



取扱説明書

給水・給湯・冷温水配管用
フレキ管・継手



(公社)日本水道協会 品質認証センター 認証登録品
国土交通大臣認定品 (防火区画貫通部)
(一財)日本消防設備安全センター 性能評定品 (共住区画貫通部)
(対象アイテムについては当社までお問合せください。)

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

- このソフレックス AQ(以後、「当該製品」という。)の取扱説明書は、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、使用工具等は別途、製品カタログ、工具取扱説明書を参照してください。
- 当該製品の施工は、フレキ管・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、当該製品の改造、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、その他当社責任と認められない損害については、当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、当該製品(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)

安全上のご注意

当該製品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

用 途	当該製品は給水・給湯・冷温水配管用に開発したフレキ管・継手です。 上記用途以外には配管しないでください。抜管や漏れなどの原因となります。 また配管以外の用途で使用した場合、誤って指などに重傷を負うことがあります。
配管施工時	適切な保護具を着用し作業を行ってください。Oリング2を装着する際に管先端で指などを切創する恐れがあります。また、無理な姿勢で作業を行わないでください。 怪我の恐れがあります。
漏れ検査時	適切な保護具を着用し作業を行ってください。また、指定圧力より過大な圧力で検査しないでください。怪我の恐れがあります。

保管・取扱いについてのご注意



注 意

保 管 時	屋内保管を原則とし、現場で屋外保管する場合は、シート等で直射日光をさけてください。 フレキ管の被覆や継手のOリングが変形することがあります。
保 管 時	洗剤・溶剤・油等が付着する恐れがある場所等、腐食環境では保管しないでください。 フレキ管や継手が劣化することがあります。
取 扱 い	フレキ管・継手を落としたり、傷つけられやすいものの上に置いたり、引きずったりしないでください。フレキ管・継手に傷がついたり、変形することがあります。
運 搬 時	運搬に際し、ワイヤーロープ等を用いてカートンを強く固定しないでください。 フレキ管や継手に傷がついたり、変形することがあります。

配管施工時のご注意

当該製品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、作業を行ってください。



注 意

配管施工時は、管に内圧が加わっていないことを確認してください。

フレキ管の剥離前にフレキ管先端を真っ直ぐにしてください。曲がっていると切断不良や挿入不足の原因になります。

切断面にめくれ(ばり)、へこみ、扁平等や著しいピッチの変形のある管は使用しないでください。漏れの原因になります。

他の継手、器具類などと接続するための管用テーパねじ部にはシール材を必ず使用してください。漏れの原因となります。

最小曲げ半径を守ってください。これより小さい半径で曲げると耐久性が低下して漏れの原因になります。

同一箇所での繰り返し曲げは3回以内にしてください。フレキ管が破損し、漏れの原因になります。

ナット端面から30mm以内では曲げないでください。漏れの原因となります。

フレキ管の切断面は真円に近く、めくれ(ばり)、へこみ、欠損、扁平、打痕等の異常がないことを確認してください。異常がある場合は、フレキ管を切断しなおしてください。

Oリング2をフレキ管の先端で傷付けないように注意してください。傷が付いたOリング2は、使用しないでください。漏れの原因となります。

アダプター本体内の所定の位置にも、Oリング1がセットされていることを必ず確認してください。

リテーナを大きく広げたり、脱着を繰り返さないでください。リテーナがバラバラになり、施工が出来なくなる場合があります。

リテーナの装着向きを間違えないでください。漏れの原因となります。


Oリング2が所定の位置(フレキ管谷部)から外れないように、フレキ管をアダプター本体に対して偏心しないように真っ直ぐに押し込んでください。真っ直ぐに押し込まないと、漏れの原因となります。

フレキ管挿入が困難な場合は、フレキ管に変形がないことを確認したうえで、Oリング2の外周にサラダオイル等の食品衛生上無害で、Oリング2(フッ素ゴム)に悪影響を与えない潤滑油を塗布してください。

手締めで所定の位置までナットがねじ込めない時は、Oリング2の噛み込みの可能性があるので、ナットを外してフレキ管の挿入をやり直してください。

ナットがアダプター本体六角部に突当たるまで締付けてください。ナットがアダプター本体六角部に突当たる前に一旦トルクが上昇しますが、そこで締付けを終了せず必ず突当たるまで締付けてください。

本締め時にキーっと音が鳴ることがありますが、異常ではありません。ナットと本体の隙間が無くなるまで締め付けてください。

異種金属管(内面ライニング鋼管)と接続する場合は、管端防食管継手(PQWK 継手)の異種金属接続用継手(Z形)を接続し、絶縁をはかってください。

結露・凍結などの恐れがある場所には、保温材などで保護をしてください。

フレキ管は、1mに1箇所を目安に支持固定してください。

水圧試験の検査圧力は2MPa以下で行ってください。

ウォータハンマが発生する配管には使用しないでください。発生する恐れのある場合はウォータハンマ防止器を設置する、あるいはゾーニング(給水区分を2系統以上に分ける)等の処置をしてください。

接合部の漏れ等を検知する為の耐圧試験は、基本的に水圧試験で実施してください。気密試験は、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、又は水圧試験の前にプラグ忘れがないかを確認する予備的な試験に限ります。気密試験の場合、水圧試験と異なり破裂時の危険が大きいため、試験に際しては安全上の対策を行い実行してください。



禁 止

著しく高温になる恐れがある場所には、配管をしないでください。

薬液、油、下水、ガス、蒸気、エア、中水、雨水、井水、河川水、及び冷媒配管には使用できません。90℃を超える温水配管にも使用できません。

ナット締付け用のメートルねじには、シール剤塗布やシールテープの巻き付けは行わないでください。Oリングの劣化、異物のかみ込みの原因になります。



強 制

配管後の継手部には、引張り、曲げ、回転などの過大な荷重が加わらないように、配管支持を確実に行って下さい。漏れの原因となります。

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下さい。

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、漏水につながる場合があります。

製品を埋設して使用することは出来ません。また海岸部や塩水が付着するような腐食環境では、継手の腐食の進行が早くなります。防食処置(防食テープ等)を必ず実施して下さい。


目次

重要なお知らせ	1
安全上のご注意	2
保管・取り扱いについてのご注意	2
配管施工時のご注意	3
目次	5
1.標準品	
1-1.特長	5
1-2.用途	6
1-3.構造	6
1-4.施工要領	8
2.仮組付け品	
2-1.特長	13
2-2.継手構造	13
2-3.施工要領	14
3.ユニットタイプ	
3-1.特長	17
3-2.継手構造	17
3-3.品揃え	17
3-4.施工要領	18
4.保温材の選定	19
5.漏れ検査	21
6.配管例	22
7.防火区画貫通方法	23
8.圧力損失	27
9.施工チェックリスト	28

1.標準品

ソフレックス AQ の標準品フレキ管は、長さが 30m のコイル管となっており、施工現場に合わせ自由に切断して、ご使用いただくタイプとなります。

1-1.特長

 ソフレックス AQ は、集合住宅・ホテル及び事務所ビルなどの給水・給湯・冷温水・冷却水配管用に開発したフレキ管・継手です。フレキ管は適度な可とう性を有し自由に曲げ配管が行えますので、狭くて複雑なパイプシャフト内の接続配管、及びファンコイルユニット廻りの配管等に適しています。

しかも、フレキ管材料にはステンレス鋼（SUS316L）を使用しているため優れた耐久・耐食性を発揮します。

配管施工が容易

可とう性と自立性を持ったフレキ管です。寸法合わせの難しい器具との接続配管、狭所では曲げによるエルボ継手を省略した配管などが可能です。

優れた耐久・耐食性

フレキ管は耐久・耐食性に優れたステンレス鋼（SUS316L）を使用し、さらに軟質塩化ビニルで外面被覆を施しています。

優れた O リング性能

O リング材料には耐熱性に優れたふっ素ゴムを使用しています。

ナット緩み止め機構

ナットは緩み止め機構を有しています。

□ 用途に応じた品揃え

フレキシ管の外面被覆色は、ブルー・オレンジ・アイボリーの 3 色を揃えております。用途に応じてご使用ください。

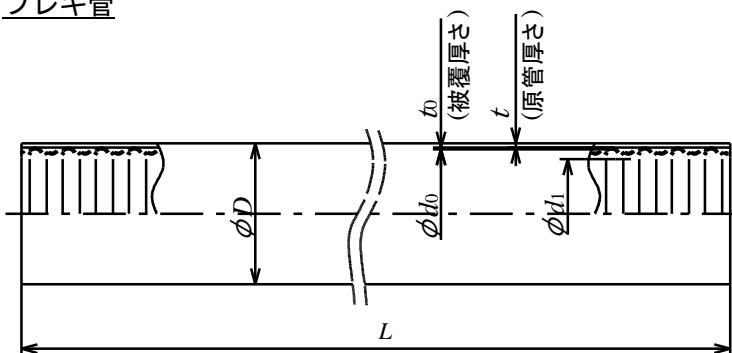
1 - 2.用途

- 用 途：給水・給湯・冷温水・冷却水
- 使用圧力：1.0MPa 以下
- 使用温度：0°C~90°C

⊘ 禁 止
薬液、油、下水、ガス、蒸気、エア、中水、雨水、井水、河川水、及び冷媒配管には使用できません。

1 - 3.構造

フレキシ管



部品名		材質
フレキシ管	原管	SUS316L
	被覆	PVC (軟質塩化ビニル)

単位: mm

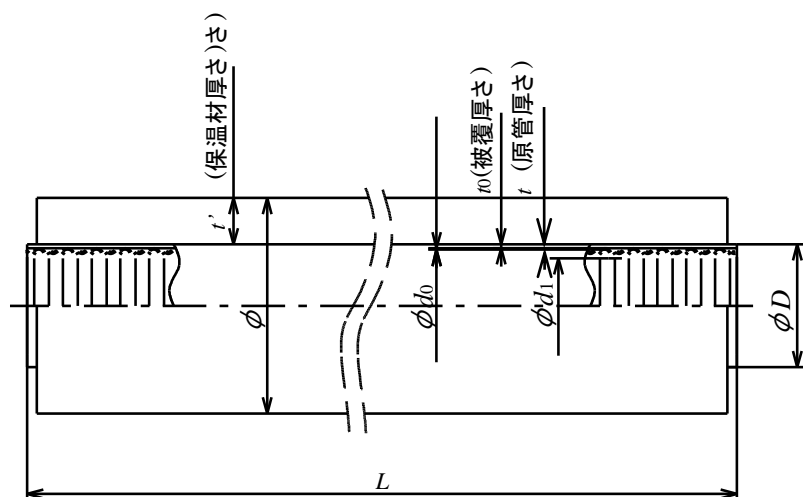
品名略号	呼び径	被覆色	長さ(m)	被覆外径	原管外径	原管内径	原管厚さ	被覆厚さ
			<i>L</i>	<i>D</i>	<i>d₀</i>	<i>d₁</i>	<i>t</i>	<i>t₀</i>
WHF2	16	ブルー(B)	30	21.6	20	16	0.3	0.8
	20	オレンジ(O)		25.6	24	19.8	0.3	0.8
	25	アイボリー(I)		31.6	30	25	0.4	0.8

※1)記載の寸法(*D*, *d₀*, *d₁*, *t*, *t₀*)は参考寸法です。

※2)被覆色の区別は、呼び径×長さのうしろに B, O, I をつけて行います。(例) 20 × 30 - B
呼び径(A) 長さ(m) 被覆色(ブルー)

※3)被覆色は全ての呼び径に対応します。

保温材付フレキ管



単位:mm

品名略号	呼び径	長さ(m)	保温材厚さ	保温材外径	被覆外径	原管外径	原管内径	原管厚さ	被覆厚さ
		L	t'	D'					
WHF2	16	15	20	61	21.6	20	16	0.3	0.8
		30	10	41					
	20	15	20	65	25.6	24	19.8	0.3	0.8
		30	10	45					

※1)記載の寸法(t' 、 D' 、 D 、 d_o 、 d_i 、 t 、 t_o 、)は参考寸法です。

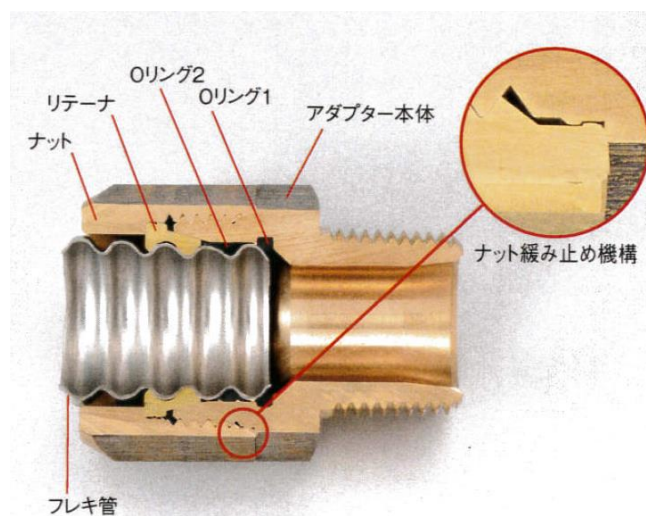
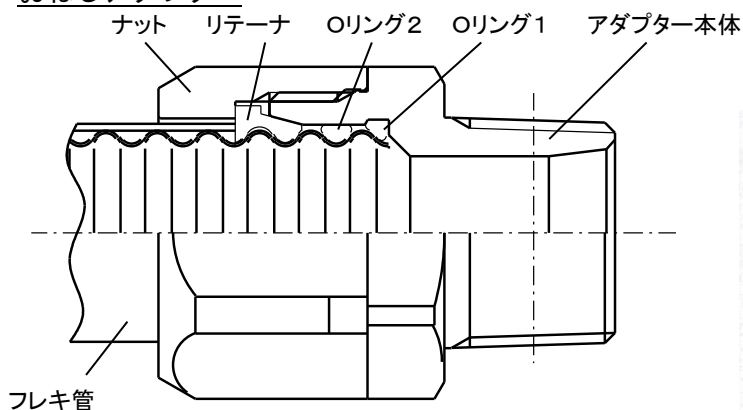
※2)保温材厚さ10mmは呼び径の前にK、保温材厚さ20mmは呼び径の前にKKをつけて区別します。

※3)受注生産品です。納期については、お問合せください。

※4)フレキ管の被覆色は指定できません。

※5)(公社)日本水道協会品質認証センター認証登録品のフレキ管を使用していますが、保温材付フレキ管としては認証登録品ではありません。

おねじアダプター



部品名		材質
アダプター	本体	鉛レス青銅
	ナット	鉛レス青銅
	リテーナ	黄銅
	Oリング1	ふっ素ゴム
	Oリング2	ふっ素ゴム

おねじアダプターの断面写真

品種一覧

品名	フレキ管	保温材付フレキ管	おねじアダプター	めねじアダプター
略号	WHF2		WHF2-MS *	WHF2-FS *
呼び径	16	○	○*	○
	20	○	○*	○
	25	○	—	○
	16×1/2	—	—	—
	16×3/4	—	—	—
	20×1/2	—	—	○
	20×3/4	—	—	—
	20×1	—	—	—
	25×3/4	—	—	○

品名	ユニオンアダプター	Zlok アダプター	Zlok II アダプター
略号	WHF2-UAB	WHF2-ZS *	WHF2-Z2S *
呼び径	16	—	—
	20	—	○
	25	—	○
	16×1/2	○	—
	16×3/4	○	—
	20×1/2	○	—
	20×3/4	○	—
	20×1	○	—
	25×3/4	—	—

※1 * : (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。

2 * : ご注文の際は、呼び径の後ろに B をつけてください。

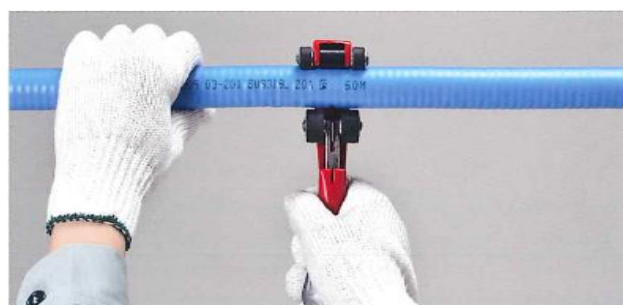
3 Zlok アダプター、Zlok II アダプターは一般配管用ステンレス鋼管とフレキ管が直接接続できる継手です。片側が Zlok 接続、もう一方がソフレックス AQ 接続です。Zlok 側を接続する際は、Zlok の施工方法、また Zlok II 側を接続する際は、Zlok II の施工方法で行ってください。

4 ユニオンアダプターの呼び径 16×1/2、16×3/4、Zlok アダプター及び Zlok II アダプターは受注生産品です。

1 - 4. 施工要領

(1) フレキ管の切断

施工には、市販のステンレスフレキ管用専用パイプカッター及び被覆カッターを使用してください。被覆の上から、パイプカッターを使用して、フレキ管を必要な長さより片側 50mm~100mm 以上の十分な余裕をみて長めに切断します。

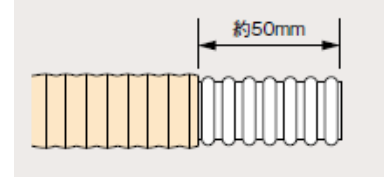
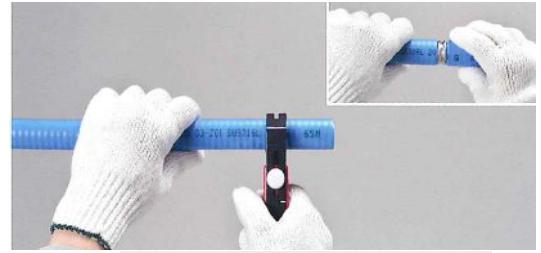


(2)フレキシ管の被覆の剥離

被覆カッターを使用して、フレキシ管先端約 50mm 程度の被覆を剥離します。保温材付フレキシ管の場合は、予め保温材を剥離してください。

⚠注意

剥離前にフレキシ管先端を真っ直ぐにしてください。曲がっていると切断不良や挿入不足の原因になります。

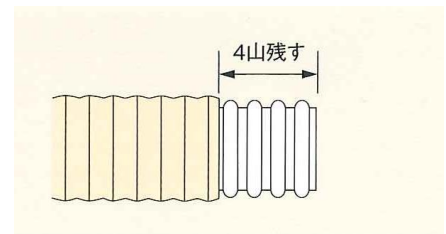
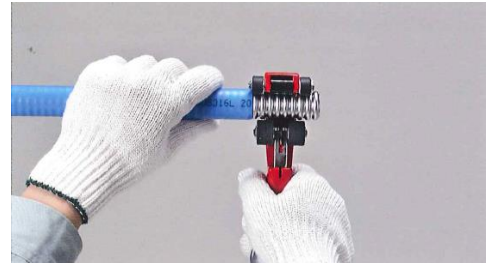


(3)フレキシ管原管の切断

パイプカッターを使用して、フレキシ管の原管を 4山残して切断します。このときフレキシ管を真っ直ぐに伸ばして切断してください。

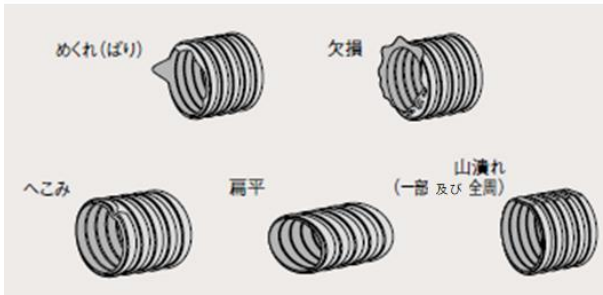
切断面が真円に近いことを確認し、めくれ(ばり)、欠損、へこみ(打痕)、扁平(山潰れ)、著しいピッチの変形などがある場合には、(2)フレキシ管の被覆の剥離、(3)フレキシ管原管の切断をやり直してください。

フレキシ管原管の一部が切れ残った場合には、無理にねじらずに繰り返し折り曲げてめくれ(ばり)ができないように切り取ってください。



⚠注意

切断面にめくれ(ばり)、へこみ、扁平等や著しいピッチの変形のある管は使用しないでください。フレキシ管に変形や傷付きがあると施工不良や漏れの原因になります。



(4)アダプター本体のねじ込み

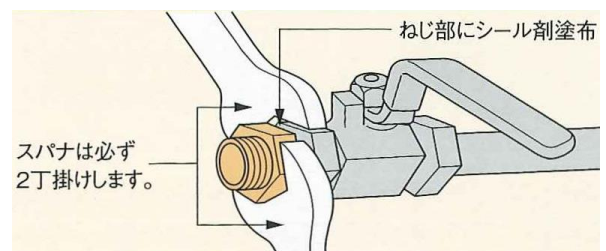
仮組みされた継手のアダプター本体からナット、リテーナ、Oリング2を取り外してください。次に、アダプター本体を配管接続口にスパナ等を用いてねじ込んでください。

呼び	1/2	3/4	1
標準締め付けトルク(N・m)	40	60	100



⚠注意

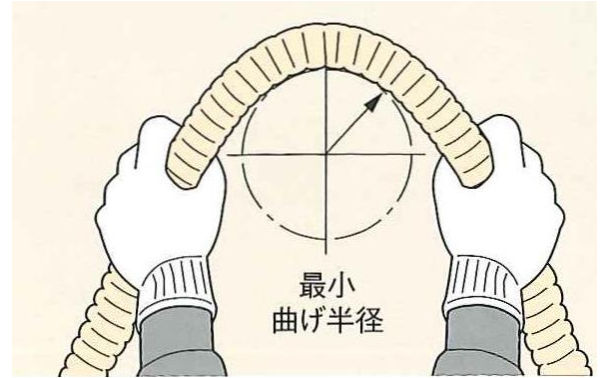
他の継手、器具類などと接続するための管用テーパねじ部にはシール材を必ず使用してください。また、過大なトルクで締め付けを行わないでください。継手に変形が生じ、漏れの原因となります。



(5)フレキシ管の仮曲げ

下表の最少曲げ半径を守り、適当な曲げ形状を手で形成してください。

フレキシ管サイズ	最小曲げ半径
16A	50mm
20A	60mm
25A	75mm
保温材付 16A	100mm
保温材付 20A	100mm



注意

最小曲げ半径を守ってください。これより小さい半径で曲げると耐久性が低下して漏れの原因になります。

注意

同一箇所での繰り返し曲げは 3 回以内にしてください。フレキシ管が破損し、漏れの原因となります。

注意

フレキシ管はナット端面から 30mm 以内では曲げないでください。漏れの原因となります。

(6)ナット、Oリング2の装着

フレキシ管にナットを挿入して、原管の先端1山目の谷にOリング2をセットします。

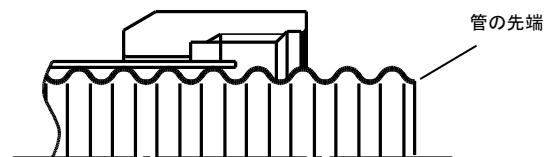
注意

ナット装着時は、フレキシ管に通す際に右図のようにメートルねじ側がフレキシ管の先端側に向くようにセットしてください。アダプター本体と接合できなくなります。



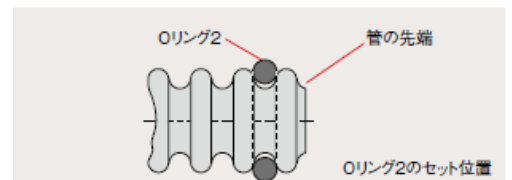
注意

フレキシ管の切断面は真円に近く、めくれ(ばり)、へこみ、欠損、扁平、打痕等の異常がないことを確認してください。異常がある場合は、フレキシ管を切断しなおしてください。漏れの原因となります。



注意

Oリング2をフレキシ管の先端で傷付けないように注意してください。傷が付いたOリング2は、使用しないでください。漏れの原因となります。

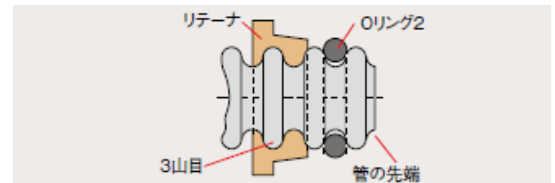
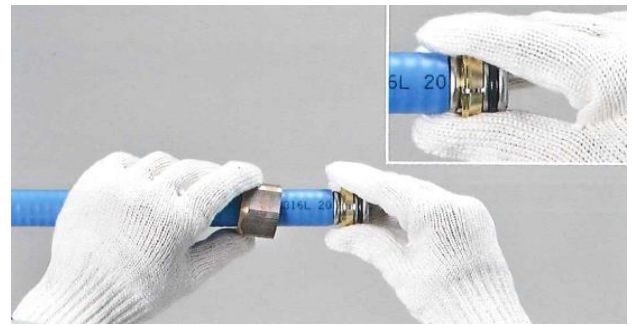


(7)リテーナの装着

リテーナを広げてフレキ管の先端 3 山目にセットします。

⚠注意

- ・アダプター本体内の所定の位置にも、O リング 1 がセットされていることを必ず確認してください。
- ・リテーナを大きく広げたり、脱着を繰り返さないでください。リテーナがバラバラになり、施工が出来なくなる場合があります。
- ・リテーナは右図のように装着してください。その際に、リテーナの装着向きを間違えないでください。装着向きを間違えると漏れの原因となります。

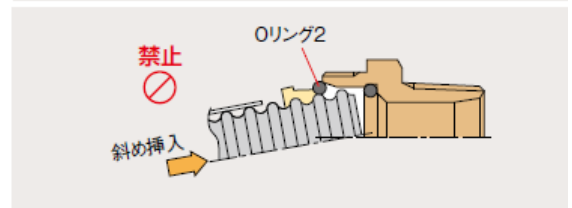
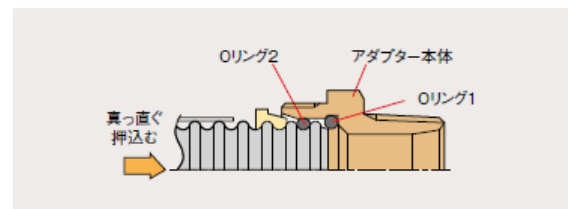


(8)フレキ管のアダプター本体への挿入

リテーナが脱落しないように注意してアダプター本体受口に、フレキ管を押し込んでください。押し込みは O リング 2 がアダプター本体内に隠れるまで真っ直ぐ押し込んでください。

⚠注意

- ・O リング 2 が所定の位置(フレキ管谷部)から外れないように、フレキ管をアダプター本体に対して偏心しないように真っ直ぐに押し込んでください。真っ直ぐに押し込まないと、漏れの原因となります。
- ・リテーナがバラバラになった場合は、フレキ管にリテーナを装着後リテーナ外面をナットでガイドしながら管を挿入してください。
- ・フレキ管挿入が困難な場合は、フレキ管に変形がないことを確認したうえで、O リング 2 の外周にサラダオイル等の食品衛生上無害で O リング 2 (ふっ素ゴム) に悪影響を与えない潤滑油を塗布してください。



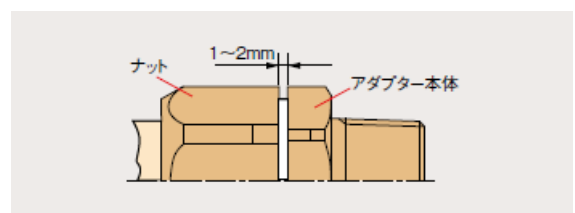
(9)ナットの仮締め

ナットをアダプター本体に手締めでねじ込んでください。

アダプター本体にフレキ管が十分押し込まれている場合は、ナットとアダプター本体六角部のすき間が 1mm~2mm 程度まで手締めでねじ込めます。

⚠注意

手締めで所定の位置までナットがねじ込めない時は、O リング 2 の噛み込みの可能性があります。この場合は、一旦ナットを外して O リング 2 が適切に装着されているか、及び傷がないことを確認の上、再度フレキ管を挿入してください。

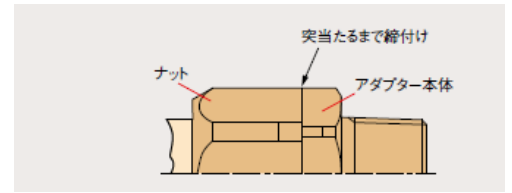


(10) ナットの本締め

モンキーレンチ、スパナ等で、ナットをアダプター本体六角部に突き当たるまで締め付けます。

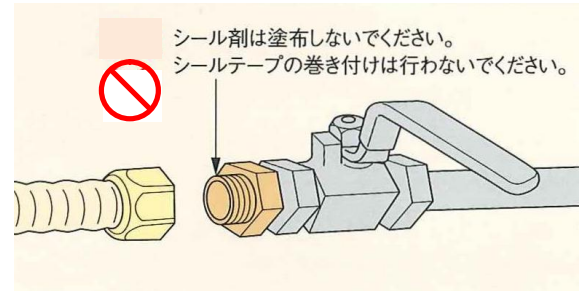
注意

ナットがアダプター本体六角部に突当たるまで締付けてください。ナットがアダプター本体六角部に突当たる前に一旦トルクが上昇しますが、そこで締め付けを終了せず必ず突当たるまで締付けてください。締め付け不足の場合、使用中にナットがゆるみ、漏れの原因となります。



注意

本締め時に金属音が鳴ることがありますが、異常ではありません。ナットと本体の隙間が無くなるまで締めてください。

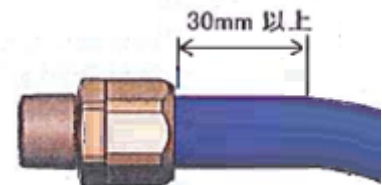


注意

ナット締め付け用のメートルねじにはシール剤塗布やシールテープの巻き付けは行わないでください。O リングの劣化、異物のかみ込みをおこし漏れの原因となります。

注意

フレキ管はナット端面から 30mm 以内では曲げないでください。漏れの原因となります。



禁止

- ・著しく高温になる恐れがある場所には、配管をしないでください。
- ・薬液、油、下水、ガス、蒸気、エア、中水、雨水、井水、河川水、及び冷媒配管には使用できません。90°C を超える温水配管にも使用できません。

注意

- ・異種金属管（内面ライニング鋼管）と接続する場合は、 \cup 管端防食管継手（PQWK 継手）の異種金属接続用継手（Z 形）を接続し、絶縁をはかってください。
- ・結露・凍結などの恐れがある場所には、保温材などで保護をしてください。
- ・フレキ管は、1 m に 1 箇所を目安に支持固定してください。

(11) 水圧試験

配管の一部または全体の施工が完了したら、8.漏れ検査で示す方法で、必ず漏れ検査を実施してください。

注意

水圧試験の検査圧力は 2MPa 以下で行ってください。過大な圧力を加えますと、管に変形が生じ漏れの原因となります。

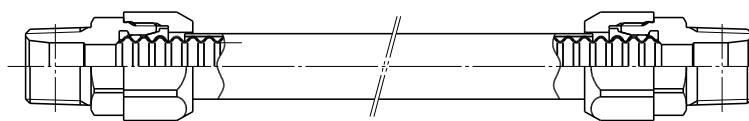
2. 仮組付け品

仮組付け品はフレキ管を全長500mm～5000mm(呼び25は500mm～2000mm)まで100mmごとに切断し、両端におねじアダプター、めねじアダプターまたはZlokアダプターを仮組したものです。

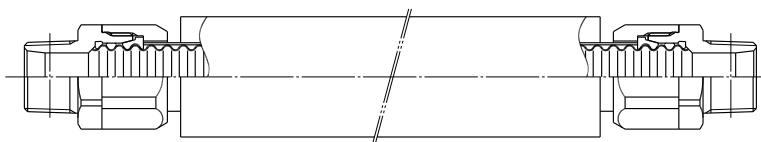
2-1. 特長

- フレキ管の切断を工場にて実施済みですので、現場での切断の必要がありません。
 - フレキ管へのナット、リテーナ及びOリング2がセット済みですので、現場でのセットの必要がありません。
 - 施工方法は管の切断及びフレキ管へのナット、リテーナ、Oリング2のセットを除き、前項4. 施工要領と同一となります。
- ※(公社)日本水道協会品質認証センター認証登録品のフレキ管を使用していますが、仮組付け品としては認証登録品ではありません。

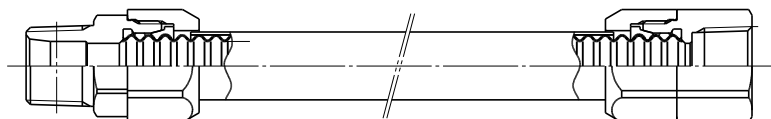
2-2. 継手構造



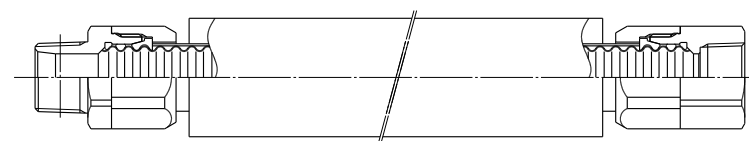
両側おねじアダプタータイプ



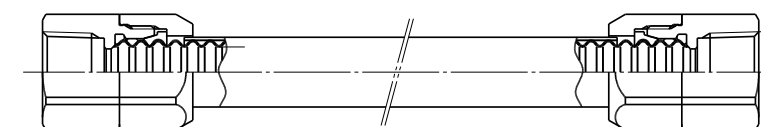
両側おねじアダプタータイプ (保温材付)



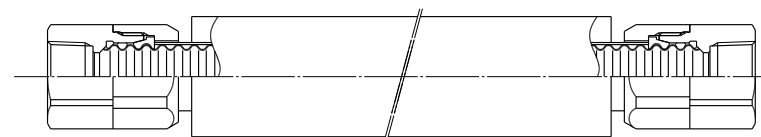
おねじーめねじアダプタータイプ



おねじーめねじアダプタータイプ (保温材付)



両側めねじアダプタータイプ



両側めねじアダプタータイプ (保温材付)

2-3.施工要領

(1)使用前確認

(a)外観確認

製品の外面に打痕・腐食等が無いことを目視確認してください。

ポイント：両端の管用テーパおねじ及びびめねじ部に異常が無いこと
フレキ管に、座屈・扁平が無いこと

(b)配管ルートを選定

下記ポイントに沿った配管ルートを選定を行ってください。

ポイント：出来るだけ直線ルートとする。但し流体による熱伸縮がある場合は、配管長に十分な余裕を持たせる。

フレキ管はナット端面から 30mm 以内は曲げない。

フレキ管の曲げ角度は 90° 以内とし、曲げ半径は各サイズの最少曲げ半径以上とする。

保温材付フレキ管の曲げ角度は 90° 以内とし、曲げ半径は 100mm 以上とする。

曲げ部近傍及び 1m 以内を目安に固定支持を行う。

使用開始後、外力・回転力が加わらないルートとする。

(2)配管施工

(a)フレキ管の仮曲げ

上記(1)(b)の配管ルートを選定したルートに合わせ、おおよその曲げ形状を手で形成してください。

▲注意

同一箇所での繰り返し曲げは 3 回以内にしてください。
フレキ管が破損し、漏れの原因となります。

(b)機器との接続

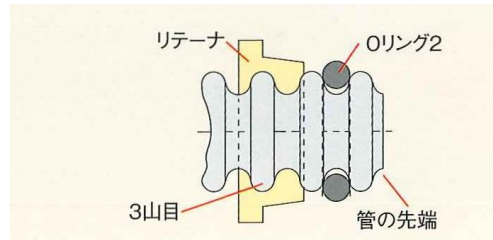
仮組されているアダプター本体を、ナットを緩めて取り外します。

フレキ管にリテーナ及び O リング 2 がセットされていることを確認してください。

また、フレキ管の先端部に異常のないこと(変形していないこと)を確認してください。

取り外したアダプター本体を配管接続口にスパナ等を用いてねじ込んでください。

接続は管用テーパおねじ部に一般の配管と同様シール材を使用してください。



呼び	1/2	3/4	1
標準締め付けトルク(N・m)	40	60	100

▲注意

・過大なトルクで締め付けを行わないでください。継手に変形が生じ、漏れの原因となります。

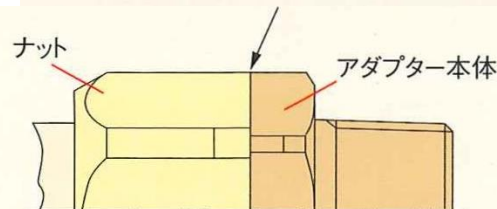
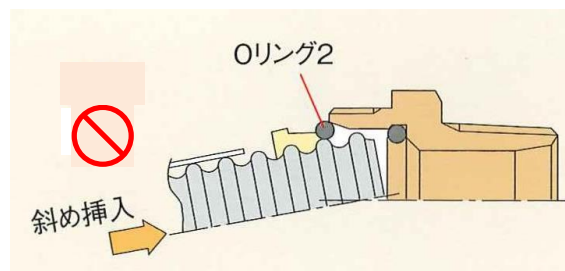
(c) フレキ管のアダプター本体への挿入

リテーナが脱落しないように注意してアダプター本体受口に、フレキ管を押し込んでください。

押し込みは O リング 2 がアダプター本体内に隠れるまで真っ直ぐ押し込んでください。

注意

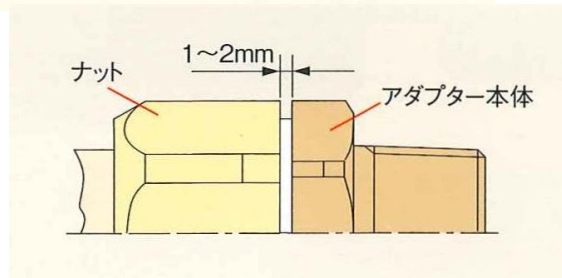
- ・ Oリング2が所定の位置(フレキ管谷部)から外れないように、フレキ管をアダプター本体に対して偏心しないように真直ぐに押し込んでください。真直ぐに押し込まないと、漏れの原因となります。
- ・ リテーナがバラバラになった場合は、フレキ管にリテーナを装着後リテーナ外面をナットでガイドしながら管を挿入してください。
- ・ フレキ管挿入が困難な場合は、フレキ管に変形がないことを確認したうえで、Oリング2の外周にサラダオイル等の食品衛生上無害でOリング2(フッ素ゴム)に悪影響を与えない潤滑油を塗布してください。



(d) ナットの仮締め

ナットをアダプター本体に手締めでねじ込んでください。

アダプター本体にフレキ管が十分押込まれている場合は、ナットとアダプター本体六角部のすき間が1mm~2mm程度まで手締めでねじ込めます。



注意

手締めで所定の位置までナットがねじ込めない時は、Oリング2の噛み込みの可能性があります。この場合は、一旦ナットを外してOリング2が適切に装着されているか、及び傷がないことを確認の上、再度フレキ管を挿入してください。

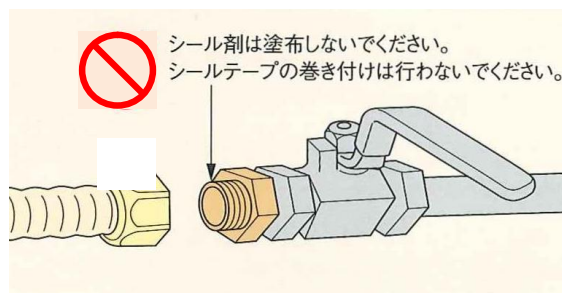
(e) ナットの本締め

モンキーレンチ、スパナ等で、ナットをアダプター本体に突き当たるまで締めつけて下さい。

突き当たるまで締め付け

注意

ナットがアダプター本体六角部に突当たるまで締めつけてください。ナットがアダプター本体六角部に突当たる前に一旦トルクが上昇しますが、そこで締め付けを終了せず必ず突当たるまで締めつけてください。締め付け不足の場合、使用中にナットがゆるみ漏れの原因となります。



注意

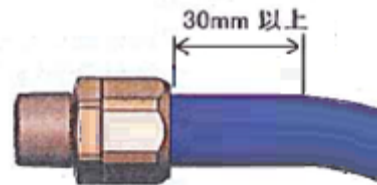
締め時に金属音が鳴ることがありますが、異常ではありません。ナットと本体の隙間が無くなるまで締めつけてください。

注意

ナット締め付け用のメートルねじにはシール剤塗布やシールテープの巻き付けは行わないでください。Oリングの劣化、異物のかみ込みをおこし漏れの原因となります。

▲ 注意


フレキシ管はナットの端面から 30mm 以内では曲げないでください。漏れの原因となります。



⊘ 禁止

- ・著しく高温になる恐れがある場所には、配管をしないでください。
- ・薬液、油、下水、ガス、蒸気、エア、中水、雨水、井水、河川水、及び冷媒配管には使用できません。90℃を超える温水配管にも使用できません。

▲ 注意

- ・異種金属管（内面ライニング鋼管）と接続する場合は、 管端防食管継手（PQWK 継手）の異種金属接続用継手（Z 形）を接続し、絶縁をはかってください。
- ・結露・凍結などの恐れがある場所には、保温材などで保護をしてください。
- ・フレキシ管は、1m に 1 箇所を目安に支持固定してください。

(3) 水圧試験

配管の一部または全体の施工が完了しましたら、8. 漏れ検査で示す方法で、必ず漏れ検査を実施してください。

3. ユニットタイプ

ユニットタイプはフレキ管を最小 500mm～最大 5000mm(100mm 単位) (ただし、呼び径 25 の保温材付の長さは 500mm～2000mm) の長さに切断し、両端に回転おねじアダプター又はユニオンアダプターを接続したユニットタイプを、回転おねじアダプタータイプ又はユニオンアダプタータイプとして品揃えしています。

3-1. 特長

□接続作業は機器との接続部のみ（配管の支持・固定をのぞく）

ソフレックス AQ フレキ管とソフレックス AQ 継手の接続が不要です。

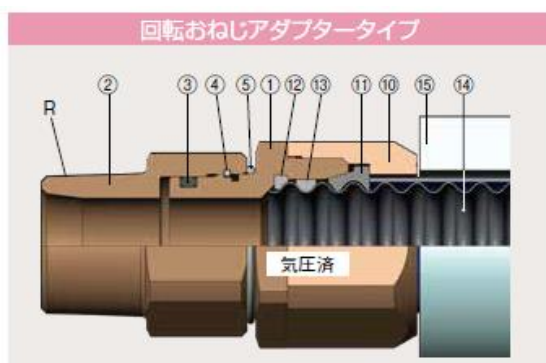
おねじアダプターに回転機構を内蔵しているため、共回りせず機器との接続が可能です。

□特殊工具不要

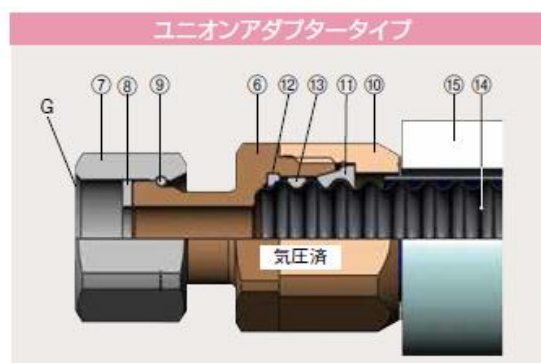
曲げ作業が両手で可能です。支持金具への固定が容易にできます。

※(公社)日本水道協会品質認証センター認証登録品のフレキ管を使用していますが、ユニットタイプとしては認証登録品ではありません。また、保温材も認証を取得していません。

3-2. 継手構造



回転おねじアダプタータイプ



ユニオンアダプタータイプ

No.	名称	材質
1	回転おねじアダプター本体 A	鉛レス青銅
2	回転おねじアダプター本体 B	
3	Oリング 3	ふっ素ゴム
4	ストップリング	SUS304
5	スペーサ	
6	ユニオンアダプター本体	鉛レス青銅
7	袋ナット	ジョイントシート
8	ガスケット	
9	スナップリング	
10	ナット	鉛レス青銅
11	リテーナ	黄銅
12	Oリング 1	ふっ素ゴム
13	Oリング 2	
14	ソフレックス AQ フレキ管	SUS316L (PVC 被覆)
15	保温材	ポリエチレンフォーム

3-3. 品揃え

受注生産品です。詳細は弊社営業までお問い合わせください。

25A の保温材付は全長 2000mm までです。

3-4. 施工要領

(1) 使用前確認

(a) 外観確認

製品の外面に打痕・腐食等が無いことを目視確認してください。

ポイント：両端の管用テーパおねじ部に異常が無いこと

フレキ管に、座屈・扁平が無いこと

継手部に“気圧済”のシールが貼られていることを確認してください。

(b) 配管ルートを選定

下記ポイントに沿った配管ルートを選定を行ってください。

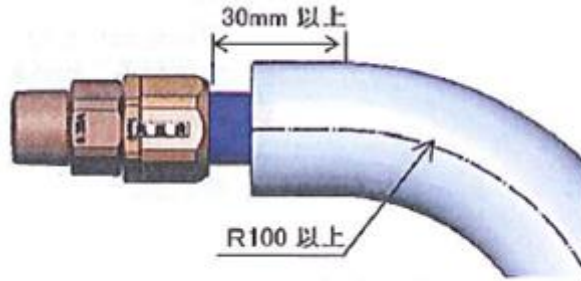
ポイント：出来るだけ直線ルートとする。但し流体による熱伸縮がある場合は、配管長に十分な余裕を持たせる。

フレキ管はナット端面から 30mm 以内は曲げない。

フレキ管の曲げ角度は 90° 以内とし、曲げ半径は 100mm 以上とする。

曲げ部近傍及び 1m 以内を目安に固定支持を行う。

使用開始後、外力・回転力が加わらないルートとする。



(2) 配管施工

(a) フレキ管の仮曲げ

上記(1)(b)の配管ルートを選定したルートに合わせ、おおよその曲げ形状を手で形成してください。

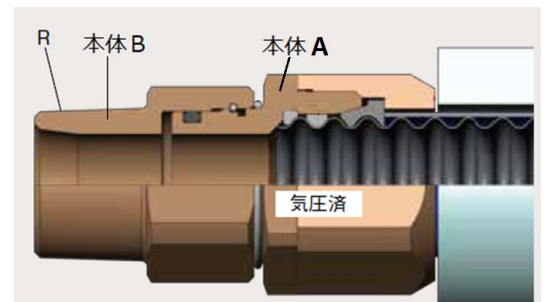
⚠ 注意

同一箇所での繰り返し曲げは 3 回以内に行ってください。フレキ管が破損し、漏れの原因となります。

(b) 機器との接続

管用テーパおねじ部に、一般の配管と同様シール材を使用してください。

接続は、本体 B の六角対辺部（右図参照）と、機器側の所定位置の間に工具（スパナ等）をかけ、製品の管用テーパねじの呼び毎に、次に示す締め付けトルクを目安に締め付けてください。



呼び	1/2	3/4	1
標準締め付けトルク(N・m)	40	60	100

▲注意

- ・ナット及び本体 A 部に工具をかけ施工をしないでください。管にねじれまたはシール部の共回りが発生し漏れの原因となります。
- ・過大なトルクで締め付けを行わないでください。継手に変形が生じ、漏れの原因となります。


(c)固定支持

上記(1)(b)の配管ルートを選定したルートに合わせ、フレキ管を 1m に 1 箇所を目安に支持固定してください。

⊘禁止

- ・著しく高温になる恐れがある場所には、配管をしないでください。
- ・薬液、油、下水、ガス、蒸気、エア、中水、雨水、井水、河川水、及び冷媒配管には使用できません。90℃を超える温水配管にも使用できません。

▲注意

- ・異種金属管（内面ライニング鋼管）と接続する場合は、 管端防食管継手（PQWK 継手）の異種金属接続用継手（Z 形）を接続し、絶縁をはかってください。
- ・結露・凍結などの恐れがある場所には、保温材などで保護をしてください。
- ・フレキ管は、1m に 1 箇所を目安に支持固定してください。

(3)水圧試験

配管の一部または全体の施工が完了しましたら、8.漏れ検査で示す方法で、必ず漏れ検査を実施してください。

4.保温材の選定

ソフレックス AQ に用いる保温材の、種々条件における結露防止厚さに関し、その算出方法及び、結果を以下に示します。

4.1 保温材厚さの算出方法

保温材の結露防止の最小厚さ L は、JIS A 9501(保温保冷工事施工標準)及び空気調和・衛生工学便覧に示される(1)式で求めた保温材外径 d_i から、(2)式で算出します。

$$d_i \cdot \ln \frac{d_i}{d_o} = \frac{2\lambda}{\alpha} \cdot \frac{\theta_i - \theta_s}{\theta_s - \theta_0} \quad \dots(1)$$

$$L = \frac{d_i - d_0}{2} \quad \dots(2)$$

ここで、

d_0 : 管外径[m] (呼び径 16:0.020m、呼び径 20:0.024m、呼び径 25:0.030m)

d_i : 保温材外径[m]

θ_0 : 外気温[°C]

θ_i : 管内温度[°C]

θ_s : 保温材表面温度[°C](=露点温度)

λ : 保温材の θ における平均熱伝導率[W/mK](=0.0345+0.00014 θ) { $\theta=(\theta_i+\theta_s)/2$ }

α : 表面熱伝達率[W/m²K](JIS A 9501 解説の保冷・防露厚さの計算例から、8W/m²Kを採用)

L: 保温材厚さ[m]

4.2 計算結果

霧困気条件別、保温材の結露防止最小厚さを以下に示します。
 使用する霧困気条件を十分に把握し、安全をみて、保温材の厚さを選定して下さい。

ソフレックス AQ 用保温材結露防止最小厚さ(mm)

外気温 θ_0 (°C)	外気湿度 (露点温度)	管内温度 θ_i (°C)	呼び径			外気温 θ_0 (°C)	外気湿度 (露点温度)	管内温度 θ_i (°C)	呼び径		
			16	20	25				16	20	25
25	95%RH (24.1°C)	20	14.2	14.7	15.3	25	80%RH (21.3°C)	20	1.5	1.5	1.5
		15	26.4	27.5	28.8			15	6.2	6.4	6.6
		10	36.8	38.3	40.3			10	10.0	10.4	10.8
		5	46.1	48.1	50.6			5	13.4	13.9	14.5
		0	54.8	57.1	60.1			0	16.5	17.1	17.9
		-5	62.9	65.5	69.0			-5	19.3	20.1	21.0
	90%RH (23.2°C)	20	6.5	6.7	6.9		75%RH (20.3°C)	20	0.2	0.2	0.2
		15	14.0	14.5	15.2			15	4.3	4.4	4.5
		10	20.3	21.1	22.1			10	7.6	7.8	8.1
		5	25.9	27.0	28.3			5	10.5	10.8	11.2
		0	31.1	32.4	34.0			0	13.1	13.6	14.1
	85%RH (22.3°C)	-5	35.9	37.4	39.3		70%RH (19.1°C)	-5	15.5	16.1	16.8
		20	3.4	3.5	3.5			20	結露発生なし		
		15	9.2	9.5	9.8			15	2.8	2.9	2.9
		10	13.9	14.4	15.0			10	5.6	5.8	5.9
		5	18.1	18.8	19.7			5	8.1	8.3	8.6
		0	22.0	22.8	23.9			0	10.3	10.7	11.1
	30	95%RH (29.1°C)	-5	25.5	26.5		27.9	30	80%RH (26.2°C)	-5	12.4
20			26.8	27.9	29.2	20	6.1			6.2	6.4
15			37.3	38.9	40.9	15	9.9			10.2	10.6
10			46.8	48.4	51.4	10	13.3			13.7	14.3
5			55.6	58.0	61.0	5	16.3			16.9	17.7
0			63.8	66.5	70.0	0	19.2			19.9	20.8
90%RH (28.2°C)		-5	71.6	74.6	78.6	75%RH (25.1°C)	-5		21.8	22.7	23.8
		20	14.2	14.8	15.4		20		4.1	4.2	4.3
		15	20.6	21.5	22.5		15		7.3	7.5	7.8
		10	26.3	27.4	28.8		10		10.2	10.5	10.9
		5	31.6	32.9	34.6		5		12.7	13.2	13.7
		0	36.4	38.0	39.9		0		15.1	15.7	16.4
85%RH (27.2°C)		-5	41.0	42.8	45.0	70%RH (23.9°C)	-5		17.3	18.0	18.8
		20	8.9	9.2	9.5		20		2.6	2.7	2.7
		15	13.6	14.1	14.7		15		5.4	5.6	5.7
		10	17.8	18.5	19.3		10		7.9	8.1	8.4
		5	21.6	22.4	23.5		5		10.1	10.5	10.9
		0	25.1	26.1	27.4		0		12.2	12.6	13.1
-5	28.4	29.6	31.1	-5	14.1	14.6	15.2				

外気温 $\theta_0(^{\circ}\text{C})$	外気湿度 (露点温度)	管内温度 $\theta_i(^{\circ}\text{C})$	呼び径			外気温 $\theta_0(^{\circ}\text{C})$	外気湿度 (露点温度)	管内温度 $\theta_i(^{\circ}\text{C})$	呼び径		
			16	20	25				16	20	25
35	95%RH (34.1 $^{\circ}\text{C}$)	20	37.8	39.4	41.5	35	80%RH (31.0 $^{\circ}\text{C}$)	20	9.5	9.8	10.2
		15	47.5	49.5	52.1			15	12.8	13.2	13.8
		10	56.4	58.8	61.9			10	15.8	16.4	17.1
		5	64.7	67.5	71.1			5	18.6	19.3	20.2
		0	72.6	75.7	79.7			0	21.0	22.0	23.1
		-5	80.2	83.6	87.9			-5	23.6	24.6	25.8
	90%RH (33.1 $^{\circ}\text{C}$)	20	19.9	20.7	21.7		75%RH (29.9 $^{\circ}\text{C}$)	20	7.1	7.3	7.5
		15	25.5	26.5	27.9			15	9.9	10.2	10.6
		10	30.6	31.9	33.5			10	12.4	12.9	13.4
		5	35.4	36.9	38.7			5	14.8	15.3	16.0
		0	39.8	41.5	43.7			0	16.9	17.6	18.4
		-5	44.1	46.0	48.4			-5	19.0	19.8	20.7
	85%RH (32.1 $^{\circ}\text{C}$)	20	13.4	13.8	14.4		70%RH (28.7 $^{\circ}\text{C}$)	20	5.3	5.4	5.6
		15	17.5	18.1	19.0			15	7.7	7.9	8.2
		10	21.2	22.1	23.1			10	9.9	10.2	10.6
		5	24.7	25.7	27.0			5	11.9	12.4	12.9
		0	28.0	29.2	30.6			0	13.8	14.3	14.9
		-5	31.1	32.4	34.0			-5	15.6	16.2	16.9

5.漏れ検査

a) 漏れ検査の基準

必ず所定の漏れ検査を実施して下さい。漏れ検査は配管の一部または全体の施工が完了したら、防露・保温施工前、内装などの仕上げ工事を開始する前に、実施して下さい。

b) 漏れ検査(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次に示します。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。

注意

水圧試験の検査圧力は 2MPa 以下で行ってください。
過大な圧力を加えますと、管に変形が生じ漏れの原因となります。

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	ポンプ全揚程 2 倍の圧力
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				○ 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

注意

- ・水圧試験の検査圧力は 2MPa 以下で行ってください。過大圧力を加えますと、管に変形が生じ漏れの原因となります。
- ・検査により漏れを生じた場合は新しい製品と交換し、再使用はしないでください。漏れの原因となります。
- ・一度使用された製品は再使用できません。漏れの原因となります。

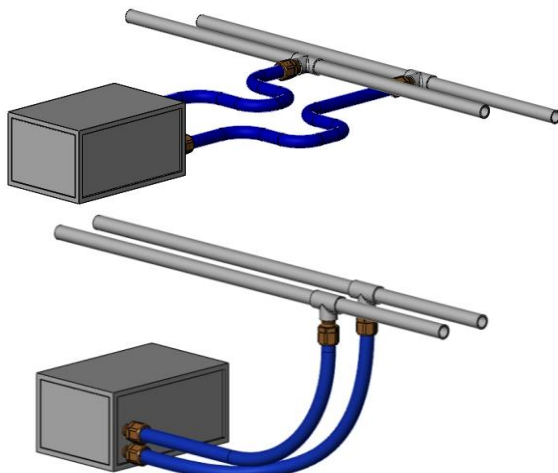
注意

接合部の漏れ等を検知する為の試験は、基本的に水圧試験で実施してください。
 気密試験は、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、又は水圧試験の前にプラグ忘れがないかを確認する予備的な試験に限ります。気密試験の場合、水圧試験と異なり破裂時の危険が大きいため、試験に際しては安全対策を行った上で実施してください。

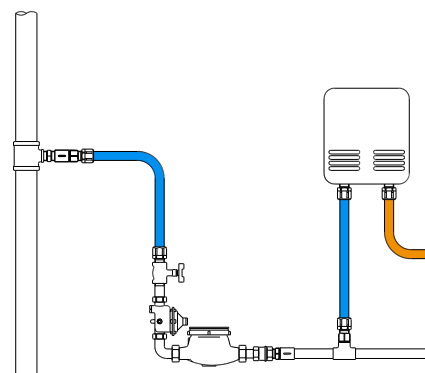
4) 確認

漏れのないこと及び圧力降下が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または補修、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。

6.配管例



ファンコイルユニットとの接続例
直線で接続せずに十分な余裕を持たせる。



量水器との接続例
異種金属接続とならないように注意する

7.防火区画及び共住区画貫通方法

ソフレックス AQ(20A、25A)は以下の方法を守れば耐火構造の床区画及び壁区画を貫通することが出来ます。

※貫通部をモルタル剤で充填するので中空構造の防火床・壁の貫通は出来ません。

※ソフレックス AQ16A は防火区画及び共住区画の貫通は出来ません。

(1) 区画貫通について

防火区画貫通は以下の認定を取得しています。

床貫通:国土交通大臣認定:認定番号 PS060FL-9413

壁貫通:国土交通大臣認定:認定番号 PS060WL-9414

共住区画貫通は以下の性能評定を取得しています。

床貫通:(一財)日本消防設備安全センター性能評定:評定番号 KK19-097 号

壁貫通:(一財)日本消防設備安全センター性能評定:評定番号 KK19-098 号

(2) 貫通本数、開口部の形状及び寸法

床区画貫通及び壁区画貫通それぞれについて、配管貫通本数に対する開口部の大きさを以下に示します。

配管貫通本数に対する開口部の大きさ

配管本数 [本]	床区画貫通		壁区画貫通	
	開口部寸法 [mm×mm]	開口面積 [m ²]	開口部寸法 [mm×mm]	開口面積 [m ²]
1	134 以下×124 以下	0.0166 以下	134 以下×124 以下	0.0166 以下
2	228 以下×124 以下	0.0283 以下	228 以下×124 以下	0.0283 以下
3	322 以下×124 以下	0.0399 以下	322 以下×124 以下	0.0399 以下
4	416 以下×124 以下	0.0516 以下	※配管口径 20・25A ※配管の並びは1列 ※円形開口とする場合は、本表に 示す貫通本数に対する最大短形内 におさまる開口とする	
5	510 以下×124 以下	0.0632 以下		
6	604 以下×117 以下	0.0707 以下		
7	698 以下×101 以下	0.0705 以下		
8	751 以下× 94 以下	0.0706 以下		

床 8本まで貫通できます

壁 3本まで貫通できます

(3) 施工手順

a 防火区画の建物躯体に開口を開ける。(図中 A)

b 開口に配管し、配管を支持する。(図中 B,C)

(国土交通大臣認定においては、開口端部と配管との隙間は充填材料がモルタルの場合 20mm 以上、充填材料がセラミック系成形物の場合 8mm 以上になるようにする)

c 床開口の下面に充填材落下防止板を取付ける。(図中 D)

d 開口と配管材との間にできた隙間に穴埋めモルタルを充填する。(図中 E)

e 穴埋めモルタルが十分に凝固したことを確認した後、充填材落下防止板を取外す。

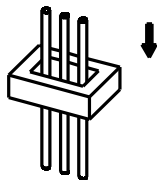
f 配管に保温材を装着する。(ロックウール保温材とポリエチレン保温材とを組合わせて使用する場合、床上より 100mm の範囲はロックウール保温材を装着)(図中 F)

A



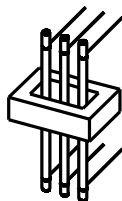
開口をあける

B



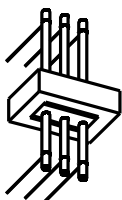
貫通して配管する

C



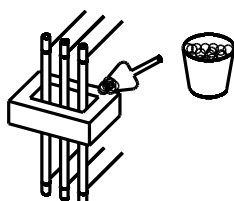
配管を支持する

D



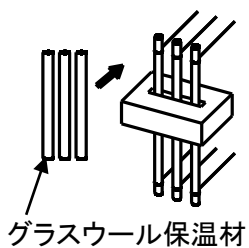
充填剤の落下防止板を取り付ける

E



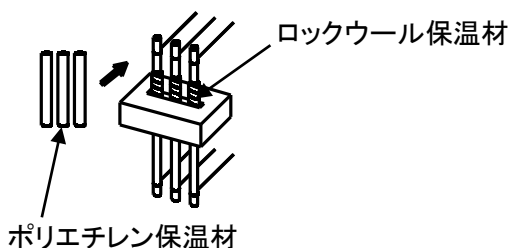
モルタルを充填する

F



グラスウール保温材

配管に保温材を装着する

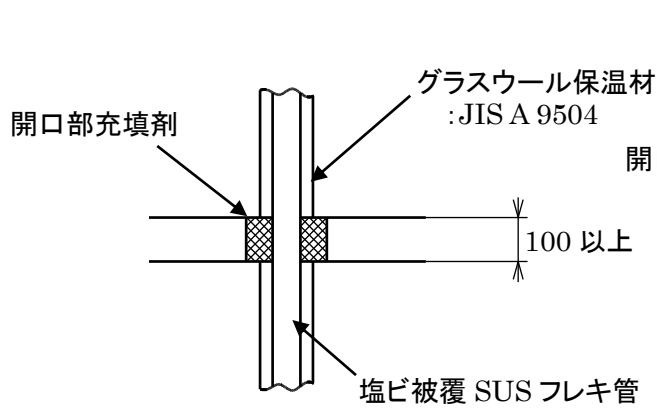
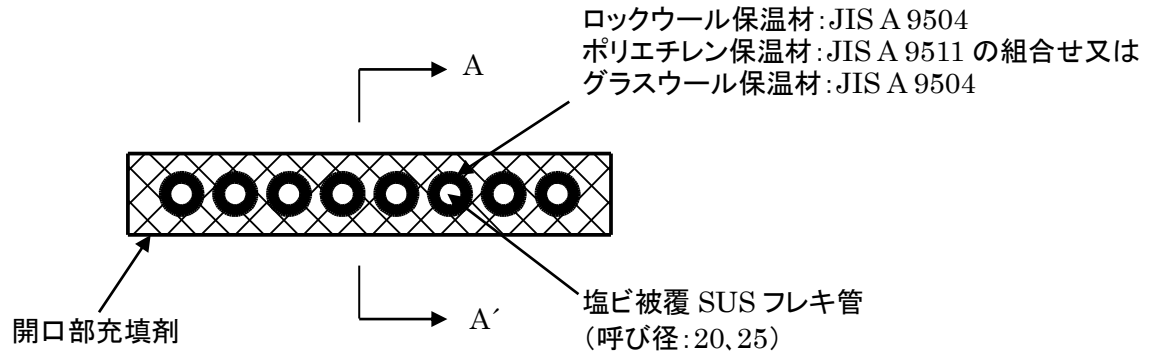


ポリエチレン保温材

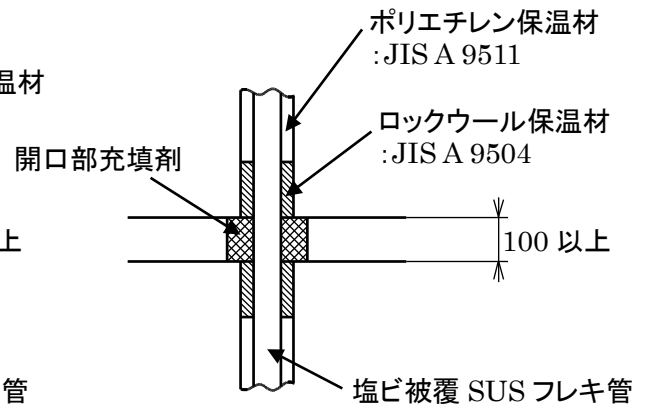
ロックウール保温材

配管に保温材を装着する

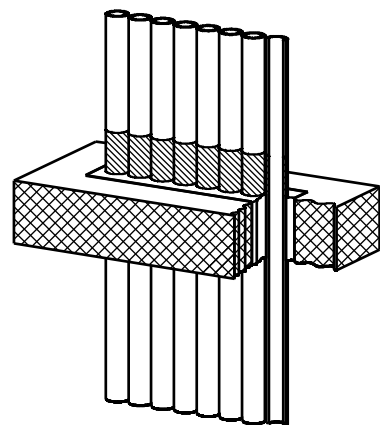
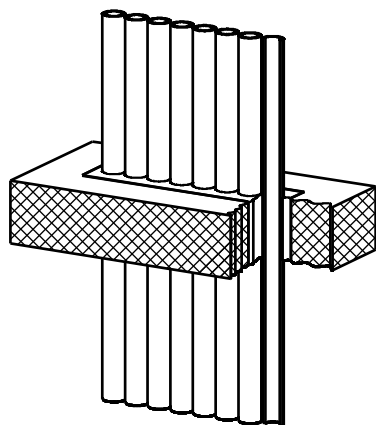
床貫通部標準施工図(単位:mm)



A-A'断面図

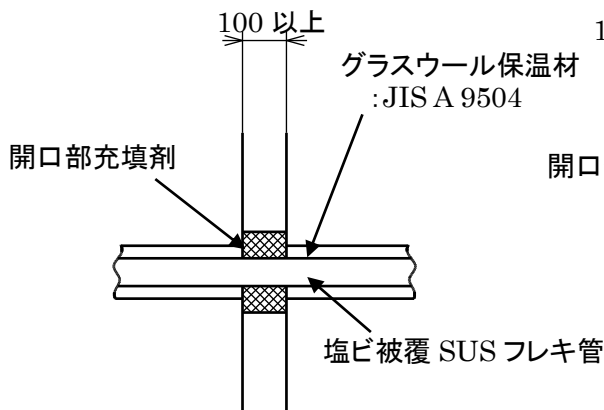
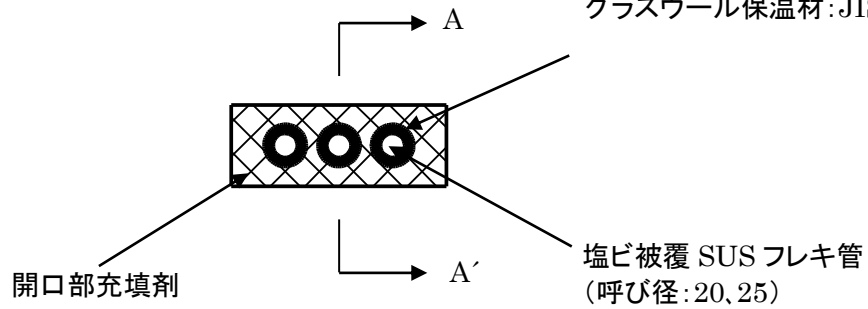


A-A'断面図

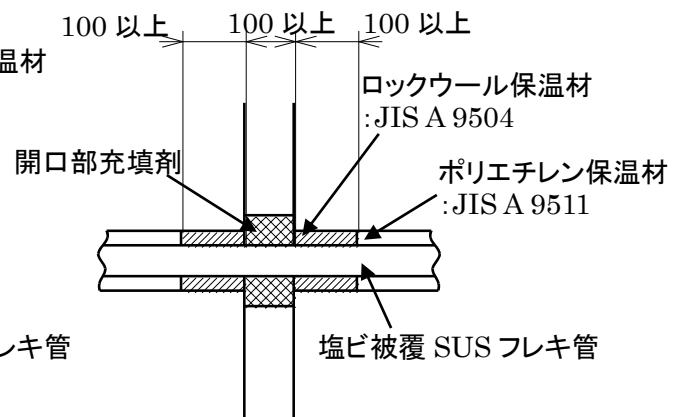


壁貫通部標準施工図(単位:mm)

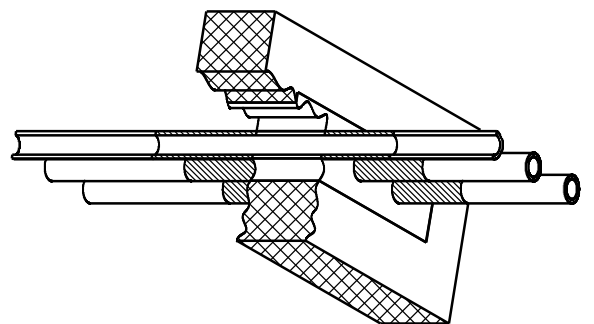
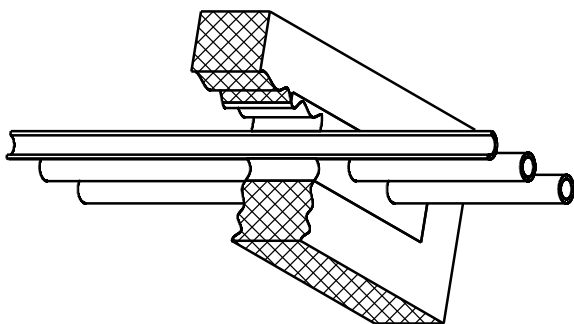
ロックウール保温材:JIS A 9504
 ポリエチレン保温材:JIS A 9511 の組合せ又は
 グラスウール保温材:JIS A 9504



A-A'断面図



A-A'断面図



8. 圧力損失

ソフレックス AQ 管の流量と圧力損失の関係を以下に示します。

(1) 直管部

図 1 にソフレックス AQ 直管 1m 当りの流量と圧力損失の関係を示します。

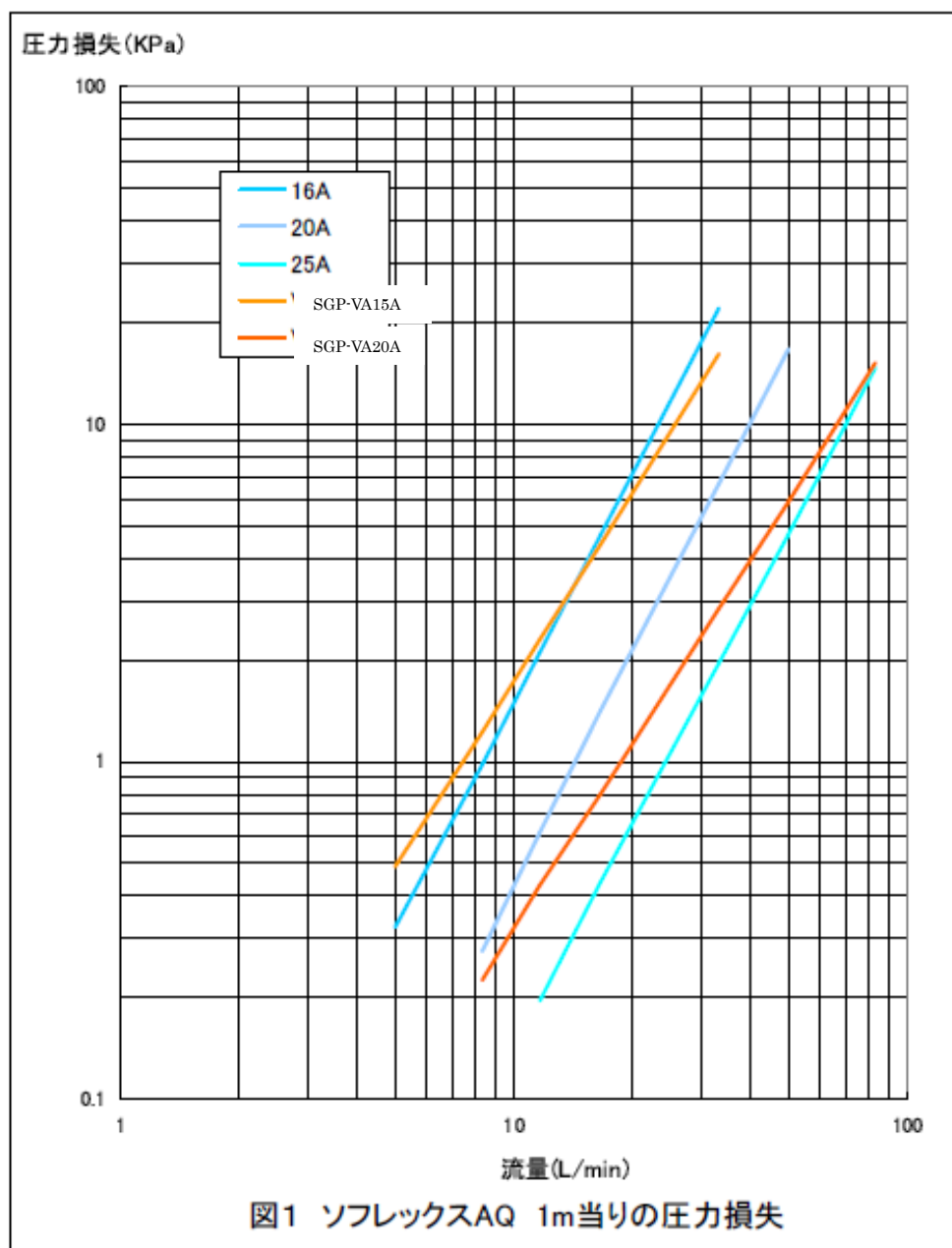
参考までに、水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管(SGP-VA)の呼び 15A、20A の流量と圧力損失の関係を併記します。

(2) 曲り部

表 1 に各サイズの最小曲げ半径で 90° 曲げた場合の曲り部一箇所当りの相当管長(同サイズのソフレックス AQ の直管部対比)を示します。

表 1 最小曲げ半径と相当管長

呼び	最小曲げ半径(mm)	相当管長(m)
16A	50	0.4
20A	60	0.8
25A	75	0.8



9. 施工チェックリスト

ソフレックス AQ 施工チェックリスト

No. _____

作業範囲	() 系統	作業日	令和 年(20 年) 月 日
施工場所	() 階 PS・天井 給水・給湯・返湯・FCU・その他()		
所属		氏名	




作業内容	No.	チェック内容	判定 ○×	確認者	備考
フレキ管の切断	1	ステンレスフレキ管専用のパイプカッター及び被覆カッターを使用したか。			
	2	フレキ管の真直ぐに伸ばした部分を切断したか。			
	3	切断面に、めくれ(ばり)、へこみ、欠損、扁平、打痕等や、著しいピッチの変形がないか。異常がある場合はフレキ管を切断し直したか。			
アダプター本体のねじ込み	1	接続する管用テーパねじ部にシール材を使用したか。			
フレキ管の仮曲げ	1	最小曲げ半径を守っているか。 16A:50mm、20A:60mm、25A:75mm 保温材付の場合 16A、20A:100mm			
	2	ナット端部から30mm以内で曲げていないか。 (必要ならマーキングで確認する。)			
	3	同一箇所での繰返し曲げは3回以内にしたか。			
継手の接続	1	ナットの装着方向は正しいか。			
	2	Oリング2を1山目の谷にセットしたか。 セット時に管端で引っ掛けて傷付けていないか。			
	3	リテーナの装着向きを確認して、正しい位置にセットしたか。			
	4	継手へ管を真直ぐ押し込んだか。			
ナットの締付け	1	手締めで、ナットとアダプター本体のすき間が <u>1mm</u> ~2mm 程度までねじ込めるか。			
	2	本締めで、ナットがアダプター本体に突当たるまで締付けたか。 (必要なら合いマークを入れる。)			
その他	1	配管の支持・固定は十分か。			
	2	フレキ管を共回りさせないように施工したか。			
	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		検査圧力 MPa(2MPa 以下)			
		保持時間 分			

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。
 - ・、、、**ZlokII** は桑名金属工業株式会社の登録商標です。