

超纯PFA隔膜阀HPW

直通阀1/4" - 1 1/4" ( DN 4 - 25 )

T型阀1/4" - 1 1/4" ( DN 6 - 25 ) ( 主管道 ) /1/4" - 1 1/4" ( DN 4 - 25 ) ( 支管 )

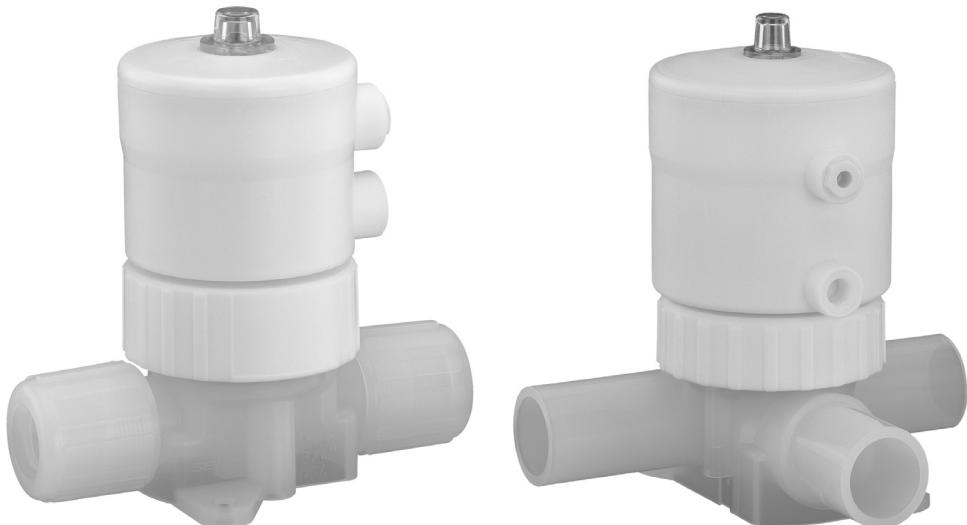
PP隔膜阀HPS

直通阀1/2" - 1 1/4" ( DN 10 - 32 )

超纯PVDF隔膜阀

直通阀1/2" ( DN 15 )

## (CH) 安装、操作及维护手册



## 目錄

1	一般说明	2
2	一般安全提示	2 GEMUE阀门正常运行的前提条件：
2.1	维修及操作人员提示	3 x 正确运输及存放
2.2	警告提示	3 x 由经过培训的专业人员进行安装及调试
2.3	使用的图标	3 x 依照本安装、操作及维护手册进行操作
3	术语规定	4 x 按规定维护
4	使用范围规定	4 正确地安装、操作和保养或维修才能确保隔
5	供货范围	4 膜阀正常运行。
6	技术参数	4
7	订购数据	12
8	制造商说明	13
8.1	运输	13
8.2	供货和服务	13
8.3	存放	14
8.4	所需的工具	14
8.5	打开包装	14
9	功能描述	14
9.1	产品标签	15
10	装置结构	15
11	安装和操作	15
11.1	安装隔膜阀	16
11.2	操作	17
11.3	控制方式	17
11.4	连接控制介质	18
11.5	调节行程限位器	18
11.6	带内置手轮的版本 (仅适用于HPW型 号)	19
12	调试	20
13	检查和保养	20
14	拆卸	21
15	废弃处理	21
16	退回	21
17	提示	21
18	故障查询/故障排除	22
19	安装声明	23
20	欧盟符合性声明	24

## 1 一般说明

- 2 GEMUE阀门正常运行的前提条件：
- 3 x 正确运输及存放
- 3 x 由经过培训的专业人员进行安装及调试
- 3 x 依照本安装、操作及维护手册进行操作
- 4 x 按规定维护
- 4 正确地安装、操作和保养或维修才能确保隔膜阀正常运行。
- 4

4  说明和指示针对标准规格。针对本安装、操作及维护手册中未介绍的特殊规格，适用本安装、操作及维护手册中的原则性规定和额外的特殊文档。

4  明确保留版权或工商业产权等所有权。

## 2 一般安全提示

- 16 以下内容不属于安全提示的考虑范围：
- 17 x 在安装、运行及保养时可能出现的意外情况和事件。
- 18 x 相关装配人员以及用户须遵守的当地安全规范。

## 2.1 维修及操作人员提示

本安装、操作及维护手册包含的基本安全提示必须在调试、运行和保养过程中加以遵守。不遵守规定会导致：

- ✗ 因电气、机械和化学作用而危及人身安全。
- ✗ 损坏周围设备。
- ✗ 重要功能失灵。
- ✗ 因危险材料泄漏而危害环境。
- ✗ 危及工艺纯度和/或工艺可靠性。

调试前：

- 阅读安装、操作及维护手册。
- 对安装和操作人员进行充分培训。
- 确保负责人员完全理解安装、操作及维护手册的内容。
- 规定责任范围。

运行时：

- 确保在设备现场提供安装、操作及维护手册。
- 注意安全提示。
- 只能按照性能参数运行。
- 安装、操作及维护手册中未介绍的保养或维修工作未提前与制造商沟通不可执行。

### !危险

务必遵守安全数据表或所用介质适用的安全规定！

如有任何疑问：

- ✗ 请询问最近的GEMUE销售分公司。

## 2.2 警告提示

警告提示尽可能按照下图结构设计：

### ▲ 警告语

危险的种类和来源

- 不遵守提示可能导致的后果。
- 危险避免措施。

其中警告提示一律要以警告语和部分情况下所需的危险专用符号标注。

使用的警告语或危险等级如下：

### !危险

重大危险！

- 不遵守规定会导致死亡或重伤。

### ▲ 警告

可能的危险情况！

- 不遵守规定可能会导致死亡或重伤。

### ▲ 小心

可能的危险情况！

- 不遵守规定可能会导致轻度和中度受伤。

### 小心（无图标）

可能的危险情况！

- 不遵守提示可能导致财产损失。

## 2.3 使用的图标

	表面高温存在危险！
	腐蚀性材料存在危险！
	手图标：描述一般说明和建议。
●	点图标：描述所要采取的操作。
►	箭头图标：描述针对操作的反应。
✗	列举图标

## 3 术语规定

### 工作介质

流经隔膜阀的介质。

### 控制介质

通过压力上升或下降来驱动和操作隔膜阀的介质。

### 控制方式

可实现的隔膜阀操作功能。

## 6 技术参数

### 工作介质

腐蚀性、中性、气态和液态介质（HPW版本：尤其是超纯介质），这些介质不会对相应外壳和膜片材质的物理和化学属性造成负面影响。

高流量规格对应的KV值得到提高。

### 流向

可选

## 4 使用范围规定

- ✗ GEMUE CleanStar®  
C60隔膜阀专为管道应用而设计。它可以在控制介质的作用下关闭或打开，继而控制流动的介质。
- ✗ 阀门只允许依照技术参数使用（参见第6章“技术参数”）。
- ✗ 不得对隔膜阀上的螺栓和塑料件进行喷漆！

### ▲警告

- 隔膜阀只能按規定使用！
- 否则制造商担保和保修享受权将会失效。
  - 隔膜阀只能按照合同文件以及安装、操作及维护手册中规定的运行条件使用。

## 5 供货范围

### 供货范围包含：

- ✗ 两段式
- ✗ 适用于Flare连接：锁紧螺母
- ✗ 安装、操作及维护手册

这款GEMUE隔膜阀以独立包装的形式发货。

### 工作压力

入口最大6 bar

真空调度

400 mbar/abs\*

\* 使用寿命会因较高的真空调度而受到影响。

### 工作温度

参见温度/压力图表，第8页

### 环境温度

最高60 °C ( 130 °F )

材料	
HPS型号 : 介质浸湿部件 ( 阀体 )	PP
HPW型号 : 介质浸湿部件 ( 阀体 )	PFA
PVDF型号 : 介质浸湿部件 ( 阀体 )	PVDF
膜片	PTFE
外部执行器部件	PVDF
HPW型号 : 锁紧螺母 ( 执行器本体 ) , 可选	ECTFE

控制压力	
“常闭” ( HPW AG 1 )	5.5 - 7 bar
“常闭” ( HPW AG 2 , PVDF AG 2 , HPS AG 2 和 3 )	4 - 7 bar
“常闭” ( HPW AG 3 )	5 - 7 bar
“常开”和“双作用” ( HPW AG 1、2 和 3 , PVDF AG 2 , HPS AG 2 和 3 )	最大 4 bar
接口尺寸/执行器尺寸的对应关系参见第9-10页表格 AG = 执行器尺寸	

### 控制气接口

尺寸 G 1/8

### C60 HPW气动执行器充气容量

执行器尺寸	控制方式	代码	充气容量 [cm³]
1	常闭	1	7.4
	常开	2	9.2
	双作用 ( 关闭 )	3	9.2
	双作用 ( 打开 )	3	7.4
2	常闭	1	24.0
	常开	2	39.0
	双作用 ( 关闭 )	3	39.0
	双作用 ( 打开 )	3	24.0
3	常闭	1	56.0
	常开	2	88.0
	双作用 ( 关闭 )	3	88.0
	双作用 ( 打开 )	3	56.0

### C60 HPS气动执行器充气容量

执行器尺寸	控制方式	代码	充气容量 [cm³]
2	常闭	1	24.0
	常开	2	39.0
	双作用 ( 关闭 )	3	39.0
	双作用 ( 打开 )	3	24.0
3	常闭	1	56.0
	常开	2	88.0
	双作用 ( 关闭 )	3	88.0
	双作用 ( 打开 )	3	56.0

### C60 PVDF气动执行器充气容量

执行器尺寸	控制方式	代码	充气容量 [cm³]
2	常闭	1	24.0
	常开	2	39.0
	双作用 ( 关闭 )	3	39.0
	双作用 ( 打开 )	3	24.0

### PVDF型号 : Kv/Cv值 , 直通阀

接口			尺寸		Kv值*	Cv值
尺寸	连接方式	代码	DN	执行器	l/min	US gal/min
1/2"	硬管	活接螺套	7、78	15	2	68.0

\* 测量基准为水 , 入口压力 5 bar , 温度 20 °C。

## HPW型号 : Kv/Cv值 直通阀 - 标准

		接口	连接方式	代码	代码 ( 国际)	DN	I/min	Kv	Cv	执行器尺寸
1/4"	软管	Flare接口	73、75、77	4	4	4	0.29	0.29	1	
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	4	4	4	0.29	0.29	1	
	软管	PrimeLock接口	PL	4	4	4	0.29	0.29	1	
	软管	Nexus Connect®, 焊接式	NX	4	4	7.8	0.56	0.56	1	
	硬管	英制对焊接口	30	4	10	15	1.05	1.05	1	
3/8"	软管	Flare接口	73、75、77	6	6	15	1.05	1.05	1	
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	6	6	15	1.05	1.05	1	
	软管	PrimeLock接口	PL	6	6	15	1.05	1.05	1	
	软管	Nexus Connect®, 焊接式	NX	6	6	13.0	0.94	0.94	2	
	软管	Nexus Connect®, SpaceSaver	NX	6	6	13.3	0.96	0.96	2	
1/2"	软管	Flare接口	73、75、77	8	10	35	2.45	2.45	2	
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	8	10	35	2.45	2.45	2	
	软管	Space Saver/Space Saver	73、75、77	8	10	35	2.45	2.45	2	
	软管	PrimeLock接口	PL	8	10	35	2.45	2.45	2	
	软管/硬管	Flare/英制对焊接口	30、73、75	8	10/15	35	2.45	2.45	2	
	硬管	英制对焊接口	30	8	15	68	4.76	4.76	2	
	软管	Nexus Connect®, 焊接式	NX	8	10	48.1	3.46	3.46	2	
	软管	Nexus Connect®, SpaceSaver	NX	8	10	35.2	2.53	2.53	2	
3/4"	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	68	4.76	4.76	2	
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	12	15	68	4.76	4.76	2	
	软管	Space Saver/Space Saver	73、75、77	12	15	68	4.76	4.76	2	
	软管/硬管	Flare/英制对焊接口	30、73、75	12	15/20	68	4.76	4.76	2	
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	68	4.76	4.76	2	
	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	68	4.76	4.76	3	
	软管/硬管	Flare/英制对焊接口	30、73、75	12	15/20	68	4.76	4.76	3	
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	126	8.82	8.82	3	
	软管	Nexus Connect®, 焊接式	NX	12	15	66.3	4.77	4.77	2	
	软管	Nexus Connect®, SpaceSaver	NX	12	15	110.0	7.92	7.92	2F	
1"	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	158	11.06	11.06	3	
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	16	20	158	11.06	11.06	3	
	软管	Space Saver/Space Saver	73、75、77	16	20	158	11.06	11.06	3	
	软管/硬管	Flare/英制对焊接口	30、73、75	16	20/25	160	11.20	11.20	3	
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	175	12.25	12.25	3	
	软管	Nexus Connect®, 焊接式	NX	16	20	142.0	10.22	10.22	3	
1 1/4"	软管	Nexus Connect®, SpaceSaver	NX	16	20	255.0	18.36	18.36	3F	
	软管	Flare接口*	73、75、77	20	25	170	11.90	11.90	3	

## 两通阀 - 高流量规格

1/2"	硬管	英制对焊接口	30	8	15	115	7.99	7.99	2
3/4"	软管	PrimeLock接口	PL	12	15	115	7.99	7.99	2
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	12	15	115	7.99	7.99	2
	软管	Space Saver/Space Saver	73、75、77	12	15	115	7.99	7.99	2
	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	115	7.99	7.99	2
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	115	7.99	7.99	2
1"	软管	PrimeLock接口	PL	16	20	123	8.57	8.57	2
	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	123	8.57	8.57	2
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	123	8.57	8.57	2
	软管	PrimeLock接口	PL	16	20	316	21.99	21.99	3
	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	316	21.99	21.99	3
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	316	21.99	21.99	3
1 1/4"	软管	PrimeLock接口	PL	20	25	170	11.90	11.90	3
	软管	Flare接口	73、75、77	20	25	325	22.57	22.57	3

\* 带硬管焊接的型号请另询

Kv/Cv值 , 直通阀								
接口				尺寸			Kv值*	Cv值
尺寸		连接方式	代码	代码 国际	DN	执行器	l/min	US gal/min
1/2"	软管	Flare接口	75	8	10	2	34.2	2.4
	硬管	公制对焊接口	20	-	15	2	82.5	5.7
3/4"	软管	Flare接口	75	12	15	2	86.7	6.0
	硬管	公制对焊接口	20	-	20	2	83.7	5.8
	硬管	公制对焊接口	20	-	20	3	171.7	11.9
1"	软管	Flare接口	75	16	20	2	93.3	6.5
	硬管	公制对焊接口	20	-	25	2	94.0	6.5
	软管	Flare接口	75	16	20	3	183.3	12.7
	硬管	公制对焊接口	20	-	25	3	233.3	16.2
	硬管	活接螺套	78	-	25	3	233.3	16.2
1 1/4"	软管	Flare接口	75	20	25	3	238.3	16.6
	硬管	公制对焊接口	20	-	32	3	238.3	16.6

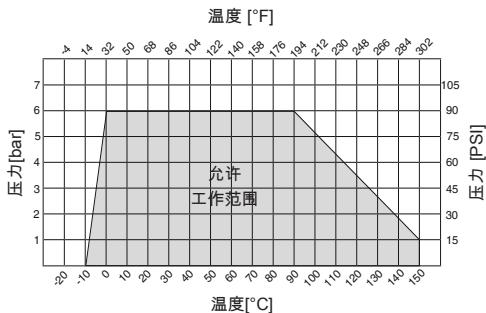
\* 测量基准为水，入口压力5 bar，温度20 °C。

## HPW型号 : Kv/Cv值 , T型阀

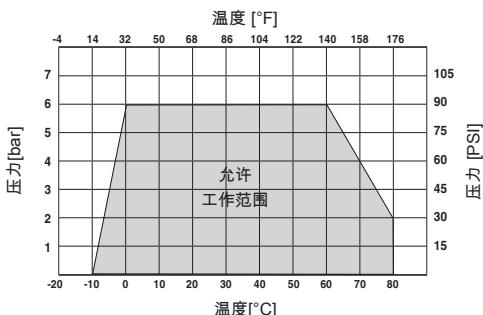
主管道 X和Z					支管 Y						执行器	Kv值	Cv值
接口			尺寸		接口			尺寸		尺寸 L/R	l/min	US gal/min	
尺寸		连接方式	代码	代码 国际	DN	尺寸	连接方式	代码	代码 国际	DN			
1/4"	硬管	英制对焊接口	30	4	10	1/4"硬管	英制对焊接口	30	4	10	1		
3/8"	软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1/4"软管	Flare接口	73、75、77	4	4	1		
	软管	Flare接口	73、75、77	6	6	3/8"软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1		
1/2"	软管	Flare接口	73、75、77	8	10	3/8"软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1	17	1.19
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	8	10	3/8"软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1	17	1.19
	软管	Flare接口	73、75、77	8	10	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	28	1.96
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	8	10	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	28	1.96
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	8	10	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	28	1.96
	硬管	英制对焊接口	30	8	15	1/4"硬管	英制对焊接口	30	4	10	1		
	硬管	英制对焊接口	30	8	15	1/2"硬管	英制对焊接口	30	8	15	2		
	硬管	英制对焊接口	30	8	15	1/2"软管	Space Saver	73、75、77	8	10	2	36	2.52
3/4"	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	3/8"软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1	18	1.26
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	12	15	3/8"软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1	18	1.26
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	12	15	3/8"软管	Flare接口	73、75、77	6	6	1	18	1.26
	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	35	2.45
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	12	15	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	35	2.45
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	12	15	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	35	2.45
	软管	Space Saver	73、75、77	12	15	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	35	2.45
	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	1/2"软管	Space Saver	73、75、77	8	10	2	35	2.45
3/4"	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	62	4.34
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	12	15	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	62	4.34
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	12	15	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	62	4.34
	软管	Flare接口	73、75、77	12	15	3/4"软管	Space Saver	73、75、77	12	15	2	62	4.34
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	1/4"硬管	英制对焊接口	30	4	10	2		
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	1/2"硬管	英制对焊接口	30	8	15	2	38	2.66
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	38	2.66
	硬管	英制对焊接口	30	12	20	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	71	4.97
1"	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	38	2.66
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	16	20	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	38	2.66
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	16	20	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	38	2.66
	软管	Space Saver	73、75、77	16	20	1/2"软管	Flare接口	73、75、77	8	10	2	38	2.66
	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	71	4.97
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	16	20	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	71	4.97
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	16	20	3/4"软管	Flare接口	73、75、77	12	15	2	71	4.97
	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	3/4"软管	Space Saver	73、75、77	12	15	2	71	4.97
	软管	Flare接口	73、75、77	16	20	1"软管	Flare接口	73、75、77	16	20	3	137	9.59
	软管	Space Saver/Flare	73、75、77	16	20	1"软管	Flare接口	73、75、77	16	20	3	137	9.59
	软管	Flare/Space Saver	73、75、77	16	20	1"软管	Flare接口	73、75、77	16	20	3	137	9.59
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	1/2"硬管	英制对焊接口	30	8	15	3		
1 1/4"	硬管	英制对焊接口	30	16	25	1/2"硬管	Flare接口	73、75、77	8	10	3		
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	1/2"硬管	Flare接口	73、75、77	8	10	3	135	9.45
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	1"硬管	英制对焊接口	30	16	25	3		
	硬管	英制对焊接口	30	16	25	1"软管	Flare接口	73、75、77	16	20	3	170	11.9
	软管	Flare接口	73、75、77	20	25	1 1/4"软管	Flare接口	73、75、77	20	25	3		

Flare接口Kv/Cv值 ^=Space saver Kv/Cv值

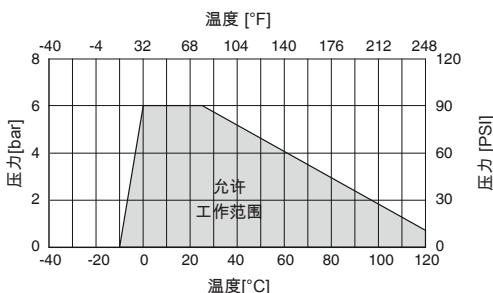
## 温度/压力图表 阀体材质PFA ( HPW型号 )



## 温度/压力图表，阀体材质PP ( HPS型号 )



## 温度/压力图表 阀体材质PVDF ( HPW型号 )



### 图表使用说明

温度/压力图仅供参考。数据基于以水作为运行介质的情况。改变运行条件或使用其他介质有可能导致偏差。如有疑问，请通过试装在最终运行条件下测试材料性能。

温度低于0 °C可能会对运行速度造成负面影响。

### CleanStar® C60 HPW直通阀提供种类

连接方式/提供种类								尺寸		尺寸参见 数据表,页
Flare 接口	PrimeLock	对焊接口		Flare接口/Space saver			接口			
		两侧	单侧 位置Z	单侧 位置X	位置Z	两侧 位置X + Z	代码 (国际 通用)	DN	执行器	
1/4" - 1/4"	1/4" - 1/4"	1/4" - 1/4"			1/4" - 1/4"		4	4/10	1	10
3/8" - 3/8"	3/8" - 3/8"				3/8" - 3/8"		6	6		10
1/2" - 1/2"	1/2" - 1/2"				1/2" - 1/2"	1/2" - 1/2"	8	10		11
3/4" - 3/4" <sup>2)</sup>	3/4" - 3/4" <sup>1)</sup>	1/2" - 1/2" <sup>2)</sup>	1/2" - 1/2"			3/4" - 3/4"	8	10/15		11
			3/4" - 3/4" <sup>2)</sup>			3/4" - 3/4"	12	15		11
1" - 1" <sup>1)</sup>	1" - 1" <sup>1)</sup>						12	15/20		11
3/4" - 3/4"			3/4" - 3/4"				12	20		11
			3/4" - 3/4"				16	20		11
1" - 1" <sup>2)</sup>	1" - 1" <sup>1)</sup>				1" - 1"	1" - 1"	12	15		12
			1" - 1" <sup>2)</sup>				12	15/20		12
			1" - 1"				12	20		12
1 1/4" - 1 1/4" <sup>2)</sup>	1 1/4" - 1 1/4" <sup>1)</sup>				1 1/4" - 1 1/4" <sup>2)</sup>	1 1/4" - 1 1/4" <sup>2)</sup>	16	25		12
							20	25		12

连接方式/提供种类			尺寸			尺寸参见 数据表,页
Nexus Connect®		接口	DN	执行器尺寸		
焊接式	SpaceSaver	代码 (国际 通用)	DN	执行器尺寸		
1/4" - 1/4"	-	4	4	1		
3/8" - 3/8"	3/8" - 3/8"	6	6	1		
1/2" - 1/2"	1/2" - 1/2"	8	10	2		
3/4" - 3/4"	-	12	15	2		
-	3/4" - 3/4" <sup>2)</sup>	12	15	2F		
1" - 1"	-	16	20	3		
-	1" - 1" <sup>2)</sup>	16	20	3F	28	

<sup>1)</sup>仅提供高流量型号

<sup>2)</sup>作为Kv值提高的高流量型号提供

### CleanStar® C60 HPS直通阀提供种类

连接方式/提供种类			活接 螺套	接口		尺寸 参见 页码
Flare接口	对焊接口			代码 国际 通用	DN	
	两侧	单侧位置Z				C60
1/2" - 1/2"				8	10	1, 5
	15 - 15			-	15	1, 5
3/4" - 3/4"				12	15	1, 5
	20 - 20			-	20	1, 5
1" - 1"				16	20	1, 5
	25 - 25			-	25	1, 5
	20 - 20			-	20	1, 5
1" - 1"				16	25	1, 5
	25 - 25			-	25	1, 5
			25 - 25		25	6
1 1/4" - 1 1/4"				20	25	1, 5
	32 - 32			-	32	1, 5

# CleanStar® C60 HPW T型阀提供种类

连接方式/提供种类				尺寸				尺寸参见 数据表, 页				
Flare接口	Flare接口/Space saver			接口		执行器						
	主管道			主管道 X+Z	支管 Y							
	位置X	位置Z	位置X + Z									
				代码 国际	DN	代码 国际	DN					
3/8" 1/4" 3/8"				6	6	4	4	13				
3/8" 3/8" 3/8"				6	6	6	6	13				
1/2" 3/8" 1/2"				8	10	6	6	13				
3/4" 3/8" 3/4"	3/4" 3/8" 3/4"	3/4" 3/8" 3/4"		12	15	6	6	13				
1/2" 1/2" 1/2"			1/2" 1/2" 1/2"	8	10	8	10	14/15				
				8	15	8	15	14/15				
				8	15	8	10	14/15				
3/4" 1/2" 3/4"	3/4" 1/2" 3/4"	3/4" 1/2" 3/4"	3/4" 1/2" 3/4"	12	15	8	10	14/15				
3/4" 3/4" 3/4"	3/4" 3/4" 3/4"	3/4" 3/4" 3/4"		12	20	4	8	14/15				
1" 1/2" 1"	1" 1/2" 1"	1" 1/2" 1"		12	15	12	15	14/15				
1" 3/4" 1"	1" 3/4" 1"	1" 3/4" 1"		16	20	8	10	14/15				
			1" 3/4" 1"	16	20	12	15	14/15				
				16	25	8	15	16				
				16	25	12	20	16				
1" 1" 1"	1" 1" 1"	1" 1" 1"		16	25	16	25	16				
1 1/4" 1/2" 1		1 1/4" 1/2" 1 1/4"		16	20	16	20	16				
1 1/4" 3/4" 1		1 1/4" 3/4" 1 1/4"		20	25	8	10	16				
1 1/4" 1" 1 1/4"		1 1/4" 1" 1 1/4"		20	25	12	15	16				
1 1/4" 1 1/4" 1		1 1/4" 1 1/4" 1		20	25	16	20	16				
1/4" 1/4" 1/4"				20	25	20	25	16				

# CleanStar® C60 HPW T型阀提供种类

连接方式/提供种类				尺寸				尺寸参见数据表, 页				
对焊接口	对焊接口/ Flare接口	对焊接口/ Space saver	对焊接口/ Flare接口	接口		执行器						
				主管道 X + Z								
				支管 Y								
				代码 国际	DN	代码 国际	DN					
1/4" 1/4" 1/4"				4	10	4	10	13				
1/2" 1/4" 1/2"				8	15	4	8	13				
1/2" 1/2" 1/2"				8	15	8	15	14/15				
		1/2" 1/2" 1/2"	1/2" 1/2" 1/2"	8	15	8	10	14/15				
		3/4" 1/2" 3/4"		12	20	8	10	14/15				
		3/4" 3/4" 3/4"		12	20	12	15	14/15				
3/4" 1/4" 3/4"				12	20	4	8	14/15				
3/4" 1/2" 3/4"				12	20	8	15	14/15				
1" 1/2" 1"								16				
1" 3/4" 1"								16				
1" 1" 1"								16				
1" 1/2" 1"	1" 1/2" 1"	1" 1/2" 1"		16	25	8	10	16				
1" 1" 1"	1" 1" 1"	1" 1" 1"		16	25	10	20	16				

## 7 订购数据

### Space saver<sup>1</sup>位置 ( 适用于直通阀阀体 ) 代码

Space saver位于z位置		Z
Space saver位于x+z位置		S

### 对焊接口位置<sup>1</sup> ( 适用于直通阀阀体 ) 代码

Flare位于x , 对焊接口位于z		K
--------------------	---	---

### Space saver<sup>1</sup>位置 ( 适用于T型阀阀体 ) 代码

Space saver位于y位置		Y
------------------	---	---

### 公称通径\* 代码

1/4"软管 <sup>1</sup>	DN 4	4
3/8"软管 <sup>1</sup>	DN 6	6
1/2"软管	DN 10	8
1/2"硬管	DN 15	8
3/4"软管	DN 15	12
3/4"硬管 <sup>1</sup>	DN 20	12
硬管 <sup>2</sup>	DN 15	15
1"软管	DN 20	16
1"硬管 <sup>1</sup>	DN 25	16
1 1/4"软管	DN 25	20
硬管 <sup>2</sup>	DN 20	20
硬管 <sup>2</sup>	DN 25	25
硬管 <sup>2</sup>	DN 32	32

\* 直通阀阀体和T型阀支管 ( Y位置 ) <sup>1</sup>

### 阀体类型 代码

两通阀	D
T型阀 <sup>1</sup>	T

### 阀体连接方式 代码

用于红外对焊焊接的接管	20
带PVDF锁紧螺母的Flare接口	75
带PFA锁紧螺母的Flare接口	77
带红外对焊焊接的公制活接螺套	78
Nexus Connect接口 , 带PFA锁紧螺母	NX

### 阀体材质 代码

PP-H , 灰色 <sup>2</sup>	G5
PP-R , 本色 <sup>2</sup>	R5
PVDF <sup>1</sup>	20
PFA , v <sup>1</sup>	30

### 膜片材质 代码

PTFE/EPDM , 单片式	54
PTFE/EPDM ( 供货截止至2020年12月01日 )	5A

### 控制方式 代码

在静止位置关闭	1
在静止位置打开	2
双作用	3

### 执行器规格 代码

标准规格	
执行器尺寸1 <sup>1</sup>	1
执行器尺寸2	2
执行器尺寸3	3
带ECTFE锁紧螺母的标准规格*	
执行器尺寸1 <sup>1</sup>	1E
执行器尺寸2 <sup>1</sup>	2E
执行器尺寸3 <sup>1</sup>	3E
高流量规格	
执行器尺寸2 <sup>1</sup>	2F
执行器尺寸3 <sup>1</sup>	3F
执行器尺寸2 <sup>1</sup> , 带ECTFE锁紧螺母*	2EF
执行器尺寸3 <sup>1</sup> , 带ECTFE锁紧螺母*	3EF
确定执行器尺寸 : 参见技术参数和表格 , 第9和第10页。	
* 参见C60 HPW数据表首页上的名称 ( 5 )	

### 结构形式 代码

CleanStar , 带焊接式	
NexusConnect®管配件	2591
C60 , 弹簧PFA涂层	7030

<sup>1</sup>仅限HPW型号

<sup>2</sup>仅限HPS型号

Space saver位置 (适用于T型阀) <sup>1</sup>	代码
Space saver位于x位置	X
Space saver位于z位置	Z
Space saver位于x+z位置	S

主管道连接方式 (仅限T型阀) <sup>1</sup>	代码
英制对焊接口	30
带CPFA锁紧螺母的Flare接口	73*
带PVDF锁紧螺母的Flare接口	75*
带PFA锁紧螺母的Flare接口	77*
* 另提供Space saver	

主管道公称通径 (仅限T型阀) <sup>1</sup>	代码
1/2"软管	DN 10
3/4"软管	DN 15
1"软管	DN 20
1"硬管	DN 25
1 1/4"软管	DN 25

高纯度规格	代码
HP Smartline	HPS
白色高纯度	HPW

订购示例	C60	Z	8	D	75	30	5A	1	2	Z	8	75	HPW
型号	C60												
Space saver位置 (可选) <sup>1</sup>	Z												
公称通径 (代码)			8										
阀体结构 (代码)				D									
阀体连接方式 (代码)					75								
阀体材质 (代码)						30							
密封材质 (代码)							5A						
控制方式 (代码)								1					
执行器规格 (代码)									2				
T型阀体 : Space saver位置 (可选) <sup>1</sup>										Z			
T型阀体 : 主管道公称通径 (代码) <sup>1</sup>											8		
T型阀体 : 直通阀连接方式 (代码) <sup>1</sup>												75	
高纯度规格 (代码)													HPW

<sup>1</sup>仅限HPW型号<sup>2</sup>仅限HPS型号

## 8 制造商说明

### 8.1 运输

- 只能使用合适的装载工具运输隔膜阀，请勿抛掷，小心处理。
- 按照废弃处理规定/环保法规处理包装材料。

型号区别：

HPS：单层PE膜真空包装  
HPW：双层PE膜真空包装

### 8.2 供货和服务

- 收到货物后立刻检查是否完整以及是否损坏。
- 供货范围见发货单，型号见订单号。
- 阀门的交货状态：

控制方式：	状态：
1 常闭 ( NC )	闭合
2 常开 ( NO )	打开
3 双作用 ( DA )	不定

- 出厂前会检测隔膜阀的功能。

## 8.3 存放

- 使用原包装存放隔膜阀，注意防尘，保持干燥。
- 避免紫外线辐射和直接的阳光照射。
- 最高存放温度：+40 °C。
- 溶剂、化学品、酸性物质、燃料等不得与阀门存放在同一房间内。

### 小心

#### HPW型号：

避免划破塑料薄膜！尼龙PE制成的内部薄膜塑料护套只能在洁净室内且在安装前即刻打开！

► 有受污染危险！

► 会降低产品清洁度！

## 8.4 所需的工具

### 小心



仅使用适合洁净室的工具！

► 有受污染危险！

- 安装和装配所需的工具并不包含在供货范围内。
- 请使用合适、有效且安全的工具。

## 8.5 打开包装

隔膜阀单层（HPS型号）或双层（HPW型号）塑料薄膜真空密封，并包装在纸箱中。

### 小心

不要在洁净室内打开纸箱包装！

► 有受污染危险！

### 小心

在洁净室外小心地打开纸箱包装，请勿使用刀具或尖锐物品。避免划破塑料薄膜！

► 有受污染危险！

► 会降低产品清洁度！

纸箱包装内含真空包装的隔膜阀。

## 9 功能描述

GEMUE CleanStar® C60是一款塑料隔膜阀。它拥有一个免维护的、可由惰性气体驱动的活塞执行器。外部执行器部件由PVDF材质制成。其膜片由PTFE/EPDM制成。标准配置包括：行程限位器、目测位置指示器、内置固定接片、泄漏传感器接口。

型号区别：

#### HPW：

- ✗ 高纯净度
- ✗ 适用于高纯净度应用/洁净室
- ✗ 可提供直通式和T型阀体（PVDF：仅限直通式阀体）
- ✗ 阀体，由PFA制成
- ✗ 阀体，由PVDF制成，仅带1/2"活接螺套

## HPS :

- ✗ 纯净度低于HPW型号
- ✗ 适用于无需满足高纯净度标准的应用
- ✗ 可提供直通式阀体
- ✗ 阀体，由PP制成

可提供多种附件，例如：软管扩管工具、用于Flare锁紧螺母的维修工具、电信号远传位置指示器、控制器。



维护培训请另询！

请通过尾页上的地址联系我们，以便安排员工培训。

## 9.1 产品标签

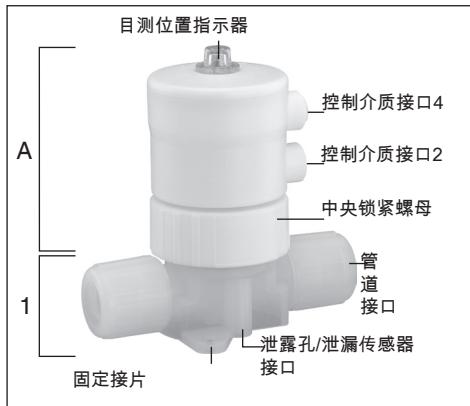
设备版本 规格根据订购代码



制造月份已编码加入追溯号中，可以向GEMÜ询问获得。

本产品在德国制造而成。

## 10 装置结构



装置结构

1 阀体

A 执行器

### ! 危险

不要打开执行器！

- 造成严重伤害，甚至死亡的危险！
- 制造商担保和保修要求将会失效。

### 小心

不要拆卸阀体和执行器！

- 有泄漏或损坏危险！
- 制造商担保和保修要求将会失效。

## 11 安装和操作

安装前：

- 确保阀体和膜片材质适用于工作介质。
- 在安装前请检查是否适用！  
参见第6章“技术参数”。

## 11.1 安装隔膜阀

### ▲ 警告

阀门中有压力！

► 造成严重伤害，甚至死亡的危险！

● 只能在不带压状态下对设备进行作业。

### ▲ 警告



腐蚀性化学品！

► 有腐蚀危险！

● 拆装前务必穿戴好合适的防护器具。

● 必要时对受污染的设备进行去污处理。

### ▲ 小心



灼热的设备部件！

► 有灼伤危险！

● 只能在冷却后对设备进行作业。

### ▲ 小心

不得将阀门用作踏板或登高辅助装置！

► 存在滑倒/阀门损坏的危险。

### 小心

不得超过允许的最大压力！

► 通过防护措施避免可能出现的压力波动（水锤）。

- 安装工作只能由经过培训的专业人员进行。
- 应根据设备操作人员的规定考虑采用合适的防护装备。

### 安装位置：

#### ▲ 小心

- 不得向阀门外部施加外力。
- 选择安装位置时不得将阀门作为登高辅助装置。
- 敷设管路时避免使阀体承受横向力、弯曲力、振动和张力。
- 阀门只能安装在相互匹配并对齐的管路之间。

× 工作介质方向：可选。

× 隔膜阀安装位置：可选。

### 安装：

1. 确保阀门适用。阀门必须适合管路系统的运行条件（介质、介质浓度、温度和压力）和相应的环境条件。检查阀门和材质的技术参数。
2. 将设备或设备部件关闭。
3. 采取保险措施，以防止重新接通。
4. 将设备或设备部件切换到无压力状态。
5. 将设备或设备部件完全排空并冷却，直到低于介质的蒸发温度且不会造成烫伤为止。
6. 按照专业要求将设备或设备部件消毒，进行冲洗并通风。
7. 通过标准注塑成型的固定接片进行安装。

### 小心

使用合适的耐介质塑料螺栓进行固定（不包含在供货范围内）！

► 使用金属螺栓会导致腐蚀和污染！

采用对焊接口时的装配过程：

### ！危险

焊接PFA时会逸出对健康极其有害的蒸气！

- 会损伤呼吸道、造成灼伤/中毒！
- 在开始焊接前安装抽吸装置。
- 仅使用允许的焊接装置。
- 佩戴防护装备。
- 建议额外佩戴呼吸防护装置。
- 焊接工作仅由合格的专业人员执行。



#### 重要：

进行焊接时，须确保不会造成损坏（例如，因阀门/阀门部件过热）。损坏的后果包括泄漏和变形等。

遵守焊接标准！

使用Flare和Space saver连接时的安装：

1. Flare接口的准备和连接另请参见GEMUE FlareStar®宣传册和GEMUE Flare及安装说明！
2. 将扩口管完全推到Flare管配件上。
3. 将锁紧螺母拧到上面。
4. 根据环境条件使用耐用且合适的连接管配件。

使用PrimeLock连接时的安装：

1. 通过安装套筒来准备软管（注意制造商的说明：  
[www.entegrisfluidhandling.com/Product.aspx?G=1905](http://www.entegrisfluidhandling.com/Product.aspx?G=1905)）。
2. 将PrimeLock接口与准备好的软管插接在一起。
3. 拧紧PrimeLock锁紧螺母。

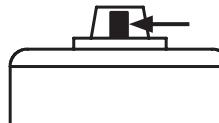
遵守相应的连接规定！

装配后：

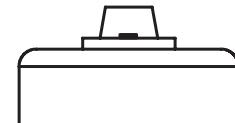
- 重新装上或启动所有安全和防护装置。
- 定期检查已安装阀门的功能和密封性。

## 11.2 操作

目测位置指示器



阀门打开



阀门关闭

## 11.3 控制方式

可提供以下控制方式：

### 控制方式1

常闭 ( NC ) :

阀门静止状态：通过弹簧力关闭。驱动执行器（气源接口2），阀门打开。当执行器排气时，阀门受弹簧力关闭。

### 控制方式2

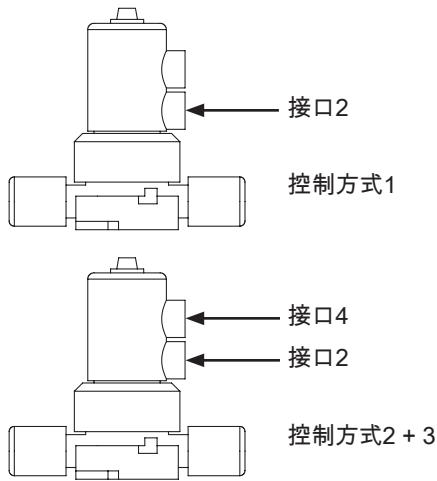
常开 ( NO ) :

阀门静止状态：常开。驱动执行器（接口4），阀门关闭。当执行器排气时，阀门受弹簧力打开。

### 控制方式3

双作用 ( DA ) :

阀门静止状态：位置不定。通过给执行器接口供气打开和关闭阀门（接口2：打开/接口4：关闭）。



控制方式	接口	
	2	4
1 ( NC ) ( 常闭 )	+	-
2 ( NO ) ( 常开 )	-	+
3 ( DA ) ( 双作用 )	+	+
+ = 可用/- = 不可用 ( 接口2/4见上图 )		

## 11.4 连接控制介质



**重要：**

请在断电情况下安装控制介质管路，注意不得弯折！  
视用途而定，使用合适的连接件。

控制介质接口螺纹：G1/8

控制方式		接口
1	常闭 ( NC )	2 : 控制介质 ( 打开 )
2	常开 ( NO )	4 : 控制介质 ( 关闭 )
3	双作用 ( DA )	2 : 控制介质 ( 打开 ) 4 : 控制介质 ( 关闭 )
接口2 / 4见上图		

## 11.5 调节行程限位器

利用行程限位器，可以缩短打开行程，从而调节预选流量。

对于所有执行器尺寸，行程幅度为每圈1 mm。

所需的工具：

执行器尺寸1： 套筒扳手，尺寸8

执行器尺寸2： 套筒扳手，尺寸9

执行器尺寸3： 套筒扳手，尺寸10

行程限位器的交付状态：

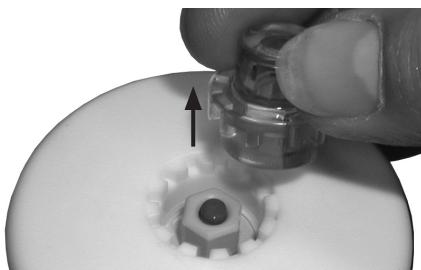
行程限位器已完全打开，即行程限位器未激活。

### 操作步骤

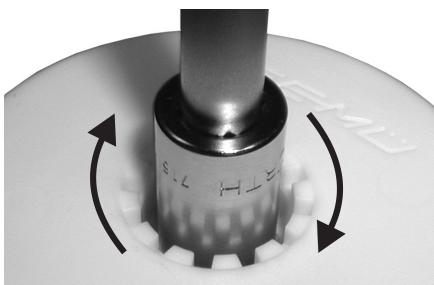
1. 拆除透明观察罩：使用2.5 mm螺丝刀插入观察罩下方的预制槽口小心向上撬起，



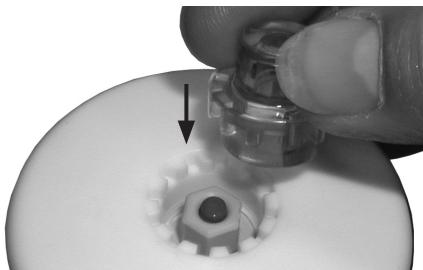
或用手向上拔出。



2. 使用合适的套筒扳手顺时针旋转位于观察罩下方的六角螺母，调整至所需尺寸。



3. 再次插上观察罩。



## 11.6 带内置手轮的版本 (仅适用于HPW型号)

特殊型号在执行器尺寸2上配备了一个加长的行程限位器。

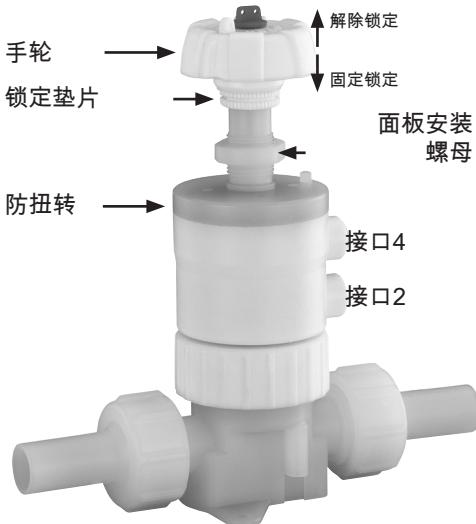
使用该特殊型号，可从外部通过手轮调节行程限位器。

对于控制方式1，可用收拢关闭已打开的阀门。阀门关闭时，将缩短打开行程，从而调节预选流量。

手轮在标准状态下是锁定的。操作时，向上拉出手轮（解除锁定）。操作后，将手轮向下压过锁定垫片再次锁定（固定锁定）。

带手轮的型号专为面板安装而设计。

如有需要，您可通过最后一页的地址获取关于调整行程限位器/操作手轮的单独说明。



**▲ 警告**

- 腐蚀性化学品！  
 ➤ 有腐蚀危险！  
 ● 调试前检查介质接口的密封性！  
 ● 只能使用合适的防护设备进行密封性检查。

**▲ 小心**

预防泄漏！

- 采取防护措施防止因压力波动（水锤）而超过允许的最大压力。

清洁或调试设备前：

- 检查隔膜阀的密封性和功能（隔膜阀关闭后重新打开）。
- 针对新设备以及维修后在隔膜阀完全打开的状态下冲洗管路系统（清除有害异物）。

清洁：

- x 设备操作人员负责选择清洁介质并执行清洁。

**▲ 警告**

- 阀门中有压力！  
 ➤ 造成严重伤害，甚至死亡的危险！  
 ● 只能在不带压状态下对设备进行作业。

**▲ 小心**

- 灼热的设备部件！  
 ➤ 有灼伤危险！  
 ● 只能在冷却后对设备进行作业。

**▲ 小心**

- 保养及维修工作只能由经过培训的专业人员进行。
- 针对操作不当或外界影响而导致的损坏，GEMUE不承担任何责任。
- 如有疑虑请在调试前联系GEMUE。

1. 应根据设备操作人员的规定考虑采用合适的防护装备。
2. 将设备或设备部件关闭。
3. 采取保险措施，以防止重新接通。
4. 将设备或设备部件切换到无压力状态。

操作人员必须根据使用条件和潜在威胁定期对阀门进行目检，以防出现泄漏和损坏。



设备用户负责遵守特殊应用案例的规定。



订购阀门时，请提供完整的订单号。

## 14 拆卸

从设备管道上拆卸时，必须采取与装配时相同的预防措施。

- 拆卸隔膜阀（参见章节11.1“安装隔膜阀”）。

### 小心

不要拆卸阀体和执行器！

► 有泄漏或损坏危险！

► 制造商担保和保修要求将会失效。

## 15 废弃处理



- 在作废弃处理前，要冲洗隔膜阀。
- 按照废弃处理规定/环保法规处理所有阀门部件。
- 注意渗入介质是否有残留或有气体析出。

## 16 退回

- 清洁隔膜阀。
- 向GEMUE公司索取退回声明。
- 请只在附上填写完整的退回声明的情况下退回产品。

否则GEMUE无法提供

x 相应退货款项，

x 或无法完成维修

而是进行收费的废弃处理。

在退货声明中填写产品标签数据：

C60 8T7530A12 1675/HPW ← 型号  
PB 6 bar  
ID-CH-88089374-047527 ← 序列号



### 退回提示：

按照环境与人身保护法规，发运单必须附带完整填写并签字确认的退回声明。只有在完整填写该声明后，退货才会得到处理！

## 17 提示



### 关于员工培训的提示：

请通过尾页上的地址联系我们，以便安排员工培训。

如有疑问或不理解处，请以德文版文档为准！

## 18 故障查询/故障排除

故障	可能的原因	故障排除
在常闭控制方式下，控制介质从接口4*中逸出，或者在常开控制方式下，从接口2*中逸出（参见章节11.3“控制方式”）	活塞唇形密封圈泄漏	更换阀门
控制介质从泄露孔*中溢出（仅限常闭控制方式）	下部阀杆唇形密封圈泄漏	更换阀门，检查控制介质是否变脏
工作介质从泄露孔中流出*	膜片损坏	更换阀门
阀门不打开或无法完全打开	控制压力过低（针对常闭控制方式）	根据数据表规定的控制压力运行阀门
	电磁先导阀损坏	检查和更换电磁先导阀
	未连接控制介质	连接控制介质
	下部阀杆唇形密封圈或活塞唇形密封圈泄漏	更换阀门
	行程限位器**未正确调节	正确调节行程限位器
	执行器弹簧损坏（针对常开控制方式）	更换阀门
通路内阀门泄漏（不关闭或无法完全关闭）	工作压力过高	根据数据表规定的工作压力运行阀门
	控制压力过低（针对常开控制方式和双作用控制方式）	根据数据表规定的控制压力运行阀门
	膜片和阀堰之间有异物	更换阀门
	阀堰损坏	更换阀门
	膜片损坏	更换阀门
	执行器弹簧损坏（针对常闭控制方式）	更换阀门
阀体与管路之间的连接发生泄漏	安装不当	检查管路中的阀体安装
	锁紧螺母松动	拧紧锁紧螺母
控制介质从观察罩**中逸出（在常开控制方式以及双作用控制方式下）	上部阀杆唇形密封圈泄漏	更换阀门

\* 参见章节10“装置结构”

\*\* 参见章节11.5“调节行程限位器”

# 安装声明

根据欧盟机械认证2006/42/EG , 附录II , 1.B  
针对非完整机械

制造商 : GEMUE Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Postfach 30  
Fritz-Müller-Straße 6-8  
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

非完整机械的描述和识别 :

产品名称 : GEMUE Cleanstar气动隔膜阀  
序列号 : 从2009年12月29日起  
项目号 : CS-MV-Pneum-2009-12  
商品名称 : 型号C60

现声明 , 产品满足机械认证2006/42/EG的以下基本要求 :

1.1.3. ; 1.1.5. ; 1.1.7. ; 1.2.1. ; 1.3. ; 1.3.2. ; 1.3.3. ; 1.3.4. ; 1.3.7. ; 1.3.9. ; 1.5.3. ; 1.5.5. ; 1.5.6. ; 1.5.7. ; 1.5.8. ; 1.5.9. ; 1.6.5. ; 2.1.1. ; 3.2.1. ; 3.2.2. ; 3.3.2. ; 3.4.4. ; 3.6.3.1. ; 4.1.2.1. ; 4.1.2.3. ; 4.1.2.4. ; 4.1.2.5. ; 4.1.2.6. a) ; 4.1.2.6. b) ; 4.1.2.6. c) ; 4.1.2.6. d) ; 4.1.2.6. e) ; 4.1.3. ; 4.2.1. ; 4.2.1.4. ; 4.2.2. ; 4.2.3. ; 4.3.1. ; 4.3.2. ; 4.3.3. ; 4.4.1. ; 4.4.2. ; 5.3. ; 5.4. ; 6.1.1. ; 6.3.3. ; 6.4.1. ; 6.4.3.

另外声明 , 专用技术资料是按照附录VII部分B进行编制的。

在此明确声明 , 非完整机械符合以下欧盟认证的相关规定 :

2006/42/EC:2006-05-17 : ( 机械认证 ) 欧洲议会及理事会有关机械的  
认证2006/42/EG , 2006年5月17日 , 用于  
对认证95/16/EG更改 ( 新版 ) ( 1 )

制造商或授权代表有责任在各国相关部门提出合理要求的情况下 , 递交有关非完整机械的特殊资料。本通知  
以

电子方式发布

工业产权将不会受到损害 !

重要提示 ! 只有在确定了应安装有非完整机械的机器符合该认证中的规定后 , 非完整机械才允许投入运行。



Joachim Brien  
技术部门主管

Ingelfingen-Criesbach , 2013年2月

# 符合性声明

## 依据2014/68/EU指令

我方 GEMUE Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG  
Fritz-Müller-Straße 6-8  
D-74653 Ingelfingen

声明下列设备满足压力装置认证2014/68/EU的安全要求。

管配件名称 - 型号名称

两段式  
GEMUE C60

认证机构 : TÜV Rheinland

Berlin Brandenburg

机构序号 : 0035

证书编号 : 01 202 926/Q-02 0036

依据标准 : AD 2000

一致性评价方法 :

模块H

针对公称通径≤ DN 25的设备的提示 :

产品按照GEMUE自己的流程说明和质量标准开发并生产，这些说明和标准均满足ISO 9001和ISO 14001的要求。

产品根据压力设备认证2014/68/EU第4章第3节的规定，不得带有CE标识。



Joachim Brien  
技术部门主管

Ingelfingen-Criesbach , 2016年7月



Änderungen vorbehalten · 保留在更改的权利 · 09/2025 · 889983187



**GEMÜ**®

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG · Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach  
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192 · info@gemue.de · www.gemu-group.com