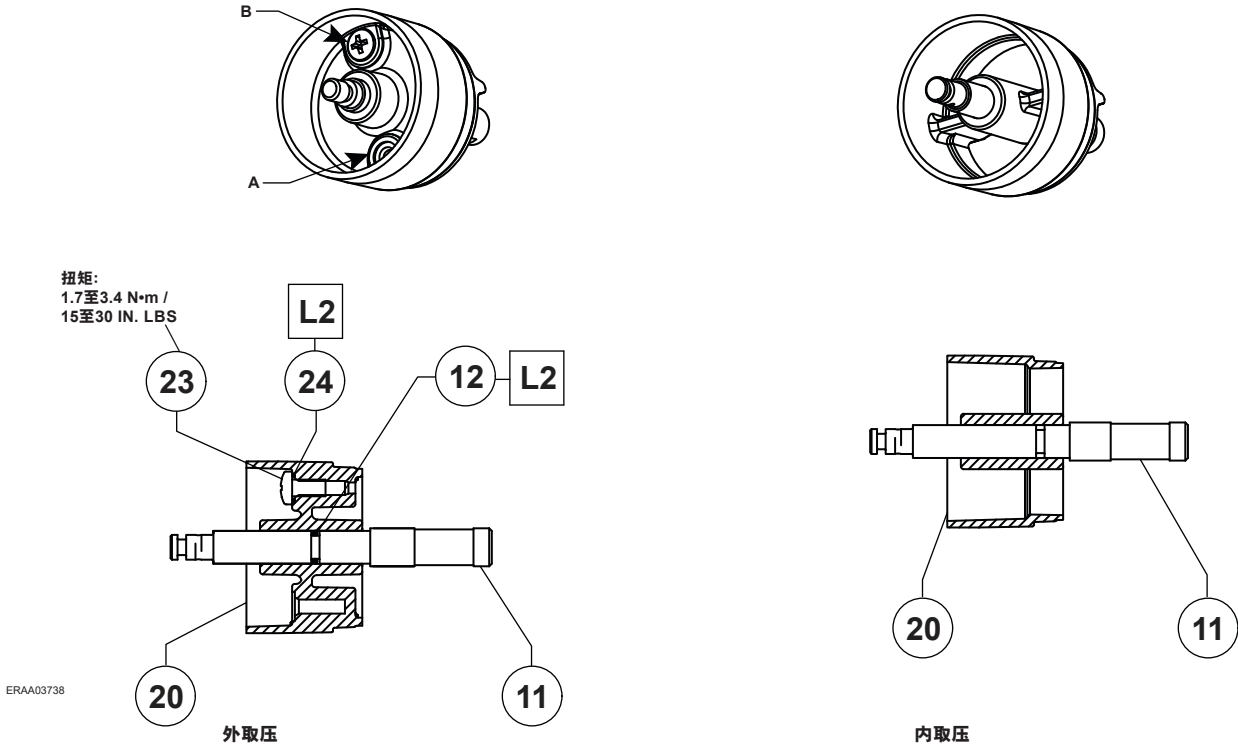
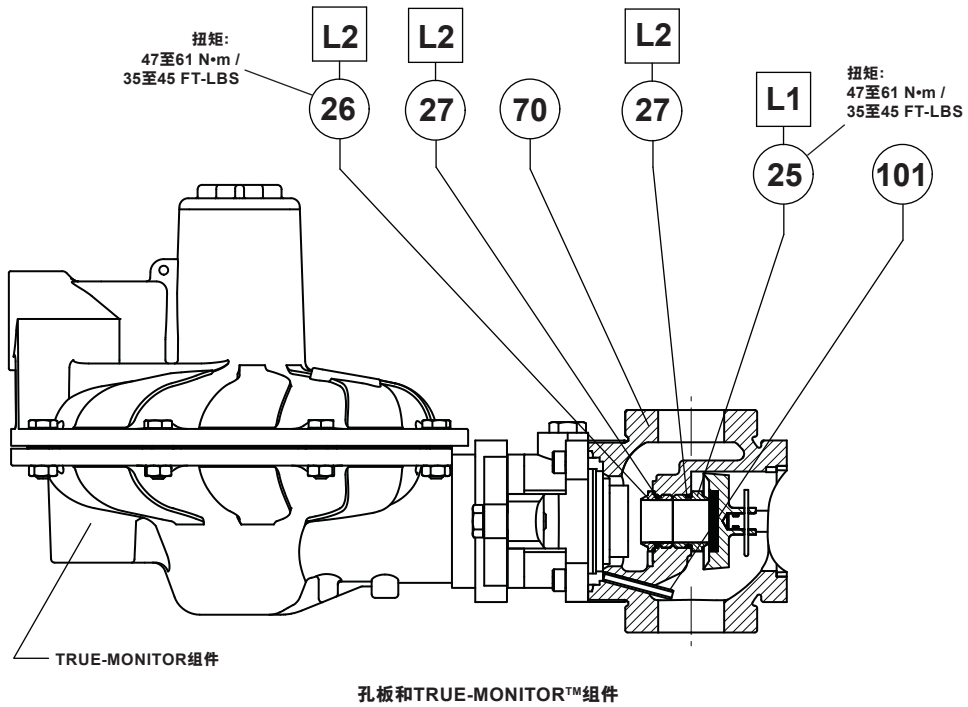


图10. CS400系列取压选项



- 涂抹润滑剂 (L)<sup>(1)</sup>:
- L1 = 防卡润滑剂
- L2 = 硅树脂

1. 所选润滑剂必须满足温度要求。

图11. CS400系列快速切断和一体化监控器模块

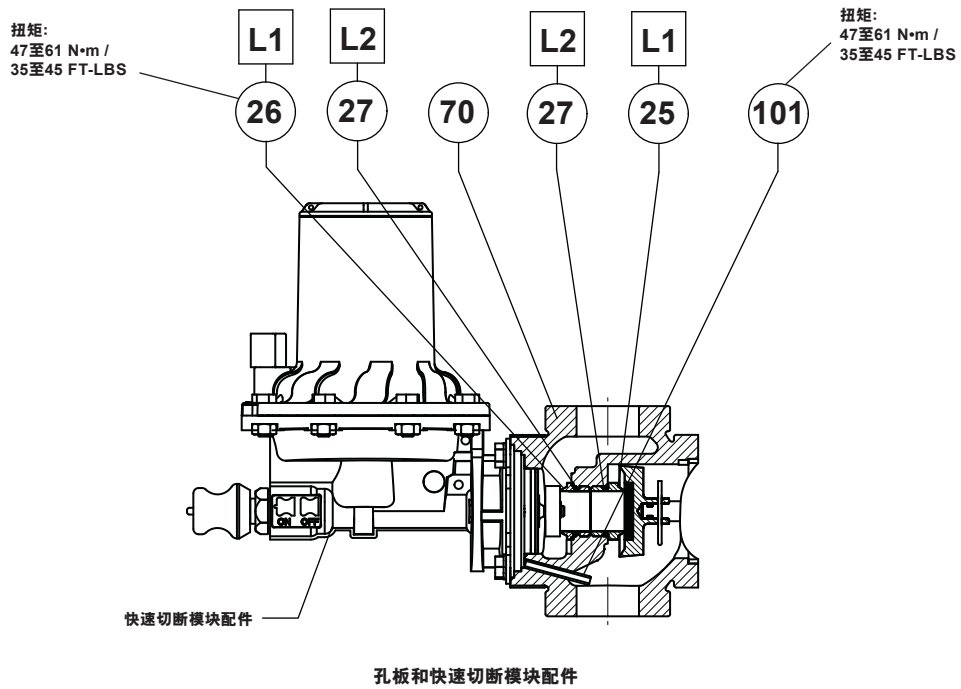
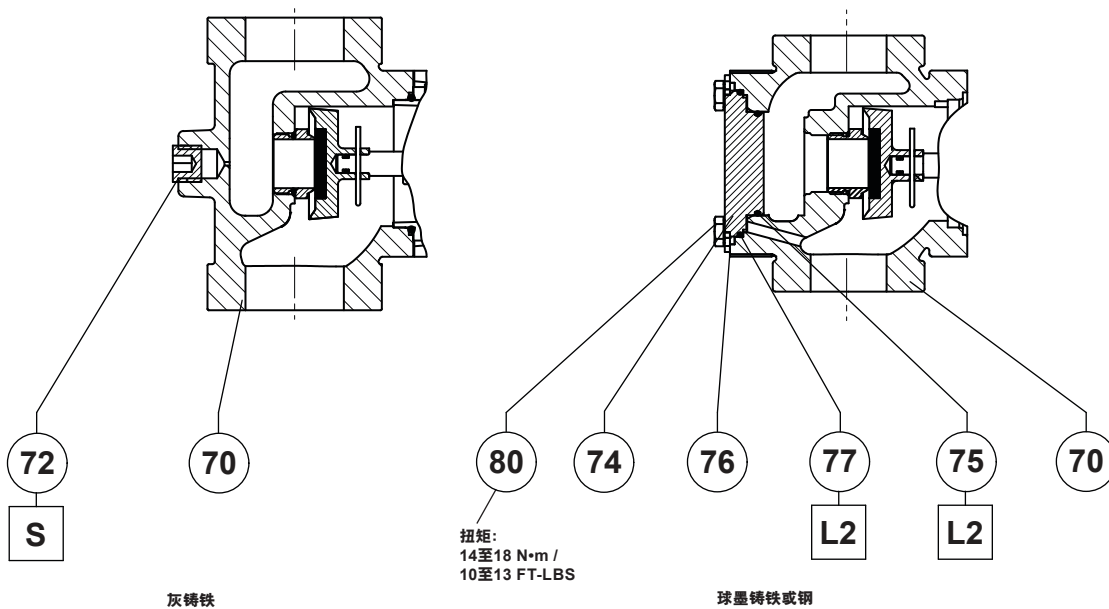


图11. CS400系列快速切断和一体化监控器模块 (续)



- 涂抹润滑剂 (L) 或密封胶 (S)<sup>(1)</sup>:  
 L1 = 防卡润滑剂  
 L2 = 硅树脂  
 S = 螺纹密封胶

1. 所选润滑剂和密封胶必须满足温度要求。

图12. 灰铸铁、球墨铸铁和钢阀体配置

✉ Webadmin.Regulators@emerson.com

🔍 Fisher.com

📘 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

🌐 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

🐦 Twitter.com/emr\_automation

## 艾默生自动化解决方案

### 美洲

McKinney, Texas 75070 USA  
电话: +1 800 558 5853  
+1 972 548 3574

### 欧洲

Bologna 40013, Italy  
电话: +39 051 419 0611

### 亚太地区

Singapore 128461, Singapore  
电话: +65 6777 8211

### 中东和非洲

Dubai, United Arab Emirates  
电话: +971 4 811 8100

D103120XCN2 © 2022 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. 版权所有。09/22。

Emerson 商标是 Emerson Electric Co. 的商标和服务商标。所有其他商标均归各自所有者所有。Fisher™ 是 Emerson Automation Solutions 业务部门旗下 Fisher Controls International LLC 公司所拥有的商标。

本出版物的内容仅供参考，尽管我们努力确保内容准确性，但也不应将其解释为对本文所述产品或服务或其用途或适用性所作出的明示或暗示的保证或担保。所有销售均受本公司条款约束，本公司可应请求提供此类条款。本公司保留随时修改或改进本公司产品设计或规格的权利，且不另行通知。

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. 不承担正确选择、使用或维护任何产品或服务责任。正确选择、使用和维护 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. 产品的责任应由购买者承担。



铸入每个执行机构外壳的各种漩涡模式可将调压器唯一标识为 Fisher™ 品牌商业服务调节器系列的一部分，并向您确保具备以往 Fisher™ 和 Tartarini™ 调压器的最高质量工程设计、性能和支持。请登录网站 [www.fishercommercialservice.com](http://www.fishercommercialservice.com) 访问交互式应用。

