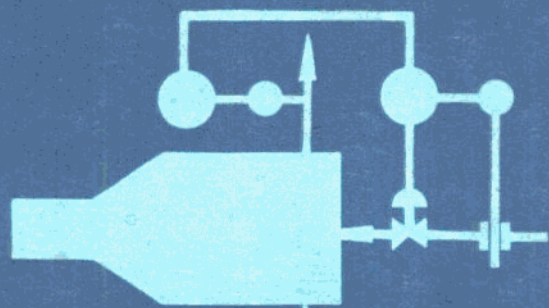


炼油化工设计通用图

自动控制安装图册

(试 用)



YHS4-1-74

上册

ZI DONG KONG ZHI AN ZHUANG TU CE

兰州化学工业公司设计院主编 化学工业出版社

炼油化工设计通用图

自动控制安装图册

YHS 4-1-74

(试用)

上册

兰州化学工业公司设计院主编

化学工业出版社

炼油化工设计通用图

自动控制安装图册

YHS 4-1-74

(试用)

上册

兰州化学工业设计院主编

化学工业出版社出版

(北京和平门七区十六号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092¹/₁₆ 印张32 字数827千字 印数1—6,150
1980年11月北京第1版 1980年11月北京第1次印刷
统一书号15063·3113 定价3.30元

编制说明

为适应我国炼油化工自动化发展的需要,提高自控设计、安装水平,根据原燃化部(72)燃基字第29号批文,由炼油化工自控设计技术中心站负责组织原燃化部所属有关设计、安装单位以及五机部第五设计院编制了《炼油化工自控安装图册》(以下简称《图册》)。经(74)燃油化设字1896号文批准为原燃化部通用图(试用),编号为YHS 4-1-74/K 01~K 17、K 21。

全套《图册》包括十八部分,分上、下两册出版。上册内容有:

1. 《温度仪表安装图》 YHS 4-1-74/K 01
2. 《压力仪表安装图》 YHS 4-1-74/K 02
3. 《差压流量仪表管路连接图》 YHS 4-1-74/K 03
4. 《物位仪表安装图》 YHS 4-1-74/K 04
5. 《自动分析仪表管路连接图》 YHS 4-1-74/K 05
6. 《法兰取压节流装置安装制造图》 YHS 4-1-74/K 06
7. 《角接取压节流装置安装制造图》 YHS 4-1-74/K 07
8. 《变送器安装图》 YHS 4-1-74/K 08
9. 《管架安装制造图》 YHS 4-1-74/K 09
10. 《气动仪表检测与调节系统连接图》 YHS 4-1-74/K 10
11. 《DDZ-II型电动仪表检测与调节系统连接图》 YHS 4-1-74/K 11

下册内容有:

12. 《金属管件制造图》 YHS 4-1-74/K 12
13. 《仪表阀门制造图》 YHS 4-1-74/K 13

14. 《仪表辅助容器制造图》 YHS 4-1-74/K 14
15. 《塑料管件制造图》 YHS 4-1-74/K 15
16. 《电缆盒、管缆盒制造图》 YHS 4-1-74/K 16
17. 《仪表保温箱制造图》 YHS 4-1-74/K 17
18. 《仪表取源部件安装、制造图》 YHS 4-1-74/K 21

《仪表供电箱制造图》与《继电器箱制造图》已商定由一机部上海工业自动化仪表研究所负责,组织有关单位统一编制,列入一机部仪表箱统一设计的内容,如工程设计需用,可直接向有关厂订货。

《图册》在编制中,考虑了国内仪表产品、材料与加工件供应的现实情况,吸收了国外引进装置中切实可行的先进安装方法;为了提高安装质量,加快施工进度,推荐了一些新型的连接件、安装固定件和轻便新型管架。考虑到各单位广泛采用先进的安装技术需要一个过程,因此在《图册》中还保留了炼油化工通常采用的安装连接方式。如仪表、阀门与导压管线的连接,既推荐了卡套密封不需要焊接的先进连接形式,同时还保留了压垫密封焊接连接的形式。又如仪表与管架的固定,既推荐采用电动打眼机钻孔后放置拉紧螺丝的简便固定方式,也可采用预埋螺栓的固定方式。

《图册》中所涉及的各种仪表的内部结构,接线端子、外形尺寸、安装方法以及连接头的形式和规格,各生产厂家都不完全相同,而工程设计时又不可能指定厂家供货,为了满足实际的需要,采用了下述处理方法:

- (1) 没有统一设计的仪表,其连接形式和规格又不统一,则按产品

的现状,选择通用的品种加以编制,如温度、物位仪表。凡已有统一设计的仪表,如压力表等,其连接形式按统一设计考虑。

(2) 凡采用法兰连接的仪表,其法兰标准的选用,根据不同情况分别加以处理。例如委托甘肃省高中压阀门厂设计的仪表阀门,因口径较小,无更合适的标准,暂采用原国标法兰(GB 1049~1093-70)。凡属一机部产品,原则上均按一机部法兰标准(JB 78~86-59)设计。《角接取压节流装置安装制造图》化工系统采用较多,故统一按化工部法兰标准(HG 5010~5028-58)设计。《仪表取源部件安装、制造图》则根据工艺设备、管道设计的不同情况,考虑了多种形式的法兰标准,供设计选用。

(3) 凡国内生产的工业自动化仪表,炼油化工工业装置采用的,《图册》中都做了考虑,并提供了相应的安装方法和连接件。凡属淘汰的产品如浮子式差压计等,则未列入。

为了减少篇幅,一图多用,同一个安装方案,其连接件以较多的一种形式考虑,在选用时,可根据被测对象的特点和安装的具体条件,参照附注中的说明,作适当增减。

使用本《图册》时在工艺设备与管道上的连接头形式和规格,必须符合《仪表取源部件安装、制造图》的要求。

本《图册》中的安装图部分,有关材质的选用是按一般情况考虑的,如与工程设计要求不符,可选用其它材料并应注明具体牌号。

在标注图号时,为了简便,可将图号前面的部分YHS-4-1-74省略。例如选用“工业内标式玻璃液体温度计在钢或耐酸钢管道、设备上垂直安装图P₂ 64”标准图(YHS 4-1-74/K 01-1),如系用于碳钢管道、设备上,则选用图号为K 01-1-I;如用于耐酸钢管道、设备上,则选用图号为K 01-1-II (1 Gr 18 Ni 9 Ti)。

参加本《图册》的主要编制单位有:兰州化学工业公司化工设计院、第五机械工业部第五设计院、石油部炼油设计院、兰州化学工业公司化工部、石油部洛阳炼油设计院、甘肃省高中压阀门厂、化工部第九化建公司、石油化学总公司设计院、安徽省石油化工设计院、吉林化学工业公司化工部第十三化建公司、安徽省石油化工设计院、化工部第四设计院、化工部第一设计院、浙江省工业设计院、化工部第二化建公司、原2348工程指挥部炼建公司等单位。

有关《图册》的问题和意见,请与兰州西固兰州化学工业公司化工设计院自控设计技术中心站联系。

温度仪表安装图

YHS 4-1-74

K 01

目 录

说明	4	用卷边松套法兰固定的热电偶、热电阻在铝(铜)管道上安装图 $P_g 6$ K 01-15	14
工业内标式玻璃液体温度计在钢或耐酸钢管道、设备上垂直安装图 $P_g 64$ K 01-1	7	用松套法兰固定的热电偶、热电阻在铅管道上安装图 $P_g 6$ K 01-16	14
工业内标式玻璃液体温度计在钢或耐酸钢管道、设备上斜 45° 安装图 $P_g 64$ K 01-2	7	用平焊法兰固定的热电偶、热电阻在衬里管道、设备上安装图 $P_g 6$ K 01-17	15
工业内标式玻璃液体温度计在铝(铜)管道、设备上垂直安装图 $P_g 6$ K 01-3	8	高压热电偶、热电阻在钢管道上垂直安装图 $P_g 100$ K 01-18	15
工业内标式玻璃液体温度计在铅管道、设备上垂直安装图 $P_g 6$ K 01-4	8	热电偶、热电阻在钢管道上安装图 $P_g 220$ 、320 K 01-19	16
工业内标式玻璃液体温度计在衬里(涂层)管道、设备上垂直安 装图 $P_g 6$ K 01-5	9	热电偶、热电阻在钢管道上安装图(套管可换) $P_g 220$ 、320 K 01-20	16
工业棒式玻璃液体温度计在钢管道上垂直安装图 $P_g 6$ K 01-6	9	耐磨热电偶安装图 $P_g 16$ K 01-21	17
温包在钢或耐酸钢管道上安装图 $P_g 64$ K 01-7	10	表面热电偶安装图 K 01-22	17
温包在钢或耐酸钢设备上安装图 $P_g 64$ K 01-8	10	铠装热电偶在管道上安装图(无接头) $P_g 64$ K 01-23	18
热电偶、热电阻在钢管道上垂直安装图 $P_g 64$ K 01-9	11	铠装热电偶在管道上安装图(固定接头) $P_g 40$ K 01-24	18
热电偶、热电阻在铝管道上斜 45°安装图 $P_g 64$ K 01-10	11	铠装热电偶在设备上安装图(法兰式 WR _{EA} 480) $P_g 100$ K 01-25	19
用平焊法兰固定的热电偶、热电阻在钢管道、设备上安装图 $P_g 25$ K 01-11	12	用管卡固定的表面热电偶安装图 K 01-26	19
用耐酸钢平法兰固定的热电偶、热电阻在耐酸钢管道、设备上 安装图 $P_g 16$ K 01-12	12	装保护套热电偶安装图(常压) K 01-27	20
用凹凸法兰固定的热电偶、热电阻在钢管道、设备上安装图 $P_g 64$ K 01-13	13	双金属温度计安装图(外螺纹接头) $P_g 64$ K 01-28	20
用松套法兰固定的热电偶、热电阻在耐酸钢管道上安装图 $P_g 16$ K 01-14	13	双金属温度计安装图(内螺纹接头) $P_g 64$ K 01-29	21
		直形连接头 $P_g 100$ K 01-001	21
		45°角连接头 $P_g 64$ K 01-002	22
		加 工 件 制 造 图	

外螺纹接头 $P_g 64$ K 01-003	22	扩大管 $P_g 64$ $D_g 50, 80$ K 01-010	26
铠缆热电偶接头(卡套式) K 01-004	23	耐酸钢焊环 K 01-011	26
套垫 K 01-005	23	表面热电偶直形接头 $G \frac{1}{2}''$ K 01-012	26
压紧螺母 K 01-006	24	铠缆热电偶接头(压垫式) K 01-013	27
法兰 K 01-007	24	卡套式接头 K 01-014	27
铝(铜)保护外套 $P_g 6$ K 01-008	25	套管 K 01-015	28
衬(涂)层保护外套 $P_g 6$ K 01-009	25	管卡、垫片 K 01-016	28

说 明

1. 本温度仪表安装图适用于下列测温元件在管道、设备上的安装。

- (1) 工业内标式玻璃液体温度计；
- (2) 工业用棒式玻璃液体温度计；
- (3) 压力式温度计(温包)；
- (4) 热电偶及热电阻；
- (5) 铠装热电偶(上海自动化仪表三厂)；
- (6) 双金属温度计(常州热工仪表厂)；
- (7) 耐磨热电偶(云南仪表厂)；
- (8) 表面热电偶。

2. 安装方式按固定的形式分为四种；

- (1) 法兰固定安装；
- (2) 螺纹连接头固定安装；
- (3) 法兰与螺纹连接头共同固定安装；
- (4) 简单保护套插入安装。

法兰固定，适用于在设备上以及高温、腐蚀性介质的中低压管道上安装温度计，因此具有适应性广、利于防腐、方便维护等优点。

螺纹连接头固定，一般适用于在无腐蚀性介质的管道上安装温度计，炼油部门按习惯也在设备上采用这种安装形式，具有体积小，安装较为紧凑的优点。高压(P_g 220、320)管道上安装温度计采用焊接式温度计套管，属于螺纹连接固定方式，有固定套管和可换套管两种形式，前者用于一般的介质，后者用于易腐蚀、磨损而需要更换的场

合。

法兰与螺纹连接头共同固定，当配带附加保护套时，适用于工业内标式玻璃温度计在腐蚀性介质的管道、设备上安装。

简单保护套插入安装，有固定套管和卡套式可换套管(插入深度可调)两种形式，适用于棒式玻璃温度计在低压管道上作临时检测的安装。

此外，还列出了用法兰加填料函固定铠装热电偶，用连接头固定表面热电偶，用管卡及连接头固定铠装热电偶(测高压管道表面温度)的安装图。

目前，测温元件的安装方式有几种，其中温度计的螺纹规格种类亦甚多，为了便于施工和生产维护，设计时应尽量采取统一的安装方式及选用统一的螺纹规格，以利于通用互换。

3. 本温度仪表安装图所示出测温元件适于碳钢、耐酸钢、有色金属、衬里(或涂层)管道及设备上的安装。至于测温元件在砖砌体和铸铁、聚氯乙烯、玻璃钢、陶瓷、搪瓷等管道、设备上的安装，其方式基本上与在衬里管道、设备上的安装方式相同，仅取源部件不同，故不另出安装图。若需在这些对象上安装温度计，应按《仪表取源部件安装制图》(K 21)中的要求，预留温度计的取源部件。

4. 本温度仪表安装图中连接件与垫片材料是按一般情况考虑的，如有特殊要求，可在工程设计中另行规定。

垫片的选用可参考下表:

垫片名称	材料牌号	工作温度 °C	工作压力 kg/cm ²	适用介质
氟塑料板	SFB-1	200	64	各种腐蚀性介质
橡胶石棉板	XB200	200	16	水蒸汽、空气、煤气等
橡胶石棉板	XB350	350	40	水蒸汽、空气、煤气等
橡胶石棉板	XB450	450	100	水蒸汽、空气、煤气等
耐油橡胶石棉板		350	64	蒸汽、油气、油品、溶剂
金属石棉缠绕		350	64	蒸汽、油气、油品等

5. 在下列情况下安装温度计时需采用扩大管:

- (1) 各类玻璃液体温度计在 $D_g < 50\text{mm}$ 的管道上安装;
- (2) 热电偶、热电阻、双金属温度计在 $D_g < 80\text{mm}$ 的管道上安装。

装。

温度计在扩大管上安装与在不扩大的管道上安装, 不论直插或斜插, 都是一样, 故不另外出图。

扩大管制造图见 K 01-010。

6. 本温度仪表安装图未示出在肘管上安装温度计。如确有必要采用这种形式, 可采用 45° 角连接头 (K 01-002), 安装时必须使温度计轴线与肘管直管段的中心线重合, 插入深度由设计决定。

7. 本温度仪表安装图所采用的高压温度计套管是原化工部的《高压管件及紧固件》中的 H 22-67 标准。

8. 本温度仪表安装图的法兰暂按一机部法兰标准, 待国家法兰标准重新颁布后统一作修改。

为方便设计选用, 将图册中已采用、又能互换的两个部的法兰标准列表对照如下:

法 兰 名 称	一机部法兰标准	化工部法兰标准
平焊钢法兰	JB81-59	HG5010-58 (碳钢) HG5019-58 (耐酸钢)
对焊钢法兰	JB82-59	HG5014-58 (平面) HG5016-58 (凹凸面)
平焊松套钢法兰	JB83-59	HG5022-58
卷边松套钢法兰	JB85-59	HG5025-58 (铜) HG5026-58 (铝)
法 兰 盖	JB86-59	HG5028-58

9. 温度计在管道上的插入深度, 附加保护套长度见下表:

单位: mm

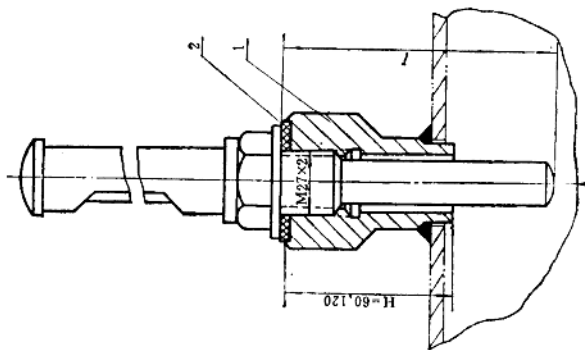
[illegible]

附注 无接头的普通热电阻、热电偶总长 $L=l+150$ (mm)。

本部分由高渭彪编制，黄衍平、林秋鸿审校。

工业内标式玻璃液体温度计在钢或耐酸
管道、设备上垂直安装图 $P_c 84$

K 01-1



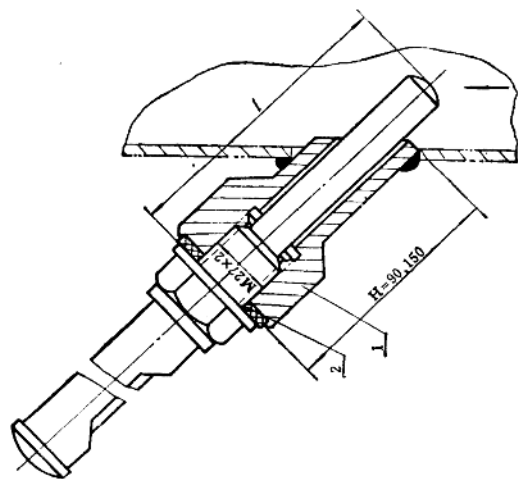
附注

 $H=120$ 用于带保温层的对象。

2	垫片 $\phi 43/28 \delta=2$	1	橡胶石棉板	氟塑料板	
1	K 01-001	1	直形连接头 M27x2	耐酸钢	
件号	图号或标准号	数量	名称及规格	材料	备注
				I	
				II	

工业内标式玻璃液体温度计在钢或耐酸
管道、设备上斜 45° 安装图 $P_c 84$

K 01-2



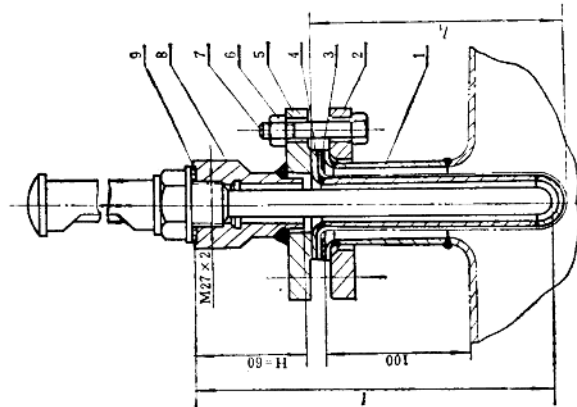
附注

 $H=150$ 用于带保温层的对象。

2	垫片 $\phi 43/28 \delta=2$	1	橡胶石棉板	氟塑料板	
1	K 01-002	1	45°角连接头 M27x2	耐酸钢	
件号	图号或标准号	数量	名称及规格	材料	备注
				I	
				II	

工业内标式玻璃液体温度计在铝(铜)管道、设备上垂直安装图 $P_6 6$

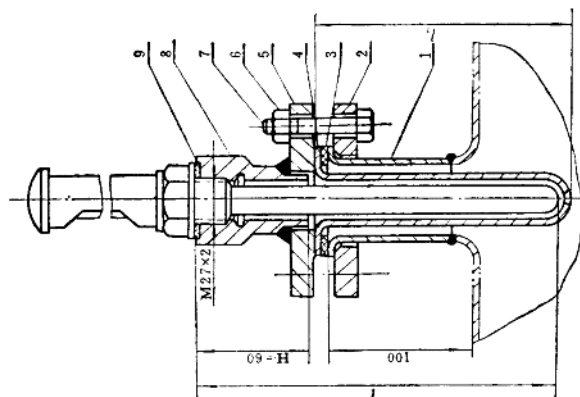
K 01-3



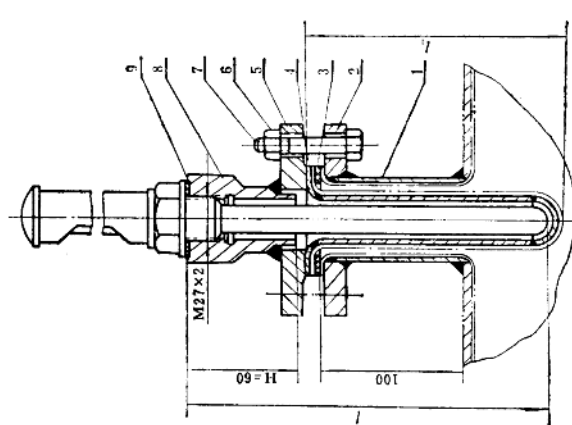
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注
9		垫片 $\phi 43/28 \delta=2$	1	橡胶石棉板	
8	K 01-001	直形接头 M27 x 2	1	20	
7	GB 18-66	螺栓 M10 x 60	4	A4	
6	GB 45-66	螺母 AM10	4	A3	
5	JB 86-59	法兰盖 $P_6 6 D_g 25$	1	A3	
4	K 01-008	铝(铜)保护外套 $P_6 6$	1	铝	
3		垫片 $\phi 60/32 \delta=1.5$	1	耐酸橡胶	
2	JB 85-59	法兰 $P_6 6 D_g 25$	1	A3	
1		接管 $\phi 32 \times 2$	1	铝	
				II	
				材料	

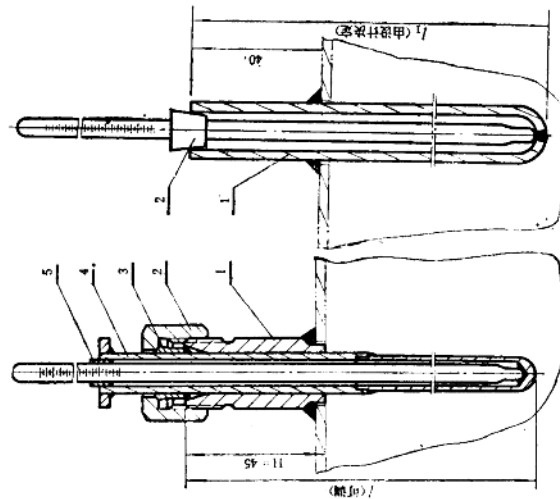
工业内标式玻璃液体温度计在铅管道、设备上垂直安装图 $P_6 6$

K 01-4



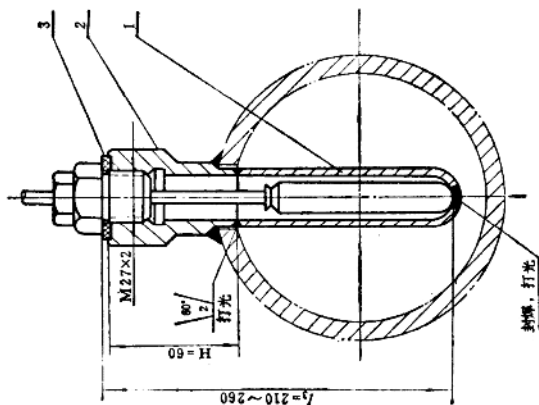
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注
9		垫片 $\phi 43/28 \delta=2$	1	氟塑料板	
8	K 01-001	直形接头 M27 x 2	1	20	
7	GB 18-66	螺栓 M12 x 50	4	A4	
6	GB 45-66	螺母 AM12	4	A3	
5	JB 86-59	法兰盖 $P_6 6 D_g 40$	1	A3	
4	K 01-009	衬(涂)层保护外套 $P_6 6$	1	10(衬铅)	
3		垫片 $\phi 80/40 \delta=1.5$	1	氟塑料板	
2	JB 85-59	法兰 $P_6 6 D_g 40$	1	A3	
1		接管 $\phi 45 \times 6$	1	硬铅	

工业内标式玻璃液体温度计在衬里(涂层)管道、设备上垂直安装图 $P_g 6$		K 01-5			
					
9	垫片 $\phi 43/28 \delta=2$	1	氟塑料板		
8	K 01-001	1	直形连接头 M27x2		
7	GB 18-66	4	A 4 螺母 M12x55		
6	GB 45-66	4	A 3 螺母 M12		
5	JB 86-59	1	A 3 法兰盖 $P_g 6 D_g 40$		
4	K 01-009	1	衬(涂)层保护外套 $P_g 6$		
3		1	衬(涂)材料由设计决定		
2	JB 81-59	1	衬(涂)至密封面		
1		1	接管 $\phi 45 \times 3.5$		
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注

工业棒式玻璃液体温度计在钢管道上垂直安装图 $P_g 6$		K 01-6			
					
(甲) 固定套管		(乙) 固定套管			
2	管子	1	橡胶		
1	套管 $\phi 18 \times 3$	1	10		
(乙) 固定套管					
5	套 $\phi 8 \times 1$	1	橡胶		
4	K 01-015	1	10		
3	K 12-16	1	20		
2	K 12-15	1	A 3		
1	K 01-014	1	25		
(甲) 活动套管					
件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注

温包在钢或耐酸钢管道上安装图 P_e 84

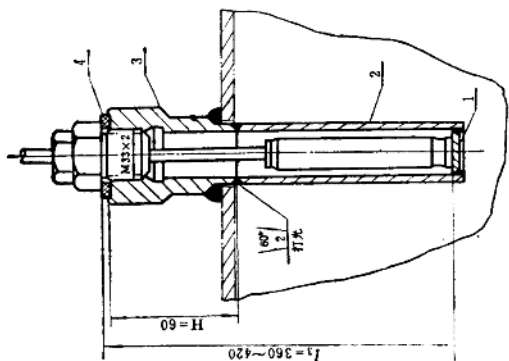
K 01-7



件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材	料	备注
3		垫片 $\phi 43/28$ $\delta=2$	1	橡胶石棉板	橡胶石棉板	
2	K 01-001	直形连接头 M27 $\times$ 2 H=60	1	20	1Cr18Ni9Ti	
1		套管 $\phi 22 \times 3$	1	10	1Cr18Ni9Ti	

温包在钢或耐酸钢设备上安装图 P_e 84

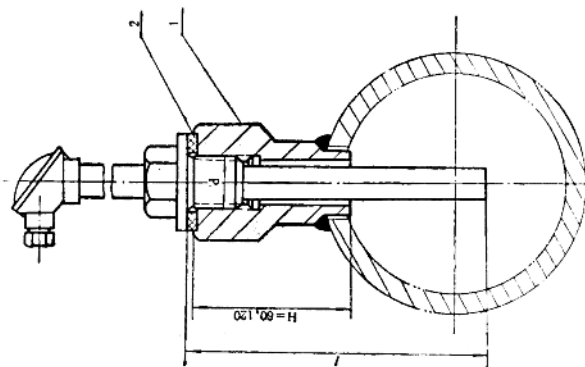
K 01-8



件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材	料	备注
4		垫片 $\phi 50/34$ $\delta=2$	1	橡胶石棉板	橡胶石棉板	
3	K 01-001	直形连接头 M33 $\times$ 2 H=60	1	20	1Cr18Ni9Ti	
2		套管 $\phi 30 \times 3$	1	10	1Cr18Ni9Ti	
1		底 $\delta=5$	1	10	1Cr18Ni9Ti	

热电阻、热电阻在钢管道上垂直安装图 $P_e 84$

K 01-9



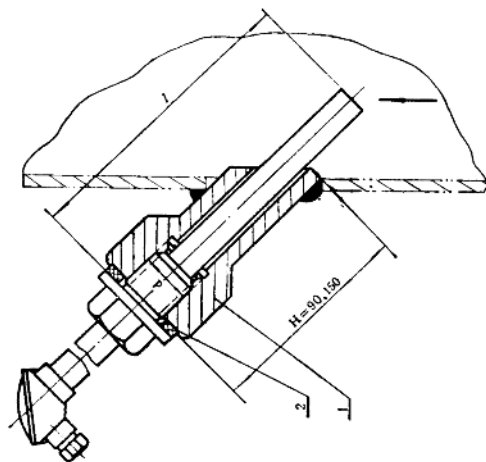
件号	1, d	件号	2, ϕ , δ
M27 × 2		$\phi 43/30$	$\delta = 2$
G1/2"		$\phi 35/22$	$\delta = 2$
G3/4"		$\phi 43/30$	$\delta = 2$
G1"		$\phi 51/38$	$\delta = 2$

附注
 $H = 120$ 用于带保温层的对象。

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注
2		垫片	1	橡胶石棉板	
1	K 01-001	直形连接头	1	20	

热电阻、热电阻在钢管道上斜 45° 安装图 $P_e 84$

K 01-10



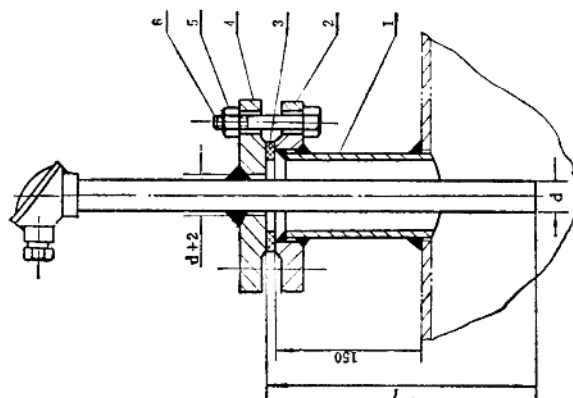
件号	1, d	件号	2, ϕ , δ
M27 × 2		$\phi 43/30$	$\delta = 2$
G1/2"		$\phi 35/22$	$\delta = 2$
G3/4"		$\phi 43/30$	$\delta = 2$
G1"		$\phi 51/38$	$\delta = 2$

附注
 $H = 150$ 用于带保温层的对象。

件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注
2		垫片	1	橡胶石棉板	
1	K 01-002	45° 角连接头	1	20	

用平焊法兰固定的热电偶、热电阻在
钢管道、设备上安装图 $P_g 25$

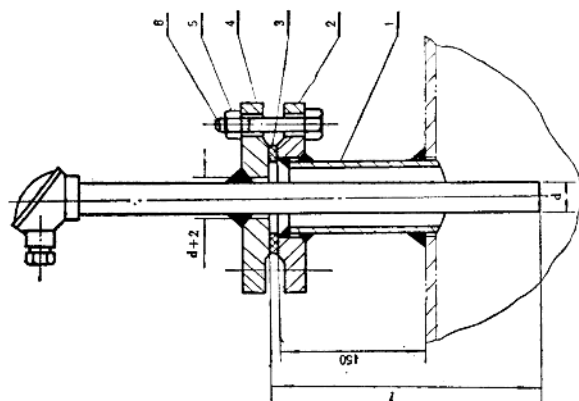
K 01-11



件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注
6	GB 18-66	螺栓 M12×50	4	A4	
5	GB 45-66	螺母 AM12	4	A3	
4	JB 86-59	法兰盖 $P_g 25 D_g 25$	1	A3	
3		垫片 $\phi 68/32 \delta=1.5$	1	橡胶石棉板	
2	JB 81-59	法兰 $P_g 25 D_g 25$	1	A3	
1		接管 $\phi 32 \times 3.5$	1	10	

用耐酸钢平法兰固定的热电偶、热电阻在
耐酸钢管道、设备上安装图 $P_g 16$

K 01-12



件号	图号或标准号	名称及规格	数量	材料	备注
6	GB 18-66	螺栓 M12×50	4	1Cr18Ni9Ti	
5	GB 45-66	螺母 AM12	4	1Cr18Ni9Ti	
4	JB 86-59	法兰盖 $P_g 16 D_g 25$	1	1Cr18Ni9Ti	
3		垫片 $\phi 68/32 \delta=1.5$	1	氟塑料板	
2	JB 81-59	法兰 $P_g 16 D_g 25$	1	1Cr18Ni9Ti	
1		接管 $\phi 32 \times 3.5$	1	1Cr18Ni9Ti	