

2013年02月

R600与HSRL系列指导手册



警告

若没有遵循这些指南或没有正确地安装与维修本设备，则可能会导致爆炸或起火，引起财产损失，人员受到伤害或死亡。

Fisher®的设备必须按照中华人民共和国城镇建设行业标准GB27790-2011与联邦、州级与地方的规范以及Fisher的说明书安装、操作与维修。在大多数州里的设备安装还必须符合美国全国防火协会 (NFPA) 第54号与58号标准。

只有在液化石油气的各个程序、规范、标准与管理条例方面经过培训的人员，才可安装与维修本设备。

告诉液化石油气用户的事项:

1. 应向用户指出具体的放空口或放空组件或放空管。应强调此放空设施的开口必须一直都保持畅通无阻。应告诉用户在严寒的雨天、暴风雨雪或下雪后要检查放空设施的开口，确保在该放空设施里没有结冰。
2. 应向用户指出罐上具体的截止阀。若闻到了液化气味、器具的指示灯没有继续停留在点亮状态或显现高于常态或发生了任何其它异常情况，用户应即刻关闭此阀。
3. 若调压器放空液化气或在系统中发生泄漏，应告诉用户要叫你的公司来维修该调压器。只有合格的液化石油气设备维修人员才可安装或维修本调压器。

简介

手册内容范围

本指导手册涵盖了R600与HSRL系列调压器的安装与维修，包括用于液化石油气蒸汽的控制操作的一级、二级、一体化的及2 psig / 0.14 bar控制操作的调压器。它们不用于液体的控制操作。

产品说明

第一级与2 psig / 0.14 bar控制操作的调压器

R622H, R622E, 与R652E型调压器是为用于高压气体的控制操作而设计的。这些调压器具有很大流通能力的内部泄压阀。



图1. R622, R642, 与HSRL型调压器

当用于第一级的控制操作时，R622H型调压器将容器的压力减压至10 psig / 0.69 bar给第二级调压器用。在最终级的控制操作，调压器将容器压力减压给高压燃烧器使用。这类调压器通常喷涂红色油漆。

R622E或R652E型调压器标准的出口压力设定值为2 psig / 0.14 bar。该调压器喷涂棕榈绿色油漆，封闭盖为白色。它是个中间级的调压器，将10 psig / 0.69 bar第一级压力减压至2 psig / 0.14 bar。它们用于2 psig / 0.14 bar的压力系统。R622E与R652E型调压器不适用于第一级的控制操作。

R600与HSRL系列液化石油气调压器

技术规格

技术规格部分的表1与表2列出这些调压器的技术规格。若该调压器要用于除液化石油气、天然气或空气之外的任何流体的控制应用场合，请联系调压器生产厂。在弹簧壳体上可查到下列信息：调压器型号、节流孔尺寸、弹簧有效范围及制造日期。

测压孔尺寸的阻尼孔

R600系列: 1/8英寸NPT锥管螺纹: #54 (0.055 inch / 1.40 mm) 在出口与入口上钻孔
HSRL系列: 无

节流孔尺寸

R600系列 (R632A和R632E型除外): 7/32 inch / 5.6 mm
R632A和R632E系列: 0.256 inch / 6.5 mm
HSRL系列: 3/8 inch / 9.5 mm

泄压阀选型计算用的全开C_g

R600系列: 38
HSRL系列: 105

允许的最大入口压力

R622H, R632A, 和R632E型: 250 psig / 17.2 bar
R622E, R652E型: 10 psig / 0.69 bar
R622, R642, R652, 型与HSRL系列: 10 psig / 0.69 bar

最大应急入口压力

R622H, R632A, 和R632E型: 250 psig / 17.2 bar
R622E, R652E型: 15 psig / 1.0 bar
R622, R642, R652, 与HSRL系列: 15 psig / 1.0 bar

温度性能⁽¹⁾

R600和HSRL系列: -20至160°F / -29至71°C⁽²⁾

压力的检测:

内部引入

出口压力标准设定点

R622, R642, R652, 型与HSRL系列:
11 inches w.c. / 27 mbar

R632A型:

第一级: 约8 psig / 0.55 bar (在入口压力为 75 psig / 5.2 bar, 65 SCFH / 1.84 Sm³/h)
第二级: 11 inches w.c. / 27 mbar

出口压力标准设定点 (续)

R632E型:

第一级: 约8 psig / 0.55 bar (在入口压力为 75 psig / 5.2 bar, 65 SCFH / 1.84 Sm³/h)
第二级: 2 psig / 0.14 bar

R622E, R652E型: 2 psig / 0.14 bar

R622H型: 10 psig / 0.69 bar, 5 psig / 0.35 bar

出口压力弹簧有效范围

R622, R642, R652型:

7.5至9.5 inches w.c. / 19至24 mbar,
9至13 inches w.c. / 22至32 mbar,
13至20 inches w.c. / 32至50 mbar,
16至40 inches w.c. / 40至99 mbar

R632A型:

第一级: 不可调整
第二级: 9至13 inches w.c. / 22至32 mbar

R632E型:

第一级: 不可调整
第二级: 1至2.2 psig / 69 mbar至0.15 bar
R622E, R652E型: 1至2.2 psig / 69 mbar至0.15 bar

R622H型: 8至12 psig / 0.55至0.83 bar,
4至6 psig / 0.28至0.41 bar

HSRL 系列: 9至13 inches w.c. / 22至32 mbar

近似重量

具有POL (黄铜内螺纹) 入口的R622H型:

1.7 pounds / 771 grams

具有POL (黄铜内螺纹) 入口的R632A和R632E型:

2.9 pounds / 1310 grams

具有NPT内螺纹入口的R632A和R232E型:

2.5 pounds / 1125 grams

所有其它的R600系列: 1.4 pounds / 635 grams

HSRL系列: 4.5 pounds / 2.0 kg

1. 使用时禁止超出说明书中或其他安装规范中发布或要求的温度及压力使用范围。

2. R632A型和R632E型产品在-40°F / -40°C时的关闭压力，泄压阀排放压力和回座压力通过Fisher®测试。

二级低压调压器

R622, R642, R652, 与HSRL系列调压器可提供低至几个mbar的压力的气体。这些调压器通常设置在11 inches w.c. / 27 mbar的压力。它们具有很大流通能力的泄压阀结构。这些调压器通常喷涂棕榈绿色油漆。这些调压器在结构与流通能力的额定值方面各不相同。

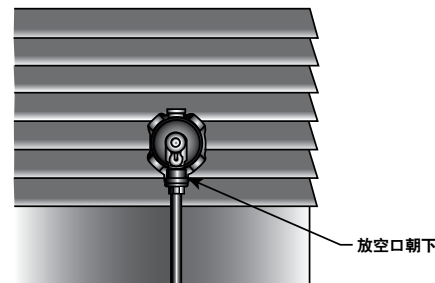
一体化的两级调压器

R632A型一体化的两级调压器在其入口上包含一个不可调整的第一级调压器。其第二级提供11 inches w.c. / 27 mbar的出口压力。第二级部分有一个很大流通能力的内部泄压阀结构。第一级并没有内部泄压阀。该调压器通常喷涂灰色油漆，封闭盖为黑色。

R600与HSRL系列液化石油气调压器

一体化的2 psig / 0.14 bar的调压器

R632E型一体化的2 psig / 0.14 bar的调压器在其入口上包含一个不可调整的第一级调压器，其第二级提供2 psig / 0.14 bar的出口压力。第二级部分有一个很大流通能力的内部泄压阀结构。第一级没有内部泄压阀。该调压器通常喷涂灰色油漆，封闭盖为白色，并在调压器阀体上贴有醒目的白色“2 psig outlet”（2 psig出口压力）标签。



安装



所有的放空设施应保持敞开状态，以容许空气畅通无阻地流入与流出调压器。应保护放空设施的开口，以防雨水、雪花、结的冰、涂料、泥土、昆虫或可能会堵塞放空口或放空管线的任何其它异物进入。

液化石油气可能会通过放空口排放到大气。受阻塞的放空口限制了空气或燃气的流量，可能会引起异常高的压力，因而可能导致人员受到伤害或财产蒙受损失。在室内装置上若没有采用放空管线，可造成燃气积聚的危险，这可能会导致人员受到伤害或财产蒙受损失。

在低压（数英寸水柱）设备的控制应用中，决不用R622H, R622E, R632E, 或R652E型（数磅至数磅）的调压器，因为人员可能会受到伤害或财产蒙受损失。R622E与R652E型调压器不适合用作“第一级”调压器。

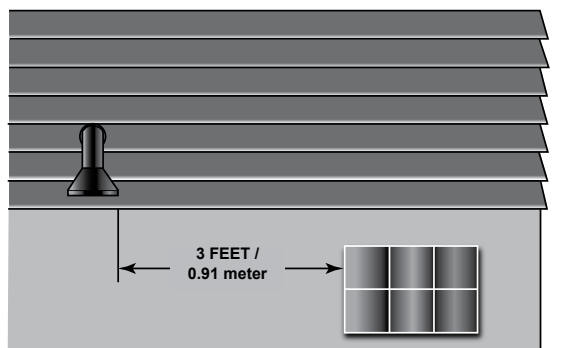


图2. 放空口指向下方的调压器

概括的安装指南

在安装调压器之前，

- 应检查有无损坏，这种损坏有可能在装运时已发生。
- 应检查有无任何污垢或异物，它们可能已积聚在调压器阀体里，应清除掉。
- 应更换调压器前后的旧管。吹扫出在铜导管与管线里的任何碎屑、污垢或硫酸铜。
- 在安装调压器之前，用管用润滑剂涂敷管子的外螺纹。
- 一定要确保燃气流进调压器的方向是与阀体上的箭头方向相同。“入口”与“出口”连接端口都清楚地标明。

表1. 泄压阀的技术规格

型号	典型的设定点		泄压阀开始排放的名义压力		在取下阀芯碟盘情况下不超过出口压力的最大入口压力			
					入口压力		最大出口压力	
	psig	bar	psig	bar	psig	bar	psig	bar
HSRL	11 inches w.c.	27 mbar	1	69 mbar	15	1.0	2	0.14
R622, R642					50	3.4		
R652					250	17.2		
R632A ⁽¹⁾	2	0.14	3.5	0.24	250	17.2	5	0.34
R632E ⁽¹⁾					50	3.4		
R622E					50	3.4		
R652E	10	0.69	20	1.4	不适用			
R622H					不适用			

1. 对于一体化的调压器，仅取下第二级阀芯碟盘。

R600与HSRL系列液化石油气调压器

表2. 流通能力、连接尺寸与放空口的方位

调压器的应用	型号	流通能力 英国热量单位/时 丙烷 ⁽¹⁾	入口的 连接	出口的 连接	出口压力 设定值	3/4 英寸 NPT 螺纹 有滤网放空口 标准位置
第二级	R622-BCF	875,000	1/2-inch FNPT	1/2-inch FNPT	11 inches w.c. / 27 mbar	入口上方
	R642-DFF	900,000	3/4-inch FNPT	3/4-inch FNPT		
	R652-DFF	1,000,000				
	R622-CFF	1,400,000	1/2-inch FNPT	3/4-inch FNPT		
	R622-DFF		3/4-inch FNPT			
	R622-CFGXA	1,125,000	1/2-inch FNPT	3/4-inch FNPT	18 inches w.c. / 45 mbar	
	HSRL-BFC ⁽²⁾	2,100,000	3/4-inch FNPT	1-inch FNPT	11 inches w.c. / 27 mbar	
HSRL-CFC ⁽²⁾	1-inch FNPT					
一体化的 两级	R632A-BCF	850,000	1/4-inch FNPT	1/2-inch FNPT	11 inches w.c. / 27 mbar	第一级 ⁽³⁾ : 在下方 第二级: 入口上方
	R632A-HCF		FPOL			
	R632A-CFF	950,000	1/4-inch FNPT	3/4-inch FNPT		
	R632A-JFF	850,000	FPOL	1/2-inch FNPT	11 inches w.c. / 27 mbar	第一级 ⁽³⁾ : 计量表取压孔对面 第二级: 计量表取压孔对面
	R632A-BCFXA	850,000	1/4-inch FNPT			
	R632A-HCFXA		FPOL			
	R632A-CFFXA	950,000	1/4-inch FNPT	3/4-inch FNPT		
R632A-JFFXA	850,000	FPOL	1/2-inch FNPT	2 psig / 0.14 bar	第一级 ⁽³⁾ : 在下方 第二级: 入口上方	
R632E-BCH	850,000	1/4-inch FNPT				
一体化的 2 psig / 0.14 bar	R632E-HCH	900,000	FPOL	1/2-inch FNPT		
	R632E-CFH	850,000	1/4-inch FNPT	3/4-inch FNPT		
	R632E-JFH		FPOL			
	2 psig / 0.14 bar 的控制操作	R622E-BCH	1,250,000	1/2-inch FNPT	1/2-inch FNPT	2 psig / 0.14 bar
R622E-DCH		1,500,000	3/4-inch FNPT	3/4-inch FNPT		
R652E-DFH		1,400,000				
第一级	R622H-BGK	2,000,000	1/2-inch FNPT	1/2-inch FNPT	5 psig / 0.35 bar	出口上方
	R622H-BGJ	2,100,000			FPOL	
	R622H-HGJ		2,250,000	3/4-inch FNPT		
	R622H-HGJKA	10 psig / 0.69 bar				
	R622H-JGK	2,400,000			3/4-inch FNPT	
	R622H-JGJ		10 psig / 0.69 bar			
R622H-DGJ	2,400,000	3/4-inch FNPT	3/4-inch FNPT	10 psig / 0.69 bar		

1. 流通能力是基于:
 第二级: 10 psig / 0.69 bar的入口压力与2 inches w.c. / 5 mbar的压力下降值。
 一体化的两级: 30 psig / 2.1 bar与2 inches w.c. / 5 mbar的压力下降值。
 一体化的2 psig / 0.14 bar: 30 psig / 2.1 bar与20%压力下降
 2 psig / 0.14 bar的控制操作: 10 psig / 0.69 bar的入口压力与20%的压力下降值。
 第一级: 30 psig / 2.1 bar的入口压力与20%的压力下降值。
 2. 直通的球形阀体结构。
 3. 内置的一级放空口尺寸: 7/16-24 螺纹与1/4英寸外径的铜管。

安装位置

- 应充分保护被安装的调压器，使之免受车辆交通的影响及由其它外来原因引起的损坏。
- 令放空口垂直指向下方来安装调压器，详见图2。若放空口不能安装在垂直向下的位置上，则调压器必须安装在一个单独的防护盖下。令放空口朝下来安装调压器，能使冷凝液排空，最大限度减少水或其它碎屑由于进入放空口而进入调压器，并且最大限度减少由冰冻的沉积物造成的放空口的阻塞。
- 不要在能有过多水积聚或结冰的地方安装调压器，例如直接就在建筑物落水管、檐槽或屋顶轮廓线下方。即使防护罩可能也不能在这些场合中提供充分的保护。
- 调压器应如此安装，即通过放空口或放空组件排放的任何气体与排放标高下面的任何建筑物的窗口水平距离为3 feet / 0.91 meter以上。
- 安装调压器应距地水准平面要足够高，至少18 inches / 45 cm - 使得飞溅的雨水不能在放空口里结冰。

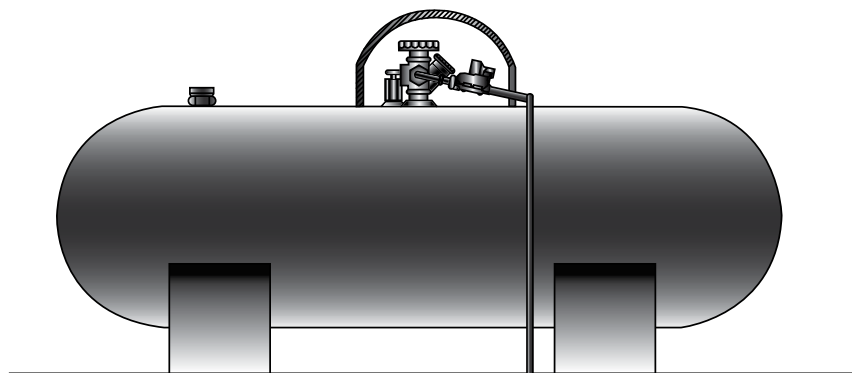


图3. 在储罐的安装

大雪环境下的调压器

一些装置，例如建在降雪量大的地区里的装置，可能需要防护罩或外壳来保护调压器免受雪荷载作用与放空口结冰。

水平安装的调压器

水平安装的调压器，例如在单罐装置与符合国标要求的储罐上碰到的调压器，必须安装在防护盖之下或在罐的圆顶盖下，详见图3。若有可能，将放空口倾斜，或将它充分地向下转，使任何冷凝液能排出弹簧壳体外。一定要小心，用于调压器出口管路的储罐圆顶盖的槽口或防护盖不要让放空口暴露于风雨中。R632A和R632E型调压器上的第一级放空口应指向下方。

计量表的安装

R642型调压器有一个角形阀体，这使它容易安装到燃气计量表上，而不是用管道直接引入建筑物。

计量表与放空口在调压器入口上方的R642型调压器：

按前面“安装位置”章节里给出的指南安装该调压器。

计量表与放空口在调压器出口上方并安装在计量表顶上方的R642型调压器：

这种安装方位将把R642型调压器的放空口置于垂直向下的位置，但非常接近于燃气计量表顶。该调压器的放空口在严寒的暴风雨或大雪天时可能变堵了。因此应在调压器与计量表的上方安装某种型号的防护盖，或者应安装放空管路，这样使放空口保持敞开状态。

计量表与R642型调压器安装在室内：

应按“室内安装”一节的要求将调压器放空口用管子连接引出。

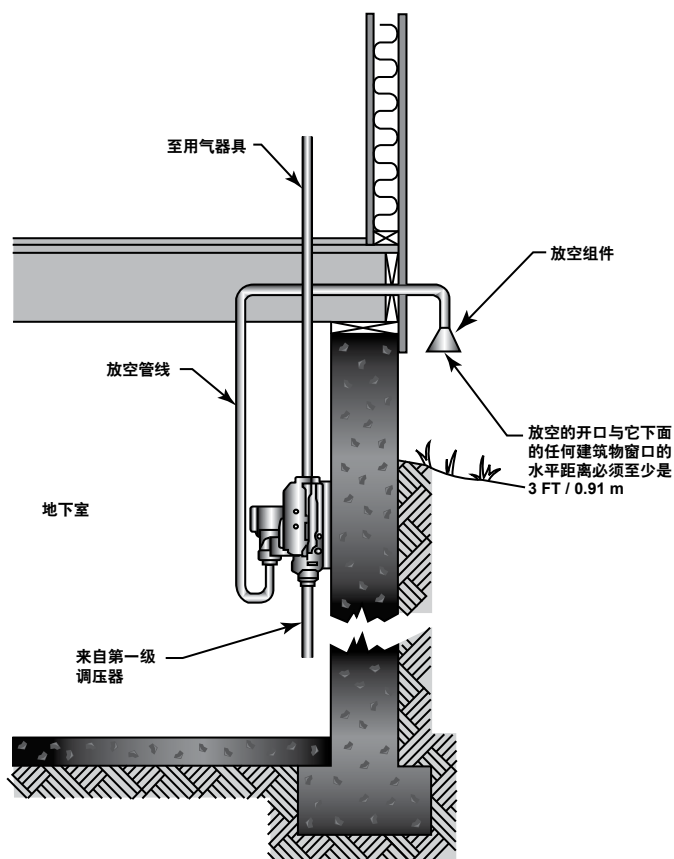


图4. 在地下室的安装

R600与HSRL系列液化石油气调压器

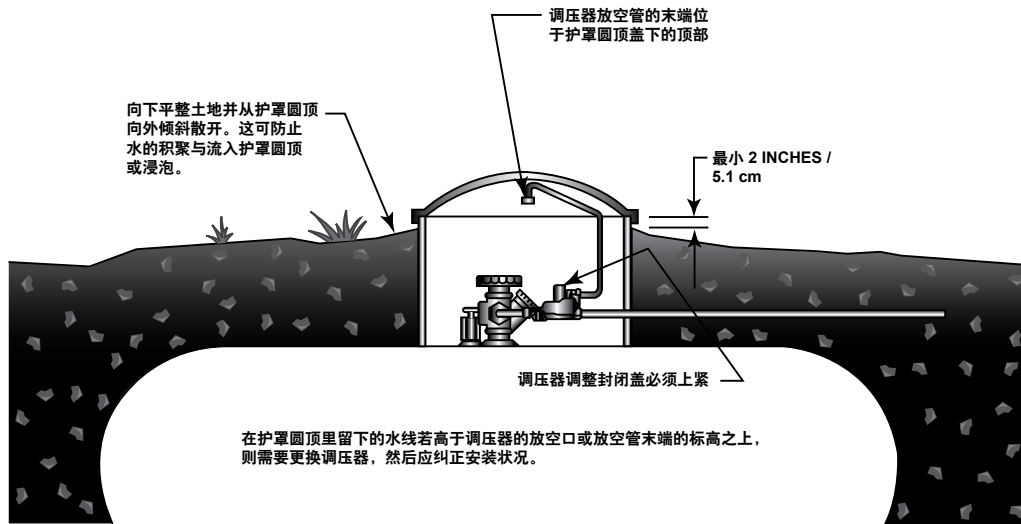


图5. 在地下的安装

室内安装

按规范，安装在室内的调压器具有有限的入口压力，并要求放空管线连到建筑物的外面，详见图4。放空组件，如费希尔的Y602系列，应该用于该放空管线的末端上。应把先前在本手册通篇讨论的有关调压器放空口同样的安装防范措施应用于放空管组件的末端。放空管线不得限制来自调压器内部泄压阀的气体流量。为安装放空管线，应取下放空口滤网，并用优良等级的管用润滑剂涂敷管线的外螺纹。放空管线应尽可能直线敷设，且弯头数最少。

应取下放空口滤网，并安装放空管。放空管必须从调压器放空口敷设至最高地下水位以上。该放空管的开口必须终止在圆顶盖内极顶部。一定要确保调压器的封闭盖紧紧地装上，并一直保持使排泄远离圆顶。有关地下装置更详细的资料，请联系Fisher®售后服务热线021-58997887，并索要序号为000412的“地下液化石油气系统的安装：建议的安装及检查”。

在地下的安装



当安装在地下储罐上时，R632A和R632E型一体化调压器需要两条放空管，一条在第一级放空口上，另一条在第二级放空口上。若没有用两条单独分开的放空管，可导致调压器过早出现故障，与/或过大加压第二级，这可能导致着火或人员受到伤害。

安装在地下容器圆顶盖里的调压器需要一条放空管来防止水进入调压器弹簧壳体里，详见图5。

注意

安装在地下储罐上的R632A和R632E型一体化调压器要求用两条放空管，一条用于调压器的第一级放空，而另一条用于调压器的第二级放空。

调整

每一个调压器都是调压器生产厂设置的。若情况需要增加出口压力，则应取下封闭盖，并顺时针方向转动调整螺旋装置。逆时针方向转动调整螺旋装置可减少出口压力。R632A和R632E型一体化调压器的第一级部分是不可调整的。用7/16-inch / 11 mm) 六角扳手可拆下出口压力堵头。该测压孔是有节制的，故用调压器出口的压力可取下该堵头。应安装一个压力表来确定调整时的出口压力设定值(在第二级调压器实际的压力，由于管线的压力损失，可能会减少)。设置了设定值后，应再安装管堵头，并将封闭盖复位。应检查堵头是否漏气。

利用入口压力表测压孔与压力表可检查入口压力。用7/16 inches / 11 mm的扳手拆卸其堵头。该压力测压孔是有节制的，故用调压器入口压力可取下该堵头。

过压保护



警告

若实际入口压力能超过出口压力额定值，则需要用某种型号的过压保护装置。以高于技术规格一节显示的极限值的压力对本设备的任何部分施加的过压作用，可能会因含压零部件的爆裂或积聚燃气的爆炸而导致调压器零部件的损坏、调压器的泄漏或人员受到伤害。

若调压器的任何部分暴露于一个过压环境中，其压力超过技术规格部分中的极限值，则必须检查该调压器是否可能损坏了。

在内部泄压阀操作时，大量的燃气可能会通过调压器放空口排放。若不加以控制，则会由于燃气积聚而导致着火或爆炸。

R600型与HSRL系列调压器，除R632A和R632E型的第一级外，都包含内部泄压阀。在所有设备中的内部泄压阀将提供过压保护，防止因节流孔元件上的零件磨损或存在碎片或异物使阀座泄漏而导致压力过量增高。所提供的内部泄压保护程度随调压器型号与过泄压阀操作原因的不同而改变。当内部泄压阀打开时，燃气便通过调压器的放空口逸散到大气中。

若过压状况下的出口压力超过燃气系统或下游设备的入口压力额定值，则必须备置另外某种型号的外部过压保护装置。外部过压保护装置常用的方法包括采用泄压阀、监控调压器、关断设备及串联调节。

维修



警告

为避免人员受到伤害或设备损坏，在没有首先将调压器与系统压力隔断并释放所有内部压力情况下，不要试图做任何维修或拆卸工作。

已拆下修理的调压器，在返回到设备进行控制操作前，必须测试操作是否正确。只有由Fisher®制造的零部件才可用于修理Fisher的调压器。按照正常的启动程序，再点燃指示灯。

由于存在正常的磨损或由于外部原因可能发生损坏，这些调压器必须定期检查与维修。调压器检查与更换的频率取决于运行条件或地方、州级与联邦管理条例要求的严酷程度。即使在理想条件下，这些调压器应在自制造日期20年后更换，或一旦检查表明需要更换，就应提前进行更换。

每一次输送燃气时都用肉眼检查查看调压器是否：

- 安装不恰当，放空口没有垂直地指向下方或没有放在防护盖下；在地下系统上没有放空管。

- 堵塞或放空口冻冰。
- 系统中用错调压器或无调压器。
- 内部或外部腐蚀。
- 水淹了调压器；水进入了弹簧壳体；调压器浸泡在地下储罐上。
- 调压器使用期限到了没有。
- 有任何其它状况可能会导致发生不受控制的漏气。

若没有做到上述各点，则可能会导致人员受到伤害或财产蒙受损失。

放空设施的开口

一定要确保调压器的放空口、放空组件或放空管没有被泥土、昆虫、冰、雪、涂料等堵住。放空口滤网有助于防止放空口变堵，因此该滤网应清洗干净并安装得当。

由于水灾、天气条件或地下系统上的地下水位，调压器里积水

应更换已经被水淹没或浸泡在地下储罐的地下水位以下、在弹簧壳体内已有积水或显现外部或内部腐蚀迹象的任何调压器。通过拆下封闭盖及借助于手电筒照明，观察泄压阀弹簧、主弹簧与内部弹簧圆柱体区的状况，就可完成内部是否腐蚀的检查工作。更详细的检验工作将要求停运燃气系统，并完全取下调整螺旋装置。严密地检验其放空口呈水平安装的调压器，是否有腐蚀的迹象。应纠正任何不适当的安装状况。

调压器的更换

较老的调压器更有可能突然失效，因为零件磨损或腐蚀了。应更换超过20年使用期的R600与HSRL系列调压器。其它运行条件或环境条件可能决定尚未到20年使用期的调压器的更换。安装在地下系统及装在受到海盐(沿海)大气影响地区的调压器，应每年检查一次，看是否有外部与内部的腐蚀现象，并且可能需要提前更换调压器。有关更多的资料，请查阅Fisher产品样本LP-32。

调压器的修理

已被拆卸进行修理的调压器，在返回到设备上进行操作之前，必须要测试，以确定操作是否正确。只有由Fisher制造的零部件才可用来修理Fisher的调压器。当与调压器生产厂通信时，一定要确保提供调压器完整的型号。

调压器型号、节流孔的尺寸及弹簧的有效范围都印在固定于弹簧圆柱体的标牌上。制造日期压印在调压器上。就有关更换用零部件或技术帮助事项在同您所在地区的Fisher分销商的通信中，应始终要提供这个信息。若在现场进行了结构的变动，则一定要确保同样改变调压器的标记，以反映最近的结构。

R600与HSRL系列液化石油气调压器

LPG设备

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

美国 - 总部
McKinney, 75069-1872 德克萨斯, 美国
电话: +1 800 558 5853
美国外: +1 972 548 3574

要获得更多的信息请登陆 www.fisherregulators.com

Emerson徽标是Emerson Electric Co所拥有的商标和服务标志。所有其它标志都是其各自所有者的财产。Fisher是Emerson Process Management的事业部之一，Fisher Controls International LLC，所拥有的标志。

本出版物的内容仅供参考，虽然我方已尽力保证其准确性，但不应视为对本文中所述的产品或服务或者其用途或适用性的任何明示或默示的担保或保证。我方保留随时修改或改进此类产品的设计或技术规格的权利，若有变动，恕不另行通知。

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.对任何产品的选择、使用或维护不承担任何责任。买方应承担正确选择、使用和维护任何Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.产品的全部责任。