

ガス用免震配管システム



ライフラインを支える新時代の免震配管

ガス用免震配管システム

ライフラインを支える新時代の免震配管

免震構造により建物自体の被害は小さくできますが、配管が損傷してライフラインが失われては本当の免震効果があるとは言えません。当社は免震建物に対応できる配管方式として、これまでの継手開発の実績をもとにガス配管における免震配管システムをシリーズ化いたしました。

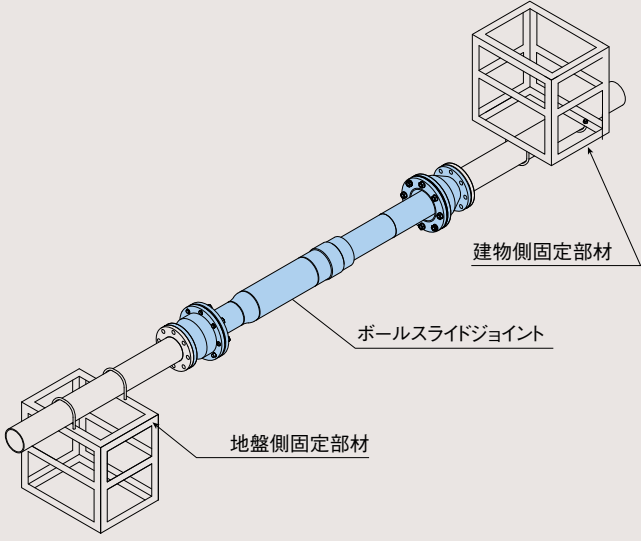
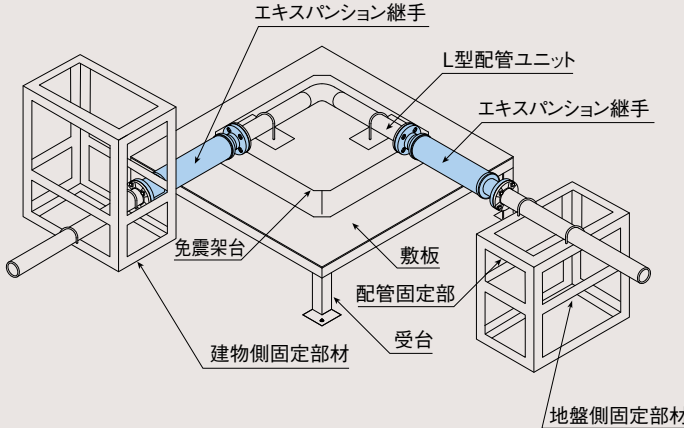
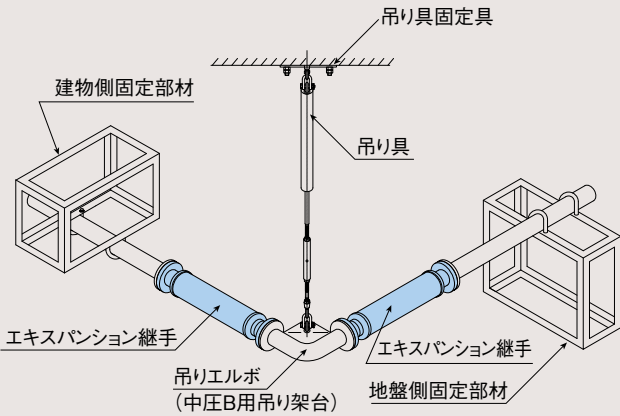


《免震配管工法について》

免震工法は建物周期を伸ばす積層ゴムとエネルギーを吸収するダンパー等を付加することで、地震時の建物の揺れを緩和できる方法として採用件数が増加しています。免震建物では、この免震層を介して建物側の上部構造体と基礎地盤側の下部構造体との間に大きな相対変位を生じます。このため、この部分を通過する配管は、この大きな相対変位を吸収する機能を求められます。これを可能とする配管工法を免震配管工法と呼び、この工法は、**変位吸収機能を有した免震継手と免震継手を支持する配管支持部材**から構成されます。











システムの種類と構成 (免震配管システムでは下記のいずれかの構成の部材を揃えて使用してください。)

継手	配管方法	構成	特長	適用範囲
ボールスライドジョイント	ボールスライドジョイント方式	 <p>ボールスライドジョイントは屋外での使用は可能ですが表面処理は溶融亜鉛めっきのため、白ガス管と同程度の耐食性であることをご理解の上ご使用ください。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・エキスパンション継手を用いた方式のように継手を2本使用する必要がなく、省スペース化がはかれます。 ・直線配管なので、配管方向を変える必要がありません。 ・防食処置が必要な場合は、専用の防食カバーを使用してください。(屋内のみ) ・立て配管でも使用できます。(但し、80A以下) 	<p>使用圧力: 低圧 (15kPa未満)</p> <p>変位量: ±800mm以下</p>
エキスパンション継手	架台方式	 <p>(屋内のみ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・免震架台が敷板上を自由に移動できるので、地震発生時余計な力が配管及び継手に作用しません。 	<p>使用圧力: 低圧 (0.1MPa未満) 中圧B (0.3MPa未満)</p> <p>変位量: 低圧 ±700mm以下 中圧B ±800mm以下</p>
エキスパンション継手	吊り下げ方式	 <p>(屋内のみ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・床面に設置できない場合でも吊り下げスペースがあれば設置可能です。 ・部品点数が少ないため、設置工数が省力化できます。 	<p>使用圧力: 低圧 (0.1MPa未満) 中圧B (0.3MPa未満)</p> <p>変位量: ±600mm以下</p>



継手の種類

継手	使用圧力	呼び径	構造
ボールスライドジョイント	低圧用 (15 kPa 未満)	32	BSJN (組みフランジタイプ:80A以下、10Kフランジタイプ:100A以上) (1) 32A~80A 
		50	(2) 100A, 150A 
		80	
		100	
		150	塗装仕様 溶融亜鉛めっき:80A以下(摺動部:硬質クロムめっき) 塗装:100A以上(摺動部:硬質クロムめっき)
			特長 ○ 継手1本で配管可能 ○ 32A~80Aは組みフランジ接続 100A, 150Aは10Kフランジ接続 ○ 組みフランジ付属(32A~80A)
		32	BSJN-10K (10Kフランジタイプ) 
		50	
		80	塗装仕様 溶融亜鉛めっき(摺動部:硬質クロムめっき)
			特長 ○ 継手1本で配管可能 ○ BSJNの10Kフランジタイプ (32A~80Aまで全て10Kフランジ接続)

継手	使用圧力	呼び径	構造		
エキスパンション継手	低圧用 (0.1 MPa 未満)	25	GEX (組みフランジタイプ:80A以下、10Kフランジタイプ:100A以上) (1) 25A~80A 		
		40	(2) 100A, 150A 		
		50			
		80			
		100			
		150	塗装仕様 エポキシ塗装		
			特長 ○ 25A~80Aは組みフランジ接続 100A, 150Aは10Kフランジ接続 ○ 外傷防止の為、保護管を使用 ○ 組みフランジ付属(25A~80A)		
				25	GEX10KF (10Kフランジタイプ) 
				40	
				50	塗装仕様 エポキシ塗装
			80		
				特長 ○ GEXの10Kフランジタイプ (25A~80Aまで全て10Kフランジ接続)	
			25	GEXO2(ルーズフランジタイプ) 	
			40		
			50		
		80	塗装仕様 ローバル(高濃度亜鉛末塗料)塗装		
		100			
		150	特長 ○ 10Kフランジ接続 ○ ルーズタイプの為、施工性易。		
	中圧B用 (0.3 MPa 未満)	50	GEXMB (突合わせ溶接タイプ) 		
		80			
		100	塗装仕様 銀粉塗装		
		150	特長 ○ 突合わせ溶接接続 ○ フレキ管伸び防止の為、編み込みワイヤーブレードを使用		

※組みフランジタイプ

JIS B 2301の組みフランジとボルト・ナット及びガスケット付きです。

※10Kフランジタイプ

JIS B 2220の10Kに基づいています。

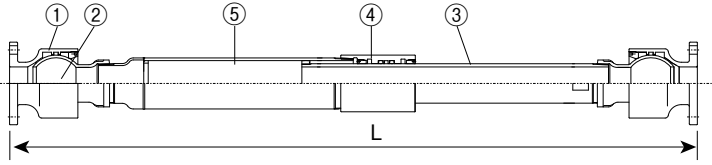
なお、ボルト・ナット及びガスケットは付属していません。

※ローバルは、ローバル株式会社の登録商標です。

継手選定表

ボールスライドジョイント

●低圧用 (15kPa未満) (BSJN, BSJN-10K)



※図はBSJN-10KFです。

No.	品名	数量	材質
①	本体	2	FCMB275-5又はFCD450-10
②	ボール	2	FCD450-10又はSTKM13A
③	内筒管	1	STKM13A
④	シールソケット	1	STKM13A
⑤	外筒管	1	STPG370

製作アイテム一覧表

(単位:mm)

呼び径	変位量						
	200	300	400	500	600	700	800
32	○	○	○	○	○	○	○
50	○	○	○	○	○	○	○
80	○	○	○	○	○	○	○
100	○	—	—	—	—	○	○
150	○	—	—	—	—	○	○

面間寸法 L

(単位:mm)

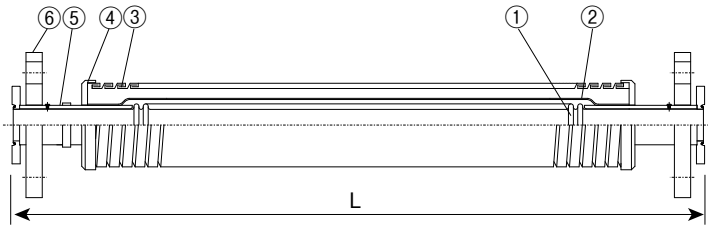
呼び径	変位量						
	200	300	400	500	600	700	800
32	1171	1471	1771	2071	2371	2671	2971
50	1231	1531	1831	2131	2431	2731	3170
80	1407	1707	2007	2307	2607	2907	3350
100※	1721	(2821)	(2921)	(3021)	(3121)	3221	3620
150※	2002	(3102)	(3202)	(3302)	(3402)	3502	3900

※呼び径100A、150Aの製作アイテムは変位量200mmの次は700mmです。そのため、変位量201~699mmで使用する場合は変位量700mm用を使用してください。

例) 呼び径100A、変位量500mmの場合は、スライド部を500mm引き出してマーキングを行い位置決めします。
このときの設置可能な最小面間寸法Lが上表中の()に示した3021mmとなります。

エキスパンション継手

●低圧用 (0.1MPa未満) (GEX, GEX10KF, GEXO2)



※図はGEXO2です。

No.	品名	数量	材質
①	チューブ	1	SUS316L
②	収縮チューブ	1	EPR
③	保護管	1	SUS304
④	エンドリング	2	SS400
⑤	スリーブ管	2	SGP*
⑥	フランジ	2	SS400

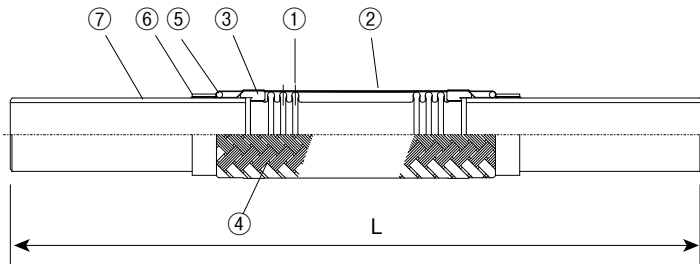
*SGP:JIS G 3452(配管用炭素鋼鋼管)

(単位:mm)

面間寸法 L

呼び径	変位量													
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
25	700	700	700	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—
40	700	700	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500
50	700	700	1000	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500
80	700	700	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500
100	700	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1200	1500	1500	1500	1500	1500	1700
150	1000	1200	1200	1500	1500	1700	1700	2000	2000	2000	2200	2200	2500	2500

●中圧B用 (0.3MPa未満) (GEXMB)



No.	品名	数量	材質
①	チューブ	1	SUS316L
②	収縮チューブ	1	EPR
③	ネックリング	2	SS400
④	ブレード	1	SUS304
⑤	エンドリング	2	SUS304
⑥	ブレード押え	2	SUS304
⑦	スリーブ管	2	SGP*

*SGP:JIS G 3452(配管用炭素鋼鋼管)

(単位:mm)

面間寸法 L

呼び径	変位量														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	800
50	1200	1200	1500	1500	1500	1500	1500	1700	1700	1700	1700	2000	2000	2000	2000
80	1500	1500	1500	1700	1700	1700	2000	2000	2000	2000	2000	2200	2200	2200	2300
100	1500	1500	1500	1700	1700	2000	2000	2000	2000	2000	2200	2200	2200	2200	2500
150	1700	1700	2000	2000	2200	2200	2500	2500	2500	2700	2700	3000	3000	3000	3200



関連部材

単独配管の当社標準仕様を示します。複数配管等の特殊仕様については別途ご相談ください。

■ ボールスライドジョイント方式

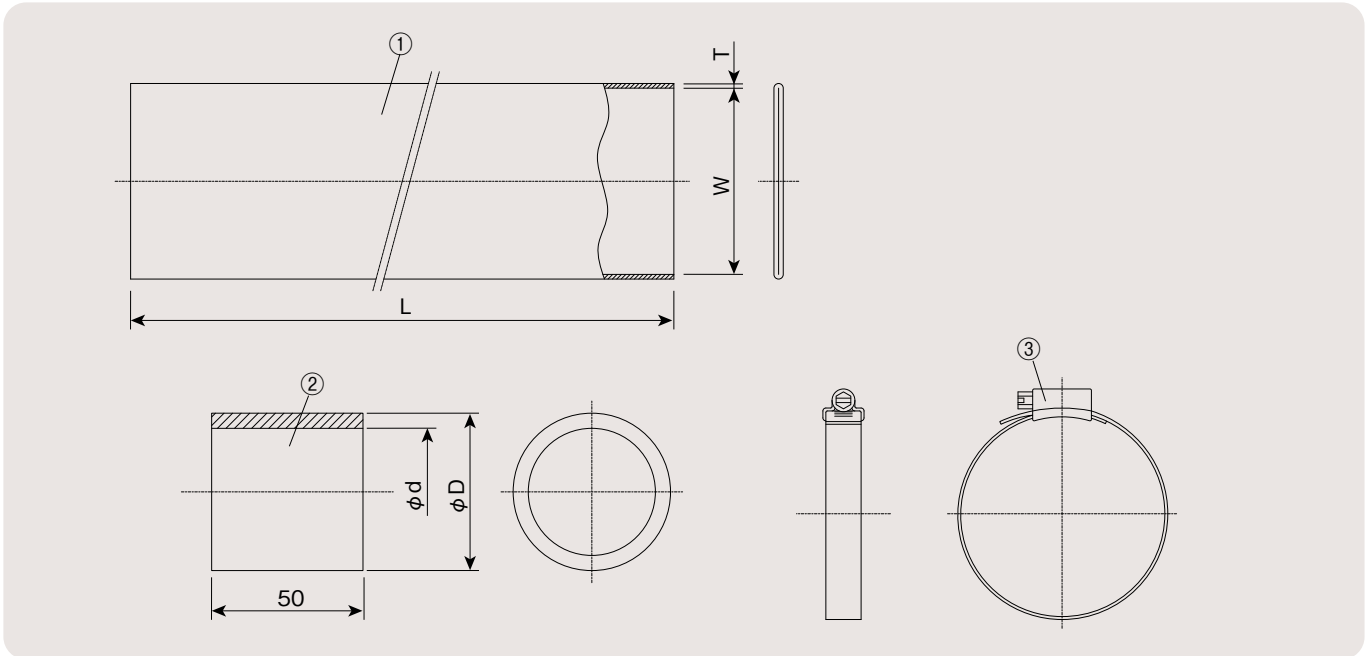
● ボールスライドジョイント用防食カバー (BSJN-BC)



No.	品名	数量	材質
①	カバー本体	1	CR
②	保護リング	2	CR
③	自在バンド	2	SUS304

建物の床下等に設置する時に防食処置が必要な場合は、防食カバーを使用してください。(屋内のみ)

(屋外で使用すると、防食カバーが数年で劣化して使用できなくなる場合があります。)



① カバー本体寸法

(単位:mm)

呼び径	変位量	L						W	T	
		200	300	400	500	600	700			800
32		1450	1750	2050	2350	2650	2950	3350	125	3
50		1550	1850	2150	2450	2750	3050	3490	145	3
80		1750	2050	2350	2650	2950	3250	3700	175	3
100		2300	—	—	—	—	4300	4800	250	3
150		2600	—	—	—	—	4600	5100	330	3

② 保護リング寸法

(単位:mm)

呼び径	φd	φD
32	42	48
50	60	66
80	89	95
100	114	120
150	165	171

③ 自在バンド寸法

(単位:mm)

呼び径	バンドサイズ	備考
32	65	
50	75	
80	100	
100	135	中・高圧ホース用
150	181	中・高圧ホース用

■ 架台方式

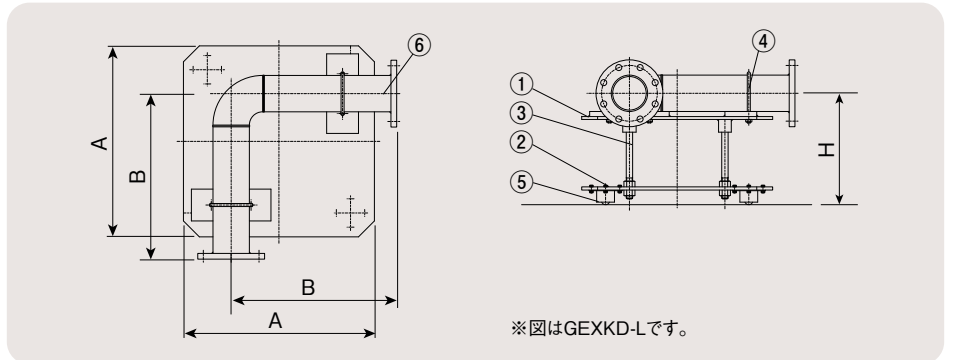
● 免震架台 (GEXKD-H)・L型配管ユニット (組みフランジ用:GEXKD-KL、10Kフランジ用:GEXKD-L)

免震架台は継手の構造、使用圧力を問わず共通です。

L型配管ユニットは低圧用のみです。中圧B用は市販の溶接エルボ(ショート)をご用意ください。



免震架台



※図はGEXKD-Lです。



L型配管ユニット

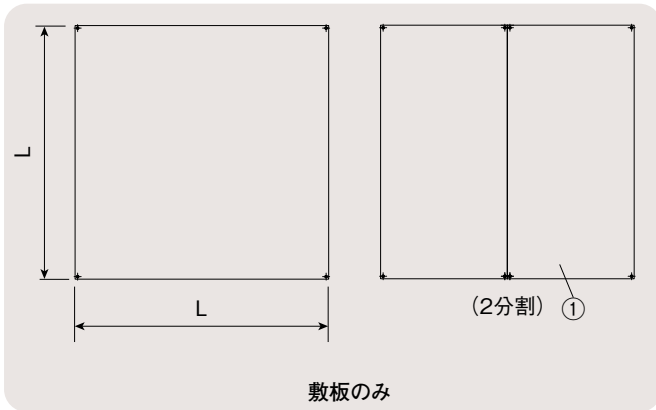
No.	品名	数量	材質
①	架台上板	1	SS400
②	架台下板	1	SS400
③	支持ボルト	4	SUS304
④	Uボルト	2	SUS304
⑤	フリーベアリング	4	SUS
⑥	L型配管ユニット	1	SGP他

免震架台寸法 (単位:mm)

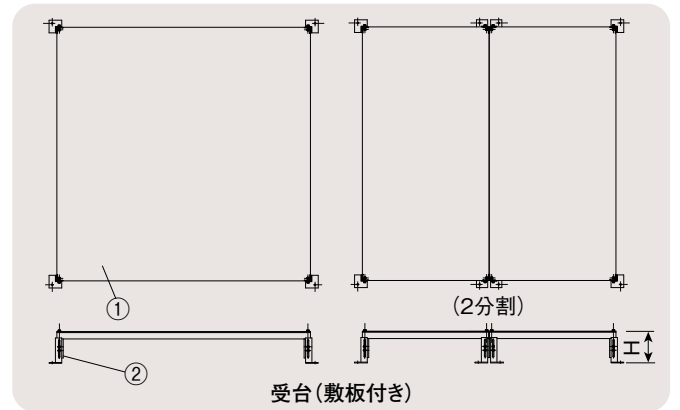
呼び径	A	B	H
25	400	360	350
40			
50			
80	600	500	
100			
150			

● 敷板 (GEXDS(2))・受台 (GEXUD(2))

敷板・受台は、継手の構造、使用圧力を問わず共通です。



敷板のみ



受台(敷板付き)

No.	品名	数量	材質
①	敷板	1(2)	SUS304
②	受台本体	1	SS400

敷板・受台寸法 L

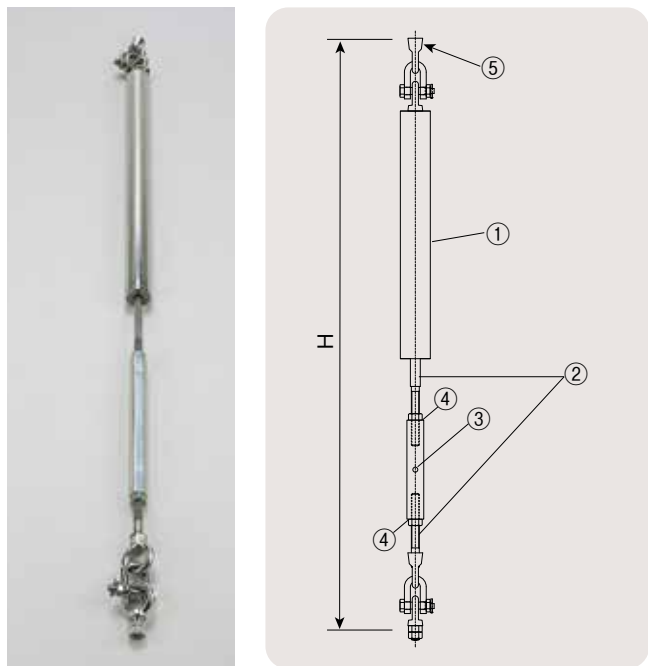
(単位:mm)

呼び径	変位量															H	
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	800		
25	1000×1000					1200×1200		—	—	—	—	—	—	—	—	—	250
40								1500×1500			1700×1700		2000×2000		2200×2200		
50						2400×2400		2400×2400		2400×2400		2400×2400		2400×2400			
80	1000×1000					1200	1500×1500		1700×1700		2000×2000		2200×2200		2400×2400		
100						×											
150						×	1700×1700		2000×2000		2200×2200		2400×2400				

※L寸法が1700×1700以上の敷板は2分割となります。(1500×1500以下は1枚です。)

■ 吊り下げ方式 (吊り下げ方式は、低圧用と中圧B用とでは接続方法が異なりますので、吊り具寸法にはご注意ください。)
 低圧用は吊りエルボ、中圧B用は中圧B用吊り架台を使用します。

●吊り具(GEXTB) (変位量600mm以下で使用してください。)



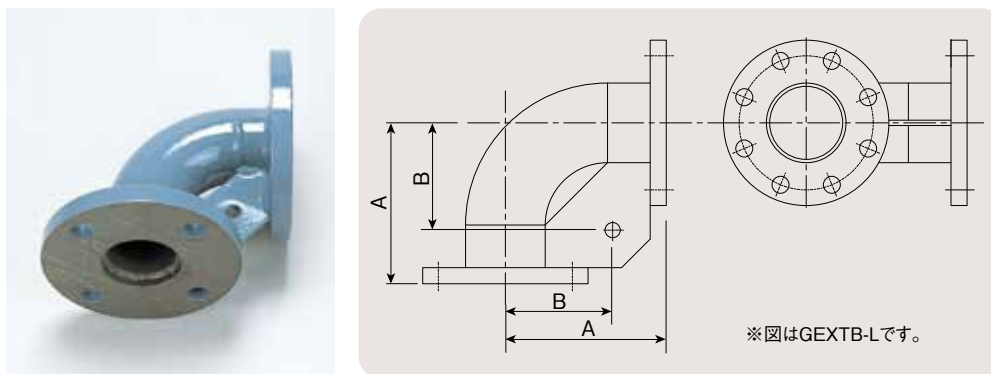
No.	品名	数量	材質
①	ダンパー	1	SUS303
②	シャフト	2	SUS303
③	ターンバックル	1	SUS303
④	ターンバックル固定ナット	2	SUS303
⑤	アイナット	1	SUS304

吊り具寸法 (単位:mm) 吊り具選定表 (単位:mm)

呼び径	H※1	アンカー ボルト径	変位量			
			50~350	50~500	550	600
25	1000	M10	1000以上	—	—	—
40	∩		1000以上	1000以上	1100以上	1200以上
50	1500		—	—	—	—
80	1200	M16	1200以上			
100	∩					
150	1800					

※1 50mm毎の寸法でご用意しております。

●吊りエルボ (組みフランジ用:GEXTB-KL、10Kフランジ用:GEXTB-L)



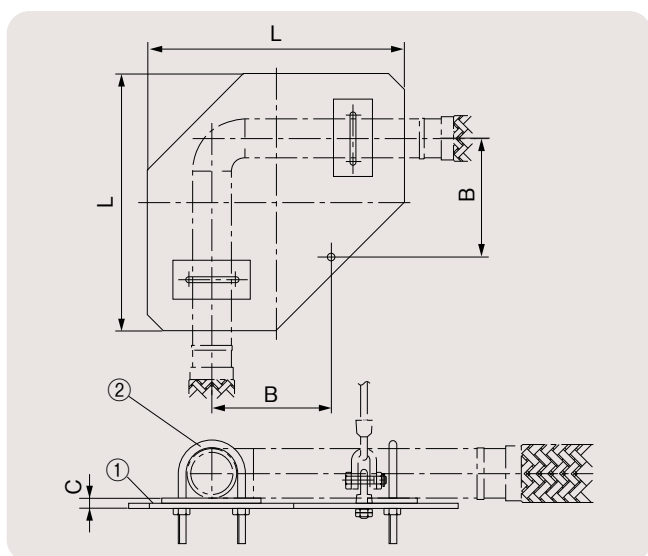
品名	数量	材質	備考
吊りエルボ	1	SS400 他	ナイロンコーティング

吊りエルボ寸法 (単位:mm)

呼び径	A	B
25	90	50
40	100	60
50	120	70
80	180	120
100	200	120
150	280	160

※図はGEXTB-Lです。

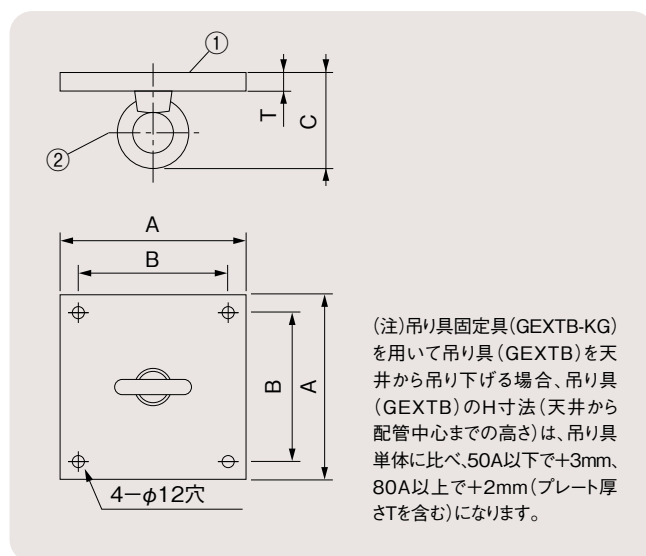
●中圧B用吊り架台 (GEXTB-H)



(単位:mm)

No.	品名	数量	材質	呼び径	L	B	C
①	吊り架台本体	1	SS400	50	400	185	12
②	Uボルト	2	SUS304	80~150	600	235	22

●吊り具固定具 (GEXTB-KG)



(注)吊り具固定具(GEXTB-KG)を用いて吊り具(GEXTB)を天井から吊り下げる場合、吊り具(GEXTB)のH寸法(天井から配管中心までの高さ)は、吊り具単体に比べ、50A以下で+3mm、80A以上で+2mm(プレート厚さTを含む)になります。

(単位:mm)

No.	品名	材質	呼び径	A	B	C	T
①	プレート	SUS304	25~50	100	80	51.5	10
②	アイボルト	SUS304	80~150	130	100	74	14

免震配管システム設置方法

マークの説明：本システムの施工時の注意事項について記載します。

禁止	ガス漏れなどの重大な事故を防止するための「してはいけないこと」を示します。
警告	この表示を無視して誤って使用した場合、死亡を含む重大な人的被害が発生する可能性があります。
注意	この表示を無視して誤って使用した場合、人的被害や物的損害の発生する可能性があります。

警告

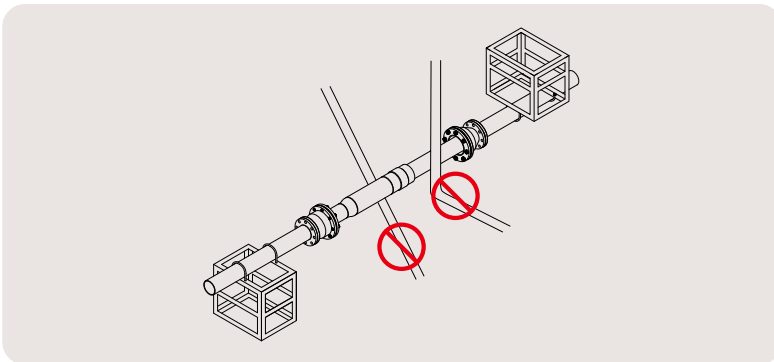
免震システム周辺(架台やエキスパンション継手、ボールスライドジョイント周辺)には、免震システムの動きに支障を起こす障害物を置いたり、配管を通さないでください。地震時に発生する変位で配管が破損し、ガス漏れにつながる恐れがあります。

注意

設置に関しては、別冊の施工要領書を必ずご覧ください。

■ ボールスライドジョイント方式

1. ボールスライドジョイントの作動スペースを確保してください

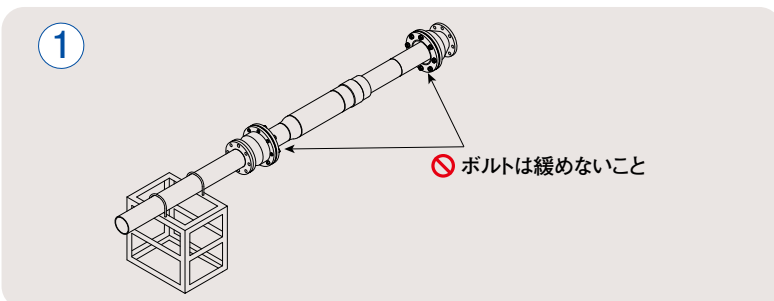


禁止

ボールスライドジョイントのまわりには、動きに支障を起こす障害物は置かないでください。また、配管等を通さないでください。配管が破損し、ガス漏れにつながる恐れがあります。

2. システムの組み付け

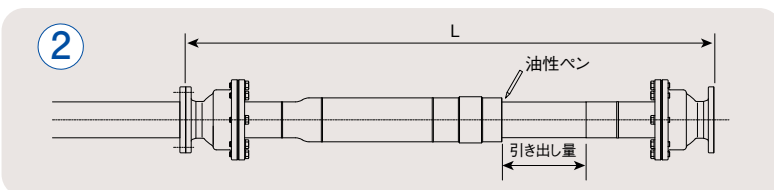
システムの組み付けは、下記の手順で行ってください。



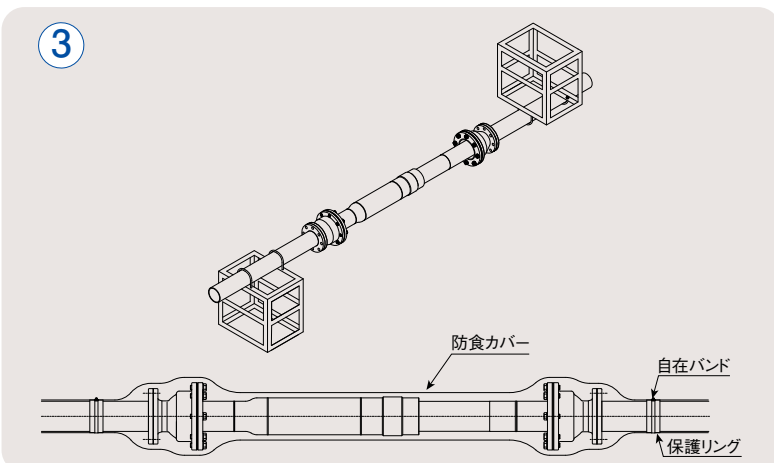
先行配管側にボールスライドジョイントをフランジ接続します。防食カバーを使用する場合は予め保護リング及びカバー本体をボールスライドジョイントに通しておきます。

禁止

ボールスライドジョイントの組み立てに使用しているボルトは緩めないでください。緩めた場合は、ガス漏れにつながる恐れがあります。



スライド部をスライド幅の中心まで引き出し、端面にマーキングをします。
(このときの面間寸法Lは「5頁 面間寸法L」を参照ください)



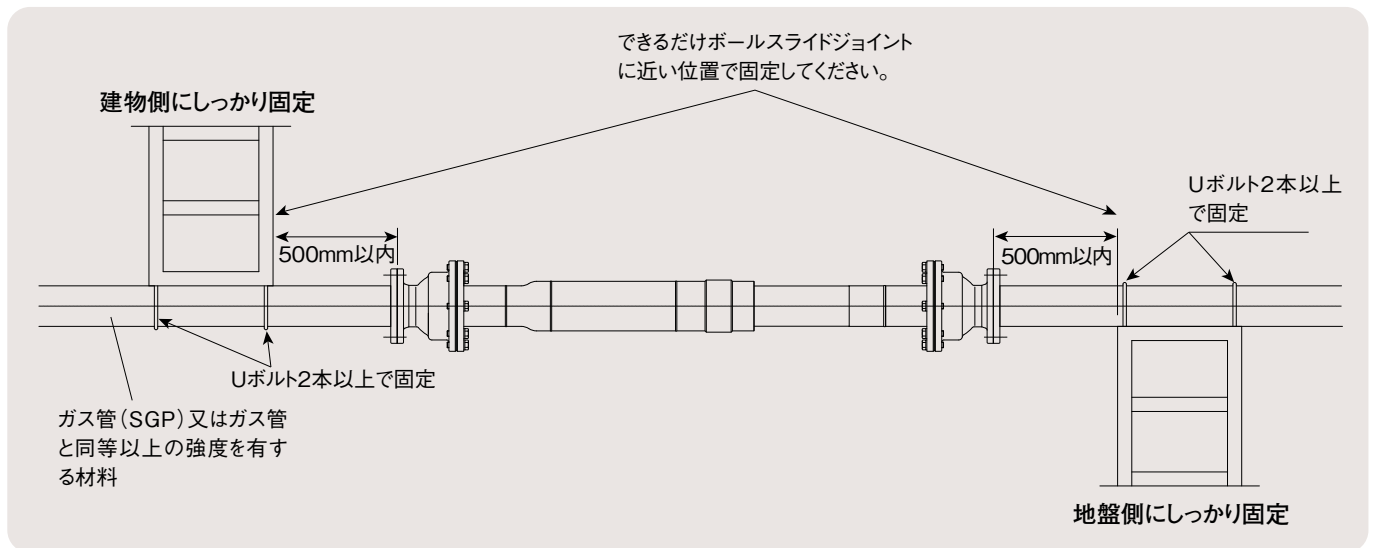
マーキング位置まで引き出した位置で後配管側とフランジ接続します。

(注) 防食カバーを使用する場合は、予めボールスライドジョイントに通しておいたカバー本体を図に示すように両端へ伸ばし、フランジを越えて両端の接続管を覆います。その後保護リングを被せ、自在バンドで締め上げます。

※図はBSJN 呼び径100A、150Aです。

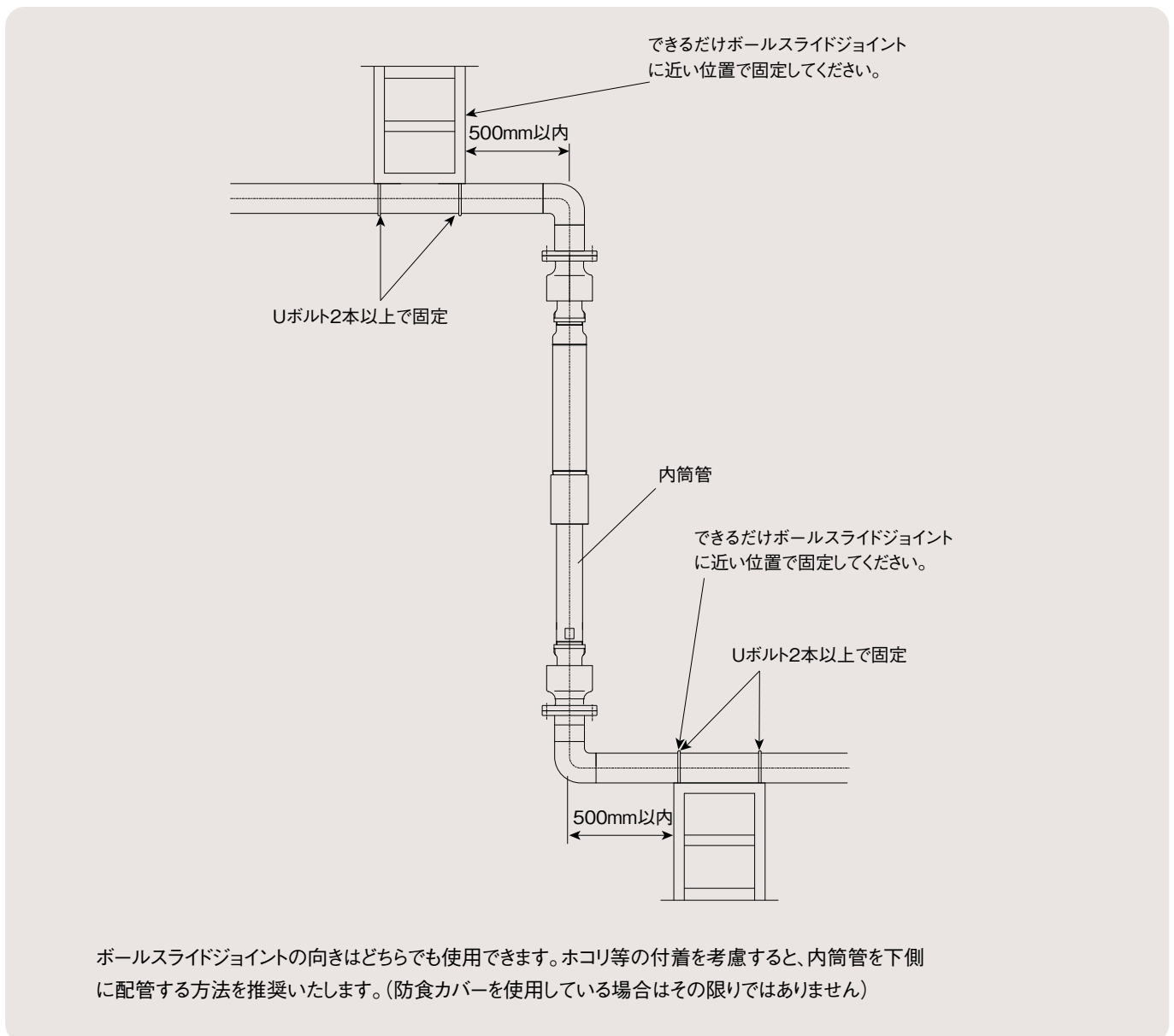
3. 配管の固定支持

配管の固定支持は、下図を参考にしてください。



● 立て配管の場合

80A以下のボールスライドジョイントは、立て配管にも使用できます。水平配管でスペースがなく、立て方向にスペースがある場合におすすめします。



ボールスライドジョイントの向きはどちらでも使用できます。ホコリ等の付着を考慮すると、内筒管を下側に配管する方法を推奨いたします。(防食カバーを使用している場合はその限りではありません)

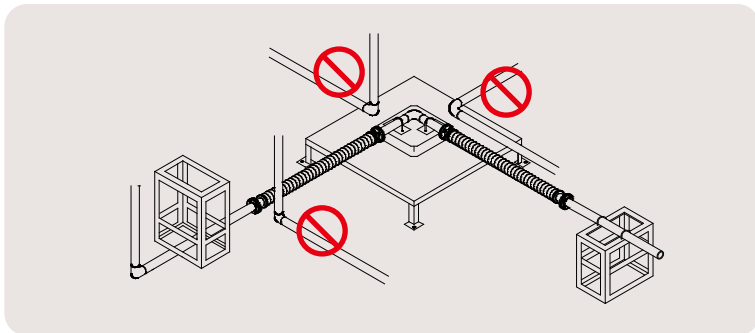
■ 架台方式

1. 搬入口を確保してください

免震配管システム部材の寸法を考慮の上、搬入口の大きさに問題がないことを確認してください。

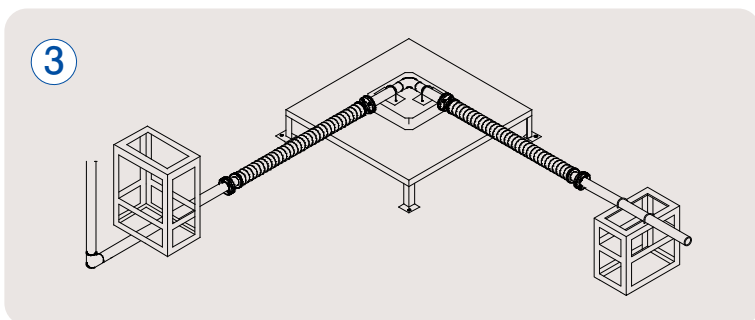
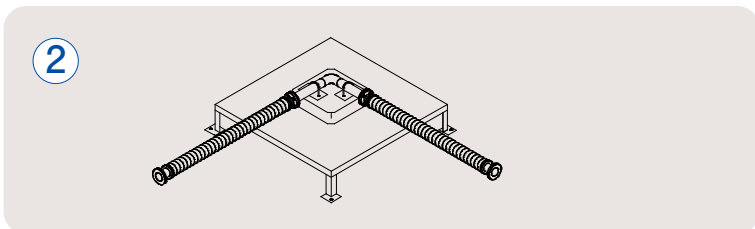
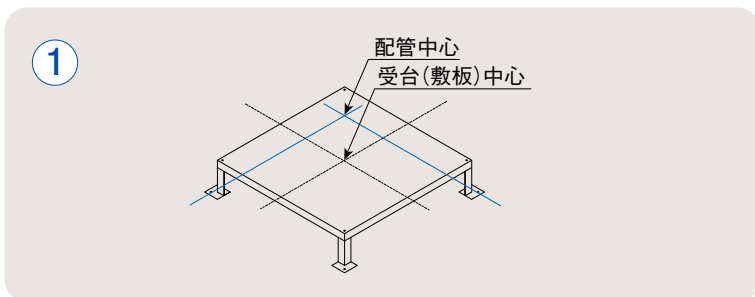
2. 作動スペースを確保してください

- 受台及び敷板を設置に当たり、設置面の水平を確保してください。水平にすることができない場合はあらかじめご相談ください。調整できる受台を製作いたします。
- 地震時における免震配管部の作動範囲内に、障害となるものを避けてください。



3. システムの組み付け(低圧用例)

システムの組み付けは、下記の手順で行ってください。



⚠ 注意

受台設置面の水平が保たれていることを確認してください。水平が保たれていない場合、架台の作動に支障が occurs。

🚫 禁止

免震システム周辺(架台やエキスパンション継手周辺)には、免震架台の動きに支障を起こす障害物を置いたり、配管を通さないでください。地震時に発生する変位で配管が破損し、ガス漏れにつながる恐れがあります。

配管の中心出しを行ってから、受台(敷板)の中心出しを行い、その位置に受台を設置してアンカー打ちを行います。

⚠ 注意

配管中心と受台(敷板)中心は異なります。寸法など詳細は製品図面で確認してください。設定をあまりと地震発生時の架台の作動に支障が occurs。


免震架台を受台(敷板)に仮置きします。L型配管ユニット、エキスパンション継手をカートンボックスから取出し、免震架台に取付けます。

免震架台の中心を受台(敷板)の中心に合わせ、エキスパンション継手を地盤側、建物側にそれぞれ接続します。

4. エクスパンション継手のレベル調整

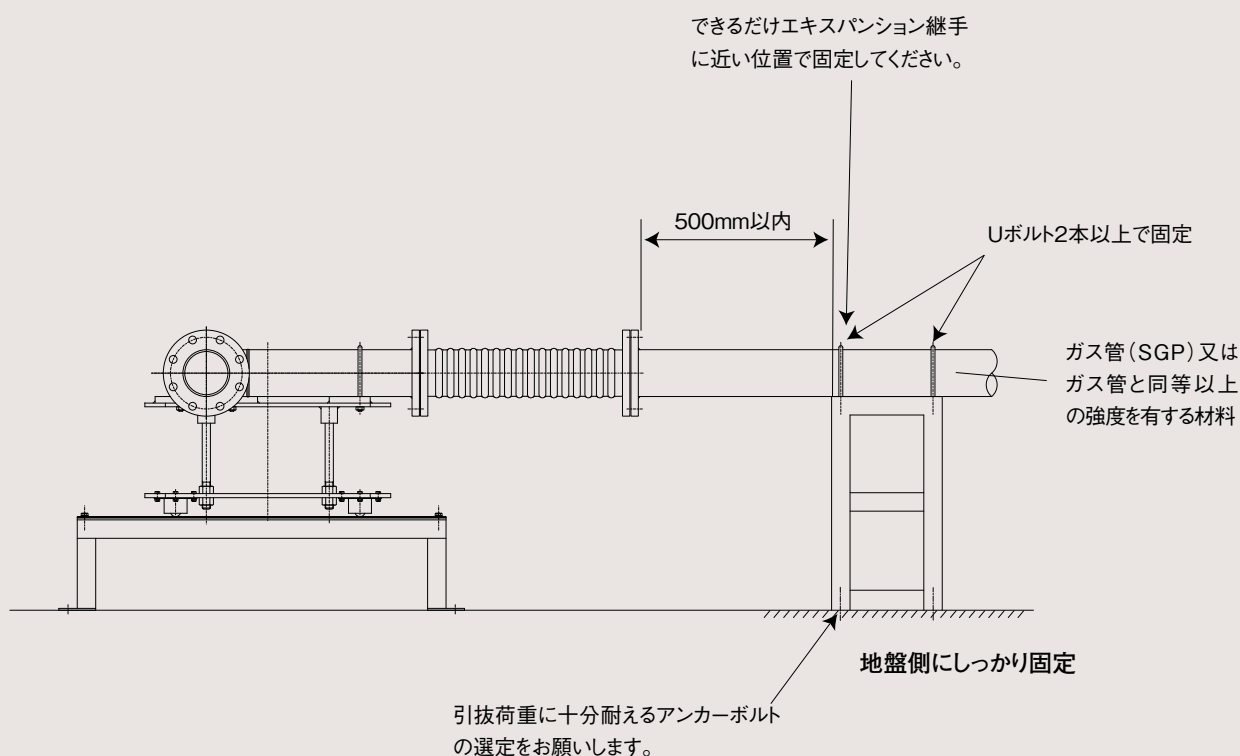
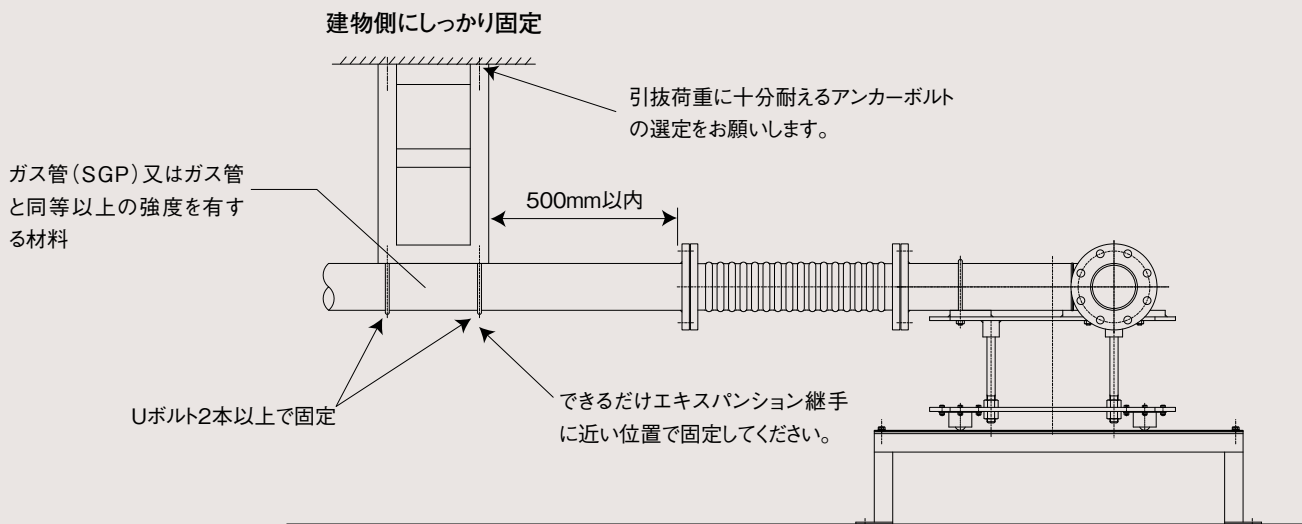
エクスパンション継手、L型配管ユニットと相手配管の配管中心が水平になるようにレベル調整をしてください。免震架台の支持ボルト(7頁 免震架台 品番③)で調整が若干できます。

また、受台を使用の場合は、受台の足部で50mm程度調整が可能です。

 注意
受台設置面の水平が保たれていることを確認してください。水平が保たれていない場合、架台の作動に支障が occurs。

5. 配管の固定支持

配管の固定支持は、下図を参考にしてください。

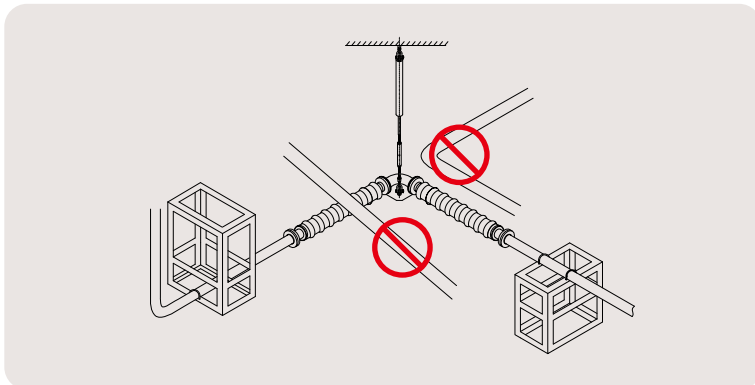


■ 吊り下げ方式

1. 吊り具を設置できるスペースをスラブ下面から配管芯までに確保してください。

(50A以下:1000mm以上、80A以上:1200mm以上)

2. 免震システムの作動スペースを確保してください。



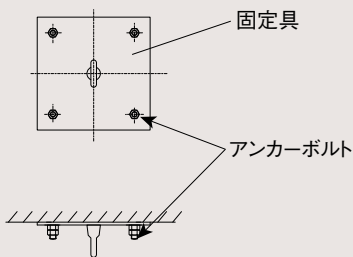
禁止

免震システムのまわりには、エキスパンション継手の動きに支障を起こす障害物は置かないでください。また、配管等を通さないでください。配管が破損し、ガス漏れにつながる恐れがあります。

3. システムの組み付け

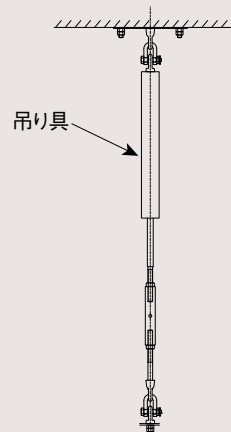
システムの組み付けは、下記の手順で行ってください。

①



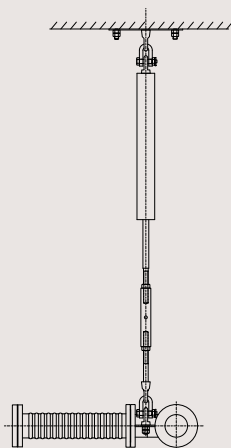
固定具をスラブ下面(建物側)に固定します。

②



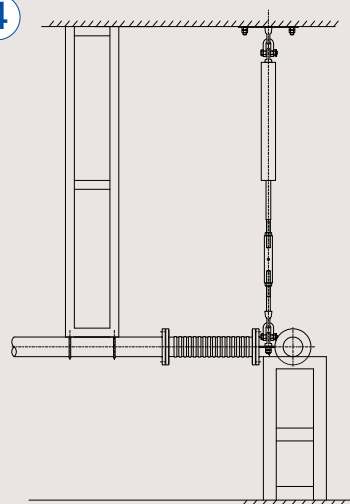
固定具に吊り具を取り付けます。

③



吊りエルボとエキスパンション継手を吊り下げてください。

④



エキスパンション継手を地盤側、建物側の配管にそれぞれ接続し配管を固定します。

4. エキスパンション継手のレベルの調整は、吊り具に付属のターンバックルで行います。

エキスパンション継手、L型配管ユニットと相手配管の配管中心が水平となるようにレベル調整をしてください。

調整後、ターンバックル固定ナット(8頁 吊り具 品番④)締め付けを確実に行ってください。ナットには合いマーク等をつけ、常時ゆるみをチェックできるようにしてください。

注意

ゆるみが生じるとターンバックルが回転し、システムに支障が起きる可能性があります。

5. 配管の固定支持

配管の固定支持は、下図を参考にしてください。

引抜荷重に十分耐えるアンカーボルトの選定をお願いします。

建物側にしっかり固定

ガス管 (SGP) 又はガス管と同等以上の強度を有する材料

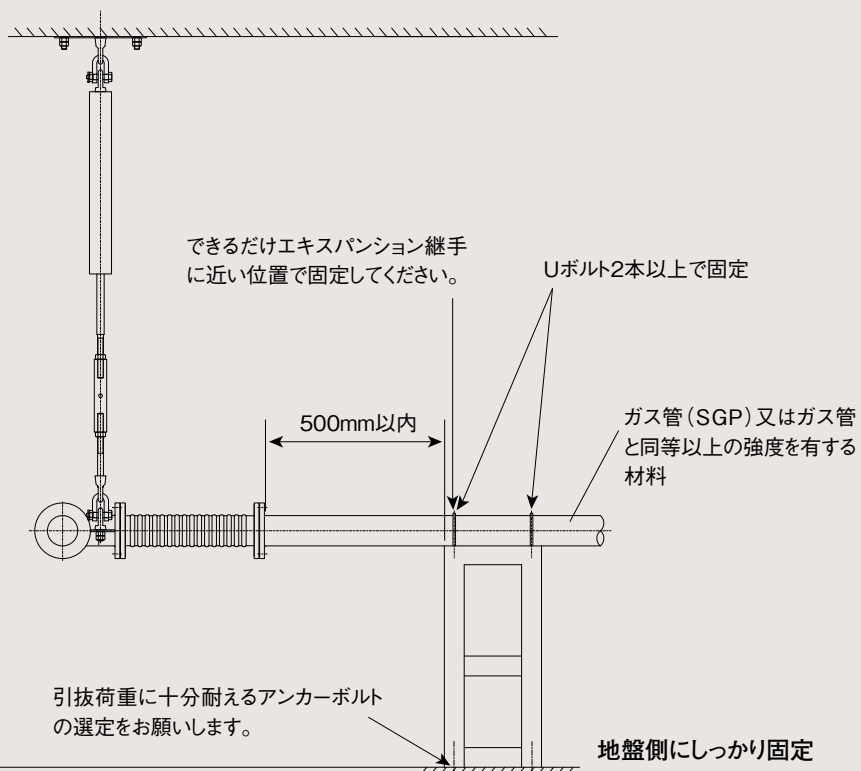
500mm以内

Uボルト2本以上で固定

できるだけエキスパンション継手に近い位置で固定してください。

配管レベルの調整はターンバックルで行ってください。

ターンバックル固定ナット



固定部材の選定方法

固定部材については「建築設備耐震設計・施工指針」(2014年度版(一財)日本建築センター発行)等を参照頂き、下記データを使用して選定願います。

●ボールスライドジョイント質量

呼び	変位量(mm)	質量(kg)	呼び	変位量(mm)	質量(kg)
32	200	13	80	200	46
	300	15		300	52
	400	17		400	58
	500	19		500	64
	600	20		600	70
	700	22		700	76
	800	25		800	85
	50	200		24	100
300		28	700	109	
400		31	800	120	
500		35	150	200	
600		39		700	232
700		42		800	253
800		48			

●低圧用エキスパンション継手質量

呼び	継手長(mm)	質量(kg)	呼び	継手長(mm)	質量(kg)
25	700	4.8	100	700	14.8
	1000	5.5		1000	17.3
40	700	6.5	150	1200	18.9
	1000	7.9		1500	21.5
	1200	8.8		1700	23.2
	1500	10.2		1000	32.6
50	700	8.0	200	1200	35.4
	1000	9.6		1500	39.7
	1200	10.7		1700	42.6
	1500	12.5		2000	46.8
80	700	12.6	250	2200	49.6
	1000	14.6		2500	53.9
	1200	16.0			
	1500	18.0			

●中圧B用エキスパンション継手質量

呼び	継手長(mm)	質量(kg)	呼び	継手長(mm)	質量(kg)
50	1200	6.0	150	1700	27.0
	1500	6.8		2000	29.8
	1700	7.4		2200	31.7
	2000	8.3		2500	34.6
80	1500	12.0	200	2700	36.4
	1700	12.9		3000	39.2
	2000	14.3		3200	41.1
	2200	15.2			
100	2300	15.7			
	1500	15.5			
	1700	16.5			
	2000	18.0			
	2200	19.0			
	2500	20.5			

●ボールスライドジョイント スライド反力(参考値)(回転力含む)

呼び	反力(kgf)
32	32
50	42
80	60
100	70
150	250

●免震架台質量

呼び	質量(kg)
25~50	22
80~150	76

●エキスパンション継手 曲げ反力(参考値)

呼び	反力(kgf)
25	50
40	70
50	90
80	140
100	180
150	310

免震システムの保守点検

いつ起こるかもしれない地震に対して、免震配管システムが確実に機能することを目的に、お客様ご自身で下表に示す保守点検を行われるようお願いいたします。なお、メーカーによる点検作業は行っておりませんので、ご了承ください。

項目	点検内容	点検結果による措置
外観点検	1. 変形や破損のないことを確認してください。 2. 塗装の剥離や錆の発生のないことを確認してください。 3. 免震システムの架台、吊り具等に変形・破損・弛み等のないことを確認してください。	不備が確認された場合は、計画的に取替え、修繕を行ってください。
周辺環境	免震システムの作動スペースに障害物がないことを確認してください。	障害物を除去し、クリアランスを確保してください。

桑名金属工業株式会社

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

お問い合わせ番号：☎(050)1731-2661

営業拠点 東京・札幌・仙台・高崎・名古屋・大阪・福岡

- ・本カタログの掲載内容は2024年8月現在のものです。
- ・本カタログ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。ご購入・ご使用前に最新のカタログをご確認ください。最新のカタログは、当社又は販売店まで、お問い合わせください。最新のカタログは当社ホームページでも閲覧・ダウンロードが可能です。
- ・本カタログに掲載している商品の色は、印刷の関係上、実際と異なる場合があります。
- ・本カタログ記載内容の無断転載を禁じます。
- ・ご不明な点は、当社までお問い合わせください。
- ・誤った使用方法、改造、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、戦争、テロなどの不可抗力、その他当社責任と認められない損害には、当社は一切責任を負いません。

取扱店