



中华人民共和国船舶行业标准

FL 2030

CB 1364—2002

舰船用铜质双卡套式管接头规范

Specifications for copper double ferrule tube fittings of naval ship

2002—11—20 发布

2003—02—01 实施

国防科学技术工业委员会 发布

前 言

本规范由中国船舶工业集团公司提出。

本规范由中国船舶工业综合技术经济研究院归口。

本规范由中国船舶工业第十一研究所、中国船舶工业综合技术经济研究院负责起草。

本规范主要起草人：陈洪昌、蔡振仲。

舰船用铜质双卡套式管接头规范

1 范围

1.1 范围

本规范规定了舰船用铜质双卡套式管接头（以下简称管接头）的分类、要求、质量保证规定和交货准备。

本规范适用于舰船（含潜艇）用管接头的设计、制造、试验和验收。

1.2 分类

1.2.1 管接头按结构型式，可分为：

- a) 端直通管接头；
- b) 锥管螺纹直通管接头；
- c) 压力表管接头；
- d) 直通管接头；
- e) 穿壁直通管接头；
- f) 锥管螺纹直角管接头；
- g) 直角管接头；
- h) 锥管螺纹三通管接头；
- i) 三通管接头；
- j) 四通管接头。

1.2.2 管接头按螺纹型式，可分为：

- a) 公制螺纹管接头；
- b) 直管螺纹管接头；
- c) 锥螺纹管接头；
- d) 锥管螺纹管接头。

2 规范性引用文件

下列规范性文件中的条文通过本规范的引用而成为本规范的条文。下列注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单或修订版均不适用于本规范，但提倡使用本规范的各方探讨使用其最新版本的可能性。下列不注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本规范。

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸（直径1~600mm）

GB/T 197 普通螺纹 公差与配合（直径1~355mm）

GB/T 1415 米制锥螺纹

GB/T 4423—1992 铜及铜合金拉制棒

GB/T 6403.4 零件倒圆与倒角

GB/T 7306 55° 密封管螺纹

GB/T 7307 55° 非密封管螺纹

GJB 179A—1996 计数抽样检验程序及表

CB 1103—1984 液压件脉冲试验方法

3 要求

3.1 尺寸

3.1.1 端直通管接头的结构形式和主要尺寸见图1和表1。

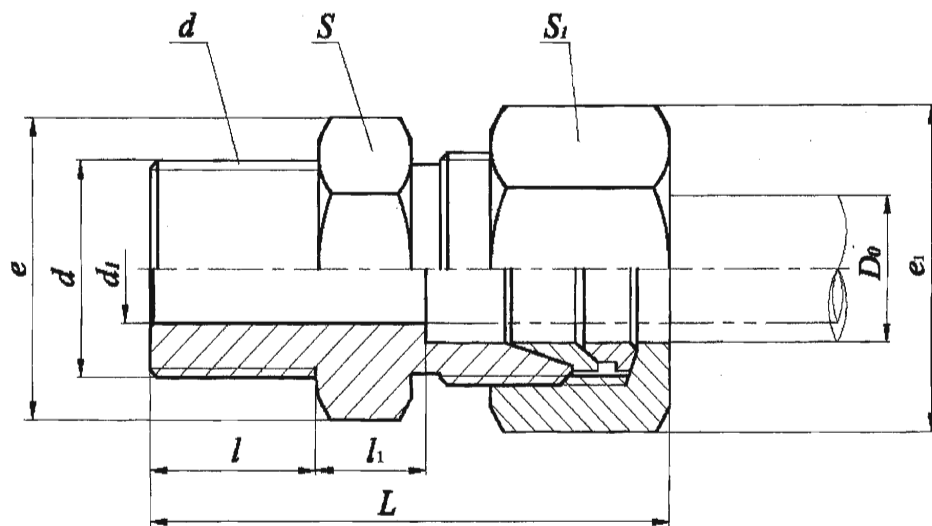


图1

表1

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 d_0	d_1	d	l	l_1	$L \approx$	S	S_1	e	e_1	重量 kg/100件
JSSK2-6	25	6	4	M10×1	8	8	28	14	15	16.2	17.3	2.85
JSSK2-8		8	6	M12×1.5	12	9.5	37	17	18	19.6	20.8	4.55
JSSK2-10		10	7	M14×1.5	12	12	37	18	20	20.8	23.1	5.9
JSSK2-12		12	9	M16×1.5	12	12	40	20	24	23.1	27.7	8.6
JSSK2-14	16	14	11	M18×1.5	12	14	42	22	27	25.4	31.2	9.9
JSSK2-18		18	14	M22×1.5	14	15	45	27	32	31.2	36.9	14.0
JSSK2-22		22	18	M27×2	16	16	49	32	36	36.9	41.6	22.5

3.1.2 锥管螺纹直通管接头的结构形式和主要尺寸见图2和表2。

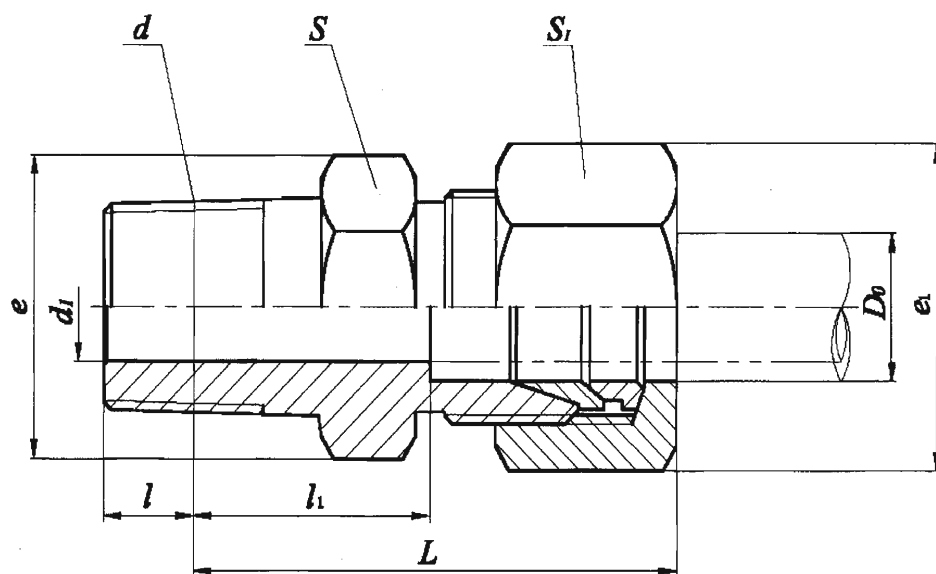


图2

表2

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	d_1	d	l	l_1	$L \approx$	S	S_1	e	e_1	重量 kg/100件
JSSK3-6	16	6	4	ZG 1/8	4.5	8	28	14	15	16.2	17.3	2.85
JSSK3-8		8	6	ZG 1/4	7	9.5	37	15	18	17.3	20.8	4.55
JSSK3-10		10	7	ZG 3/8	7	12	37	18	20	20.8	23.1	5.9
JSSK3-12		12	9	ZG 3/8	7	12	40	20	24	23.1	27.7	8.6
JSSK3-14		14	11	ZG 1/2	7	14	42	22	27	25.4	31.2	10.9
JSSK3-18		18	14	ZG 1/2	7	15	45	27	32	31.2	36.9	14.0
JSSK3-22		22	18	ZG 3/4	7	16	49	32	36	36.9	41.6	22.5

3.1.3 压力表管接头的结构形式和主要尺寸见图3和表3。

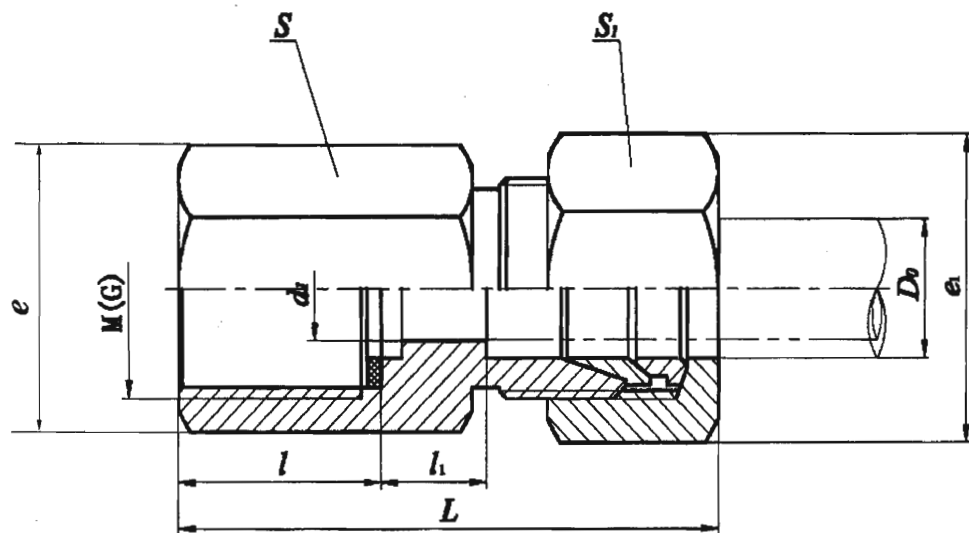


图3

表3

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	d_1	d	l	l_1	$L \approx$	S	S_1	e	e_1	重量 kg/100件
JSSK6-6	25	6	4	M10×1 M14×1.5 M20×1.5	12 20 25	6 6 6	32 41 48	14 18 27	15 15 15	16.2 19.6 31.2	17.3 17.3 17.3	3.4 4.5 12.4
JSSK6-8		8	6	M10×1 M14×1.5 M20×1.5	12 20 26	6 6 7	33 43 50	14 18 27	18 18 18	16.2 19.6 31.2	20.8 20.8 20.8	4.7 5.8 11.9
JSSK6-10		10	7	M20×1.5	26	7	51	27	20	31.2	23.1	13.8
JSSK6-12		12	9	M20×1.5	26	8	52	27	24	31.2	27.7	14.9
JSSK6-14	16	14	11	M20×1.5	26	8	56	27	27	31.2	31.2	19.8

3.1.4 直通管接头的结构形式和主要尺寸见图 4 和表 4。

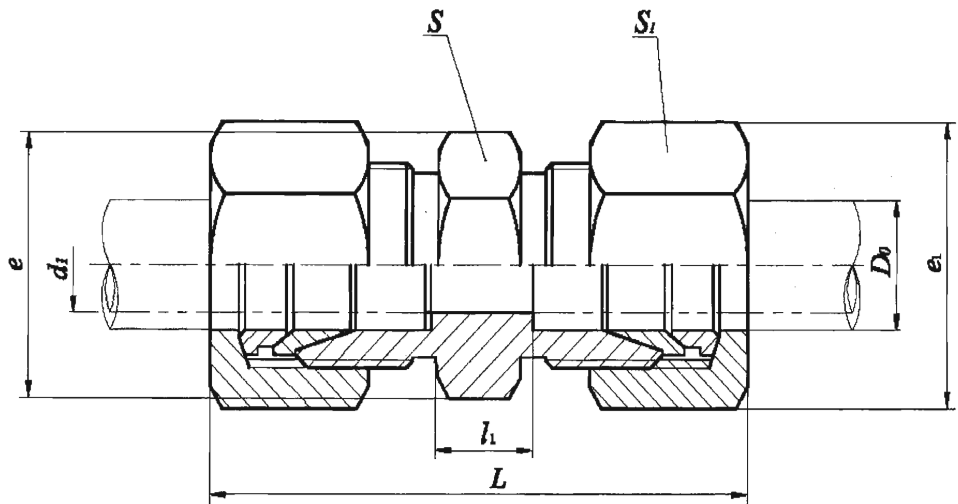


图4

表4 单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	d_1	l_1	$L \approx$	S	S_1	e	e_1	重量 kg/100 件
JSSK8-6	25	6	4	7	39	14	15	16.2	17.3	4.18
JSSK8-8		8	6	7	44	15	18	17.3	20.8	6.49
JSSK8-10		10	7	7	47	17	20	19.6	23.1	7.51
JSSK8-12		12	9	7	51	19	24	21.9	27.7	11.8
JSSK8-14	16	14	11	7.5	53	22	27	25.4	31.2	14.7
JSSK8-18		18	14	7.5	65	30	32	34.6	36.9	25.3
JSSK8-22		22	18	7.5	69	32	36	36.9	41.6	33.6

3.1.5 穿壁直通管接头的结构型式和主要尺寸见图 5 和表 5。

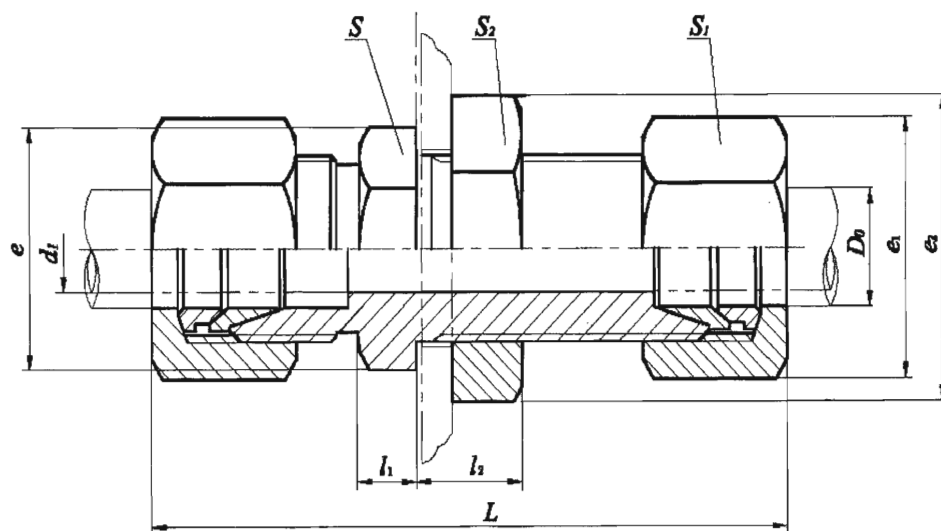


图5

表5

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	D	L_1	l_2	$L \approx$	S	S_1	S_2	e	e_1	e_2	重量 kg/100件
JSSK9-6	25	6	4	8.7	28	70	15	15	17	17.3	17.3	19.6	4.5
JSSK9-8		8	6	12	29	76	18	18	19	20.8	20.8	21.9	13.1
JSSK9-10		10	7	12	31	81	20	20	22	23.1	23.1	25.4	18.7
JSSK9-12		12	9	12	32	82	22	24	24	25.4	27.7	27.7	22.5
JSSK9-14	16	14	11	12	32	82	24	27	27	27.7	31.2	31.2	28.6
JSSK9-18		18	13	14	34	86	32	32	34	34.6	34.6	39.3	39.9
JSSK9-22		22	15	16	36	98	34	36	36	39.3	41.6	41.6	59.1

3.1.6 锥管螺纹直角管接头的结构形式和主要尺寸见表6和图6。

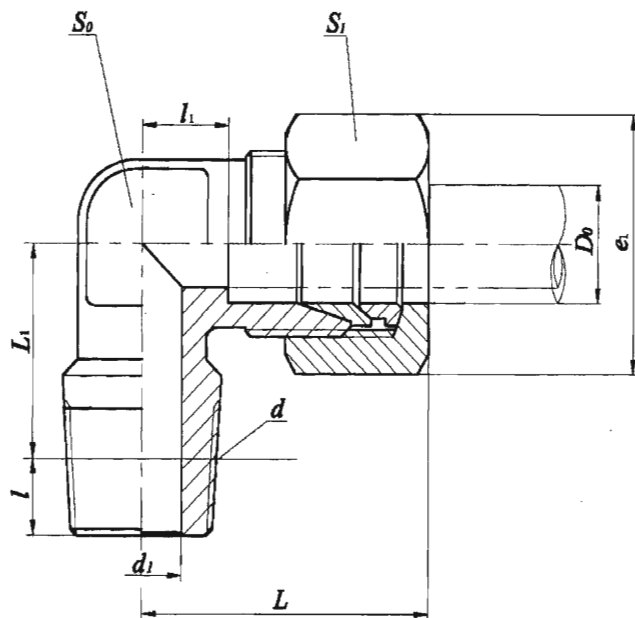


图6

表6

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 d_0	d	d (in)	l	l_1	$L \approx$	L_1	S_0	S_1	e_1	重量 kg/100件
JSSK10-6	16	6	4	ZG 1/8	4.5	9	25	17	11	15	17.3	4.9
JSSK10-8		8	6	ZG 1/4	7	10	28	21	13	18	20.8	6.9
JSSK10-10		10	7	ZG 3/8	7	11	31	22	15	20	23.1	8.5
JSSK10-12		12	9	ZG 3/8	7	12	34	24	17	24	27.7	11.1
JSSK10-14		14	11	ZG 1/2	7	13	36	25	19	27	31.2	13.5
JSSK10-18		18	14	ZG 1/2	7	14	40	29	26	32	36.9	20.9
JSSK10-22		22	18	ZG 3/4	7	14	42	31	29	36	41.6	29.7

CB 1364—2002

3.1.7 直角管接头的结构形式和主要尺寸见图7和表7。

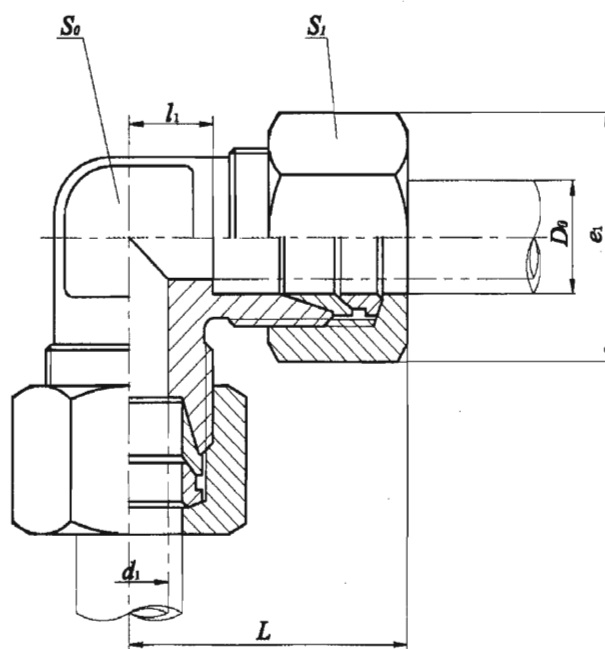


图7

表7

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	d_1	l_1	$L \approx$	S_0	S_1	e_1	重量 kg/100 件
JSSK11-6	25	6	4	9	25	11	15	16.2	8.9
JSSK11-8		8	6	10	28	13	18	20.8	12.8
JSSK11-10		10	7	11	31	15	20	23.1	17.9
JSSK11-12		12	9	12	34	17	24	27.7	23.9
JSSK11-14	16	14	11	13	36	19	27	31.2	27.9
JSSK11-18		18	14	14	40	26	32	36.9	41.6
JSSK11-22		22	18	14	42	29	36	41.6	69.3

3.1.8 锥管螺纹三通管接头的结构形式和主要尺寸见图8和表8。

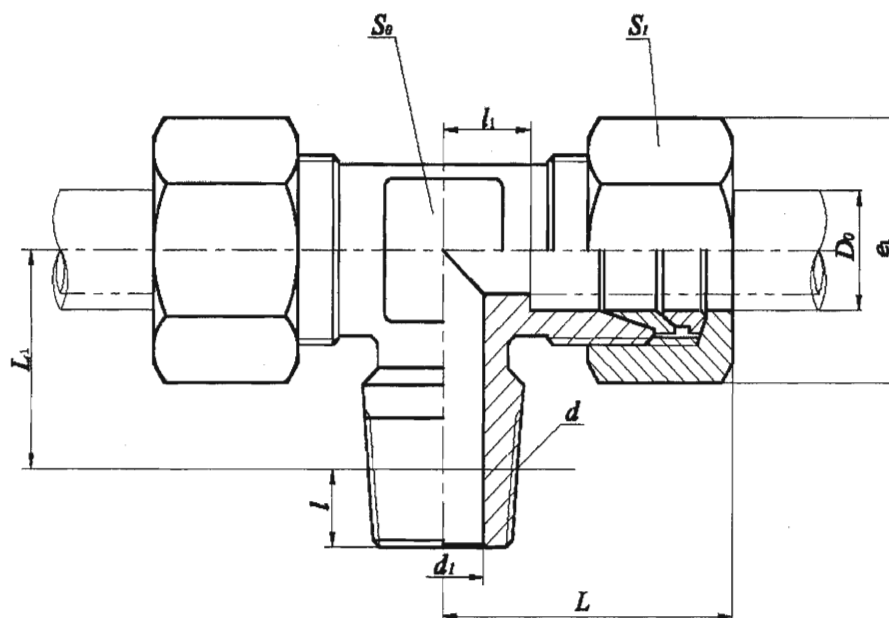


图8

表8

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D	d	d (in)	l	l_1	$L \approx$	L_1	S_0	S_1	e_1	重量 kg/100件
JSSK12-6	16	6	4	ZG 1/8	4.5	9	25	17	11	15	17.3	6.7
JSSK12-8		8	6	ZG 1/4	7	10	28	21	13	18	20.8	9.9
JSSK12-10		10	7	ZG 3/8	7	11	31	22	15	20	23.1	12.4
JSSK12-12		12	9	ZG 3/8	7	12	34	24	17	24	27.7	19.1
JSSK12-14		14	11	ZG 1/2	7	13	36	25	19	27	31.2	24.2
JSSK12-18		18	14	ZG 1/2	7	14	40	29	26	32	36.9	31.5
JSSK12-22		22	18	ZG 3/4	7	14	42	31	29	36	41.6	48.2

CB 1364—2002

3.1.9 三通管接头的结构形式和主要尺寸见图9和表9。

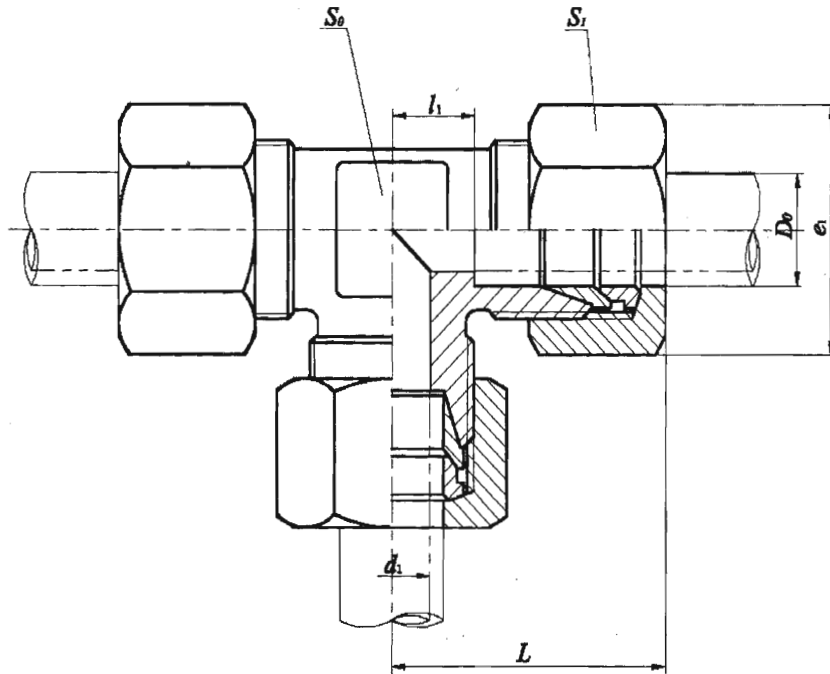


图9

表9

单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	d	l_1	$L \approx$	S_0	S_1	e_1	重量 kg/100件
JSSK13-6	25	6	4	9	25	11	15	17.3	12.5
JSSK13-8		8	6	10	28	13	18	20.8	15.8
JSSK13-10		10	7	11	31	15	20	23.1	21.4
JSSK13-12		12	9	12	34	17	24	27.7	26.2
JSSK13-14	16	14	11	13	36	19	27	31.2	36.7
JSSK13-18		18	14	14	40	26	32	36.9	45.6
JSSK13-22		22	18	14	42	29	36	41.6	89.1

3.1.10 四通管接头的结构形式和主要尺寸见图 10 和表 10。

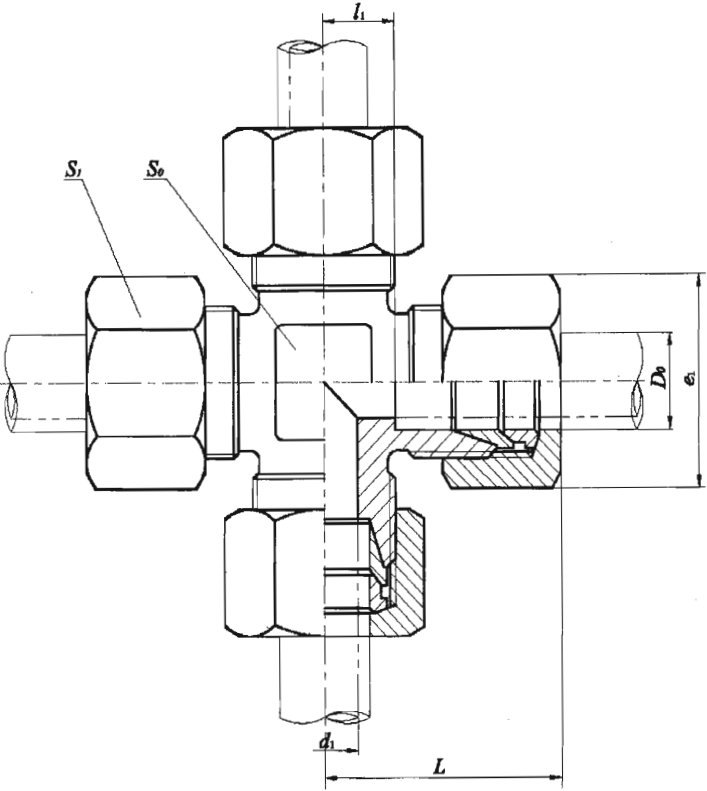


图10

表10 单位为毫米

产品 型号	公称 压力 MPa	配管 外径 D_0	d	l_1	$L \approx$	S_0	S_1	e_1	重量 kg/100件
JSSK14-6	25	6	4	9	25	11	15	17.3	14.7
JSSK14-8		8	6	10	28	13	18	20.8	18.1
JSSK14-10		10	7	11	31	15	20	23.1	25.6
JSSK14-12		12	9	12	34	17	24	27.7	32.3
JSSK14-14	16	14	11	13	36	19	27	31.2	41.5
JSSK14-18		18	14	14	40	26	32	36.9	56
JSSK14-22		22	18	14	42	29	36	41.6	109

3.2 重量

管接头重量应符合表1~表10的规定。

3.3 外观质量

3.3.1 零件不允许有气孔、砂眼、裂纹，表面不应有影响使用的凹痕、毛刺、飞边和划伤等机械损伤。

3.3.2 不进行机械加工的零件表面允许有不超过其尺寸公差一半的凹陷和压痕。

3.3.3 普通螺纹尺寸应符合 GB/T 196 的规定，公差与配合按 GB/T 197 的规定。米制锥螺纹应符合 GB/T 1415 的规定。管螺纹应符合 GB/T 7306 和 GB/T 7307 的规定。内螺纹尺寸精度为 6 H，外螺纹尺寸精度为 6 g。

3.3.4 外螺纹侧面的表面粗糙度为 3.2 μm ，内螺纹侧面的表面粗糙度为 6.3 μm 。

3.3.5 六角螺母对边 S 、 S_1 的尺寸及允许偏差按表 11 规定。

表 11

S 、 S_1	11	13	14	17	18	18	19	20	22	24	27	30	32	34	36
允许偏差	0 -0.20							0 -0.25							0 -0.28

3.3.6 管接头体旋入端的支承面（密封面）对旋入螺纹轴线的垂直度公差不大于 0.1 mm，对接管接头体压紧螺纹锥面对螺纹轴线的垂直度公差不大于 0.1 mm。

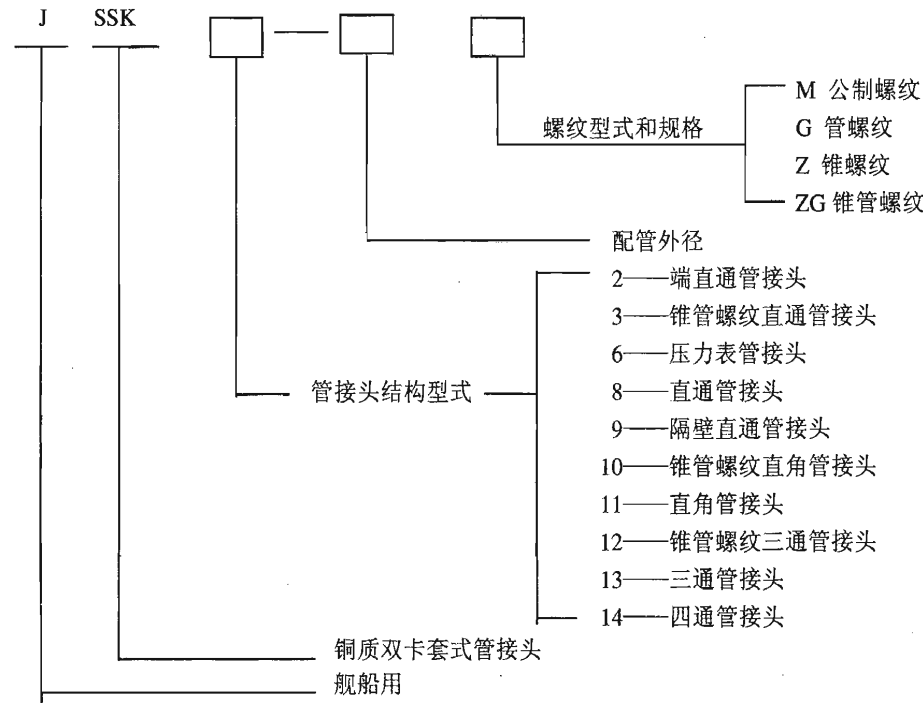
3.3.7 零件外圆、内孔倒圆与倒角按 GB/T 6403.4。

3.3.8 管接头表面前应进行钝化处理。

3.4 标志与代号

3.4.1 型号的编制方法

管接头的型号如下：



3.4.2 标记示例

- a) 管子外径为 10 mm，螺纹型式为锥管螺纹的铜质双卡套式直通锥管螺纹管接头标记为：
管接头 JSSK3-10 ZG3/8 CB 1364-2002
- b) 管子外径为 6 mm，螺纹型式为公制 M10×1 的铜质双卡套式直通压力表管接头标记为：
管接头 JSSK6-6 M10×1 CB 1364-2002

3.5 材料

3.5.1 管接头的材料应有质量证明书。

3.5.2 管接头的主要零件材料应符合表 12 规定，也可选用性能不低于表 12 规定的材料。

表12

零件名称	材料	标准号
接头体、螺母、卡套	HPb 59-1	GB/T 4423-1992

3.6 性能特性

3.6.1 公称压力：

管接头公称压力按表1～表10规定。

3.6.2 耐压性能

管接头在2倍的公称压力下保压5 min，密封处应无泄漏。

3.6.3 爆破性能

管接头承受4倍公称压力应无损坏和泄漏。

3.7 接口

管接头的接口应符合3.1中规定的螺纹型式要求。

3.8 环境适应性

管接头在环境温度-28℃～85℃条件下应能正常工作。

3.9 可靠性

3.9.1 脉冲压力冲击

管接头经受20万次脉冲压力冲击，不应有破坏或泄漏。

3.9.2 弯曲振动

管接头在公称压力下应能承受360° 旋转弯曲振动1000万次，不应有破坏及泄漏。

3.10 互换性

同一规格的管接头应能互换。

4 质量保证规定

4.1 检验分类

管接头的检验分为鉴定检验和质量一致性检验。

4.2 检验条件

4.2.1 试验介质

4.2.1.1 试验介质用 YH-10 液压油。

4.2.1.2 试验介质温度为常温。

4.2.2 仪器、仪表

4.2.2.1 脉冲试验仪器、仪表测量精度应符合 CB 1103-1984 中 3.3 的规定。

4.2.2.2 其他仪器、仪表的测量精度按表 13 规定。

表13

名 称	量 程	精 度
量 具, mm	0~130	±0.03
压力表, MPa	0~400	3 级
温度计, ℃	-40~+100	±2.0

4.2.2.3 测量用仪器、仪表应附有合格印封或合格证；并按仪器、仪表标定的规定期限进行检定，具有标定合格证。

4.3 鉴定检验

4.3.1 鉴定检验项目按表 14。

表14

序号	检验项目		鉴定 检验	质量一致性检验				要求章条 号	检验方法 章条号
				A 组	B 组	C 组	D 组		
1	外 观		●	●	—	—	—	3.3	4.5.1
2	尺 寸		●	●	—	—	—	3.1	4.5.2
3	耐 压		●	—	●	—	—	3.6.2	4.5.3
4	爆 破		●	—	—	—	○	3.6.3	4.5.4
5	可靠 性	脉冲	●	—	—	○	—	3.9.1	4.5.5.1
		弯曲振动	●	—	—	○	—	3.9.2	4.5.5.2
注：● 必检项目；○ 订购方与承制方协商检验项目；— 不检项目。									

4.3.2 鉴定检验数量

脉冲鉴定检验同一规格的管接头数量为一组，每组三件；
弯曲振动鉴定检验同一规格的管接头数量为六组，每组两件；
耐压、爆破鉴定检验同一规格的管接头数量为三组，每组两件；
其它项目的鉴定检验同一规格的管接头数量为三件。

4.3.3 合格判据

在鉴定检验中若有未达到要求的项目，则承制方应查明原因，排除故障，重新进行检验。若重新检验中仍有不符合要求的项目，则判为不合格。

4.4 质量一致性检验

4.4.1 检验项目

管接头的质量一致性检验项目分为A、B、C和D四组。检验项目及其分组按表14规定。

4.4.2 抽样方案

4.4.2.1 A组项目检验

每套管接头都应进行A组项目检验。检验中若有一项未达到要求，则判定为不合格。

4.4.2.2 B组项目检验

B组项目检验时，样品从A组项目检验合格的产品中抽取，每1,000套为一批。除另有规定外，B组项目检验方案应按GJB 179A中一般检验水平II、二次抽样方案，合格质量水平AQL为4.0。

4.4.2.3 C组检验

C组项目检验按合同规定进行。样品从已通过的B组项目检验的产品中抽取一套，若有一项不符合要求，则判为C组检验不合格。

4.4.2.4 D组检验

D组项目检验按合同规定进行。样品从已通过的B组项目检验的产品中抽取一套，若有一项不符合要求，则判为D组检验不合格。

4.5 检验方法

4.5.1 外观

用量具、量规和目测检验管接头表面质量。结果应符合3.3条要求。

4.5.2 尺寸

用相应测量工具测量管接头的尺寸。基本尺寸应符合3.1条要求。

4.5.3 耐压

用液压对管接头进行耐压力检验。结果符合3.6.2条的要求。

4.5.4 爆破

用爆破试验台对管接头进行爆破压力检验。结果符合3.6.3条的要求。

4.5.5 可靠性

4.5.5.1 脉冲压力试验

管接头应按CB 1103进行脉冲压力冲击检验。结果应符合3.9.1要求。

4.5.5.2 弯曲振动

弯曲振动是在如图11所示的弯曲振动试验装置上进行。结果应符合3.9.2的要求。

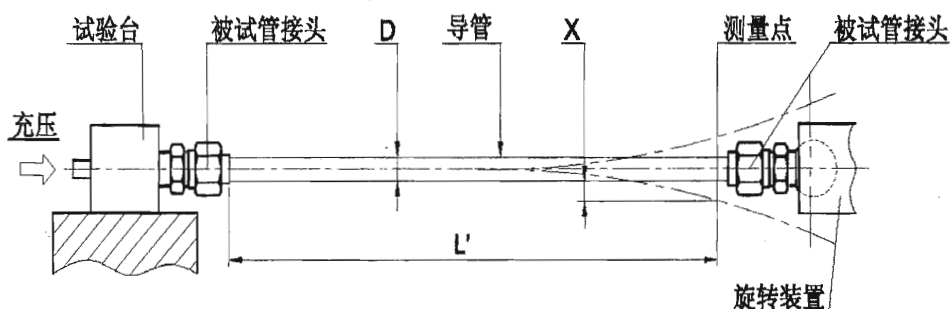


图11 弯曲振动试验装置

弯曲振动试件的长度 L' 及有关参数由公式(1)、(2)计算确定：

$$\sigma' = \frac{\sigma_b}{4} - \frac{Pd^2}{D^2 - d^2} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$L' = \sqrt{\frac{3EDX}{2\sigma'}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

d ——管子内径数值，单位为毫米（mm）；

- P ——导管内部压力数值，单位为帕（Pa）；
 σ_b ——抗拉强度数值，单位为帕（Pa）；
 L ——旋转弯曲试样长度数值，单位为毫米（mm）；
 E ——导管材料弹性模量数值，单位为帕（Pa）；
 D ——导管外径数值，单位为毫米（mm）；
 X ——试样偏移量数值，单位为毫米（mm）；
 σ' ——导管弯曲应力数值，单位为帕（Pa）。

5 交货准备

5.1 防护包装

- 5.1.1 接头应采用箱装。根据产品外形尺寸，包装可采用一箱多件。
5.1.2 零件应清洗干净，然后将产品装入塑料袋内封好再装入箱内。
5.1.3 包装箱外面应注明：制造厂名称、产品名称、型号、件数、重量、外包装尺寸。
5.1.4 随机文件和图样应装入密封良好的塑料袋中。随机文件包括：
a) 使用说明书；
b) 备件清单；
c) 产品合格证书。

5.2 运输与贮存

- 5.2.1 运输时应平稳、无冲击、碰撞，并不得摔跌。
5.2.2 包装箱应放在通风干燥且不受日晒雨淋的地方。

5.3 产品合格证的内容

产品合格证应包括如下内容：

- a) 名称及型号；
b) 承制方名称；
c) 技术检查部门签章；
d) 制造日期。

6 说明事项

6.1 产品预定用途

本规范规定的管接头适用于舰船公称压力为16 MPa、25 MPa的油、气、水为介质的紫铜管管路系统。

6.2 订货文件内容

订货文件应包括如下内容：

- a) 规范名称、产品型号；
b) 数量；
c) 主要技术参数（公称压力、使用介质和连接螺纹型式及规格）。