



単山

曲げ配管が自由自在で地震に強い。 ホットステンフレキHF (給水・給湯用)

(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
(一財)日本消防設備安全センター性能評定品



- このカタログに記載された技術情報(品質試験結果)は、製品の代表的な特性や性能を説明するためのものであり、「規格」及び「用途」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。
- ご使用に当たっては、このカタログに記載されている用途、注意事項及び作業手順と留意点を必ず守って下さい。不適切な使用等によって生じた損害につきましては、責任を負いかねますのでご了承下さい。



株式会社 協 成

<http://www.kyosei.com>

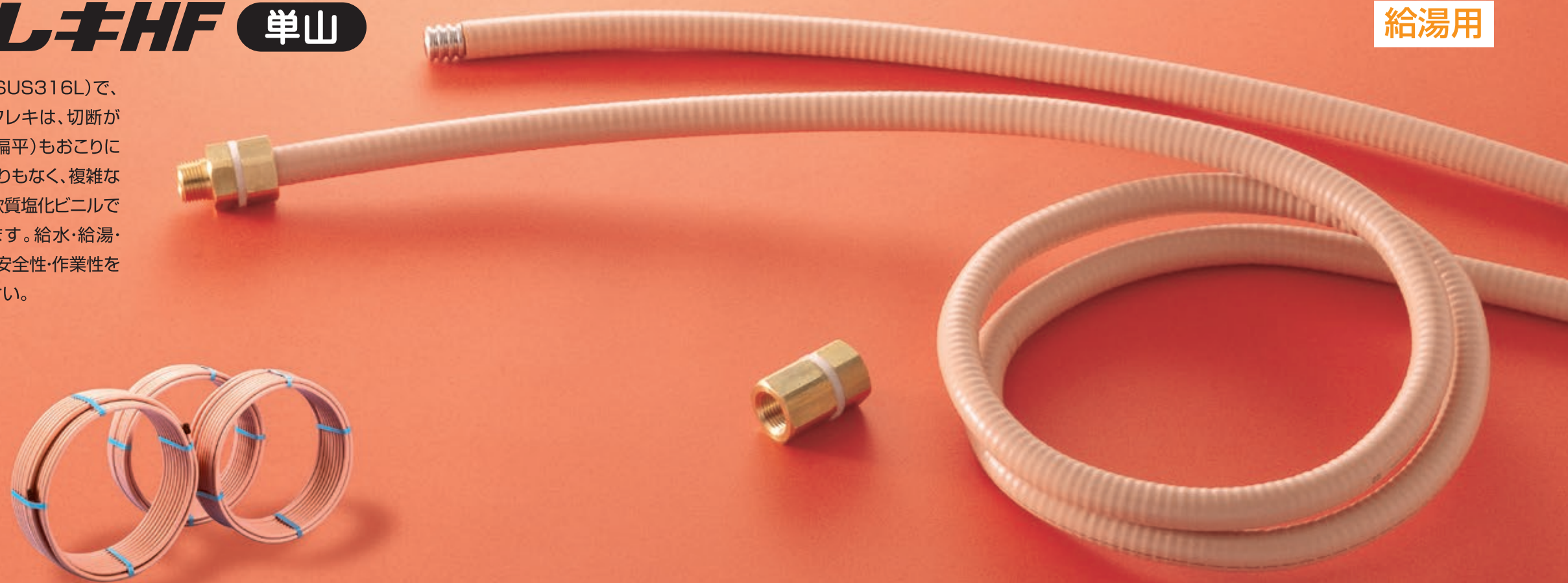
大阪本社 〒550-0023 大阪府大阪市西区千代崎3丁目1番3号 TEL.06(6583)6100 FAX.06(6583)6105
東京本社 〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町2丁目14番5号 KDX浜町中ノ橋ビル6F
TEL.03(5642)2302 FAX.03(5642)2308

北海道営業所 TEL.011(811)8038 京都営業所 TEL.075(681)8201
東北営業所 TEL.022(782)6560 大阪支店 TEL.06(6541)6001
北関東営業所 TEL.028(681)5025 岡山営業所 TEL.086(805)6511
新潟営業所 TEL.025(272)2438 広島営業所 TEL.082(270)1125
神奈川営業所 TEL.0467(79)5461 四国営業所 TEL.089(973)5052
名古屋支店 TEL.052(659)6201 福岡支店 TEL.092(651)9730
四日市営業所 TEL.059(353)1176 北九州営業所 TEL.093(582)1341
静岡出張所 TEL.054(261)2361 南九州営業所 TEL.099(260)5051
北陸営業所 TEL.076(253)0811

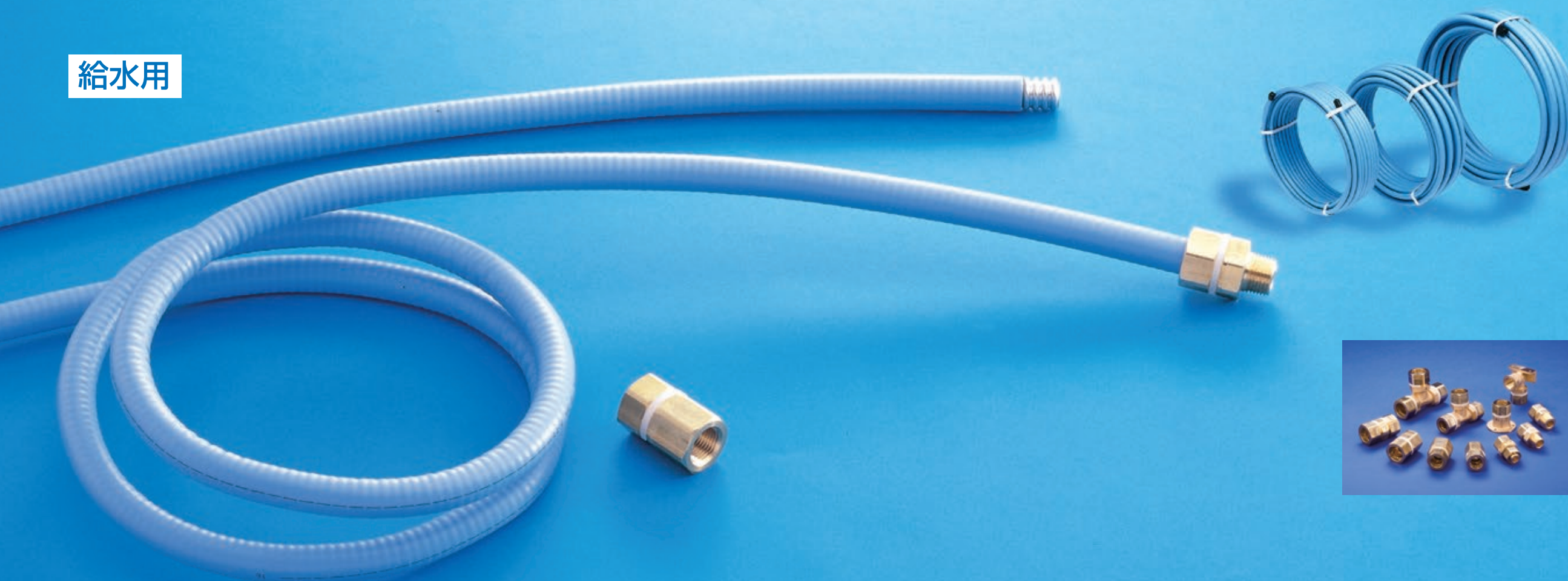
ホットステンフレキHF 単山

給湯用

強靱で耐食・耐候性に優れ、衛生的なステンレス鋼製品(SUS316L)で、一山一山独立した山谷を持つ単山形状のステンレスフレキは、切断が直角にスムーズに行え、切断面の変形(めくれ・へこみ・偏平)もおこりにくくなります。また、SUS316Lは、耐食性に優れ跳ね戻りもなく、複雑な曲げや狭い場所での配管施工が容易にできます。外面は軟質塩化ビニルで被覆し、冷水から高温水まで幅広くご利用いただけます。給水・給湯・冷温水用の理想的な配管材として、地震にも強く優れた安全性・作業性をもつキーロン®ホットステンフレキHF単山をご採用ください。



給水用



もくじ

● 特 長	3
● ステンレス 鋼	3
● 用 途	3
● 管の規格	4
● 継手の構造・規格	4~6
● 外部機関での性能評価	7
● 品質・試験	8~10
● 注意事項	11~12
● 作業手順と留意点	13~14



特 長

●配管施工が簡単です

- ・継手接続が容易。
- ・曲げ加工が自由自在。
- ・切断が容易で、切断面もきれいに仕上がります。
- ・短尺から長尺まで、配管の長さを自由に切り取ることができます。



●地震に強い

- ・可とう性に優れている。
- ・曲げ、引張りに強い。



●衛生的で幅広い使用範囲

- ・SUS316Lを使用しており、耐食性に優れています。
- ・冷水から高温水まで安心して使用できます。
- ・外面には耐候性に強い塩ビ被覆を施しております。



※上水道の水に使用している消毒液にはステンレスの腐食原因となる塩素が含まれています。
一般的な上水道用の配管材にはSUS304が使用されていますが、弊社ではさらに塩素に対する耐食性に優れたSUS316Lを採用しています。

ステンレス鋼

■ステンレス鋼の品質

SUS304	+	耐食性	=	SUS316
SUS316	+	※耐粒界腐食性	=	SUS316L



※粒界腐食とは、溶接の熱影響等で材料中の結晶粒の境界が母材に比べ不均一になり、水道水の消毒液に含まれる塩素により腐食が助長される現象です。
SUS316Lは塩素に対する耐食性に優れた材料です。

含有成分	C 炭素	Si けい素	Mn マンガン	P リン	S 硫黄	Ni ニッケル	Cr クロム	Mo モリブデン	単位%
SUS304	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	8.00～10.50	18.00～20.00	—	
SUS316	0.08以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	10.00～14.00	16.00～18.00	2.00～3.00	
SUS316L	0.03以下	1.00以下	2.00以下	0.045以下	0.03以下	12.00～15.00	16.00～18.00	2.00～3.00	

用 途

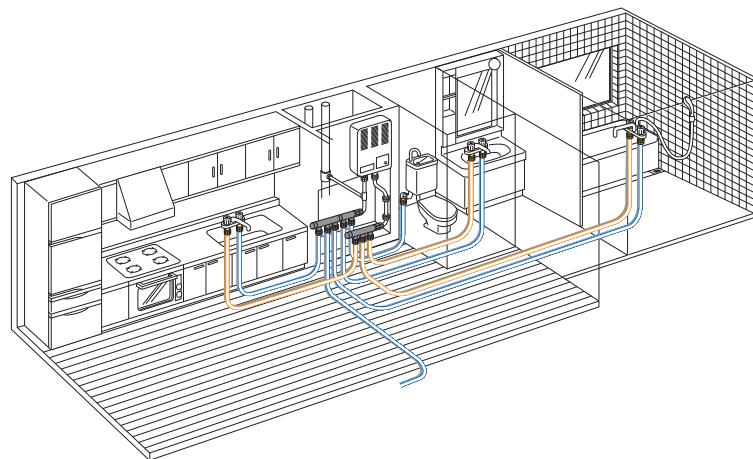
■使用温度・圧力

- ◎使用温度=最高80℃(水)
- ◎使用圧力=最高1.0MPa
- ◎使用流体=水、温水

- 給水・給湯配管
- ファンコイルユニット接続配管
- パイプシャフト内の接続配管
- バスユニットとの接続配管



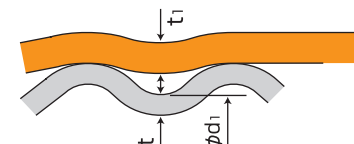
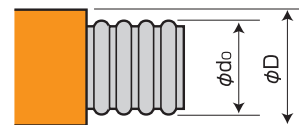
ファンコイルユニット接続配管 パイプシャフト内の接続配管



管の規格

■寸法

フ レ キ 管		ステンレス鋼 (JIS G 4305・SUS316L)	
呼 び 径		15A	20A
寸 法 (mm)	製 品 外 径 (φD)	19.6	25.8
	原 管 外 径 (φd _o)	18.0	24.2
	谷 外 径 (φd _i)	14.8	20.0
	原 管 肉 厚 (t)	0.3	
	被 覆 厚 さ (t ₁)	0.8	
	長 さ (m)	25	
	重 量 (kg/巻)	5.9	7.9
被 覆		軟質塩化ビニル (PVC)	



■表示例

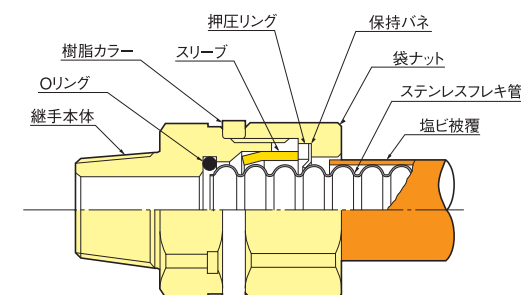
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
09	☒	㊞	キーロン	ホットステンフレキHF	160601	0000-K2	SUS316L	T1-15A	タンヤマ	
(1) m表示	(2) 第三者認証マーク(日本水道協会)	(3) 消防評定マーク(日本消防設備安全センター)	(4) 製造業者名又は略記号(商標)	(5) 製造年月日	(6) 管理番号	(7) 製造機種の記号	(8) 種類記号	(9) 種類記号	(10) 呼び径	(11) 原管形状

※m表示は各巻き毎に01より25まで1m間隔に表示します。

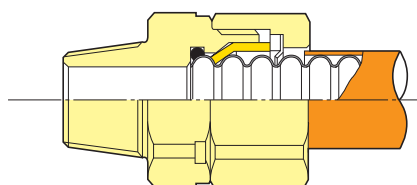
継手の構造・規格

■構造

HF単山フレキ管の性能を生かす為に開発された継手です。継手を分解することなくフレキ管を継手に挿入し、袋ナットを継手本体に当たるまで締込むだけで簡単に施工できる構造(ツータッチ方式)を採用、作業効率向上を実現。継手の材質は青銅鋳物を使用しており、サビ、赤水の心配はありません。下図の様に、フレキ管挿入時は、保持バネがフレキ管の抜けと接続不良を防止しています。袋ナットを締込むとスリーブの爪がフレキ管を押さえ、押されたフレキ管端面がOリング(耐塩素EPDM)に当接し、継手本体と水密状になる構造です。



挿入時



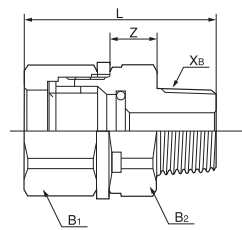
接続後

(特許取得)

■ 規格 (青銅継手)

単山オスネジ

HF-31



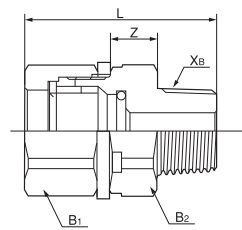
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	XB
15A	49.3	12	30	30	R1/2
20A	51.8	12	36	36	R3/4

B₁、B₂は平径

単山径違いオスネジ

HF-36



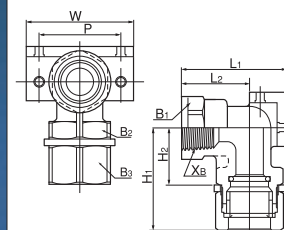
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	XB
15A×20A	49.8	12	30	30	R3/4

B₁、B₂は平径

単山L座付き水栓エルボ

HF-38



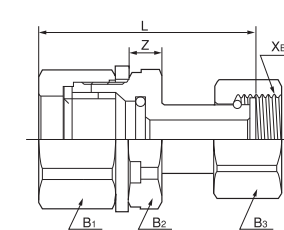
単位 (mm)

呼び径	L ₁	L ₂	H ₁	H ₂	W	P	B ₁	B ₂	B ₃	XB
15A	51	34	50	28	52	40	27	30	30	Rp1/2
20A	55	35	54	28	52	42	27	35	36	Rp1/2

B₁、B₂、B₃は平径

単山片ナット付

HF-48



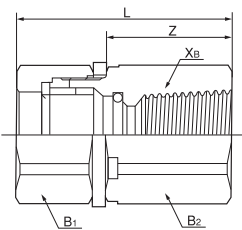
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	B ₃	XB
15A	61.6	8	30	30	25	Rp1/2

B₁、B₂、B₃は平径

単山メスネジ

HF-32



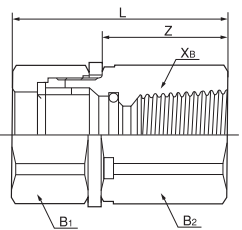
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	XB
15A	50.1	27.8	30	30	Rc1/2
20A	55.1	30.3	36	36	Rc3/4

B₁、B₂は平径

単山径違いメスネジ

HF-37



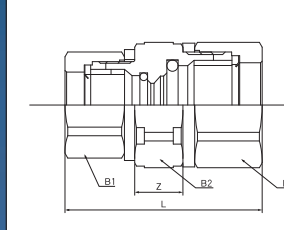
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	XB
15A×20A	52.6	30.3	30	36	Rc3/4

B₁、B₂は平径

径違いソケット

HF-45



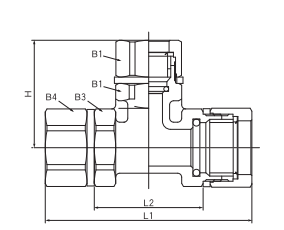
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	B ₃
20A×15A	62	15	30	36	36

Bは平径

径違いチーズ

HF-46



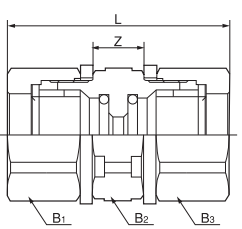
単位 (mm)

呼び径	L ₁	L ₂	H	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
20A×20A×15A	104	54	54	30	30	36	36

Bは平径

単山ソケット

HF-39



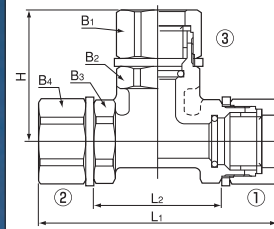
単位 (mm)

呼び径	L	Z	B ₁	B ₂	B ₃
15A	58.6	14	30	30	30
20A	63.6	14	36	36	36

B₁、B₂、B₃は平径

単山チーズ

HF-35



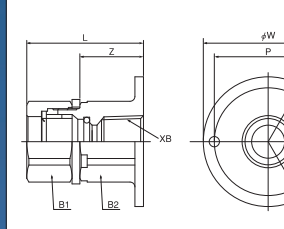
単位 (mm)

呼び径 ①×②×③	L ₁	L ₂	H	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
15A×15A×15A	94	50	52	30	30	30	30
20A×20A×20A	108	59	69	36	35	35	36

B₁、B₂、B₃、B₄は平径

床出し

HF-47



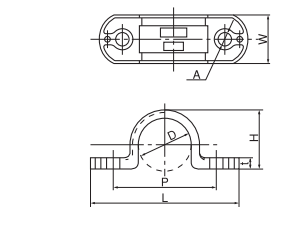
単位 (mm)

呼び径	L	Z	W	P	B ₁	B ₂	XB
15A	48	26	53	44	30	30	Rc1/2

Bは平径

サドルバンド (樹脂)

HF-33



単位 (mm)

呼び径	L	H	W	P	D	A	t
15A	55	21.5	18	38	19.9	5	4
20A	66	28.2	20	47	25.8	5	4

外部機関での性能評価

管の認定

(公社)日本水道協会品質認証センター認証登録品
(認証登録番号:管B-1)

国土交通大臣認定品

「防火区画貫通部1時間遮炎性能」認定品
(壁:PS060WL-0430 床:PS060FL-0425)

(一財)日本消防設備安全センター性能評定品

「防火材等」性能評定品
・共住区画貫通配管等
(床:KK20-024 壁:KK20-025)
・令8区画貫通配管等
(床:RK20-008 壁:RK20-007)

継手の認定

(公社)日本水道協会品質認証センター認証登録品
(認証登録番号:G-348)

●表1 継手の種類

呼 び 径 製 品 名	15A	20A	15A×20A (径違い)
オスネジ	○	○	○ (R3/4)
メスネジ	○	○	○ (Rc3/4)
ソケット	○	○	—
L座付き水栓エルボ	○ (Rp1/2)	○ (Rp1/2)	—
片ナット付き	○ (Rp1/2)	—	—
床出し	○	—	—

呼 び 径 製 品 名	15A×15A×15A	20A×20A×20A	20A×20A×15A
チーズ	○	○	○

※()内はネジの種類とサイズを表す。

品質・試験

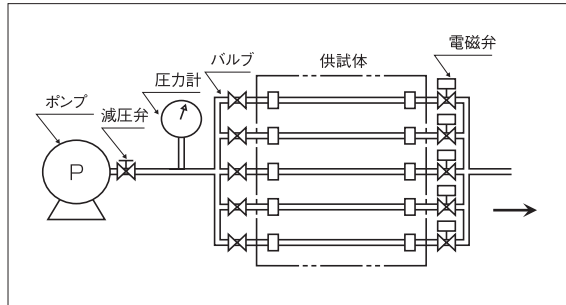
耐水圧衝撃(ウォーターハンマー)試験

●目 的

使用開始時に発生する水圧衝撃(ウォーターハンマー)に対する管および継手の耐久性を確認する。

●方 法

図のような試験装置に試料をセットし、衝撃圧0.7MPaおよび減圧0MPaを交互に繰り返し所定の回数毎に管および継手の異常の有無を確認する。



●試 料

管 :15A、20A×各10m
継手:単山オスネジ

●結 果

呼び径 試料 衝撃回数	15A		20A	
	管	継手部	管	継手部
10,000	○	○	○	○
30,000	○	○	○	○
50,000	○	○	○	○
100,000	○	○	○	○
200,000	○	○	○	○
300,000	○	○	○	○
400,000	○	○	○	○
500,000	○	○	○	○

※○印は異常なしを示す

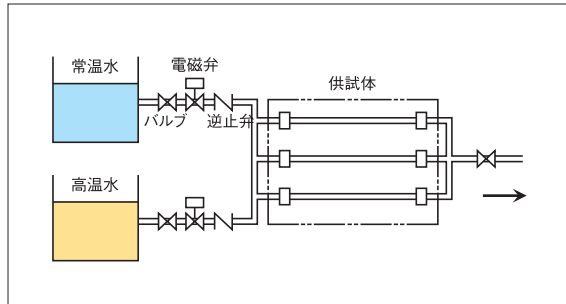
冷熱繰り返し試験

●目 的

実用試験として管および継手の耐熱衝撃性を確認する。

●方 法

図のような試験装置に試料をセットし、高温水(95±5℃)と常温水(15±5℃)を各1分間交互に通水し所定の繰り返し回数毎に管および継手の異常の有無を確認する。



●試 料

管 :15A、20A×各10m
継手:単山オスネジ

●結 果

下表のくり返し回数ごとに1.75MPaの圧力で3分間保持した後確認した。

呼び径 試料 衝撃回数	15A		20A	
	管	継手	管	継手
10,000	○	○	○	○
30,000	○	○	○	○
50,000	○	○	○	○
100,000	○	○	○	○
200,000	○	○	○	○
300,000	○	○	○	○
400,000	○	○	○	○
500,000	○	○	○	○

※○印は異常なしを示す

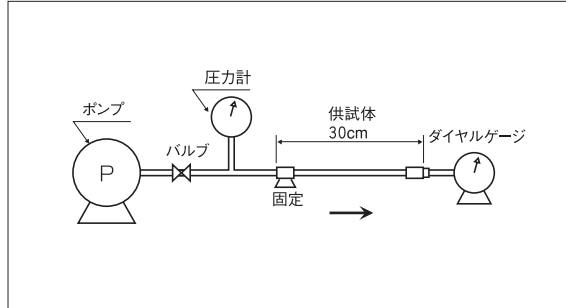
水圧・伸び試験

●目 的

水圧に対する管の伸びの程度を確認する。

●方 法

図のような試験装置に試料をセットし、所定の圧力毎に管の伸びおよび、異常の有無を確認する。



●試 料

管 :15A、20A
継手:単山オスネジ

●結 果

30cm当りの伸縮は下表の通りであり、値は小さく、通常の使用圧では無視できる。

水圧 MPa 呼び径	(単位 mm)				
	0.5 (5)	1.0 (10)	1.5 (15)	1.75 (17.5)	2.0 (20)
15A	0	0.5	1.0	1.0	1.5
20A	0	1.0	1.5	2.0	2.5

※耐圧試験はいずれも10MPa(100kgf/cm²)まで異常なし

システム試験

- 目的

実用配管を想定しています。
- 試料

管：15A

継手：単山メスネジ・単山オスネジ、単山L座付水栓エルボ、24号給湯器を使用します。

- 方法
- 下記の図のような試験配管で1、2のテストを行います。

①吐出温度及び吐出流量試験

- 試験方法（15A配管使用）
- 水圧0.2MPa、0.4MPaで浴室側を42℃、12ℓ/分で通水したまま、下記①～③の条件で台所側も通水し、浴室側の温度、流量の変化を測定する。
- 条件①台所の給水側を6ℓ/分通水する。
- ②台所の給湯側を3ℓ/分通水する。
- ③台所の水栓を混合して40℃、6ℓ/分通水する。

水 圧		0.2MPa	0.4MPa
条件①	温度（℃）	42→42	42→42
	流量（ℓ/分）	12.0→11.4	12.0→11.4
条件②	温度（℃）	42→41	42→42
	流量（ℓ/分）	11.9→10.9	12.0→11.5
条件③	温度（℃）	42→41	42→41
	流量（ℓ/分）	11.8→10.7	12.0→10.9

②湯待ち時間試験

- 試験方法（15A配管使用）
- 水圧0.2MPa、0.4MPaで給湯器電源をOFFの状態でする。台所、浴室の給湯側水栓を単独で全開にしたまま電源をONにした時の給湯器出口と各水栓手前の温度上昇の時間差を測定する。

水 圧	測定箇所	温度（℃）	到達時間	時間差
0.2MPa	給湯出口	24→59	22秒	—
	浴室水栓	23→58	29秒	7秒
	台所水栓	23→58	35秒	13秒
0.4MPa	給湯出口	23→60	21秒	—
	浴室水栓	23→59	26秒	5秒
	台所水栓	23→58	32秒	11秒

●配管システム試験装置図

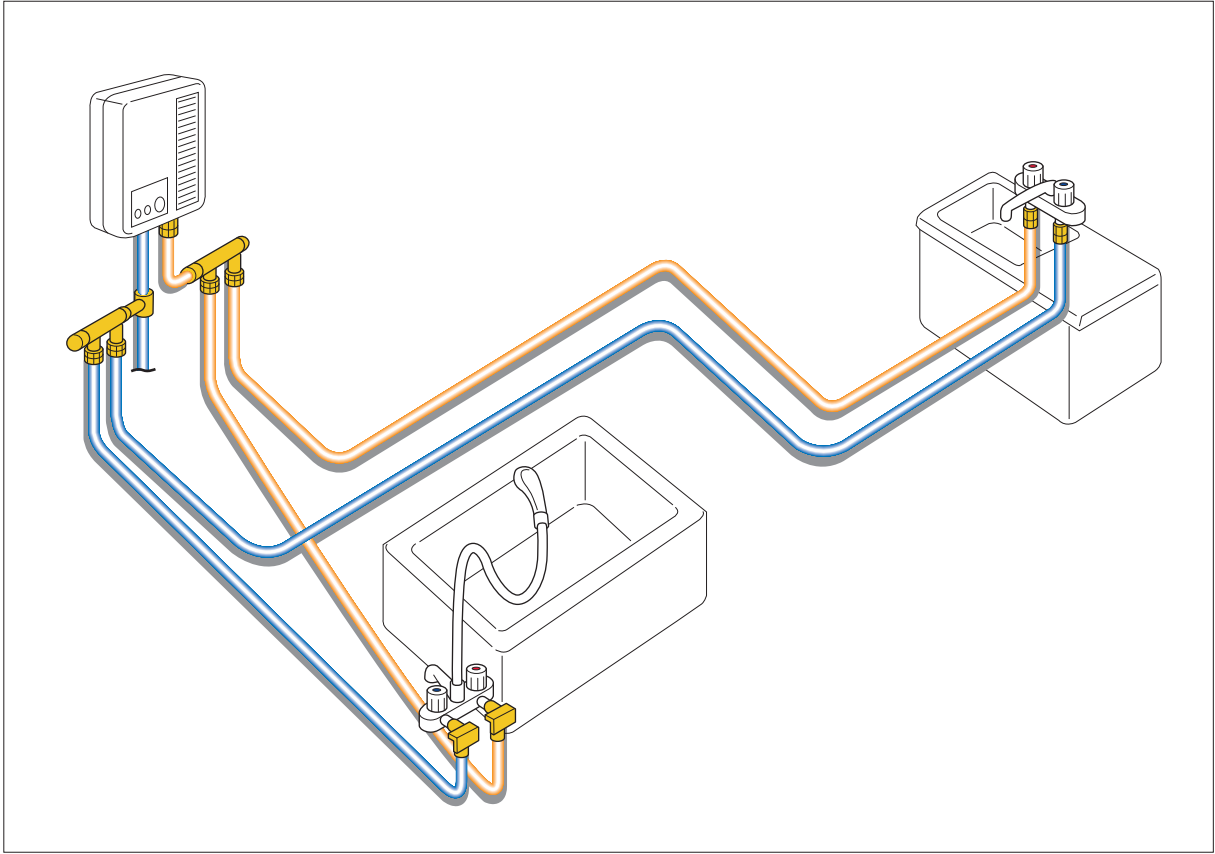
- ・浴室側

配管長さ 給水=4.2m 曲げ箇所=立上げ2

配管長さ 給湯=4.2m 曲げ箇所=立上げ2
- ・台所側

配管長さ 給水=8.6m 曲げ箇所=立上げ2、水平3

配管長さ 給湯=8.2m 曲げ箇所=立上げ2、水平3



高温水通水試験

- 目的

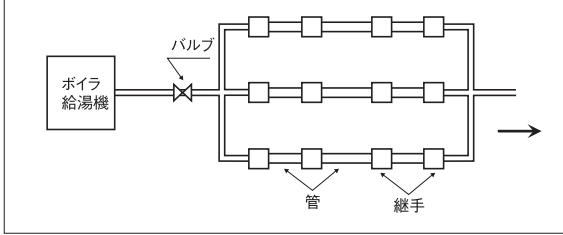
実用試験として、管および継手の耐熱性を確認するためです。
- 方法

下図のような試験装置に試料をセットし、高温水（90℃±5℃）を連続通水します。所定の時間経過後、管および継手の異常の有無を確認します。
- 試料

管：15A、20A

継手：単山オスネジ、単山メスネジ
- 結果

下表の経過時間毎に水圧1.75MPaを3分間保持した後確認しました。



呼び径 試験 時間 (h)	15A		20A	
	管	継手	管	継手
100	○	○	○	○
200	○	○	○	○
300	○	○	○	○
400	○	○	○	○

※○印は異常なしを示す

引張り・伸び試験

- 目的

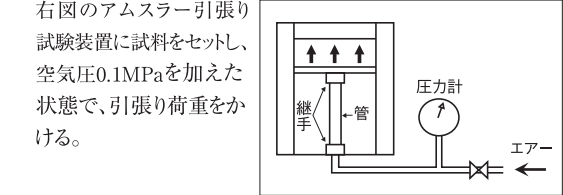
管と継手の接続強度及び管の伸びを確認する。
- 方法

右図のアムスラー引張り試験装置に試料をセットし、空気圧0.1MPaを加えた状態で、引張り荷重をかける。
- 試料

管：15A、20A

継手：単山オスネジ
- 結果

洩れの発生した値と管の伸び率を示す。



呼び径	15A	20A
引張り力 (kN) {kgf}	3.51 {358}	4.69 {478}
伸び率 (%)	136	144

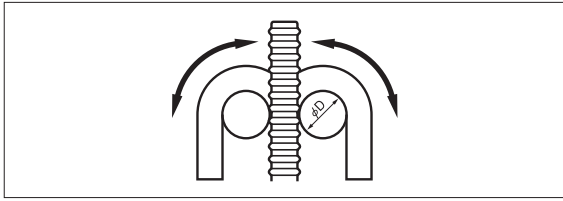
屈曲試験

- 目的

管の最小曲げ繰返し性を確認する。
- 方法

下図のような試験装置に試料をセットし、0.05MPaの空気圧を加えた状態で最小曲げの円筒径で180°曲げる操作を左右交互に計5回繰返したとき、亀裂や漏れが生じないこと。又、異常時回数を確認する。
- 試料

管：15A、20A
- 結果



呼び径	15A	20A
円筒径φDmm	40	50
屈曲5回	異常なし	異常なし
モレ発生回数	8	9

注意事項

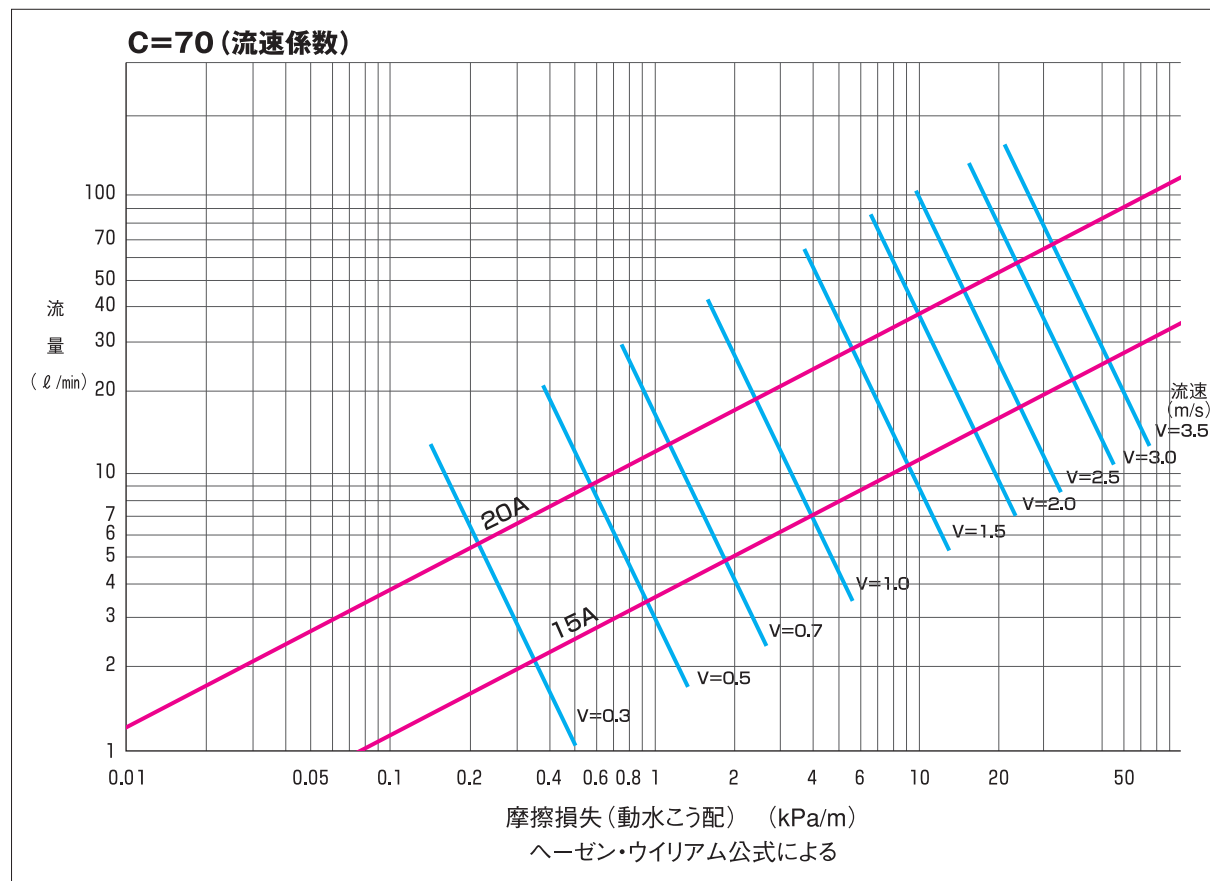
設計上の注意事項

- フレキ管の支持間隔は下記の通り行って下さい。

呼び径	支持間隔
15A	0.8m
20A	0.7m

●流量

HF単山フレキ 流量線図



●継手損失水頭(相当管長)

単位 (m)

呼び径	オ ス	メ ス	ソケット	チーズ(直流)	チーズ(分流)	エルボ
15A	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
20A	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2

施工上の注意事項

●継手使用上の注意点

- ・一度接続した継手は再使用できません。
- ・継手部の埋設は出来ません。

●露出配管の注意点

- ・室内外の露出配管は、外力による損傷又は、熱、洗剤等の影響を受けない場所を選定して下さい。
- ・屋内露出配管及び、埋設配管では、工事中の衝撃や踏みつけによって、管が変形したり傷ついたりしますので必ず防護して下さい。
- ・屋外の露出配管では、外部衝撃や凍結防止のために保温材などで防護して下さい。
- ・冷水、温水の使用状況に応じて、防露、保温処置をして下さい。
- ・コンクリートスラブ内、及び土中埋設配管をするときはさや管(CD管)を使用して下さい。

さや管適合表

呼び径	さや管(CD管)呼び
15A	28
20A	36

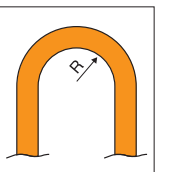
●水圧試験の注意点

- ・キーロンホットステンフレキHF単山は、水圧を負荷すると伸ばそうとする力が働き、一時的に若干の水圧低下をきたすことがありますからご注意下さい。

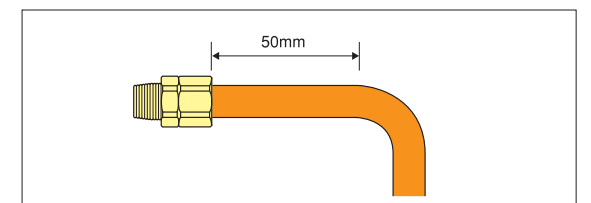
●曲げ加工の注意点

- ・手で曲げることができますが、下記左表の曲げ半径を目安に一握りで少しずつ曲げて下さい。

呼び径	最小曲げ半径(R)
15A	20mm
20A	25mm

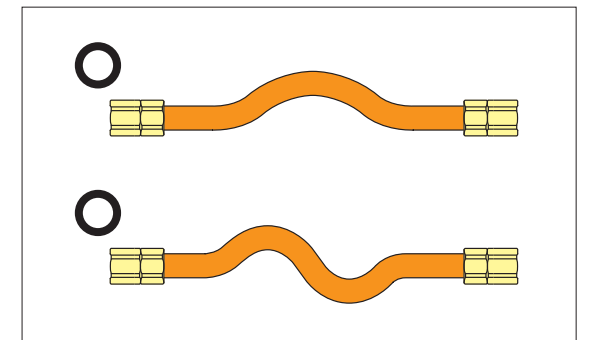


- ・継手付近50mm以下では曲げないで下さい。



●配管長さの注意点

- ・配管はゆとりのある長さで行って下さい。



※500mm以上の長さで配管して下さい。

取扱い上の注意事項

●保管上の注意点

- ・炎天下や酷寒の場所に放置しないで、屋内に保管して下さい。
- ・切断した管は、必ずキャップをして異物が入らないように保護して下さい。

●管の座屈変形注意点

- ・工事中に、外部衝撃や踏みつけによって、管が座屈したり、折れたりした場合は、その部分を切断・除去して下さい。

●火気厳禁

- ・電気溶接の火花やガスバーナー、トーチランプなどの火に近付けないで下さい。
- ・ガスコンロや湯沸器などの直火の近くには配管しないで下さい。

●現場における注意点

- ・配管現場での運搬は、投げたり引きずったりして、管表面に傷が入らないように、丁寧に取り扱いして下さい。
- ・継手は1つずつポリ袋に入っています。現場での使用時まで袋から出さないで下さい。
- ・工事中の工事関係者に対して、釘打ち等によるフレキ管損傷防止の注意を徹底して下さい。
- ・継手は絶対分解しないで下さい。
- ・継手は再使用しないで下さい。

作業手順と留意点

給水・給湯用 取り扱い要領

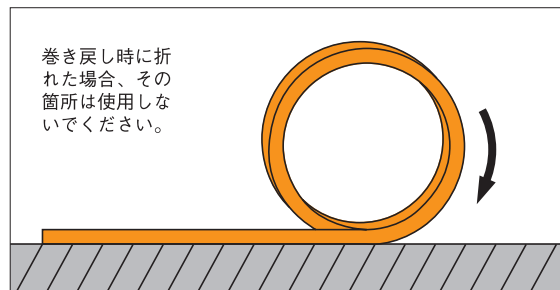
- 施行する前に必ずお読み下さい。



- ・警告、注意を無視し、誤った施工をされると水漏れにつながりますので、十分ご理解の上、施工を行って下さい。

管の巻き戻し

- ・巻き戻しは、管表面に傷がつかないよう平滑な場所を選んで下さい。
- ・巻き戻しは、管がつぶれない程度に軽く押えて、転がしながら巻き戻して下さい。
- ・巻き戻し時に折れた場合、その箇所は使用しないで下さい。
- ・巻きぐせは、手でいねいに曲がりを矯正して下さい。

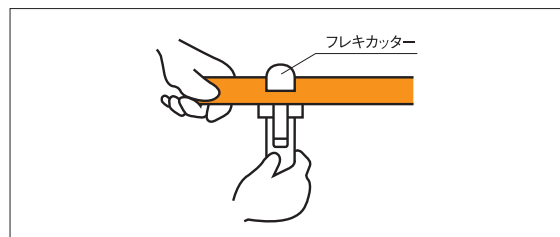


管の切断

- フレキ管をまっすぐにして切断します。



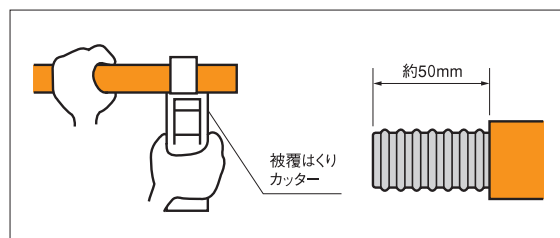
- ・フレキ管を切断するときは、必ずステンレス用のフレキカッターを使用して下さい。



- フレキ管先端の被覆を50mm程度はくりします。



- ・最終的に4山に切断するための2度切りを想定しています。

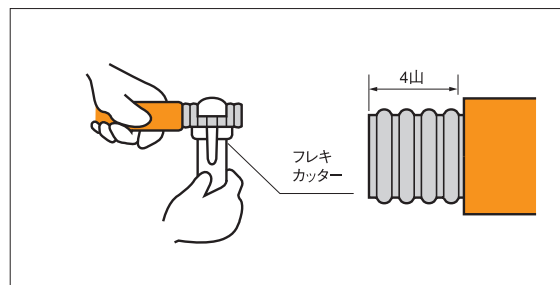


- フレキ管の先端「4山」を残して谷部で切断します。



- ・切断面に「めくれ」「へこみ」「欠損」「偏平」の無い事を確認して下さい。

※異常のある場合はもう一度切断をやり直して下さい。



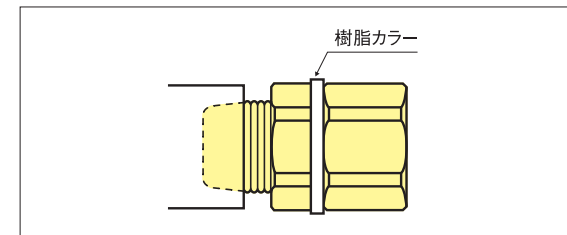
継手の接続



- ・器具、水栓等に接続します。スパナ・モンキーレンチを使用して下さい。

パイプレンチは使用禁止です。

- ・フレキ管を挿入する前に袋ナットを緩めたり、締め込んでしまうと接続出来なくなる事があります。
- ・樹脂カラーを外したり、継手を分解しないで下さい。

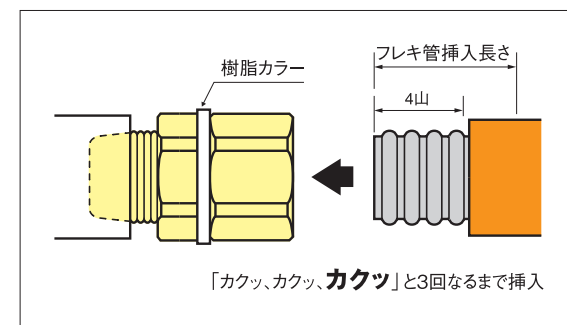


継手への挿入

- フレキ管が継手の奥に当たるまでまっすぐ押込んで下さい。



- ・その際「カクッ、カクッ、カクッ」と3回の感触があります。
- ・最初の2回は、感じにくいこともある軽微なものですが、3回目は強い感触がありますので、その感触があるまで押込んで下さい。
- ・フレキ管を引っ張って抜けなくても確実に挿入できたと判断しないで下さい。
- ・斜めに挿入しないで下さい。斜めに挿入するとフレキ管やスリーブが変形し接続不良になることがあります。
- ・挿入不足は水もれの原因になります。

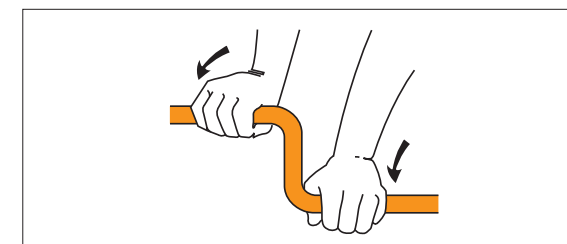


挿入標準長さは下表の通り

呼び径	フレキ管挿入長さ
15A	25mm
20A	28mm

- 曲げ加工が必要な場合は、ゆとりをもった形状を先に作っておいて下さい。

- ・修正が必要な場合は接続後行って下さい。
- ・継手部付近50mm以下では曲げないで下さい。

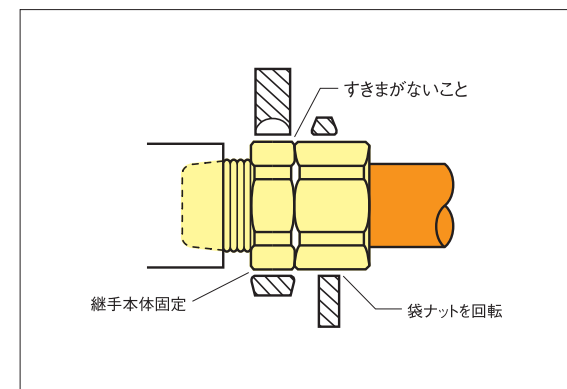


- 袋ナットの締め込み



- ・樹脂カラーを外さずに、袋ナットが継手本体に当たるまで締め込みます。
- ・樹脂カラーは締め付けると外れますが、締め付けが硬い場合は外してください
- ・袋ナット締め込み開始時パイプを押圧して下さい。
- ・締め付けは必ず本体側を固定し、袋ナットを回転させて下さい。
- ・スパナ、モンキーレンチを使用して下さい。

パイプレンチは使用禁止です。



- 確認



- ・袋ナットと継手本体にすぎまが無いことを確認します。
- ・すぎまがあると締め込みが不十分で、水もれの原因となります。

継手の再使用は絶対禁止です。

