

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が制定した日本工業規格である。これによって **JIS B 2351 : 1994** は、廃止され、**JIS B 2351-1, -5** に置き換えられる。

JIS B 2351-1 には、次に示す附属書がある。

- 附属書 1 (規定) **ISO 8434-1** によらない油圧用 25MPa {250kgf/cm²} くい込み式管継手
- 附属書 2 (規定) くい込み式管継手用精密炭素鋼鋼管
- 附属書 3 (規定) ポートとスタッドエンドの使用圧力及び管の外径とねじサイズの組合せ
- 附属書 4 (参考) 参考文献

JIS B 2351 は、次に示す部編成となっている。

第 1 部 24° くい込み式管継手

第 5 部 油圧用ねじ継手の試験方法

油圧・空気圧用及び 一般用途用金属製管継手 — 第 1 部 : 24° くい込み式管継手

Metallic tube connections for fluid power and general use— Part 1 : 24° compression fittings

序文 この規格は、1994 年に第 1 版として発行された ISO 8434-1, Metallic tube connections for fluid power and general use—Part 1 : 24° compression fittings を元に作成された日本工業規格であり、**附属書 1** 及び**附属書 2** を除いて、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成している。**附属書 1** には、従来、日本工業規格で規定していた種類と、これらの寸法、試験方法及び検査方法を、また**附属書 2** には、**附属書 1** に規定したくい込み式管継手を用いる配管に使用する精密炭素鋼鋼管を規定した。

なお、この規格本体で点線の下線を施してある“箇所”は、原国際規格にはない事項である。

1. **適用範囲** この規格は、24° くい込み式管継手の設計と性能に関する一般要求事項及び寸法について規定する。適用する管は、外径 4～42mm までの鉄製及び非鉄製とし、この規格の中で規定した圧力と温度の範囲で、油圧・空気圧用及び一般用に使用する。この継手は、ISO 1179-1, ISO 6149-1 及び ISO 9974-1 に規定した各種ポートに、管やホース継手を接続することを目的としている。

備考 1. 油圧応用分野での新しい設計については、9.6 を参照のこと。

2. 規定範囲外の圧力及び温度条件で使用する場合は、5.4 に従うこと。

2. **引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年（又は発行年）を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0142 油圧及び空気圧用語

備考 ISO 5598 : 1985, Fluid power systems and components—Vocabulary からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS B 0202 管用平行ねじ

備考 ISO 228-1 : 1994, Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads—Part 1 : Dimensions, tolerances and designation からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS B 0207 メートル細目ねじ

備考 ISO 261 : ISO general-purpose metric screw threads—General plan からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS B 0401-2 寸法公差及びはめあいの方式—第 2 部：穴及び軸の公差等級並びに寸法許容差の表

備考 ISO 286-2 : 1988, ISO system of limits and fits—Part2 : Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS B 1021 ねじ部品の公差方式

備考 ISO 4759-1 : 1978, Tolerances for fasteners—Part1 : Bolts, screws and nuts with thread diameters between 1.6 (inclusive) and 150mm (inclusive) and product grades A, B and C. からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS H 3300 銅及び銅合金継目無管

備考 ISO 274 : 1975, Copper tubes of circular section—Dimensions からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

ISO 1127 : 1992, Stainless steel tubes—Dimensions, tolerances and conventional masses per unit length.

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.

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 searing (type E) .

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) .

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) .

ISO 3304 : 1985, Plain end seamless precision steel tubes—Technical conditions for delivery.

ISO 3305 : 1985, Plain end welded precision steel tubes—Technical conditions for delivery.

ISO 6149-1 : 1993, Connections for fluid power and general use—Ports and stud ends with ISO 261 threads and O—ring sealing—Part 1 : Ports with O—ring seal in truncated housing.

ISO 6149-2 : 1993, Connections for fluid power and general use—Ports and stud ends with ISO 261 threads and O—ring sealing—Part 2 : Heavy-duty (S series) stud ends—Dimensions, design, test methods and requirements.

ISO 6149-3: 1993, Connections for fluid power and general use—Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing—Part 3 : Light-duty (L series) stud ends—Dimensions, design, test methods and requirements.

ISO 9227: 1990, Corrosion tests in artificial atmospheres—Salt splay tests.

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.

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) .

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) .

3. **定義** この規格で用いる主な用語の定義は、**JIS B 0142** によるほか、次による。

- a) **管継手** 管路の接続又は機器への取付けのために、流体通路のある着脱できる接続金具の総称(**JIS B 0142**)。
- b) **接続ねじ** 管継手を取付けるためのねじ。
- c) **ラン** ティー又はクロスの軸線の直線上にある主な二つの接続口。
- d) **ブランチ** ティー又はクロスの側面の接続口。
- e) **面取り** ねじ込みやすいように、又はねじ込み時の破損を防止するために、ねじの入口を円すい上に取り除いた箇所。
- f) **面間距離** 管継手の軸線の直線上にある二つの平行な接続口面間の寸法。
- g) **接続面から中心までの寸法** 本体端面から軸線までの距離。
- h) **締付けトルク** 確実に接続するための締付けトルク。
- i) **使用圧力** 機器又はシステムを実際に使用する場合の圧力(**JIS B 0142**)。

4. **材質** 図 1 に、くい込み式管継手の代表例の部品の構成と断面を示す。

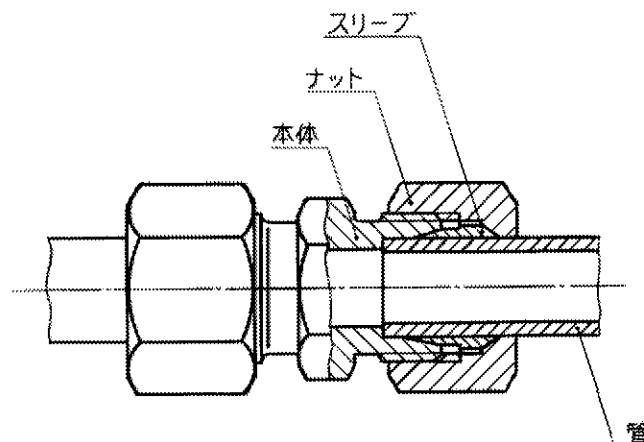


図 1 くい込み式管継手の断面

4.1 **本体** 本体は、炭素鋼、ステンレス鋼、銅合金で製造され、5.に規定されている圧力及び温度を満足させなければならない。それらの材質は、対応する流体に適した特性をもち、かつ、管継手を製造するのに適した材質とする。溶接継手は、溶接に適した材質で製造しなければならない。

4.2 **ナット** 特に規定のない限り、炭素鋼製の本体に使用するナットは炭素鋼で製造し、ステンレス鋼製の本体にはステンレス鋼製のナットとする。銅合金製の本体に使用するナットは、本体の材質に類似した材質で製造しなければならない。

4.3 スリーブ 特に規定のない限り、スリーブの材質は本体に類似した材質とし、製造業者が設計と製造方法に適した材質を選定しなければならない。スリーブの材質は、対応する流体に適しており、管継手を製造するのに適した材質とする。

5. 圧力及び温度の要求事項

5.1 炭素鋼製の管継手 この規格による炭素鋼製の管継手は、流体温度が $-20\sim+120^{\circ}\text{C}$ の範囲で使用する場合、表 1 に示す最高使用圧力以下で使用できなければならない。

5.2 ステンレス鋼製の管継手 この規格によるステンレス鋼製の管継手は、流体温度が $-60\sim+50^{\circ}\text{C}$ の範囲で使用する場合、表 1 に示す最高使用圧力以下で使用できなければならない。

$+50^{\circ}\text{C}$ を超えそれ以上の温度で使用する場合には、表 2 による。

5.3 銅合金製の管継手 銅合金製の管継手は、 $-40\sim+175^{\circ}\text{C}$ の範囲で使用する場合、表 1 に示す最高使用圧力以下で使用できなければならない。

5.4 範囲外の適用 表 1 及び 5.1～5.3 までに示した圧力及び温度規定の範囲外の条件への適用については、製造業者と協議する。

5.5 分類 様々な用途、圧力に応じて、3 段階の継手の分類を設定し、次のように分類した。

LL : 低圧用

L : 中圧用

S : 高圧用

管外径と圧力の範囲を表 1 に示す。

5.6 性能 組み立てられた管継手は、表 1 に規定した圧力値の 4 倍の圧力で静圧試験を行い、漏れや不具合があつてはならない。試験は、室温で実施する。

5.7 その他 表 1 及び 5.1～5.6 までに示した圧力と温度の関係は、管、ホースコネクション及び管継手に限り適用される。ポート及びスタッドエンドの圧力と温度の関係は、それぞれのポート及びスタッドエンドの規格とこの規格の附属書 3 に規定してある数値を適用する。

表 1 くい込み式管継手の最高使用圧力

分類	管外径 mm	最高使用圧力			
		炭素鋼及びステンレス鋼		銅合金	
		MPa	(bar)	MPa	(bar)
LL	4～8	10	(100)	6.3	(63)
L	6～15	25	(250)	16	(160)
	18～22	16	(160)	10	(100)
	28～42	10	(100)	6.3	(63)
S	6～12	63	(630)	40	(400)
	16～25	40	(400)	25	(250)
	30～38	25	(250)	16	(160)

備考 表記以上の圧力及び動的条件については、製造業者と協議する。この表の値は、くい込み継手部の使用圧力値であり、接続ねじ部の圧力はそれぞれの規格で規定される。さらに、エラストマシール使用の場合、温度はシールによって決まる。

表 2 ステンレス鋼製で 5.2 に示した範囲外の温度条件で使用する場合の最高使用圧力

分類	管外径 mm	+50 を超え +100℃		+100 を超え +200℃	
		MPa	(bar)	MPa	(bar)
LL	4～8	8.9	(89)	8	(80)
L	6～15	22.3	(223)	20	(200)
	18～22	14.2	(142)	12.8	(128)
	28～42	8.9	(89)	8	(80)
S	6～12	56.1	(561)	50.4	(504)
	16～25	35.6	(356)	32	(320)
	30～38	22.3	(223)	20	(200)

備考 表 1 の備考と同じ。

6. 管継手の表示

6.1 管継手は、発注の際アルファベットと数字で表示する。例で示すように、**JIS B 2351-1**—形式記号—分類記号管外径の順で表示する。接続部は、×の次にねじ記号とシール形式記号を付け表示する。

例 外径 12mm の管に接続され、ISO 1179-4 による G3/8A 接続ねじをもつ高圧用スタッドストレート継手の表示を次に示す。

JIS B 2351-1-SDS-S12×G3/8A

- 6.2 継手の形式記号は、接続形式と形状の 2 項目からなり、詳細は 6.9 を参照すること。
- 6.3 管は、記号で表示する必要はない。ただし、別の形状である場合は、表示しなければならない。
- 6.4 異径ストレート継手（図 2 参照）と異径エルボ継手（図 4 参照）の表示は、大径を先に表す。
- 6.5 スタッドストレート継手（図 3 参照）の表示は、最初に管径、次に接続ねじサイズで表す。
- 6.6 ティー継手（図 5、6 参照）の表示は、主軸線上の大径、小径次に分岐径の順とする。
- 6.7 クロス継手の表示は、最大径を左とし、左右、上下の順で表す。
- 6.8 継手にユニオン継手が付いている場合の表示は、それを最初に表し、次に時計方向の順で表す。
- 6.9 継手は、次の接続形式、形状、構成部品の記号を組み合わせる呼ぶ。

接続形式

記号

隔壁

BH

スイベル

SW

溶接

WD

ろう付け

BR

ポート

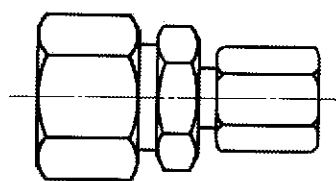
P

スタッド

SD

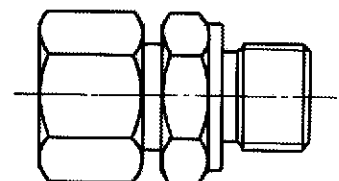
異径

RE



JIS B 2351-1-RES-S20×S12

図 2 異径ストレート継手



JIS B 2351-1-SDS-S20×G3/4A

図 3 スタッドストレート継手

形状

ストレート

エルボ

45° エルボ

ティー

ラン・ティー

ブランチ・ティー

クロス

構成部品

ナット

スリーブ

カッティング・リング

ロックナット

記号

S

E

E45

T

RT

BT

K

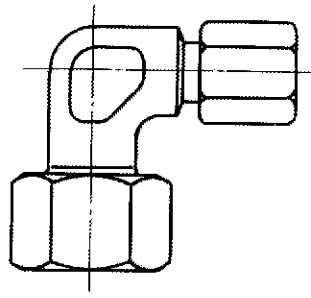
記号

N

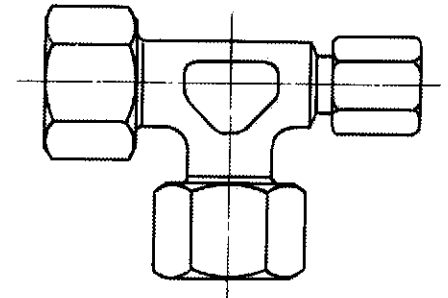
SL

CR

LN



JIS B 2351-1-REE-S20×S12



JIS B 2351-1-RERT-L22×L12×L22

図4 異径エルボ継手

図5 異径ラン・ティー継手

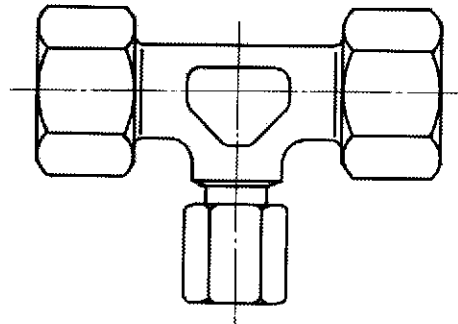


図6 異径ブランチ・ティー継手

7. 管の要求事項 炭素鋼鋼管は、ISO 3304 (cold-drawn and normalized) 又は ISO 3305 (cold-drawn and normalized) に規定されている R37NBK の強度区分又は附属書2の強度区分による。ステンレス鋼管は、ISO 1127 (annealed) による。銅合金は、JIS H 3300 (軟質又は半硬質) による。

8. 二面幅寸法

8.1 ナット及び継手本体の二面幅の寸法は、表4～11及び表13～17に記載されている寸法とする。本体寸法 24mm 以下の二面幅寸法の許容差は $0_{-0.8}$ とし、24mm より大きい寸法では 0_{-1} とする。

8.2 六角二面幅寸法の許容差は、JIS B 1021 の製品等級 C による。図7に示す b 寸法は、二面幅 s 寸法の 1.092 倍以上とし、 c 寸法は 0.43 倍以上とする。面取り寸法 d は、二面幅寸法とし、その寸法許容差は $0_{-0.4}$ とする。

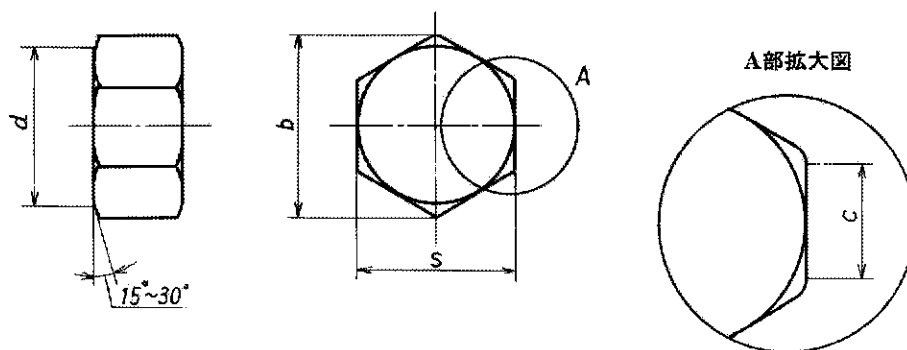


図7 六角部寸法図

9. 設計

9.1 継手 継手の形状と寸法は、表 3～17 による。継手は、流れの抵抗が小さくなるように設計しなければならない。

9.2 寸法 規定してある寸法は、めっき、その他の処理をすべて含んだものとする。特に規定されていない許容差は、すべて ± 0.4 とする。継手の管挿入部に対する平行ねじの有効径の同軸度は、 0.125mm 以下とする。

9.3 流体通路の許容差 ストレート継手の流体通路を両端から加工する場合、その両端からの接点におけるしん（心）ずれは 0.4mm を超えないものとする。流体通路の交点における断面積は、最も小さい通路の断面積より大きいものとする。

9.4 角度許容差 エルボ、ティー、クロスのねじ軸心角度許容差は、管のサイズが 10mm 以下の継手では $\pm 2.5^\circ$ とし、それを超えるすべてのサイズについては $\pm 1.5^\circ$ とする。

9.5 外観形状の詳細 表 3～17 に示してある寸法が維持されていることを条件に、製造業者が外観形状の詳細を選定する。エルボ、及びティーのスパナがけは、関連する表に示してある s 寸法による。急激な断面の縮小は避ける。口径の異なるものを組み合わせる場合は、最小肉厚を確保しなければならない。

9.6 ポートスタッドエンド これらの継手は、ISO 6149-1、ISO 1179-1 又は ISO 9974-1 に従って管及びホース継手をポートに接続することを目的としたものである。油圧応用分野での新しい設計に使用できるのは、ISO 6149 の関連部分に従ったポートとスタッドエンドに限定する。油圧応用分野での新しい設計には、ISO 1179 及び ISO 9974 の関連部分に従ったポートスタッドエンドは使用してはならない。(ISO 6149 のポートは、メートルねじの O リングシールポートであり、油圧用には、この規格を最優先で使用することを意味する。)

10. ねじ

10.1 管接続部 管継手の管接続部のねじは、JIS B 0207 によるメートルねじとする。

ねじは、管継手の端面で 45° 面取りをすること。面取り径はねじの谷径とし、許容差は $0_{-0.8}$ とする。

10.2 スタッドエンド（コネクションエンド） 管継手のスタッドエンド（コネクションエンド）のねじは、JIS B 0202 又は JIS B 0207 から選ばれるものとする。スタッドエンドの寸法は、表 7～9 による。

備考 スタッドエンドは、漏れないよう確実に接続するために、メタルタッチシールとして設計されているか、シーリングワッシャ、O リング及び同様の機構を備えた溝を必要とする。

11. 製造

11.1 管継手には、割れ及び巣などの欠陥がなく、バリ取りが行われているものとする。角部は、面取りをすること。すべての加工面の表面粗さは、図面に別途記載されていない限り、 $R_a \leq 6.3\mu\text{m}$ とする。

11.2 別途規定されていない限り、炭素鋼製本体、スリーブ及びナットは、保管中にさびの発生を防止するために、処置又は保護がなされる。受渡当事者間による合意がない限り、溶接構成部品以外のすべての管継手の外部表面及びねじは、ISO 9227 に準じた最低 18 時間の塩水噴霧試験に合格するために、適切なコーティングによって保護される。塩水噴霧試験中に、赤さびの発生が確認された場合は、不合格とする。流体が流れる管継手内面部分は、めっき又はコーティングを行う必要はないが、さびの発生に対する対策を行う。溶接構成部品は、油膜又はりん酸塩コーティングによってさびの発生を防止する。

11.3 外径が 12mm 以下の管に対応する管継手は、鍛造素材又は棒材から加工される。外径が 12mm を超える管に対応する管継手は、鍛造素材から加工される。

11.4 別途規定されていない限り、すべての鋭角は最大 0.15mm の面取りを行う。

12. 組立要領 管継手と管の組み立ては、特別な道具を用いなくても実施できなければならない。製造業者は、管継手を使用するための組立要領書を作成する。この要領書には、少なくとも下記事項が記載されなければならない。

- a) 適用する管の材質及び品質に関する詳細
- b) 管の端面処理など、接続するための具備すべき詳細
- c) ナットの締付け回転数、又は締付けトルクなど確実に組み立てするための締付け条件
- d) 適用流体名
- e) 使用圧力
- f) 使用温度

13. 購入情報 引き合い又は注文時に、購入者は下記の項目を製造業者に提示しなければならない。

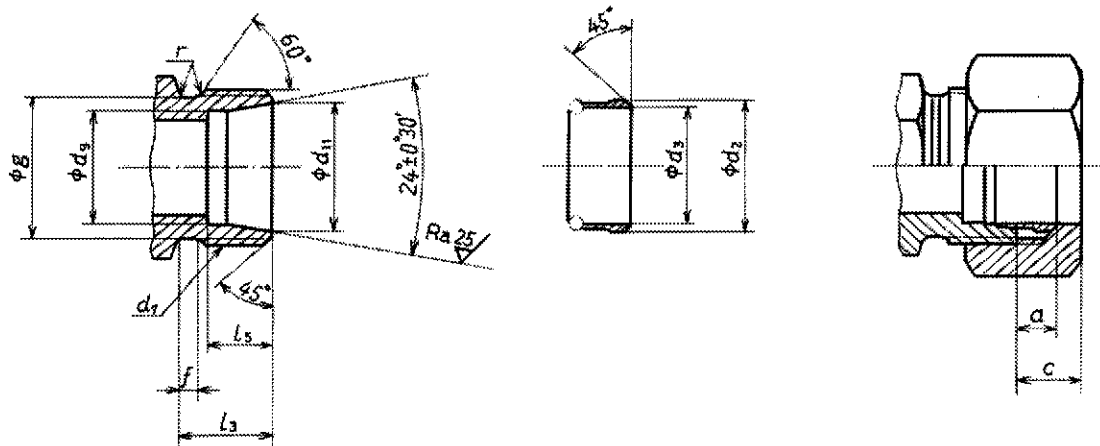
- a) 管継手の種類
- b) 管継手の材質
- c) 管の材質及びサイズ
- d) 使用する流体名
- e) 使用圧力
- f) 使用温度

14. 構成部品の表示 受渡当事者間で別途合意がない限り、管継手の本体、スリーブ及びナットには、製造業者名、商標又は特定コードを刻印などで表示しなければならない。さらにナットには、管継手のサイズ及びシリーズが表示されていなければならない。

15. 規格適合表示 この規格に適合することを試験成績書、カタログ及び販売資料において記述する場合は次の文言を用いる。

“寸法及び設計は、JIS B 2351-1（油圧・空気圧用及び一般用途用金属製継手―第 1 部：24° くい込み式管継手）に適合する。”

表 3 管接続部とスリーブの寸法



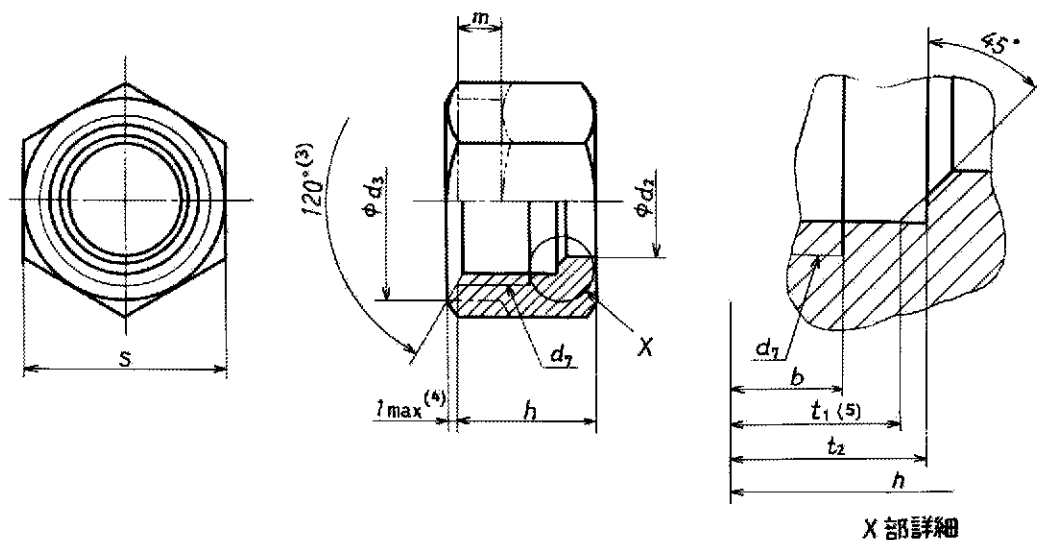
単位 mm

分類	管の 外径	d_7	l_3 ± 0.2	l_5 $+0.3$ 0	d_9 B11 ⁽²⁾	$+0.1$ 0	d_{11} $+0.1$ 0	d_2 以下	$a^{(1)}$		g 0 -0.2	f $+0.3$ 0	r	$c^{(1)}$ (参考)
LL	4	M8×1	8	4	4	—	5	6.5	3.5		6.4	2	0.8	5.5
	5	M10×1	8	5.5	5	—	6.5	8.5	4	+1	8.4	2	0.8	6
	6	M10×1	8	5.5	6	—	7.5	8.5	4	0	8.4	2	0.8	6
	8	M12×1	9	5.5	8	—	9.5	10.5	4		10.4	2	0.8	6
L	6	M12×1.5	10	7	6	—	8.1	10	5	+1	9.7	3	1	7.5
	8	M14×1.5	10	7	8	—	10.1	12	5	0	11.7	3	1	7.5
	10	M16×1.5	11	7	10	—	12.3	14	5		13.7	3	1	7.5
	12	M18×1.5	11	7	12	—	14.3	16	5	+1.5	15.7	3	1	7.5
	15	M22×1.5	12	7	15	—	17.3	20	5	0	19.7	3	1	8
	18	M26×1.5	12	7.5	18	—	20.3	24	5.5		23.7	3	1	8.5
	22	M30×2	14	7.5	22	—	24.3	27	6		27	4	1.2	8.5
	28	M35×2	14	7.5	28	—	30.3	33	6	+2	33	4	1.2	9
	35	M45×2	16	10.5	—	35.3	38	42	7	0	42	4	1.2	11
	42	M52×2	16	11	—	42.3	45	49	7		49	4	1.2	11.5
S	6	M14×1.5	12	7	6	—	8.1	12	5		11.7	3	1	7.5
	8	M16×1.5	12	7	8	—	10.1	14	5	+1.5	13.7	3	1	7.5
	10	M18×1.5	12	7.5	10	—	12.3	16	5	0	15.7	3	1	8.5
	12	M20×1.5	12	7.5	12	—	14.3	18	5		17.7	3	1	8.5
	16	M24×1.5	14	8.5	16	—	18.3	22	5		21.7	3	1	9.5
	20	M30×2	16	10.5	20	—	22.9	27	6.5		27	4	1.2	11
	25	M36×2	18	12	25	—	27.9	33	6.5	+2	33	4	1.2	12
	30	M42×2	20	13.5	30	—	33	39	7	0	39	4	1.2	13
	38	M52×2	22	16	—	38.3	41	49	7.5		49	4	1.2	14.5

注⁽¹⁾ a 及び c は、組み立てられた状態の寸法を示す。注⁽²⁾ 寸法許容差は、JIS B 0401 による。

備考 スリーブの詳細設計は、製造業者に一任する。

表4 ナット(N)の寸法



注(1) 内面面取り角度

(1) 冷間成形ナットの場合

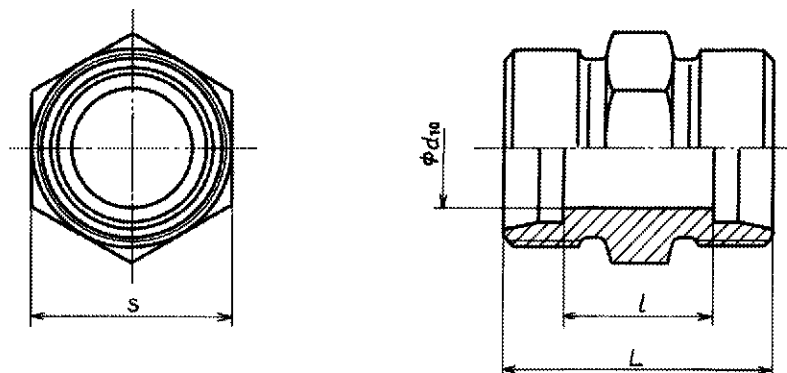
(2) 底部を直接面取りする場合

単位 mm

分類	管の外径	d_7	d_2		$d_3^{(1)}$	b 以上	h	$m^{(2)}$	s	t_1 +0.2 0	t_2 +0.2 0
			B11	+0.1 0							
LL	4	M8×1	4	—	9.8	5	11	3.5	10	7.5	8
	5	M10×1	5	—	11.8	5.5	11.5	3.5	12	7.8	8.5
	6	M10×1	6	—	11.8	5.5	11.5	3.5	12	8.2	8.5
	8	M12×1	8	—	13.8	6	12	3.5	14	8.7	9
L	6	M12×1.5	6	—	13.8	7	14.5	4	14	10	10.5
	8	M14×1.5	8	—	16.8	7	14.5	4	17	10	10.5
	10	M16×1.5	10	—	18.8	8	15.5	4	19	11	11.5
	12	M18×1.5	12	—	21.8	8	15.5	5	22	11	11.5
	15	M22×1.5	15	—	26.8	8.5	17	5	27	11.5	12.5
	18	M26×1.5	18	—	31.8	8.5	18	5	32	11.5	13
	22	M30×2	22	—	35.8	9.5	20	7	36	13.5	14.5
	28	M36×2	28	—	40.8	10	21	7	41	14	15
	35	M45×2	—	35.3	49.8	12	24	8	50	16	17
	42	M52×2	—	42.3	59.6	12	24	8	60	16	17
S	6	M14×1.5	6	—	16.8	8.5	16.5	5	17	11	12.5
	8	M16×1.5	8	—	18.8	8.5	16.5	5	19	11	12.5
	10	M18×1.5	10	—	21.8	8.5	17.5	5	22	11	12.5
	12	M20×1.5	12	—	23.8	8.5	17.5	5	24	11	12.5
	16	M24×1.5	16	—	29.8	10.5	20.5	6	30	13	14.5
	20	M30×2	20	—	35.8	12	24	8	36	15.5	17
	25	M36×2	25	—	45.8	14	27	9	46	17	19
	30	M42×2	30	—	49.8	15	29	10	50	18	20
	38	M52×2	—	38.3	59.6	17	32.5	10	60	19.5	22.5

注(1) d_3 及び m で示す肩部の加工は、任意である。

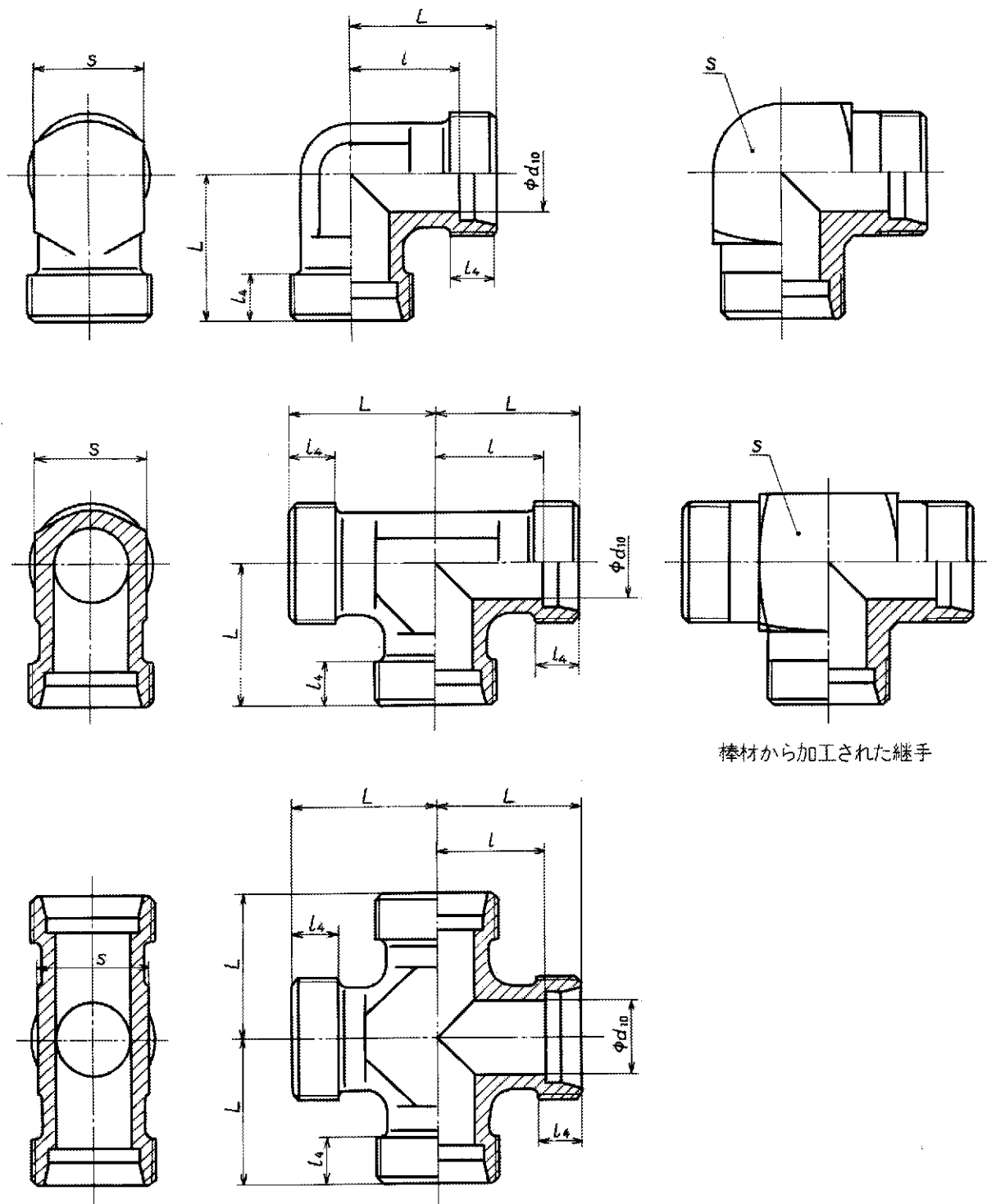
表 5 ストレート(S)ユニオンの寸法



単位 mm

分類	管の外径	d_{10}	L ± 0.3	s	l (参考)
LL	4	3	20	9	12
	5	3.5	20	11	9
	6	4.5	20	11	9
	8	6	23	12	12
L	6	4	24	12	10
	8	6	25	14	11
	10	8	27	17	13
	12	10	28	19	14
	15	12	30	24	16
	18	15	31	27	16
	22	19	35	32	20
	28	24	36	41	21
	35	30	41	46	20
	42	36	43	55	21
S	6	4	30	14	16
	8	5	32	17	18
	10	7	32	19	17
	12	8	34	22	19
	16	12	38	27	21
	20	16	44	32	23
	25	20	50	41	26
	30	25	54	46	27
	38	32	61	55	29

表 6 ニルポ(E), ティー(T)及びクロス(K)ユニオンの寸法



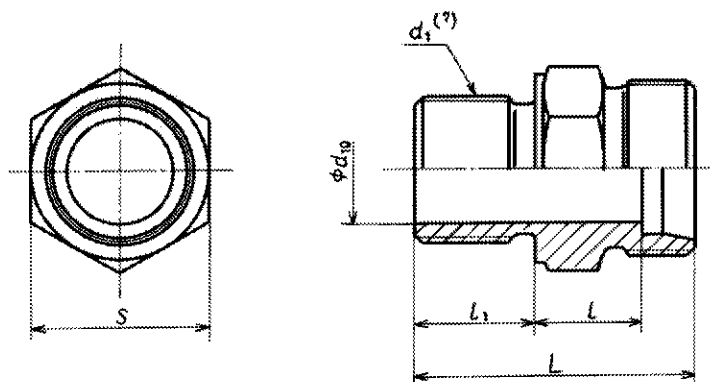
棒材から加工された継手

表 6 エルボ(E), ティー(T)及びクロス(K)ユニオンの寸法 (続き)

単位 mm

分類	管の外径	d_{10}	l_1 以上	L ± 0.3	s		l (参考)
					鍛造品	棒材から 加工された継手	
LL	4	3	6	15	9	9	11
	5	3.5	6	15	9	11	9.5
	6	4.5	6	15	9	11	9.5
	8	6	7	17	12	12	11.5
L	6	4	7	19	12	12	12
	8	6	7	21	12	14	14
	10	8	8	22	14	17	15
	12	10	8	24	17	19	17
	15	12	9	28	19	—	21
	18	15	9	31	24	—	23.5
	22	19	10	35	27	—	27.5
	28	24	10	38	36	—	30.5
	35	30	12	45	41	—	34.5
	42	36	12	51	50	—	40
S	6	4	9	23	12	14	16
	8	5	9	24	14	17	17
	10	7	9	25	17	19	17.5
	12	8	9	29	17	22	21.5
	16	12	11	33	24	—	24.5
	20	16	12	37	27	—	26.5
	25	20	14	42	36	—	30
	30	25	16	49	41	—	35.5
	38	32	18	57	50	—	41

表 7 ISO 6149-1 によるポート用スタッド(SDS)の寸法

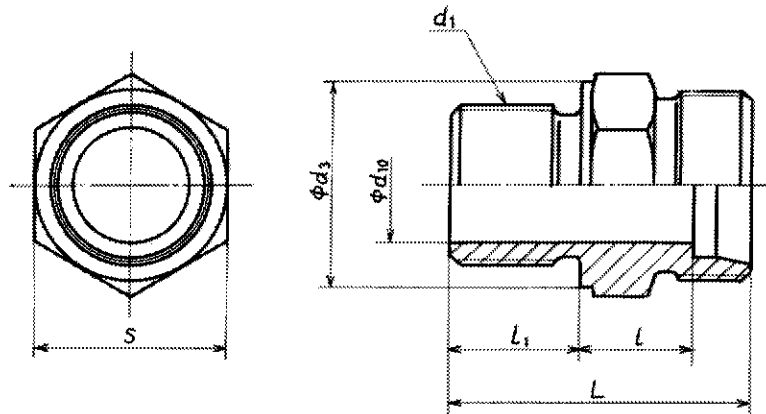


単位 mm

分類	管の外径	$d_1^{(7)}$	d_{10}	l_1 ± 0.2	L ± 0.3	s	l
L	6	M10×1	4	9.5	25	14	8.5
	8	M12×1.5	6	11	28	17	10
	10	M14×1.5	8	11	29	19	11
	12	M16×1.5	10	12.5	32	22	12.5
	15	M18×1.5	12	14	34.5	24	13.5
	18	M22×1.5	15	15	37	27	14.5
	22	M27×2	19	18.5	42.5	32	16.5
	28	M33×2	24	18.5	43.5	41	17.5
	35	M42×2	30	19	47	50	17.5
	42	M48×2	36	21.5	51.5	55	19
S	6	M12×1.5	4	11	31	17	13
	8	M14×1.5	5	11	33	19	15
	10	M16×1.5	7	12.5	35	22	15
	12	M18×1.5	8	14	38.5	24	17
	16	M22×1.5	12	15	42	27	18.5
	20	M27×2	16	18.5	49.5	32	20.5
	25	M33×2	20	18.5	53.5	41	23
	30	M42×2	25	19	56	50	23.5
	38	M48×2	32	21.5	63.5	55	26

注(7) 詳細については, ISO 6149-2及び ISO 6149-3を参照。

表 8 平行ねじ及びエラストマシールをもったポート用スタッド(SDS)の寸法



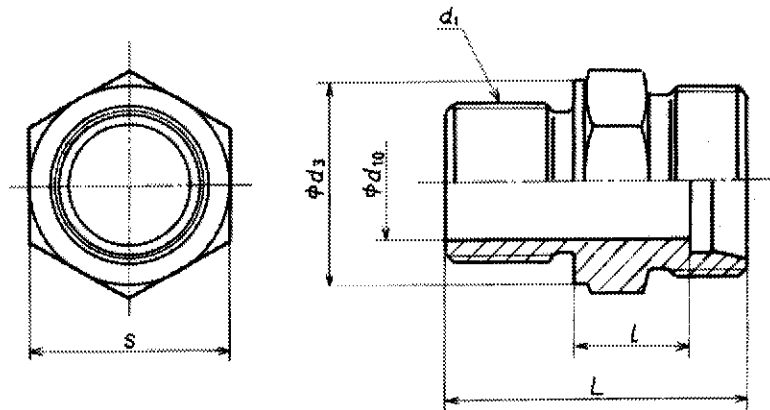
単位 mm

分類	管の 外径	ISO 9974-2 ^(*) , ^(*)						ISO1179-2 及び ISO1179-3 ^(*)						d ₁₀
		d ₁	d ₃	l ₁ ±0.2	L ±0.3	s	l	d ₁	d ₃	l ₁ ±0.2	L ±0.3	s	l	
L	6	M10×1	13.9	8	23.5	14	8.5	G1/8A	13.9	8	23.5	14	8.5	4
	8	M12×1.5	16.9	12	29	17	10	G1/4A	18.9	12	29	19	10	6
	10	M14×1.5	18.9	12	30	19	11	G1/4A	18.9	12	30	19	11	7
	12	M16×1.5	21.9	12	31.5	22	12.5	G3/8A	21.9	12	31.5	22	12.5	9
	15	M18×1.5	23.9	12	32.5	24	13.5	G1/2A	26.9	14	35	27	14	11
	18	M22×1.5	26.9	14	36	27	14.5	G1/2A	26.9	14	36	27	14.5	14
	22	M26×1.5	31.9	16	40	32	16.5	G3/4A	31.9	16	40	32	16.5	18
	28	M33×2	39.9	18	43	41	17.5	G1A	39.9	18	43	41	17.5	23
	35	M42×2	49.9	20	48	50	17.5	G1 1/4A	49.9	20	48	50	17.5	30
	42	M48×2	54.9	22	52	55	19	G1 1/2A	54.9	22	52	55	19	36
S	6	M12×1.5	16.9	12	32	17	13	G1/4A	18.9	12	32	19	13	4
	8	M14×1.5	18.9	12	34	19	15	G1/4A	18.9	12	34	19	15	5
	10	M16×1.5	21.9	12	34.5	22	15	G3/8A	21.9	12	34.5	22	15	7
	12	M18×1.5	23.9	12	36.5	24	17	G3/8A	21.9	12	36.5	22	17	8
	12	—	—	—	—	—	—	G1/2A	26.9	14	39	27	17.5	8
	16	M22×1.5	26.9	14	41	27	18.5	G1/2A	26.9	14	41	27	18.5	12
	16	—	—	—	—	—	—	G3/4A	31.9	16	45	32	20.5	12
	20	M27×2	31.9	16	47	32	20.5	G3/4A	31.9	16	47	32	20.5	16
	25	M33×2	39.9	18	53	41	23	G1A	39.9	18	53	41	23	20
	30	M42×2	49.9	20	57	50	23.5	G1 1/4A	49.9	20	57	50	23.5	25
	38	M48×2	54.9	22	64	55	26	G1 1/2A	54.9	22	64	55	26	32

注^(*) シール部の詳細については、ISO 9974及びISO 1179の関連部分を参照。

^(*) 一般用途用にだけ適用。油圧応用分野での新しい設計に対して、寸法はISO 6149の関連部分に適合しなければならない。

表9 平行ねじ及びメタルシール付きポート用スタッド(SDS)の寸法

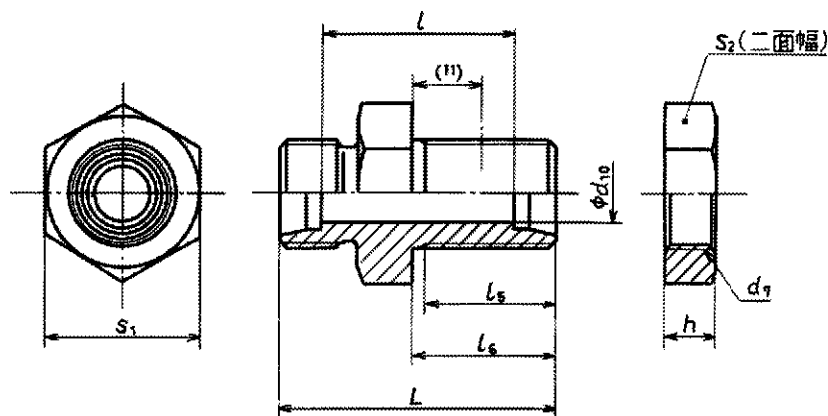


単位 mm

分類	管の 外径	ISO 9974-3 ⁽¹⁰⁾					ISO 1179-4 ⁽¹⁰⁾					d_{10}
		d_1	d_3	L ± 0.3	s	l	d_1	d_3	L ± 0.3	s	l	
LL	4	M8×1	12	21.5	12	9.5	G1/8A	14	21.5	14	9.5	3
	5	M8×1	12	21.5	12	8	G1/8A	14	21.5	14	8	3
	6	M10×1	14	21.5	14	8	G1/8A	14	21.5	14	8	4
	8	M10×1	14	22.5	14	9	G1/8A	14	22.5	14	9	4.5
L	6	M10×1	14	23.5	14	8.5	G1/8A	14	23.5	14	8.5	4
	8	M12×1.5	17	29	17	10	G1/4A	18	29	19	10	6
	10	M14×1.5	19	30	19	11	G1/4A	18	30	19	11	7
	12	M16×1.5	21	31.5	22	12.5	G3/8A	22	31.5	22	12.5	9
	15	M18×1.5	23	32.5	24	13.5	G1/2A	26	35	27	14	11
	18	M22×1.5	27	36	27	14.5	G1/2A	26	36	27	14.5	14
	22	M26×1.5	31	40	32	16.5	G3/4A	32	40	32	16.5	18
	28	M33×2	39	43	41	17.5	G1A	39	43	41	17.5	23
	35	M42×2	49	48	50	17.5	G1 1/4A	49	48	50	17.5	30
	42	M48×2	55	52	55	19	G1 1/2A	55	52	55	19	36
S	6	M12×1.5	17	32	17	13	G1/4A	18	32	19	13	4
	8	M14×1.5	19	34	19	15	G1/4A	18	34	19	15	5
	10	M16×1.5	21	34.5	22	15	G3/8A	22	34.5	22	15	7
	12	M18×1.5	23	36.5	24	17	G3/8A	22	36.5	22	17	8
	12	—	—	—	—	—	G1/2A	26	39	27	17.5	8
	16	M22×1.5	27	41	27	18.5	G1/2A	26	41	27	18.5	12
	16	—	—	—	—	—	G3/4A	32	45	32	20.5	12
	20	M27×2	32	47	32	20.5	G3/4A	32	47	32	20.5	16
	25	M33×2	39	53	41	23	G1A	39	53	41	23	20
	30	M42×2	49	57	50	23.5	G1 1/4A	49	57	50	23.5	25
	38	M48×2	55	64	55	26	G1 1/2A	55	64	55	26	32

注⁽¹⁰⁾ 一般用途用にだけ適用。油圧応用分野での新しい設計に対して、寸法は ISO 6149 の関連部分に適合しなければならない。

表 10 隔壁ユニオン(BH)及びロックナット(LN)の寸法



単位 mm

分類	管の外径	隔壁ユニオン						ロックナット ⁽¹²⁾		
		d_{10}	l_5 以上	l_6 ± 0.2	L ± 0.3	s_1	l	s_2	d_7	h
L	6	4	30	34	48	17	34	17	M12×1.5	6
	8	6	30	34	49	19	35	19	M14×1.5	6
	10	8	31	35	52	22	38	22	M16×1.5	6
	12	10	32	36	53	24	39	24	M18×1.5	6
	15	12	34	38	57	27	43	30	M22×1.5	7
	18	15	36	40	61	32	46	36	M26×1.5	8
	22	19	37	42	66	36	51	41	M30×2	9
	28	24	38	43	69	41	54	46	M36×2	9
	35	30	42	47	76	50	55	55	M45×2	9
	42	36	42	47	77	60	55	65	M52×2	10
S	6	4	32	36	55	19	41	19	M14×1.5	6
	8	5	32	36	56	22	42	22	M16×1.5	6
	10	7	33	37	59	24	44	24	M18×1.5	6
	12	8	34	38	60	27	45	27	M20×1.5	6
	16	12	36	40	65	32	48	32	M24×1.5	7
	20	16	39	44	72	41	51	41	M30×2	8
	25	20	42	47	79	46	55	46	M36×2	9
	30	25	46	51	86	50	59	50	M42×2	9
	38	32	48	53	91	65	59	65	M52×2	10

注⁽¹²⁾ L 分類と S 分類の次の寸法用のロックナットは、同一寸法となる。

L 分類の管の外径 8 と S 分類の管の外径 6 ;

L 分類の管の外径 10 と S 分類の管の外径 8 ;

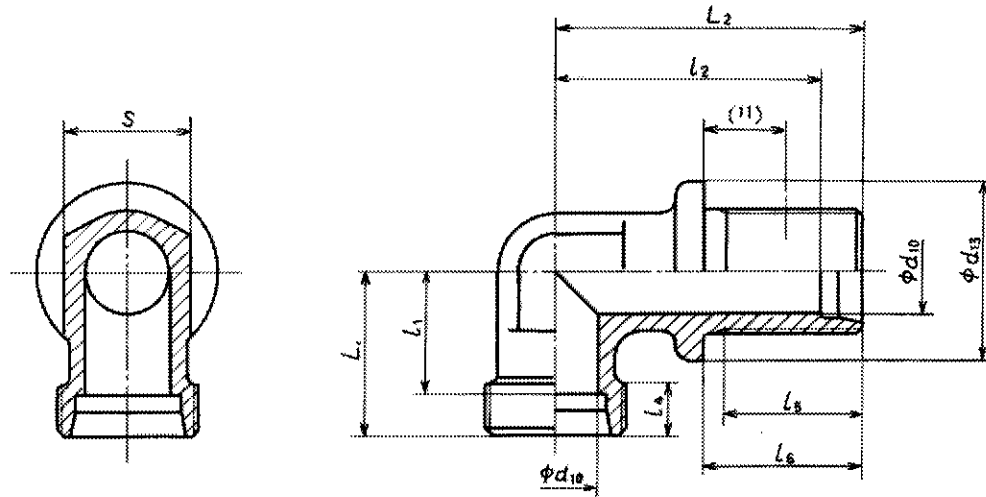
L 分類の管の外径 12 と S 分類の管の外径 10 ;

L 分類の管の外径 22 と S 分類の管の外径 20 ;

L 分類の管の外径 28 と S 分類の管の外径 25 ;

L 分類の管の外径 42 と S 分類の管の外径 38 ;

表 11 隔壁エルボ(BHE)の寸法

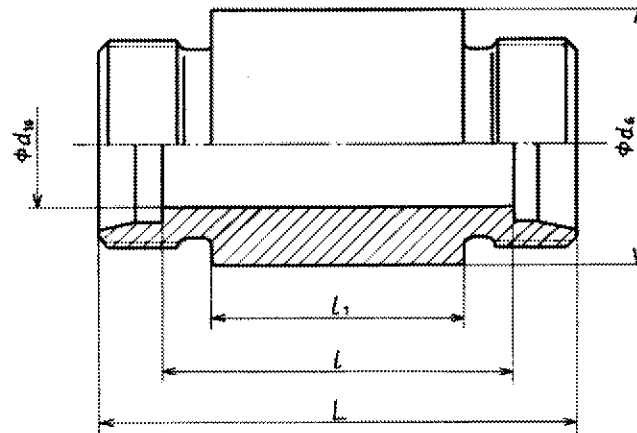


注⁽¹⁾ 最大隔壁厚さ : 16mm

単位 mm

分類	管の外径	d_{10}	d_{13}	l_4 以上	l_5 以上	l_6 ± 0.2	L_1 ± 0.3	L_2 ± 0.3	s	l_1	l_2
L	6	4	17	7	30	34	19	48	12	12	41
	8	6	19	7	30	34	21	51	12	14	44
	10	8	22	8	31	35	22	53	14	15	46
	12	10	24	8	32	36	24	56	17	17	49
	15	12	27	9	34	38	28	61	19	21	54
	18	15	32	9	36	40	31	64	24	23.5	56.5
	22	19	36	10	37	42	35	72	27	27.5	64.5
	28	24	42	10	38	43	38	77	36	30.5	69.5
	35	30	50	12	42	47	45	86	41	34.5	75.5
	42	36	60	12	42	47	51	90	50	40	79
S	6	4	19	9	32	36	23	53	12	16	46
	8	5	22	9	32	36	24	54	14	17	47
	10	7	24	9	33	37	25	57	17	17.5	49.5
	12	8	27	9	34	38	29	59	17	21.5	51.5
	16	12	30	11	36	40	33	64	24	24.5	55.5
	20	16	36	12	39	44	37	74	27	26.5	63.5
	25	20	42	14	42	47	42	81	36	30	69
	30	25	50	16	46	51	49	90	41	35.5	76.5
	38	32	60	18	48	53	57	96	50	41	80

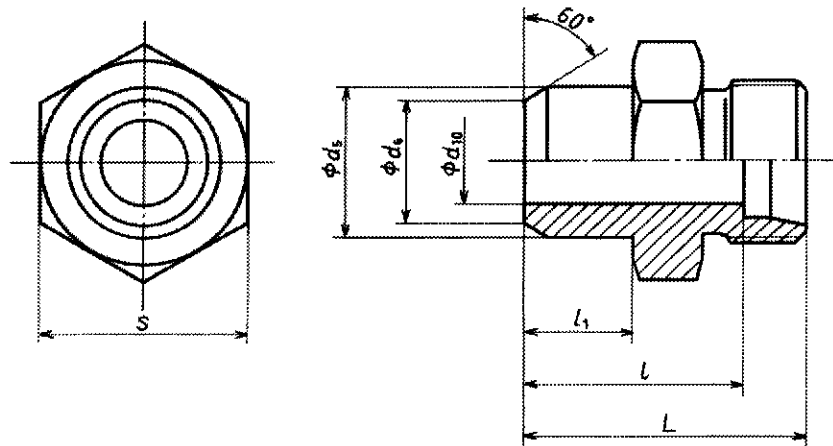
表 12 溶接隔壁アダプタ(WDBH)の寸法



単位 mm

分類	管の外径	d_6	d_{10}	L ± 0.3	l	l_1
L	6	18	4	70	56	50
	8	20	6	70	56	50
	10	22	8	72	58	50
	12	25	10	72	58	50
	15	28	12	84	70	60
	18	32	15	84	69	60
	22	36	19	88	73	60
	28	40	24	88	73	60
	35	50	30	92	71	60
	42	60	36	92	70	60
S	6	20	4	74	60	50
	8	22	5	74	60	50
	10	25	7	74	59	50
	12	28	8	74	59	50
	16	35	12	88	71	60
	20	38	16	92	71	60
	25	45	20	96	72	60
	30	50	25	100	73	60
	38	60	32	104	72	60

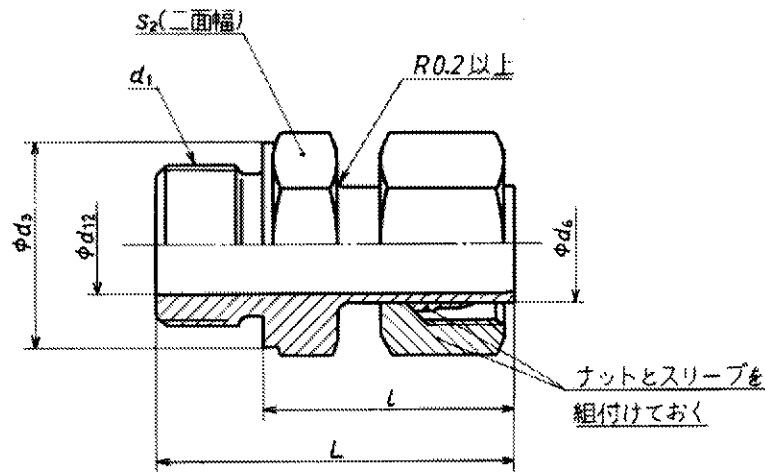
表 13 溶接ストレートアダプタ(WDS)の寸法



単位 mm

分類	管の外径	d_5	d_6	d_{10}	l_1 ± 0.2	L ± 0.3	s	l
L	6	10	6	4	7	21	12	14
	8	12	8	6	8	23	14	16
	10	14	10	8	8	25	17	18
	12	16	12	10	8	25	19	18
	15	19	15	12	10	29	22	22
	18	22	18	15	10	31	27	23.5
	22	27	22	19	12	36	32	28.5
	28	32	28	24	12	38	41	30.5
	35	40	35	30	14	43	46	32.5
	42	46	42	36	16	46	55	35
S	6	11	6	4	7	26	14	19
	8	13	8	5	8	28	17	21
	10	15	10	7	8	30	19	22.5
	12	17	12	8	10	32	22	24.5
	16	21	16	12	10	35	27	26.5
	20	26	20	16	12	40	32	29.5
	25	31	24	20	12	44	41	32
	30	36	29	25	14	49	46	35.5
	38	44	36	32	16	54	55	38

表 14 ISO 6149-1 によるポート用スイベルアダプタ(SW)の寸法

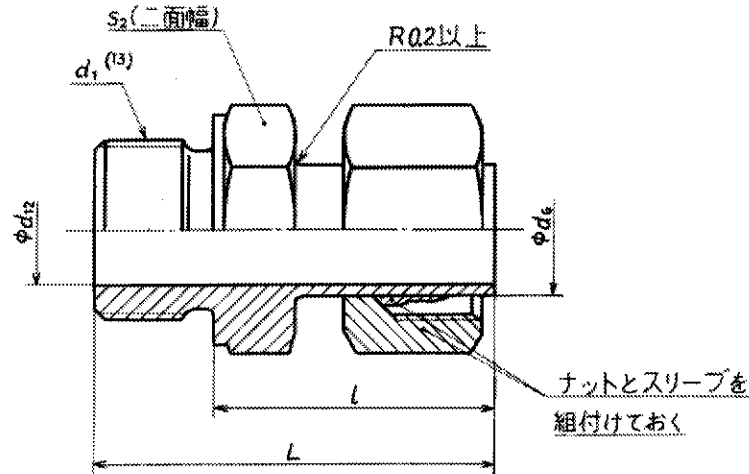


単位 mm

分類	管の外径	d_6	$d_1^{(13)}$	L ± 0.5	s_2	d_{12} 以下	l
L	6	6	M10×1	34	14	3.5	24.5
	8	8	M12×1.5	37.5	17	5.5	26.5
	10	10	M14×1.5	38.5	19	7.5	27.5
	12	12	M16×1.5	43	22	9	30.5
	15	15	M18×1.5	45.5	24	11.5	31.5
	18	18	M22×1.5	46.5	27	14.5	31.5
	22	22	M27×2	49	32	17	32.5
	28	28	M33×2	53.5	41	23	35
	35	35	M42×2	61.5	50	29	42.5
	42	42	M48×2	68	55	35.5	46.5
S	6	6	M12×1.5	38	17	3.5	27
	8	8	M14×1.5	40.5	19	4.5	29.5
	10	10	M16×1.5	44.5	22	6.5	32
	12	12	M18×1.5	48	24	7.5	34
	16	16	M22×1.5	52	27	11.5	37
	20	20	M27×2	61.5	32	15.5	43
	25	25	M33×2	66.5	41	18	48
	30	30	M42×2	70	50	23.5	51
	38	38	M48×2	81.5	55	29.5	60

注⁽¹³⁾ 詳細については、ISO 6149-2及びISO 6149-3を参照。

表 15 エラストマシール付きポート用スイベルアダプタ(SW)の寸法



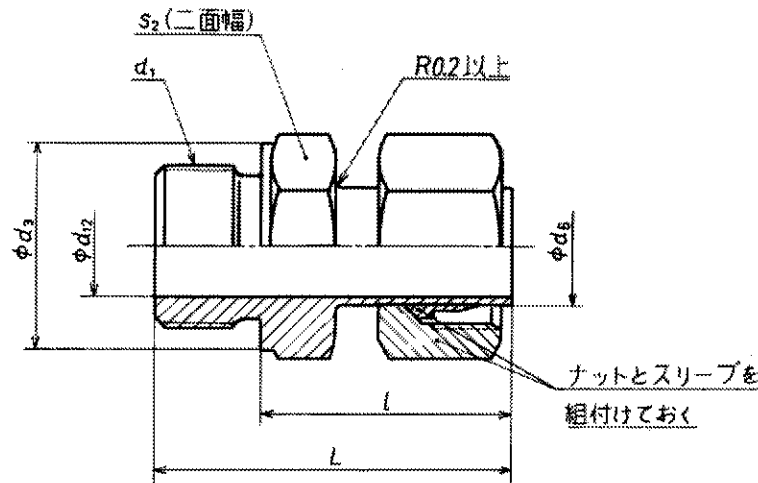
単位 mm

分類	管の 外径	$d_6^{(15)}$	ISO 9974-2 ⁽¹⁴⁾						ISO 1179-2 及び ISO 1179-3 ⁽¹⁴⁾					
			d_1	d_3	L ± 0.5	s_2	d_{12} 以下	l	d_1	d_3	L ± 0.5	s_2	d_{12} 以下	l
L	6	6	M10×1	13.9	32.5	14	3.5	24.5	G1/8A	13.9	32.5	14	3.5	24.5
	8	8	M12×1.5	16.9	38.5	17	5.5	26.5	G1/4A	18.9	41.5	19	4.5	29.5
	10	10	M14×1.5	18.9	39.5	19	7.5	27.5	G1/4A	18.9	39.5	19	7	27.5
	12	12	M16×1.5	21.9	42.5	22	9	30.5	G3/8A	21.9	46	22	7.5	34
	15	15	M18×1.5	23.9	43.5	24	11.5	31.5	G1/2A	26.9	46	27	11	32
	18	18	M22×1.5	26.9	45.5	27	14.5	31.5	G1/2A	26.9	45.5	27	14	31.5
	22	22	M26×1.5	31.9	48.5	32	17	32.5	G3/4A	31.9	48.5	32	18	32.5
	28	28	M33×2	39.9	53	41	23	35	G1A	39.9	53	41	23	35
	35	35	M42×2	49.9	62.5	50	29	42.5	G1 1/4A	49.9	62.5	50	29.5	42.5
	42	42	M48×2	54.9	68.5	55	35.5	46.5	G1 1/2A	54.9	68.5	55	35.5	46.5
S	6	6	M12×1.5	16.9	39	17	3.5	27	G1/4A	18.9	39	19	3.5	27
	8	8	M14×1.5	18.9	41.5	19	4.5	29.5	G1/4A	18.9	41.5	19	4.5	29.5
	10	10	M16×1.5	21.9	44	22	6.5	32	G3/8A	21.9	44	22	6.5	32
	12	12	M18×1.5	23.9	46	24	7.5	34	G3/8A	21.9	46	22	7.5	34
	12	12	—	—	—	—	—	—	G1/2A	26.9	48.5	27	7.5	34.5
	16	16	M22×1.5	26.9	51	27	11.5	37	G1/2A	26.9	51	27	11.5	37
	16	16	—	—	—	—	—	39	G3/4A	31.9	55	32	11.5	39
	20	20	M27×2	31.9	59	32	15.5	43	G3/4A	31.9	59	32	15.5	43
	25	25	M33×2	39.9	66	41	18	48	G1A	39.9	66	41	18	48
	30	30	M42×2	49.9	71	50	23.5	51	G1 1/4A	49.9	71	50	23	51
	38	38	M48×2	54.9	82	55	29.5	60	G1 1/2A	54.9	82	55	29	60

注⁽¹⁴⁾ シール部の詳細については、ISO 9974及びISO 1179の関連部分を参照。油圧応用分野での新しい設計については、ISO 6149の関連部分に従った寸法を使用する。

⁽¹⁵⁾ 寸法許容差については、表 3 を参照。

表 16 メタルシール付きポート用スイベルアダプタ(SW)の寸法



単位 mm

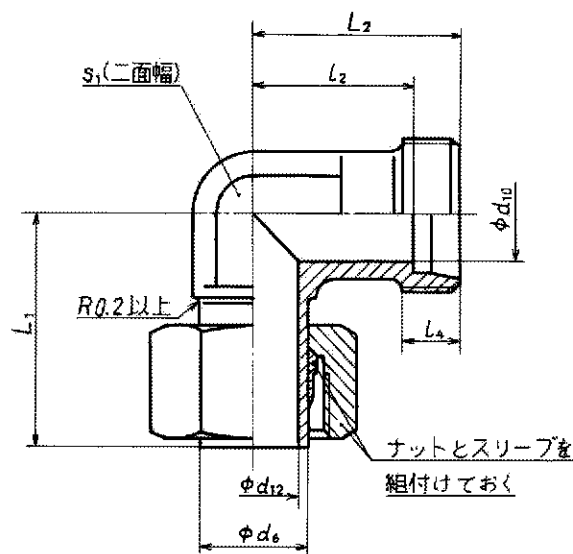
分類	管の 外径	$d_6^{(17)}$	ISO 9974-3 ⁽¹⁶⁾						ISO1179-4 ⁽¹⁶⁾					
			d_1	d_3	L ± 0.5	s_2	d_{12} 以下	l	d_1	d_3	L ± 0.5	s_2	d_{12} 以下	l
L	6	6	M10×1	14	32.5	14	3.5	24.5	G1/8A	14	32.5	14	3.5	24.5
	8	8	M12×1.5	17	38.5	17	5.5	26.5	G1/4A	18	41.5	19	4.5	29.5
	10	10	M14×1.5	19	39.5	19	7.5	27.5	G1/4A	18	39.5	19	7	27.5
	12	12	M16×1.5	21	42.5	22	9	30.5	G3/8A	22	46	22	7.5	34
	15	15	M18×1.5	23	43.5	24	11.5	31.5	G1/2A	26	46	27	11	32
	18	18	M22×1.5	27	45.5	27	14.5	31.5	G1/2A	26	45.5	27	14	31.5
	22	22	M26×1.5	31	48.5	32	17	32.5	G3/4A	32	48.5	32	18	32.5
	28	28	M33×2	39	53	41	23	35	G1A	39	53	41	23	35
	35	35	M42×2	49	62.5	50	29	42.5	G1 1/4A	49	62.5	50	29.5	42.5
	42	42	M48×2	55	68.5	55	35.5	46.5	G1 1/2A	55	68.5	55	35.5	46.5
S	6	6	M12×1.5	17	39	17	3.5	27	G1/4A	18	39	19	3.5	27
	8	8	M14×1.5	19	41.5	19	4.5	29.5	G1/4A	18	41.5	19	4.5	29.5
	10	10	M16×1.5	21	44	22	6.5	32	G3/8A	22	44	22	6.5	32
	12	12	M18×1.5	23	46	24	7.5	34	G3/8A	22	46	22	7.5	34
	12	12	—	—	—	—	—	—	G1/2A	26	48.5	27	7.5	34.5
	16	16	M22×1.5	27	51	27	11.5	37	G1/2A	26	51	27	11.5	37
	16	16	—	—	—	—	—	39	G3/4A	32	55	32	11.5	39
	20	20	M27×2	32	59	32	15.5	43	G3/4A	32	59	32	15.5	43
	25	25	M33×2	39	66	41	18	48	G1A	39	66	41	18	48
	30	30	M42×2	49	71	50	23.5	51	G1 1/4A	49	71	50	23	51
	38	38	M48×2	55	82	55	29.5	60	G1 1/2A	55	82	55	29	60

注⁽¹⁶⁾ これらの寸法は、一般用途用に限られ、油圧用途用には適用しない。油圧応用分野での新しい設計には、ISO 6149の関連部分に従った寸法を使用する。

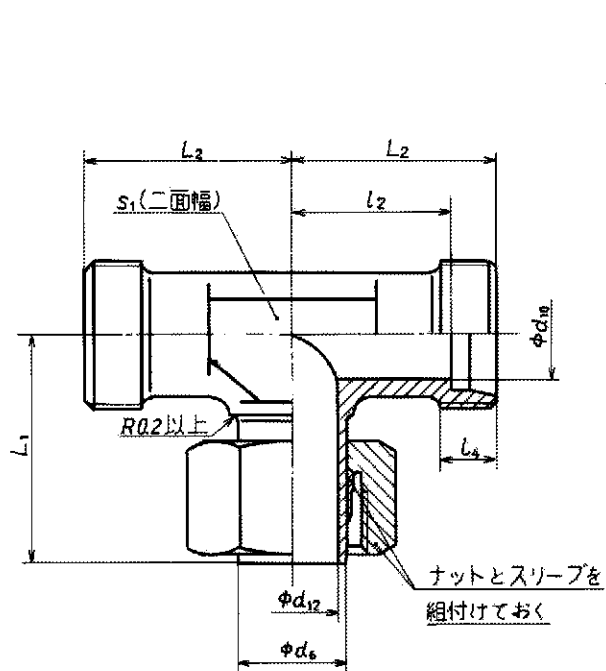
(17) 寸法許容差については、表 3 を参照。

表 17 スイベルエルボ(SWE), ブランチティー(SWBT)及びランティー(SWRT)の寸法

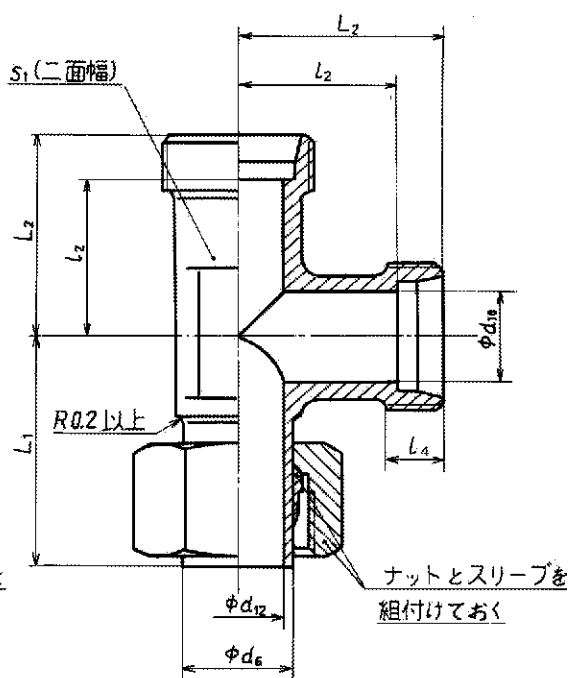
単位 mm



a) スイベルエルボ



b) スイベルブランチティー



c) スイベルランティー

表 17 スイベルエルボ(SWE), ブランチティー(SWBT)及びランティー(SWRT)の寸法 (続き)

単位 mm

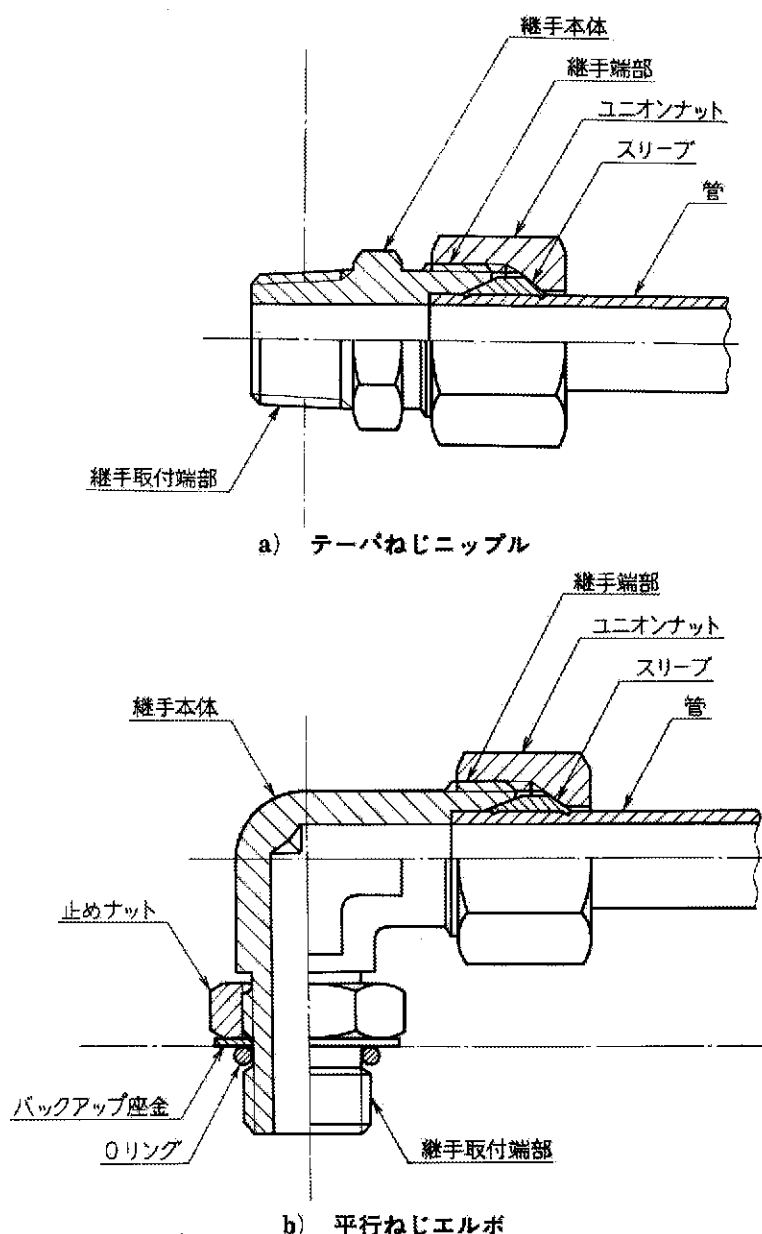
分類	管の外径	$d_6^{(18)}$	d_{10}	d_{12} 以下	L_1 ± 0.5	L_2 ± 0.3	l_4 以上	s_1	l_2
L	6	6	4	3.5	26	19	7	12	12
	8	8	6	5.5	27.5	21	7	12	14
	10	10	8	7.5	29	22	8	14	15
	12	12	10	9.5	29.5	24	8	17	17
	15	15	12	11.5	32.5	28	9	19	21
	18	18	15	14.5	35.5	31	9	24	23.5
	22	22	19	17	38.5	35	10	27	27.5
	28	28	24	23	41.5	38	10	36	30.5
	35	35	30	29	51	45	12	41	34.5
	42	42	36	35.5	56	51	12	50	40
S	6	6	4	3.5	27	23	9	12	16
	8	8	5	4.5	27.5	24	9	14	17
	10	10	7	6.5	30	25	9	17	17.5
	12	12	8	7.5	31	29	9	17	21.5
	16	16	12	11.5	36.5	33	11	24	24.5
	20	20	16	15.5	44.5	37	12	27	26.5
	25	25	20	18	50	42	14	36	30
	30	30	25	23.5	55	49	16	41	35.5
	38	38	32	29.5	63	57	18	50	41

注⁽¹⁸⁾ 寸法許容差については, 表3を参照。

附属書 1 (規定) ISO 8434-1 によらない油圧用 25MPa {250kgf/cm²} くい込み式管継手

1. 適用範囲 この附属書 1 は、最高使用温度 120℃以下、最高使用圧力 25MPa 以下の油圧配管系に使用する管継手のうち、主として、附属書 2 に規定する鋼管を用いる最高使用圧力 25MPa のくい込み式管継手 (1) (以下、継手という。) について規定する。

注(1) スリーブを管に食い込ませて管と管継手を接続し、かつ、圧力流体を密封する形式の継手をいい、構造の一例を附属書 1 図 1 に示す。



附属書 1 図 1 継手の組立構造図 (例)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、**附属書 1, 2**に引用されることによって、**附属書 1, 2**の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

- JIS B 0202** 管用平行ねじ
JIS B 0203 管用テーパねじ
JIS B 0207 メートル細目ねじ
JIS B 0211 メートル細目ねじの許容限界寸法及び公差
JIS B 0253 管用テーパねじゲージ
JIS B 0254 管用平行ねじゲージ
JIS B 0405 普通公差—第 1 部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差
JIS B 1021 ねじ部品の公差方式
JIS B 2401 O リング
JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯
JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材
JIS K 2213 タービン油
JIS Z 2241 金属材料引張試験方法
JIS Z 2244 ビッカース硬さ試験—試験方法
JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 種類 継手の種類は、形状、継手取付端部の形式及び大きさによって区分し、形状及び継手取付端部の形式による。種類（以下、形式という。）は、**附属書 1 表 1**に示す 17 種類とし、大きさの種類は、適用する管の大きさによって**附属書 1～6**に示す 11 種類とする。

附属書 1 表 1 継手の形式及び記号

形式	記号	備考
平行ねじニップル O 形	NSO	附属書 1 付表 1
平行ねじニップル E 形	NSE	附属書 1 付表 1
テーパねじニップル	NT	附属書 1 付表 1
溶接ニップル	NW	附属書 1 付表 2
ユニオン	U	附属書 1 付表 3
隔壁締付ユニオン	UP	附属書 1 付表 6
隔壁溶接ユニオン	UW	附属書 1 付表 2
平行ねじエルボ	LS	附属書 1 付表 4
テーパねじエルボ	LT	附属書 1 付表 5
ユニオンエルボ	LU	附属書 1 付表 3
隔壁締付ユニオンエルボ	LUP	附属書 1 付表 6
平行ねじ中ティー	TSA	附属書 1 付表 4
テーパねじ中ティー	TTA	附属書 1 付表 5
平行ねじ端ティー	TSB	附属書 1 付表 4
テーパねじ端ティー	TTB	附属書 1 付表 5
ユニオンティー	TU	附属書 1 付表 3
隔壁締付ユニオンティー	TUP	附属書 1 付表 6

4. 品質

4.1 **くい込み性** スリーブのくい込みは、6.2の規定によって試験したとき、管の外周に環状溝が切り込まれていなければならない。この場合、管のつぶれ(2)があったり、スリーブ中央部に過大な膨らみがあったり、スリーブ表面に割れがあつてはならない。

注(2) スリーブのくい込みによる内径の減少。

- 4.2 **繰返し結合性** 継手は、6.3.2の規定によって試験したとき、漏れがあつてはならない。
- 4.3 **耐圧性** 継手は、6.3.3の規定によって試験したとき、漏れ又は破損があつてはならない。
- 4.4 **耐衝撃圧性** 継手は、6.3.4の規定によって試験したとき、漏れ又は破損があつてはならない。
- 4.5 **耐振性** 継手は、6.3.5(2)の規定する試験装置を用いて、6.3.5(1)の試験をしたとき、漏れ、その他の異常があつてはならない。
- 4.6 **製品の硬さ** 継手のスリーブには、適当な表面硬化処理を施し、スリーブ表面の硬さは、HV500 以上とする。

4.7 **形状・寸法** 継手の形状及び寸法は、次のとおりとする。

- (1) 継手の形状及び寸法は、**附属書 1 付表 1**～7による。
- (2) 平行ねじ形式の継手の取付端部に用いる O リングは、**JIS B 2401**による。
- (3) 継手の各ねじ軸線間の角度のくるいは、300mm に対して 5mm 以下とする。
- (4) 流体通路が直線の継手で、穴が両側から加工されたときの出合い点におけるくい違いは、過大であつてはならない。
- (5) 継手の各部には、著しい偏肉があつてはならない。
- 4.8 **外観** 外観は、次による。
- (1) 継手の内外面には、使用上有害な割れ、ばり、さびなどの欠陥があつてはならない。
- (2) 継手の内外面には、有害な山やせ、山かけなどの欠陥があつてはならない。

5. 材質 継手の材質は、次による。

- (1) 本体、ユニオンナット及び止めナットの材質は、**JIS G 4051** の S15C～S45C 又はこれらの材質を使用した場合と同等の性能を発揮することができる材質とする。ただし、溶接形式の継手本体の材質は、溶接性がよいものでなければならない。
- (2) スリーブの材質は、**JIS G 4051** の S10C、S09CK 又はこれらの材質を使用した場合と同等の性能を発揮することができる材質とする。
- (3) バックアップ座金の材質は、**JIS G 3141** の SPCC 又は SPCD とする。

6. 試験方法

6.1 **試験用継手の組立手順** 試験に用いる継手は、試験に先立って次の手順によって管にスリーブをくい込ませる。この場合、管は**附属書 1 表 2**に規定する鋼管を用いる。

附属書 1 表 2 試験用鋼管寸法

単位 mm												
管の外径		4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	38
管の厚さ	くい込み試験用	1	1	1	1	1	1.5	1.5	2	2	2.5	2.5
	圧力試験用	1	1	1	1.5	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5

備考 管の種類は、**附属書 2**に規定するくい込み式管継手用精密炭素鋼鋼管の 2 種(STPS 2)とする。

- (1) 管の油をふきとる。
- (2) 組立用工具又は継手本体を万力に固定し、ねじ部及び内部テーパ面に潤滑油を塗る。

なお、試験に製品の継手本体を用いる場合は、5 回以上用いてはならない。

- (3) スリーブの背（ユニオンナットとの接触面）に潤滑油を塗る。
- (4) 組み合わせて手で管を軽く回しながら、管が回らなくなるまで徐々にユニオンナットを締め付ける。
- (5) 管が回らなくなった点から受渡当事者間の協定による基準によって、ユニオンナットを締め付ける。

6.2 くい込み試験 くい込み試験は、**附属書 1 表 2** のくい込み試験用鋼管を用い、**6.1** と組立手順によって組立てた後、スリーブのくい込みによって生じた鋼管外周の環状溝を露出させて、くい込みの程度、スリーブの膨らみの程度及びスリーブの表面に割れが生じているかどうかを調べる。

6.3 圧力試験

6.3.1 圧力試験に関する一般事項 継手の圧力試験は、**附属書 1 表 2** の圧力試験用鋼管を用い、**6.1** によって組立てた継手を分解後、再組立てして行うほか、次による。

- (1) **試験用流体** 圧力試験に用いる流体は、**JIS K 2213** の 2 種（添加）の粘度 VG32 又は VG46 による。
- (2) **試験用継手** 試験に用いる継手は、原則として平行ねじニップル（NSO 又は NSE）とする。ただし、耐震試験に対しては、平行ねじニップル又はテーパねじニップル（NT）だけについて行う。
- (3) **締付値** 再組立ての締付値は、すべての大きさの継手に対してユニオンナットの締付トルクが急激に増大する点を超えてからの回転角で表し、次による。

最小締付値 $\frac{1}{6}$ 回転

最大締付値 $\frac{1}{3}$ 回転

- (4) **継手の取付方法** 圧力試験を行う継手は、すべて **6.1** に規定する鋼管に接続した状態（継手アセンブリ）に組立て、その取付端部を試験装置のマニホールドに強固に取り付ける。管の自由な他端は、適当な方法でふさぎ、振動試験の場合のほかは、いかなる方法でも固定又は拘束してはならない。

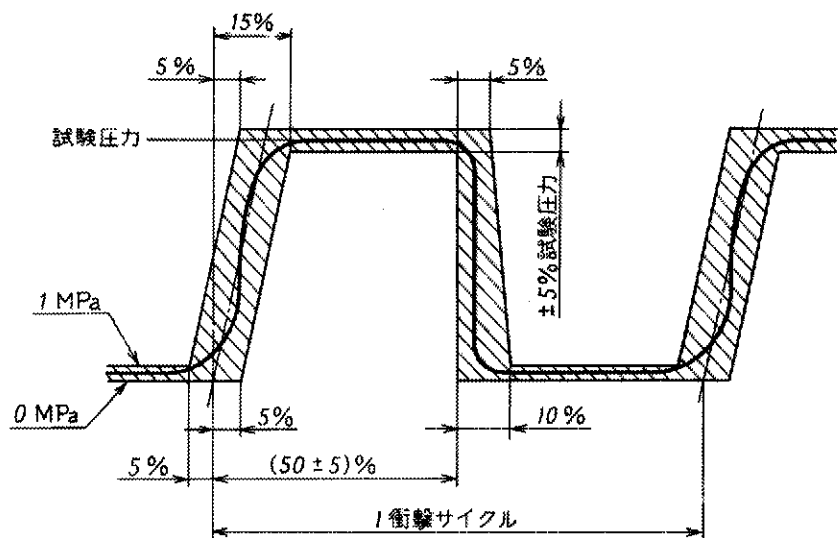
6.3.2 繰返し結合試験 この試験は、**6.3.1(3)** に規定する最小締付値及び最大締付値で組立てた 2 種類の継手アセンブリ各二組について行う。それぞれの試料に対して、合計 8 回の組立て及び分解を繰返し行い、3 回目、6 回目及び 8 回目の組立てを行ったときに、最高使用圧力の 2 倍の圧力を加えて 5 分間保持し、結合部その他の部分の漏れの有無を調べる。

なお、分解は、各回ごとに管を継手本体から取り外す。ただし、最終回は、規定の締付値で組立てたままとする。

6.3.3 耐圧試験 この試験は、**6.3.2** の試験に合格した試料について行い、最高使用圧力の 4 倍の圧力を加えて 5 分間保持し、漏れ又は破損の有無を調べる。

なお、試料は、**6.3.2** の試験が完了したときの状態のままとし、増し締めその他の操作を加えてはならない。

6.3.4 耐衝撃圧試験 この試験は、**6.3.1(3)** に規定する最小締付値で組立てた継手アセンブリ二組について行う。継手アセンブリは、**附属書 1 図 2** に示す衝撃圧力を発生できる試験装置のマニホールドに取り付ける。衝撃試験における試験圧力は、最高使用圧力の $(133 \pm 5)\%$ とし、周波数は 0.5～1.25Hz とする。衝撃圧力は、電子測定装置を用い、入口側マニホールドで測定する。継手アセンブリは、合計 20 万衝撃サイクル試験を行い、漏れ又は破損の有無を調べる。



附属書 1 図 2 衝撃圧力試験波形

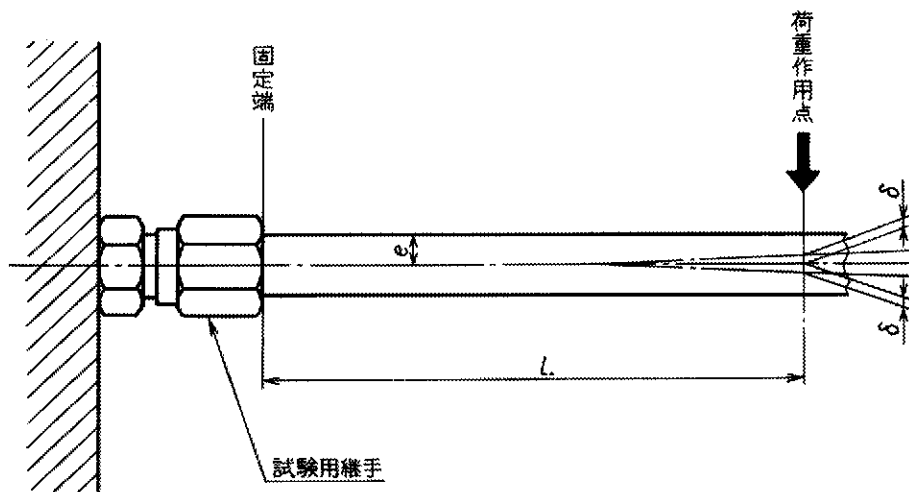
6.3.5 耐振試験 耐振試験は、次の方法で行う。

- (1) この試験は、6.3.1(3)に規定する最大締付値で組立てた継手アセンブリ二組について行う。継手アセンブリは、次の(2)の試験装置のマニホールドに取り付け、附属書 1 表 3 に示す曲げ応力が管の固定端に生じるような繰返し荷重を 23.3Hz 以上の割合で加え、同時に最高使用圧力を加えて、1 000 万振動サイクルに達するまでに、漏れ又は破損の有無を調べる。

附属書 1 表 3 耐振試験の管外径及び曲げ応力

管の外径 mm	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	38
曲げ応力 N/mm ²	98.1	98.1	98.1	98.1	98.1	78.5	58.8	39.2	39.2	39.2	39.2

- (2) この試験に用いる試験装置は、附属書 1 図 3 に示すように集中荷重が作用する片持ちばりとし、次の機能をもつ構造でなければならない。



附属書 1 図 3 耐振試験装置

- (a) 管の固定端に 23.3Hz 以上の速度で往復運動又は回転運動を与えることができ、距離 L 及び変位 δ が (3)の式を満足するよう設定できること。
- (b) 最高使用圧力を発生できること。

- (3) 附属書 1 表 3 に示す継手アセンブリの管の固定端から荷重作用点の位置までの距離 L 又は変位 δ を、次の計算式によって求める。

$$L = \sqrt{\frac{3\delta E_e}{\sigma}}$$

ここに、
 L : 附属書 1 図 3 に示す距離 (mm)
 δ : 附属書 1 図 3 に示す変位 (mm)
 E : 管材料の縦弾性係数 ($20.6 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$)
 e : 管外径の $\frac{1}{2}$ (mm)
 σ : 附属書 1 表 3 による管の曲げ応力 (N/mm^2)

7. 検査方法

7.1 検査の種類及び検査項目 継手の検査は、形式検査⁽³⁾と受渡検査⁽⁴⁾とに区別し、検査の項目は、それぞれ次のとおりとする。

なお、形式検査及び受渡検査の抜取検査方法は、受渡当事者間の協定による。

注⁽³⁾ 製品の品質が設計で示されたすべての特性を満足するかどうかを判定するための検査。

(4) 既に形式検査に合格したものと同一設計・製造にかかわる製品の受渡しに際して、必要と認められる特性が満足するものであるかどうかを判定するための検査。

(1) 形式検査項目

- (a) 外観検査
- (b) 形状及び寸法検査
- (c) 硬さ検査
- (d) ねじ精度検査
- (e) くい込み検査
- (f) 繰越し結合検査
- (g) 耐圧検査
- (h) 耐衝撃圧検査
- (i) 耐振検査

(2) 受渡検査項目

- (a) 外観検査
- (b) 形状及び寸法検査
- (c) 硬さ検査
- (d) ねじ精度検査

7.2 外観検査 外観検査は、目視によって行い、4.8 に規定する品質を満足しなければならない。

7.3 形状及び寸法検査 形状及び寸法検査は、直接測定又は限界ゲージによって行い、4.7 に規定する品質を満足しなければならない。

7.4 硬さ試験 硬さ試験は、JIS Z 2244 によって行い、4.6 に規定する品質を満足しなければならない。

7.5 ねじ精度検査 ねじ精度検査は、附属書 1 表 4 に示す限界ゲージ又はこれに代わる検査器具によって行い、附属書 1 付表 1～6 に規定する品質を満足しなければならない。

附属書 1 表 4 ねじ精度検査規格

ねじの種類	ねじ用ゲージの適用規格
メートル細目ねじ	JIS B 0252
管用平行ねじ	JIS B 0254
管用テーパねじ	JIS B 0253

7.6 くい込み検査 くい込み検査は、6.2 に規定する方法によって試験し、4.1 の規定に適合しなければならない。

7.7 繰返し結合検査 繰返し結合検査は、6.3.2 に規定する方法によって試験し、4.2 の規定に適合しなければならない。

7.8 耐圧検査 耐圧検査は、6.3.3 に規定する方法によって試験し、4.3 の規定に適合しなければならない。

7.9 耐衝撃圧検査 耐衝撃圧検査は、6.3.4 に規定する方法によって試験し、4.4 の規定に合格しなければならない。

7.10 耐振試験 耐振試験は、6.3.5 に規定する方法によって試験し、4.5 の規定に適合しなければならない。

8. 製品の呼び方 継手の呼び方は、規格番号又は規格の名称、形式又は形式を表す記号及び大きさの呼びによる。

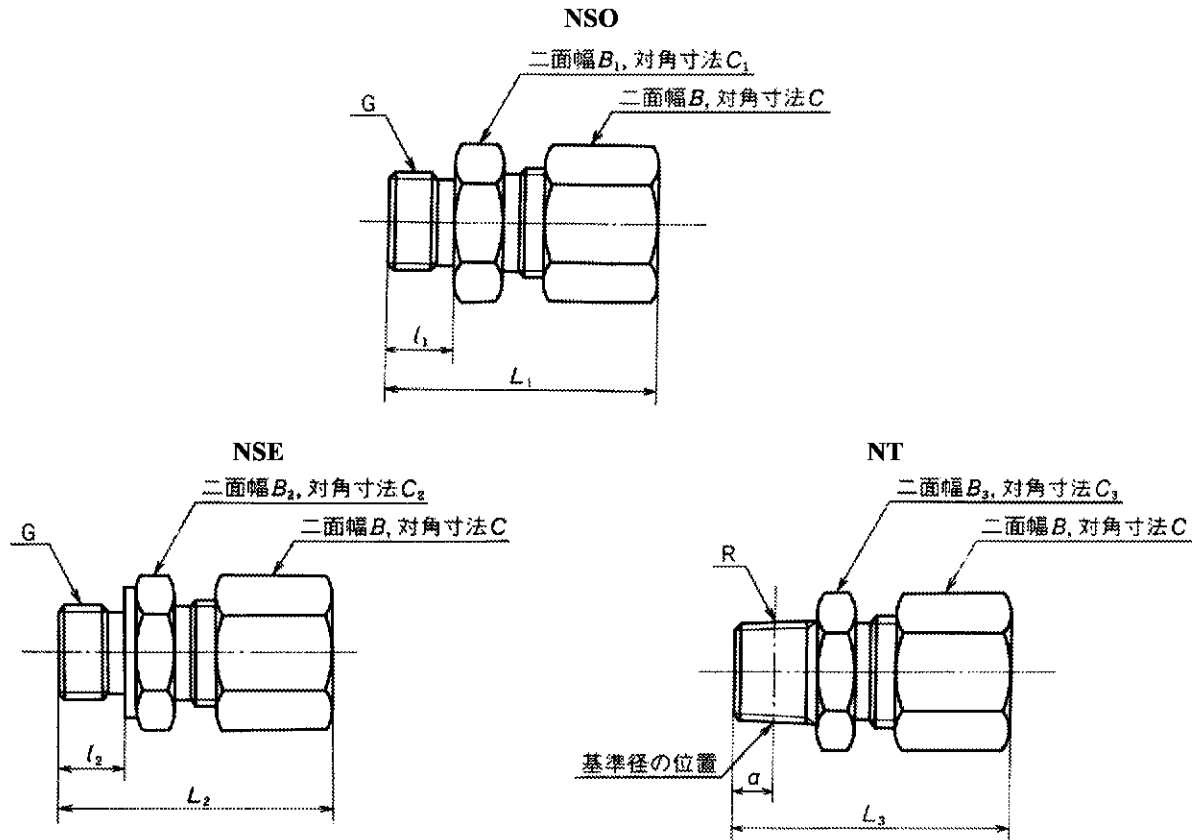
例 平行ねじニップル O 形の大きさの 20 の場合

JIS B 2351-1 NSO 20

油圧用 25MPa くい込み式管継手ねじニップル O 形 20

9. 表示 継手には、次の事項を表示する。ただし、継手に直接表示できないものには、包装ごとに荷札などによって表示してもよい。

- (1) 製造業者名又はその略号
- (2) 形式を表す記号
- (3) 大きさの呼び



単位 mm

大きさ の呼び	適用管 外径	継手の 内径 (最小)	ねじの呼び		l_1 (最大)	l_2 (最大)	a	L_1 (手じめ) (最大)	L_2 (手じめ) (最大)	L_3 (手じめ) (最大)	二面幅×対角寸法			
			G	R							$B \times C$	$B_1 \times C_1$	$B_2 \times C_2$	$B_3 \times C_3$
4	4	2.5	1/8		10	7.4	3.97	36	33	34	12×13.9	14×16.2	14×16.2	12×13.9
6	6	4	1/8		10	7.4	3.97	41	38	39	14×16.2	14×16.2	14×16.2	14×16.2
8	8	6	1/4		12	11	6.01	45	44	44	17×19.6	19×21.9	19×21.9	17×19.6
10	10	7	1/4		12	11	6.01	46	45	45	19×21.9	19×21.9	19×21.9	19×21.9
12	12	29	3/8		12	11.4	6.35	47	46	47	22×25.4	22×25.4	22×25.4	22×25.4
16	16	12	1/2		16	15	8.16	56	55	55	30×34.6	27×31.2	27×31.2	27×31.2
20	20	16	3/4		17	16.3		62	61		36×41.6	36×41.6	32×37.0	
25	25	20	1		21	19.1		69	67		46×53.1	41×47.3	41×47.3	
30	30	25	1 1/4	—	21	21.4	—	73	73	—	50×57.7	50×57.7	50×57.7	—
32	32	26	1 1/4		21	21.4		75	75		55×63.5	50×57.7	50×57.7	
38	38	32	1 1/4		21	21.4		77	77		60×69.3	55×63.5	55×63.5	

備考1. NSO 及び NSE の継手取付端部詳細は、附属書1付表7の O 形及び E 形による。

2. L_1 , L_2 及び L_3 の“手じめ”とは、管を入れて工具を使用することなく組立てられた場合の長さをいう。

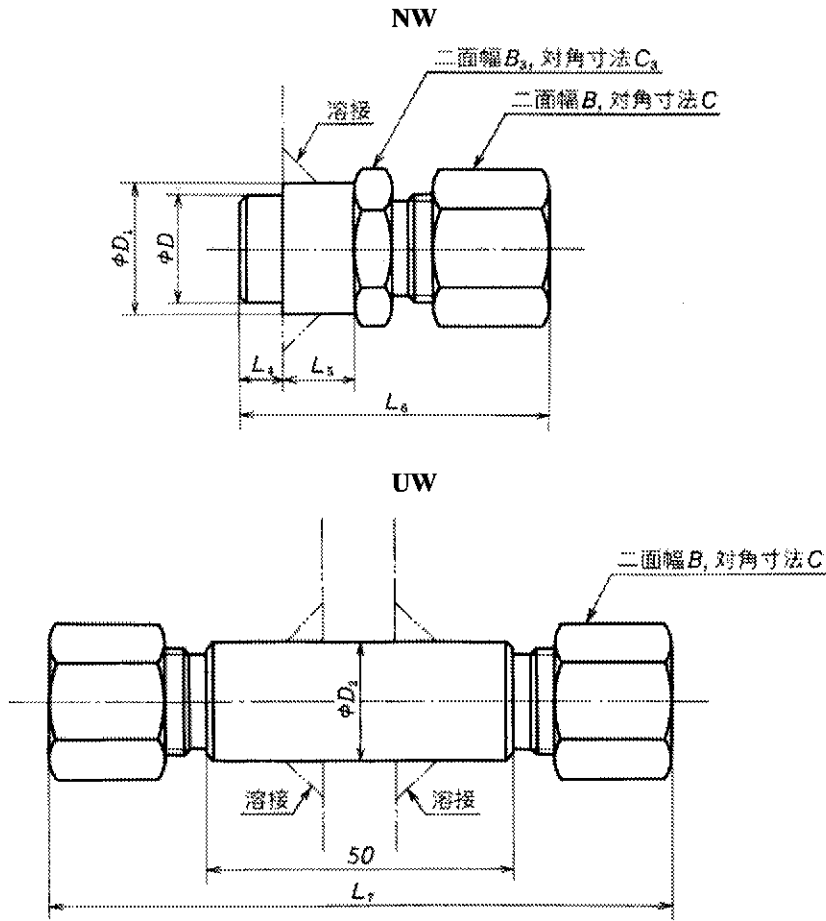
3. 継手端部（ユニオンナット部）のねじ、JIS B 0207 によって、その精度は JIS B 0211 の 2 級とする。

また、継手取付端部のねじは、平行ねじ形式のものは JIS B 0202 の G ねじの A 級とし、テーパねじ形式のものは JIS B 0203 の R ねじとする。

4. ねじ G は、JIS B 0202 の管用平行ねじ A 級とし、ねじ R は、JIS B 0203 の管用テーパねじとする。

5. 二面幅 B , B_1 , B_2 及び B_3 の寸法許容差は、JIS B 1021 の h15 とする。

附属書 1 付表 1 平行ねじニップル O 形、平行ねじニップル E 形及びテーパねじニップルの形状・寸法

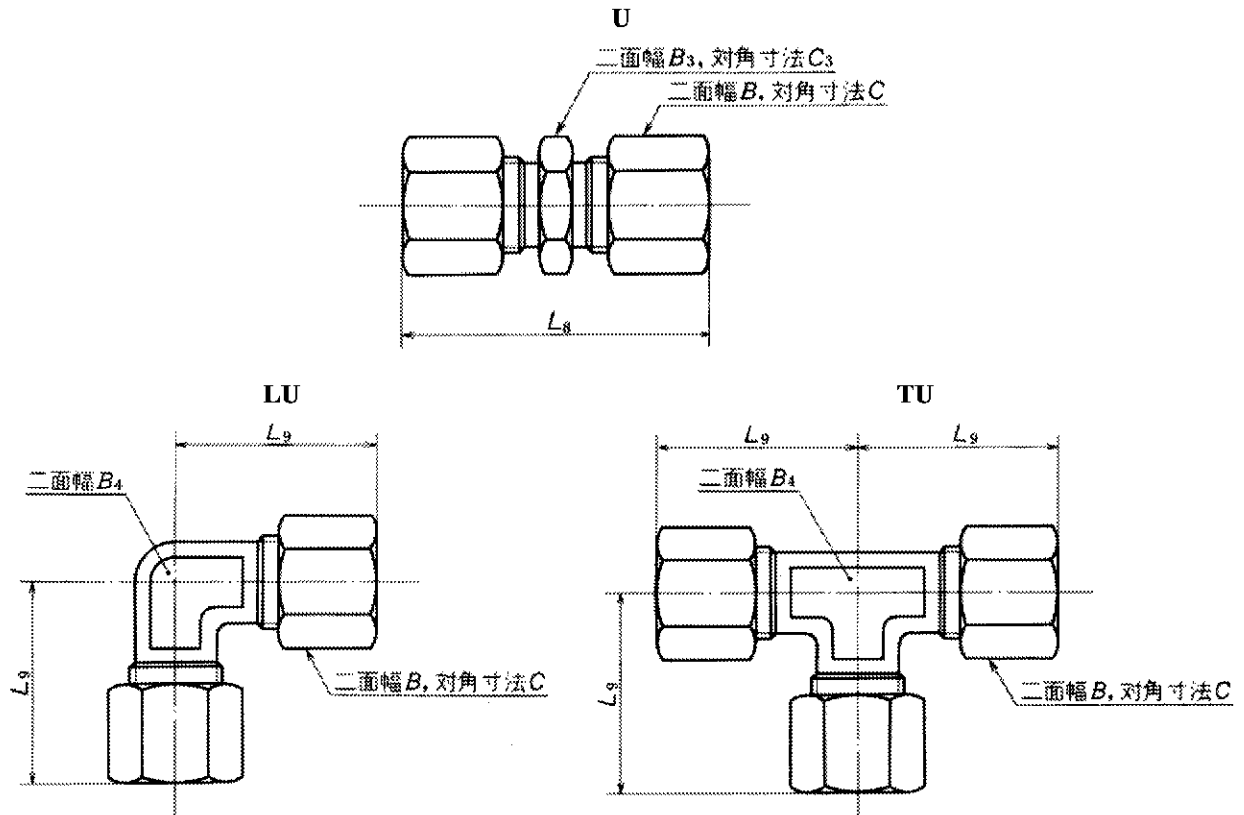


単位 mm

大きさの呼び	適用管外径	継手の内径 (最小)	$D_{-0.1}^{+0.3}$	D_1	$D_{+0.2}^{+0.2}$	L_4	L_5	L_6 (手じめ) (最大)	L_7 (手じめ) (最大)	二面幅×対角寸法	
										$B \times C$	$B_3 \times C_3$
4	4	2.5	10	12	12	5	10	39	90	12×13.9	12×13.9
6	6	4	10	14	16	5	10	44	100	14×16.2	14×16.2
8	8	6	15	17	16	5	12	47	100	17×19.6	17×19.6
10	10	7	15	19	19	5	12	48	102	19×21.9	19×21.9
12	12	9	18	22	20	7	12	51	102	22×25.4	22×25.4
16	16	12	25	27	28	7	15	58	110	30×34.6	27×31.2
20	20	16	28	32	32	7	15	63	116	36×41.6	32×37.0
25	25	20	37	41	38	10	15	70	116	46×53.1	41×47.3
30	30	25	42	46	46	10	15	73	118	50×57.7	46×53.1
32	32	26	42	46	46	10	15	73	118	55×63.5	46×53.1
38	38	32	50	55	55	10	15	73	118	60×69.3	55×63.5

- 備考1. L_6 及び L_7 の“手じめ”とは、管を入れて工具を使用することなく組立てられた場合の長さをいう。
2. 継手端部（ユニオンナット部）のねじは、JIS B 0207 によって、その精度は JIS B 0211 の2級とする。
また、継手取付端部のねじは、平行ねじ形式のものは JIS B 0202 のGねじのA級とし、テーパねじ形式のものは JIS B 0203 のRねじとする。
3. 二面幅 B 、及び B_3 の寸法許容差は、JIS B 1021 のh15 とする。
4. D_1 、 L_4 及び L_5 の寸法許容差は、JIS B 0405 の中級とする。

附属書 1 付表 2 溶接ニップル及び隔壁溶接ユニオンの形状・寸法



単位 mm

大きさの呼び	適用管外径	継手の内径 (最小)	L_8 (手じめ) (最大)	L_9 (手じめ) (最大)	二面幅×対角寸法		本体の二面幅 (最大) B_4
					$B \times C$	$B_3 \times C_3$	
4	4	2.5	44	30	12×13.9	12×13.9	10
6	6	4	54	33	14×16.2	14×16.2	12
8	8	6	55	35	17×19.6	17×19.6	14
10	10	7	57	37	19×21.9	19×21.9	17
12	12	9	58	39	22×25.4	22×25.4	19
16	16	12	66	48	30×34.6	27×31.2	24
20	20	16	74	54	36×41.6	32×37.0	30
25	25	20	78	60	46×53.1	41×47.3	36
30	30	25	80	65	50×57.7	46×53.1	41
32	32	26	83	68	55×63.8	46×53.1	46
38	38	32	86	71	60×69.3	55×63.8	50

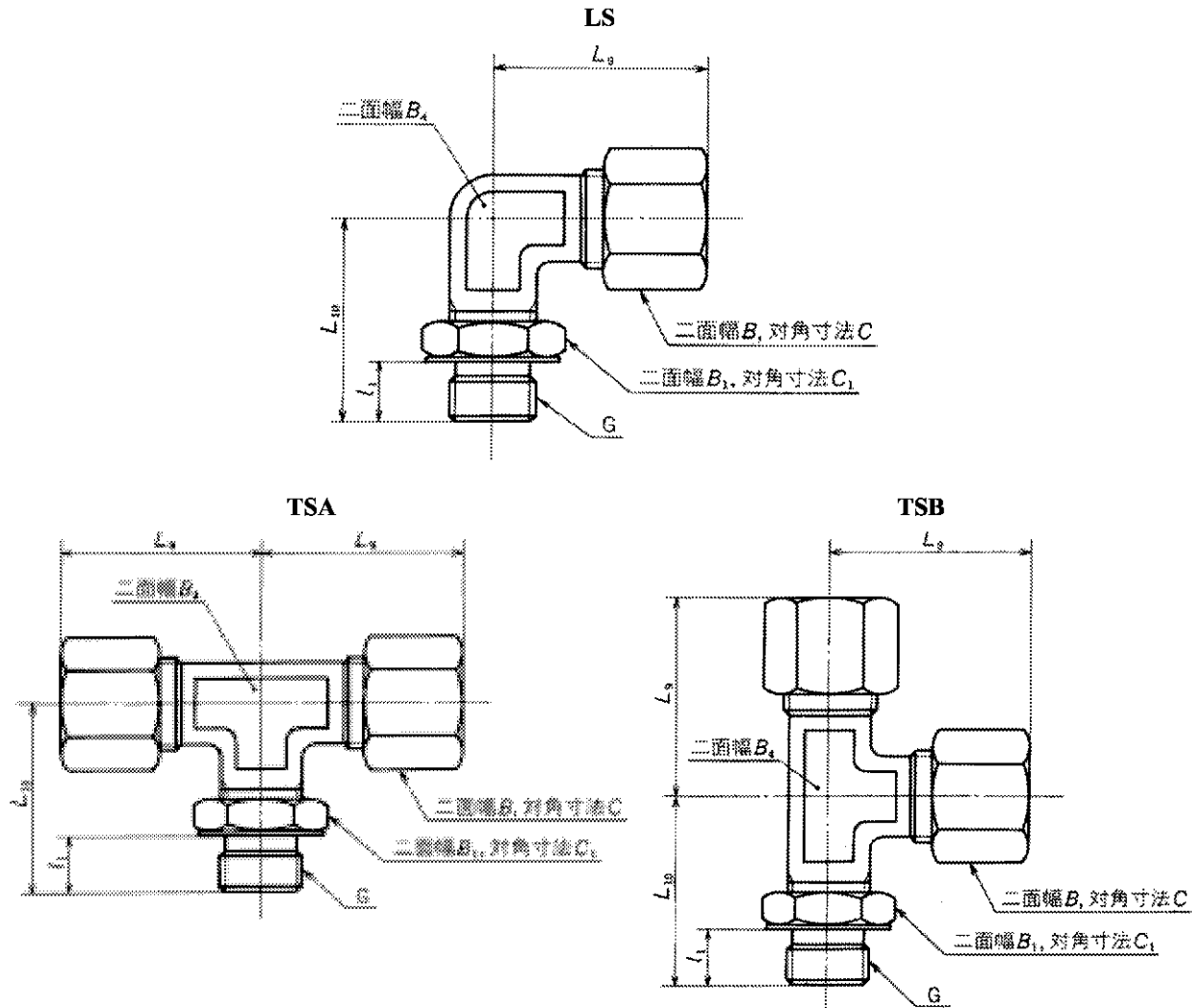
備考1. L_8 及び L_9 の“手じめ”とは、管を入れて工具を使用することなく組立てられた場合の長さをいう。

2. 継手端部（ユニオンナット部）のねじは、JIS B 0207 によって、その精度は JIS B 0211 の 2 級とする。

また、継手取付端部のねじは、平行ねじ形式のものは JIS B 0202 の G ねじの A 級とし、テーパねじ形式のものは JIS B 0203 の R ねじとする。

3. 二面幅 B 、 B_3 及び B_4 の寸法許容差は、JIS B 1021 の h15 とする。

附属書 1 付表 3 ユニオン、ユニオンエルボ及びユニオン T の形状・寸法



単位 mm

大きさの 呼び	適用管 外径	継手の内径 (最小)	ねじの呼び G	l_1 (最大)	L_9 (手じめ) (最大)	L_{10} (最大)	二面幅×対角寸法		本体の二面幅 (最大) B_4
							$B \times C$	$B_1 \times C_1$	
4	4	2.5	1/8	10	30	29	12×13.9	14×16.2	10
6	6	4	1/8	10	33	30	14×16.2	14×16.2	12
8	8	6	1/4	12	35	34	17×19.6	19×21.9	14
10	10	7	1/4	12	37	35	19×21.9	19×21.9	17
12	12	9	3/8	12	39	36	22×25.4	22×25.4	29
16	16	12	1/2	16	48	46	30×34.6	27×31.2	24
20	20	16	3/4	17	54	53	36×41.6	36×41.6	30
25	25	20	1	21	60	65	46×53.1	41×47.3	36
30	30	25	1 1/4	21	65	70	50×57.7	50×57.7	41
32	32	26	1 1/4	21	68	73	55×63.5	50×57.7	46
38	38	32	1 1/2	21	71	77	60×69.3	55×63.5	50

備考1. 継手取付端部詳細は、附属書1付表7のO形による。

2. L_9 の“手じめ”とは、管を入れて工具を使用することなく組立てられた場合の長さをいう。

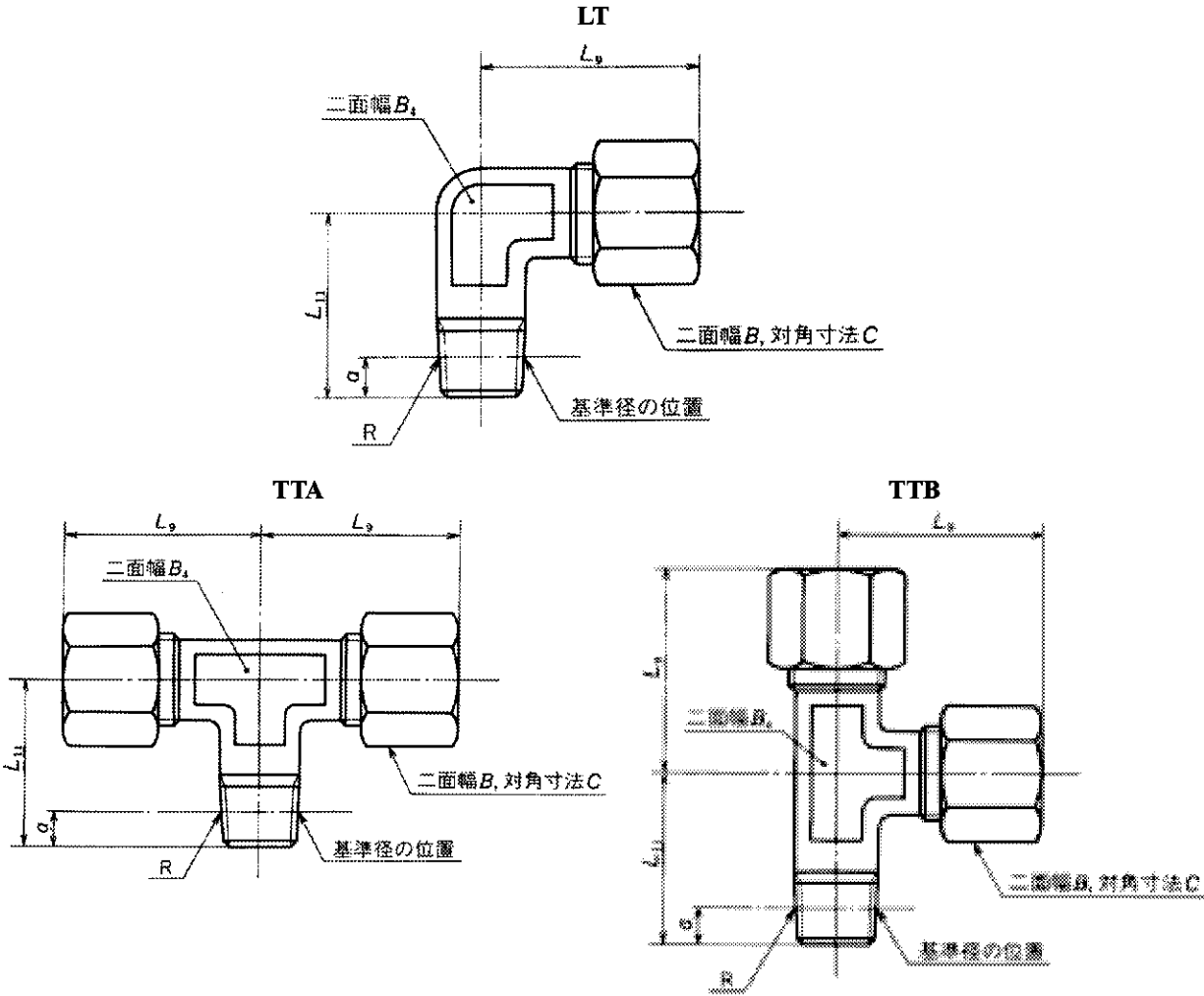
3. 継手端部（ユニオンナット部）のねじは、JIS B 0207によって、その精度はJIS B 0211の2級とする。

また、継手取付端部のねじは、平行ねじ形式のものはJIS B 0202のGねじのA級とし、テーパねじ形式のものはJIS B 0203のRねじとする。

4. ねじGは、JIS B 0202の管用平行ねじA級とする。

5. 二面幅B、 B_1 及び B_4 の寸法許容差は、JIS B 1021のh15とする。

附属書1付表4 平行ねじエルボ、平行ねじ中T及び平行ねじ端Tの形状・寸法

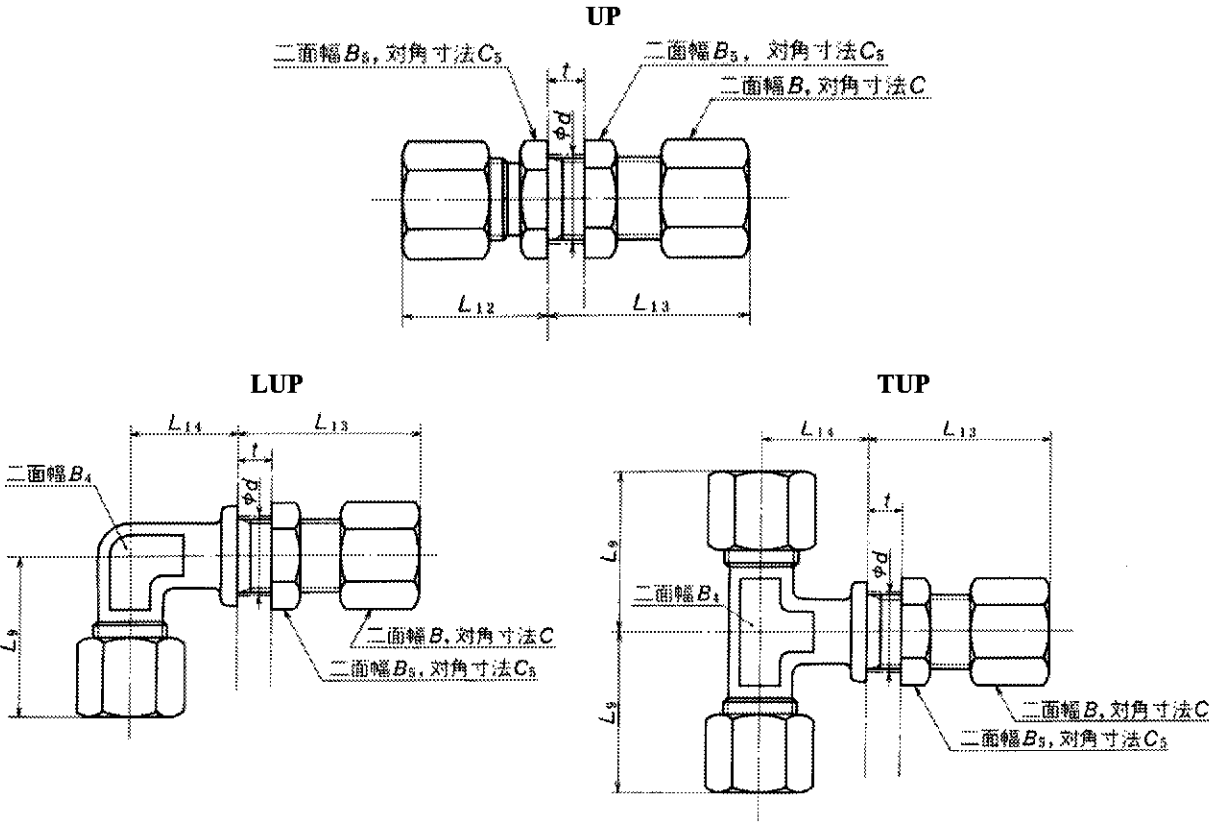


単位 mm

大きさの 呼び	適用管外径	継手の内径 (最小)	ねじの呼び <i>R</i>	<i>a</i>	<i>L</i> ₉ (手じめ) (最大)	<i>L</i> ₁₁	二面幅×対角寸法 <i>B</i> × <i>C</i>	本体の 二面幅 (最大) <i>B</i> ₄
4	4	2.5	1/8	3.97	30	20	12×13.9	10
6	6	4	1/8	3.97	33	20	14×16.2	12
8	8	6	1/4	6.01	35	25	17×19.6	14
10	10	7	1/4	6.01	37	27	19×21.9	17
12	12	9	3/8	6.35	39	30	22×25.4	19
16	16	12	1/2	8.16	48	35	30×34.6	24

- 備考1. *L*₉の“手じめ”とは、管を入れて工具を使用することなく組立てられた場合の長さをいう。
2. 継手端部（ユニオンナット部）のねじは、JIS B 0207 によって、その精度は JIS B 0211 の 2 級とする。
また、継手取付端部のねじは、平行ねじ形式のものは JIS B 0202 の G ねじの A 級とし、テーパねじ形式のものは JIS B 0203 の R ねじとする。
3. ねじ *R* は、JIS B 0203 の管用テーパねじとする。
4. 二面幅 *B*、及び *B*₄ の寸法許容差は、JIS B 1021 の h15 とする。
5. *L*₁₁ の寸法許容差は、JIS B 0405 の粗級とする。

附属書 1 付表 5 テーパねじエルボ、テーパねじ中 T 及びテーパねじ端 T の形状・寸法



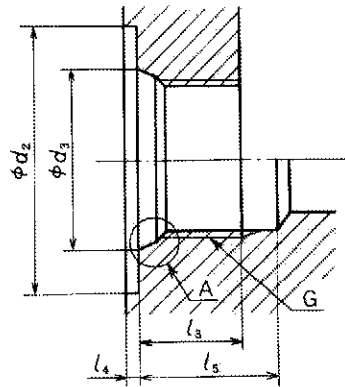
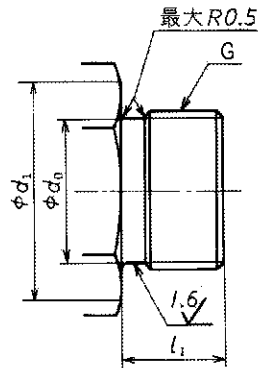
単位 mm

大きさ の呼び	適用管 外 径	継手 の内径 (最小)	L_9 (手じめ) (最大)	L_{12} (手じめ) (最大)	L_{13} (手じめ) (最大)	L_{14}	二面幅×対角寸法		本体の二面幅 (最大) B_4	参考		
							$B \times C$	$B_5 \times C_5$		d (穴径)	t (最大)	t (最小)
4	4	2.5	30	24	38	15	12×13.9	14×16.2	10	11	12	4
6	6	4	33	29	43	18	14×16.2	17×19.6	12	13	12	5
8	8	6	35	30	43	21	17×19.6	19×21.9	14	15	12	5
10	10	7	37	31	44	23	19×21.9	22×25.4	17	17	12	5
12	12	29	39	32	44	26	22×25.4	22×25.4	19	19	12	5
16	16	12	48	36	50	34	30×34.6	30×34.6	24	25	12	6
20	20	16	54	41	53	41	36×41.6	36×41.6	30	31	12	6
25	25	20	60	45	53	51	46×53.1	46×53.1	36	37	12	6
30	30	25	65	48	54	55	50×57.7	50×57.7	41	43	12	6
32	32	26	68	50	55	60	55×63.5	55×63.5	46	46	12	6
38	38	32	71	55	56	66	60×69.3	60×69.3	50	53	12	6

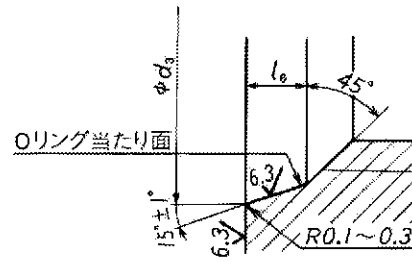
- 備考1. L_9 , L_{12} 及び L_{13} の“手じめ”とは、管を入れて工具を使用することなく組立てられた場合の長さをいう。
2. 継手端部（ユニオンナット部）のねじは、JIS B 0207 によって、その精度は JIS B 0211 の 2 級とする。
また、継手取付端部のねじは、平行ねじ形式のものは JIS B 0202 の G ねじの A 級とし、テーパねじ形式のものは JIS B 0203 の R ねじとする。
3. 二面幅 B , B_5 及び B_4 の寸法許容差は、JIS B 1021 の h15 とする。
4. L_{14} の寸法許容差は、JIS B 0405 の粗級とする。

附属書 1 付表 6 隔壁締付ユニオン、隔壁締付ユニオンエルボ及び隔壁締付ユニオン T の形状・寸法

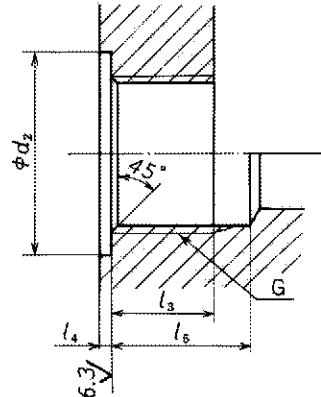
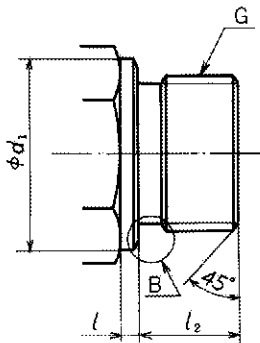
O 形 (O 形リングシール方法)



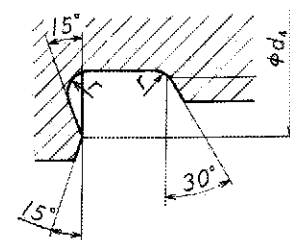
A 拡大図 (参考)



E 形 (エッジシール方法)



B 拡大図 (参考)



単位 mm

ねじの 呼び G	$d \pm 0.1$	$d_1^{+0}_{-0.4}$		$d_2 \pm 0.3$		$d_3^{+0.1}_{-0.1}$	l (最小)	l_3 (最小)	l_4 (最大)	l_5 (最小)	$l_6^{+0.4}_{-0.4}$	適用する O リングの 呼び番号	d_4 (参考)	r (参考)
		O 形	E 形	O 形	E 形									
1/8	8	14	14	18	15	11.6	1.5	10	1	15	2	P8	12	1
1/4	11	19	18	24	19	15.6	2	12	1.5	18	2.5	P11	15.5	1.2
3/8	14	22	22	28	23	18.6	2.5	12	2	18	2.5	P14	19.5	1.2
1/2	18	27	26	34	27	22.6	3	16	2.5	24	2.5	P18	23.5	1.6
3/4	23	36	32	45	33	29.8	3	17	2.5	25	3.5	P22.4	29.5	1.6
1	29	41	39	51	40	35.8	3	21	2.5	30	3.5	P29	36	2.5
1 1/4	38	50	49	62	50	44.8	3	21.4	2.5	30	3.5	P38	45.5	2.5
1 1/2	44	55	55	68	56	50.8	3	21.4	2.5	30	3.5	P44	51.6	2.5

備考1. ねじ G は、JIS B 0202 の管用平行ねじ A 級とする。

2. O 形の O リング当たり面は、軸方向のきず又は線状のツールマークがあってはならない。

3. E 形の d_2 座ぐり面には、半径方向のきず又は線状のツールマークがあってはならない。4. d_2 座ぐり面は、ねじの軸線に対して直角かつ平坦でなければならない。5. 座ぐりの深さ l_4 は、備考 2. の規定が満足されていれば零でもよい。6. 図中の l_1 及び l_2 は、附属書 1 付表 1 又は附属書 1 付表 4 の l_1 及び l_2 寸法による。

7. O 形に用いる O リングは、適用流体の種類によって材料を選択しなければならないが、一般の石油系作動油に対しては、原則として JIS B 2401 の 1 種 B とする。

附属書 1 付表 7 平行ねじ形式の継手取付端部及びポートの形状・寸法

附属書 2（規定） くい込み式管継手用精密炭素鋼鋼管

1. 適用範囲 この附属書 2 は、附属書 1 に規定するくい込み式管継手を用いる配管に使用する精密炭素鋼鋼管（以下、管という。）について規定する。

2. 種類 管の種類は、附属書 2 表 1 の 2 種類とする。

附属書 2 表 1 管の種類及び記号

種類	記号
1 種	STPS 1
2 種	STPS 2

備考 1 種は、原則として最高使用圧力 10MPa 以下に適用する。

3. 製造方法

3.1 1 種の管は、電気抵抗溶接鋼管又は継目無鋼管から、2 種の管は継目無鋼管から、それぞれ冷間仕上げによって製造する。

3.2 管は、すべて製造後に焼なまし⁽¹⁾又は光輝焼ならし⁽¹⁾を行う。

注⁽¹⁾ 光輝焼なまし又は光輝焼ならしが望ましいが、他の方法によってもよい。ただし、光輝熱処理によらない場合は、スケールを除去する処理を行う。

4. 品質

4.1 管は、実用的にまっすぐで、その両端は、管軸に対して直角でなければならない。

4.2 管の内外面は、仕上良好で、使用上有害な欠陥があってはならない。

4.3 管の内側は、油脂、引抜きの際に用いられる添加剤、酸化物、スケール、炭化付着物などでアルカリ洗剤又は有機洗剤によって容易に除去できない異物があってはならない。

4.4 スケールを取り除くために酸洗いされた管は、酸洗いによる酸化を起こさないものでなければならない。

4.5 管の化学成分は、附属書 2 表 2 のとおりとする。

附属書 2 表 2 管の化学成分

種類	記号	化学成分 %					
		C	Si	Mn	P	S	Cu
1 種	STPS1	0.20 以下	0.35 以下	0.25～0.60	0.040 以下	0.040 以下	—
2 種	STPS2	0.08～0.18	0.10～0.35	0.30～0.60	0.035 以下	0.035 以下	0.20 以下

備考 上記の化学成分表の値は、とりべ分析値である。

管の機械的性質及び曲げ試験は、附属書 2 表 3 のとおりとする。曲げ試験の場合、管の壁にきず及び割れを生じてはならない。

附属書 2 表 3 管の機械的性質

種類	記号	引張強さ	降伏点	伸び 11 号試験片 12 号試験片 %	曲げ試験	
		N/mm ²			曲げ角度	内側半径
1 種	STPS1	441.3{45}以下	176.5{18}以上	35 以上	180°	管の外径の 4 倍
2 種	STPS2					

備考1. 12号試験片を用いて引張試験を行う場合は、伸びの最小値は、管の厚さが8mmより減少すること1mmについて1.5%の割合で附属書2表3の伸びの値から減じたものとし、JIS Z 8401によって整数値に丸める。

2. 外径 10mm 以上 20mm 未満の管及び外径 10mm 未満の管の伸びの最小値は、附属書 2 表 3 の伸びからそれぞれ 5%及び 8%を減じたものとする。

4.6 管は、6.3 の試験を行い、5MPa の圧力を加えたとき、漏れがあつてはならない。

5. 寸法及び寸法許容差

5.1 管の外径、厚さ及びそれらの寸法許容差は、附属書 2 表 4 のとおりとする。

附属書 2 表 4 管の外径、厚さ及び寸法許容差

単位 mm

厚さ	基準寸法	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	7
	許容差	±0.15	±0.2	±0.2	±0.25	±0.3	±0.35	±0.4	±0.45	±0.5	±0.55	±0.6	±0.7
管の外径													
基準寸法	許容差												
4	±0.1	○											
6		○	○										
8		○	○										
10		○	○	○									
12		○	○		○								
16			○	○		○							
20			○	○	○		○						
25				○		○			○				
30	±0.15			○	○		○				○		
32					○			○				○	
38					○		○		○				○

備考1. 太線の枠内は、管の外径に対する厚さの範囲を示す。

2. 特別な理由がない限り、○印で示す厚さを採用するのがよい。

5.2 管 1 本の長さは、3 000mm 以上とし、長さを指定されたとき、その許容差は、呼び長さに対して附属書 2 表 5 のとおりとする。

附属書 2 表 5 管の長さ及び許容差

単位 mm

長さの区分	長さの許容差
6000 以下	+10 0
6000 を超えるもの	+15 0

6. 試験方法

6.1 引張試験 引張試験は、JIS Z 2241 による。

6.2 曲げ試験 曲げ試験は、管の端から切り取った適当な長さの試験片を、常温のまま直径が管の外径の 8 倍の円筒の回りで 180° 曲げたとき、管の壁にきず及び割れが生じたかどうかを調べる。ただし、1 種の電気抵抗溶接鋼管の場合は、溶接部を曲げの最外部に置く。

6.3 水圧試験 水圧試験は、管に水圧を加えて、4.7 に規定の圧力を保持させたときの漏れの有無を調べる。

7. 検査 検査は、外観、寸法、化学成分、引張強さ、曲げ及び水圧について行い、4.1～4.7 及び 5. の規定に合格しなければならない。

なお、抜取検査方法は、受渡当事者間の協定による。

8. 包装 管には、適当なさび止め処理を施す。

なお、さび止めにさび止め油を用いるときは、アルカリ洗剤又は有機洗剤で容易に除去できるものでなければならない。

9. 製品の呼び方 管の呼び方は、名称、種類、及び寸法（外径×厚さ）（例 1. 参照）によるか、又は種類の記号及び寸法（外径×厚さ）（例 2. 参照）による。

例1. くい込み式管継手用精密炭素鋼鋼管 2種 12×1

例2. JIS B 2351-1 STPS 2-12×1

10. 表示 管の外面には、次の事項を明示しなければならない。ただし、小径の管はこれを結束して、束ごとに適当な方法で表してもよい。

- (1) 種類の記号
- (2) 製造方法を表す記号⁽²⁾
- (3) 寸法（外径×厚さ）
- (4) 製造業者名又はその略号
- (5) 製造年月

例 JIS B 2351-1 STPS2 S-C-12×1-製造業者名-5'90

注⁽²⁾ 製造方法を表す記号は、次のとおりとする。

冷間仕上継目無鋼管：-S-C

冷間仕上電気抵抗溶接鋼管：-E-C

附属書 3 (規定) ポートとスタッドニンドの使用圧力及び 管の外径とねじサイズの組合せ

序文 この附属書 3 は、ISO 8434-1 の附属書 A の技術的内容を変更することなく、作成している。

附属書 3 表 1 油圧・空気圧及び 般用途用

分類	管の外径 mm	ISO 6149			ISO 1179 ⁽¹⁾		
		ねじ	最高使用圧力 ⁽²⁾		ねじ	最高使用圧力 ⁽²⁾	
			MPa	(bar)		MPa	(bar)
L	6	M10×1	25	(250)	G1/8A	25	(250)
	8	M12×1.5	25	(250)	G1/4A	25	(250)
	10	M14×1.5	25	(250)	G1/4A	25	(250)
	12	M16×1.5	25	(250)	G3/8A	25	(250)
	15	M18×1.5	25	(250)	G1/2A	25	(250)
	18	M22×1.5	16	(160)	G1/2A	16	(160)
	22	M27×2	16	(160)	G3/4A	16	(160)
	28	M33×2	10	(100)	G1A	10	(100)
	35	M42×2	10	(100)	G1 1/4A	10	(100)
	42	M48×2	10	(100)	G1 1/2A	10	(100)
S	6	M12×1.5	63	(630)	G1/4A	63	(630)
	8	M14×1.5	63	(630)	G1/4A	63	(630)
	10	M16×1.5	63	(630)	G3/8A	63	(630)
	12	M18×1.5	63	(630)	G3/8A	63	(630)
	16	M22×1.5	40	(400)	G1/2A	40	(400)
	20	M27×2	40	(400)	G3/4A	40	(400)
	25	M33×2	40	(400)	G1A	40	(400)
	30	M42×2	25	(250)	G1 1/4A	25	(250)
	38	M48×2	25	(250)	G1 1/2A	25	(250)

注⁽¹⁾ エラストマシール付きタイプ E。

⁽²⁾ 安全率は 4。

附属書 3 表 2 一般用途用

分類	管の外径 mm	ねじ	最高使用圧力 ^(*)					最高使用圧力 ^(*)	
			ISO 9974-3 typeB ^(*)		ISO 9974-2 typeB ^(*)			ISO 1179-4 typeB ^(*)	
			MPa	(bar)	MPa	(bar)		MPa	(bar)
LL	4	M8×1	10	(100)	—		G1/8A	10	(100)
	5	M8×1	10	(100)	—		G1/8A	10	(100)
	6	M10×1	10	(100)	—		G1/8A	10	(100)
	8	M10×1	10	(100)	—		G1/8A	10	(100)
L	6	M10×1	25	(250)	25	(250)	G1/8A	25	(250)
	8	M12×1.5	25	(250)	25	(250)	G1/4A	25	(250)
	10	M14×1.5	25	(250)	25	(250)	G1/4A	25	(250)
	12	M16×1.5	25	(250)	25	(250)	G3/8A	25	(250)
	15	M18×1.5	25	(250)	25	(250)	G1/2A	25	(250)
	18	M22×1.5	16	(160)	16	(160)	G1/2A	16	(160)
	22	M26×1.5	16	(160)	16	(160)	G3/4A	16	(160)
	28	M33×2	10	(100)	10	(100)	G1A	10	(100)
	35	M42×2	10	(100)	10	(100)	G1 1/4A	10	(100)
	42	M48×2	10	(100)	10	(100)	G1 1/2A	10	(100)
S	6	M12×1.5	40	(400)	63	(630)	G1/4A	40	(400)
	8	M14×1.5	40	(400)	63	(630)	G1/4A	40	(400)
	10	M16×1.5	40	(400)	63	(630)	G3/8A	40	(400)
	12	M18×1.5	40	(400)	63	(630)	G3/8A	40	(400)
	16	M22×1.5	40	(400)	40	(400)	G1/2A	40	(400)
	20	M27×2	40	(400)	40	(400)	G3/4A	40	(400)
	25	M33×2	25	(400)	40	(400)	G1A	25	(250)
	30	M42×2	16	(160)	25	(250)	G1 1/4A	16	(160)
	38	M48×2	16	(160)	25	(250)	G1 1/2A	16	(160)

注^(*) 安全率は4。

(*) メタルシール付き。

(*) エラストマシール付き。

附属書 4（参考） 参考文献

- [1] ISO 2282 : 1987, Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads—Part2 : Verification by means of limit gauges.
- [2] ISO 286-1 : 1988, ISO system of limits and fits—Part1 : Bases of tolerances, deviations and fits.
- [3] ISO 4397 : 1993, Fluid power systems and components—Connectors and associated components—Nominal outside diameters of tubes and nominal inside diameters of hoses.
- [4] ISO 4399 : 1977, Fluid power systems and components—Connectors and associated components—Nominal pressures.

JIS B 2351 整合化委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	竹 中 俊 夫	東京工業大学 名誉教授
(委員)	島 田 公 雄	中央大学理工学部
	中 嶋 誠	通商産業省機械情報産業局
	○ 本 間 清	工業技術院標準部
	○ 橋 本 重 晴	財団法人日本規格協会技術部
	村 井 孝 宣	財団法人機械振興協会技術研究所
	岡 安 英 雄	社団法人日本工作機械工業会技術部
	吉 松 英 昭	株式会社神戸製鋼所
	渡 並 直	トヨタ自動車株式会社
	荒 木 義 昭	株式会社日平トヤマ
	黒 部 昌 徳	東芝機械株式会社
	藤 田 勝	石川島汎用機械株式会社
	石 井 進	内田油圧機械工業株式会社
	門 泰 一	太陽鉄工株式会社
	根 本 圭 介	三菱電線工業株式会社
	木 原 和 幸	株式会社トキメック
	小曾戸 博	内田油圧機械工業株式会社
	手 塚 昂 宏	カヤバ工業株式会社
	中 西 康 二	黒田精工株式会社
	平 野 謙 一	油研工業株式会社
	二 見 安 亮	CKD 株式会社
	山 崎 一 彦	山信工業株式会社
(分科会主査)	○ 小 池 一 夫	イハラサイエンス株式会社
(事務局)	三 浦 吉 成	社団法人日本フルードパワー工業会第一技術部
	○ 堀 切 俊 彦	社団法人日本フルードパワー工業会第二技術部

○印は、分科会を兼ねる。

原案会作成分科会 構成表

氏名				所属
羯	間		亮	かつま鋼管株式会社
長	途	登	美男	株式会社トキメック
菊	池	民	義	豊興工業株式会社
細	谷		覚	ニッタ・ムアー株式会社
近	藤		勝	株式会社 NTN
小	林	義	一	日東工器株式会社
須	藤	宗	利	油研工業株式会社
(文責 小池 一夫)				

解説付表 1 JIS と対応する国際規格との対比表

JIS B 2351-1 : 2000 油圧・空気圧用及び一般用途用金属製管継手 第1部 24° くい込み継手			ISO 8434-1 : 1994 油圧・空気圧用用途及び一般用途用金属製管継手 第1部 くい込み継手				
対比項目 規定項目	(I) JIS の規定内容	(II) 国際規格 規格番号	(III) 国際規格の 規定内容	(IV) JIS と国際規格 内容との相違点	(V) JIS と国際規格との整合 が困難な理由及び今後の 対策		
(1) 適用範囲	○ 油圧・空気圧用及び一般用途用で 63MPa までの圧力で規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(2) 用語・記号	○ 定義として規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(3) 種類・等級	○ 低・中・高圧用の 3 種類を規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(4) 性能	○ 最高 63MPa まで規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(5) 成分・化学的性質ほか	—		—	—			
(6) 形状・寸法及び寸法許容差	○ サ イ ズ φ4mm ~ φ42mm まで規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(7) 材質・原料	○ 炭素鋼, ステンレス鋼, 黄銅について規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(8) 試験方法	—		—	—			
(9) 呼び方	○ 管継手の表示として規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(10) 表示	○ 構成部品の表示について規定	ISO 8434-1	○ 同左	≡			
(1) 附属書の適用範囲	○ 油圧用 25MPa として規定	ISO 8434-1	○ 油圧・空気圧用及び一般用途用で 63MPa まで規定	≠	用途, 圧力が違う。	次回見直し時に団体規格として規定する。	
(2) 用語・記号	—	規定なし。	— 同左	≠			
(3) 種類・等級	○ 1 種類しか規定していない。	ISO 8434-1	○ 3 種類を規定	≠	圧力区分で 3 種類としている。	同上	
(4) 性能	○ 25MPa 用として規定	ISO 8434-1	○ 最高 63MPa として規定	≠	量高圧力に差がある。	同上	
(5) 成分・化学的性質ほか	—	規定なし。	— 同左	≠			
(6) 形状・寸法及び寸法許容差	○ 27 種の形状で φ4mm ~ φ38mm まで規定	ISO 8434-1	○ 17 種類を規定 φ4mm ~ φ42mm まで規定	≠	テーパねじの形状なし。	同上, ただし C ねじのポート寸法については ISO へ提案する。	
(7) 材質・原料	○ 炭素鋼だけ規定	ISO 8434-1	○ 炭素鋼, ステンレス鋼, 黄銅を規定	≠	材質を 3 種類も規定	次回見直し時, 団体規格として規定する。	

解説付表 1 JIS と対応する国際規格との対比表

JIS B 2351-1 : 2000 油圧・空気圧用及び一般用途用金属製管継手 第 1 部 24° くい込み継手			ISO 8434-1 : 1994 油圧・空気圧用途用及び一般用途用金属製管継手 第 1 部 くい込み継手				
対比項目 規定項目	(I) JIS の規定内容	(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定内容	(IV) JIS と国際規格との相違点	(V) JIS と国際規格との整合が困難な理由及び今後の対策		
(8) 試験方法	○ 各種試験を規定	規定なし。	— 同左	—			
(9) 呼び方	○ 種類として規定	ISO 8434-1	○ 管継手の表示として規定	≠ 呼び方が違う。	同上		
(10) 表示	○ 表示として規定	ISO 8434-1	○ 構成部品の表示として規定	≠ 圧力区分も表示	同上		

備考1. 表中の(I)及び(III)欄にある“○”は、該当する規定項目を規定していることを示し、“—”は、規定していないことを示す。

- 2.** 表中の(IV)欄にある“≡”は、JIS と国際規格との技術的内容が一致していることを示す。
“≠”：JIS は、国際規格と技術的内容が同等でない。ただし“ADP”に該当する場合を除く。
“—”：規定していないことを示す。