

中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 43078—2023

液压传动连接 螺柱端可调管接头的安装指导

Connections for hydraulic fluid power—Assembly instructions
for adjustable stud end connectors

(ISO/TS 11686:2017, Connectors for fluid power and general use—Assembly
instructions for connectors with adjustable stud ends and O-ring sealing, MOD)

2023-09-07 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 螺柱端可调管接头的安装指导 1

 4.1 安装前准备 1

 4.2 安装 1

附录 A（资料性） 识别油口、螺柱端和螺塞以及混用的可能性 4

参考文献 8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO/TS 11686:2017《用于液压传动和一般用途的管接头 带可调节螺柱端和 O 形圈密封的接头的安装指导》，文件类型由 ISO 的技术规范调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

本文件与 ISO/TS 11686:2017 相比做了下述结构调整：

——4.2.1 对应 ISO/TS 11686:2017 中的 4.2.1.1。

本文件与 ISO/TS 11686:2017 的技术差异及其原因如下：

——更改了范围的内容(见第 1 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性；

——用规范性引用的 GB/T 17446 替换了 ISO 5598(见第 3 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《液压传动连接 螺柱端可调管接头的安装指导》；

——用资料性引用的 GB/T 2878(所有部分)替换了 ISO 6149(所有部分)；

——表 A.2 中增加了脚注 d。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本文件起草单位：宁波市产品质量检验研究院(宁波市纤维检验所)、佛山市南海区特种设备协会、丹佛斯动力系统(宁波)有限公司、浙江松乔气动液压有限公司、厦门擎华智能传动有限公司、浙江海格威液压科技有限公司、四川川润液压润滑设备有限公司、深圳市科斯腾液压设备有限公司、西安立贝安智能科技有限公司、天津市精研工程机械传动有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本文件主要起草人：王洋定、郑智剑、梁建新、俞吉健、楼仲宇、王涌潮、余东泽、王学国、向大新、刘松林、冯国勋、曹巧会。

引 言

在液压流体动力系统中,动力是通过在密闭回路内的受压液体传递和控制的。
液压元件通过其油口用管接头与导管(硬管或软管)连接。硬管为刚性导管,软管为柔性导管。螺柱端可调管接头在最终紧固之前,允许管接头调整至特定方位以完成连接定位。

液压传动连接

螺柱端可调管接头的安装指导

1 范围

本文件提供了螺柱端可调和带 O 形圈的管接头的一般安装指导,并给出了不同类型的油口和螺柱端或螺塞可能被混用的信息(见附录 A)。符合本文件的管接头安装能明显减少液压系统的泄漏。

本文件适用于液压传动系统中最常用的油口、螺柱端和螺塞。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇(GB/T 17446—2012,ISO 5598:2008,IDT)

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的术语和定义适用于本文件。

4 螺柱端可调管接头的安装指导

4.1 安装前准备

- 4.1.1 为保护密封面并防止系统被污染,在安装前不应拆除管接头和油口的保护帽或保护塞。
- 4.1.2 开始安装时,应取下保护帽或保护塞,并检查管接头和油口,以确保配合部分无毛刺、裂纹、划痕和任何异物。
- 4.1.3 如果管接头未装 O 形圈,应使用适当的安装工具将 O 形圈安装在管接头的螺柱端,注意不要割破或划伤 O 形圈。
- 4.1.4 应在 O 形圈上涂抹工作介质或与其材质相容的润滑油。

4.2 安装

4.2.1 示例

4.2.2~4.2.6 中规定的安装步骤见图 1。

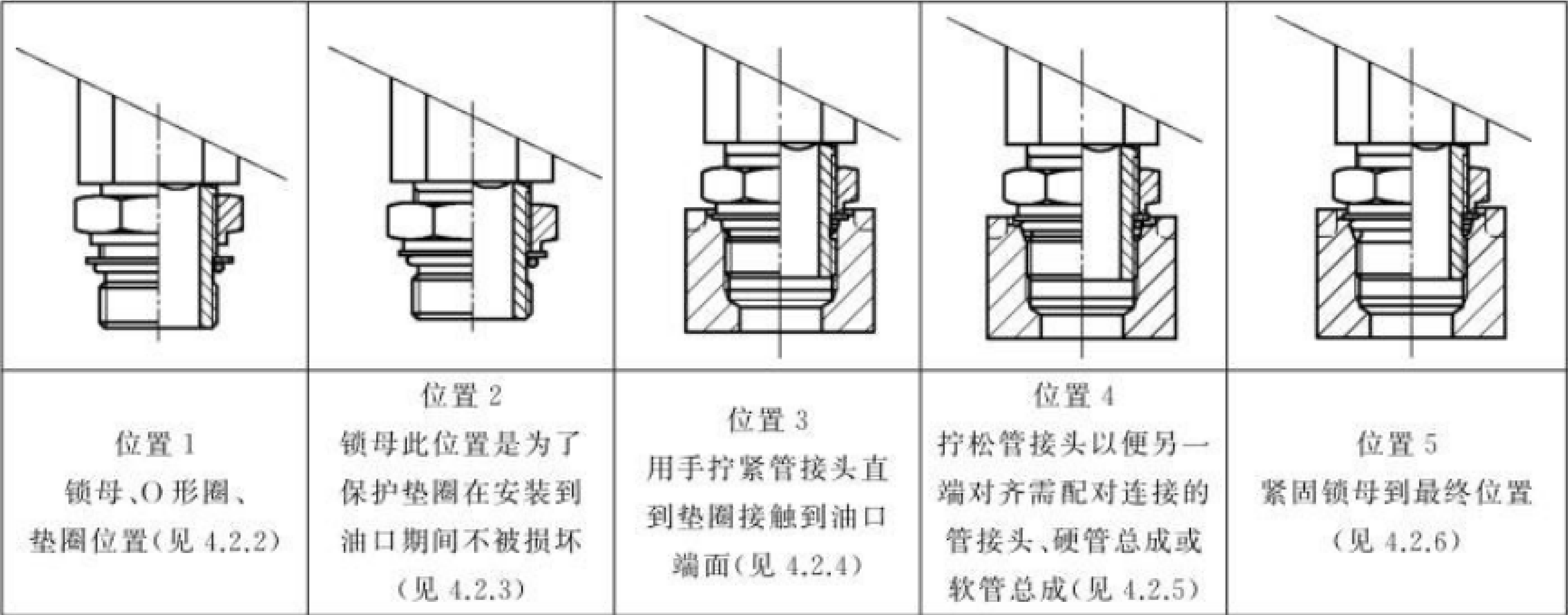


图 1 螺柱端可调管接头的安装说明

4.2.2 O 形圈的位置

O 形圈置于凹槽中,宜靠近垫圈表面。垫圈和 O 形圈宜置于凹槽的最顶端,见图 1 的位置 1。

4.2.3 锁母的位置

定位锁母,使其接触到垫圈,见图 1 的位置 2。这样可避免下一步操作中可能对垫圈造成的损坏(见 4.2.4)。

4.2.4 安装管接头至油口

安装管接头至油口,直到垫圈接触到油口端面,见图 1 的位置 3。

注:如果垫圈没有锁母支撑,则接触后过度拧紧可能损坏垫圈。

4.2.5 管接头的调节

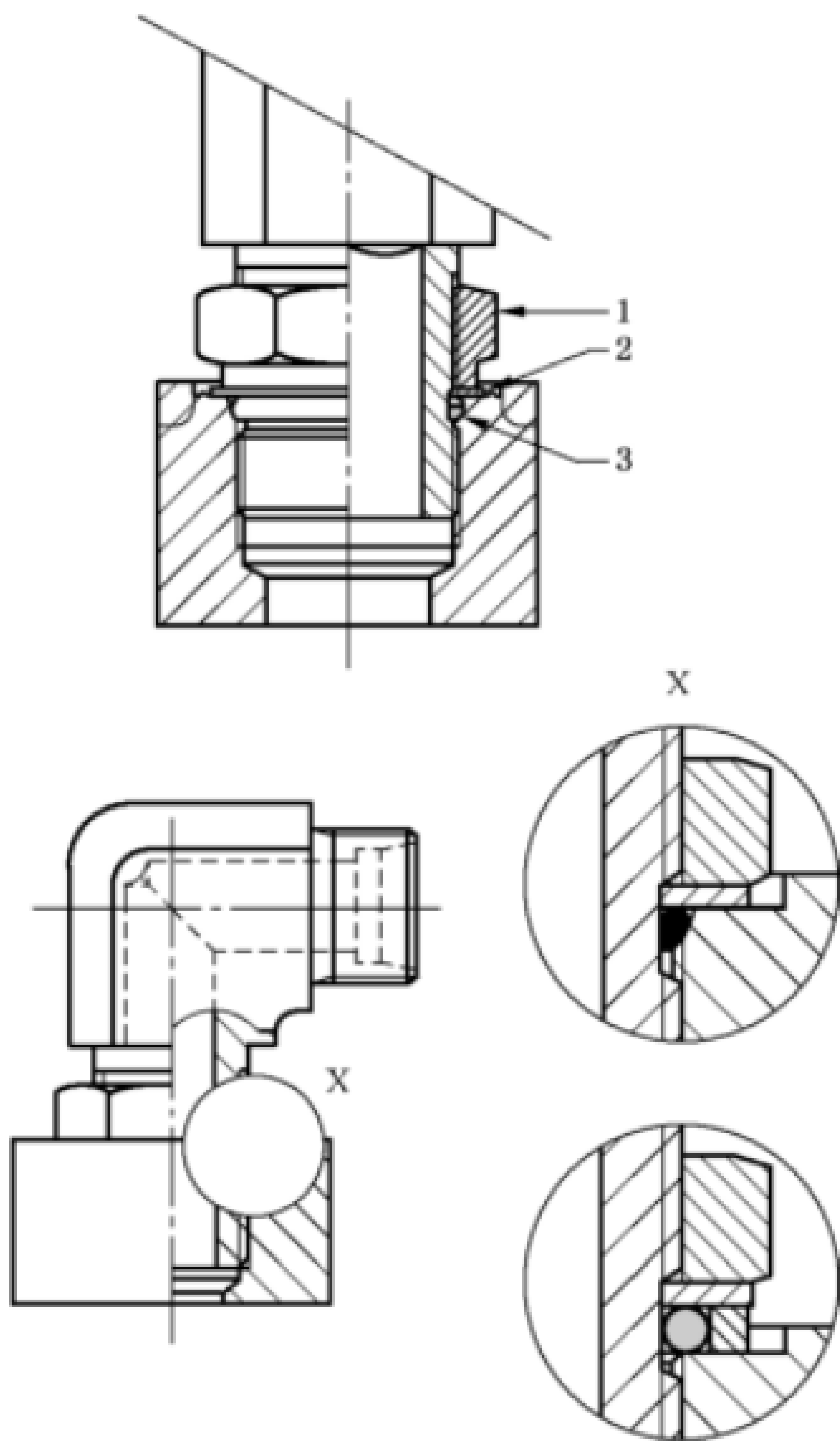
拧松管接头(最多后退 1 圈),将管接头调整至合适的位置,以便其与配对连接的管接头、硬管总成或软管总成对齐,见图 1 的位置 4。

4.2.6 最终紧固

使用两个扳手进行操作。用一个扳手将接头体固定在所需位置,见图 1 的位置 5,然后使用扭矩扳手将锁母紧固至制造商推荐的扭矩值。

4.2.7 最终检查

目视检查连接处,确保 O 形圈没有被垫圈和油口端面挤住或挤出,并且垫圈平整贴合在油口端面。最终安装示例见图 2。



标引序号说明：
1——锁母；
2——垫圈；
3——O 形圈。

图 2 螺柱端可调管接头的最终安装示例

附录 A
(资料性)

识别油口、螺柱端和螺塞以及混用的可能性

A.1 总则

表 A.1 给出了：

- a) 如何识别液压传动系统中最常用的油口、螺柱端和螺塞；
- b) 可能被混用的不同类型的油口和螺柱端或螺塞，宜避免。

在新设计的液压传动系统中采用的油口、螺柱端和螺塞，应符合 GB/T 2878(所有部分)、ISO 1179(所有部分)、ISO 9974(所有部分)和 ISO 11926(所有部分)规定的油口、螺柱端和螺塞仍继续沿用，但不宜用于新设计的液压传动系统。

表 A.1 识别油口、螺柱端和螺塞以及混用的可能性

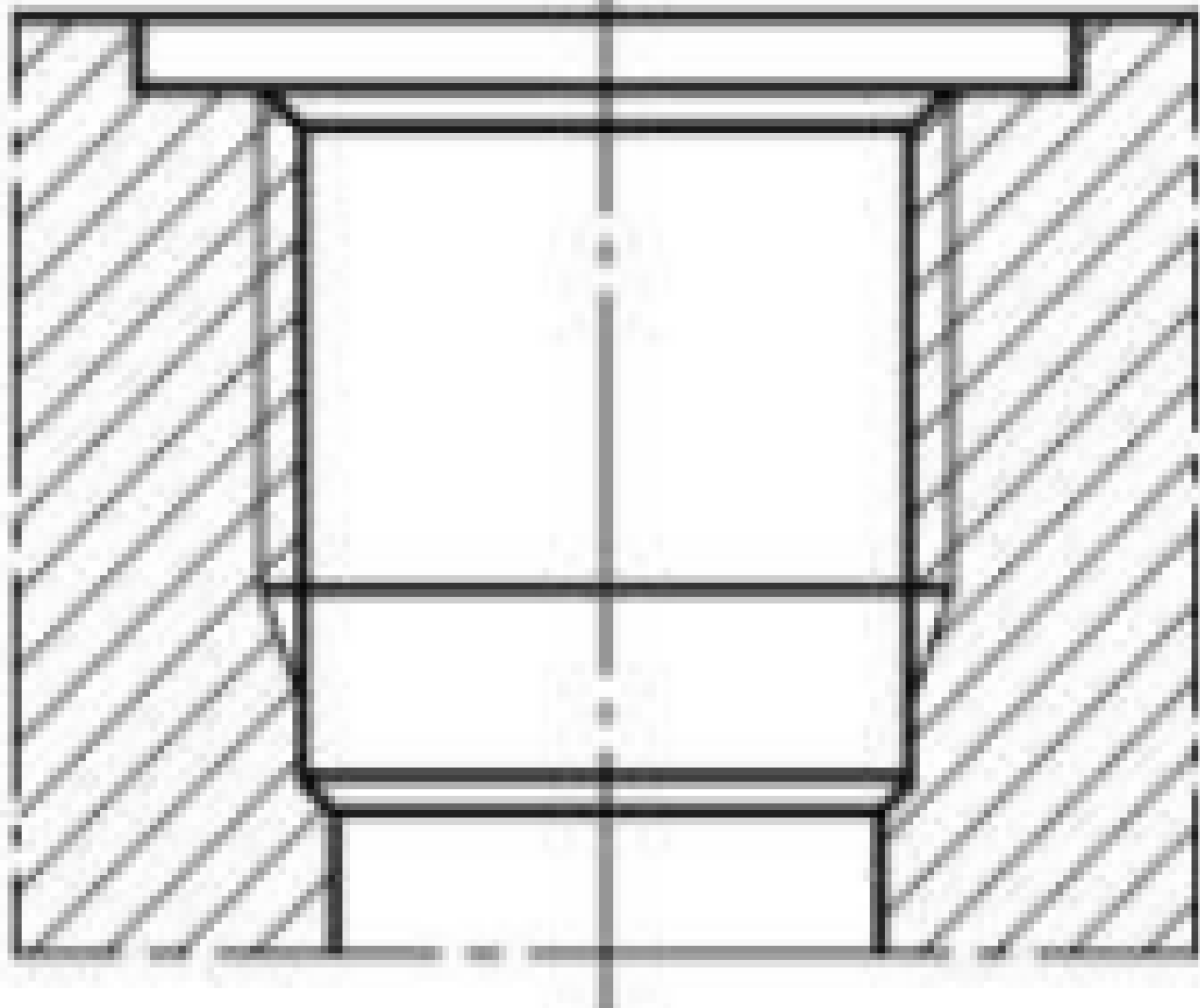
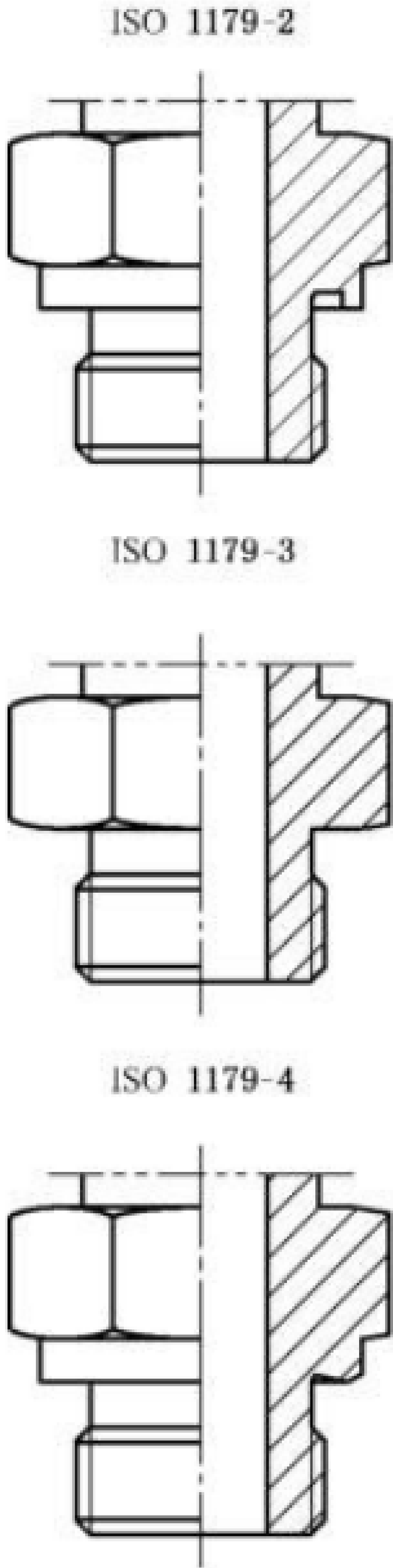
标准	油口示例	螺柱端和螺塞示例	可能混用的情况
ISO 1179-1 ISO 1179-2 ISO 1179-3 ISO 1179-4			1) G 1/8 的螺柱端和螺塞，配合 M 10×1 的油口 (GB/T 2878.1 和 ISO 9974-1) 2) G 1/4 的螺柱端和螺塞，配合 M 14×1.5 的油口 (GB/T 2878.1 和 ISO 9974-1) 3) G 1/2 的螺柱端和螺塞，配合 M 22×1.5 的油口 (GB/T 2878.1 和 ISO 9974-1) 4) G 3/4 的螺柱端和螺塞，配合 M 27×2 的油口 (GB/T 2878.1 和 ISO 9974-1)

表 A.1 识别油口、螺柱端和螺塞以及混用的可能性（续）

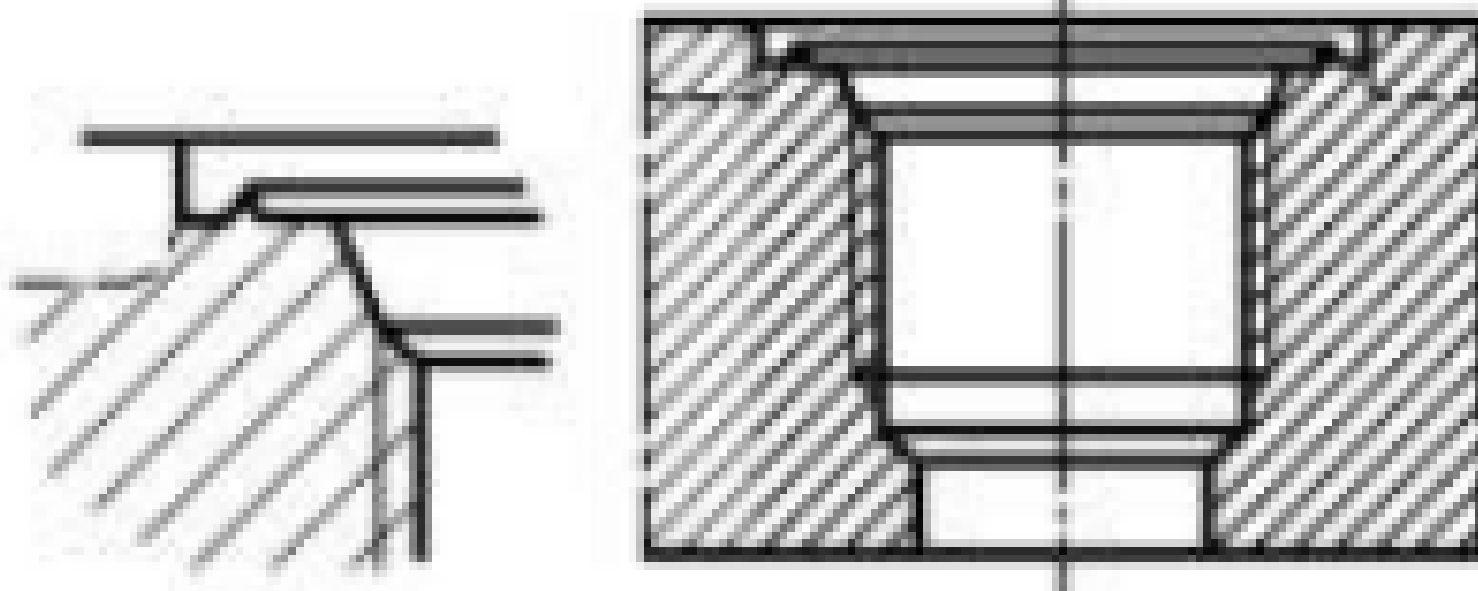
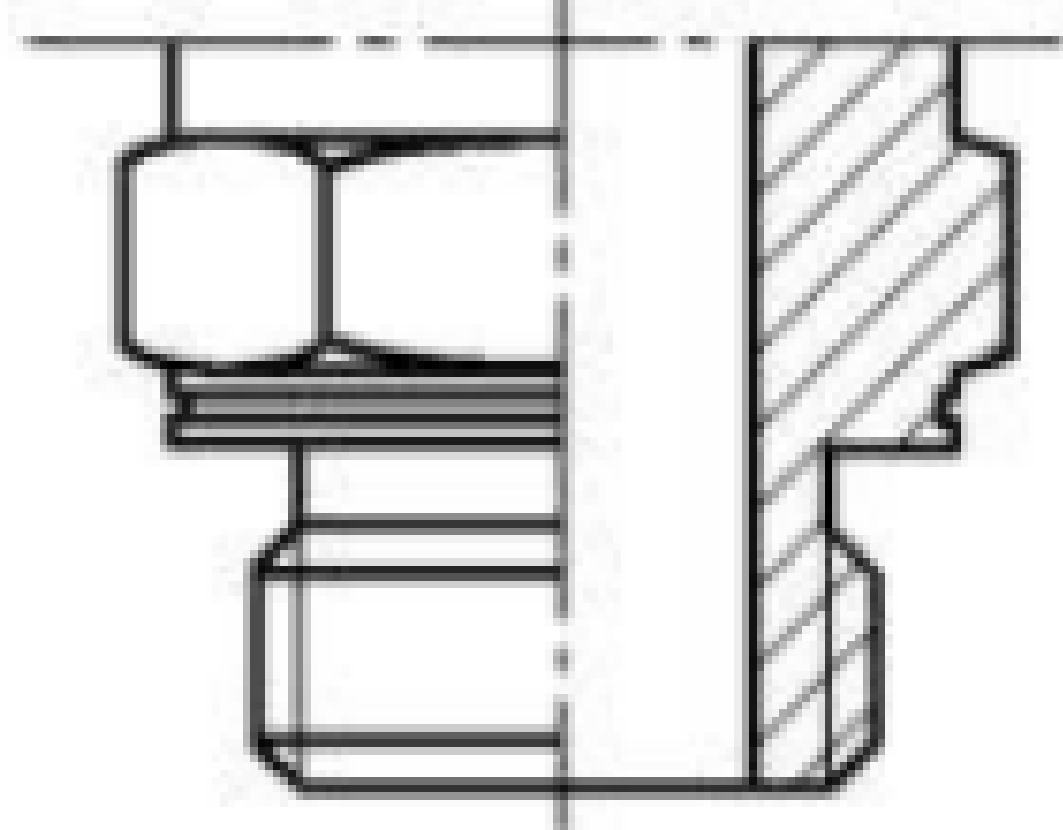
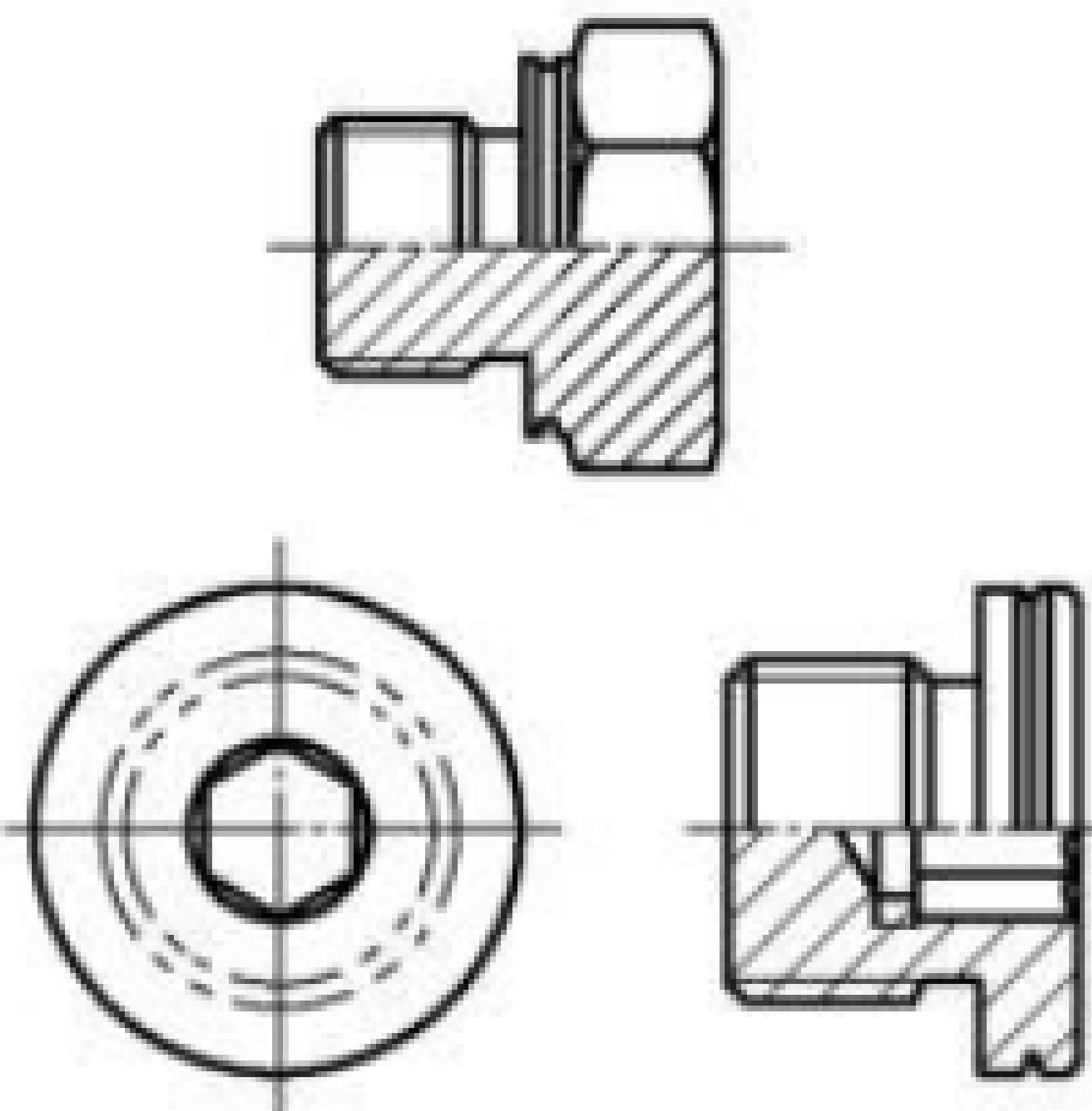
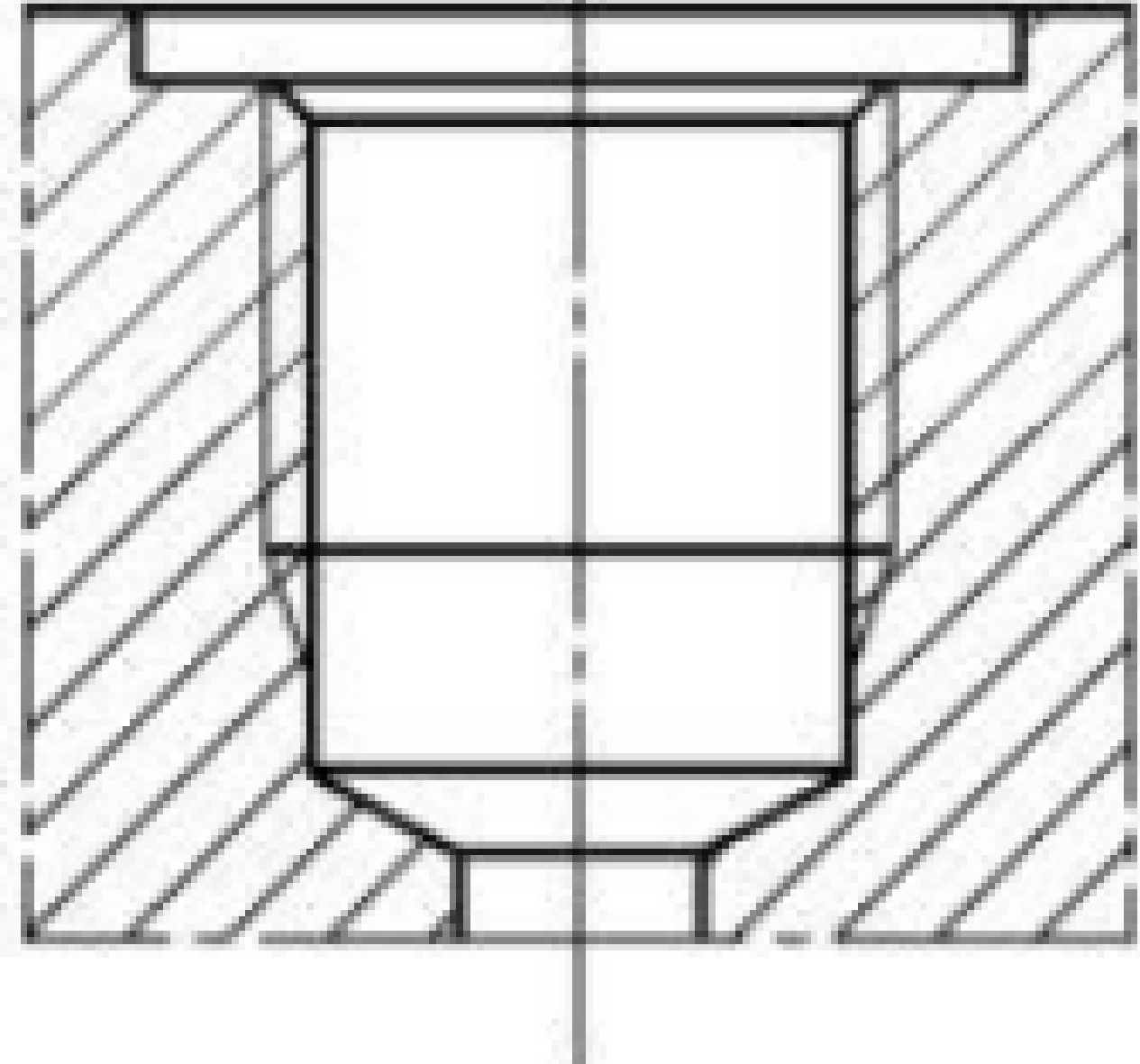
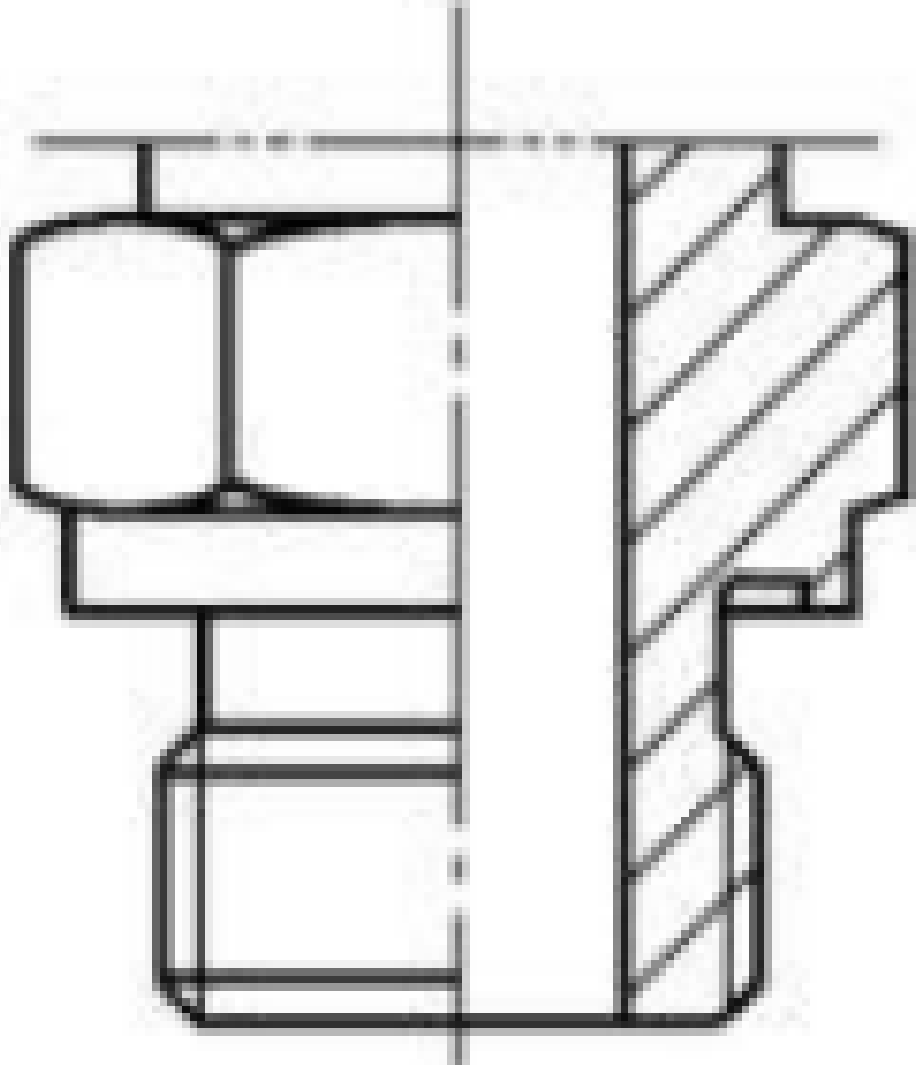
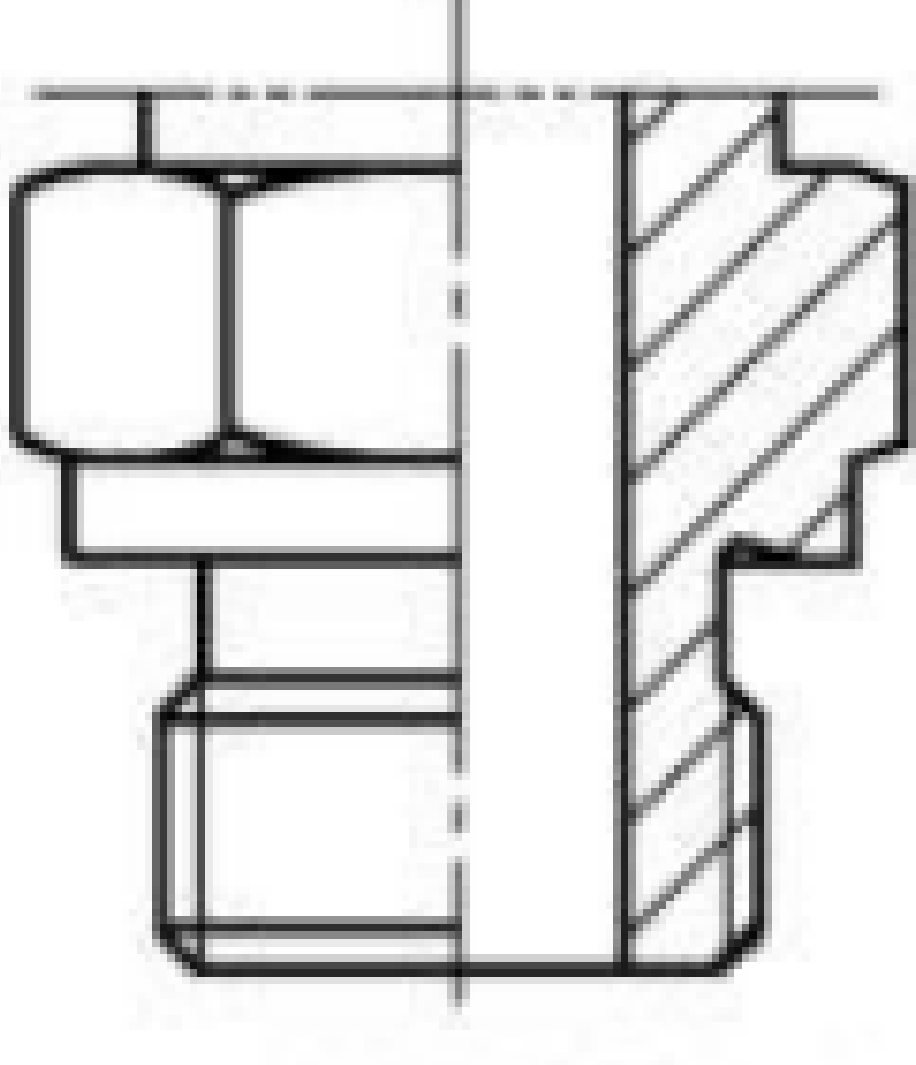
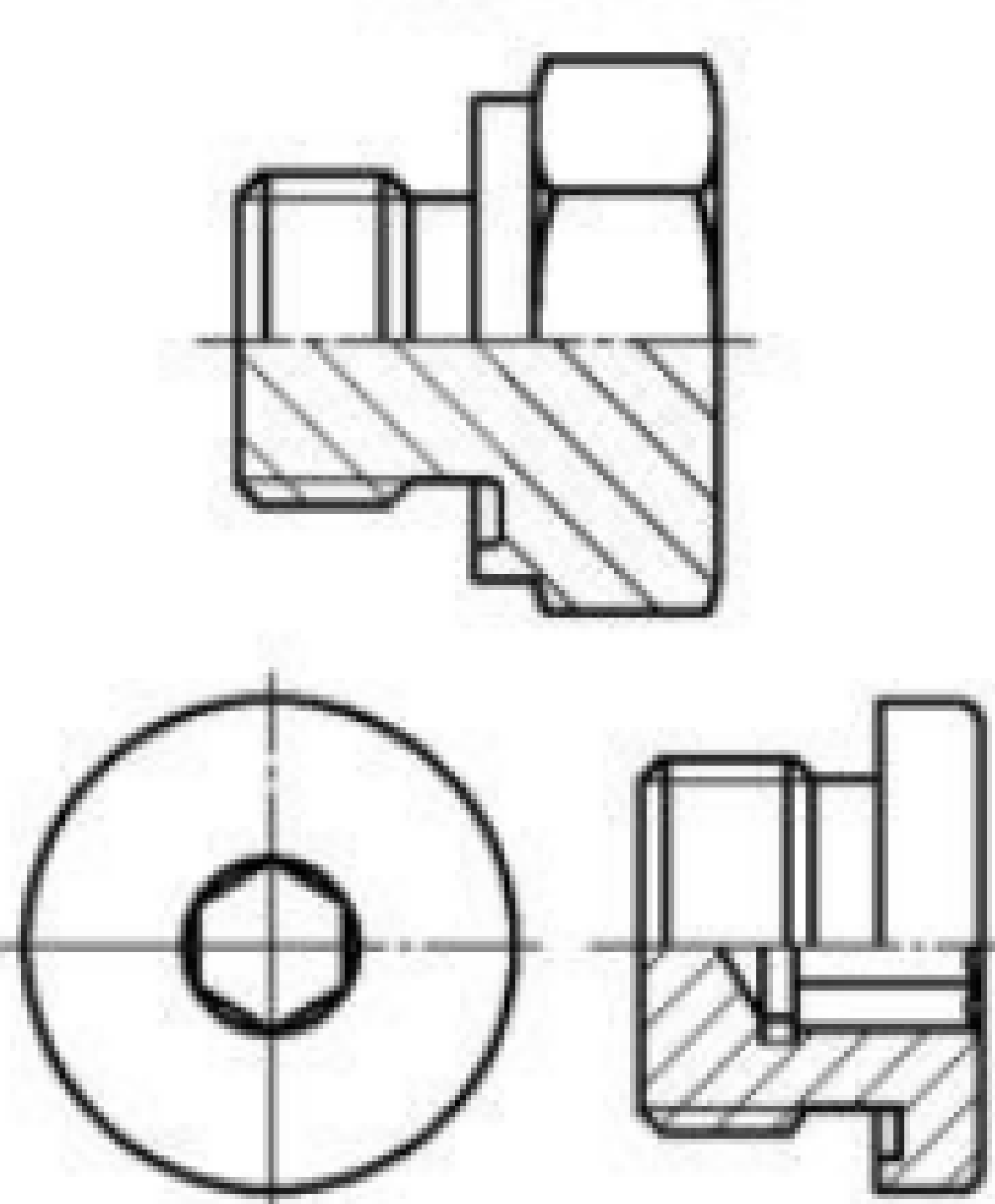
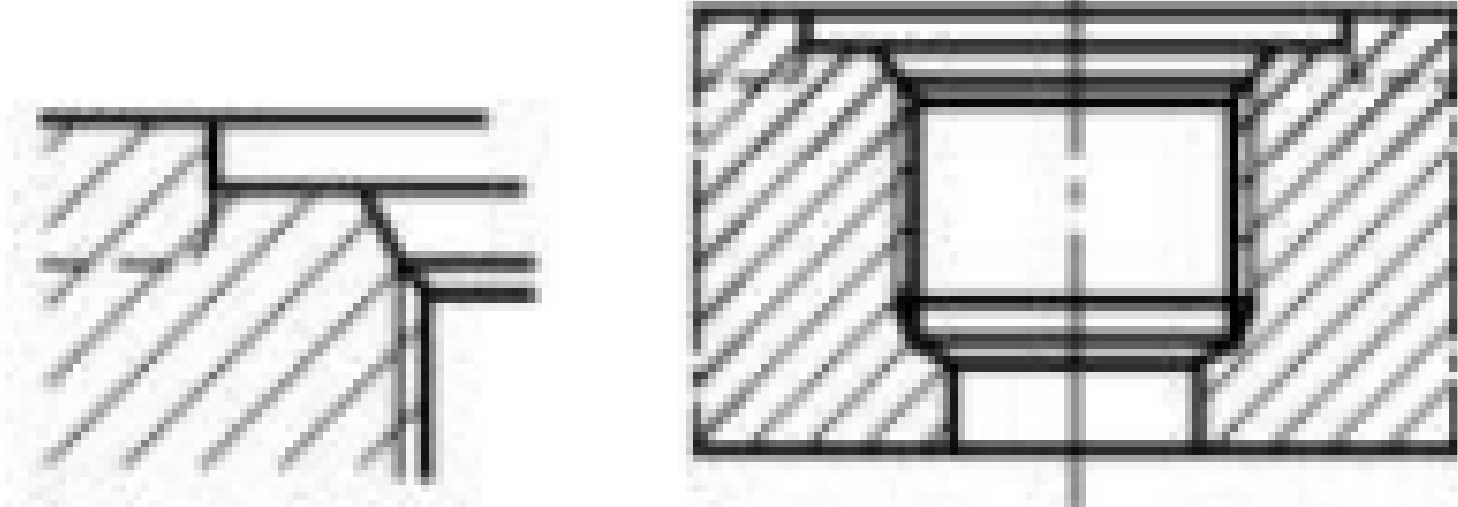
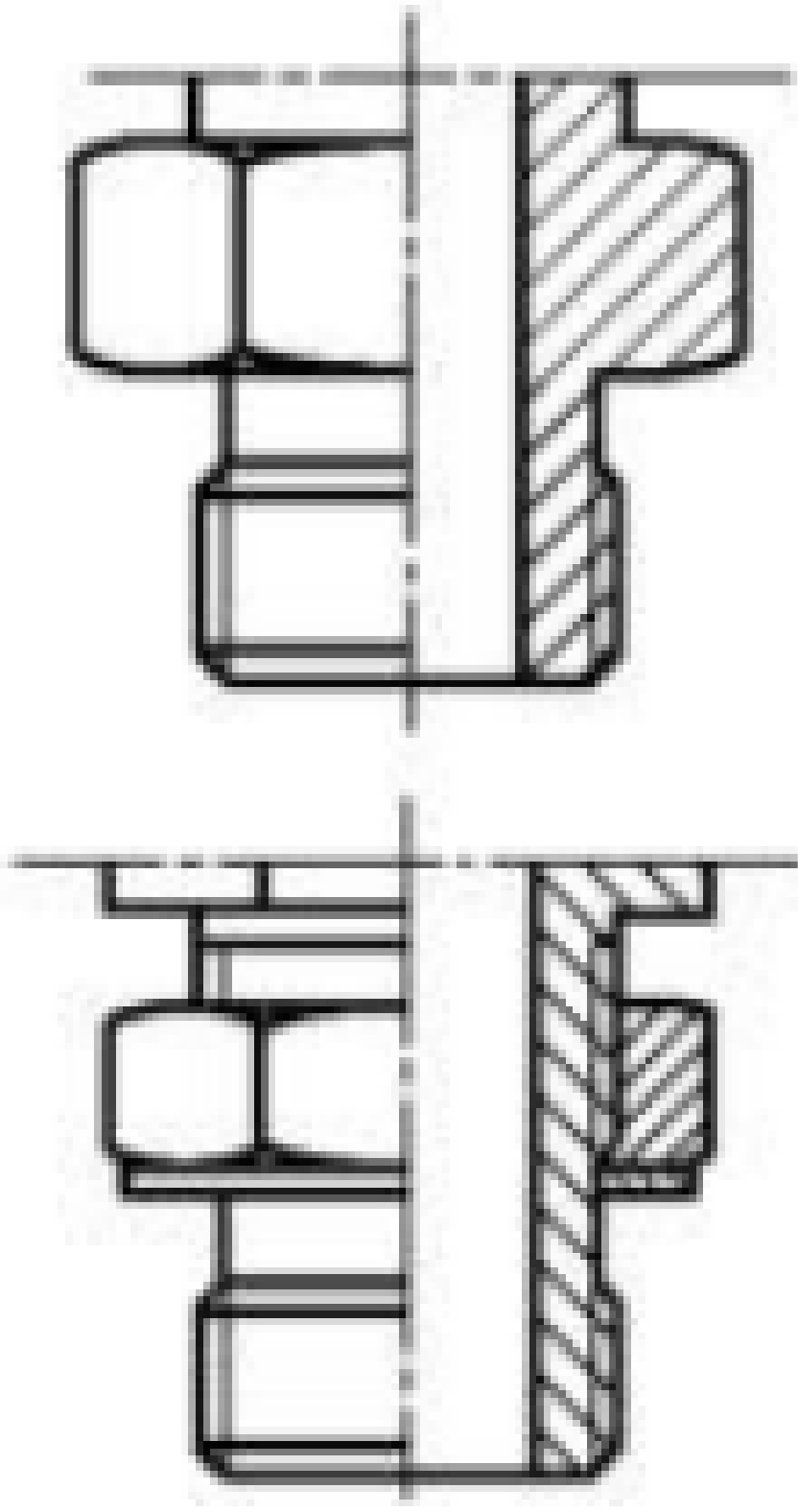
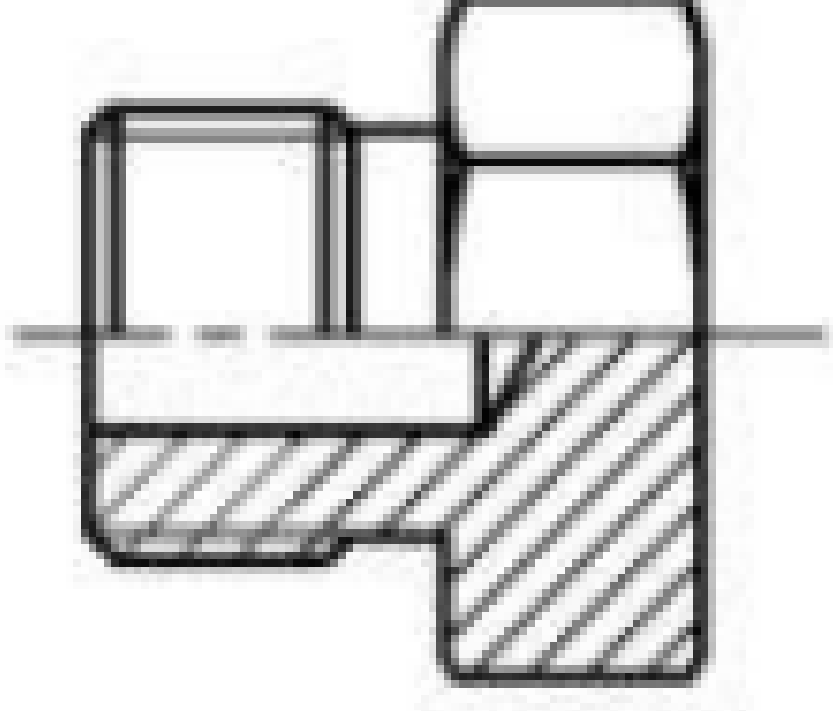
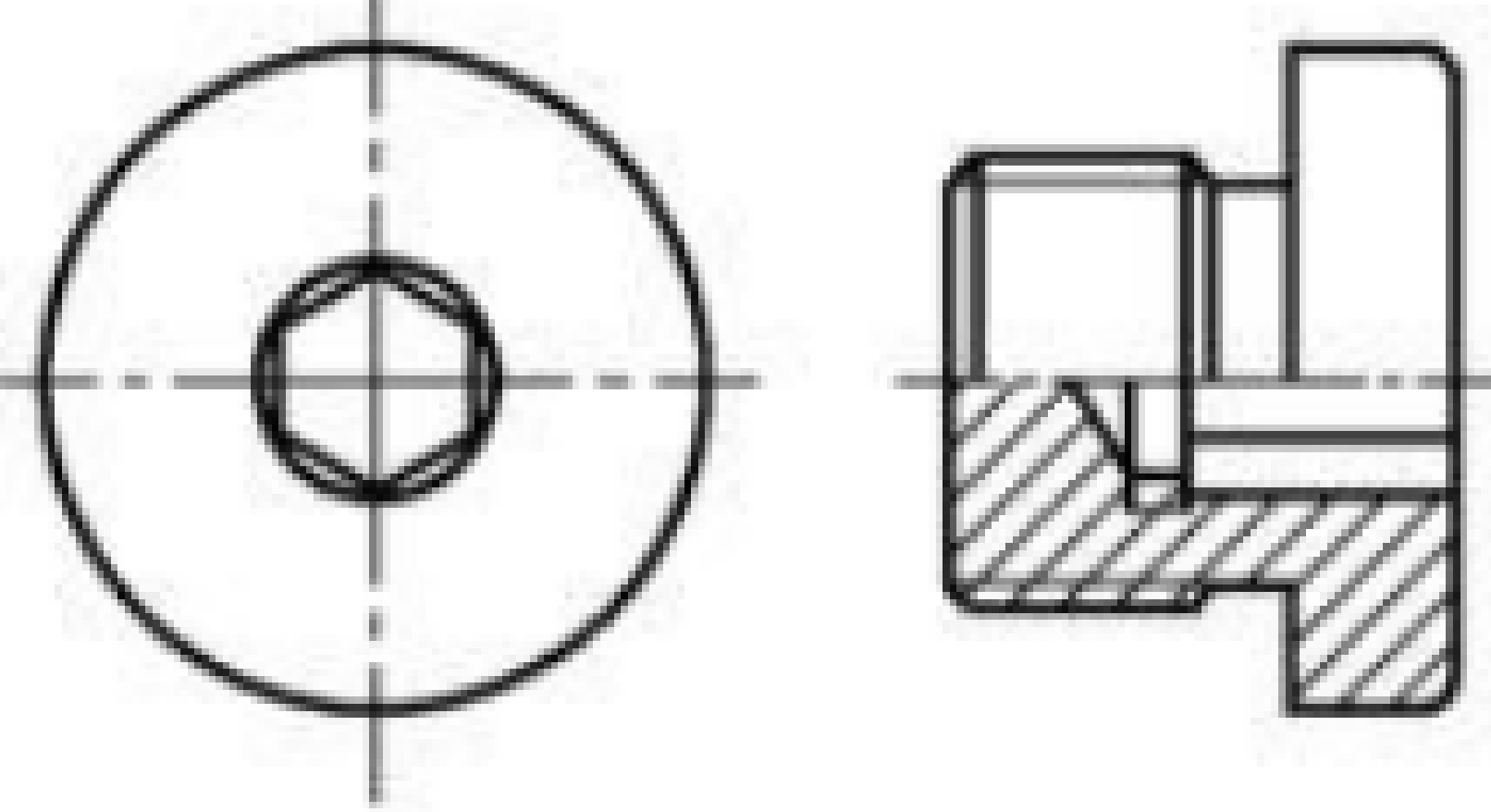
标准	油口示例	螺柱端和螺塞示例	可能混用的情况
GB/T 2878.1 GB/T 2878.2 GB/T 2878.3 GB/T 2878.4	<p>GB/T 2878.1</p> 	<p>GB/T 2878.2和GB/T 2878.3</p>  <p>GB/T 2878.4</p> 	<p>1) ISO 11926 的几种尺寸(见表 A.2)</p> <p>2) M 12×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 1/4 油口(ISO 1179-1)</p> <p>3) M 16×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 3/8 油口(ISO 1179-1)</p> <p>4) M 20×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 1/2 油口(ISO 1179-1)</p>
ISO 9974-1 ISO 9974-2 ISO 9974-3 ISO 9974-4	<p>ISO 9974-1</p> 	<p>ISO 9974-2</p>  <p>ISO 9974-3</p>  <p>ISO 9974-4</p> 	<p>1) ISO 11926 的几种尺寸(见表 A.2)</p> <p>2) M 12×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 1/4 油口(ISO 1179-1)</p> <p>3) M 16×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 3/8 油口(ISO 1179-1)</p> <p>4) M 20×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 1/2 油口(ISO 1179-1)</p> <p>5) M 26×1.5 螺柱端和螺塞,配合 G 3/4 油口(ISO 1179-1)</p>

表 A.1 识别油口、螺柱端和螺塞以及混用的可能性（续）

标准	油口示例	螺柱端和螺塞示例	可能混用的情况
ISO 11926-1 ISO 11926-2 ISO 11926-3 ISO 11926-4		  	GB/T 2878、ISO 9974、 ISO 1179 的几种尺寸 (见表 A.2)

A.2 使用美制细牙螺纹(UNF)或美制恒定螺距螺纹(UN)和米制螺纹的油口、螺柱端或螺塞混用的可能性

表 A.2 提供了使用美制细牙螺纹(UNF)或美制恒定螺距螺纹(UN)[ISO 11926(所有部分)]和米制螺纹[GB/T 2878(所有部分)、ISO 9974(所有部分)]的油口、螺柱端或螺塞可能混用的信息。也提供了使用 9/16-18 美制细牙螺纹(UNF)[ISO 11926(所有部分)]的油口和 G 1/4 螺纹的螺柱端或螺塞(ISO 1179-2 和 ISO 1179-3)可能混用的信息。

表 A.2 美制细牙螺纹(UNF)或美制恒定螺距螺纹(UN)和米制螺
纹的油口、螺柱端或螺塞混用的可能性

规格	美制细牙螺纹(UNF)						美制恒定螺距螺纹(UN)					
	3/8- 24	7/16- 20	1/2- 20	9/16- 18	3/4- 16	7/8- 14	1 1/16- 12	1 3/16- 12	1 5/16- 12	1 5/8- 12	1 7/8- 12	2 1/2- 12
M 8×1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 10×1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 12×1.5	—	—	是 ^a	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 14×1.5	—	—	—	是 ^{a,b}	—	—	—	—	—	—	—	—
M 16×1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 18×1.5	—	—	—	—	是 ^a	—	—	—	—	—	—	—

表 A.2 美制细牙螺纹(UNF)或美制恒定螺距螺纹(UN)和米制螺
纹的油口、螺柱端或螺塞混用的可能性 (续)

规格	美制细牙螺纹(UNF)						美制恒定螺距螺纹(UN)					
	3/8- 24	7/16- 20	1/2- 20	9/16- 18	3/4- 16	7/8- 14	1 1/16- 12	1 3/16- 12	1 5/16- 12	1 5/8- 12	1 7/8- 12	2 1/2- 12
M 20×1.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 22×1.5	—	—	—	—	—	是 ^{a,c}	—	—	—	—	—	—
M 27×2	—	—	—	—	—	—	是 ^{a,c}	—	—	—	—	—
M 30×2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M 33×2	—	—	—	—	—	—	—	—	是 ^{a,c}	—	—	—
M 42×2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	是 ^c	—	—
M 48×2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	是 ^c	—
M 60×2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<p>注：表中的“—”表示无混用的可能性。</p> <p>^a 米制螺纹的螺柱端或螺塞与美制细牙螺纹(UNF)或美制恒定螺距螺纹(UN)的油口配合。</p> <p>^b G1/4 螺纹的螺柱端或螺塞与 9/16-18 美制细牙螺纹(UNF)的油口配合。</p> <p>^c 美制细牙螺纹(UNF)或美制恒定螺距螺纹(UN)的螺柱端或螺塞与米制螺纹的油口配合。</p>												

参 考 文 献

- [1] GB/T 2878.1 液压传动连接 带米制螺纹和 O 形圈密封的油口和螺柱端 第 1 部分:油口
- [2] GB/T 2878.2 液压传动连接 带米制螺纹和 O 形圈密封的油口和螺柱端 第 2 部分:重型螺柱端(S 系列)
- [3] GB/T 2878.3 液压传动连接 带米制螺纹和 O 形圈密封的油口和螺柱端 第 3 部分:轻型螺柱端(L 系列)
- [4] GB/T 2878.4 液压传动连接 带米制螺纹和 O 形圈密封的油口和螺柱端 第 4 部分:六角螺塞
- [5] ISO 1179-1 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 1: Threaded ports
- [6] ISO 1179-2 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 2: Heavy-duty(S series)and light-duty(L series)stud ends with elastomeric sealing(type E)
- [7] ISO 1179-3 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 3: Light-duty(L series)stud ends with sealing by O-ring with retaining ring(types G and H)
- [8] ISO 1179-4 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 4: Stud ends for general use only with metal-to-metal sealing(type B)
- [9] ISO 8434-2 Metallic tube connections for fluid power and general use—Part 2: 37 degree flared connectors
- [10] ISO 8434-3 Metallic tube connections for fluid power and general use—Part 3: O-ring face seal connectors
- [11] ISO 8434-6 Metallic tube connections for fluid power and general use—Part 6: 60 degree cone connectors with or without O-ring
- [12] ISO 9974-1 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 1: Threaded ports
- [13] ISO 9974-2 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 2: Stud ends with elastomeric sealing(type E)
- [14] ISO 9974-3 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 3: Stud ends with metal-to-metal sealing(type B)
- [15] ISO 9974-4 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing—Part 4: Dimensions, design, test methods and requirements for external hex and internal hex port plugs
- [16] ISO 11926-1 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing—Part 1: Ports with O-ring seal in truncated housing
- [17] ISO 11926-2 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing—Part 2: Heavy-duty(S series)stud ends
- [18] ISO 11926-3 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with

ISO 725 threads and O-ring sealing—Part 3:Light-duty(L series)stud ends

[19] ISO 11926-4 Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing—Part 4:Dimensions, design, test methods and requirements for hexagon head screw port plugs and hexagon socket screw port plugs

[20] ISO 12151-4 Connections for hydraulic fluid power and general use—Hose fittings—Part 4:Hose fittings with GB/T 2878 metric stud ends

中 华 人 民 共 和 国
国家标准化指导性技术文件
液压传动连接
螺柱端可调管接头的安装指导
GB/Z 43078—2023

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.net.cn

服务热线: 400-168-0010

2023年9月第一版

*

书号: 155066 • 1-73420

