

レフリックス
REFLIX

冷媒銅管用変位吸収継手

- 免震変位吸収
- 建物のエキスパンション部変位吸収
- 立て管伸縮吸収



冷媒銅管に威力を発揮する

ビル用マルチ空調システムの普及化と機器類の技術革新によって、冷媒空調工事が年々増加し、かつ大型化しつつあります。大型化することによって冷媒配管の圧力は高く、配管距離も長くなってきました。レフリックスは、この新冷媒の要求する高圧、高温下で、なおかつ繰り返し変位に強い継手として、関係各位のご要望により誕生したものです。免震変位吸収、建物のエキスパンション部変位吸収、立て管の伸縮吸収等、様々な局面でレフリックスはその威力を発揮します。



特 長

- 耐圧性能が抜群
最高使用圧力 —— 4.3MPa
破壊圧力 —— 18MPa以上
- 新冷媒対応
R410A・R407C・R32 ほか
- 接合方法
ろう付接続

用 途

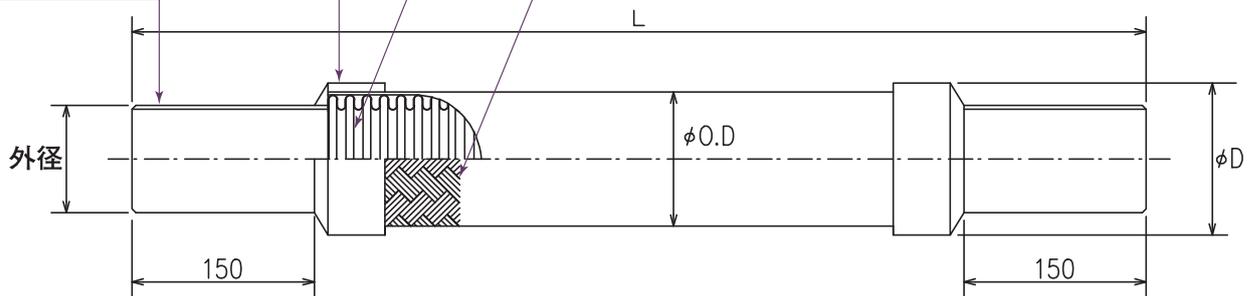
- 病院・ホテル・電算センター・レトロフィット・学校・一般ビルなどの空調冷媒銅管

配管の熱伸縮の処理を行わなかった現場の不具合事例です。パイプシャフト内の立て管にも、レフリックスと固定金具を組み合わせて使うことで、配管の伸縮による座屈を未然に防ぎます。



構造

ブレード	SUS304
チューブ	SUS304
カラー	SUS304
銅管パイプ	C1220T



●レフリックスは結露防止のために保温材を必要とします。(P.6をご参照ください)

寸法表

単位：mm

銅管 外径	呼び径	JIS	φO.D	φD	立て1本・L型吊りばねタイプL寸法 (水平1本タイプL寸法)								
					100mm 偏心用	200mm 偏心用	300mm 偏心用	400mm 偏心用	500mm 偏心用	600mm 偏心用	700mm 偏心用	800mm 偏心用	
6.35	2分	1/4"	12.7	17.3									
9.52	3分	3/8"	16.7	19.1									
12.70	4分	1/2"	19.7	22.0									
15.88	5分	5/8"	25.2	27.1									
19.05	6分	3/4"	31.2	33.0									
22.22	7分	(7/8")											
25.40	1吋 (インチ)	1"	38.2	41.4	1050	1130	1200	1300	1500	1800	2200		
28.58	1吋1分	1 1/8"			(水平1本タイプ 1300)	(水平1本タイプ 1500)	(水平1本タイプ 1800)						
31.75	1吋2分	1 1/4"	46.2	50.5									
34.92	1吋3分	(1 3/8")											
38.10	1吋4分 (インチ)	1 1/2"	55.2	60.0									
41.28	1吋5分	1 5/8"											
44.45	1吋6分	1 3/4"											

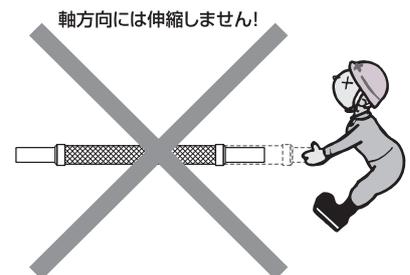
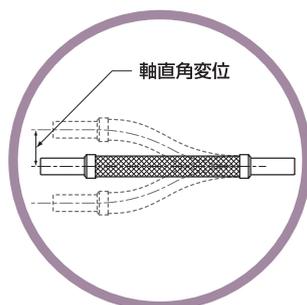
※納まりタイプはP.3をご参照ください。

※「水平1本タイプ」はカッコ内のL寸をご参照ください。

立て1本・水平1本タイプでご使用の際は、必ず規定の寸法で取付けてください。(P.3 組立図をご参照ください)

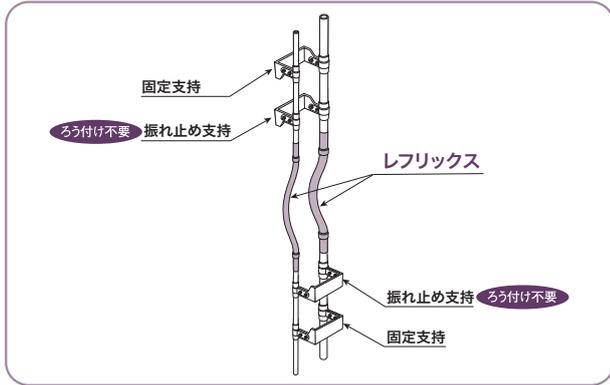


レフリックスは、軸方向(配管方向)に伸縮する製品ではなく、軸直角方向に変位する製品です。そのため、レフリックスを1本で取付けた時と比べ、2本でL型に組んで取付けた場合にレフリックスの能力は大幅にアップします。特に免震用としてご使用の場合には、L型タイプを推奨いたします。

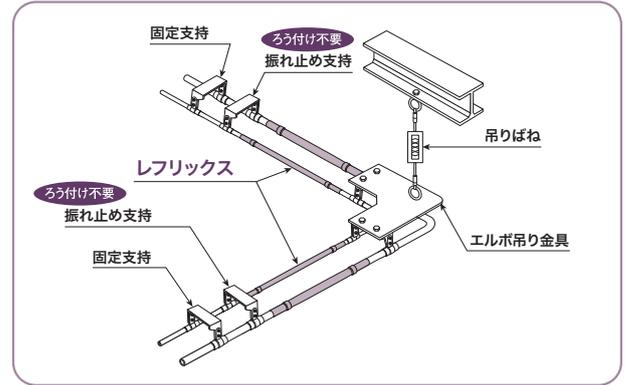


推奨納まり

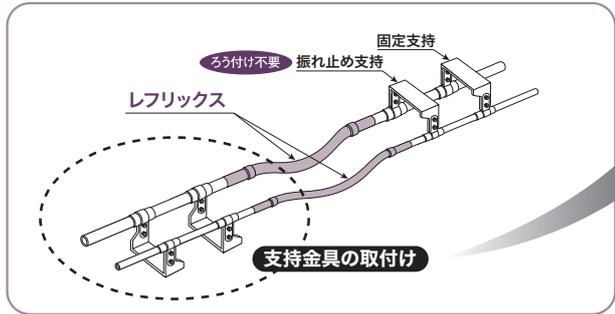
立て1本タイプ



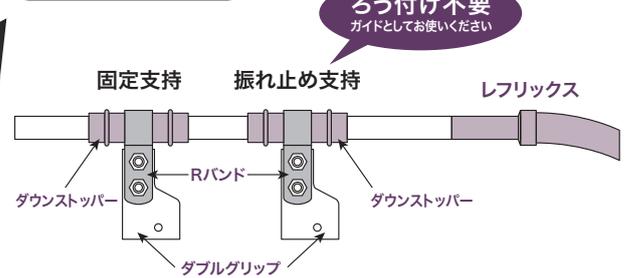
L型吊りばねタイプ



水平1本タイプ



支持金具の取付け



組立図

●立て1本タイプ・L型吊りばねタイプと水平1本タイプの製品L寸法は異なります。

立て1本タイプ

●立て1本タイプ取付寸法表

	製品L寸法	取付寸法
100mm偏心用	1050mm	1035mm
200mm偏心用	1130mm	1090mm
300mm偏心用	1200mm	1135mm
400mm偏心用	1300mm	1205mm
500mm偏心用	1500mm	1370mm
600mm偏心用	1800mm	1650mm
700mm偏心用	1800mm	1600mm
800mm偏心用	2200mm	2000mm

※レフリックスを立て1本で使用するとき、上記の取付寸法で取付けて下さい。

L型吊りばねタイプ

水平1本タイプ

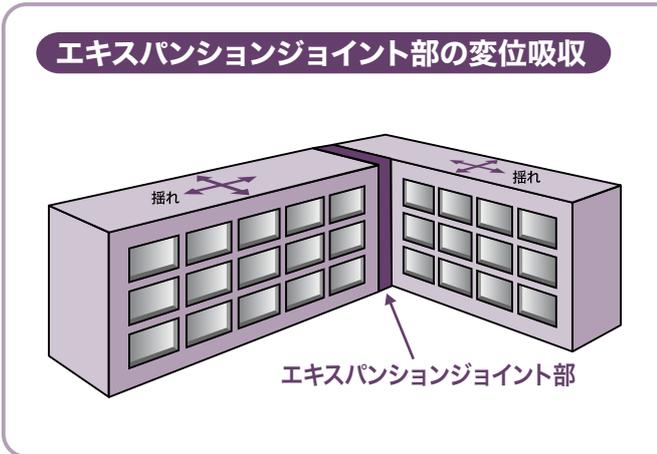
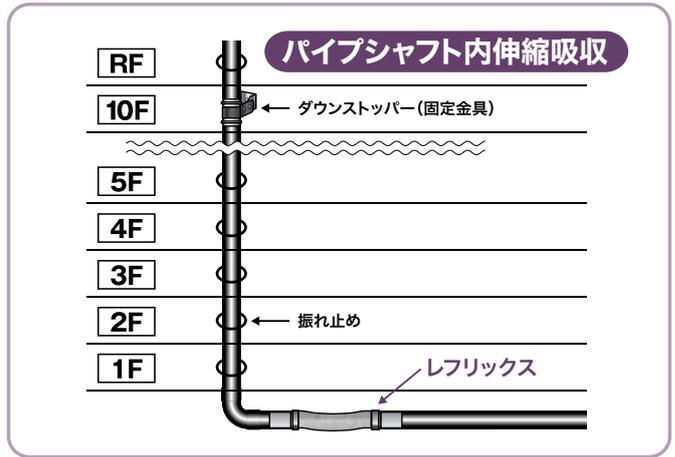
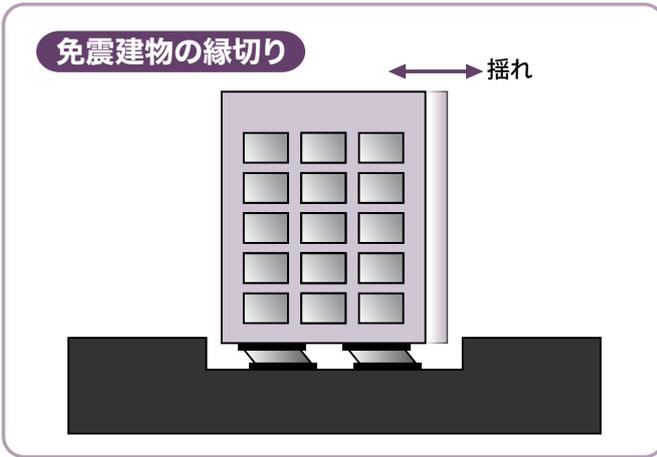
●水平1本タイプ取付寸法表

	製品L寸法	取付寸法
100mm偏心用	1300mm	1190mm
200mm偏心用	1500mm	1280mm
300mm偏心用	1800mm	1470mm

※レフリックスを水平1本で使用するとき、上記の取付寸法で取付けて下さい。

※上記の推奨納まりと組立図は、あくまで一例です。御使用になる現場の状況に適した取付けをしてください。

レフリックスは様々な局面でその威力を発揮します！



参考資料

立管の支持について銅管の伸縮量を考慮した3案の提示のうち、**C案のフレキシブルジョイントがレフリックス**にあたります。

表4.2.1 銅管の伸縮量

使用温度差 ΔT

①- $\Delta T=80^{\circ}\text{C}$ ②- $\Delta T=60^{\circ}\text{C}$ ③- $\Delta T=40^{\circ}\text{C}$ ④- $\Delta T=20^{\circ}\text{C}$

4.管の支持 4.2立管の支持

2) 支持・固定点と対応

- ①管材が軟質の場合(A案)
若干たわませ配管をして、各階ごとに固定をする。伸縮はたわみにて吸収する。
- ②管材が硬質の場合(B案)
中央にExp.オフセットを設け、両端は固定し、途中は振止めとする。伸縮はExp.オフセットにて吸収する。
- ③管材が硬質の場合(C案)
最上階で固定とし、途中は振止めとする。最下階横走り部及び分岐部にフレキシブルジョイントを設け伸縮を吸収する。

図4.2.1 立管の支持例

凡例
●: 固定
×: 振止め

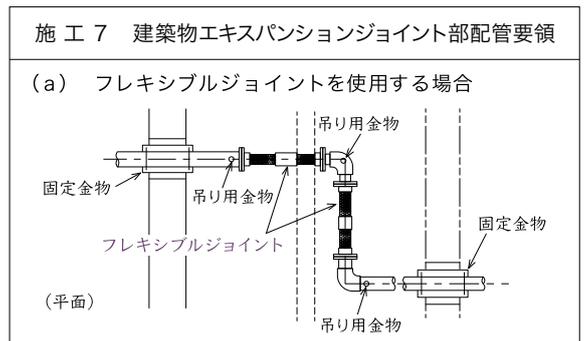
理工図書「空調冷媒配管 設計・施工技術ガイドブック/編集: 空調用冷媒配管技術委員会、(社)日本空調衛生工事業協会、日本配管工事業団体連合会」より抜粋

建築物エキスパンションジョイント部の配管要領は、**標準図(施工7建築物エキスパンションジョイント部配管要領)**による。と記載されております。

国土交通省大臣官房官庁営繕部監修/(一社)公共建築協会出版/平成28年版「公共建築工事標準仕様書」第2編共通工事 第4節配管施工の一般事項 2.4.1 一般事項 (d)より

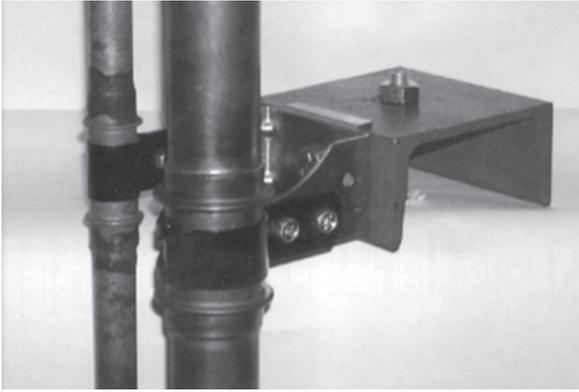
また、**冷媒管の立て管は、2.6.3「吊り及び支持」の当該事項によるものとし、管の熱伸縮量を頂部及び最下部において吸収する措置を講ずる。**と記載されております。

第2編共通工事 第4節配管施工の一般事項 2.4.6 冷媒配管 (j)より



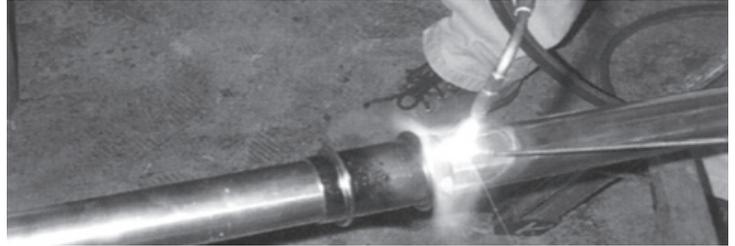
固定/支持金具

※レフリックスをご使用の際は、必ず固定金具による固定点を設けてください。



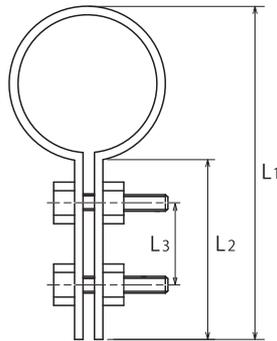
●ダウンストッパーのろう付け

冷媒銅管を横向きに仮置きし、ダウンストッパーを挿入して所定の位置で全周にろう材が回るように注意しながらろう付けを行ってください。(窒素置換を忘れずに)



⚠ ろう材が全周で確実に回っていないと、応力による割れ等を発生させる危険があります。

ダウンストッパー+Rバンドセット

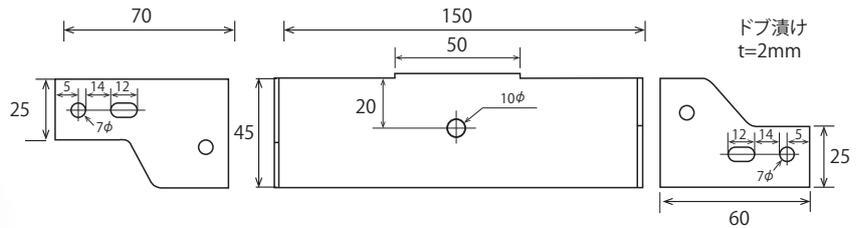
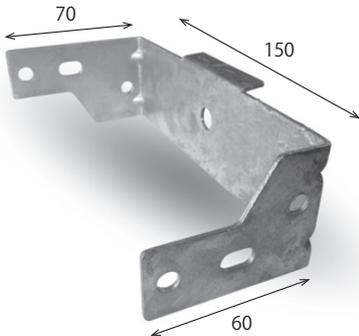


銅管外径 (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	ボルト寸法
9.52	59.0	46.5	20.0	M6
12.70	61.5	45.0		
15.88	65.0			
19.05	69.5			
22.22	72.5			
25.40	79.0			
28.58	83.0			
31.75	86.0			
34.92	89.0			
38.10	92.0	47.0		
41.28				
44.45				

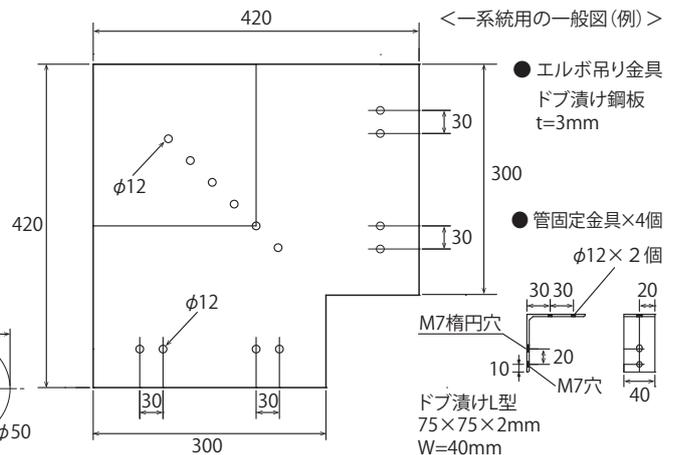
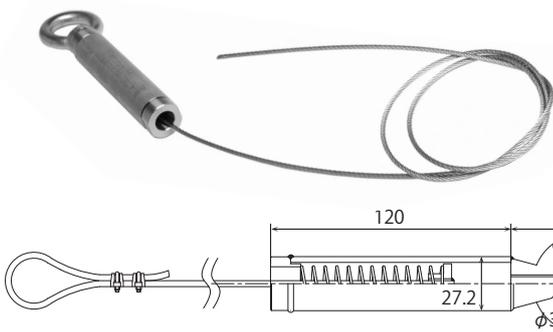
※6.35用のダウンストッパー+Rバンドは規格がございません。9.52用のダウンストッパーの内側に9.52の銅管を差し込み、ろう付けてご使用ください。

ダブルグリップ

※各サイズ共通



吊り金具・吊りばね



保温材

単位:mm



独立気泡ニトリル系合成ゴム



※使用現場での環境条件を考慮し、保温厚を選定してください。

※ポリエチレン系保温材も使用可能です。右表のφO.Dを考慮して内径を選定してください。

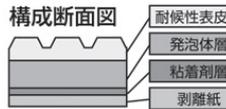
銅管外径	ブレード外径 (φO.D)	適用保温材							
		内径	保温厚 (10mm相当)	品番	内径	保温厚 (20mm相当)	品番		
6.35	12.7	12.0	13.0	H-012	12.0	19.0	M-012		
9.52	16.7	15.0		H-015	15.0		M-015		
12.70	19.7	20.0		H-020	20.0		M-020		
15.88	25.2	25.0		H-025	20.5		M-025		
19.05	31.2	32.0	13.5	H-032	32.0	21.0	M-032		
22.22		38.2	14.0	H-038	38.0	22.0	M-038		
25.40			46.2	14.5	H-045	45.0	22.5	M-045	
28.58					55.2	54.0	H-054	54.0	23.0
31.75									
34.92									
38.10									
41.28									
44.45									

高耐候性テープ

屋外配管の保温材紫外線対策に

KISS
UVカットテープ UV

構成断面図



品番	規格
KISS-UV50	50×1.1×10m
KISS-UV100	100×1.1×10m
KISS-UV150	150×1.1×10m

●テープ必要量の参考計算式

(1/2ラップ1回巻き時のパイプ1m当たりの必要数)

$$L = \pi D \div W \times 2$$

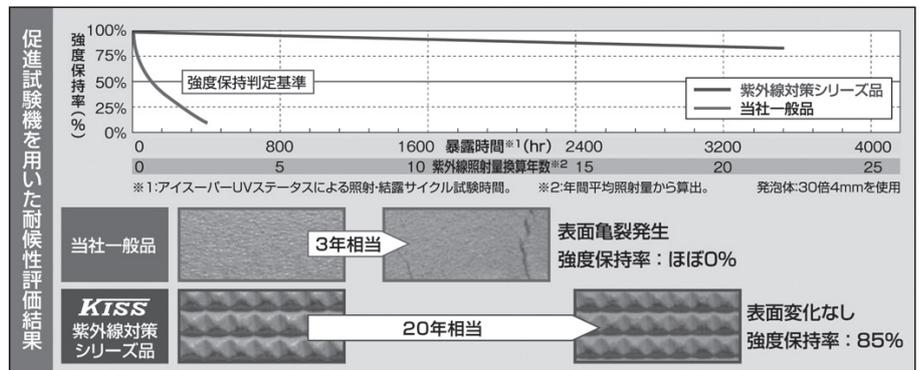
L: 必要量(m) D: 外径(mm) W: テープ幅(mm)

例) 以下の条件における1m当たりのテープ(100mm幅)必要量

- 銅管外径: 38.10
- 保温材: アトムス保温材20mm相当 (外径: 保温材内径54.0mm+保温厚23.0×2=100mm)

外径 テープ幅 1/2ラップ

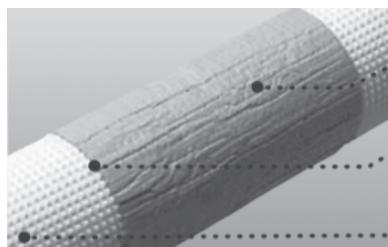
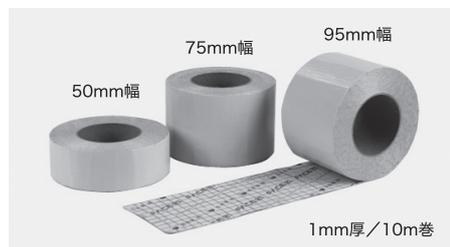
$$3.14 \times 100 \div 100 \times 2 = 6.28m$$



レフリックスを屋外使用するには、紫外線等に対する養生を施してください。化粧ケースやラッキングで養生する場合は、レフリックスがたわませた状態で納まること(立て1本・水平1本タイプの場合)、なおかつレフリックスが変位することを考慮して化粧ケースやラッキングの内径を選定してください。

保温材接続テープ

BITEZ TAPE 《バイツテープ》 多層構造で隙間の発生を防ぎ、接続部の結露を防止



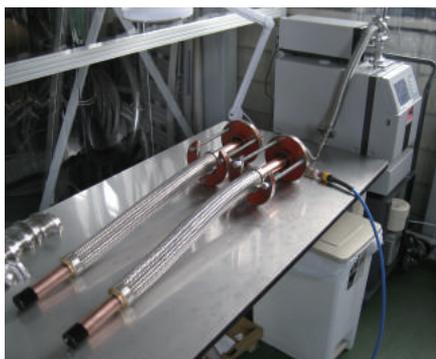
保温材一体型のため、テープ巻きつけ時の締め付けによる保温材痩せを防ぎます。

アクリル系粘着剤を使用しており、手離れが良く作業環境を汚しません。

粘着剤付き保温材がエンボス表皮の凸凹に食い付き、粘着力を発揮します。

試験風景

ヘリウムリーク試験



破壊試験



変位試験



繰返し試験



最大反力・最大変位試験



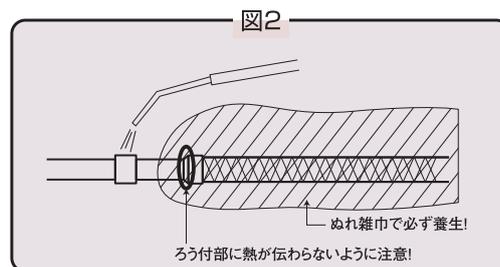
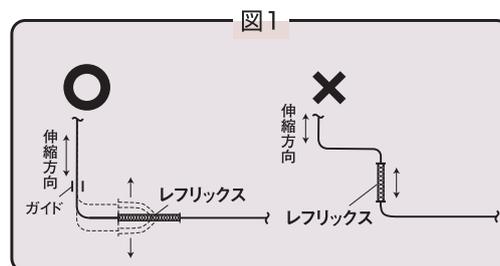
●施工上の注意事項

- 1) 製品の損傷の有無をご確認ください。
損傷が認められた場合は、使用せずに当社までご一報ください。
- 2) レフリックスにねじれや曲げの無いように、取付けてください。
- 3) 吸収したい伸縮方向に対して、図1のようにレフリックスを軸直角に変位するよう取付けてください。
※レフリックスは軸方向に伸縮するものではありません。
- 4) 銅管とレフリックスをろう付けする際には、レフリックス本体のソケットろう付け部分に熱が伝わらないよう、市販の熱遮断剤を使用するか、ぬれ雑巾を被せるなどの熱養生を必ず行ってください(図2参照)。
※ソケットろう付け部分に熱が伝わると、ガス漏れの要因となります。
- 5) 室内空調機の近くにレフリックスを取付けると、管径によっては管内流速により、まれに室内空調機の膨張弁からの異音発生を促すことがあります。

●保管上の注意事項

- 1) 製品に損傷を与えないよう充分にご注意ください。
- 2) 製品は、曲がった状態で保管しないようご注意ください。
- 3) 冷暗所に保管し、直射日光を避けてください。
- 4) 製品内部に水分が入らないようご注意ください。腐食の要因となります。

※本製品は性能・品質の改良のため、予告なく仕様を変更することがあります。



Atoms
株式会社アトムズ

〒271-0053 千葉県松戸市中根548
TEL:047-330-0800 FAX:047-330-0801
URL:http://www.atoms-corp.co.jp
E-Mail:info@atoms-corp.co.jp