



取扱説明書

ステンレス配管用 メカニカル継手



SAS322 ステンレス協会 認定取得品 (第 32211:15 号)
国土交通省大臣官房官庁営繕部監修
「公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編)」対応品
(公社)日本水道協会 品質認証センター 認証登録品

桑名金属工業株式会社

ご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みになり、正しくご使用ください。



この「取扱説明書」は、大切に保存してください。

重要なお知らせ

- このステンレス配管用メカニカル継手 Zlok(ゼットロック)(以後、「継手」という。)取扱説明書は、配管施工及び保守点検を担当される取扱者の、手近なところに保管してください。
なお、製品の品揃え、使用工具は別途、製品カタログ、工具取扱説明書を参照してください。
- 継手の施工は、継手の施工・保守に関する適切な教育・訓練を受けた人に限ります。
- 施工、点検の前に、必ずこの取扱説明書と本書に示す関連図書を熟読し、継手の知識、安全の情報や注意事項、操作・取扱方法などの指示に従い、正しくご使用ください。
- この取扱説明書に記載していない施工・取扱、弊社指定以外の交換部品・工具の使用並びに、継手の改造、記載内容に従わない使用や施工動作などを行わないでください。漏れ、人身災害の原因になることがあります。誤った使用方法、取扱上の不注意や風水害・地震・雷などの天災及び火災・公害(特殊環境)・塩害などの不可抗力、その他弊社責任と認められない損害については、弊社は一切の責任を負いません。
- この取扱説明書で理解できない内容、疑問点、不明確な点がございましたら、弊社(巻末参照)にお問い合わせください。
- この取扱説明書の記載内容は、弊社に知的所有権があります。全体あるいは部分にかかわらず、弊社の了解なく第三者へ公開しないでください。
- この取扱説明書に記載している内容について、継手(工具)の改良のため、将来予告なしに変更することがあります。
- 施工不能などが発生した場合は、すみやかに次のことを弊社(巻末参照)にご連絡ください。
 - ・当該品の品名、呼び、製造年月日(ロット番号、梱包日付等)
 - ・異常内容(異常発生前後の状態、施工の方法等を含めできるだけ詳細に連絡をお願いします。)

安全上のご注意

この取扱説明書では、安全上の注意事項のランクを、『警告』『注意』に区別して表示します。

危害・損害	表示の定義	内 容
警告 (Warning)	 警告	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性があります。
注意 (Caution)	 注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性や物的な拡大損害のみ発生する可能性があります。



警 告

- 用 途 当該製品は継手です。継手以外の用途には使用しないでください。
- 継手以外の用途で使用した場合、想定外の重傷を負うことがあります。






注 意

- 用 途 適用流体、使用温度範囲、最高使用圧力を守ってご使用ください。
- 継手が破損し、けがの恐れがあります。
- 配管施工時 適切な、安全保護具(安全帽、保護メガネ、手袋、他)を着用し作業を行ってください。
また、無理な姿勢で作業を行わないでください。
- 漏れ検査時 けがの恐れがあります。
適切な、安全保護具(安全帽、保護メガネ、手袋、他)を着用し作業を行ってください。
また、指定圧力を超える過大な圧力で検査しないでください。
- けがの恐れがあります。

配管施工時のご注意

継手の配管施工時の注意事項について記載します。施工前に熟読の上作業をしてください。

区分	表示の定義	内 容
注意	 注意	この注意事項を無視して誤った取扱いをすると、人が軽傷を負ったり財物損害が生じる可能性があります。
禁止	 禁止	製品の取扱いにおいて、してはならないことを示します。
指示	 強制	製品の取扱いにおいて、しなければならないことを示します。



注 意

次の事項を守ってください。

守らないと漏れの原因となります。

- 1) パイプと継手を接続する前に、パイプの拡管部や継手のねじ部及びシール部の表面状態を調べ、ちり、ほこり、油脂、汚水などの異物を必ず除去してください。
- 2) パイプの拡管には、Zlok(ゼットロック)、専用の自動拡管機を使用してください。
- 3) 接続するパイプの拡管部が、拡管ゲージの合格範囲になっていることを確認してください。基準を外れていると、シール性能が十分発揮できません。
- 4) 継手の再施工の際は新品の継手への交換が基本です。やむを得ず一度施工した継手を再使用する際は、継手に損傷がないことを確認の上、パッキン、インジケータを新品と交換して施工してください。(特殊品: 蒸気還管、高温水用については、部品販売していませんので専用の新品継手に交換してください。)
- 5) 施工時に、パッキンが継手に装着されていることを必ず確認してください。
- 6) 突合せ溶接式継手を配管系統に溶接接合する場合は、継手のパッキンが溶接時の影響を受けないようにしてください。パッキンが熱影響を受けて劣化します。
- 7) 給水栓回りの配管施工を行う場合、継手のパイプ接続部に過度のねじり力がかからないようにしてください。接合部が緩みます。座付水栓継手の使用をお勧めします。
- 8) 配管に引張り力、曲げ力が加わらない状態で、継手を締め付けてください。縦配管のように、配管に引張り力が加わった状態や継手とパイプの間で傾きがある状態で継手を接続すると、ナットの締め付け不足が生じます。
- 9) パイプに継手を接合する際に、潤滑油、有機溶剤及び有機溶剤を含む接着剤の塗布はしないでください。パッキンが膨潤し、漏水を引き起こす恐れがあります。
- 10) 配管の両側を固定した状態での突き合わせ接続は、行わないでください。ナットの締め付け不足が生じます。
- 11) 配管後の継手部には、引張り、曲げ、回転などの過大な荷重や変位が加わらないように、管支持を確実に行ってください。
- 12) おすアダプターやめすアダプターの付いた継手は、他の継手や器具類へのねじ込み作業の後でナットの本締め接続を実施してください。ナットの本締め接続の後でねじ込み作業を実施すると、接合部にねじりが加わります。
- 13) ゲートバルブのグラウンドパッキンは、応力緩和で緩む場合があります。バルブ配管後、通水前に、必ずパッキン押さえナットの増締めを行ってください。定期点検時、ナットが緩んでいないかご確認してください。緩んでいる場合は増締めを行ってください。(ボールバルブのグラウンドはOリングの2重シール構造のため、増締めは不要です。)
- 14) 他の継手や器具類へ接続するための管用テーパねじや管用平行ねじには、シール材を必ず塗布してください。シール材は使用用途に適したテープ状、又は液状のシール材をご使用ください。

特に水栓エルボ、水栓ソケット、水栓チーズなど管用平行めねじ(Rp)を持つ継手は、接続する相手の管用テーパねじとの接続に、漏水のないように十分注意して施工してください。

なお、ねじ部にはシール材以外は使用しないでください。特に有機溶剤を含む接着剤などを使用し、パッキンに付着した場合、パッキンが膨潤して、漏水を引き起こす恐れがあります。また、液状のシール材をパッキンに付着させないでください。

- 15) ウォータハンマ(水撃作用)を抑えるために、配管内の流速が過大とならないように流量と配管径を決定してください。配管内の水の流れが水栓や弁などによって急にとめられるとウォータハンマ(水撃作用)現象が生じ、衝撃音を発生して配管を振動させ、Zlok のナットが緩むことがあります。「公益社団法人空気調和・衛生工学会 空気調和衛生工学便覧第14版」参照
- 16) ウォータハンマが発生する恐れのある場合、ウォータハンマの原因となる器具の近くにウォータハンマ防止装置を設置する、あるいは、管内の水圧が異常に高くないようにゾーニング(給水区分を2系統以上に分ける)を行うなどの処置をしてください。
「公益社団法人空気調和・衛生工学会 空気調和・衛生工学便覧第14版参照」
- 17) 施工後の消毒目的による管内洗浄を行う場合には、長期にわたって洗浄液を滞留させず、消毒後は、フラッシングを十分に実施してください。
- 18) 液状シール材を使用する場合は、使用したシール材により、養生時間が異なりますので、シール材に合わせた時間で十分に養生した後、通水するようにしてください。
- 19) 配管後の増し締めをする場合は、他端のナットの締め付け状態を確認してください。
パイプの共廻りによって緩むことがあります。
- 20) 拡管機は、取扱説明書をご覧の上、定期的な点検を実施してください。
拡管機は使用回数が多くなると、不完全な拡管となることがあります。



禁 止

- 1) 薬液、油、下水、空気を除くガス、蒸気(還管を除く)、中水、雨水、井水、河川水並びに冷媒配管には使用できません。また、精密ろ過膜などによる処理水に使用する場合は水質確認を行ってください。
- 2) 接続部を無理に曲げないでください。漏れや抜け出しの原因となることがあります。
- 3) ステンレス鋼管を曲げ加工される場合は、ステンレス鋼管専用の曲げ工具を使用してください。



強 制

- 1) 事前に弊社施工講習会で講習を受けた人が施工作业を行ってください。
誤った施工手順で行うと、施工不良となる可能性があります。
講習会については、お買い上げの販売店又は弊社までお申し付けください。
受講者には受講証明シールを発行致します。
- 2) 凍結の恐れのある場合は、配管系の水抜き又は、凍結しないように保温、加熱、循環などの処置を施してください。
配管が凍結すると、パイプが継手から抜け出したり、シール用パッキンの劣化が促進されるなどの不具合が生じ、漏水につながる可能性があります。
- 3) 配管を埋設する場合や、海岸部や塩水が付着するような腐食環境では、防食処置(防食テープなど)を必ず実施してください。
防食処置をしないと継手の腐食の進行が早くなります。



目次

重要なお知らせ

安全上のご注意.....	S1
配管施工時のご注意.....	S2

目次.....	i
1. 適用範囲.....	1
2. 構造.....	1
3. 特長.....	2
4. 性能.....	2
5. 施工要領.....	3
6. Zlok バルブの施工要領.....	8
7. 一般配管用ステンレス鋼管の施工上のポイント.....	11
8. 品種・サイズ.....	20
9. 付属資料.....	A-1

1. 適用範囲

□適用範囲：(標準品)給水、給湯、冷温水、冷却水、空気、窒素ガス

※不凍液については別途お問合せください
(特殊品)蒸気還管、高温水

□適用管種：JIS G 3448 (一般配管用ステンレス鋼鋼管)
JWWA G 115 (水道用ステンレス鋼鋼管)

□適用管サイズ：13~60Su (特殊品は 20~60Su)

□使用圧力範囲：0~2.0 MPa

(一部の品種に使用圧力範囲が0~1.0MPaのものがあります。)

- ・空気での用途は0~1.0MPa未満です。
- ・(公社)日本水道協会品質認証センター登録品の使用圧力範囲は0~1.0MPaとなります。
- ・(特殊品)蒸気還管、高温水の使用圧力範囲は、0~1.0MPaとなります。

□使用温度範囲：(標準品)0°C~100°C、(特殊品)0~130°C

□適用水質：水質基準に関する省令(厚生労働省令)、冷凍空調機器用水質ガイドライン「一般社団法人日本冷凍空調工業会」およびステンレス協会水質指針を参考にしてください。

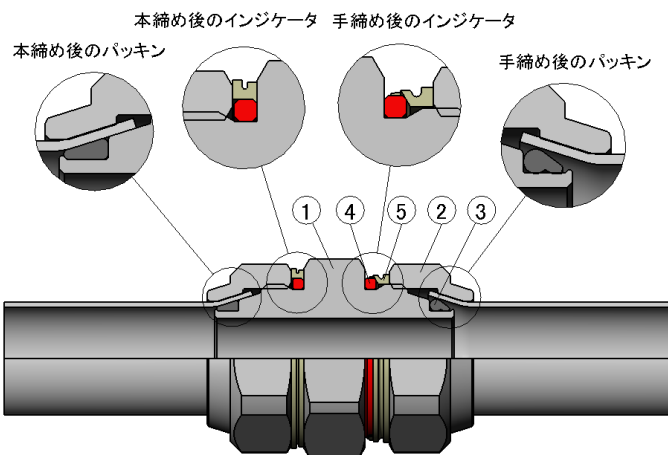
□適用空気質：圧縮空気品質等級 JISB8392-1 レベル2 (油分:0.1ppm程度)

注意

- 薬液、油、下水、空気及び窒素ガスを除くガス、蒸気(還管を除く)、中水、雨水、井水、河川水、及び冷媒配管には使用できません。
- 中水(再生水)、地下水、及び温泉水等への適用の場合、残留塩素の濃度や他含有成分の影響で、配管材料の腐食が促進されることがあります。
- 空気、窒素ガスの使用に関しては、ステンレス協会の認証対象外です。
- 蒸気還管、高温水の使用温度によっては、インジケータの変色等を生じることがありますが、施工後の継手性能には影響ありません。

2. 構造

2.1 継手の構造



左:本締め後、右:手締め後の状態を示す

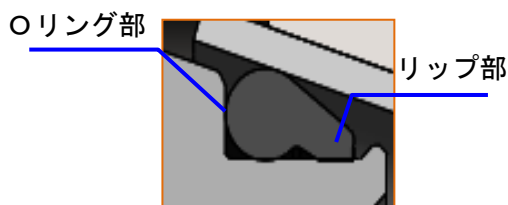
例:呼び方13~25Su(形状は六角)

呼び方30~60Su(形状は八角)

No.	名称	材質
①	本体	SCS13, SUS304
②	ナット	SCS13
③	パッキン	(標準品)ふっ素ゴム、 (特殊品)特殊ふっ素ゴム
④	インジケータA	プラスチック(赤色)
⑤	インジケータB	プラスチック(白色)

注(標準品)との識別のため(特殊品)には本体に赤色の●印を入れ、ナット端面を赤色で表示しております。

2.2 パッキンの形状



パッキン形状は、左図のようにリングにリップ部を付加した形状です。

継手のパッキン

3. 特長

Zlok(ゼットロック)は一般配管用ステンレス鋼鋼管及び水道用ステンレス鋼鋼管の接続に使用する拡管式メカニカル継手です。

a) 確実なシール

パッキンに対して、適正な面圧がかかる構造により、長期にわたって安定したシール性能が得られます。パッキンには、耐久性、耐熱性、及び耐塩素水性に優れ、給水装置として使用する際の浸出基準を満足したふっ素ゴム材料を使用しています。給湯よりもさらに耐熱性を要する蒸気還管、高温水用には特殊ふっ素ゴムを使用しています。

b) 強い接続力

管と継手の接続部がテーパ面であたり、ナットで締め込まれるので、いわゆるクサビ効果により強い接続力が得られます。

c) 施工ミスの防止

パッキンは本体に装着されています。配管時に継手から取り外す必要がありません。装着ミスを防止できます。また、管端の拡管加工をしなければ配管できないので、管のすっぽ抜けなども防げます。

d) 締め忘れ防止

手締めと本締めを区別する独自のインジケータにより、締め忘れを施工後に確認できます。本締めを忘れると水圧検査時に継手部から漏れが発生し、本締め忘れが検知できます。

e) 配管作業が容易

拡管は自動拡管機により、簡単・正確にできます。
管と継手の接続部がぐらつきにくくなっているため、配管の支持・固定が容易です。

4. 性能

表1 性能一覧表

		呼び方						
		13Su	20Su	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su
耐圧(MPa)	規格値	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	結果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
引き抜け 阻止力 (kN)	規格値	2.2	3.8	4.9	7.0	8.8	10.1	15.8
	試験値	11	12.5	13.5	16	16	15	19
	結果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
振動試験	規格値	100万回以上						
	結果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
内圧繰返し 試験	規格値	0⇔5MPaで10000回以上						
	結果	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

注1)試験値は、弊社評価試験によるものですので、参考値であり性能を保証するものではありません。

注2)各規格値(試験方法)は、ステンレス協会規格 SAS 322:2016 に準拠しています。

注3)空気及び窒素ガスの使用に対しては、ステンレス協会の認証対象外となります。

なお、圧力損失に関しては、7.一般配管用ステンレス鋼鋼管の施工上のポイントをご参照願います。

5. 施工要領

5.1 準備

専用の拡管機(別売)を準備します。

また、パイプカッター(ステンレス鋼管用)、ヤスリ、リーマ、フェルトペン等をご用意ください。

表2 拡管機について

型 式	品 番	製 造 元	備 考
拡管機	ZL-AFR-H 1360	レッキス工業(株)	ゲージ、コーン、クランプライナー等の治具は付属品として同梱

5.2 管の切断寸法

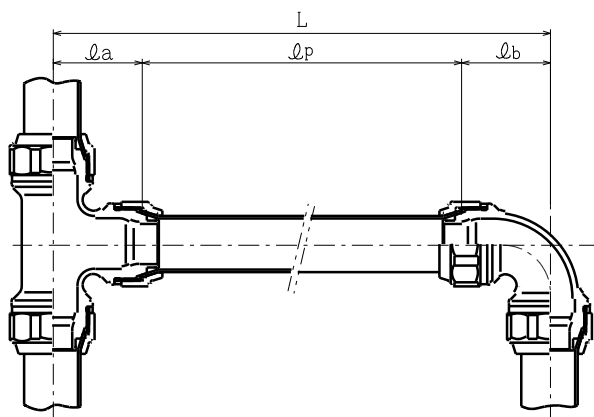
配管施工図では、一般に芯々寸法Lが明記されています。

この芯々寸法Lに対応する拡管後の管寸法 l_p は次式により求められます。

$$l_p = L - (l_a + l_b)$$

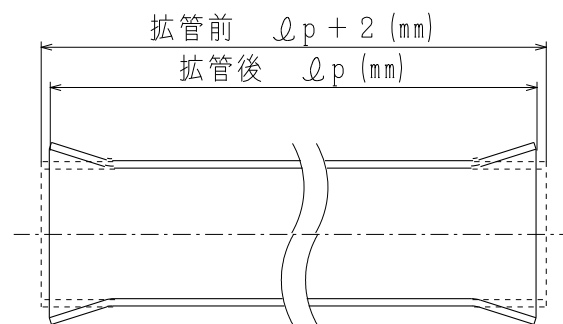
L: 芯々寸法

l_a, l_b : 継手の中心から接続される管端面までの寸法



注 1) l_a, l_b は20ページ～29ページの l_1, l_2 に対応します。

注 2) パイプの切断寸法は $(l_p + 2)$ mm となります。



注意

両端を拡管した場合、長さが約 2mm 短くなりますので、必要とされる管の寸法(l_p)に 2mm 足して寸法取りを行ってください。

管の長さ 120mm 以下の拡管を行う場合は、自動拡管機に付属の短管アタッチメントを使用してください。


表3 拡管できる管の長さ

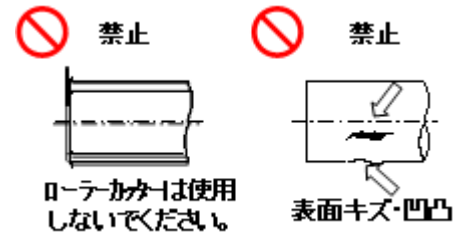
呼び方	通常拡管	短管アタッチメント使用
13～25Su	120mm 以上	55～120mm
30～60Su	120mm 以上	75～120mm

注) 呼び 13～25Su では管の長さ 50mm 以下のナット付き短管(ZLSP)を別途品揃えしています。

5.3 管の切断


ステンレス鋼管専用のチップソー、超硬カッター、バンドソー、高速カッター等を使用して、管を直角に切断します。

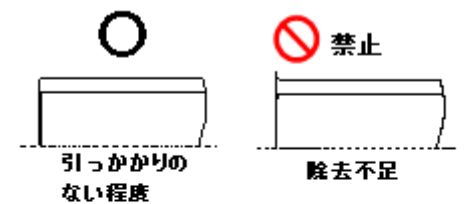
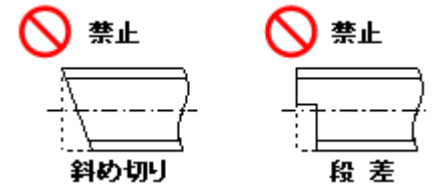
 注意
<ul style="list-style-type: none"> ● 斜め切りや段差切りは、避けてください。 ● 管の変形した部分は切り捨ててください。 ● 管内外面に傷がついている部分は、切り捨ててください。漏れの原因となります。ローラーカッターを使用しないでください。管にき裂が入り、正常な拡管が出来ません。



5.4 切断面の処理

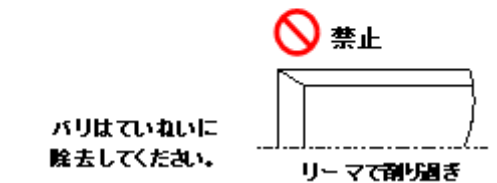
管切断面の内外面のバリは半丸ヤスリ又はリーマ等のバリ取り工具を使って面取りを行います。

 注意
<ul style="list-style-type: none"> ● 切断面にバリがある場合は、特に注意して確実に取り除いてください。継手の漏れの原因となります。 ● 配管作業時には、作業用手袋等の保護具を着用して行ってください。管の切断面等で負傷する場合があります。




5.5 拡管

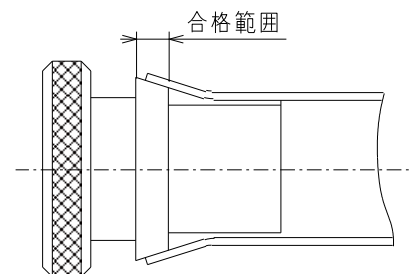
拡管には専用の自動拡管機を使用します。別刷りの拡管機の取扱説明書を良くお読み頂いた上で、正しい方法で拡管作業を行ってください。



5.6 ゲージ検査

拡管部を拡管ゲージに差し込み、しっかり押し付けた後、拡管部の先端が拡管ゲージのテーパ部の合格範囲内にあることを確認してください。

 注意
<ul style="list-style-type: none"> ● 基準を外れている場合は、拡管部を切断により取り除き、拡管をやり直してください。 ● 切断により必要な管長さが確保できない場合はナット付き短管(ZLSP)を使用するか、新たな管を使用してください。

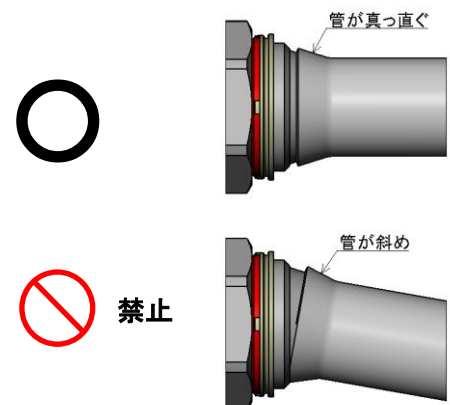



5.7 管の接続

a) 継手の手締め

手締めの前に、管の内部及びパッキンに油や切粉などの異物が付着していないか確認し、付着していれば除去してください。

また、パッキンの装着状態に異常がないことを確認して、管の拡管部を継手本体に真っ直ぐに押し付けてください。

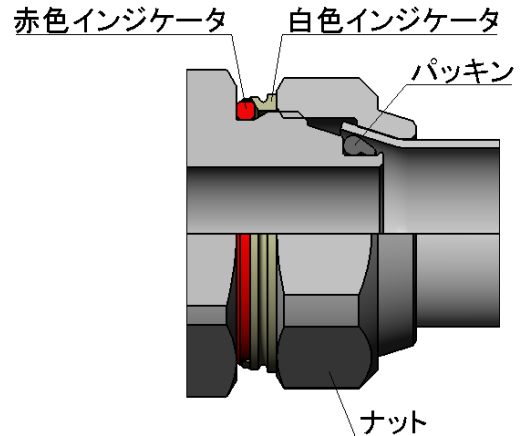


 注意
<p>管の拡管部を真っ直ぐに押し付けないと、ゴムパッキンを管端で引っかけて、破損する可能性があります。</p>

⚠ 注意

管を押し付けた時に、パッキンが隠れることを確認してください。パッキンが見えるときは、5.6 項のゲージ検査を実施し正常に拡管されていることを確認してください。

管の拡管部を継手本体に押しつけてナットを回し、止まるところで手締め完了です。手締めの状態では、赤色インジケータが見えます。



⚠ 注意

正常ならば、1～2山程度スムーズにナット手締めができます。手締めが固い場合はナットを分解して、パッキンに異常がないかを確認し、傷があればパッキンを新品に交換してください。

⚠ 注意

白色インジケータを外して手締めしないでください。本締めと手締めの区別ができなくなります。

⚠ 注意

- 表4の手締めトルク値は、Zlok ナットの一般的な手締めトルク値として弊社で独自に評価・設定した値です。この手締めトルク値より大きなトルク値で手締めを実施すると、手締めと本締めの区別ができず、本締めに忘れた際の水圧試験で漏れを検知しない場合があります。
- 立て配管等で継手に管の自重が加わる場合も、本締めに忘れた際の水圧検査で漏れを検知しないことがあります。
- 横引き配管でも継手に管が押し付けられるような支持の仕方をした場合は、漏れを検知しないことがあります。

表4 手締めトルク

呼び (Su)	手締めトルク (N・m)
13	2.0
20	2.5
25	3.5
30	5.0
40	5.0
50	5.5
60	6.5

b) 継手の本締め

本締めは、パイプレンチ等の工具を使います。表5の締め付け適正トルクの値を目安にして、締め付けが固くなるまでナットを締め付けてください。

本体とナット(締め付け側)にパイプレンチをかけ、本体が回転しないようにナットを締め付けてください。

パイプの拡管部が、継手とナットのテーパ部で挟み込まれ、メタル接触すると締め付けトルクが急激に高くなります。

表5 締め付け適正トルク

呼び (Su)	締め付け適正トルク (N・m)	推奨パイプレンチ(mm) × 加える力(N)
13	30	300 × 120
20	50	350 × 170
25	60	450 × 150
30	100	450 × 250
40	120	600 × 230
50	150	900 × 200
60	200	900 × 270

⚠ 注意

ナットを締め付ける側のパイプレンチは、インジケータに掛からないようにしてナットを締め付けてください。インジケータが変形、破断し、目視確認が出来なくなる場合があります。

赤色インジケータに白色インジケータが重なることを確認してください。

インジケータの機能は、手締めと本締めの確認です。赤色インジケータが白色インジケータで隠れず見える場合は、締め付け不足です。

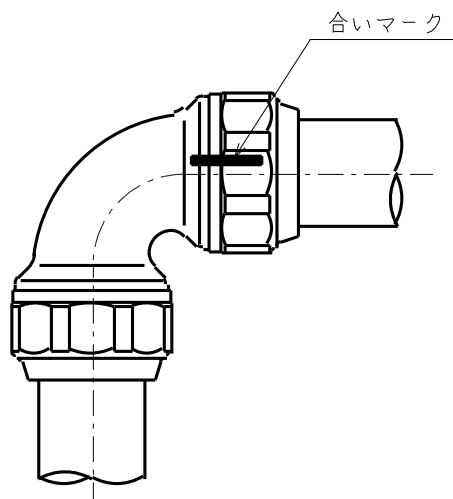
また、赤色インジケータが見えなくなっても、締め付けが不十分なことがあります。赤色インジケータが隠れた後も締め付けが固くなるまで、更にナットを締め付けてください。

⚠ 注意

締め付けトルクが低いと、ゴムパッキンの面圧が不足し、漏水の原因となります。
 角度調整等の為、管及び継手を回さないでください。パッキンが損傷し、漏れの原因となります。

締め付け時に、①本体を回転させた場合、②管他端側の先に締め付けたナットの締め付けが不十分な場合、③突き合わせ配管時の寸法の狂いを無理に接続した場合等、先に締め付けたナットが緩むことがあります。

ナットの緩みチェックのために、締め付け後、本体とナットにフェルトペンで合いマークを入れてください。



⚠ 注意

ナットが緩んだ場合は、漏水の恐れがありますので再度ナットを締め付け、適正トルクで締め付けてください。

5.8 水圧試験

a) 配管試験の基準

必ず所定の圧力検査を実施してください。配管の一部又は全体の施工が完了後、防露・保温施工前、内装などの仕上げ工事が開始される前に、必ず所定の水圧試験を実施してください。

b) 水圧試験の手順

- 1) 圧力計は、管路の最も低い場所に取り付けて測定します。配管の上部と下部では静水圧に相当する分だけ圧力差があります。試験管路を決定し、バルブ、密閉部を確認し、測定用センサーなど破損の恐れのある計器類は取り外しておきます。
- 2) 空気抜き
 管路中の空気を十分抜いてください。水圧試験時に、圧力計の数値が不安定になります。
- 3) 加圧
 試験圧力の参考例を表6に示します。


表6 試験圧力の参考例

系 統	試験方法	水圧・満水試験			
		A	B	C	D
	最小圧力	最高使用圧力の1.5倍	1.75MPa以上	静水頭に相当する圧力の2倍	加圧ポンプの締切圧全揚程の圧力
	最小保持時間	30分	60分	60分	60分
冷却水管・冷温水管		○ 最小圧力 0.75MPa			
給水・給湯	直結		○		
	高置水槽以下			○ 最小圧力 0.75MPa	
	揚水管				○ 最小圧力 0.75MPa

出典: SHASE S 010-2013 空気調和・衛生設備工事標準仕様書より抜粋

テストポンプで水を送り、圧力計を見ながら所定圧力になる前に漏水がないことを確かめます。その後、試験圧力で所定時間(最小保持時間以上)放置し、圧力降下がないことを確認します。


水圧試験で漏水による損害を生ずる恐れのある場合、又は広範囲で事前点検の難しい場合は、予め 0.1MPa 以下で気圧試験を実施して、その後規定の水圧試験を行うことを推奨します。

 注意

(公社)空気調和・衛生工学便覧の計画・施工・維持管理編によりますと、試験流体としては水が一般的ですが、工事中十分な給排水が不可能な場合や凍結の恐れがある場合、また水の使用が適さない場合は気体にて行ってください。気体の場合、水圧テストと比較して破裂時の危険が大きいため、試験に際しては必ず安全上の対策を施してください。

4)確認

漏れないことを確認してください。試験により漏れを生じた場合、漏れ接続部の再施工又は補修、継手の取り替えなどの処置を行い、再度試験を実施します。

 注意

本締め忘れが原因となって水圧試験で漏れが生じた場合は、水圧を完全に抜いた後に継手の本締めに完了し、再度、水圧試験を実施してください。

6. Zlok バルブの施工要領

Zlok バルブに関する取扱い及び施工上の注意事項

Zlok バルブは、ボールバルブ・ゲートバルブに Zlok 継手を一体に取り付けたバルブです。従って、Zlok の部分に関しては、前ページまでに示しました Zlok 継手の特長から施工時の注意事項までは共通です。以下バルブ特有の事項について述べます。

6.1 取扱い・保管(ボールバルブ、ゲートバルブ共通)

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none"> ・バルブの保護のため、配管直前まで梱包箱から出さないで、湿気やちり、ほこりのない室内に保管してください。 ・バルブを投下するなど、乱暴な取扱いはしないでください。故障の原因となります。

6.2 使用上の禁止事項(ボールバルブ、ゲートバルブ共通)

🚫 禁止
<ul style="list-style-type: none"> ・全開(全閉)位置にあるバルブを、更に開(閉)方向に回さないで下さい。故障の原因となります。 ・全開又は全閉状態からバルブを作動させる時は、バルブ内に封入された流体が飛び出す恐れがあります。作動させる時はバルブ口径をのぞき込まないで下さい。また、流出流体により、周りを汚す恐れもあります。

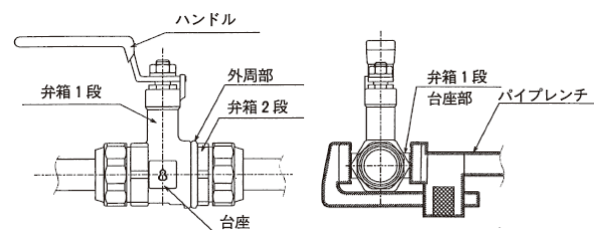
6.3 使用上の注意事項(ボールバルブ、ゲートバルブ共通)

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none"> ・ボールバルブ、ゲートバルブを液体に使用し、閉弁状態で温度変化が 30℃以上になる時には異常昇圧が発生し、弁を破損する場合があります。この様な場合には温度変化 30℃未満に抑える様にするか、又は弊社にご相談ください ・長期間開閉しない場合は、定期的(少なくとも1ヶ月に1回)に運転し、正常に作業することを確認してください。

6.4 【ボールバルブ】配管施工時の注意事項

Zlok 接続部のナット締め付け時、ボールバルブは弁箱 1 段の台座部に、パイプレンチなどの工具を掛けて行ってください。

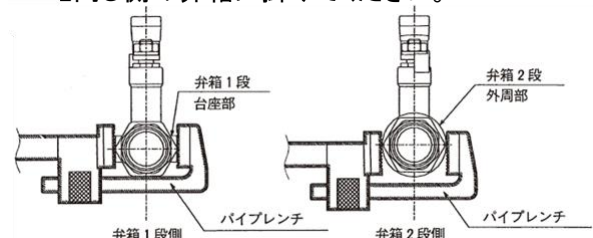
⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none"> ・弁箱をバイスではさまないでください。弁箱をバイスではさむと、弁箱が歪み、漏水の原因となります。 ・Zlok 接続部のナット締め付け時、バルブのハンドルを把持しながらの締め付けは、行わないでください。弁棒の曲がり等、故障の原因となります。



ナットを締め付ける時

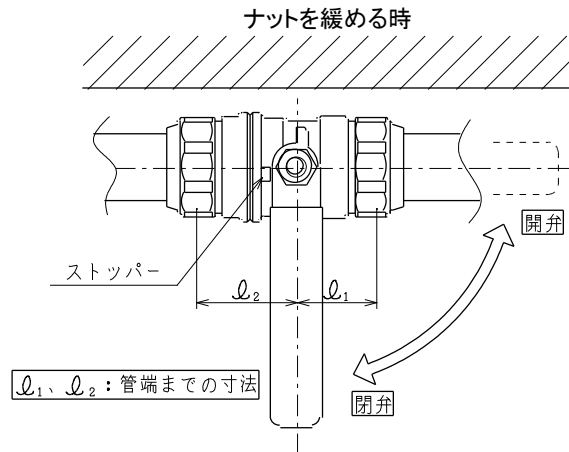
Zlok 接続部のナットを緩める時には、パイプレンチをナットと同じ側の弁箱に掛けてください。

⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none"> ・ナットの反対側にパイプレンチを掛けると、弁箱の締め付けが緩み、漏水の原因になります。



注意

・ボールバルブは、閉弁時右図の様にハンドルが流路方向に対し横向きになります。狭い所に配管する場合は、予めハンドルの向きを確認して配管してください。配管後にハンドルの向きは変えることができません。また、バルブ中心から管端まで寸法は、左右で異なりますのでご注意ください。なおこの寸法は、27 ページに示してあります。ご参照ください。



6.5 【ボールバルブ】配管後、使用上の禁止事項

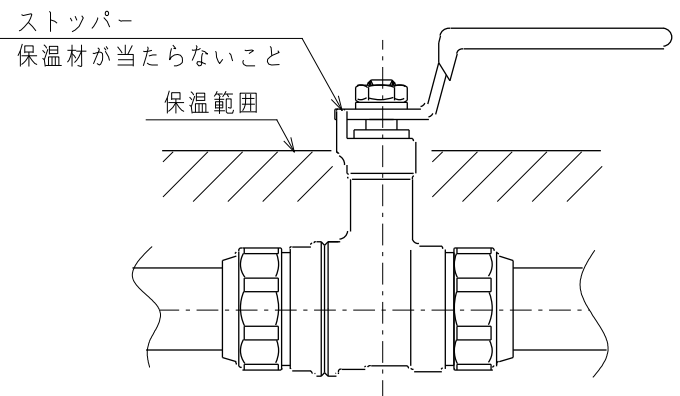
禁止

・ボールバルブの中間開度での使用を禁止します。
ボールバルブを中間開度で使用しますと、シートにボール開口部のコーナーの跡がつき、シール性能を失う場合があります。全開又は全閉でご使用ください。

6.6 【ボールバルブ】配管後、使用上の注意事項

注意

バルブを含む配管システムで水圧検査を行う時には、配管端部をバルブ弁座部で止水をしないでください。弁座部が破損し漏水の原因になります。5.8 項に準じて水圧試験を実施してください。



注意

保温は、バルブの機能確保・保守のため、右図の範囲内で行ってください。

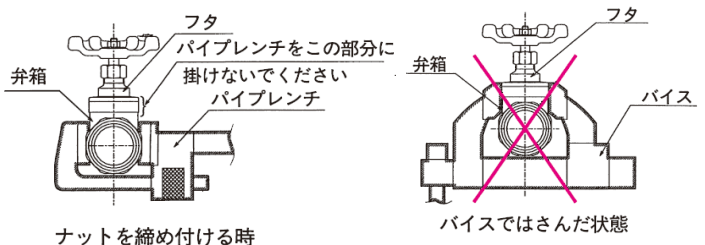
ボールバルブ (V Z B)

6.7 【ゲートバルブ】配管施工時の注意事項

Zlok 接続部のナット締め付け時、ゲートバルブは弁箱部に、パイプレンチなどの工具を掛けて行ってください。

注意

弁箱をバイスではさまないでください。弁箱をバイスではさむと、弁箱が歪み、漏水の原因となります。

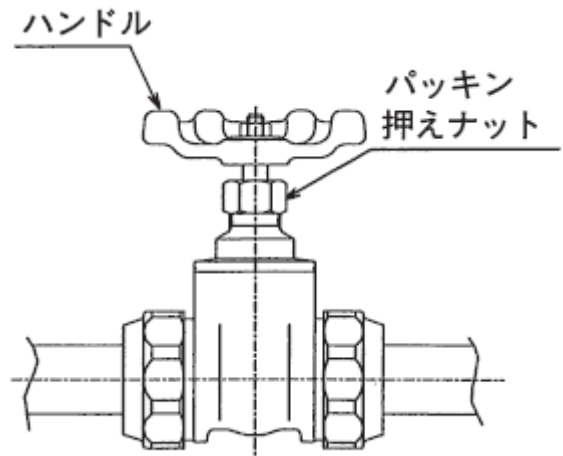


6.8 【ゲートバルブ】配管後、使用上の注意事項

- ① グランドパッキンは、応力緩和で緩む場合があります。バルブ配管後、通水前に、必ずパッキン押えナットの増し締めを行ってください。
- ② パッキン押えナットの増し締めは、ハンドルを回転させ、弁棒とパッキンとのなじみを保ちながら、表7に示す増し締め適正トルクを目安に行ってください。ハンドル操作トルクは重くなります。ハンドル操作トルクが重くならない場合は、パッキンを交換してください。
- ③ 配管の気密試験等でバルブのシート漏れが生じた場合は、表8に示す制限トルク以下でハンドルを増し締めしてください。

注意

パッキン押えナットを必要以上に締め付けないでください。ハンドルが回転しなくなったり、パッキン押えナットの破損につながります。



注意

ハンドルを増し締めする際、表8の制限トルク以上に締めないでください。バルブの故障の原因になります。

表7 増し締め適正トルク

呼び (Su)	増し締め適正トルク (N・m)	推奨モンキレンチ × 加える力(N)
20	8	150×60
25	8	150×60
30	9	150×70
40	11	200×70
50	11	200×70
60	15	250×70

表8 ハンドル制限トルク

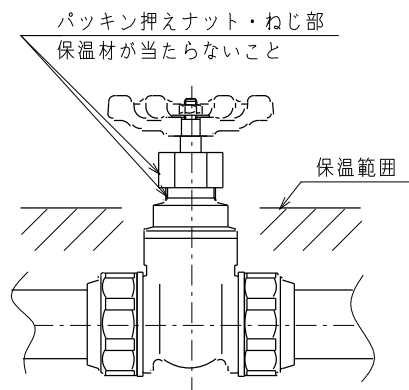
呼び (Su)	ハンドル制限トルク (N・m)
20	13
25	18
30	27
40	30
50	38
60	42

注意

使用中、グランドパッキンは、応力緩和により緩む場合があります。定期的にパッキン押えナットに緩みがないか、確認を行ってください。緩みがあった場合は、6.8②の要領で、増し締めを行ってください。ハンドル操作トルクが重くならない場合は、パッキンを交換してください。

注意

バルブを含む配管システムで水圧検査を行う際には、配管端部をバルブ弁座部で止水をしないでください。弁座部が破損し漏水の原因になります。5.8 項に準じて水圧試験を実施してください。



注意

保温は、バルブの機能確保・保守のため、右図の範囲内で行ってください。

ゲートバルブ (V Z S)

6.9 定期点検 (ボールバルブ、ゲートバルブ共通)

強制

長期にわたって安定して運転をしていただくために、定期点検を通常半年に1回下記に従って実施してください。点検は故障の原因の発見に有効です。

- 異常音はないか。
- ボルト、ナット類のゆるみはないか。
- パッキン、ガスケット部よりの漏れはないか。
- 弁棒に変形、ガタはないか。
- バルブに漏れは発生していないか。
- 全体的に大きな傷はないか。

7. 一般配管用ステンレス鋼管の施工上のポイント

7.1 取り扱い・保管

- (1) 一般配管用ステンレス鋼管は薄肉のため、変形や傷付きのないようにしてください。
- (2) 運搬・取り扱いの際には引きずったり投げ出したりしないようにしてください。
- (3) 屋内の平たんな場所に保管してください。屋外に保管する場合は、シートなどで雨、風、ちり、ほこりなどを避けてください。
- (4) 保管時に、管内にちり、ほこり・油脂・汚水・すすなどの異物が入らないように養生し、必要に応じて管端にカバーをしてください。
- (5) 重量物等を上に乗せないようにしてください。また、保管場所は上部からの落下物の恐れがなく、湿気が少ない場所を選定してください。
- (6) SGP管やライニング鋼管などの異種金属材料との接触は避けてください。もらい錆の原因となります。もらい錆が発生した場合は、ステンレス製ワイヤブラシや除錆剤等で除去してください。
- (7) 汚れを落とす場合は水を使用してください。塩素系洗剤等を使用すると、腐食が生じる恐れがあります。

7.2 支持・固定

一般配管用ステンレス鋼管は薄肉のため、外力が加わると変形やたわみが生じやすいため、配管の支持・固定に際しては、次の項目に注意してください。

a) 支持金物・つり金物

一般配管用ステンレス鋼管用の支持金物・つり金物を使用するか、又はサイズ 25Su までは銅管用、30Su 以上は鋼管用のものを使用します。異種金属接触腐食、防振支持などを考慮して、管と金物の間が絶縁されている樹脂コーティング又はゴムライニング等を施した材質を使用してください。

b) 支持・固定間隔

配管に負荷される自重(管本体、継手、弁類、保温材、及び内部流体)、外部からの振動や衝撃力、熱応力による膨張・収縮、流体内圧、柔軟性、及びたわみに対する支持方法等を考慮して、配管系の支持・固定を実施します。

横走り配管の支持及び振れ止めには棒鋼つりと形鋼振れ止め支持があります。また、立て配管の支持及び振れ止めには形鋼振れ止め支持、及び固定支持があります。

以下に一般配管用ステンレス鋼管の横走り配管と立て配管の支持・固定方法の代表例として、公共工事の場合とそれ以外の場合をそれぞれ参考例1、2に示します。

参考例1(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書 を参考に作成)

(1) 支持ボルト一本つりによる横走り配管の支持間隔とつりボルト径

棒鋼つり	一般配管用 ステンレス鋼 鋼管	呼び方(Su)	13	20	25	30	40	50	60
		支持間隔(m)	2.0 以下						
		つりボルト	呼称 M10 又は呼び径9mm						

(2) 形鋼などによる横走り配管の支持間隔

摘要		間隔(m)
一般配管用 ステンレス鋼管	呼び方 13~40Su	— *1
	呼び方 50、60Su	8.0 以下

*1: 配管呼び方40以下の管の形鋼振れ止め支持は不要とし、必要な場合の支持間隔は、特記による。

(3) 立て配管

摘要		間隔
一般配管用 ステンレス鋼管	固定	最下階の床又は最上階の床
	形鋼振れ止め支持	各階 1箇所

*2: 床貫通等により振れが防止されている場合は、形鋼振れ止め支持を3階ごとに1箇所としてもよい。

参考例2(SHASE S 010-2013 空気調和・衛生設備工事標準仕様書 を参考に作成)

(1) 支持ボルト一本つりによる横走り配管の支持間隔とつりボルト径

棒鋼つり 一本つり の場合	一般配管用 ステンレス鋼鋼管	呼び方(Su)	13	20	25	30	40	50	60	
		支持間隔(m)	2.0						3.0	
		つりボルト	M10							

(2) 形鋼などによる横走り配管の支持間隔

摘要		間隔(m)
一般配管用 ステンレス鋼鋼管	呼び方 100Su 以下	2.0

(3) 立て配管

摘要	間隔
一般配管用ステンレス鋼鋼管	各階 1 箇所以上

他の支持・固定の方法として、防振支持及び耐震支持があります。

防振支持は、配管に伝わってくる機器の振動と、内部流体の脈動による振動を対策するために行います。また、耐震支持は、地震時の配管が大きく揺れることによる損傷を防ぐために行います。参考資料として、(一財)日本建築センター発行の建築設備耐震設計・施工指針や(公社)空気調和・衛生工学会発行の建築設備の耐震設計・施工法が出版されています。

7.3 膨張・収縮

ステンレス鋼管の膨張・収縮によって、配管に不具合を引き起こす可能性があります。SUS304 等オーステナイト系ステンレス鋼の 0°C~100°Cの温度範囲における平均線膨張係数は $16.7 \times 10^{-6} 1/K$ であり、この値は炭素鋼の $11.5 \times 10^{-6} 1/K$ の約 1.5 倍で、銅の $16.6 \times 10^{-6} 1/K$ とほぼ同じです。

ステンレス鋼管、配管用炭素鋼鋼管、及び銅管の管長 10m 当たりの膨張・収縮量は、0°Cを基準にすると、表7のようになります。

表9 管長 10m 当たりの膨張・収縮量 (0°Cを基準とする。)

温度 (°C)	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
SUS304 ステンレス鋼管 (mm)	-1.7	0	1.7	3.3	5.0	6.7	8.4	10.0	11.7	13.4	15.0	16.7
配管用炭素鋼鋼管 (mm)	-1.2	0	1.2	2.3	3.5	4.6	5.8	6.9	8.1	9.2	10.4	11.5
銅管 (mm)	-1.7	0	1.7	3.3	5.0	6.6	8.3	10.0	11.6	13.3	14.9	16.6

(出典: ステンレス協会、建築用ステンレス配管マニュアル)

配管系の種類や設置場所によっては配管や接続する機器の破損を防ぐために、膨張・収縮対策を施すことがあります。蒸気還管、高温水、給湯配管の場合、給水配管より膨張・収縮が大きいので、管自体を直接固定せず、保温材の上から固定する方式も使われています。

耐震、防振上等の理由で配管系の変位や応力を吸収する必要がある場合、ねじの回転を利用する折返し配管、又はスリークッション配管などで対応します。

また、次の変位吸収管・継手を使用する方法もあります。

- 変位吸収に使用する管: ステンレス波状管、銅管、プラスチック管 (PEX、PB 等)、その他
注)配管スペースに余裕があれば、銅管等を使用したループ配管も効果があります。

- 変位吸収に使用する継手: ねじ込み式継手、ハウジング形継手、フレキシブルジョイント、ボールジョイント、ペローズ形伸縮管継手、スリーブ形伸縮管継手、その他

変位吸収管・継手の選定や施工に際しては、JIS 規格、(公社)空気調和・衛生工学会規格(SHASE)及び、

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の機械設備工事監理指針を参考にすることができます。

弊社では、給水・給湯・冷温水配管用フレキ管・継手「ソフレックス AQ」を製品化しており、Zlok と組合せて配管すると、耐震支持等に有効です。

7.4 コンクリート埋設

凍結防止剤などのコンクリートの添加剤の中には、高濃度の塩化物を含んでいるものがありますので、管・継手のコンクリート埋設はしないでください。やむをえず埋設する場合は、防食テープを巻くか、ポリエチレンスリーブ等で必ず防食措置を施してください。また、埋設部分は、管の熱収縮が大きくなるよう直線部を少なくする措置を施してください。

7.5 壁面での配管施工

壁面での配管施工に使用する持出しソケットやプラグ等は、ステンレス鋼製や青銅合金製の部材をご使用ください。鉄製のものはステンレス鋼と接触すると異種金属接触腐食を起こし、赤水の原因となります。

7.6 異種管との接合

電位差の異なる金属配管材料を接触させると、異種金属接触腐食(ガルバニック腐食)を起こすことがあります。

ステンレス鋼管・継手の場合、炭素鋼管やライニング鋼管など鉄系の材料(管、継手、バルブ等)との接触の際の電位差が問題になります。内部流体の種類、水温、電気伝導度、残留塩素の濃度、及び埋設配管時の土壌の性質等腐食の促進する条件が重なると、異種金属接触腐食の進行が加速します。

またステンレス鋼管をライニング鋼管と接続する際は、管端に腐食が集中する現象と異種金属接触腐食の相乗作用が生じるので、ライニング鋼管側の管端防食を確実に施す必要があります。

異種金属接続の組合せを表10に示します。

表10 ステンレス鋼管・継手と異種金属接続の組合せ

ステンレス鋼管・継手に対して	記号	備考
鋳鉄、炭素鋼(含めっき、ライニング)	FCMB275-5, SGP 等	電位差が大きいため、絶縁継手を使用する。
銅	C1220 等	電位が近似しているため、実用的に問題なし。
青銅(含鉛対策表面処理)	CAC406 等	電位が近似しているため、実用的に問題なし。(注)

注) 埋設配管の場合、屋内配管よりも腐食環境にあるため、ステンレス鋼管と青銅製サドル付分水栓や止水栓等を接合する場合は絶縁処理が望ましい。

a) 鋼管との接続方法

ステンレス鋼管に炭素鋼管を接続する場合、ステンレス鋼と炭素鋼の接触箇所を絶縁する必要があります。接続例を以下に示します。

(1)配管用炭素鋼鋼管の場合

60Su 以下の場合、絶縁ユニオンが、それ以上の中・大口径の場合、絶縁フランジが主に使われています。絶縁ユニオンの接続例を図1に示します。

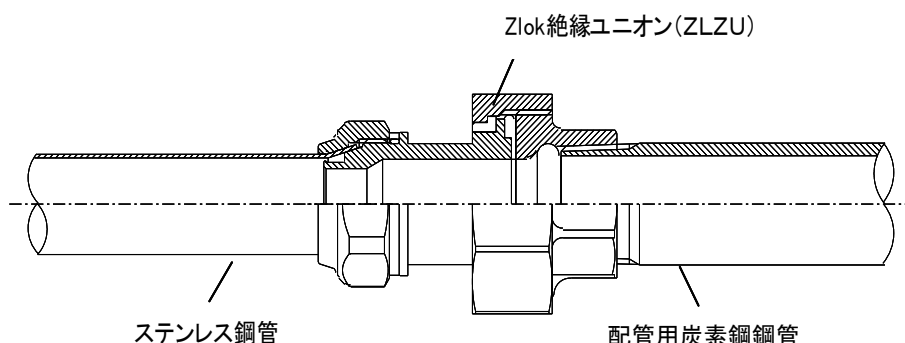


図1 絶縁ユニオンの接続例(配管用炭素鋼鋼管との接続の場合)

(2)ライニング鋼管の場合

60Su 以下の場合、異種金属腐食防止絶縁継手又は絶縁ユニオンが、それ以上の中・大口径の場合、絶縁フランジが主に使われています。接続例を図2～4に示します。

・管端防食継手(絶縁型)を使用する場合

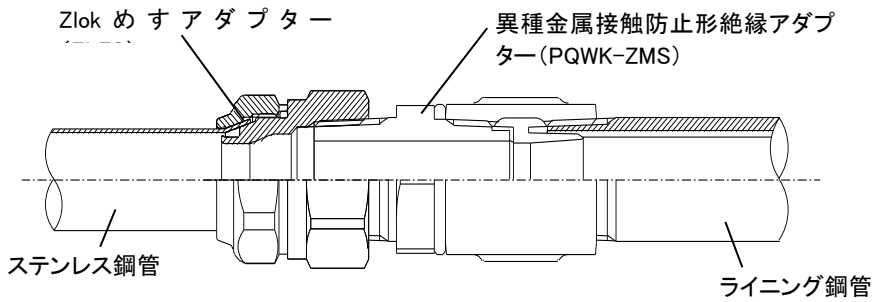


図2 異種金属腐食防止絶縁継手の接続例(ライニング鋼管との接続の場合)

・絶縁ユニオンを使用する場合

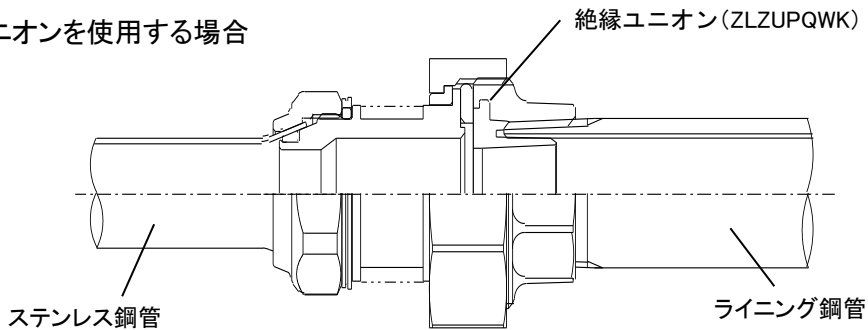


図3 絶縁ユニオンの接続例(ライニング鋼管との接続の場合)

・フランジアダプターと絶縁ボルトを使用する場合

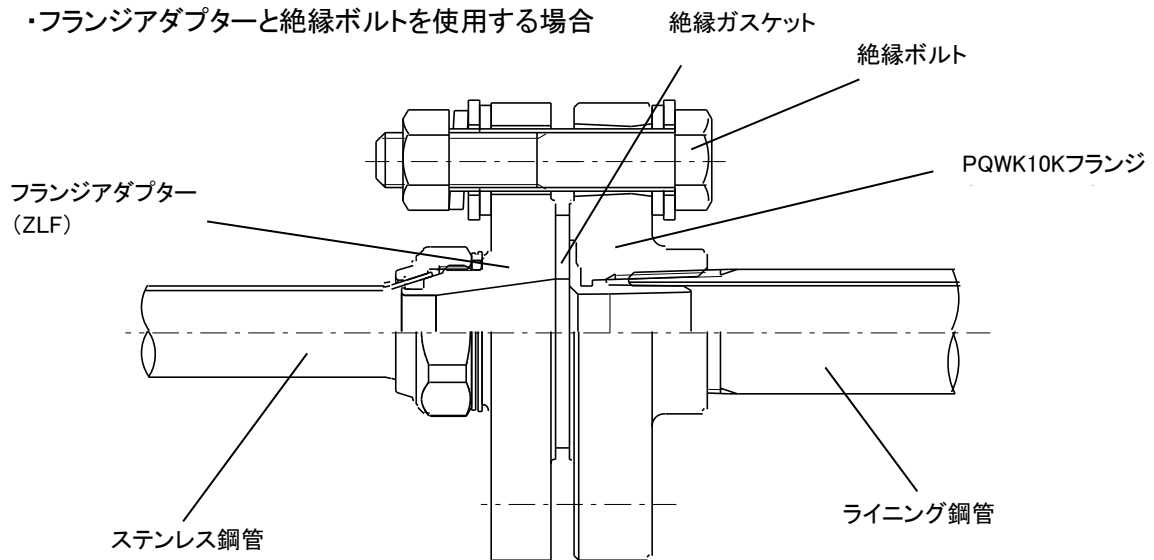


図4 フランジアダプターの接続例(ライニング鋼管との接続の場合)

b) 銅管との接続方法

ステンレス鋼管に銅管を接続する場合、電位差が近似しているため、一般にはステンレス鋼管用継手と銅管用継手を組合せた接続が行われています。

銅管用はんだ付け継手と Zlok 及び、スタブエンドを使用した接続例を図5, 6に示します。

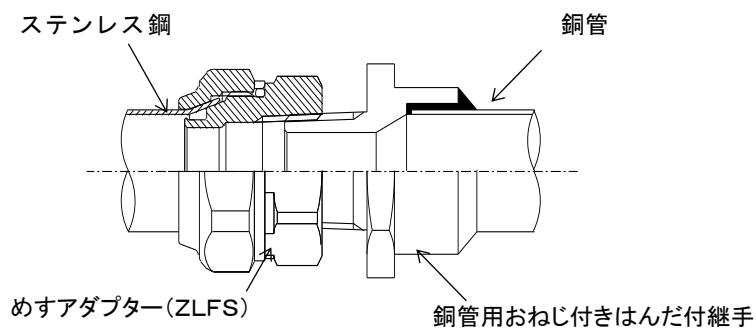


図5 銅管用はんだ付け継手と Zlok を組合せた接続例

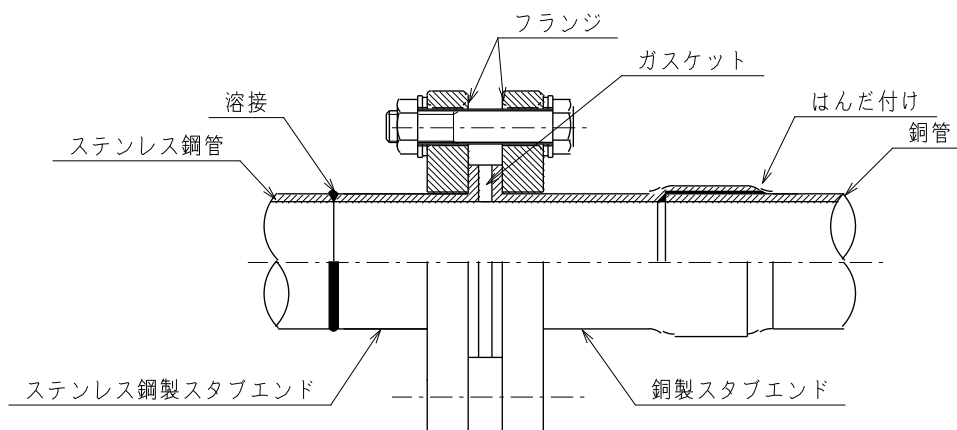


図6 スタブエンドを使用した接続例

c) ソフレックス AQ との接続方法

ステンレス鋼管にソフレックス AQ を接続する場合の接続例を図7に示します。

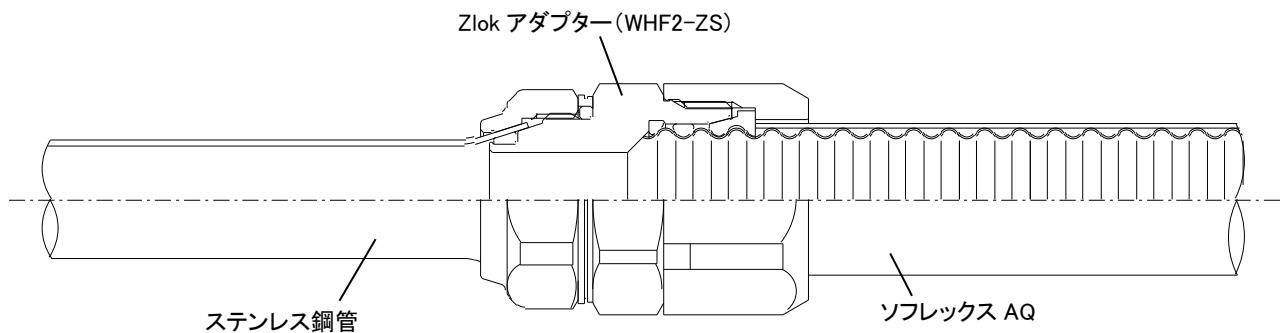


図7 ソフレックス AQ との接続例

d) 給水栓まわりの接続(持出しソケットを使用しない場合)
給水栓に接続する場合の接続例を図8～11に示します。

(1) 水栓エルボを使用する場合

水栓エルボ(ZLWL)

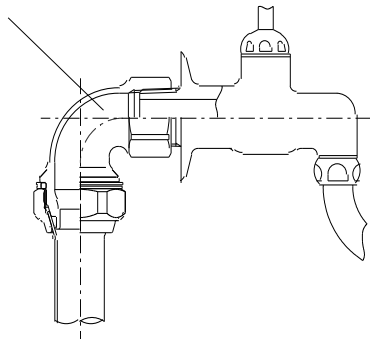


図8 水栓エルボを使用する場合の接続例

(2) 座付き水栓エルボを使用する場合

座付き水栓エルボ(ZLTRL)

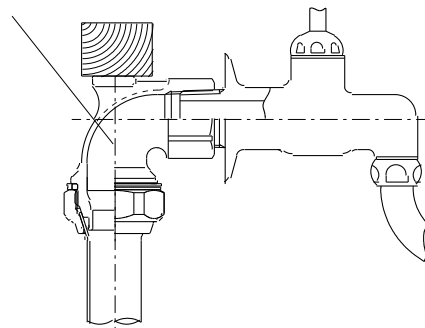


図9 座付き水栓エルボを使用する場合の接続例

(3) 座付き水栓エルボ横取付型を使用する場合

座付き水栓エルボ横取付型(ZLDRL)

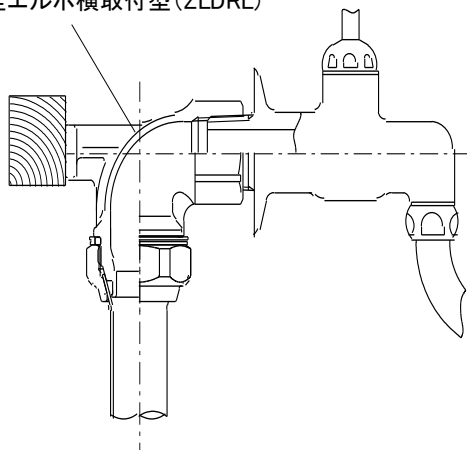


図10 座付き水栓エルボ横取付型を使用する場合の接続例

(4) 座付き水栓ソケットを使用する場合

座付き水栓ソケット(ZLTRS)

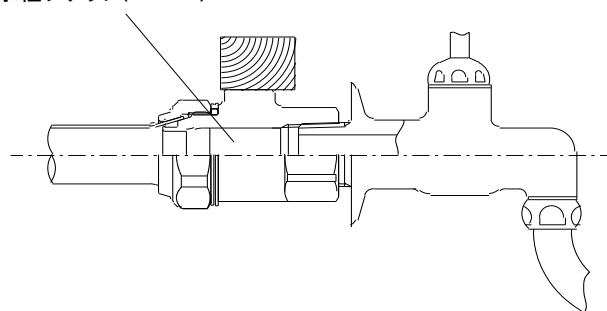


図11 座付き水栓ソケットを使用する場合の接続例

7.7 保温材

腐食の恐れがある為、保温材はハロゲンイオン(塩化イオン、臭素イオン、ヨウ素イオン)を含まないものを使用してください。塩素イオンとナトリウム・けい酸イオンの許容範囲は図12を参照してください。なお保温材の成分については保温材メーカーにお問い合わせください。

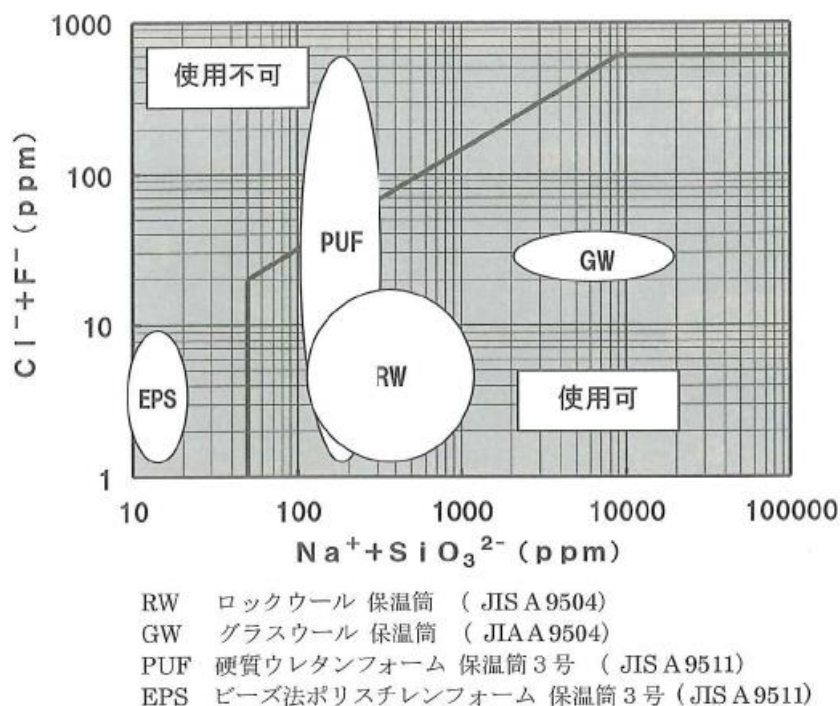


図12 保温材の溶出試験結果とステンレス鋼の使用許容域
 (出典:ステンレス協会 建築用ステンレス配管マニュアル)

保温工事の詳細については、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の機械設備工事監理指針の第2編第3章第1節 保温工事 などをご参照ください。

7.8 凍結防止について

寒冷地における基本的な凍結防止対策は、配管周囲の環境温度を0°C以下にしないことです。配管凍結の恐れのある場所への配管を避け、配管系統を建物の断熱境界内に設置するなどの処置をとってください。

⚠ 注意

やむを得ず配管する場合は、必ず保温、加熱、循環などの凍結防止処置を行ってください。
 配管が凍結すると、管の抜け出し等の不具合が生じる恐れがあります。

7.9 継手の圧力損失について

Zlok は拡管加工した管を接続する構造としているため、管の拡管率の制約から継手の内径を縮径しています。

表11 継手内径と管内径の面積比

呼び方(Su)	13	20	25	30	40	50	60
継手内径(A)mm	9.5	15.8	22.2	26.0	34.5	40.4	51.7
管内径(B)mm	14.3	20.2	26.6	31.6	40.3	46.2	57.5
面積比(A ² /B ²)×100%	44	61	70	68	73	76	81


表11に継手内径と管内径の面積比を示していますが、この値は、弊社の管端防食管継手( PQWK 継手)の内径と水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管内径の面積比とほぼ同じ比率となりますので、実使用において支障なくご使用頂けます。なお、圧力損失の測定値(相当管長)を表12に示します。

表12 継手圧力損失(相当管長) 流速 1m/s 単位:m

呼び方(Su)	エルボ 90°	エルボ 45°	T 分流	T 直流	ソケット	ボール バルブ	ゲート バルブ
13	1.7	1.3	2.2	0.7	0.7	1.3	—
20	1.2	0.9	1.6	0.6	0.6	1.1	1.1
25	1.4	1.1	1.8	0.7	0.7	1.0	1.0
30	1.8	1.2	2.4	0.9	0.9	1.0	0.9
40	1.6	1.2	2.3	0.8	0.8	0.9	0.8
50	1.5	1.0	2.2	0.8	0.8	0.8	0.8
60	1.5	1.0	2.2	0.7	0.7	0.8	0.8

7.10 一般配管用ステンレス鋼鋼管の仕様について(参考)

(1) 規格 JIS G 3448:2022 一般配管用ステンレス鋼鋼管

Light gauge stainless steel tubes for ordinary piping

(2) 種類及び記号

種類の記号	用途(参考)
SUS304TPD	通常の給水、給湯、排水、冷温水などの配管用
SUS315J1TPD	水質、環境などから SUS304 よりも耐食性が要求される用途及び SUS316 よりも耐応力腐食割れ性が要求される温水配管用途
SUS315J2TPD	
SUS316TPD	水質、環境などから SUS304 よりも耐食性が要求される用途

(3) 化学成分

単位:%

種類の記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
SUS304	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～ 10.50	18.00～ 20.00	—	—
SUS315J1		0.50～ 2.50				8.50～ 11.50	17.00～ 20.50	0.50～ 1.50	0.50～ 3.50
SUS315J2		2.50～ 4.00				11.00～ 14.00	17.00～ 20.50	0.50～ 1.50	0.50～ 3.50
SUS316		1.00 以下				10.00～ 14.00	16.00～ 18.00	2.00～ 3.00	—

(4) 寸法、寸法許容差及び質量

寸法及び寸法許容差の単位:mm

呼び方 Su	外径	外径の許容差		厚さ	厚さの 許容差	単位質量 (kg/m)	
		外径	周長			SUS304TPD	SUS315J1TPD SUS315J2TPD SUS316TPD
13	15.88	0 -0.37	—	0.8	±0.12	0.301	0.303
20	22.22			1.0		0.529	0.532
25	28.58			1.0		0.687	0.691
30	34.0	±0.34	±0.20	1.2		0.980	0.986
40	42.7	±0.43		1.2		1.24	1.25
50	48.6	±0.49	±0.25	1.2		1.42	1.43
60	60.5	±0.60		1.5	±0.15	2.20	2.21

備考1. 外径の許容差のうち、外径とは管の直径実測の許容差をいう。

2. 外径の許容差のうち、周長とは管の周長実測値を 3.1416 で除した値の許容差をいう。

(5) 長さ及びその許容差

管 1 本の長さは、直管の場合、通常、4000mm とする。その許容差は、指定長さ以上とします。

(6) 表示

浸出性能合格を表す記号 M

製造方法を表す記号

自動アーク溶接鋼管 : -A

電気抵抗溶接鋼管 : -E

レーザー溶接鋼管 : -L

(-は空白でもよい。)

熱処理を行った場合の表示記号 -HT とし、A, E, 又はLの後に付ける。

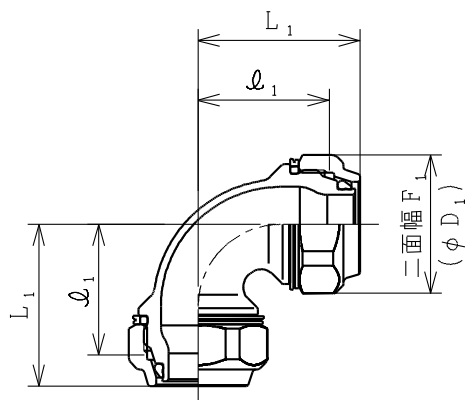
・ Q_1 、 Q_2 は管の切断寸法算出に必要な寸法を示します。
(5.2 を参照ください。)

・ L_1 、 L_2 は本締め後の寸法を示します。
実験室にて適正締め付けトルクで締めこんだ際の寸法
です。個体差がありますので参考寸法となります。

・蒸気還管・高温水用の適用サイズは呼び方 20～60 と
なります。(品名の後の“SR”は蒸気還管・高温水用)

8. 品種・サイズ

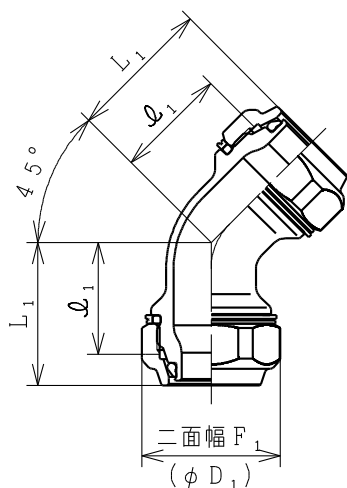
●エルボ(ZLL、ZLLSR)



(単位:mm)

呼び方(Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅 F ₁
13	38.5	30	30.5	28
20	43.5	35	37	34
25	48.5	40	45	41
30	61	50	52	49.5
40	66	55	61.5	58.5
50	71	60	66	62.5
60	76	65	79	75

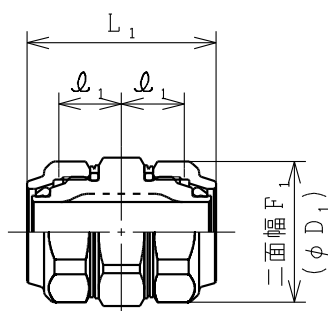
●45° エルボ(ZLL45、ZLL45SR)



(単位:mm)

呼び方(Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅 F ₁
13	33.5	25	30.5	28
20	38.5	30	37	34
25	43.5	35	45	41
30	56	45	52	49.5
40	61	50	61.5	58.5
50	66	55	66	62.5
60	71	60	79	75

●ソケット(ZLS、ZLSSR)



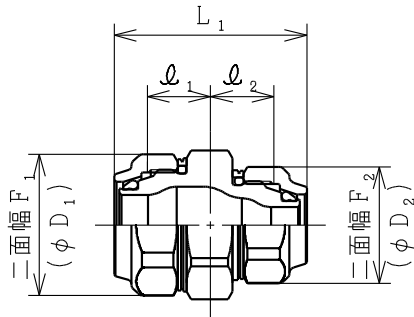
(単位:mm)

呼び方(Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅
				F ₁
13	50	16.5	30.5	28
20	50	16.5	37	34
25	50	16.5	45	41
30	62	20	52	49.5
40	62	20	61.5	58.5
50	62	20	66	62.5
60	62	20	79	75

※記載の全長(L₁)、外径(D₁)については、参考寸法です。

●径違いソケット(ZLRS、ZLRSSR)

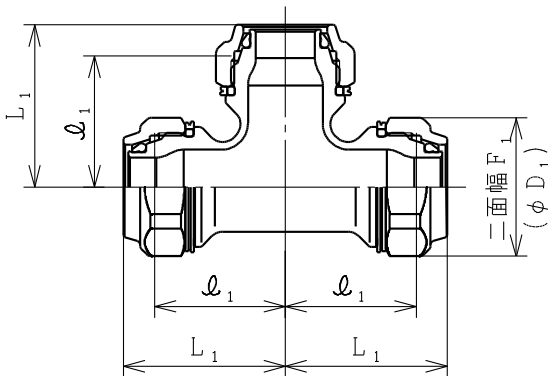
(単位:mm)



呼び方 (Su)	L_1	l_1	l_2	D_1	D_2	二面幅	
						F_1	F_2
20×13	50	16.5	16.5	37	30.5	34	28
25×13	50	16.5	16.5	45	30.5	41	28
25×20	50	16.5	16.5	45	37	41	34
30×13	56	20	16.5	52	30.5	49.5	28
30×20	56	20	16.5	52	37	49.5	34
30×25	56	20	16.5	52	45	49.5	41
40×13	56	20	16.5	61.5	30.5	58.5	28
40×20	56	20	16.5	61.5	37	58.5	34
40×25	56	20	16.5	61.5	45	58.5	41
40×30	62	20	20	61.5	52	58.5	49.5
50×20	56	20	16.5	66	37	62.5	34
50×25	56	20	16.5	66	45	62.5	41
50×30	62	20	20	66	52	62.5	49.5
50×40	62	20	20	66	61.5	62.5	58.5
60×20	56	20	16.5	79	37	75	34
60×25	56	20	16.5	79	45	75	41
60×30	62	20	20	79	52	75	49.5
60×40	62	20	20	79	61.5	75	58.5
60×50	62	20	20	79	66	75	62.5

●T(ZLT、ZLTSR)

(単位:mm)

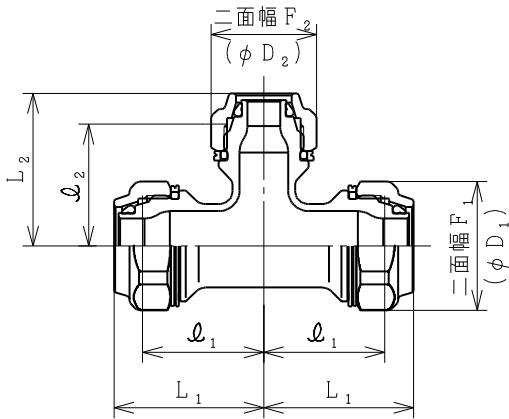


呼び方(Su)	L_1	l_1	D_1	二面幅 F_1
13	38.5	30	30.5	28
20	43.5	35	37	34
25	48.5	40	45	41
30	62	50	52	49.5
40	67.5	55	61.5	58.5
50	72.5	60	66	62.5
60	77	65	79	75

※記載の全長(L_1)、外径(D_1 、 D_2)については、参考寸法です。

●径違いT(ZLRT、ZLRTSR)

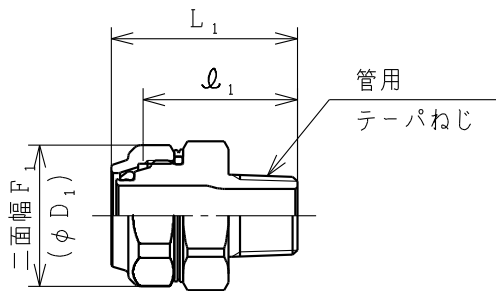
(単位:mm)



呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	L ₂	l ₂	D ₁	D ₂	二面幅	
							F ₁	F ₂
20×13	43.5	35	43.5	35	37	30.5	34	28
25×13	48.5	40	48.5	40	45	30.5	41	28
25×20	48.5	40	48.5	40	45	37	41	34
30×13	61	50	61.5	53	52	30.5	49.5	28
30×20	61	50	61.5	53	52	37	49.5	34
30×25	61	50	61.5	53	52	45	49.5	41
40×13	66	55	66.5	58	61.5	30.5	58.5	28
40×20	66	55	66.5	58	61.5	37	58.5	34
40×25	66	55	66.5	58	61.5	45	58.5	41
40×30	66	55	66	55	61.5	52	58.5	49.5
50×13	71	60	71.5	63	66	30.5	62.5	28
50×20	71	60	71.5	63	66	37	62.5	34
50×25	71	60	71.5	63	66	45	62.5	41
50×30	71	60	71	60	66	52	62.5	49.5
50×40	71	60	71	60	66	61.5	62.5	58.5
60×20	76	65	76.5	68	79	37	75	34
60×25	76	65	76.5	68	79	45	75	41
60×30	76	65	76	65	79	52	75	49.5
60×40	76	65	76	65	79	61.5	75	58.5
60×50	76	65	76	65	79	66	75	62.5

●おすアダプター(ZLMS、ZLMSSR)

(単位:mm)

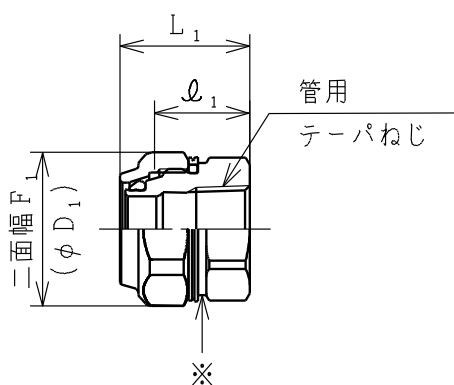


呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅
				F ₁
13×1/2	46.5	38	30.5	28
20×1/2	49	40.5	37	34
20×3/4	51	42.5	37	34
25×1	54	45.5	45	41
30×1	60	49	52	49.5
30×1/4	61	50	52	49.5
40×1/4	63	52	61.5	58.5
40×1/2	61	50	61.5	58.5
50×1/2	63	52	66	62.5
50×2	67	56	66	62.5
60×2	67	56	79	75
60×2/2	71	60	79	75

※記載の全長(L₁、L₂)、外径(D₁、D₂)については、参考寸法です。

●めすアダプター(ZLFS、ZLFSSR)

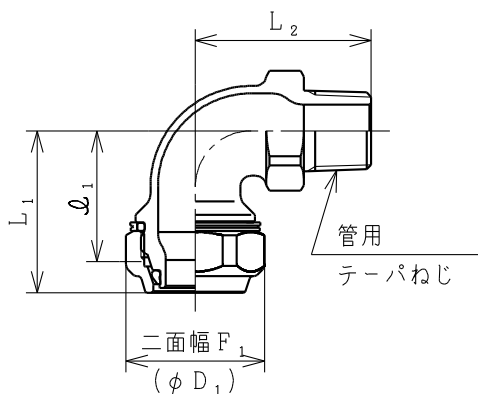
(単位:mm)



呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅	
				F ₁	
13 × 1/2	38.5	30	30.5	28	
20 × 1/2	31.5	23	37	34	
20 × 3/4	40.5	32	37	34	
25 × 1	43.5	35	45	41	
30 × 1	52	40	52	49.5	
30 × 1 1/4	52	40	52	49.5	
40 × 1 1/4	52.5	40	61.5	58.5	
40 × 1 1/2	52.5	40	61.5	58.5	
50 × 1 1/2	52.5	40	66	62.5	
50 × 2	60.5	48	66	62.5	
60 × 2	60	48	79	75	
60 × 2 1/2	60	48	79	75	

注)呼び方 25 × 1 以下のめすアダプターと水栓ソケット(ZLWS、ZLWSSR)との区別は、※印の加工の有無で行ってください。

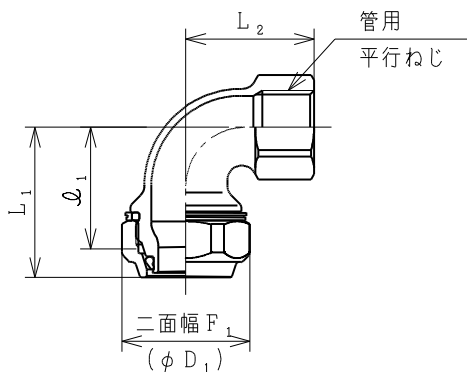
●おねじ付きエルボ(ZLML、ZLMLSR)



(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	L ₂	D ₁	二面幅	
					F ₁	
20 × 1/2	43.5	35	47	37	34	
20 × 3/4	43.5	35	49	37	34	

●水栓エルボ(ZLWL、ZLWLSR)

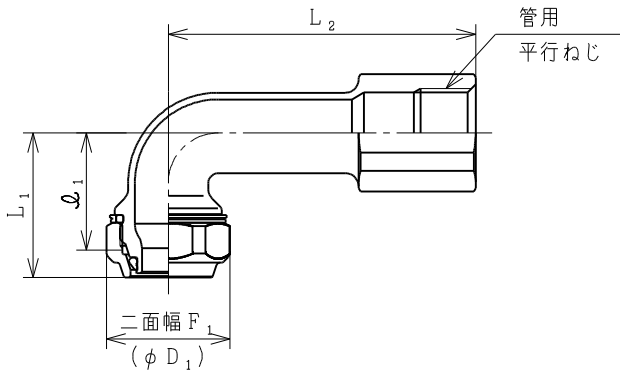


(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	L ₂	D ₁	二面幅	
					F ₁	
13 × 1/2	38.5	30	37	30.5	28	
20 × 1/2	43.5	35	37	37	34	
20 × 3/4	43.5	35	39	37	34	
25 × 1	48.5	40	47	45	41	

※記載の全長(L₁、L₂)、外径(D₁)については、参考寸法です。

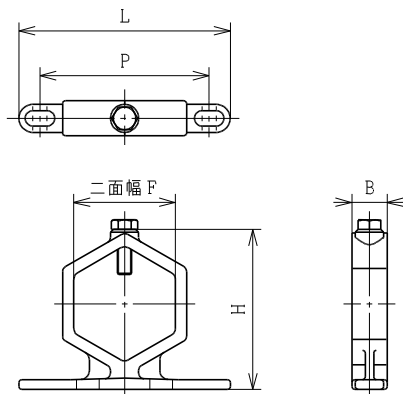
●水栓ロングエルボ(ZLWLL、ZLWLLSR)



(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	L ₂	D ₁	二面幅
					F ₁
20 × 1/2	43.5	35	92	37	34
20 × 3/4	43.5	35	92	37	34
25 × 1	48.5	40	98	45	41

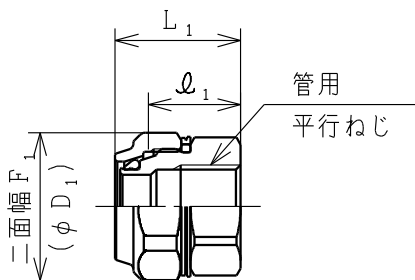
●水栓ホルダー(ZLHOLDER)



(単位:mm)

呼び方(Su)	H	二面幅 F	B	P	L
13, 20 × 1/2	50	29.5	10.0	55	70
20 × 3/4	57	36.0	12.5	60	75
25 × 1	64	41.5	10.0	65	81
WS20 × 1/2	50	32.0	10.0	55	70

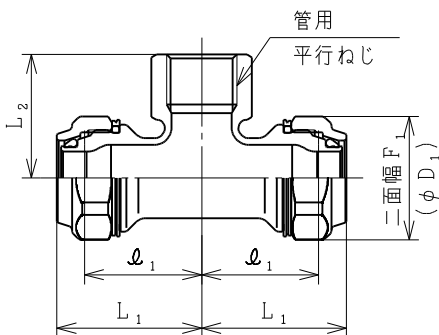
●水栓ソケット(ZLWS、ZLWSSR)



(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅
				F ₁
13 × 1/2	38.5	30	30.5	28
20 × 1/2	31.5	23	37	34
20 × 3/4	40.5	32	37	34

●水栓T(ZLWT、ZLWTSR)

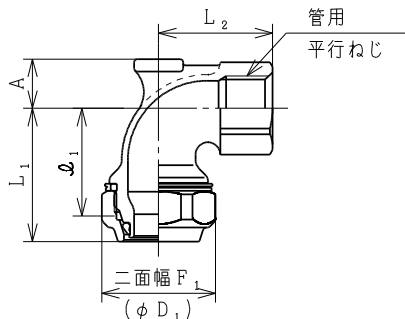
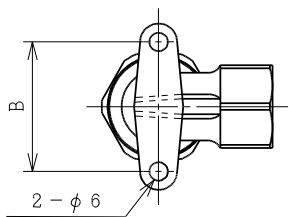


(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	L ₂	D ₁	二面幅
					F ₁
13 × 1/2	38.5	30	37	30.5	28
20 × 1/2	43.5	35	37	37	34
20 × 3/4	43.5	35	42	37	34
25 × 1	48.5	40	47	45	41

※記載の全長(L₁、L₂)、外径(D₁)、水栓ホルダーの高さ(H)、ピッチ(P)、幅(B)及び全長(L)については、参考寸法です。

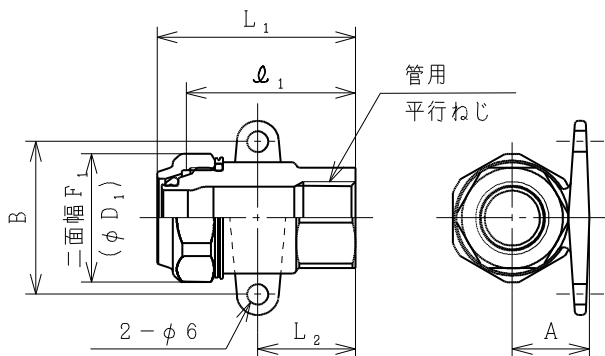
●座付き水栓エルボ(ZLTRL、ZLTRLSR)



(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	φ ₁	L ₂	D ₁	二面幅	A	B
					F ₁		
13×1/2	38.5	30	37	30.5	28	16	42
20×1/2	43.5	35	37	37	34	16	42

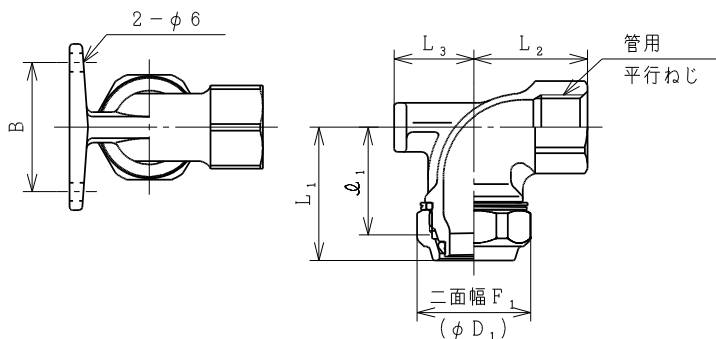
●座付き水栓ソケット(ZLTRS、ZLTRSSR)



(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	φ ₁	L ₂	D ₁	二面幅	A	B
					F ₁		
13×1/2	57	48.5	28	30.5	28	21	42
20×1/2	57	48.5	28	37	34	22	44

●座付き水栓エルボ横取付型(ZLDRL、ZLDRLSR)

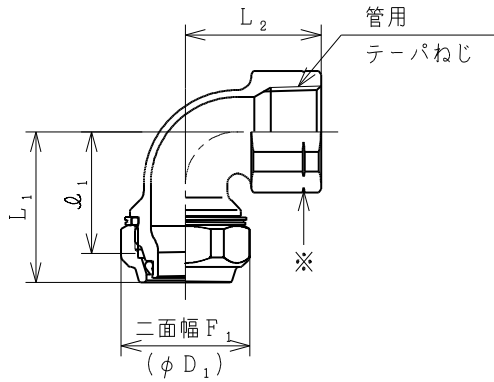


(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	φ ₁	L ₂	L ₃	D ₁	二面幅	B
						F ₁	
13×1/2	38.5	30	37	23	30.5	28	42
20×1/2	43.5	35	37	26	37	34	42
20×3/4	43.5	35	39	26	37	34	42

※記載の全長(L₁、L₂、L₃)、外径(D₁)、(A)、(B)については、参考寸法です。

●めねじ付きエルボ(ZLFL、ZLFLSR)

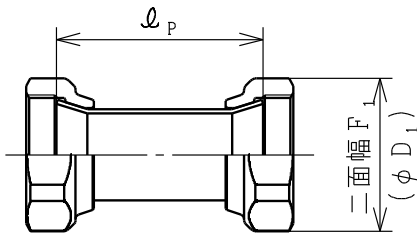


(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	L ₂	D ₁	二面幅
					F ₁
20× ³ / ₄	43.5	35	39	37	34

注)めねじ付きエルボと水栓エルボ(ZLWL、ZLWLSR)との区別は、※印の加工の有無で行ってください。

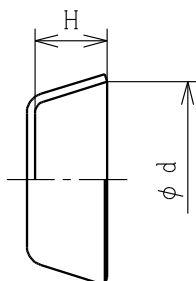
●ナット付き短管(ZLSP)



(単位:mm)

呼び方(Su)	l _{p-3} ⁺⁰	D ₁	二面幅 F ₁
13×30	30	30.5	28
13×40	40	30.5	28
13×50	50	30.5	28
20×30	30	37	34
20×40	40	37	34
20×50	50	37	34
25×30	30	45	41
25×40	40	45	41
25×50	50	45	41

●キャップ(ZLCA)



(単位:mm)

呼び方(Su)	d	H
13	18.4	9
20	24.4	9
25	31	9
30	37.9	12
40	46.6	12
50	52.5	12
60	63.8	12

※記載の全長(L₁、L₂)、外径(D₁)、内径(d)、(H)については、参考寸法です。

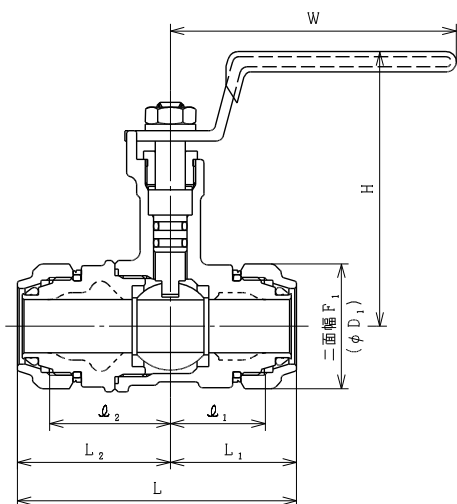
●ボールバルブ (VZB)

(SAS322 対象外、(公社)日本水道協会 品質認証センター バルブ類認証登録品)

(JV8-1規格品)

(蒸気還管、高温水未対応)、使用圧力範囲:0~1.0MPa

(単位:mm)



呼び方 (Su)	L	L ₁	l ₁	L ₂	l ₂	D ₁	二面幅 F ₁	H	W
13	83	37.5	29	45.5	37	30.5	28	80	85
20	83	37.5	29	45.5	37	37	34	82	85
25	90	40	31.5	50	41.5	45	41	98	127
30	103	46	35	57	46	52	49.5	101	127
40	110	52	41	58	47	61.5	58.5	106	127
50	126	61	50	65	54	66	62.5	115	152
60	137	67	56	70	59	79	75	123	152

注)ハンドルの色は緑色が標準ですが、赤色もご用意しております。ご注文の際、赤色をご希望の場合は、呼び(サイズ)にHをつけてください。標準品のみです。特殊品(蒸気還管、高温水用)はありません。

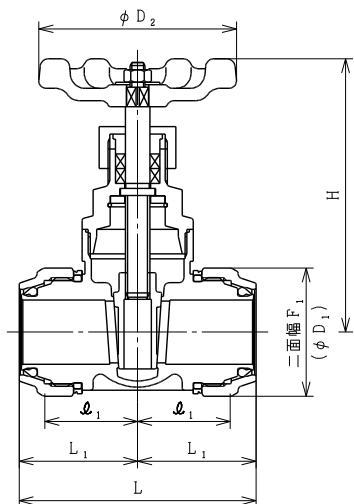
ハンドルの色が違っててもバルブ本体は同仕様です。

●ゲートバルブ (VZS,VZSSR)

(SAS322 対象外、(公社)日本水道協会 品質認証センター バルブ類認証登録品)

(JV8-1規格対象外)、使用圧力範囲:0~1.0MPa

(単位:mm)



呼び方 (Su)	L	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅 F ₁	H	D ₂
20	73	36.5	28	37	34	95	60
25	78	39	30.5	45	41	100	60
30	95	47.5	37.5	52	49.5	110	80
40	104	52	42	61.5	58.5	125	80
50	113	56.5	46.5	66	62.5	145	100
60	123	61.5	51.5	79	75	165	100

注)ハンドルの色は緑色が標準ですが、赤色もご用意しております。ご注文の際、赤色をご希望の場合は、呼び(サイズ)にHをつけてください。(特殊品は赤色のみです。)

ハンドルの色が違っててもバルブ本体は同仕様です。

※記載の全長(L、L₁、L₂)、外径(D₁)、高さ(H)、ハンドル長(W)及びハンドル径(D₂)については、参考寸法です。

●絶縁ユニオン(蒸気還管、高温水未対応)

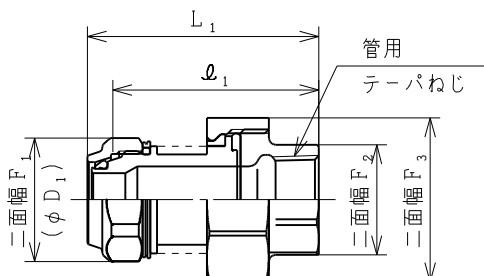
絶縁ユニオンは(公社)日本水道協会品質認証センター認証登録品ではありません。

絶縁ユニオンにはふっ素ゴム製ユニオンパッキンを出荷時に同梱いたします。

絶縁ユニオンは日常点検や増し締め作業などのできる場所にのみ使用してください。

配管用炭素鋼鋼管用(ZLZU)

使用圧力範囲:0~1.0MPa



(単位:mm)

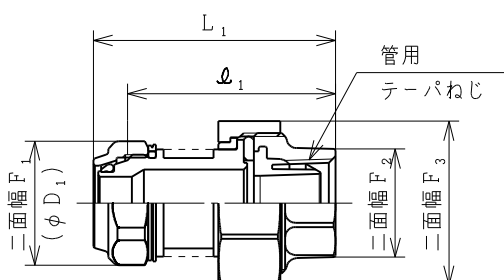
呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅 F ₁	ユニオン部 二面幅	
					F ₂	F ₃
13×1/2	67.5	59	30.5	28	27	42
20×3/4	70	61.5	37	34	33	49
25×1	78.5	70	45	41	41	59
30×1 1/4	100	89	52	49.5	48.5	69
40×1 1/2	104	93	61.5	58.5	55	78
50×2	109	98	66	62.5	68	93
60×2 1/2	115.5	104.5	79	75	86	112

樹脂ライニング鋼管用(ZLZUPQWK)

使用圧力範囲:0~1.0MPa

対応管種:JWWA K116 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管

JWWA K132 水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管



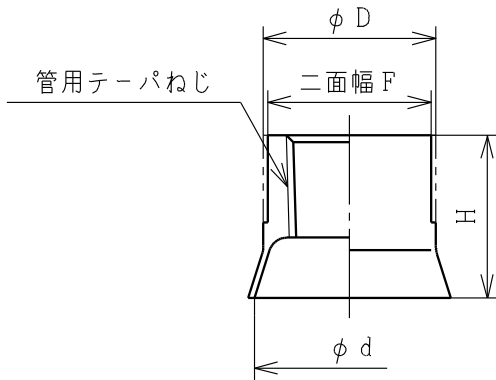
(単位:mm)

呼び方 (Su)	L ₁	l ₁	D ₁	二面幅 F ₁	ユニオン部 二面幅	
					F ₂	F ₃
13×1/2	66	57.5	30.5	28	26	42
20×3/4	70.5	62	37	34	32	49
25×1	79	70.5	45	41	39	59
30×1 1/4	99.5	88.5	52	49.5	48.5	69
40×1 1/2	103.5	92.5	61.5	58.5	55	78
50×2	108.5	97.5	66	62.5	68	93
60×2 1/2	113.5	102.5	79	75	86	112

※記載の全長(L₁)、外径(D₁)、二面幅(F₂、F₃)については、参考寸法です。

●ブッシング(ZLBU)

(単位:mm)

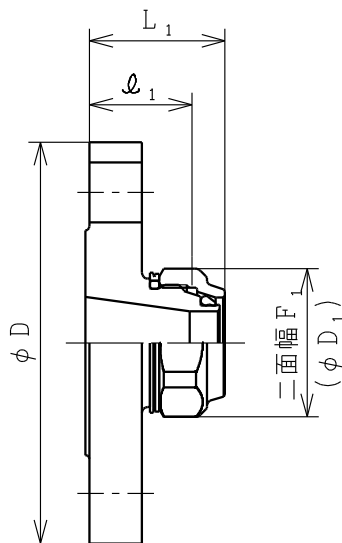


呼び方 (Su)	D	二面幅F	d	H
25 × 1/2	28.5	27	31.5	27
30 × 1/2	32	27	38.5	29.5
30 × 3/4	34	32	38.5	33.5
40 × 1/2	32	27	47	29.5
40 × 3/4	40	34	47	33.5
40 × 1	43	41	47	36
50 × 1/2	32	27	53	29.5
50 × 3/4	40	34	53	33.5
50 × 1	48	41	53	36
60 × 1/2	32	27	64	29.5
60 × 3/4	40	34	64	33.5
60 × 1	48	41	64	36
60 × 1 1/4	60	50	64	46.5

●フランジアダプター(ZLF、ZLFSR)

使用圧力範囲:0~1.0MPa

(単位:mm)



呼び方(Su × A)	L ₁	φ ₁	D	D ₁	二面幅 F ₁
13 × 15	33	24.5	95	30.5	28
20 × 15	33	24.5	95	37	34
20 × 20	35	26.5	100	37	34
25 × 25	35	26.5	125	45	41
30 × 25	41	30	125	52	49.5
30 × 32	43	32	135	52	49.5
40 × 32	43	32	135	61.5	58.5
40 × 40	43	32	140	61.5	58.5
50 × 40	43	32	140	66	62.5
50 × 50	43	32	155	66	62.5
60 × 50	43	32	155	79	75
60 × 65	45	34	175	79	75

注)フランジ寸法は JIS B 2220 鋼製管フランジ 10K に準拠しています。

「Su」は、JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼鋼管及び JWWA G 115 水道用ステンレス鋼鋼管の呼びを示します。

「A」は JIS B 2220 鋼製管フランジ 10K の呼びを示します。

※記載の外径(D、D₁)、内径(d)、高さ(H)、全長(L₁)については、参考寸法です。

9. 付属資料

Zlok継手施工チェックリスト

No.

作業範囲	()系統	作業日	年 月 日
施工場所	()階 PS・天井 給水・給湯・返湯	拡管機No.	
所属		氏名	

作業内容	No	チェック内容	合格基準	判定 ○×	確認者	備考
管切断	1	ローラカッタを使用していないか				
	2	管に傷、変形ないか				
	3	管の切断面が直角か				
	4	斜め切り、断切りしていないか				
面取り	1	面取りをしたか				
	2	バリは残っていないか (指先に違和感がないこと)				
	3	削りすぎでないか				
拡管	1	Zlok の施工講習を受けたか				
	2	取扱説明書を良く読んだか				
	3	クランプ、コーンのサイズは正しいか				
	4	管のセット位置、ナットの装着方向は正しいか				
	5	管をしっかり固定したか				
ゲージ検査	1	拡管量はゲージで測定したか				
	2	拡管部の先端が合格範囲に入っているか				
手締め	1	管内面およびパッキン部に油、切粉、 接着剤など付着していないか				
	2	管をまっすぐに押し付けたか				
	3	パッキンを引っかけていないか				
	4	パッキンが見えていないか				
	5	インジケータが外れていないか				
	6	ナットが手でスムーズに1~2山回ったか				
本締め	1	インジケータが隠れた後も、ナットを 固く締め付けたか				
	2	合いマークを入れたか				
	3	他端側の合いマークのずれはないか				
その他	1	配管・支持固定は十分か	—			
	2	配管の伸縮処理は十分か				
	3	異種金属接続で絶縁しているか				
	4	保温材はハロゲンイオンを含まない ものを使用しているか				
水圧テスト		水圧	MPa			
		保持時間	分			

JIS G 3448 一般配管用ステンレス鋼管用継手
 ・ステンレス協会 SAS322 認定取得品
 ・(公社) 日本水道協会品質認証センター認証登録品
 ・国土交通省大臣官房官庁営繕部監修
 「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」対応品



Zlok (ゼットロック) 施工要領書

〔 施工は、弊社施工講習会を受講し、行ってください。
 また、施工の詳細は、別冊の取扱説明書をご覧ください。 〕

施
工
者

①切断

直角
 斜め 禁止
 段差 禁止
 バリ 禁止

●ステンレス管専用のチップソー・バンドソー・超鋼カッターで切断
 ⚠ ロールカッターの使用は禁止

②切断面の処理

●パイプ内外面は、ヤスリ、SUS 用リーマなどを使用
 (内面取り) (外面取り)

⚠パイプの内外面は糸面取りとする

③拡管機内の確認

コーン
 クランプ
 クランプライナー(4個)
 クランプアーム

●パイプロ径に合ったクランプライナーとコーンがセットされているかを確認する
 ⚠ 前下クランプライナーは赤マークで指示

コーンのサイズは下表の4種類ありますので取付け時に注意

サイズ
13・20用
20・25用
30・40用
50・60用

④パイプのセット

●パイプ先端をパイプ位置決めピンに当てパイプの位置を決める

パイプ位置決めピン
 パイプ
 前下クランプライナー

⚠パイプの差し込み不足は、拡管不良を起すので、確実に差し込むこと
 ⚠ナットは、必ず拡管前にパイプに通すこと

⑤パイプの固定

クランプレバー
 クランプ
 クランプアーム
 パイプ

●クランプを閉じクランプアームを立てて、クランプレバーを閉める

⑥拡管

●スイッチを入れ拡管し、拡管中は赤ランプが点灯する
 ⚠ 拡管中はクランプレバーを緩めない

⑦拡管検査

合格範囲
 パイプ
 拡管ゲージ

●拡管ゲージを拡管部分に差し込み、押し付けた後、拡管の先端が拡管ゲージのテーパ部分内にあることを確認する
 ⚠ 基準を外れていると、シール性能が十分発揮できず、漏れの原因になります。

⑧継手との接続(手締め)

真っ直ぐな押し付け
 傾いた押し付け

●パイプの拡管部を継手本体に対して真っ直ぐに押し付ける
 ●仮締めの前に、パイプの内面やネジ部分に切粉等の異物が付着していないか確認し、付着していれば取り除く

⑨継手の接続(本締め)

⚠ 締め付けトルクが低いと、パッキンの面圧が不足し、漏水の原因

呼び (Su)	13	20	25	30	40	50	60
締め付け適正トルク(N・m)	30	50	60	100	120	150	200
推奨ハイブレンチ(mm)	300	350	450	450	600	900	900

●パイブレンチ等の工具で、上表締付適正トルクの値を目安にしてナットを締め付ける

⑩確認

●締め付け完了後は、赤色インジケータが見えなくなったことを確認する
 ⚠ 赤色インジケータが隠れた後も、ナットが硬くなるまで、更に締める

⑪水圧検査

水圧テスト

●所定の圧力で漏れない事を確認する

パイプの切断寸法

⚠ 両端を拡した場合、パイプの長さが約2mm 短くなりますので、必要寸法に2mm を足す

拡管前 $\phi p + 2$ (mm)
 拡管後 ϕp (mm)

拡管できるパイプ長

サイズ	13~25	30~60
通常拡管	120mm 以上	
アタッチメント使用	55~120mm	75~120mm

●パイプ長さ120mm 以下の拡管を行う場合は、拡管アタッチメントを使用する

短管の拡管手順は、裏面参照

⚠ ナットの締め付け時に、先に締め付けたナットが緩むことがある(ナットの締め付け不十分な場合等)

合いマーク

締め付け後、本体とナットにフェルトペンで合いマークを入れ、ナットの緩みをチェックする。

試験圧力の参考例

系統	試験方法	水圧・満水試験			
		A	B	C	D
冷却水管・冷温水管	最小圧力	最高使用圧力の1.5倍	1.75MPa以上	静水頭に相当する圧力の2倍	加圧ポンプの全行程の圧力
	最小保持時間	30分	60分	60分	60分
		○	○	○	○
給水・給湯	直接			○	
	高置水槽以下			○	○
				最小圧力0.75MPa	

出典：SHASE S 010-2013 空気調和・衛生設備工事標準仕様書より抜粋

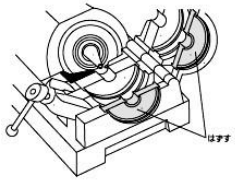
A-2

短管の拡管手順

①切断 ②切断面の処理、⑥拡管～ は表面参照

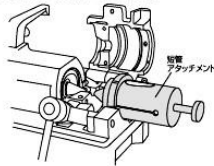
③-1 後クランプライナーの取り外し

2つの後クランプライナーを工具本体から取り外す。



③-2 短管アタッチメントの取り付け

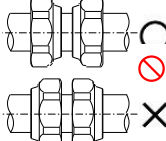
短管アタッチメントの軸に、パイプサイズに合った短管アタッチメントのコーンをはめ込み、クランプライナーの残量溝に短管アタッチメントを取付ける



⚠ 短管アタッチメントの蓋を、上向きにして取り付ける

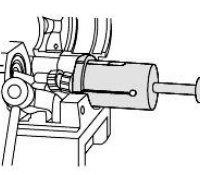
④ パイプのセット

パイプにナットを2個背中合わせに挿入する

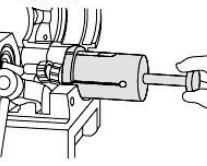


⚠ ナットの向きを間違えると継手の接続が出来ません

ナット2コを挿入したパイプを拡管機本体に装着する

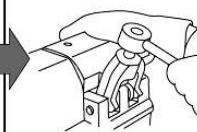


短管アタッチメントのノブを回しパイプ位置を決めピンにパイプの先端を軽く押し当てる



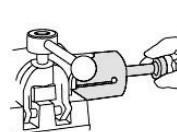
⑤ パイプの固定

クランプで閉じクランプアームを立てる



⚠ クランプレバーはまだ閉めない

短管アタッチメントのノブが緩んでいれば軽く増1締めする



クランプレバーを手締めで強く確実に締める






桑名金属工業株式会社

お問い合わせ番号：(050) 1731-2661

<https://www.kuwana-metals.com>

営業拠点：東京・札幌・仙台・高崎・名古屋・大阪・福岡

- 取扱説明書の掲載内容は2024年8月現在のものです。
- 取扱説明書に掲載の商品は改良などのために、仕様、外観、使用方法などを予告なく変更することがあります。
- 取扱説明書に掲載してある商品の色は、印刷の関係上、実際と異なる場合があります。
- 取扱説明書記載内容の無断転載を禁じます。
- ご購入・ご使用前に最新の取扱説明書をご確認ください。最新の取扱説明書は、弊社または販売店までお問い合わせください。
- 、、 は桑名金属工業株式会社の登録商標です。