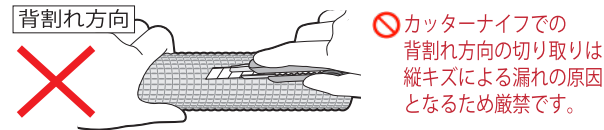
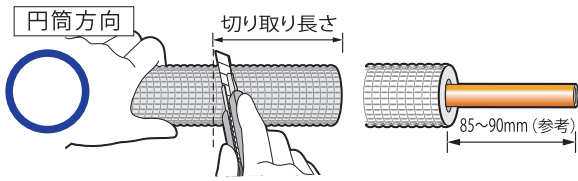


# 施工要領書

初めてご使用される方は必ず講習を受けてください。  
また、施工前には必ずこの施工要領書をお読みください。  
なお、予告なく内容を変更する場合がありますので、施工前に必ず最新版を弊社HPで確認してから施工してください。

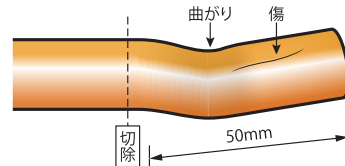
- この表示はしてはいけない「禁止」内容です。
- この表示は「傷を負うこと、または物的損害が発生することが想定される」内容を表示しています。

## ①保温材の切除



・管に傷がつかないように注意し、保温材を切り取ってください。

## ②管の確認



・管端から50mmの範囲で管に傷・曲がり・扁平・熱劣化・内外面への異物付着がある場合は、その箇所を切除してください。

継手からの漏れの原因となりますので、銅管表面に傷がある場合は管を切除してください。

(使用不可) 銅管表面の傷

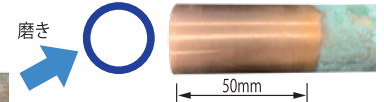


管の切断はローラーカッターを使用し、直角に切断してください。また、端面の変形防止のため徐々に切り込んでください。【推奨品 ミニカッタ 28 品番：R70015】

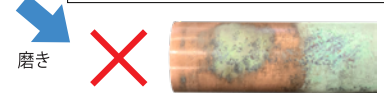
既設管を使用する際は、耐水ペーパー（＃1000以上）で管表面を円周方向に磨き、管端から50mmの範囲で管表面に光沢が出る程度に酸化物を除去してください。その際、研磨粉などが管内に入り込まないように注意し、管表面に付着した研磨粉はウエスで拭き取ってください。耐水ペーパーにより異物などが除去できない場合は管を切除してください。異物などが付着した状態で継手を挿入した場合、漏れの原因となります。

(使用可能) 異物除去できた場合の銅管表面

(使用不可) 銅管表面の異物付着

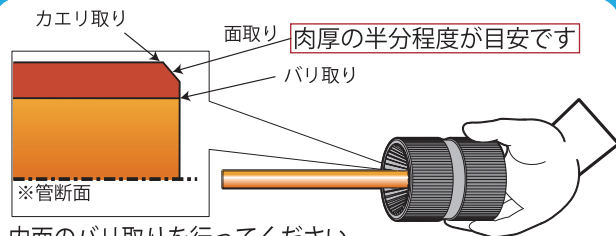


(使用不可) 異物除去できなかった場合の銅管表面



既設管の肉厚が新規機器の条件に適合しない場合は、既設管の再使用は行わないでください。

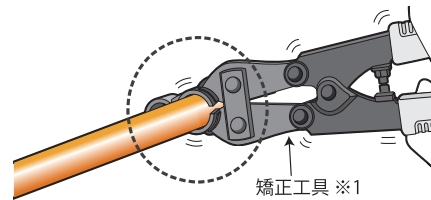
## ③管内面のバリ取り・管外面の面取り



・内面のバリ取りを行ってください。  
・念入りに外面の面取りを行ってください。

- 切り屑は管内に残らないよう取り除いてください。
- パイプリーマは銅管ステンレス管用（40枚刃程度の刃数が多いもの）をご使用ください。【推奨品 ユニバーサルリーマ 品番：R11006X】
- 外面の面取りは施工性とシール性にとって非常に重要な作業です。面取りが小さいと施工性が悪くなるとともにシール部品を傷つけ漏れる可能性がありますので、丁寧に作業を行ってください。
- 管内面にバリが残る場合は、スクレーパーを用いて、バリ取りを行ってください。
- 面取り時に発生する切り屑が目に入らないように、保護メガネを着用して、作業を行ってください。特に電動ドリル用リーマをご使用の際はご注意ください。
- 管外面にカエリが発生する場合は、耐水ペーパー（＃1000以上）で円周方向に磨いて、カエリを除去してください。

## ④管の楕円矯正



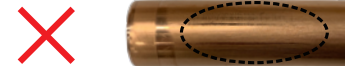
※1( 管の曲がりを矯正する工具ではありません )

・矯正工具で、管端の楕円矯正を行います。矯正工具を管端面に合わせた状態で、円周方向に2～3回程度を目安に位置を変え、全周を矯正してください。

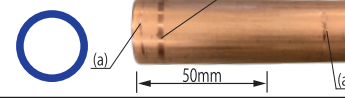
・エフ-1専用工具【矯正工具 品番：FOTW】を必ず使用してください。

必ず銅管のサイズに対応した矯正工具を使用してください。誤った組合せで使用すると銅管に変形や傷が付き、漏れの原因となります。

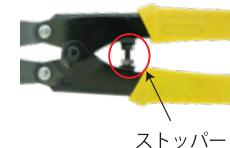
曲がりがある管を矯正工具で楕円矯正した際に、銅管表面に擦れ痕がつく場合があります。その場合、管端から50mm以内にある擦れ痕(★)については、漏れの原因となるため、耐水ペーパー（＃1000以上）で円周方向に磨いてください。特に爪で引っ掛かる程の擦れ痕は必ず耐水ペーパーで磨いてください。



(★)ただし、矯正工具による【以下の写真(a)】管端および管端から50mmを超える位置についた擦れ痕や【以下の写真(b)】管切断時のローラーカッターによる擦れ痕は、継手の性能に影響しません。

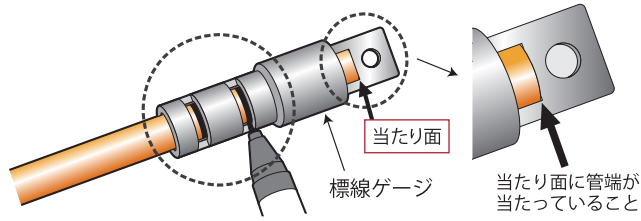


グリップ内側のストッパーは銅管への過度な締め付けを防止するため、最適な状態に調整しております。ストッパー部を分解（緩め、締め付け）しないでください。分解（緩め、締め付け）した場合は、管の楕円矯正が適切（傷などが発生）に行えず漏れの原因となります。



- 楕円矯正は継手挿入部のみ行うため、銅管を矯正工具で挟んだ状態で管軸方向にスライドさせないでください。スライドさせることにより管に傷が発生し、漏れの原因となります。
- 矯正工具は銅管端面の楕円形状を矯正するための工具です。銅管の曲がりを矯正する工具ではありません。
- 矯正工具は銅管の楕円を矯正する目的以外で使用しないでください。破損、漏れや矯正工具の機能低下の原因となります。

### ⑤ 標線のマーキング



- ・ 標線ゲージに管を通し、管端面が確認窓の当たり面に当たっていることを確認した後、指定の油性マジックで標線2本をマーキングしてください。
- ・ エフ-1専用工具【標線ゲージ 品番：FOG】を必ず使用してください。

管端側のカベに油性マジックを沿わせて標線をマーキングしてください。  
 【指定品：エフ-1専用マジック FOM-1】  
 【指定品：寺西化学工業製マジックインキ細書き用 No.500】  
 【指定品：ゼブラ製マッキー細】

指定品以外の油性マジックは絶対に使用しないでください。  
 銅管に錆の果状腐食が発生し、漏れる可能性があります。

管端面が確認窓の当たり面までスムーズに挿入出来ない場合は、管寸法が許容範囲外になっているか、管の曲がり大きいことが考えられますので曲がり大きい部分の切除を行い③の工程からやり直してください。

### ⑥ 継手の機器への接続



- ・ 接続部にゴミが無いことを確認した後、継手を機器の接続オネジに手で締付けてください。手で十分に締付けた後、トルクレンチを用いて下表の締付けトルクで締付けてください。

- ⊘ 継手を機器へ接続する前に、管を継手に挿入しないでください。脱管、冷媒漏洩の原因となります。
- ⊘ 継手、接続おねじに冷凍機油、冷媒漏れ防止剤、潤滑剤等を塗布しないでください。継手の破損による割れが生じ、冷媒漏洩の原因となります。

- ・ 機器への接続方法は使用される機器メーカーの施工・管理マニュアルに基づき実施してください。

表：継手の締付けトルク

継手サイズ	締付トルク	継手六角二面巾
6.35 (2分)	16±2 N・m	17mm
9.52 (3分)	38±4 N・m	22mm
12.7 (4分)	55±6 N・m	26mm
15.88 (5分)	75±7 N・m	29mm

手でスムーズに締付けできないときはねじ山が合っていない可能性があります。無理に工具で締付けず、一度継手を取り外し、再度手でゆっくりと締付けてください。

締付けトルクが規定値より低いと冷媒漏洩の原因となります。また高すぎると継手の破損による割れが生じ、冷媒漏洩の原因となります。

### ⑦ 管を継手へ挿入

- ⚠ 銅管の座屈に注意してください。
- ⚠ 必ず継手端面から50mm以上は直線部を確保してください。
- ⚠ 第1標線と継手端面に2mm以上の隙間がある場合は挿入不足です。さらに差し込んでください。
- ⚠ 第1標線が継手内部に隠れて見えない場合、マーキング時に管端が標線ゲージの当たり面に当たっていない状態でマーキングされた可能性があります。これは、管寸法が許容範囲外であったり、曲がり大きい管を無理矢理差し込んだことが考えられます。この場合、漏れにつながる恐れがあるため、新品の継手を用いて施工をやり直してください。
- ⚠ 内圧を負荷した際に、銅管が管軸方向に多少動くことがありますが、第1標線と継手端面の隙間が2mm未満であれば、性能・機能に全く問題はありません。(但し、標準施工および製品仕様内での使用の場合に限る)

- ・ 管を継手の奥に当たるまで挿入してください。このとき、継手端面と第1標線が一致していれば、適正な位置まで管が挿入されています。
- ・ 管挿入後、継手が規定の締付けトルクで締付けられていることをトルクレンチで確認してください。

### ⑧ 気密試験・断熱工事

- ・ 気密検査及びその他の注意事項は、使用される機器メーカーの施工・管理マニュアルに基づき実施してください。
- ・ 気密試験終了後、使用される機器メーカーの施工・管理マニュアルに基づき、継手部の断熱工事を行ってください。

### 使用条件

冷媒	R32	R410A	R407C
冷媒温度	-40 ~ 130°C		
最高使用圧力	4.3MPa		
適用銅管	JIS B 8607	国土交通省仕様	

銅管サイズ	6.35	9.52	12.7	15.88
肉厚	0.8mm			1.0mm
質別	○	○ 1/2H		

# ⚠️ 注意事項

## ■施工上の注意点

- ・本継手の使用条件をよく確認してから使用してください。
- ・本継手は冷媒銅管用の専用継手です。冷温水、医療ガス等他の用途には使用できません。
- ・継手は適用する冷媒用銅管（JIS B 8607 及び国土交通省仕様）にのみ使用し、その他の銅管には使用しないでください。また室内機や室外機に付属している銅管には使用出来ません。
- ・使用可能な冷媒は【R32】【R410A】【R407C】です。それ以外の冷媒には使用しないでください。
- ・本継手は土中埋設には使用できません。
- ・屋外で本継手を使用する際は、必ず直射日光があたらないよう耐候性カバー及び耐候性テープ等で防護してください。また、雨水が入り込まないようにしっかりと防護してください。防護しなければ漏れの原因となります。
- ・本継手に負荷が掛からないよう銅管を支持金具等でしっかりと固定してください。
- ・銅管の熱伸縮量を逃がして、本継手への負担がないようにしてください。
- ・施工を行った本継手は再利用しないでください。
- ・機器を交換する場合は、本継手も新品を用いて施工してください。
- ・本継手は絶対に分解しないでください。漏れ、脱管等施工不良の原因となります。
- ・近傍でロウ付けする場合は、200mm 以上の距離を取り、濡れ雑巾などで本継手への熱伝導を防止してください。熱が加わると内部部品が損傷し、漏れの原因となります。
- ・本継手接続後に継手直近での曲げ加工は漏れの原因となります。必ず継手端面から 50mm 以上は直線部を確保してください。
- ・ベンダー等を使用して曲げた配管に継手を接続する場合に関しても、必ず曲げの影響が無く変形（扁平）の無い直線部を 50mm 以上確保してください。ベンダーによる曲げ傷が付いている箇所への接続は、漏れの原因となります。
- ・既設配管に使用する場合は、既設ロウ付け箇所より 200mm 以上離してください。
- ・落下等により変形した継手は使用しないでください。
- ・継手の差し込みは管と平行な状態で行ってください。
- ・継手の施工後、1 回転以上回転させないでください。
- ・継手の施工後、接続部に銅管の自重等外的負荷がかからないよう配慮してください。
- ・継手、接続おねじに冷凍機油、冷媒漏れ防止剤、潤滑剤等を塗布しないでください。
- ・火器などによる加熱によって、製品に直接的および間接的に使用温度範囲以上の熱が伝わらないようにしてください。熱によって内部 O リングが損傷する恐れがあります。
- ・継手および周辺配管に適切な保温を設けてください。
- ・施工指定工具及び推奨工具を用いて施工手順通りに必ず行ってください。異なる工具および施工手順では行わないでください。
- ・管端部より 50mm は、管表面にキズやほこり、髪の毛、糸くず、切り粉、加工バリなどの異物や損傷がない状態を確認してから継手を接合してください。異物や損傷がある場合は、対象部を切除した後、管端部より 50mm の管表面の状態を再確認後、継手を接合してください。
- ・継手および周辺配管、その他施工に関する事項は、公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）最新版に基づいてください。
- ・施工にあたっては施工技術講習会を受講し、認定された方が施工を行ってください。
- ・施工に際して機油を塗布しないでください。継手に使用している O リングにはシリコングリスが塗布されております。機器等に影響が懸念される場合は、ご使用をお控えください。
- ・軍手は使用しないでください。繊維がシール部に付着すると漏れの原因となります。
- ・本継手は施工要領書に基づき正しく施工された場合に確実な成果を発揮します。施工手順の省略は事故の原因となり、原則補償の対象外となります。
- ・殺虫剤、防腐剤、塗料、接着防止剤等を直接継手及び配管に塗布しないでください。
- ・発砲ウレタンを直接吹きかけないでください。

## ■保管上の注意点

- ・炎天下や極寒の場所に放置せず、屋内に保管してください。
- ・保管場所に溶剤・ペンキなどを置かないでください。溶剤などが付着すると継手が劣化する恐れがあります。
- ・保管場所では、火をしようしないでください。火の粉や熱によって継手が劣化する恐れがあります。
- ・使用する直前まで個包装から取り出さないでください。継手内部にゴミ、ホコリが付着する可能性があります。

## 施工要領の確認（禁止事項）

社名・氏名

年 月 日

禁止事項	理由	自己チェック
銅管保温材をカッターナイフで背割り方向に切る。	銅管に縦キズが付き、漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
管端から50mmの範囲の銅管を確認しない。	管に傷・曲がり・扁平・熱劣化・内外面への異物付着があると、漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
外面の面取りを行わない。	面取りを行わないとシール部品を傷付け、漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
矯正工具を使用しない。	銅管の楕円矯正を行わないと、漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
標線ゲージを使用しない。	継手接合部の銅管寸法が許容範囲内であることを確認するための作業です。許容範囲外の銅管は漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
銅管に標線をマーキングしない。	適正に施工されたか施工時及び施工後に目視確認するための作業です。挿入不足の場合は脱管や漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
継手を機器に接続する前に管を継手に挿入する。	先に管を継手に挿入した状態で継手を機器に接続すると、継手の内部部品が損傷し、脱管や漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
継手を機器に接続する時、トルクレンチを使用しない。	過小及び過大締付けトルクでの締付けは、漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
継手、接続おねじに冷凍機油、冷媒漏れ防止剤、潤滑剤等を塗布する。	過度な締付けとなり、漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
継手を分解する。	継手性能が発揮しなくなり、脱管や漏れの原因となります。	<input type="checkbox"/> 確認しました
継手を再使用する。	継手の再使用は出来ません。	<input type="checkbox"/> 確認しました

専用回線



06-6708-1051

受付時間 平日 9時～12時、13時～17時（土日祝日・弊社休業日は除く）

工フ-1の施工動画はこちらからご確認いただけます。

www.tabuchi.co.jp

