SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

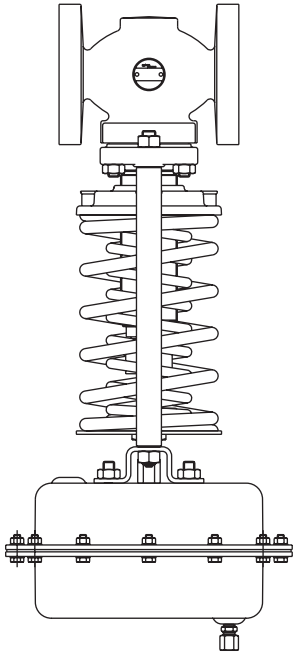
2020050/11

spirax sarco

IM-S12-04
CH Issue 11

DRV 和 DRVG 安全阀

安装维修指南



1. 安全信息
2. 产品信息
3. 安装
4. 维修
5. 备件
6. 故障诊断

spirax sarco

© Copyright 2014

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

1. 安全信息

遵守操作说明,由专业合格人员正确安装、调试、使用和维护是该产品安全运行的唯一保证（参见1.11节）。安装时必须遵守管道和工厂建筑安装指南和安全指南,使用合适的工具,及配备必要的安全设备。

1.1 使用前的准备

参照安装维修指南、铭牌和技术资料,检查该产品是否符合将要应用的要求。下表所列产品符合欧洲压力设备规程,需要时可提供CE标准。这些产品均在下列压力设备规程种类之内:

产品		组1 气体	组 2 气体	组 1 液体	组 2 液体
DRV4 DRV4G	DN15 - DN32 (½" - 1¼")	-	SEP	-	SEP
	DN40 - DN100 (1½" - 2")	-	1	-	SEP
DRV7, DRV7G	DN15 - DN40 (½" -1½")	-	SEP	-	SEP
	DN50 - DN100 (2")	-	1	-	SEP
WS4		-	SEP	-	SEP
WS4-3		-	1	-	SEP

I) 该设备设计适用于蒸汽、水、压缩空气、惰性工业气体和特定油类,均在组2压力设备规程中提到。如果考虑该产品用于其它流体,则需要与斯派莎克公司联系,确认考虑应用该产品时的可靠性。

II)应检查选用的材质是否合适,压力和温度及它们的最大和最小值。如果该产品的最大极限值低于将要安装的系统,或由于产品不正常导致发生超压或超温,确保系统中包括安全设施, 以防出现超过极限值的状况。

III)确定正确的安装位置和介质流向。

注意：产品用于液体场合时，只限用于间歇情况下。泵的连续再循环应用中，空化可能会使阀门和管道损坏，我们对此不进行保修。

IV)斯派莎克的产品不能承受安装系统中任何可能产生的外部应力作用,考虑这些应力作用是安装者的责任。同时也应采取适当的预防措施来减小这些应力作用。

V)在安装前拆去所有接口的保护盖。

1.2 接近

在该设备上从事作业之前应确保通道安全。也可搭建工作平台,四周有适当的防护装置,若需要可安排适当的升降起重装置。

1.3 照明

保证光线充足,特别是在细致、复杂的操作时。

1.4 管线中的危险流体或气体

要提前考虑管线内的流体,或者管线内可能有哪些流体。当心易燃物质,危害健康物质和高低温物质。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

1.5 该产品周围的有害环境

考虑有爆炸危险、缺氧（如箱体、凹坑）、温度达到极值、热表面、有着火危险（例如焊接中）、噪音过大、移动机械等。

1.6系统

要了解整体系统地工作原理,任何操作（如关闭截止阀,电气开关）之前都应当考虑：会不会使得系统其他部分或其他操作人员处于危险之中？

危险包括：通风管道或保护装置被隔离,控制装置或警报装置失效。缓慢开关截止阀,以防止造成系统冲击。

1.7压力系统

确保系统压力被隔离,或完全排空。可以考虑双截止阀隔离,将关闭阀门锁上或贴上标签。千万不要认为压力表归零就表示系统已完全泄压。

1.8温度

产品隔离后要冷却至室温,以防止烫伤。

PTFE部件

如果含量有PTFE的部件在接近26oC或更高温度时，会释放出有毒烟雾，吸入会引起暂时性不适。在使用PTFE的场所要禁烟，因为烟草燃烧时会和PTFE产生聚合烟雾，人吸入会发热。

1.9工具和备件

运行前确保手头有合适的工具和备件。只能使用真正的斯派莎克备件。

1.10防护服

要考虑操作人员或附近人员是否该配备防护服,以防止发生危险,如化学物质,高低温,辐射,噪音,跌落物体,以及对眼睛和脸部的伤害。

1.11工作证

所有的工作必须由能胜任的人员完成,或者在他们的监督之下完成。安装和运行人员必须按照产品的安装维修指南进行培训,以便能够正确地使用该产品。

当执行“工作证”制度时,操作人员须遵守该制度；如果不执行该制度,责任人应该清楚工作的性质,如有需要当配有安全职责助手。

如有需要,当张贴“警告说明”。

1.12搬运

人工去搬运体积、重量大的产品会有受伤的风险。靠身体去举、推、拉、提或支撑重物会导致受伤,尤其是背部受伤。建议考虑工作量,个体,重物和工作环境,根据现场的条件采用恰当的起吊设备。

在工作温度范围内PTFE是完全稳定的，但当被加热至燃烧温度时，它将散发出全体分解物或烟

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

雾，如被吸入将引起不适反应。在使用PTFE的场合要禁烟，因为烟草燃烧时会和PTFE产生聚合烟雾。同样要避免衣服、口袋或指甲中含有PTFE。

1.13其它危险

在正常使用中该产品的外表面可能会很烫,如果使用在最大允许操作温度下,产品表面温度可能会达到300℃（572℉）。

该产品不能自排水,从安装位置拆除或移动本产品时须当心（参考〝维修说明〞）。

1.14冰冻

对于在环境温度低于冰点下使用的非自排水产品,必要做霜冻防护。

1.15处理

除非安装维修指南特别说明,本产品可循环利用,处理得当不会有生态危险,但除过：

PTFE部件：

-只允许使用准许方法处理，不能焚烧

-单独盛放PTFE废弃物，不能与其它垃圾混合，交给垃圾填埋物。

1.16回收产品

按照EC健康,安全和环境法令,当发生产品退货时,客户和零售商必须提供危害信息,并且小心处理可能会导致健康,安全或环境危害的残留污染物或机械损坏。危害信息必须以书面形式提交,包括健康和安全数据表单,注明任何已鉴定的危害或潜在危害。

警告

如果该产品未按照IMI中所述方式使用,则可能损坏保护设施。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

2. 产品信息

2.1介绍

DRV是直接作用式减压阀,坚固的阀体结构,设计工作在蒸汽、空气、惰性气体和液体系统的严格工况下。

同时也提供空气/气体应用的丁腈橡胶软阀座类型号（后缀 ´G´ ）,以提供紧密关闭（温度限制在90℃）。在使用此型号时,建议最大调节比为10：1。

该阀由与 ″设定″ 的弹簧力相平衡的下游压力直接作用的膜片来控制。

在稳定工况下,膜片作用力和弹簧作用力处于平衡状态,但是,升高或降低下游压力所需的升高量和降低量反过来作用在弹簧上,使阀门开或关以调节流量保持下游压力恒定。

DRV减压阀无需定期维修。可供单阀座,波纹管密封口径范围在螺纹1/2"-2",法兰DN15至DN100,下游压力范围在0.1bar至20bar。

注意：产品用于液体场合时，只限用于流体间断情况下。将产品用于如循环泵的应用中，空化可能会使阀门式管道损坏，我们对此不进行质保。

2．2 DRV术语/选择

选择口径	½", ¾", 1", 1¼", 1½", 2" DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN80 和DN100	DN25
类型	DRV = 直接作用减压阀	DRV
阀体材质	4 = 铸钢 7 = 球墨铸铁	4
可选项	G = 软阀座	-
阀杆密封	B = 波纹管	B
下游压力范围 (执行器类型/弹簧颜色)	* 1 = 0.1 - 0.6 bar (1.5-9 psi) (Type 1 (N)/黄色) ** 2 = 0.2 - 1.2 bar (3-17 psi) (Type 2 (N)/黄色) 3 = 0.8 - 2.5 bar (12-36 psi) (Type 3 (N)/蓝色) 4 = 2.0 - 5.0 bar (29-73 psi) (Type 4 (N)/蓝色) 5 = 4.5 - 10 bar (65-145 psi) (Type 5 (N)/蓝色) 6 = 8.0 - 20 bar (116-290 psi) (Type 5 (N)/红色)	4
可选项	N = 丁腈橡胶膜片	-
连接类型	螺母 = BSP / NPT (仅用于DRV7) 法兰 = PN / ANSI / JIS	PN40
水封罐（若需要）	WS4 或 WS4-3 — 连接方式: BSP / NPT / Butt weld	WS4 (BSP)

DN25	DRV	4	-	B	4	PN40	WS4 (BSP)

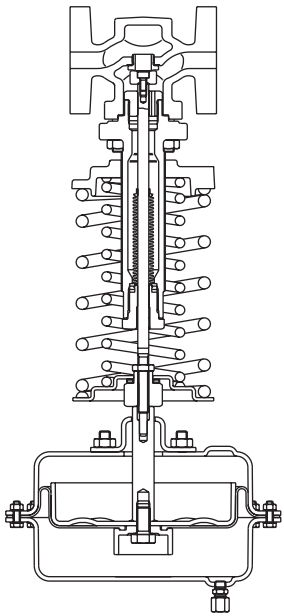
* DN32 至 DN50 范围 0.15 - 0.6 bar
* DN65 至 DN100 范围 0.40 - 1.2 bar
* DN65 至 DN100 范围 0.30 - 0.6 bar

如何定购,例：DN25 DRV4B4, EN1092 PN40 ,带WS4（BSP）水封罐。

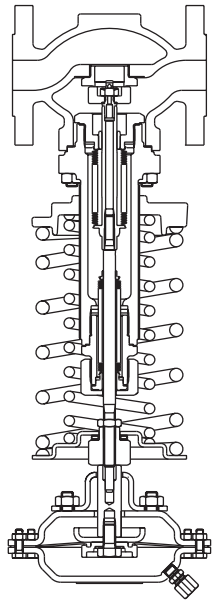
SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

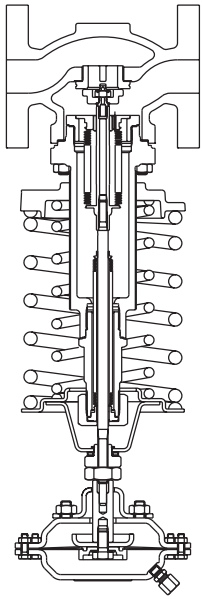
图1 DRV系列减压阀剖面图



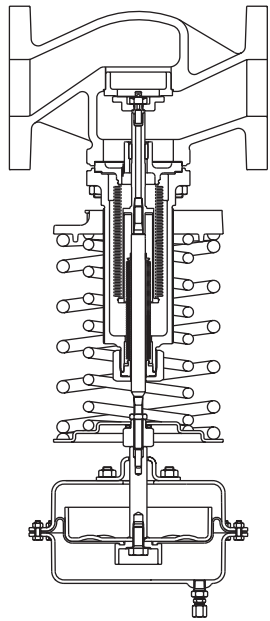
DN15和DN20 (½" 和 ¾")



DN25 (1")



DN32和DN50 (1¼" to 2")



DN65至DN100

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

2.3 技术数据

可供类型	DRV4 和 DRV4G	铸钢	法兰连接	DN15 至 DN100
	DRV7 和 DRV7G	球墨铸铁	螺纹连接	1/2" 至 2"
			法兰	DN15 至 DN100
阀门类型	阀芯平衡设计			DN15 和 DN20
	完全平衡设计			DN25 至 DN100
连接类型	螺纹BSP (若需要也提供NPT连接)			
	法兰连接 EN 1092 PN16, PN25 和PN40 (若需要也提供JIS 和 ANSI法兰)			

下游压力范围和执行器罩壳PN等级
注意：带EPDM 膜片的执行器最大连续工作温度为125°C,带丁腈橡胶膜片的为90°C。

范围	压力 (bar)	压力 (psi)	弹簧颜色	执行器类型	PN 等级
1	0.1 至 0.6	1.5 - 9	黄色	1 和 1N	2.5
2	0.2 至 1.2	3 - 17	黄色	2 和 2N	2.5
3	0.8 至 2.5	12 - 36	蓝色	3 和 3N	6.0
4	2.0 至 5.0	29 - 73	蓝色	4 和 4N	16.0
5	4.5 至 10.0	56 - 145	蓝色	5 和 5N	25.0
6	8.0 至 20.0	116 - 290	红色	5 和 5N	25.0

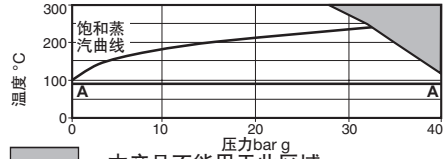
DN32 至 DN50 范围 0.15 - 0.6 bar
DN65 至 DN100 范围 0.40 - 1.2 bar , DN65 至 DN100 范围 0.30 - 0.6 bar

Kvs 值

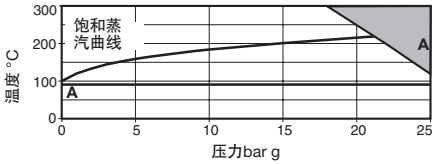
阀口径	DN15 (1/2")	DN20 (3/4")	DN25 (1")	DN32 (1 1/4")	DN40 (1 1/2")	DN50 (2")	DN65	DN80	DN100
最大 Kvs	3.4	6.5	11.4	16.4	24	40	58	92	145

转换: Cv (UK) = Kv x 0.963 Cv (US) = Kv x 1.156

DRV4



DRV7



本产品不能用于此区域。

† A - A DRV4G 和 DRV7G 限制至 +90°C (194°F).

减压阀		DRV4	DRV7
本体设计条件		PN40	PN25
最大设计压力 @ 120°C (248°F)		40 bar g (580 psi g)	25 bar g (363 psi g)
最大设计温度		300°C (572°F)	300°C (572°F)
最小设计温度		0°C (32°F)	0°C (32°F)
用于饱和蒸汽最大操作压力	PN40	32 bar g (464 psig)	-
	PN25	-	22 bar g (319psi g)
最高操作温度		300°C (572°F)	300°C (572°F)
最低操作温度 注：更低温度请咨询斯派莎克		0°C (32°F)	0°C (32°F)
最大差压	DN15至 DN50	25 bar (363 psi)	25 bar (363 psi)
	DN65至 DN100	20 bar (290 psi)	20 bar (290 psi)
设计最高冷态水压试验压力:		60 barg (870 psi g)	38 bar g (551psi g)
注:装上内件后,最高试验压力不超过：		40 barg (580 psig)	25 bar g (363 psi g)

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

2.4 水封罐- WS4/WS4-3
技术数据

可供类型	WS4	WS4 为通常应用
	WS4-3	WS4-3 容量大,建议用于压力或负荷变化较快的工况

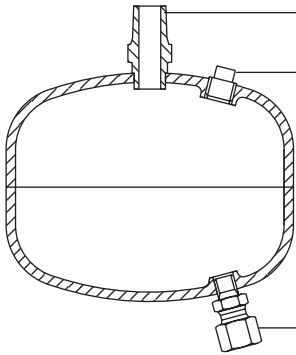


图 2 水封罐 - WS4/WS4-3

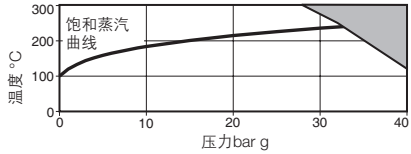
连接尺寸

进口	螺纹	WS4	3/8" BSP 外螺纹 BS 21
			3/8" NPT 外螺纹
	螺纹	WS4-3	½" BSP 外螺纹 BS 21
			½" NPT 外螺纹
	对焊	WS4	DN10
		WS4-3	DN15
出口	螺纹	1/8" BSP 内螺纹 BS 21带8mm 接头	

材质

外壳	碳钢

压力/温度限制



本产品不能用于此区域

本体设计条件		PN40
最大设计压力	40 bar g @ 120°C	(580 psi g @ 248°F)
最高设计温度	300°C @ 28 bar g	(572°F @ 406 psi g)
最高设计温度	0°C	(32°F)
用于饱和蒸汽最大操作压力	32 bar g	(464 psi g)
最高操作温度	300°C @ 28 bar g	(572°F @ 406 psi g)
最低操作温度 注：更低温度请咨询斯派莎克	0°C	(32°F)
最大差压	40 bar g	(580 psi g)
设计最高冷态水压试验压力:	60 bar g	(870 psi g)
注:装上内件后,最高试验压力不超过:	40 bar g	(580 psi g)

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

2.5 材质 (续第14页)

序号	部件		材质	
1	阀体	DRV4	铸钢	DIN 17245 GSC25
		DRV7	球墨铸铁	DIN 1693 GGG 40.3
2	阀帽	DRV4	铸钢	DIN 17245 GSC25
		DRV7 DN15-DN50	球墨铸铁	DIN 1693 GGG 40.3
		DN65-DN100		
3	阀座		不锈钢	BS 970 431 S29
		DN15 (½")	不锈钢	
4	垫圈	DN20 和 DN25 (¾" 和 1")	低碳钢	
		DN32 至 DN50 (1¼" 至 2")	加强型片状石墨	
5	阀芯		不锈钢	BS 970 431 S29
	阀芯 (软密封)		不锈钢 / 丁腈橡胶	BS 970 431 S29
6	阀芯螺丝	DN15 和 DN20 (½" 和 ¾")	不锈钢	BS 6105 A2
7	阀芯密封		Arlon 1555	
8	衬套		不锈钢	BS 970 431 S29
9	衬套 (部件10的组件)		不锈钢	BS 970 431 S29
10	平衡波纹管组件	DN25 至 DN100 (1" 至 2")	不锈钢	AISI 316L
11	平衡波纹管垫圈		加强型片状石墨	
12	阀帽垫圈		加强型片状石墨	
13	阀帽螺母		钢	BS 3692 Gr. 8
	阀帽螺栓		钢	BS 4439 Gr. 8.8
14	DN15 至 DN25	M10 X30mm	DN32 和 DN40	M10
	DN50 和 DN65	M12 X35mm	DN80 和 DN100	M16
15	支柱		镀锌钢	BS 970 230 M07
16	支柱螺母		镀锌钢	BS 3692 Gr. 8
17	弹簧调节器		镀锌铸铁	DIN 1691 GG25
18	弹簧		铬钒钢	
19	衬套(部件20)		PTFE/合成钢	
20	密封波纹管组件		不锈钢	AISI 316L
21	密封波纹管垫圈	DN15 和 DN20	不锈钢'S' 型	
		DN25 至 DN100	加强型片状石墨	
22	固定螺母		镀锌钢	BS 970 230 M07
23	适配器		不锈钢	BS 970 431 S29
24	适配器垫圈	DN25 至 DN50	加强型片状石墨	
		DN15 至 DN25	镀锌钢	BS 3692 Gr. 8
25	锁定螺母	DN32 至 DN50	镀锌钢	BS 970 230 M07
		DN65 至 DN100	镀锌钢	BS 3692 Gr. 8
26	弹簧挡板		镀锌钢	BS 1449 Pt 1 HR14
27	滚针轴承		钢	
28	设定螺母		镀锌钢	BS 970 230 M07
29	轴承挡板		镀锌钢	BS 1449 Pt 1 HR14
30	簧环	DN32 至 DN50	镀锌钢	
31	安装板		镀锌钢	BS 1449 Pt 1 HR14

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

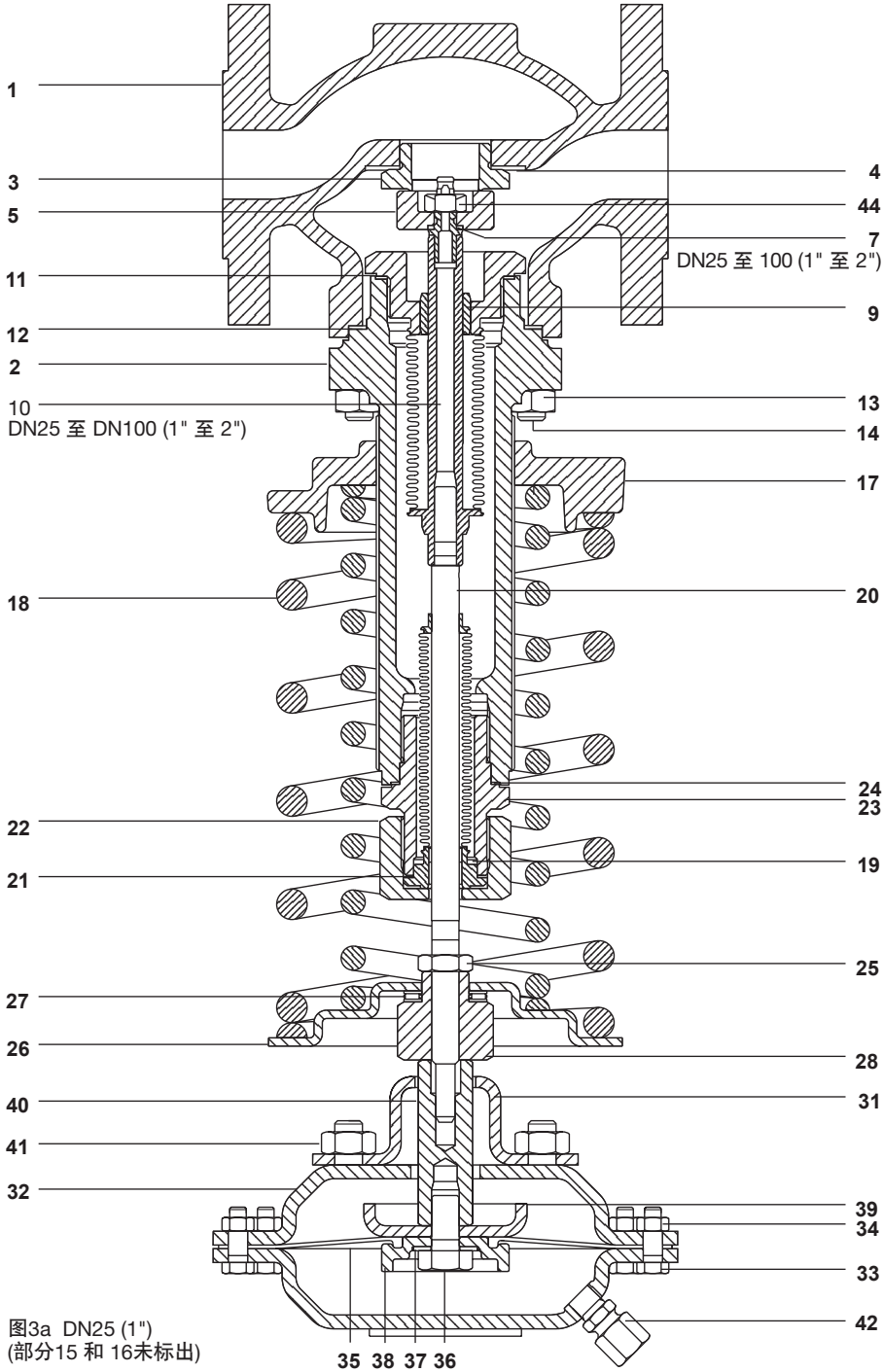


图3a DN25 (1")
(部分15 和 16未标出)

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

2.5 材质 (续第12页和13页)

序号	部件		材质	
32	外壳	Types 1(N) 至4(N)	钢	DIN 1514 St W24
		Type 5(N)	钢	BS EN 10025 S355 J2G3
33	外壳螺栓	Types 1(N) 和 2(N)	镀锌钢	BS 3692 Gr. 5.6
		Types 3(N), 4(N) 和 5(N)	镀锌钢	BS 3692 Gr. 8.8
34	外壳螺母	Types 1(N)和 2(N)	镀锌钢	BS 3692 Gr. 5
		Types 3(N)和 4(N)和 5(N)	镀锌钢	BS 3692 Gr. 8
35	膜片		EPDM 纤维增强	
	膜片后缀´N´		丁腈橡胶纤维增强	
36	六角螺钉		不锈钢	BS 6105
37	密封垫片		纤维	
38	膜片夹		不锈钢	ASTM A351 CF8M
39	活塞		镀锌碳钢	BS 1449 Pt 1 HR14
40	主轴		镀锌碳钢	BS 970 230 M07
41	安装螺母		镀锌碳钢	BS 3692 Gr. 8
42	管接头		镀锌碳钢	
43	螺纹插件	DN15 和 DN20	不锈钢	DTD 734
44	自锁螺母	DN25 至 DN100	不锈钢	BS 6105 A2
45	固定板	仅DN65 至 DN100	不锈钢	ASTM A276 316L
46	密封垫片	仅DN65 至 DN100	加强型片状石墨	

图 3b DN15和 DN20

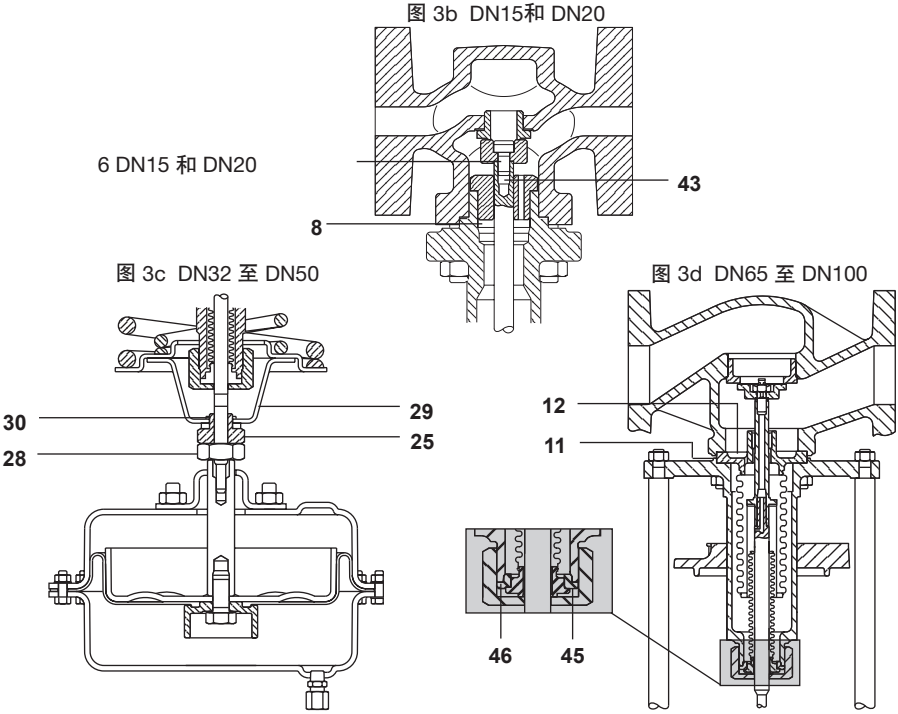


图 3c DN32 至 DN50

图 3d DN65 至 DN100

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

3. 安装

注：在进行任何安装之前请先阅读部分1的安全信息指南。

用于液体时,减压阀只能用于流体间断的工况.将产品用于如循环泵的工况可能由于气蚀引起阀门和管道的损坏,并且这不属于产品的质保范围。

3.1 简介

该阀应当安装在水平管道上。

当工作温度低于125°C时,阀门可以垂直向上或向下安装（见图4）。

当工作在蒸汽或温度高于125°C时,阀门必须垂直向下安装,弹簧/执行器位于管道下方,并在下游连至执行器的控制信号管上安装水封罐,由下游控制信号管连接至执行器。见图5的典型安装。仔细按照阀体上所示的流体流向正确安装阀门。

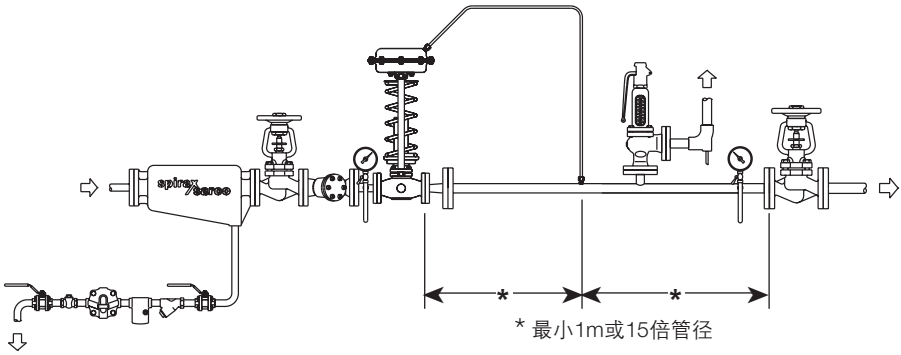


图4 用于下游温度低于125°C时阀门可选择垂直向上的典型安装。

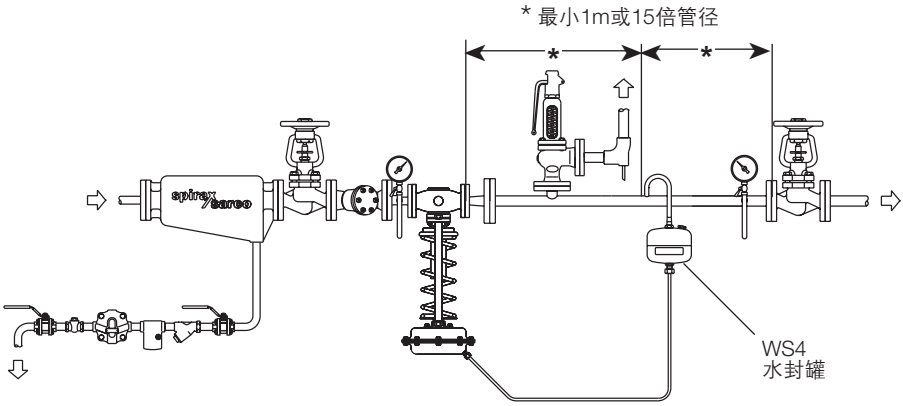


图5 下游温度高于125°C时的典型安装

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

3.2压力控制管

阀门执行器信号接头必须直接由管道连接至下游侧。为获得良好的控制信号,下游感应点必须位于至少离开阀门或管道变径两边1米或15倍管径。

建议执行器信号管应当为至少1m长的8mm直径铜管或不锈钢管。

3.3清除垃圾

在安装阀门前,系统管道应进行吹扫以清除垃圾或可能存在的焊渣。上游管道应安装同口径的管道过滤器以保护阀门。应用于蒸汽和空气时,过滤器应侧面安装以防积水。

3.4除去冷凝水

对于蒸汽系统,在阀门上游应安装汽水分离器,并配合适的蒸汽疏水阀。

3.5压力表

为帮助调试阀门和监测工况,在阀门上下游两侧安装压力表。

3.6安全阀

建议在减压阀下游侧安装合适的安全阀,以保护下游设备不超压。

该安全阀应设定在低于下游设备安全工作压力时开启,其排量可通过DRV的最大流量,安全阀出口管应排放至安全地方。

3.7截止阀

建议在减压阀的上游和下游安装手动截止阀,以便清洗和维修。

3.8水封罐

若安装水封罐,则水封罐在使用前必须充水。拆下水封罐的塞子并注满软水。重新安装塞子。在负荷或压力波动大的工况,建议使用大容量的WS4-3。

调试阀门时,缓慢打开上游手动截止阀以避免水锤,此时即可调试减压阀。

3.9设定所需的下游压力

阀门在提供时未设定,弹簧处于最低的调节位置。下游压力可在管端堵死或流动状态时设定。这取决于应用的需要,应考虑调节比例抵消的影响。

通过旋转弹簧调节器,同时观察下游压力表,调节至所需的下游压力。

对于口径至DN50的阀门,可用标准最大开度尺寸为17mm的扳手,DN65至DN100的阀,可用开度为24mm的扳手。下压控制弹簧增加下游设定压力,反向释放弹簧降低下游设定压力（见图6）。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

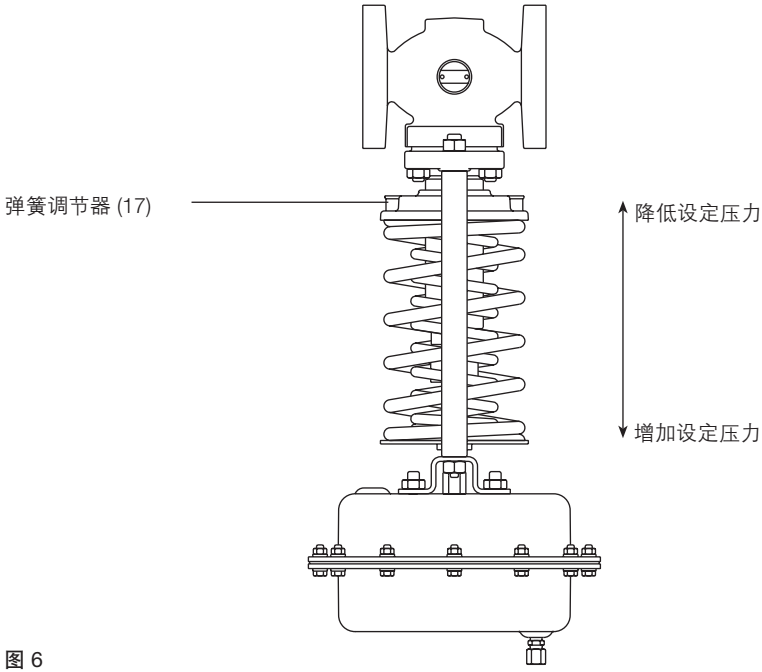


图 6

4. 维修

注：在进行任何安装之前请先阅读部分1的安全信息指南。

产品详细的安全信息

在没有释放控制弹簧的压力前,不能拆卸该产品。

重要注意事项：

在维修DRV减压阀时,没有松开锁定螺母(25)前不能转动设定螺母。不照此作,将损坏波纹管密封。

4.1 简介

该阀无需维护,但建议每12至18个月拆开对部件作常规检查。若部件有破损迹象的话则需更换。可供备件在第5节中给出。

在作常规检查或安装备件前,首先确保隔离减压阀,上下游压力降至零。转动弹簧调节器使弹簧无压紧力。

下游压力信号管应从执行器上断开。

安全事项：该产品含有PTFE/钢合成衬套。应注意第1.15节中的预防事项。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

4.2 推荐扭矩

阀口径		扭矩设定 N m (lbf ft)					
法兰	螺纹	阀座 (3)	平衡波纹管组件 (10)	适配器 (23)	密封波纹管组件 (10/20)	紧固螺母 (22)	阀帽螺母 (13)
DN15	½"	50 - 55	-	-	-	-	15 - 20
		(37 - 41)	-	-	-	-	(11 - 15)
DN20	¾"	105 - 110	-	-	-	-	20 - 25
		(77 - 81)	-	-	-	-	(15 - 18
DN25	1"	160 - 170	90 - 100	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
		(118 - 125)	(66 - 74)	(44 - 44)	(1.5 - 2.2)	(30 - 33)	(18 - 22)
DN32	1¼"	100 - 110	170 - 180	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
		(74 - 81)	(125 - 133)	(41 - 44)	(1.5 - 2.2)	(30 - 33)	(18 - 22)
DN40	1½"	175 - 185	170 - 180	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
		(129 - 136)	(125 - 133)	(41 - 44)	(1.5 - 2.2)	(30 - 33)	(18 - 22)
DN50	2"	165 - 175	220 - 230	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
		(122 - 129)	(162 - 170)	(41 - 44)	(1.5 - 2.2)	(30 - 33)	(18 - 22)
DN65	-	-	-	-	2 - 3	60 - 65	40 - 45
	-	-	-	-	(1.5 - 2.2	(44 - 48)	(30 - 33)
DN80	-	-	-	-	2 - 3	60 - 65	60 - 65
	-	-	-	-	(1.5 - 2.2)	(44 - 48)	(44 - 48)
DN100	-	-	-	-	2 - 3	60 - 65	50 - 55
	-	-	-	-	(1.5 - 2.2)	(44 - 48)	(37 - 41)

通常推荐扭矩

阀门

8	主轴导承衬套	仅DN15, DN20	50-60 N m	(37 - 44 lbf ft)
16	支柱螺母		25-35 N m	(18 - 26 lbf ft)
20	密封波纹管组件	仅DN15, DN20	175-185 N m	(129 - 136 lbf ft)
28/25	设定螺母/锁定螺母		10-15 N m	(7 - 11 lbf ft)
44	自锁螺母		拧紧至消除阀芯 (5)自由活动	

执行器

33/34	外壳螺栓/螺母 (Types 11, 11N, 12 和12N)	4.5-5.5 N m	(4 lbf ft)
33/34	外壳螺栓/螺母 (Types 3, 3N, 4, 4N, 5 和5N)	10.5-11.5 N m	(8 lbf ft)
37	膜片紧固螺栓	23-27 N m	(18 lbf ft)
42	执行器安装螺母	15-18 N m	(13 lbf ft)

水封罐　注水塞子=拧紧至密封状态

4.3 设定‘最大’阀门开度

最大阀门开度在发货前设定。

若拆卸阀门作检查或更换备件,应重新设定最大开度（见4.3.1节）。

注意：仅移走执行器不会改变设定的最大阀门开度。

设定最大阀门开度前,阀门上下游压力应释放至零。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

4.3.1 设定最大阀门开度的步骤（图7）：

-拆除下游压力信号管(42)。拆下执行器安装螺母(41)将执行器从阀上拆下。

-转动弹簧调节器(17)使弹簧压力降至零。

-在不动设定螺母的情况(28)下,拧下锁定螺母(25)。

-供给阀杆(20)末端压力,确保阀芯(5)接触阀座(3)。拧动设定螺母(28)直至接触安装板(31)。

-现在即可按照表1第16页给出的圈数转动设定螺母来设定最大开度。

-保持设定螺母(28)不转动。按第4.12节中的推荐扭矩拧紧锁定螺母(42)。

-重新安装执行器,并按第4.2节中的推荐扭矩拧紧安装螺母。

-重新安装下游压力感应管。若安装了水封罐,则在调试阀门前应更换软水。

-如第3.8和3.9节所述重新调试阀门。

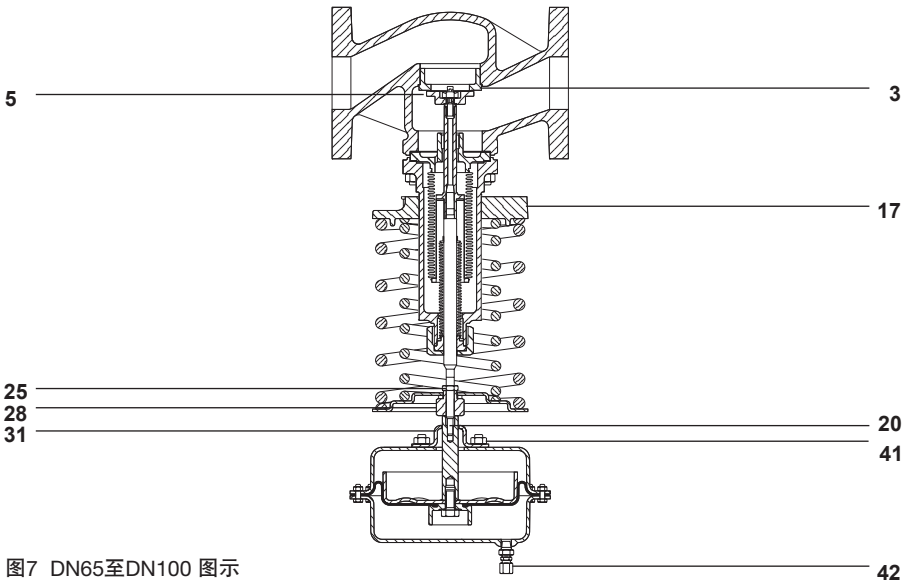


图7 DN65至DN100 图示

表1 最大开度设定

阀口径		最大阀提升 (mm)		设定螺母的调节 (圈数和面数)
DN15	½"	4.00	0.16	2 圈 4 面
DN20	¾"	4.75	0.19	3 圈 1 面
DN25	1"	6.25	0.25	4 圈 1 面
DN32	1¼"	7.75	0.31	5 圈 1 面
DN40	1½"	9.00	0.35	6 圈
DN50	2"	11.00	0.43	7 圈 2 面
DN65	2½"	12.25	0.48	8 圈 1 面
DN80	3"	15.75	0.62	10 圈 3 面
DN100	4"	19.50	0.77	13 圈

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

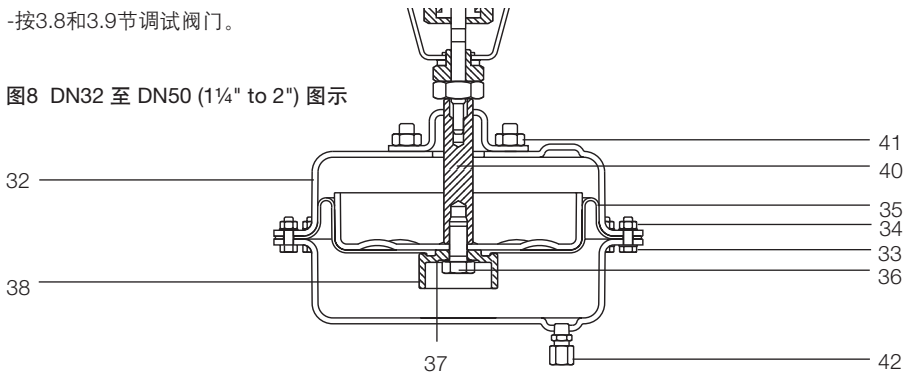
SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

4.4安装备件

4.4.1更换执行器膜片和密封垫圈（图8）

-在更换执行器备件前,应将执行器从阀门上拆下。
-拆下执行器罩壳螺母和螺栓(33,34),并分开执行器罩壳(32)。
-拆下六角螺钉(36),膜片夹(38),纤维密封垫片(37),膜片(35)和主轴(40)。
-安装新的膜片(35)。
-重新安装膜片夹,确保膜片密封片正确地处于膜片夹内。
-安装新的纤维垫片,重新安装螺栓/主轴,并按4.2节推荐扭矩拧紧。
-重新安装执行器上部罩壳。
-重新安装罩螺母和螺栓,并按4.2节推荐扭矩拧紧。
-重新安装上部罩壳。
-重新安装罩壳螺母和螺栓,并按4.2节推荐扭矩拧紧。
-将执行器重新安装至阀门,并按4.2节推荐扭矩拧紧执行器安装螺母(41)。
-重新安装下游压力感应管。
-若安装了水封罐,则在调试阀门前更换软水。
-按3.8和3.9节调试阀门。

图8 DN32 至 DN50 (1¼" to 2") 图示



4.4.2更换控制弹簧（图9）

转动弹簧调节器(17)使弹簧(18)压力降至零。
断开下游压力感应管,松开执行器安装螺母(41)并将执行器从阀门上拆下。
松开支柱螺母(16)并拆下安装板(31)。
保持设定螺母(28)不动,松开锁定螺母(25),移走设定螺母(28),锁定螺母(25),滚针轴承(27),弹簧板(26),轴承挡板(29)和弹簧(18)。
安装新弹簧并重新安装弹簧板,滚针轴承和设定螺母。
重新安装安装板和支柱螺母,并按4.2节推荐扭矩拧紧。
设定最大阀门提升高度,并按4.3节所述重新安装下游压力感应管。
按3.8和3.9节所述重新调试阀门。

4.4.3重新安装波纹管密封组件(图9)

注意：注意不能接触波纹管,以免污染物引起腐蚀。
转动弹簧调节器(17)使弹簧(18)压力降至零。
断开下游压力感应管。拆下执行器安装螺母(41)并将执行器从阀门上拆下。
松开并拆下支柱螺母(16),拆下安装板(31)。保持锁定螺母(25)不动,松动并拆下设定螺母(28),滚针轴承组件(27),轴承挡板(29),弹簧板(26),锁定螺母(25)和弹簧(18),如前面的4.4.2节所述。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

对于口径DN15和DN20的阀门(1/2"和3/4")：

-拆下阀帽螺母(13)并将阀帽组件从阀件(1)上拆下。
-拆下阀芯螺丝(6),阀芯(5)和阀芯密封(7)。
-拆下波纹管密封组件(20),并拆下垫圈(21)。
-使用新的波纹管密封垫圈(21),重新安装新的波纹管密封组件(20),并按4.2节推荐扭矩拧紧。
-在重新安装阀芯前,检查阀芯和阀座是否有划痕或破损,若需要则更换（见4.4.5节）。
-重新安装阀芯密封(7),阀芯(5)和阀芯螺丝(6)并拧紧直到阀芯不能自由活动。注意：密封波纹管的内螺纹带自锁螺纹插件,以防止在正常工作时阀芯松动。
-使用新的阀帽垫圈(12),重新将阀帽组件安装至阀体组件(1),并按4.2节推荐扭矩拧紧阀帽螺母。
-重新安装锁定螺母(25),弹簧(18),弹簧板(26),滚针轴承(27),设定螺母(28),安装板(31)和支柱螺母(16),并按4.2节推荐扭矩拧紧。
-按4.3节所述重新设定最大开度,并重新安装执行器,根据3.8和3.9节进行调试。

对于口径DN25到DN100的阀门：

-保持适配器(23)不动,松动并拆下紧固螺母(22)。
-松动并拆下密封波纹管组件(20)和垫圈(21)。
-安装新的密封波纹管组件(20)和垫圈(21)。对于DRV4 DN65至DN100,在安装密封波纹管时应使用固定板(45),需加装另外一个垫圈(46)。
-重新安装紧固螺母(22),并按4.2节推荐扭矩拧紧。
-现在即可重新安装所有其它组件,并按上面DN15至DN20的阀门所述进行调试。

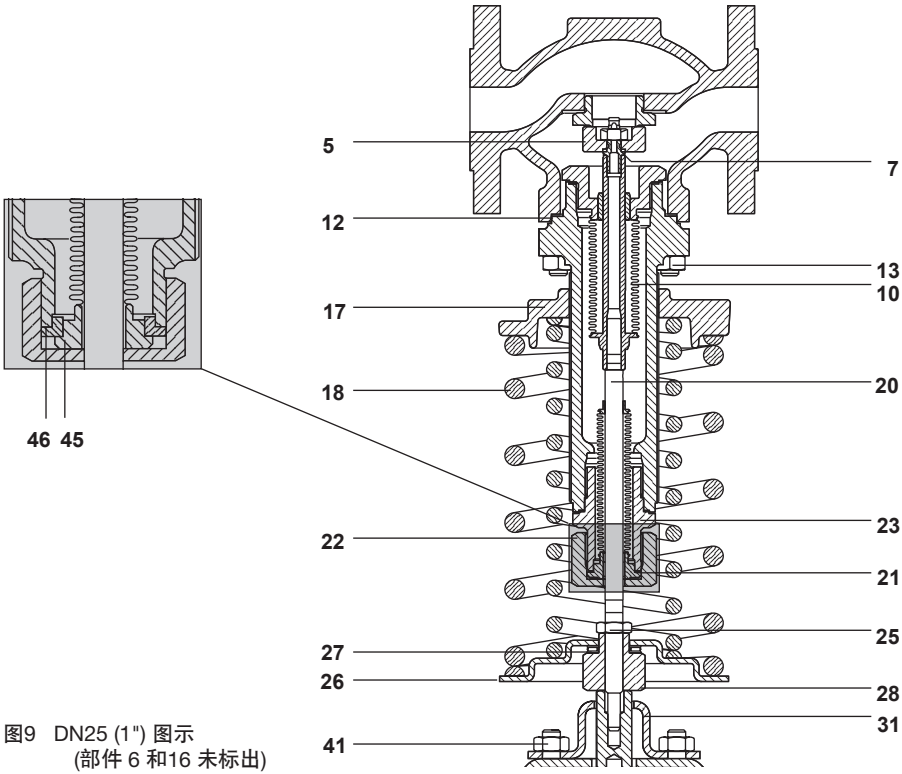


图9 DN25 (1") 图示
(部件 6 和16 未标出)

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

4.4.4 重新安装平衡波纹管组件(图10)

对于口径DN25到DN50的阀门(1"至2")：

-首先按照4.4.3节所述拆下控制器组件和密封波纹管,然后按下述步骤：
-拆下阀帽螺母(13),并从阀体(1)中抽出阀帽组件。
-拆下阀芯自锁螺母(44),阀芯(5)和阀芯密封(7)。
-从阀帽(2)上松开并拆下平衡波纹管组件(10)和垫片(11)。
-现在可以检查平衡波纹管组件是否损坏,如需要则更换。
-使用新的密封垫片(11),和平衡波纹管组件(10)重新装进阀帽,并按照4.2节中的推荐扭矩拧紧。检查阀芯和阀座是否损坏,若需要则更换。
-使用新的阀芯密封(7)重新安装阀芯和(5)自锁螺母(44),拧紧至阀芯不能自由活动。
-将阀帽组件(2)重新安装至阀体(1),使用新的阀帽垫片(12)。
-重新安装阀帽螺母(13)并按4.2节中的推荐扭矩拧紧。
现在将密封波纹管,执行器组件和所有剩余部件重新安装,新阀门应带回进行服务,如4.4.3节所述。

对于口径DN65至DN100的阀门：

注意：对于DN65至DN100的阀门,无需拆下密封波纹管或执行器来更换平衡波纹管组件。因此,步骤如下：
-转动弹簧调节器(17)降低弹簧(18)压力至零。
-拆下阀帽螺母(13)并从阀体(1)中取出阀帽组件(2)和阀帽垫片(12)。
-拆下阀芯自锁螺母(44),阀芯(5)和阀芯密封(7)。
-转动平衡波纹管组件(10)直至从密封波纹管组件(20)上松动。从阀帽(2)中取出平衡波纹管组件(10)和阀帽垫片(11)。
-现在可以检查平衡波纹管是否有损伤,若需要则更换。
-将石墨填料用在阀帽组件的密封波纹管螺纹中。
-检查阀芯是否有损伤,若需要则更换。
-使用新的阀芯密封(7),重新安装阀芯(5)和自锁螺母(44),拧紧至阀芯不能自由活动。
-使用新的垫片(11),将平衡波纹管组件(10)重新安装进阀帽(2)。
-特别仔细确保正确定位,转动拧紧平衡波纹管组件至密封波纹管组件。
-使用新的垫片(12),重新将阀帽组件装进阀体(1)中,并重新安装阀帽螺母(13),按4.2节中的推荐扭矩拧紧。
-重新安装下游压力感应管,确保水封罐（如安装）充满软水,并按照3.8和3.9节所述进行调试。

4.4.5更换阀芯和阀座（图11）

-转动弹簧调节器(17)使弹簧(18)压力降至零。
-断开下游压力感应管并按4.4.4节所述拆下阀帽/弹簧/执行器组件。
-检查阀芯,若需要则按4.4.4节所述更换阀芯(5)和阀芯密封(17)。
-检查阀座(3)。
-若需要则更换阀座(3)和阀座垫片(4)（仅DN15至DN50）,并按4.2节中的推荐扭矩拧紧阀帽螺母。
-对于口径DN15,20和15,建议在阀座表面使用非设定粘结化合物（如stag牌粘合剂）。
-使用新的垫片(12),重新安装阀帽/弹簧/执行器组件,按4.2节中的推荐扭矩拧紧阀帽螺母(13)。
-设定最大阀门开度,并重新连接下游压力感应管,如4.3节所述。
-根据3.8和3.9节重新调试阀门。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

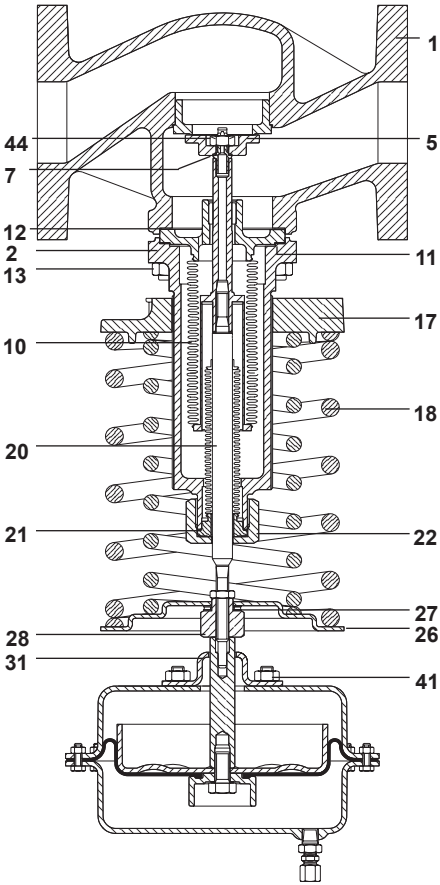


图10 DN65 至 DN100图示

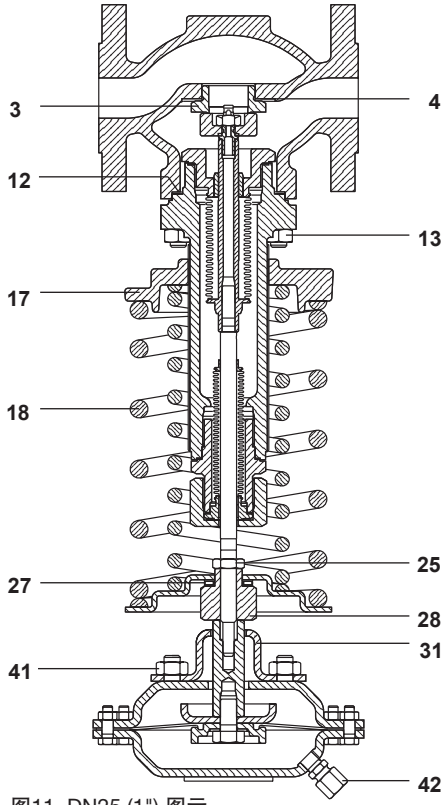


图11 DN25 (1") 图示

4.4.6 更换轴承组件（图11）：

转动弹簧调节器(17)使弹簧(18)压力降至零。

从接头(42)处断开下游压力感应管,并从阀门上拆下执行器。

拆下支柱螺母(16)和执行器安装板(31)。

保持设定螺母(28)不动,拆下安装锁定螺母(25)。

拆下设定螺母(28)和滚针轴承组件(27)。

在重新安装前,使用新的润滑油脂,按相反的步骤重装。

设定最大阀门开度,并重装下游压力感应管,所有安装按照4.3节所述。

按3.8和3.9节所述重新调试。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

5. 备件

DN15和DN20

口径DN15和DN20阀门的可供备件如下所述。其它部件不作备件提供。

可供备件	
接头	A
膜片组件 膜片和纤维垫片	B, C
滚针轴承	D
密封波纹管组件 密封波纹管组件,密封波纹管垫片,阀帽垫片和阀芯密封	E, F, G
控制弹簧	I
阀座和阀芯组件 阀座,阀座垫片,阀芯,阀芯密封和阀帽垫片	J, K, L, G
垫片组 密封波纹管垫片,阀帽垫片,阀芯密封和阀座垫片	F, G, K

如何订购备件

按上述说明订购备件,并注明阀门口径和型号。

例如：1-垫片组,用于DN15 DRV7B1减压阀。

DN25至DN100

口径DN25和DN100阀门的可供备件如下所述。其它部件不作备件提供。

可供备件	
接头	A
膜片组件 膜片和纤维垫片	B, C
滚针轴承	D
密封波纹管组件 密封波纹管组件,密封波纹管垫片 (DN25至DN50 加适配器垫片, DRV4 DN65至DN100加固定板垫片)	E, F, (O), (R)
控制弹簧	I
阀座和阀芯组件 DN25至DN50 (1"至2") 阀座,阀座垫片,阀芯,阀芯密封和阀帽垫片	J, K, L, P, H, G
阀芯组件 DN65 至 DN100 阀芯,阀芯螺母,阀芯密封,阀帽垫片和波纹管垫片	L, P, H, G, M
平衡波纹管组件 DN25至DN50 (1"至2") 平衡波纹管组件, 平衡波纹管垫片,阀帽垫片 阀芯螺母,阀芯密封,密封波纹管垫片和适配器垫片	N, M, G, P, H, F, O
平衡波纹管组件 DN65至DN100 平衡波纹管组件, 平衡波纹管垫片,阀帽垫片和阀芯密封	N, M, G, P, H
垫片组件 DN25至DN50(1"至2") 密封波纹管垫片,阀帽垫片,阀芯密封,阀座垫片 平衡波纹管垫片和适配器垫片	F, G, H, K, M, O
垫片组件 DN65至DN100 密封波纹管垫片,阀帽垫片,阀芯密封和平衡波纹管垫片	F, G, H, M

如何订购备件

按上述说明订购备件,并注明阀门口径和型号。

例如：1-垫片组,用于DN15 DRV7B1减压阀。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

注：部件H只用于DN25 - DN100 (1" -2")

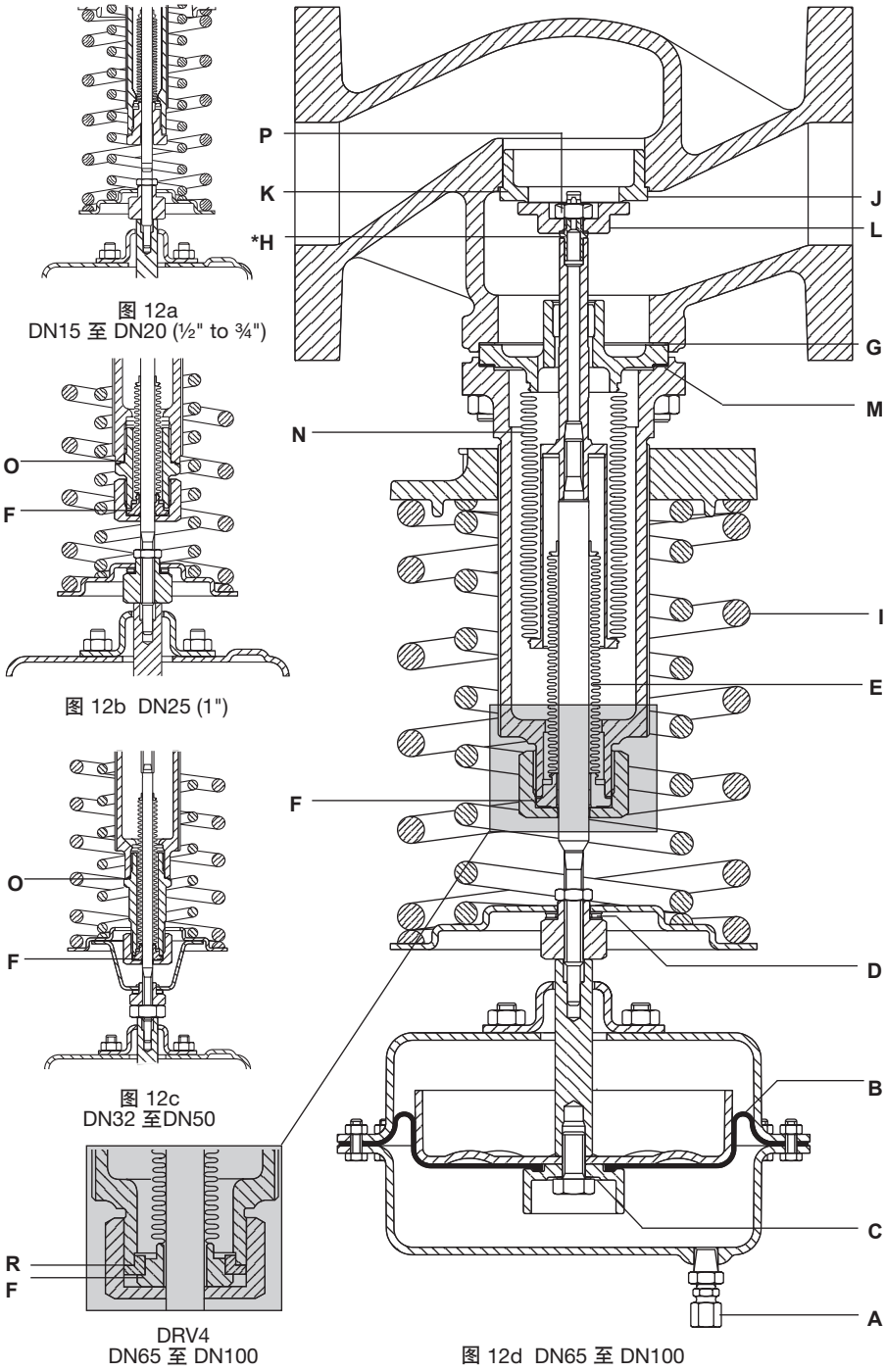


图 12a
DN15 至 DN20 (½" to ¾")

图 12b DN25 (1")

图 12c
DN32 至DN50

DRV4
DN65 至 DN100

图 12d DN65 至 DN100

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购

6. 故障诊断

在检查任何故障前确保阀门上下游截止阀关闭。

症状	可能原因	解决方法
下游压力升至高于设定压力	1. 压力感应管或接头堵塞。 2. 通过执行器膜片或执行器膜片夹垫片泄漏。 3. 阀芯/阀座损坏或腐蚀。 4. 平衡波纹管组件失效（仅DN25至DN100阀门,1"至2"） 5. 密封波纹管泄漏	1．从执行器接头上断开压力感应器,吹通感应管和接头,清除其中的垃圾。 对于原因2至5,建议使用第4节中的相关数据按下述步骤检查。 2．拆下执行器罩壳并检查膜片和膜片夹垫圈,如需要则更换。 3．拆下阀帽/弹簧/执行器组件并检查阀芯和阀座,如损坏或破损则更换。 4．拆下平衡波纹管组件（仅DN25至DN100,1"至2"阀门）检查平衡波纹管失效,如需要则更换。 5．拆下阀杆密封波纹管组件,检查是否失效,如需要则更换。
在满负荷的工况下,下游压力降超过所需的压力控制	阀门达到最大开度位置,但小于所需量	检查所需要的最大安装负荷工况,选择和安装的阀门口径。
阀口径正确但不能提供满负荷	在满负荷时阀门未达到最大开度位置	按4.3节所述检查最大开度设定。
在低流量工况下,下游压力不稳定	1. 对压力控制信号过于敏感 2. 高的压降调节比 3. 下流压力管接口太靠近阀门	1．拆下8mm压力感应管和执行器/水封罐接头并更换6mm感应管和接头。 2．考虑两个阀门并联降低调节比。 3．确保下游压力感应管接头没有连接在紊流区,至少离任何阀门或接头1m。
不能调节下游设定压力	执行器不随下游压力变动	从执行器下游压力感应管,检查是否有杂物堵塞感应管。

SHOPVALVES
GLOBAL VALVE SOLUTIONS | 阀门易购