

英国标准

BS EN
817: 2008

卫浴件 —

机械附件 (PN 10) —

通用技术规范

EN 817: 2008 既是欧洲标准，也是英国标准

ICS 91.140.70

未经许可，不得复制

BSi

欧洲标准委员会
2008

总序

本英国标准是 EN 817:2008 的英文版。

技术委员会 B/504（水的供应装置）委托英国小组的附属委员会 B/504/8（末端配件）对其进行编制，附属委员会有责任：

- 向咨询者提供帮助，以便更好地理解本文内容；
- 向欧洲标准委员会责任部门提交有关解释的任何询问，或更改方案，并及时知会联合王国。
- 对国际和欧洲的发展进行监控并传播给联合王国。

此附属委员会所包括的小组名单可向其秘书处咨询。

相互参照

与此文件相关的，且成为国际或欧洲出版物的英国标准可在 BSI 类标准中名称为“国际标准对应索引”的部分找到，或使用 BSI 类标准电子版中的“查找”工具进行查找。

符合英国标准并不意味着其本身享有不受法律约束的特权。

页数总结

本文件包括一个封面，一个内封面，EN 标题页（2~38），一个内部的背面以及一个外部的背面。

本欧洲标准是由建筑和民用工程管理部指导编制的，在标准管理部授权的条件下印制的。

BSI • 2008

ISBN 0 580 289346

自出版之日起进行的修改

修订编号	日期	修改内容

前言

本欧洲标准是由技术委员会 CEN/TC 164—水的供应装置编制的。其秘书处是由 AFNOR 所持有的。

本欧洲标准可通过出版相同内容的出版物或通过授权获得国家标准的称号，其最新版本为 2008-5。此版本中与国家标准相冲突的部分应去除。

依照 CEN/CENELEC 的内部规定，以下国家的国家标准组织一定应执行此欧洲标准：澳大利亚、比利时、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡公国、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士以及大不列颠联合王国。

目录

	页码	附录	
前言	3	A	(信息化的) 装置 39
0 简介	4	B	(信息化的) 泄压阀 43
1 范围	4		
2 引用标准	6		参考资料 46
3 术语	6		
4 标记和标识	7		
5 材料	8		
6 尺寸特性	8		
7 测试程序	17		
8 密封特性	17		
9 压力条件下的机械性能	22		
10 静压特征	23		
11 机械强度—操作机制的张力测试	29		
12 机械耐久特性	30		
13 防回流	37		

0 简介

就产品对于用于人类消费的水的质量的潜在不利影响而言，本标准涉及以下两个方面：

- 1) 关于产品是否可在非 EU 或 EFTA（欧洲自由贸易联盟）的任一成员国内自由地使用，本标准没有提及相关信息；
- 2) 应当注意的是，在等待采用正在确认的欧洲标准的同时，与本产品的使用和（或）特性有关的现存国家规定仍然有效。

1 范围

本欧洲标准详细说明了以下内容：

- 机械混合阀应符合的尺寸、密封、机械和液压性能，机械耐久性和噪音特性。
- 测试这些性能的试验步骤。

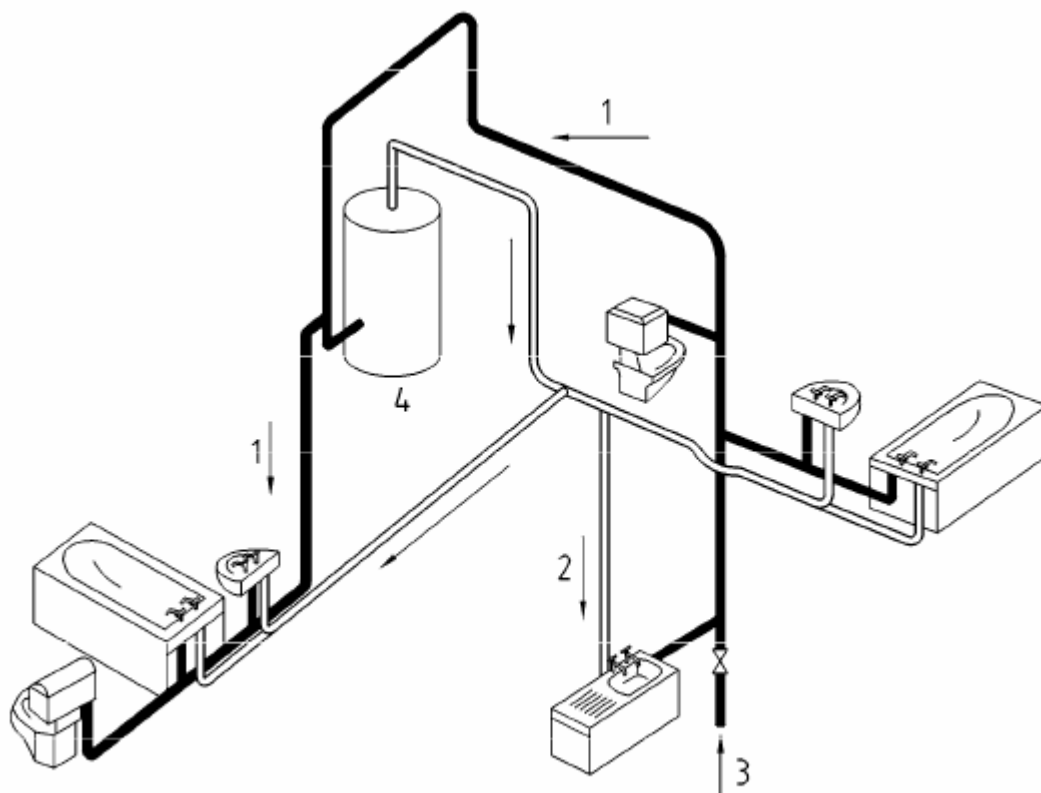
它适用于：

- 用于卫浴（厕所、浴室等）和厨房设备的机械混合阀；
- 在以下压力和温度条件下所使用的 PN 10 机械混合阀。

表 1— 使用条件/分类

供水系统	龙头操作范围		流量等级	声学	标记
	限制	建议	见表 13	见条款 14	见条款 4
压力	动压	动压	Z ≤ 0.15 l/s	组 I—	例如
	≥ (0.05) MPa (0.5bar)	(0.1~0.5) MPa (1.0~5.0) bar	A ≤ 0.25 l/s	组 II—	I/A
	静压	* 查看备注	S ≤ 0.33 l/s	未分类	II C/B
	≤ (1.0) MPa (10.0bar)		B ≤ 0.42 l/s C ≤ 0.50 l/s D ≤ 0.63 l/s		I. /-a II. /-a
温度	≤ 90°C 下限：至于安装则 ≤ 65°C				
a: 无流量等级：龙头没有可互换的出水口配件，在试验时带制造商原装的出水口配件，并且没有印流量等级。					

注释：EN 1286 中包括了压力小于表 1 中压力的机械混合阀的使用。



关键词

- 1 冷水
- 2 热水
- 3 主要供水管道（供水压力可达到 10bar）
- 4 热水器

图 1—类型 1-供水系统-压力范围在(0.05~1.0)MPa(0.5~10)bar

2 引用标准

本欧洲标准包括标注日期的或无标注日期的标准，以及来自其他出版物的条款。文章将在恰当的地方引用这些标准，随后将列举这些出版物。对于标注日期的标准而言，只有当本欧洲标准进行修订或改版时，这些出版物随后的修订或改版才可适用。对无标注日期的标准，使用其最新版本的。

EN 246 , *卫生设备用龙头——流量控制器的一般要求*

EN 248 , *卫生设备用龙头——镍-铬电镀层的一般要求*

EN 1112, *(PN 10) 卫生设备用龙头的淋浴喷头*

EN 1113, *(PN 10) 卫生设备用龙头的淋浴软管*

EN 1717, *防污染的可饮用水的安装以及通过回流以防污染的装置的一般要求*

prEN 13618-1, *水供应—挠性软管（带或不带金属/合成编织物的弹性材料或塑料材料的软管）—产品标准*

prEN 13618-2, *水供应—软管组—第二部分，半硬质软管组*

EN 14506, *防止饮用水回流造成污染的装置—自动换向阀—家族H，类型C*

EN ISO 228-1, *非密封性管螺纹 — Part 1: 尺寸公差和名称表示法*

EN ISO 3822-1, *声学—供水设施的装置和设备发射的噪音的实验室测试—第1部分: 测量方法(ISO 3822-1:1999)*

EN ISO 3822-2, *声学—供水设施的装置和设备发射的噪音的实验室测试—第2部分: 放水龙头和混合阀的安装和工作条件(ISO 3822-2:1995)*

EN ISO 3822-4, *声学—供水设施的装置和设备发射的噪音的实验室测试—第4部分: 专用器件的安装和工作条件(ISO 3822-4:1995)*.

3 术语，定义和命名

3.1 术语和定义

至于本标准的用途，以下定义适用于

机械混合阀

阀体依靠一个控制装置在“全部冷水”和“全部热水”之间进行冷热水混合，并使用同样的控制装置或使用另一个分开的控制装置调整“无流量”状态和“最大流量”状态之间的混合水的流量。

3.2 命名

本欧洲标准涵盖的机械混合阀由 0 中的定义特点进行命名

表 2—命名

根据使用的龙头（见 0）	
阀门的种类	机械混合阀
拟使用于	脸盆，妇洗器，水槽，浴缸或花洒
安装方法	水平或垂直
本体	单个或多个孔，可见或隐藏
换向阀	带或不带换向阀
出水口类型	固定，可移动，独立的出水口，带或不带流量控制器
噪声组和分类	组 I，组 II 或未分类
流速等级	Z, A, S, B, C, D
参考本欧洲标准	EN817

名称举例，“用于浴缸/花洒的机械混合阀，两孔，本体可见，水平安装，换向阀，固定出水口，流速等级 C/B，带有噪声等级 I，EN817”。

4 标记 — 标识

4.1 标记

符合标准的机械混合阀，应有永久性的和清晰的标注：

- 制造商或代理机构的名称或识别码—在本体或把手上
- 生产商的名称或识别码—在栓轴上（假如其设计特殊以便与本体配合的话，则不适用）
- 噪音组别（见 0）和流量等级（见 0），假如需要的话—在本体上

对于节水混合阀，应提供给安装者和使用者合适的信息。

注：假如是浴缸/花洒龙头，流量应可以由浴缸出水口的第一个字母和花洒出水口的第二个字母来识别。

标记实例

名称或标识和 I/A，或 II/A（噪声组和流量等级）

名称或标识和 I/-，或 II/A-（噪声组，不带流量等级）

名称或标识和 IC/A，或 IIC/A（浴缸/淋浴龙头；第一个字母是浴缸出水口，第二个字母是花洒出水口）。

4.2 标识

龙头的控制装置应该被标识:

- 用蓝色或代表冷水的字母来标识冷水
- 用红色或代表热水的字母来标识热水
- 任何其他合适的含义

5 材料

5.1 化学和卫生性能

与供人消费的水相接触的所有材料不可危害人类健康。

不可引起供人消费的水在食用、视觉、听觉方面的变质。

5.2 外表面条件和涂层质量

可见的铬层表面以及 Ni-Cr 层应符合 EN 248 要求。

6 尺寸特性

6.1 图纸上相关的一般注释

对未标注尺寸的零部件设计和结构, 制造商可采用不同的设计方法。

特殊情况将在 6.5 中进行描述。

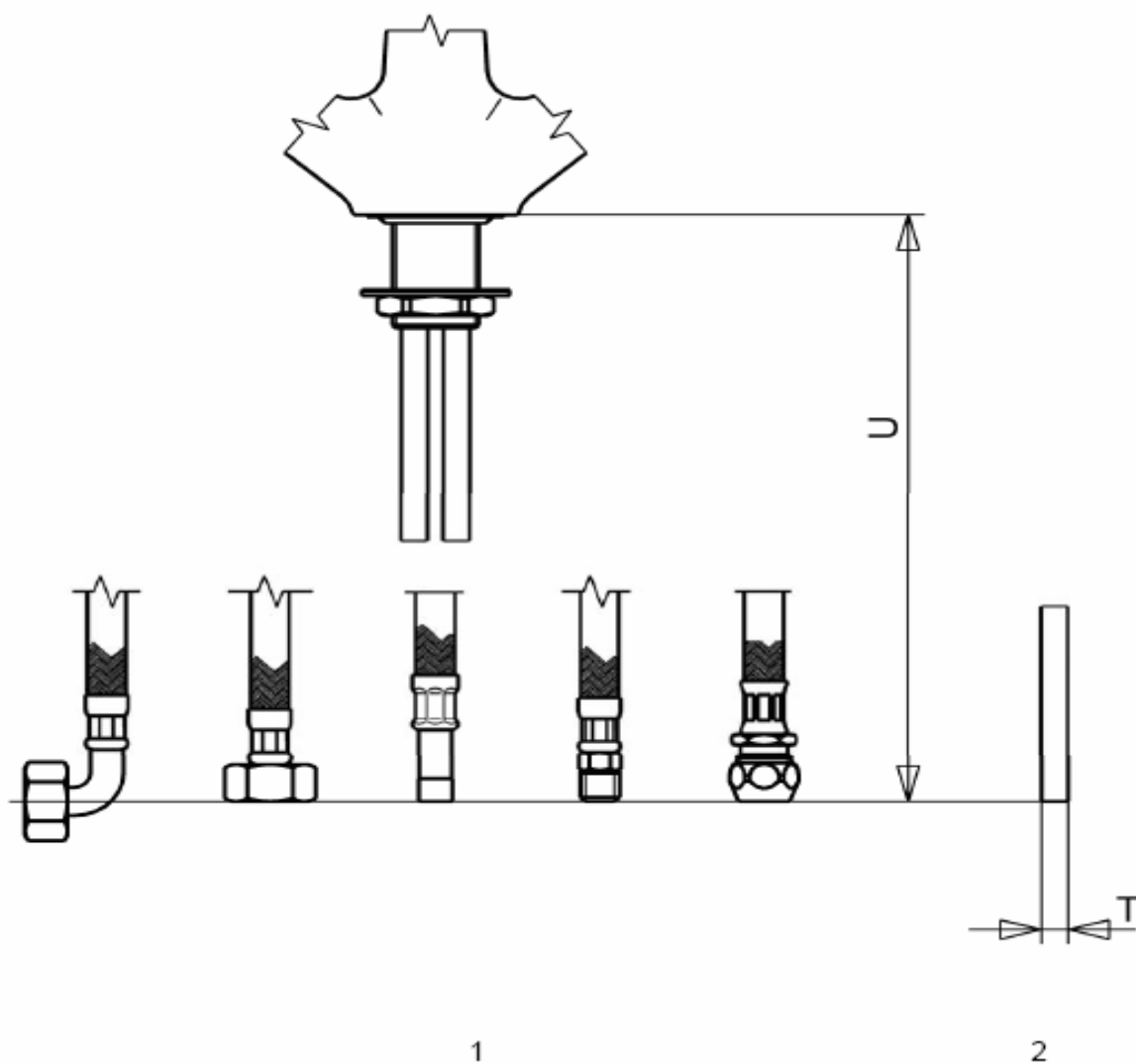
6.2 进水口尺寸

进水口尺寸见表 3, 0, 0, 和 0.

表 3—进水口尺寸（机械混合阀）

Dimensions (mm)			Comments
Shank, union, captive nut			
A	G ½ B	Shank, union	In accordance with EN ISO 228-1
A 2	9 min	Captive nut	Useful thread length
A 3	15 min	Shank, Union (straight or eccentric)	
Connecting centres			
G ^a	150 ± 1	2 – hole wall mounted	Supply connection, Straight unions
G 1	140 to 160		- with eccentric unions (extension of this range is permitted)
Inlet connections			
N 1	12,3 + 0,2	Type A	
N 2	5 min		
N 1	15,2 ± 0,05	Type B 30° chamfer/flat 0,3	
N 2	13 min		
N 1	14,7 + 0,3	Type C	
N 2	6,4 min		
N 1	19,9 + 0,3	Type C	
N 2	6,4 min		
T		Plain end Ø 10 or 12 or 15 or G ½ or G 3/8 male or female	Copper tube(s) or flexible hose(s)
U	350 min		Tube(s) or flexible hose(s) Flexible hoses in accordance with prEN 13618-1 and/or prEN 13618-2

a a 假如市场有需求的话，其他尺寸也是也是允许的（可用于替换），条件是生产商书面说明了实际尺寸以便避免于标准尺寸相混淆—可使用不同圆心连接。



关键词

1 弹性软管

2 平口管

图 2—弹性软管和平口管

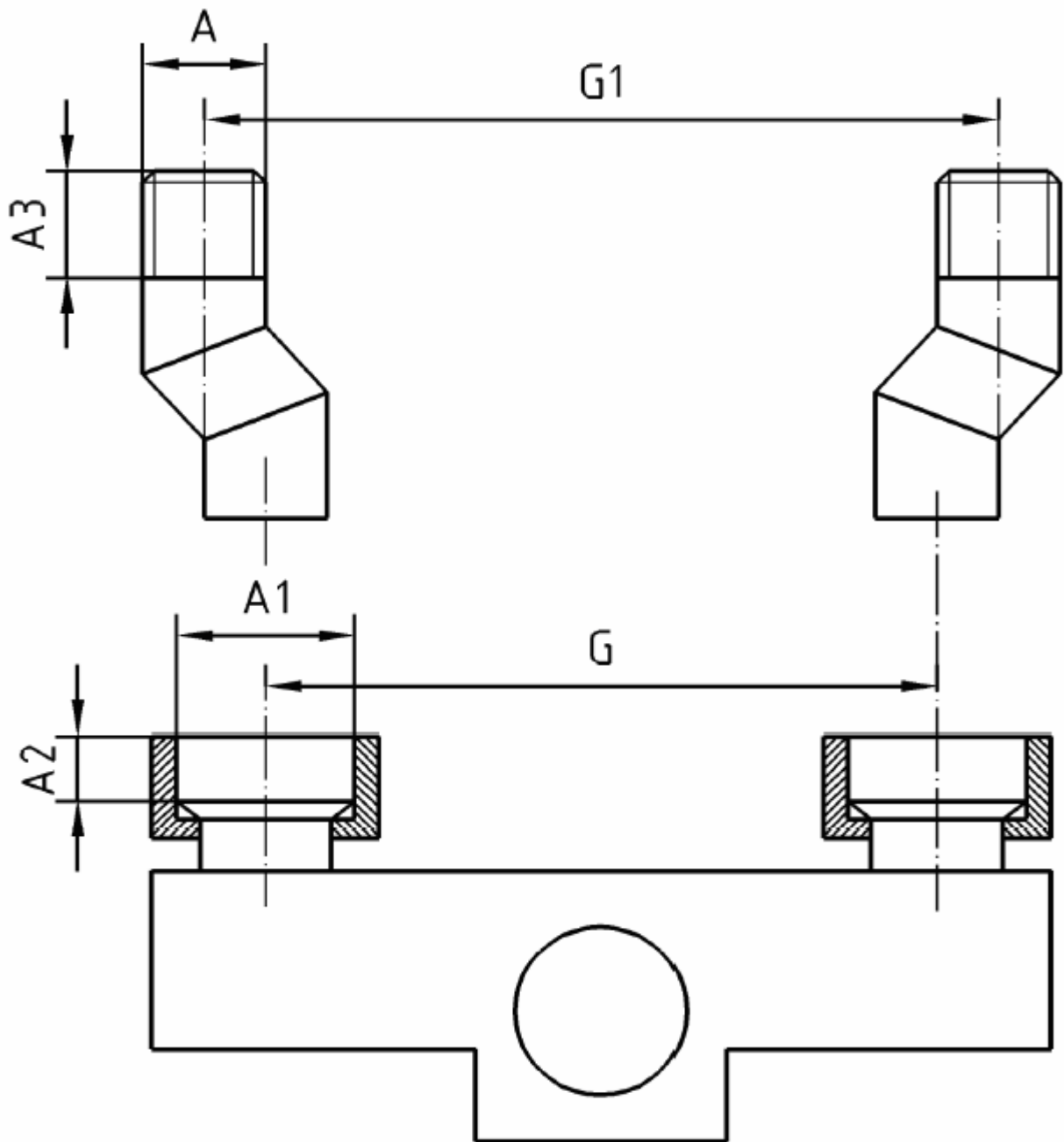


图 3—多孔机械混合阀

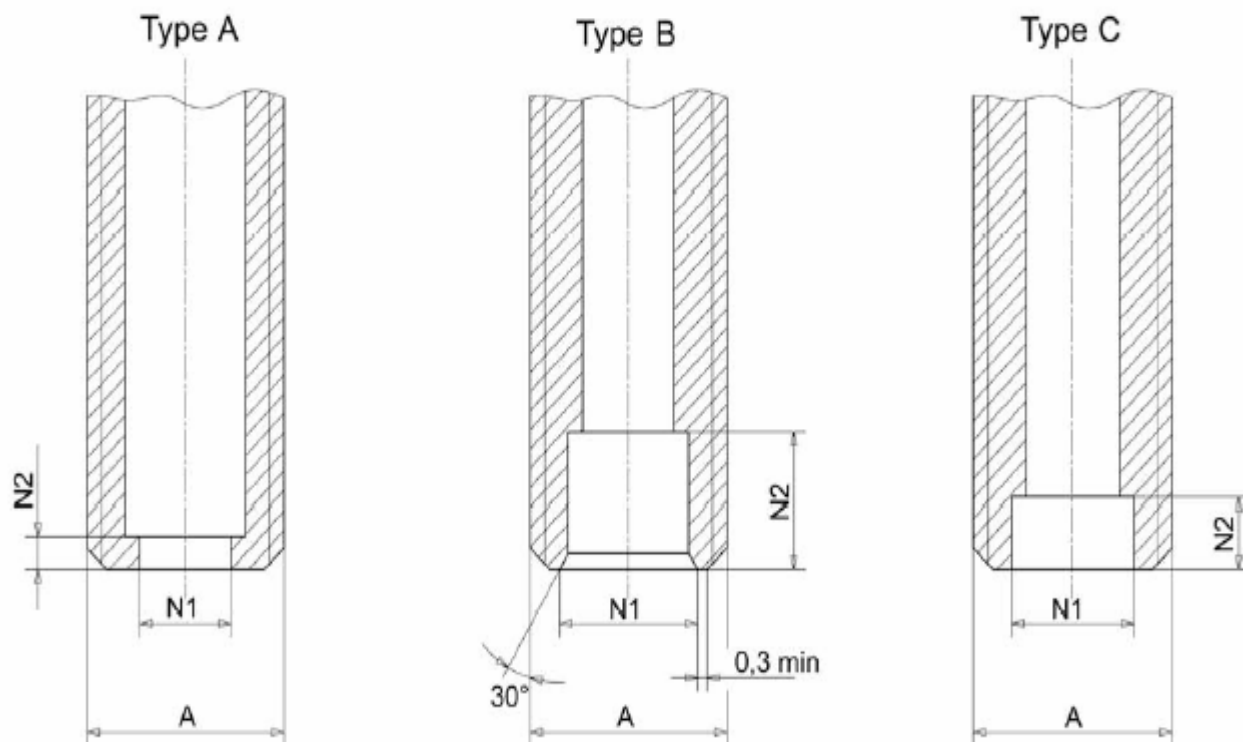


图 4—机械混合阀和较远出口的供水接头

6.3 出水口尺寸

出水口尺寸见表 4, 0, 0 和 0。

当水嘴出水口于符合 EN246 的流量控制器一起使用时, 出水口螺纹连接的生产公差选择应于需连接的流量控制器的螺纹相配合, 以便保证相互可变性。

表 4—出水口尺寸 (出水口, 机械混合阀)

出水口—尺寸 (尺寸以毫米为单位)			备注
E	25min	出水口 —最低点 —所有活栓和出水口	从出水口 (包括任何流量调整器或整流器) 最低点到安装面的尺寸。有些 EU 国家规定的尺寸大于本标准中的要求。
D1	90min	水平安装组合龙头	从出水口 (包括任何流量调整器或整流器) 中心的尺寸
D3	115min	墙壁安装组合龙头 分离水嘴	
A	G 1/2 B	花洒出水口	符合 EN ISO 228-1
A4	7.5min	花洒出水口	有效螺纹长度
A5	9.5min		接头的自由长度
喷嘴出水口到可接受流量调整器应符合 EN 246。 (那些不符合 EN 246 的包含在 6.5 中)			

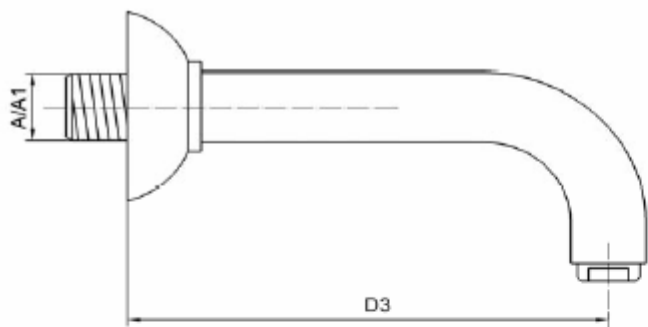


图 5—出水口

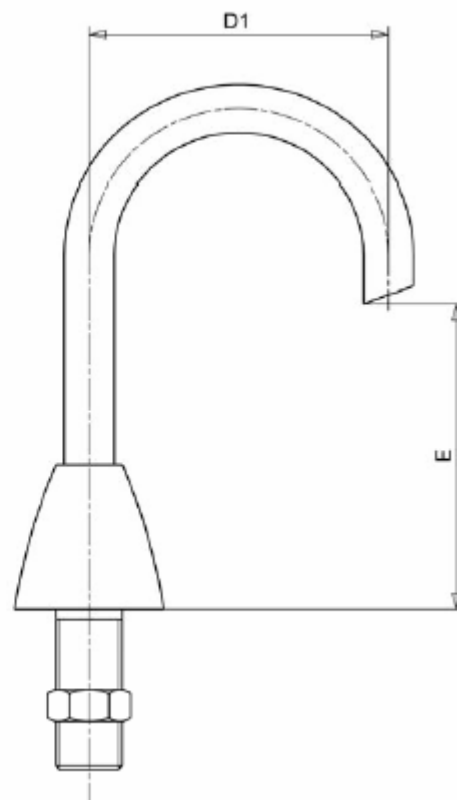


图 6—单孔机械混合阀

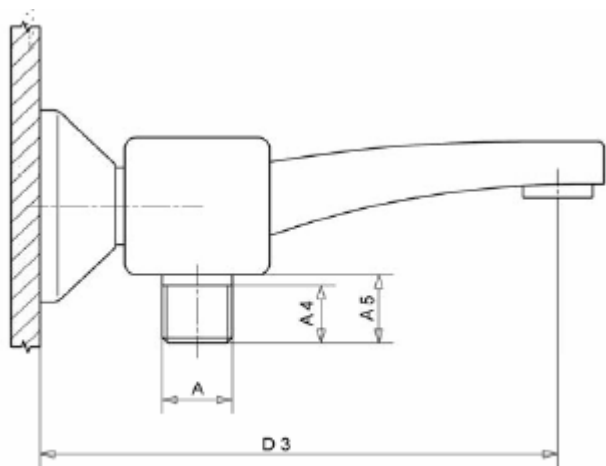


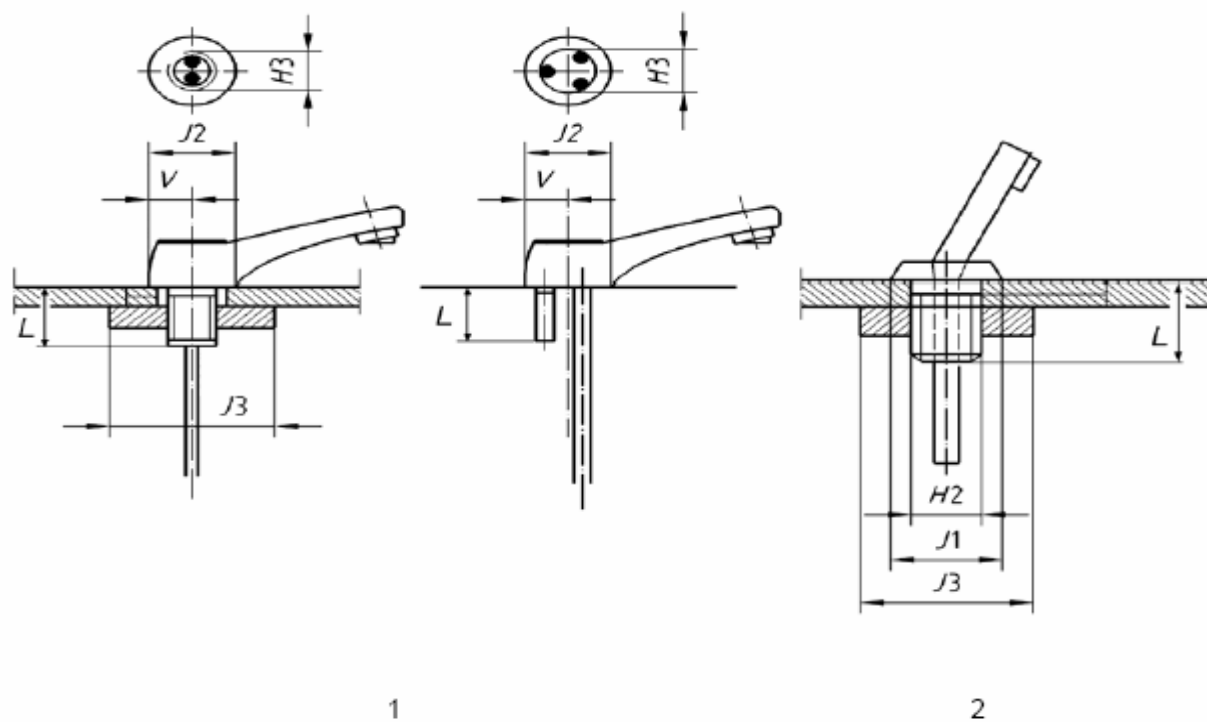
图 7—两孔机械混合阀

6.4 安装尺寸

安装尺寸列于表 5, 0 和 0 中

表 5—安装尺寸（出水口，单个和多个孔机械混合阀）

Dimensions (mm)			Comments
Shank diameter			
H 1	24 max	Two hole mechanical mixing valve size ½	Adjustable centres
H 2	29 max	Side spray	Adjustable centres
H 3	33,5 max	Single hole	
Base or flange			
J 1	42 min	Side spray	Dimension of base or flange
J 2	45 min	Bath, bath/shower, basin, bidet, sink	
J 3	50 max	Single and multi hole mechanical mixing valve	Diameter of clamping washer
V	32 max	Basin, bidet, sink	Flange projection to rear
V 1	35 max	Bath – two hole mechanical mixing valve	
L	Dimension which allows taps and outlets to be fitted on to supports of thickness between 1 mm and 18 mm.		Minimum range (mm) of supports, which allows the installation of the mixing valves.



关键词

1 脸盆—妇洗器—水槽

2 喷洒附件

图 8—单孔机械混合阀

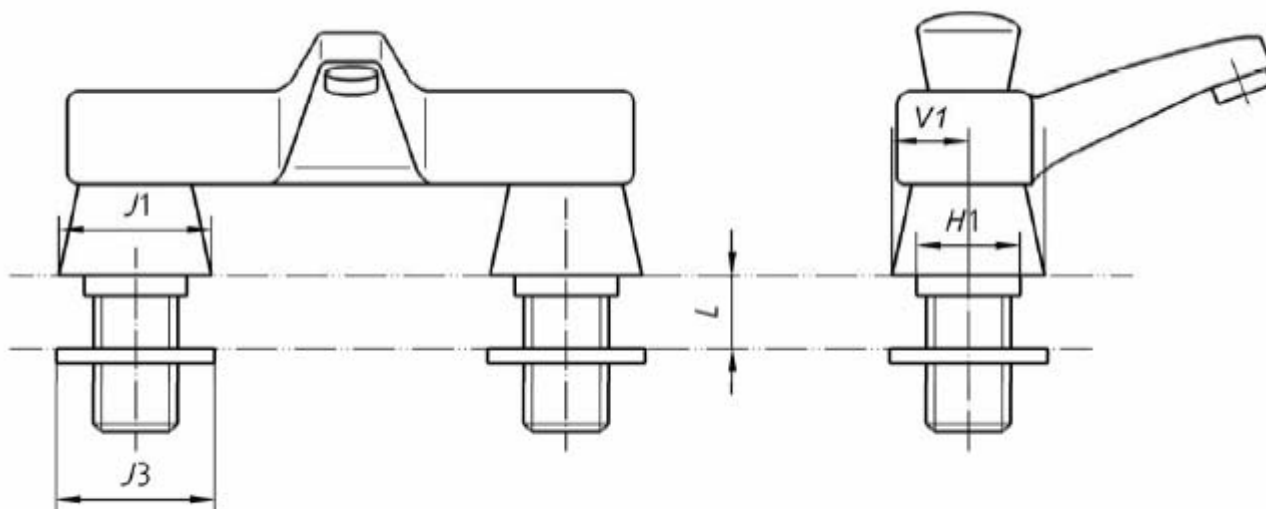


图 9—双孔机械混合阀

6.5 特殊案例

符合下列要求的特殊使用的单一龙头和组合龙头可以有尺寸偏差，比如安装在卫生设备上，但龙头的标识（特殊设计或颜色）不符合欧洲标准或尺寸的互换性不要求等等：

- 符合本标准的所有要求；
- 安全固定到安装面上，且覆盖住固定孔；
- 螺纹连接到供水管道，符合 EN ISO 228-1；
- 气隙 $E \geq 25\text{mm}$ ，或依照 EN 1717 提供防回流装置；
- D1 尺寸应于合适的卫浴装置相配合。

制造商的资料包括和龙头一起提供的安装说明，安装说明应该将龙头作为特殊案例进行清晰说明。

6.6 淋浴出水口的软管

淋浴出水口的软管应符合 EN 1113 的规定。

6.7 淋浴出水口

淋浴出水口的要求应符合 EN 1112 的规定。

7 测试程序

样品应按照表 67 的测试程序。

表 7—测试程序

程序	举例 1	举例 2
1		尺寸
2	密封性 (见 8)	流量 (见 10)
3	寿命 (见 12)	机械强度 (见 11)
4	密封性 (见 8)	密封性 (见 8)
5		抗压性 (见 9)

注意：噪声测试需要三个样品，其可能与以上提及的两个不同。

8 密封性

8.1 概述

本条款描述了验证机械混合水嘴密封性的试验方法，并规定了相应要求（查看表 0）。

8.2 测试方法

8.2.1 原理

试验原理是在冷水压力下检查下列部件的密封性：

- 阀芯 (见 8.3)
- 成品龙头 (见 8.4)
- 浴缸/淋浴换向阀 (包括手动和自动的) (见 8.5, 8.6)

假如换向阀带有自动回复，其可提供防回流功能，其应符合 EN14506。

8.2.2 仪器

一个水压测试回路，能供应所需静压和动压并在整个测试过程中保持不变。

8.3 当阀芯位于关闭位置时，阀芯和阀芯上游的密封性

8.3.1 步骤

- a) 将混合阀连接到两个试验回路上
- b) 出水口打开，阀芯关闭
- c) 向其施加 (1.6 ± 0.05) MPa [(16 ± 0.5) bar]的压力，并持续 (60 ± 5) 秒，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验。

8.3.2 要求

--确认阀芯上游的密封性

在整个测试期间，阀芯处无泄漏，并且没有水珠从壁中渗漏出来。

--确认阀芯的密封性

在整个测试期间，阀芯处无泄漏，即出水口无泄漏。

8.4 当阀芯位于打开位置时，阀芯打开时阀芯下游的密封性

8.4.1 综述

假如出水口不能关闭则不适用。

8.4.2 步骤

- a) 将混合阀的两个进水管连接在试验回路上；
- b) 出水口关闭，阀芯打开；
- c) 向其施加 (0.4 ± 0.02) MPa [(4 ± 0.2) bar]的压力并持续 (60 ± 5) 秒，在温度调节装置控制的整个范围内进行试验。
- d) 减小压力至 (0.02 ± 0.002) MPa [(0.2 ± 0.02) bar]，并持续 (60 ± 5) 秒。

8.4.3 要求

在试验过程中，应无泄漏，并且没有水珠从壁中渗漏出来。

8.5 手动式换向阀的密封性测试

8.5.1 步骤：流到浴缸

- a) 将处于使用位置的混合阀连接到试验回路上；
- b) 将换向阀开关移至浴缸位置，人工堵住浴缸出水口并打开花洒出水口；
- c) 施加 (0.4 ± 0.02) MPa [(4 ± 0.2) bar]的静压并持续 (60 ± 5) 秒，检测花洒出水口的密封性；
- d) 逐渐减少压力到 (0.02 ± 0.002) MPa [(0.2 ± 0.02) bar]的静压并持续 (60 ± 5) 秒；

e) 检验花洒出水口的泄漏状况。

8.5.2 要求：流到浴缸

在淋浴出水口处无泄漏。

8.5.3 程序：流到花洒

- a) 将换向阀开关移至花洒位置，人工堵住浴缸出水口并打开浴缸出水口；
- b) 施加 (0.4 ± 0.02) MPa [(4 ± 0.2) bar] 的静压并持续 (60 ± 5) 秒，检测花洒出水口的密封性；
- c) 逐渐减少压力到 (0.02 ± 0.002) MPa [(0.2 ± 0.02) bar] 的静压并持续 (60 ± 5) 秒；
- d) 检验花洒出水口的泄漏状况。

8.5.4 要求：流到花洒

在浴缸出水口处无泄漏。

8.6 自动复位换向阀操作和密封性

8.6.1 步骤：流至浴缸

- a) 连接龙头到其正常使用位置，然后连接到测试回路中；
- b) 在花洒出水口处连接与流量等级标识（见 EN ISO 3822-4）相应的流体阻力。
- c) 将换向阀放至流向浴缸模式，打开浴缸和淋浴出水口；
- d) 施加一个 (0.4 ± 0.02) MPa (4.0 ± 0.2) bar 的动压，保压 (60 ± 5) s；
- e) 检查花洒出水口是否有泄漏。

8.6.2 要求：流至浴缸

在淋浴出水口无泄漏。

8.6.3 步骤：流至淋浴

- a) 将换向阀放至流向花洒模式，打开浴缸和花洒出水口；
- b) 施加一个 (0.4 ± 0.02) MPa (4.0 ± 0.2) bar 的动压，保压 (60 ± 5) s；
- c) 检查浴缸出水口是否有泄漏。
- d) 逐渐减小压力至 (0.05 ± 0.002) MPa (0.5 ± 0.02) bar 的压力，并保压 (60 ± 5) s；
- e) 检查换向阀位置和浴缸出水口处是否有泄漏；
- f) 关闭阀芯；检查换向阀位置。

8.6.4 要求：流至淋浴

- 浴缸出水口处无泄漏，同时换向阀保持流至淋浴位置；
- 在任何 $\geq (0.05 \pm 0.002)$ MPa (0.5 ± 0.02) bar 的压力时换向阀不应回到流至浴缸位置；

— 当阀芯关闭时，换向阀应返回到流至浴缸位置。

8.6.5 连续性步骤：流至浴缸

- a) 重新打开龙头阀芯；
- b) 重新施加 (0.05 ± 0.002) MPa (0.5 ± 0.02) bar 的动压，并保压 (60 ± 5) s；

8.6.6 要求：流至浴缸

淋浴出水口无泄漏。

8.7 阀芯密封性：热水和冷水交叉流动

8.7.1 程序

- a) 连接混合阀的一个进水口到测试装置上
- b) 打开出水口，阀芯关闭，施加一个 (0.4 ± 0.02) MPa (4.0 ± 0.2) bar 的动压，保压 (60 ± 5) s，移动温度控制器覆盖其全开范围。
- c) 重复测试，连接水供应系统到其他进水口上。

8.7.2 要求

在整个测试过程中，不可有泄漏或出水口即未连接的进水口处有渗漏。

表 7—密封性测试总结

Leaktightness of: Mixing valve, Diverters		Cold water test				
		Position of obturator(s) or diverter	Condition of outlet orifice(s)	Test conditions		Requirement: No leakage
				Pressure (MPa)	Duration (s)	
Mixing valve assembly	Upstream of obturator	Obturator closed	Open	$1,6 \pm 0,05$	60 ± 5	- past obturator or through walls upstream of obturator
	Downstream of obturator	Obturator open	Closed	$0,4 \pm 0,02$ $0,02 \pm 0,002$	60 ± 5	- past any seal
Diverter- manually operated	Obturator open, diverter in flow-to-bath mode		Artificially closed outlet to bath, outlet to shower open	$0,4 \pm 0,02$ $0,02 \pm 0,002$	60 ± 5	- at outlet to shower
	Obturator open, diverter in flow-to-shower mode		Artificially closed outlet to shower, outlet to bath open			- at outlet to bath
Diverter- with automatic return	Obturator open, diverter in flow-to-bath mode		Both outlets open	$0,4 \pm 0,02$ $0,02 \pm 0,002$	60 ± 5	- at hose attachment point
	Obturator open, diverter in flow-to-shower mode					- at outlet to bath
	Obturator open, diverter in flow-to-shower mode			$0,05 \pm 0,002$ or $0,02 \pm 0,002$	- no reversion of diverter; - no leakage to bath	
	Obturator closed			- Diverter reverts to flow to bath mode		
	Obturator open, diverter in flow-to-bath mode			$0,05 \pm 0,002$ or $0,02 \pm 0,002$	60 ± 5	- no leakage at outlet to shower
Cross flow	Obturator closed		Open	$0,4 \pm 0,02$	60 ± 5	no leakage at outlet or unconnected inlet

9 抗压特性—压力下的机械性能

9.1 概述

本条款描述了在高压下验证机械性能的试验方法，并规定了试验标准。

9.2 原理

原理是在冷水压下检查任何龙头可能出现的变形。试验在阀芯上游和下游都要进行。

9.3 仪器

一个水压测试回路，它可以供应并保持所需压力，并在测试期间要保持。

9.4 上游机械特性—阀芯处于关闭位置

9.4.1 步骤

- a) 将混合阀连接到测试回路中；
- b) 关闭阀芯；
- c) 在龙头进水口处施加 (2.5 ± 0.05) MPa (25.0 ± 0.5) bar 的静水压，保压 (60 ± 5) s；
- d) 检查在阀芯上游的零件是否有永久性变形。

9.4.2 要求

在测试期间，龙头任何零部件不能有永久性变形。

9.5 下游机械性能—阀芯处于打开位置

9.5.1 步骤

- a) 将混合阀连接到测试回路中；
- b) 打开阀芯（全开状态）；
- c) 对于安装流量调节器的混合阀，在进水口处施加 (0.4 ± 0.02) MPa (4.0 ± 0.2) bar 的动压，保压 (60 ± 5) s；
- d) 对于不带流量调节器的混合阀，在进水口处施加压力，保压 (60 ± 5) s，施加的压力必须使穿过混合阀的流量达到 $0.4\text{l/s} \pm 0.04\text{l/s}$ ；
- e) 对于可去除流量调整器的龙头，在带和不带此调整器的两种情况下进行试验。
- f) 检查阀芯下游的零部件是否有永久性变形。

9.5.2 要求

在测试期间，龙头任何零部件不能有永久性变形。

表 8—抗压特性试验摘要

抗压：混合阀	冷水测试		试验条件		
	阀芯位置	出水口状态	压力 (MPa)	持续时间	要求
龙头组					
阀芯上游	阀芯关闭	打开	(2.5±0.05) MPa (25.0±0.5) bar	(60±5) s	无永久性变形
阀芯下游 带流量调整器的龙头	阀芯打开	打开	(0.4±0.02) MPa (4.0±0.2) bar		
不带流量调整器阀芯下游			能够给出 0.4l/s 的压力		阀芯下游的零件无永久性变形

10 液压性能

10.1 总述

此项测试仅是一类测试（实验室测试），而非制造过程中的品质控制测试。本条款所述的测试方法是在稳定和瞬间水压下（冷水和热水）测试以下特性：

- 流量（参见 10.6）
- 灵敏性（参见 10.7）

10.2 初始装置

在使用一个特定的测试程序时，样品和它们的供应在开始时应按照表 9 调节：

表 9—初始设定

Inlet			
Cold		Hot	
Temperature ϑ_c (°C)	Pressure (MPa) [bar]	Temperature ϑ_h (°C)	Pressure (MPa) [bar]
(10 to 15)	(0,3 ^{+0,02} ₋₀) [3 ^{+0,2} ₋₀]	($\vartheta_c + 50$) ±1	(0,3 ^{+0,02} ₋₀) [3 ^{+0,2} ₋₀]

10.3 原则

按照要求供应与操作时，测试原则构成了测试中混合阀的液压性能认证。

10.4 装置

包括：

- 按照附录 A 的两供水回路（热水和冷水）
- 10-15℃的冷水供应，60-65℃的热水供应，在±1K 范围内维持其各自的温度。
- 无自动或手动操作的回流的机械混合阀温度和流量控制速度约 0.5° /s 或 0.8mm/s。

10.5 步骤

按照如下程序进行测试：

- a) 将混合阀到试验回路上；
- b) 弹性供水连接应直直的安装
- c) 将自动操作装置安装在温度控制器上；对于流量控制装置和温度控制装置分开安装的混合阀，将混合阀调至流量最大位置。对于单控混合阀来说，将其流量控制器调节至最大流量位置
- d) 加压测试装置
- e) 调整机械混合阀控制器或其出口管道使其处于最大流量
- f) 按照表 9 调整供应温度和压力
- g) 在测试装置处于压力下时，关闭相应的流量控制器
- h) 当上述调节全部完成之后，将控制装置返回至“关闭”位置，混合阀仍处于压力下。

10.6 水压性能的确证

10.6.1 原理

为了验证混合阀在全温度范围内,参考动压 ($0.3^{+0.02}_0$) MPa ($3^{+0.02}_0$) bar下测试时的流量,需应用冷、热水供应。

测量时混合阀应完全打开,从冷水到热水,再从热水到冷水。假如带有符合 EN 标准的配件(比如流量控制器,花洒),其由低噪音的抗流动性已校准的流速替代(见 EN ISO 3822-4,附录 A),相应于流速等级的抗静压性测量方法,规定于表 13 中,同样可参见 EN246(比如:标记 A,测试过程中应使用抗压等级 A)。

假如龙头带有节水装置或起泡器,其不符合 EN246 中的尺寸要求,流速测试和噪声测试应在生产商出货时应与龙头一起进行。

10.6.2 程序

全开流量控制器,全开温度控制器, $0.3^{+0.02}_0$ MPa [$3^{+0.02}_0$] bar]压力下测定的流量,对于不同温度(至少 5 点)下测量混合水 ($Q_m = Q_c + Q_h$) 的流量 Q_m :

- 全冷位置
- 34°C
- 38°C
- 44°C
- 全热位置

10.6.3 要求

在 $0.3^{+0.02}_0$ MPa [$3^{+0.02}_0$] bar]压力下测定的流量,根据混合阀拟用于的装置的种类,规定于表 10 中。

表 10—依据其使用的流量

Application of mixing valve	Requirement
With water saving:	
Basin, bidet, sink	(4,0 to 9,0) l/min [(0,066 to 0,15) l/s]
Without water saving:	
Basin, bidet, sink, shower	min. 12,0 l/min (0,2 l/s) ^a
Bath	min. 19,0 l/min (0,316 l/s) (full cold or full hot position)
	min. 20,0 l/min (0,33 l/s) in the range of (34 °C to 44 °C)
^a For mixing valve with pull out spray or spray attachments or flexible supply hoses a minimum flow rate of 9,0 l/min (0,15 l/s) shall apply.	

10.7 灵敏度

10.7.1 定义

灵敏度是指在给定的混合水温范围里，水温在较小范围内变动时，温度控制装置的最小移动范围特征。

10.7.2 原理

验证在设定 $T_m-4^{\circ}\text{C}$ 至 $T_m+4^{\circ}\text{C}$ 范围内，温度偏差 8K，调温装置的运动范围使其至少等于表 11 中的值。

平均温度： $T_m = (T_c + T_h) / 2$ 。

10.7.3 步骤

按照流量的等级相应的连接水压—见 EN ISO3822-4，到出水口上，比如，标示 A，测试过程中使用抗压等级 A。

将温度控制装置速度调节为 $0.5^{\circ}/\text{s}$ 或 $0.8\text{mm}/\text{s}$ 压力为 $0.3\text{MPa}^{+0.02}_{-0}$ 并测量温度控制装置在全开时的移动功能。

在控制装置（控制杆的）的末端进行。当温度控制装置移动到末端时返回到装置的开始位置。

如果对曲线有任何怀疑，把装置安在其正常位置，手动试验，再比较结果，使用最佳结果。

10.7.4 结果计算

在 10.7.3 试验结果的基础上，绘制一条代表混合水温（T）的曲线作为温度调节装置位移 G 的函数。

从得到的曲线确定混合水温 $T_m-4^{\circ}\text{C}$ 至 $T_m+4^{\circ}\text{C}$ 之间的两个值 G1 和 G2

验证 G1 和 G2 两个值中较小值满足 10.7.5 的要求。

10.7.5 要求

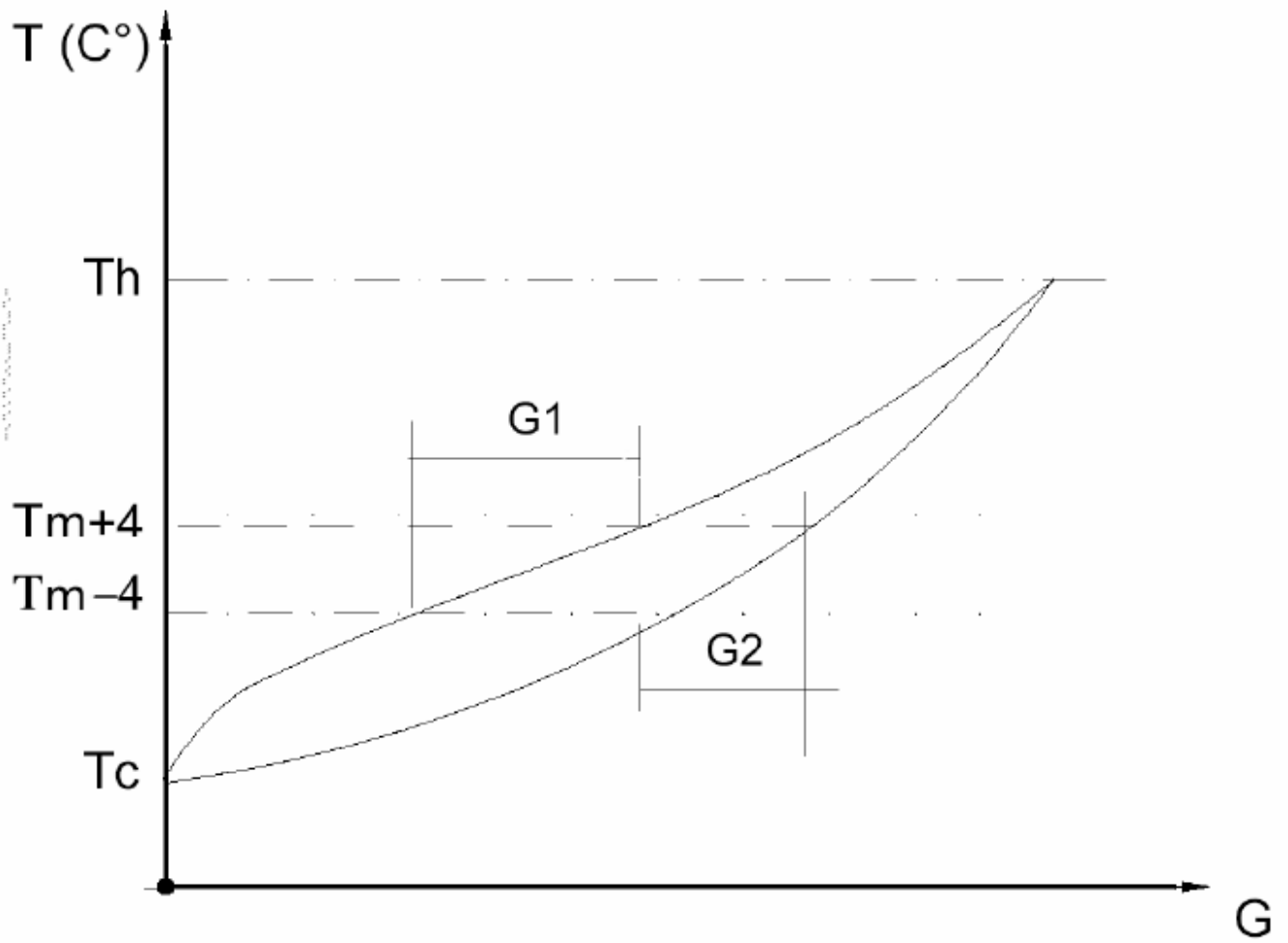
按照装置种类拟用于的使用目的不同，敏感度测量要求列于表 11 中。

表 11—性能水平

Actuation of the mixing valve ^b	Basin, sink, bidet ^a	Shower, bath/shower at shower outlet only
Control devices with $r > 45\text{ mm}$ (see Figure 11)	min. 10 mm	min. 12 mm
Control devices with $r \leq 45\text{ mm}$ (see Figure 11)	min. 10° angular or min. 10 mm	min. 12° angular or min. 12 mm

^a Basin, bidet or sink mixing valves are not tested if they are equipped with the same valve and control device as the shower and bath/shower mixing valve.

^b Including sequential mixing valve, joystick or any new technology.



关键点

G 可替换 ° 或 mm

T 温度 °C

图 10-敏感度曲线

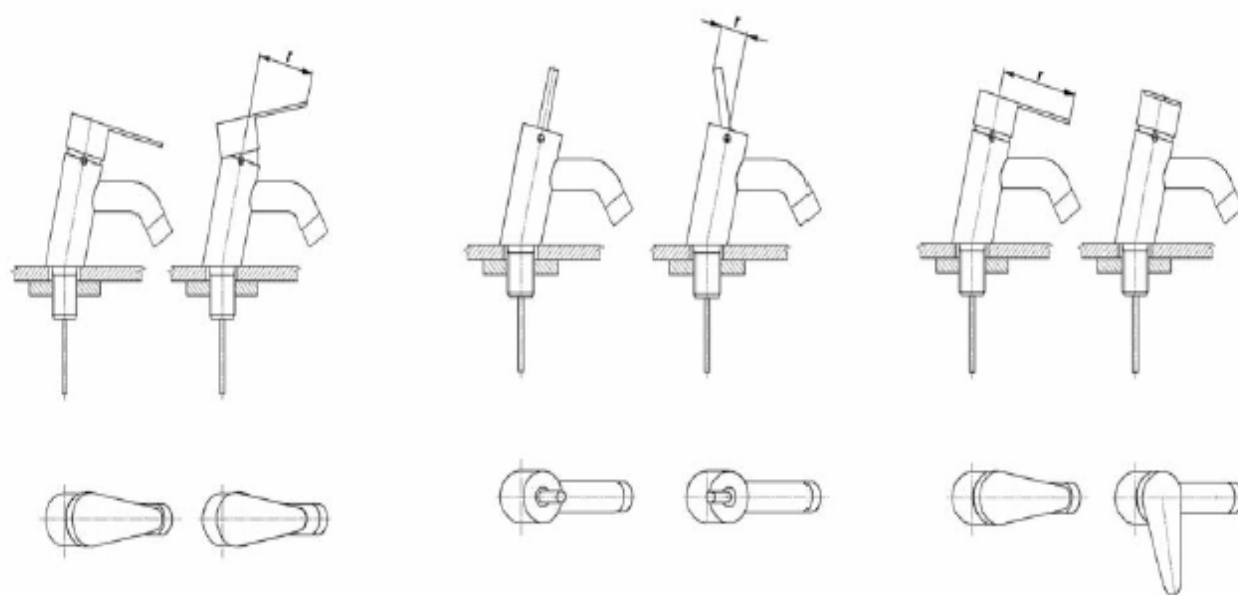


图 11—敏感度判定的半径

11 承压时的机械性能

11.1 总述

在寿命测试之前进行此测试。

本条款描述了一种验证混合阀传动机构扭力强度的试验方法，并规定了试验标准。

11.2 试验方法

11.2.1 原理

试验原理是在没有供水的情况下，对传动机构施加一个给定的力矩来验证其强度。

11.2.2 仪器

精度为 2% 的扭力扳手可测量所施力大小的机械杆臂或器具。

11.2.3 试样

混合水嘴及其操作装置。

11.2.4 步骤

- a) 完全打开阀芯；
- b) 在打开方向上用超过 (4+2) 的时间逐渐施加一个 (6±0.2) Nm 的力矩到传动机构上；
- c) 保持这一力矩约 (300+15) s；
- d) 完全关闭阀芯；
- e) 在关闭方向上用超过 (4+2) 的时间逐渐施加一个 (6±0.2) Nm 的力矩到传动机构上；
- f) 保持这一力矩约 (300+15) s；

11.2.5 要求

测试后

- 应该无变形或损坏等能削弱龙头功能的情况出现；
- 龙头应满足密封要求 (8.3)。

12. 机械耐久性能

12.1 控制装置的机械耐久性

12.1.1 总述

本条详细说明了验证机械混合阀控制装置机械耐久性的方法，并给出了相应的要求。

12.1.2 试验方法

12.1.2.1 原理

试验包括：冷热水在一定的压力和温度下，使控制装置在一定时间内的移动指定的次数。

对流量温度分开调节的水嘴，应分别在两个控制装置上试验。

对单把调节的混合阀，在 **12.1.2.4** 中所述的手柄的位置上试验。

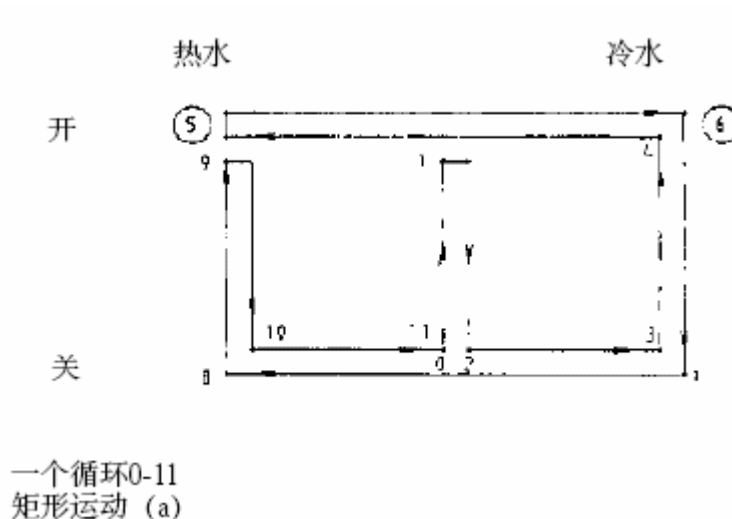
12.1.2.2 设备

包括：两条供水回路（冷、热水）和一台自动装置。

每条冷、热水供水回路都带有一台泵或类似设备，冷、热水温度分别为 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ 和 $65^{\circ}\text{C} \pm 2$ 时，可以对每条回路提供所需的压力，

12.1.2.3 自动装置

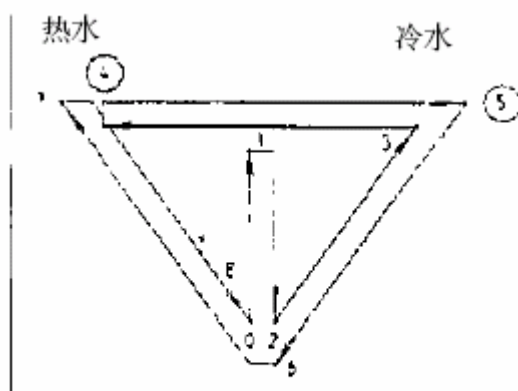
按照混合阀的运动，机械装置应可以进行一个循环运动。



关键点

见 12.1.2.4

图 12 矩形运动和三角形运动



一个循环0-8
三角形运动 (b)

图 13 三角形运动

关键点

见 12.1.2.4

注：继续运动须确保关闭时的密封性约等于总行程的 95%。

矩形运动一次循环包括三次开关运动和两次完整的冷水—热水—冷水运动。

三角形运动一次循环包括三次开关运动和一个完整的冷水—热水—冷水运动。

表 13. 测试条件表

热水温度	$(65 \pm 2) ^\circ\text{C}$
冷水温度	$\leq 30^\circ\text{C}$
下游流速调节为 L/min	$6 \pm 1 \text{ l/min}$
静压 MPa (bar)	$0.4 \pm 0.05 \text{ MPa } [(4 \pm 0.5) \text{ bar}]$
每秒转动角度 度/秒	$60 \pm 5^\circ /\text{s}$
每个位置停留时间 s	$(5 \pm 0.5) \text{ s}$
每次方向转变时间 s	$(0.5 \pm 0.5) \text{ s}$
pH 值	8 ± 1
水的硬度	测量并在试验报告内给出
循环次数	70000 (矩形或三角形运动或分离的控制运动)

12.1.2.4 步骤

- a) 混合阀安装到自动机上，进水孔分别联于冷、热水供水装置。
- b) 自动装置作用力 (F) 传递到流量温度调节装置上的力矩调到最大 3Nm。若水嘴的抗扭超过此值，自动装置立即停动 (见 图 14, 15, 16)。
- c) 混合阀关闭，调节水嘴上游冷、热水压力至表 10 中所给的值。
- d) 自动装置传给水嘴控制装置的力应无水平或竖直方向的偏斜产生的离心作用力可能会导致混合阀反常磨损。应消除其作用。
- e) 水嘴开关循环运动 70,000 次，每次循环包括开和关运动，在 0 和 0 中显示：

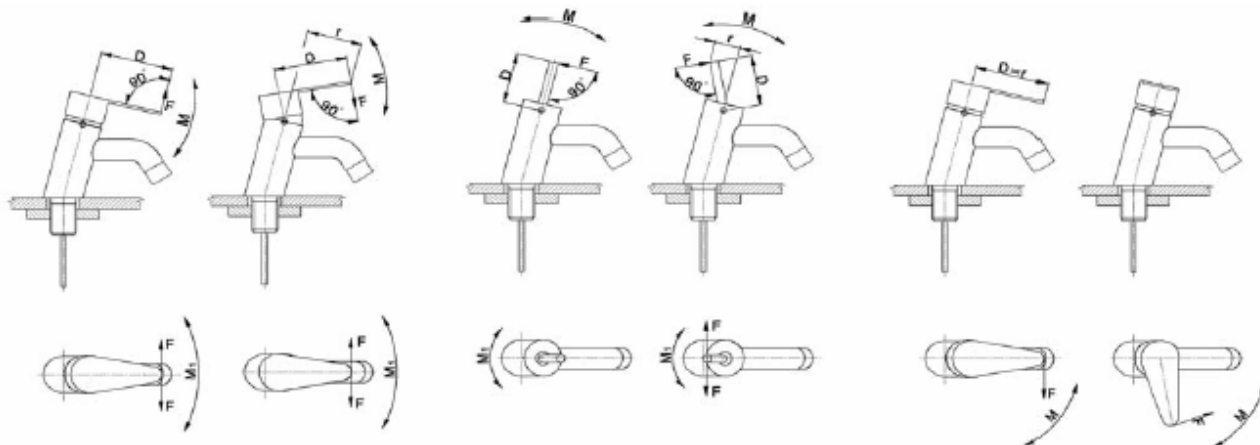
1) 对于矩形运动：

- 1 阀芯位于中间混合关闭位置开始试验
- 2 中间混合位置打开
- 3 返回关闭位置
- 4 转换到冷水位置上 (位置 3)
- 5 冷水位置打开 (位置 4)
- 6 转到全打开状态下热水位置 (位置 5) ——保持 5s
- 7 转到冷水位置上 (位置 6) ——保持 5s
- 8 位于冷水位置上关闭 (位置 7)
- 9 转到关闭状态下的热水位置 (位置 8)
- 10 热水状态下打开 (位置 9)，关闭 (位置 10)
- 11 回复到 0 位置

2) 三角形运动

- 1 阀芯位于中间混合关闭位置开始试验
- 2 中间混合位置打开
- 3 返回关闭位置
- 4 全冷水位置上打开
- 5 转到全热水位置——保持 5s
- 6 转到全冷水位置——保持 5s
- 7 返回混合关闭位置 (位置 6)
- 8 全热水位置上打开
- 9 关闭返回位置 0

3) 双把调节装置每一调节装置均按矩形运动部分试验。



Key

F applied force in N

D radius of control lever in mm

r effective radius of control lever in mm

M moment in Nm : $M = F \times D / 1000 \leq 3 \text{ Nm}$

$M1$ moment in Nm : $M1 = F \times r / 1000 \leq 3 \text{ Nm}$

Figure 14 — Test bench adjustment torque for conventional mixing valve

Figure 15 — Test bench adjustment torque for joystick mixing valve

Figure 16 — Test bench adjustment torque for sequential mixing valve

EXAMPLES

1 If $D = 100 \text{ mm}$, then F has to be 30 N .

2 If $D = 50 \text{ mm}$, then F has to be 60 N .

NOTE The keys of Figures 14 to 16 are independent of those of Figures 11.

12.1.3 要求

测试过程中，不可有配件破裂，粘结或泄漏。

测试过程中流量调节操作扭矩和温度调节不可超过 3Nm。

70000 循环之后，仍可以满足 8.3，8.4 和 8.7 的密封性要求。

测试过程中，记录任何意外情况：密封性失效—整组泄漏—配件失效—由于控制困难机器停止等。

12.2 换向阀耐久性

12.2.1 总述

本条款详细说明了试验转换开关寿命的两种方法，一种是手动换向阀，另一种是自动复位换向阀并给出了相应的试验要求。

12.2.2 试验方法

12.2.2.1 原理

试验的原理是使换向阀作一定的次数，冷热水交替供应，以便在考虑温度因素后试验转换开关动作一段时间后的动作性能。

12.2.2.2 设备

对于手动换向阀，一台自动装置，保证换向阀每分钟 15^{0-1} 次交替动作。

热水回路，带有一台泵或类似设备，提供静压力，冷水温度为 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ，热水温度为 $(65 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

对于自动复位换向阀，8.6 所述条件下移动换向阀到淋浴器/淋浴头位置的装置。

也包括带有一快动阀与移动换向阀的装置相联接。

12.2.3 步骤

对于手动换向阀

- a) 混合阀装到试验装置上，将进水口与给水回路联接。
- b) 移动转换开关的装置和换向阀把手软管联接起来。
- c) 阀芯关闭，调节两给水回路水压至 $(0.4 \pm 0.05) \text{ Mpa} [(4 \pm 0.5)] \text{ bar}$ 。
- d) 打开阀芯的供水端。遮盖出水孔调节流量在 $6 \pm 1 \text{ L/min}$ 之间。
- e) 换向阀动作 30000 次，每次的动作包括：
 - 1) 换向阀处于流到浴缸位置，水流过水嘴 $5 \pm 0.5 \text{ s}$
 - 2) 移动换向阀到花洒位置
 - 3) 水流过水嘴 $5 \pm 0.5 \text{ s}$
 - 4) 使用快动阀切断混合阀的水源，使换向阀回到流到浴缸位置，然后重新打开水源。

试验过程中，交替供应冷水 15 ± 1 min，然后热水 15 ± 1 min，依此类推。

12.2.4 试验要求

试验过程中，零部件不能有变形，断裂，机构不能有堵塞现象，出水口边缘或转换开头联接处不得有泄漏。

30000 次循环结束后按照 8.5 检查手动换向阀整组密封性或 8.6 自动换向阀密封性。

表 13—换向阀测试条件汇总

Conditions	Field of application
	Supply system
Pressure of: Cold and hot water	$(0,4 \pm 0,05)$ MPa [[$(4,0 \pm 0,5)$ bar]
Cold water temperature	≤ 30 °C
Hot water temperature	(65 ± 2) °C
Timing of supply: Cold or hot water	(15 ± 1) min
Time of flow: to bath or to shower outlet	$(5 \pm 0,5)$ s
Flow rate to bath and to shower outlet	(6 ± 1) l/min
Operation rate for manual diverters (cycles)	(15 ± 1) min ⁻¹
Backflow prevention	See Clause 13
Number of cycles	30 000

12.3 旋转式喷管的耐久性

12.3.1 总述

本条详细说明了验证机械混合水嘴旋转式出水管耐久性的方法，并给出了相应的要求。

12.3.2 试验方法

12.3.2.1 原理

试验的原理是：冷水试验，混合水嘴的喷管在进水口之间交互移动一定的次数后，验证其一段时间后的动作性能。

12.3.2.2 设备

—按照 12.3.3 和 12.3.4，一台自动装置，保证旋转出水管每分（ 15 ± 1 ）次的前后交替动作。

—冷水给水回路，水温 $\leq 30^\circ\text{C}$ ，包括一台泵或类似设备，以提供所需静压力

—出水口上的负载：若喷管小于或等于 200mm 装 $1 \pm 0.1 \text{ kg}$ 的重量；若喷管大于 200mm，所装重量将产生（ 2 ± 0.25 ）Nm 弯矩。

12.3.3 步骤

- a) 将龙头安装到机器上，并将进水口连接到供水循环中；
- b) 关闭龙头，调整静水压至（ 0.4 ± 0.05 ）MPa（ 4.0 ± 0.5 ）bar；
- c) 将龙头打至全开状态，并调节水嘴出水口使之流量为（ 6 ± 1 ）l/min；
- d) 使水嘴进行 80,000 个循环的测试，每个循环包括水嘴在两个方向上穿过一个 120° 弧度，如果有停止，则摆动超过有效行程的 90%。

12.3.3 要求

试验过程中：

- a) 喷管或其联接装置无变形、断裂，部件无任何渗漏；
- b) 连接喷管到本体的装置无变形或破裂；
- c) 整组无泄漏

试验结束时，按 8.4 条所述检查其密封性。

13 回流防护

根据 EN 1717 中的相应装置来测试其回流保护。

14 声学特性

14.1 概述

本条款规定了一种通过声学组和适当的案例、流量等级来将混合阀分类的方法。

备注：没有声学组 I 或 II 的混合阀。这不排除在不需要有声学组的地方使用这些龙头的情况。

14.2 步骤

测量方法应符合 EN ISO 3822-1，使用步骤在 EN ISO 3822-2 中有规定。

14.3 要求

14.3.1 排水龙头的流量等级

配有可互换性出水口配件（如流量调整器、花洒出水口、水流矫直器等）的混合阀要依照 EN ISO 3822-4 用一个低噪音流阻代替进行测试，相应的流量等级在 0 中。

14.3.2 没有配可互换性出水口配件的按流速分类的混合阀

没有配可互换性出水口配件或节水型配件的混合阀在 (0.3 ± 0.02) MPa (3.0 ± 0.2) bar 的压力下测试，记录获得的流量。

14.3.3 流速分类和测量之间的对照

流阻按等级（EN ISO 3822-4）被定义为在 (0.3 ± 0.02) MPa (3.0 ± 0.2) bar 时校准流量的功能（见表 13，或 EN 246）。

表 14—流量等级（ISO 3822-4 : 1997 附录 A）

流量等级	流量 (l/s)
Z	0.15
A	0.25
S	0.33
B	0.42
C	0.50

D	0.63
---	------

14.3.4 结果表述

测量结果根据EN ISO 3822-1 用龙头噪声发射 L_{ap} 来表示，单位为dB (A)。

14.3.5 噪声组的确定

声组由 L_{ap} 的值确定 (L_{ap} 由在 0.3MPa (3bar) 的水流压力下获得)，并按照表 11 中所示的分为声组I, II或U。

表 11—噪声组

组	L_{ap}
I	≤ 20
II	$20 < L_{ap} \leq 30$
U (未分类)	> 30

附录 A

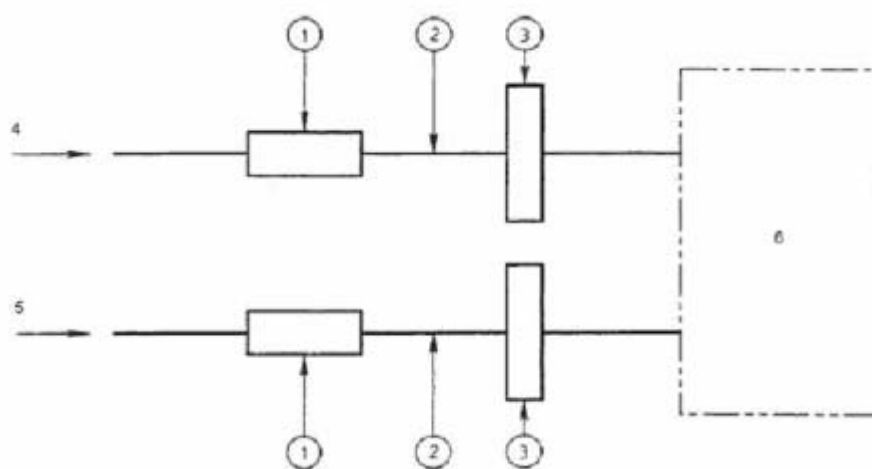
(非标准化的)

A.1 装置

组成:

--两个供水管道（热水和冷水）（图 A1）

--一个测试装置（图 A2）

A1.1 供水管道

关键点:

1 压力调节

2 管道

3 流量测量

4 冷水

5 热水

6 测试中的样品

图 A.1 供水管道

对于每个供水管道:

- a) 温度调节装置可调整为
 - 1) 冷水温度在 10-15°C 之间
 - 2) 热水温度在 60-65°C 之间
- b) 装置 (1) 可获得要求的压力
- c) 管道 (2) 可获得合适的截面积
- d) 装置 (3) 可测量流速

A.1.2 测试管道

混合阀的每个热水或冷水管组成:

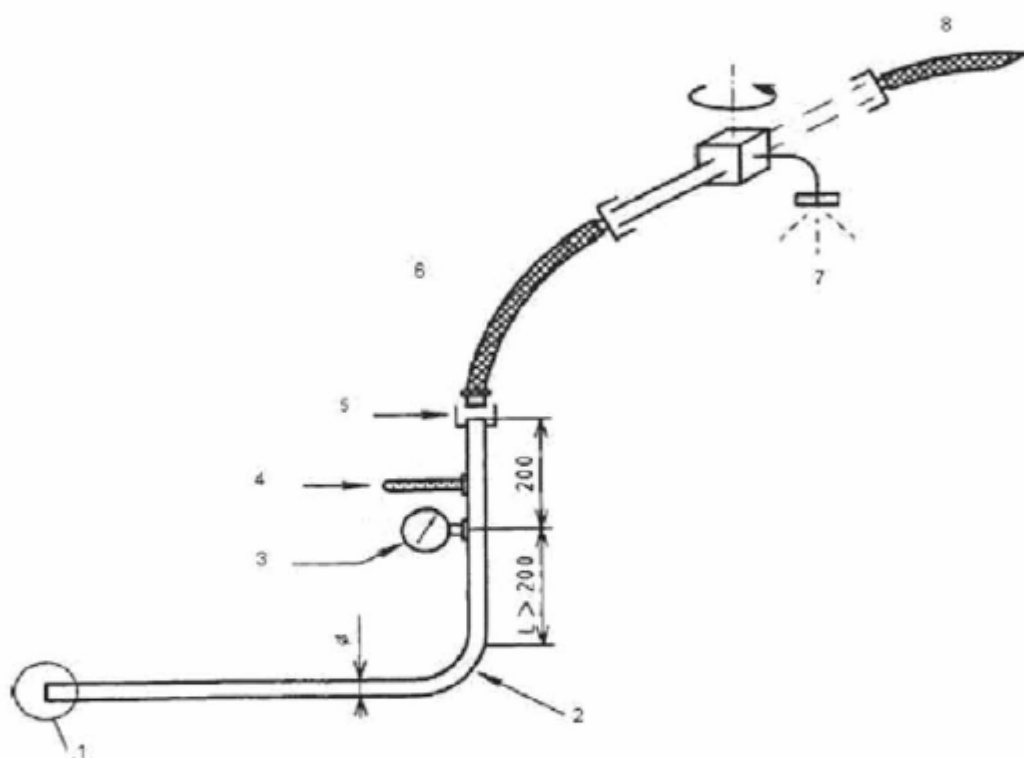
- a) 直径和长度符合表 A1 要求的硬质金属管道, 组成符合 A2:
 - 1) 一个装置连接管道和供水装置
 - 2) 泄压阀
 - 3) 温度探测器
 - 4) 连接到弹性加强管道
- b) 弹性加强管道, 500mm 长, 最小内径等于金属管道, 末端带有可连接混合阀的装置
- c) 用于测量混合阀出水口的温度的温度探测器
- d) 无自动或手动操作的回流的机械混合阀温度和流量控制速度约 $0.5^\circ /s$ 或 0.8mm/s 。
- e) 测量装置
 - 1) 压力测量准确度 $\pm 1\%$
 - 2) 流速测量准确度 $\pm 2\%$
 - 3) 温度测量准确度 $\pm 1\text{K}$
 - 4) 运动测量准确度 $\pm 0.5\text{mm}$ 或 $\pm 0.5^\circ$

表 A.1 连接尺寸

Table A.1 — Connecting dimension

Connecting dimension of the mixing valve	Internal diameter	Union nut
1/2	min. 13	G 1/2
3/4	min. 20	G 3/4

Dimensions in millime

**Key**

- 1 connection to supply circuit
- 2 metal tube
- 3 pressure tapping
- 4 temperature probe
- 5 connection
- 6 hot water
- 7 mixed water temperature probe
- 8 cold water

图 A.2—测试线路

A1.3 泄压阀

泄压阀见附录 B

A.2 混合阀的安装

根据混合阀的种类，使用下列一种安装方法：

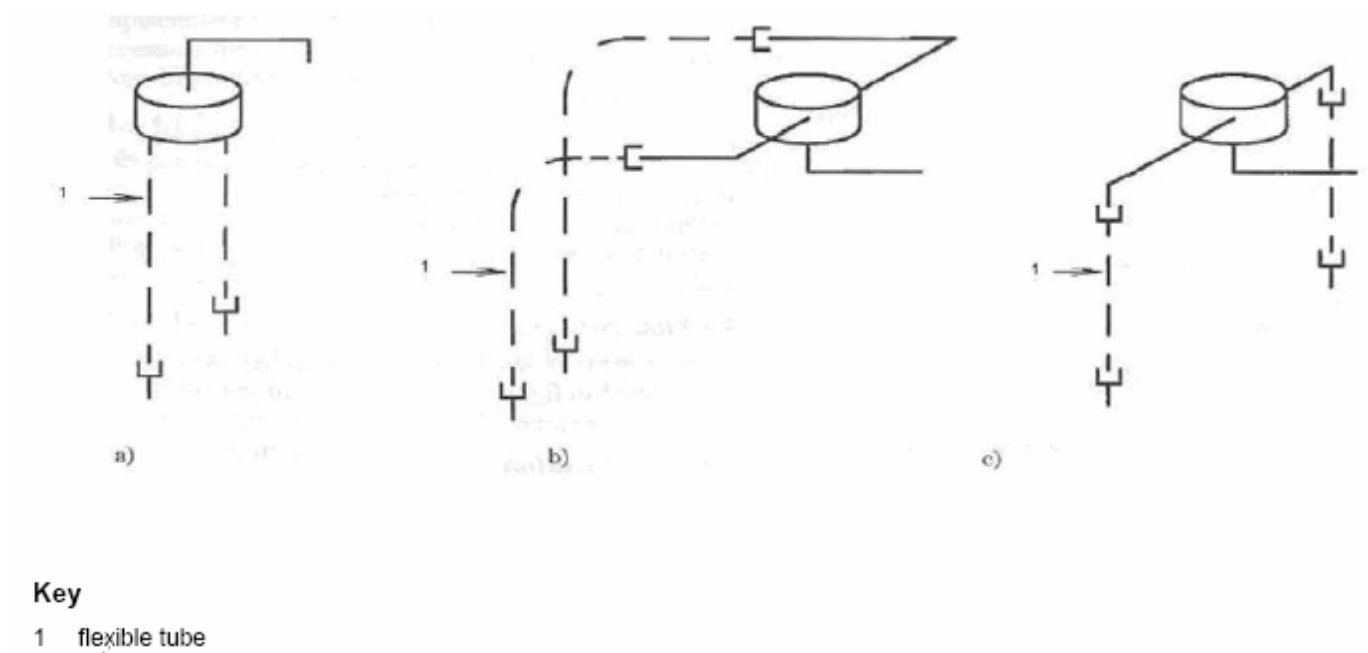
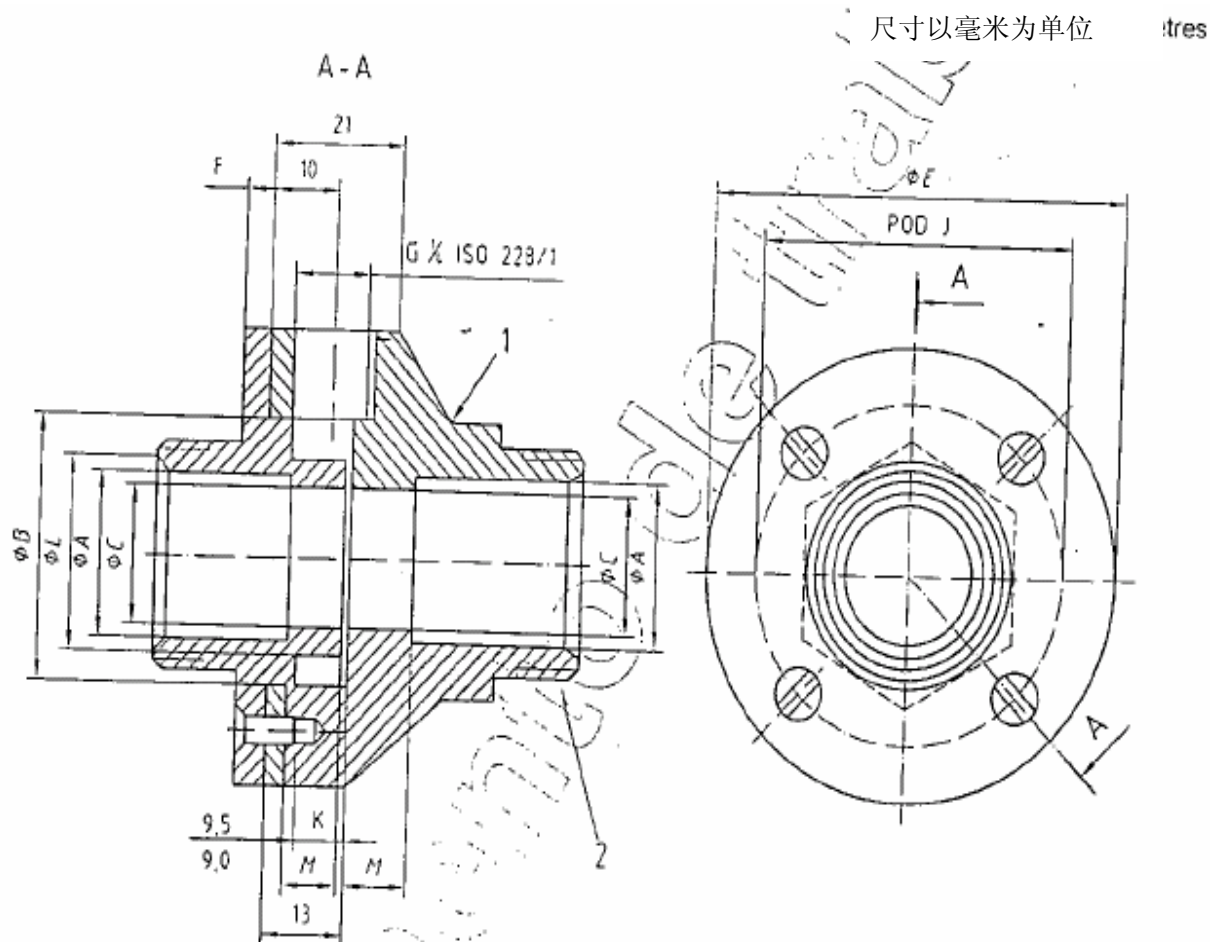


图 A.3—混合阀的安装

附录 B
(信息性的)

卸压阀



关键词

1 六角或扳手面平

2 两端都符合类型 A, EN 1254-1

备注: 为注公差为 ± 1 。

图 B.1—卸压阀 (1 类龙头试验设备)

表 B.1 泄压阀的尺寸

卸压阀的尺寸																
龙头的 公称尺寸	A		B		C		E	F	J	K		L		M	螺丝	
	Max.	Min.	M ax.	Min.	Max.	Min.				Max.	Min.	Max.	Min.			
1/2	15.25	15.15	26	25	13.95	13.80	40	4	37	0.7	0.6	19	18	5.5	4	M4×15
3/4	22.30	22.20	36	35	20.75	20.50	50	4	47	0.8	0.6	26	25	9.0		

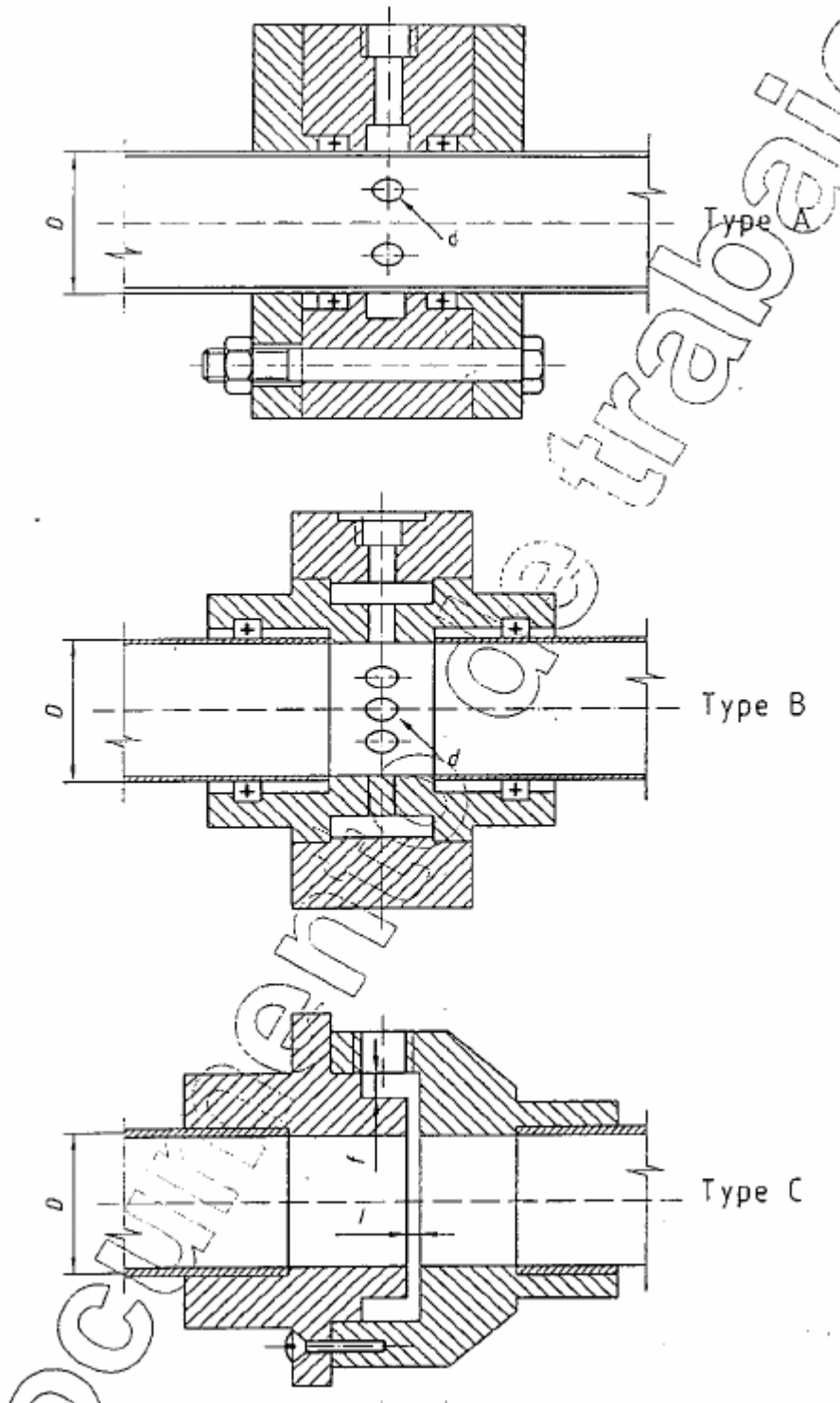


图 B.2—卸压阀的实例（试验设备）

卸压阀设计的建议

图 B.2 所示的三种减压三通实例给出了相同的结果:

- a) 个体: 类型 A 和 B;
- b) 环形缝隙: 类型 C。

关于卸压阀的设计和加工要求在 ISO 5167-1 中给出。

主要原理:

a) 个体:

- 1) 压力孔的轴必须与管(或铸件)的轴相交, 并要与其垂直。孔口必须是圆的, 边缘要与管(或铸件)齐平并尽可能明显。允许轻微地偏离圆(半径 \leq 压力孔直径的 1/10);
- 2) 压力孔直径应小于 0.1D (D: 管或铸件的内径);
- 3) 压力孔必须均匀, 且数量最少为 4 个。压力孔的弧形成的角度要大致相等;
- 4) 压力孔环形室的有效截面积应该等于或大于连接环形室与管道压力孔间隙的总表面的一半。

b) 环形裂缝:

- 1) 环形裂缝的厚度大于或等于裂缝宽度 i 的两倍;
- 2) 环形室的有效截面积要大于或等于连接环形室与管道的环缝的总面积的一半;
- 3) 所有与要测量流体相接触的面要干净光洁;
- 4) 环形裂缝宽度通常为 1mm。

