

EXPANSION JOINT

伸縮管継手総合カタログ

株式会社 淀川螺旋管製作所



EXPANSION JOINT

CONTENTS

ごあいさつ	2
沿革・概要・設備概要	3
伸縮管継手について/ 伸縮管継手の構造	4
伸縮管継手の品質管理	5
伸縮管継手の分類 / 自由型 α ジョイント-E	6
自由型 α ジョイント	7
自由型 β ジョイント	8
自由型 γ ジョイント / 自由型 γ ジョイント-E	9
自由型 YA-S (W) / ロ型 YB-S (W)	10
リング型 YC-S (W)	11
外筒型 YP-S (W) / 外圧型 YD-S (W)	12
直管圧力均衡型 YSB / 曲管圧力均衡型 YLB-S (W)	13
ヒンジ型 YH-S (W) / ユニバーサル型 YU	14・15
ジンバル型 YG-S (W)	16
特殊伸縮管継手(角ペローズ型 / ジャケト型)	17
水道管用伸縮管継手(ユニバーサル型 / 自由型)	18
多層ペローズ型継手 / 排気管用伸縮管継手	19
技術資料	20

あらゆる環境に

ごあいさつ

私たちは気体、液体輸送のために高品質なフレキシブルホース、エキスパンション・ジョイントを製造販売しております。

燃料の主力だった化石燃料が環境問題・資源の減少・価格の高騰により代替燃料へ移行されつつある今、ブラジルが発端となったバイオ燃料が世界を巻き込み、日本でも国産バイオ燃料を推進する方向にあります。

社会の移り変わりが早い今、未来への鍵はお客様のニーズにあり、

お客様こそが変化のスピードと方向性を示されると私たちは考えております。

そのお客様の变化・スピード・方向性にいち早く対応し、

絶えずお客様のニーズに応えていきたいと考えております。

また私たちの成長もまだまだこれからで、

- 常に良い製品をご提供するという向上力
- お客様のニーズに応える対応力
- お客様の要望を満たす技術力

3つの力を念頭におき『研究開発型』の企業を目指し、あらゆる可能性に果敢にチャレンジしていく所存です。

代表取締役 菅 健一

A photograph of a two-story building with a large garage door on the ground floor and a blue van parked in front. The building has a sign that reads '新栄川' (Shin'eikawa) and '新栄川' (Shin'eikawa) on the upper floor. The building is located in the city of Shin'eikawa, Japan.

EXPANSION JOINT 3



伸縮管継手について

空気、水、ガス、蒸気、油などのあらゆる気体、液体を移送するために使用されるパイプライン。

このパイプラインは、●外気の温度変化、●移送する流体の温度 などによって膨張、収縮がおこったり、

●エンジン、タービン、ポンプなど隣接する機器から伝えられる振動、●地震、風、地盤沈下などによるパイプラインの移動、破損が考えられます。これらの種々の原因によって発生する危険を予防し、事故を防止するために、高性能な吸収装置をパイプラインに設ける必要があります。

淀川螺旋管製作所の伸縮管継手は、パイプラインを上記のような外的要因から確実に守ります。

伸縮管継手の構造 主要部品

① ベローズ (図面④)

伸縮管継手のもっとも重要な部分で、高品質のステンレス鋼板から円筒状にベンディング加工を行って突合せ部をアルゴン溶接し、溶接後、液圧及びロール機構によって成形加工を行っています。加工後、熱処理、酸洗いなどを行って、内部応力を完全に除去し、安定したオーステナイト組織となっています。

② コントロールリング (図面⑤)

ベローズ部を補強すると共に、伸縮動作時、ベローズの各部分が均一に圧縮されるように取り付けられています。温度、圧力に適した材料を使用しています。

③ 内筒 (図面⑧)

ベローズ内部の凹凸をカバーして、流体の圧力損失、乱流を防止するために取り付けられています。下記の場合は必ず取り付ける必要があります。

A 蒸気用パイプライン

- 6B以下 ……流速が管径1inch あたり5m/秒以上 のとき
- 6B以上 ……流速が管径1inch あたり30m/秒以上 のとき

B 空気用パイプライン

- 6B以下 ……流速が管径1inch あたり1.25m/秒以上 のとき
- 6B以上 ……流速が管径1inch あたり7.5m/秒以上 のとき

C 高圧ガスパイプライン

ベローズ部の温度をガス温度よりできるだけ低くしたい場合

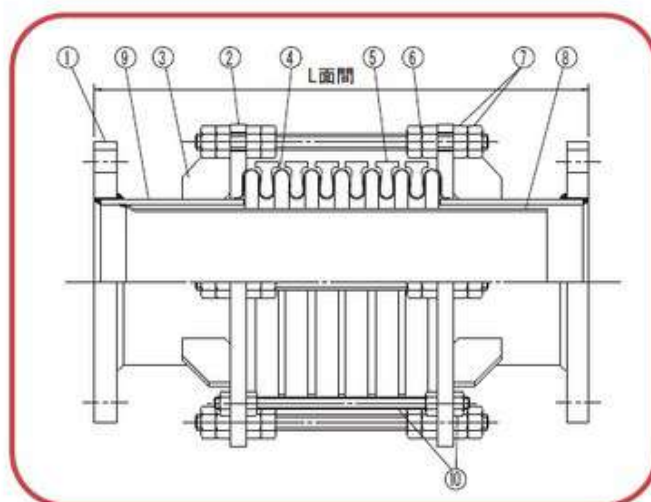
D チップなどの固形物を移送する場合に使用するパイプライン

④ タイロッドボルト (図面⑥)

圧縮荷重を軸心に作用させるもので、伸縮管継手の主要部分を保護し、複式の場合は中間円筒部を支持して自重によるたわみを防ぎます。また、ヒンジ型、自由型以外の各種伸縮継手を圧力平衡型として横方向のみに使用する場合は、内圧による推力をタイロッドボルトがカバーします。

⑤ セットボルト (図面⑩)

伸縮管継手をセットするために取り付けられています。パイプラインとの配管完了後は取り外します。



主要部品の材質 (使用温度による分類)

部品名称	温度	-200℃~-50℃	-50℃~200℃	200℃~350℃	350℃~450℃	450℃~600℃
① フランジ		SUS304	SS400, SF45	SS400, SF45	SS400, SF45	CrMo鋼
② ネックフランジ		SUS304	SS400	SS400	SS400, SB42B	CrMo鋼
③ リブ		SUS304	SS400	SS400	SS400, SB42B	SUS304L
④ ベローズ		SUS304, SUS316L	SUS304, SUS316L	SUS304, SUS316L	SUS304, SUS316L	SUS304L, SUS316L
⑤ コントロールリング		SUS304, AC-7A	FC-20, AC-7A	FC-20, SC37	SS400, SC37	S25C, SS400
⑥ タイロッドボルト		SUS304	S25C	S25C	S25C, SCM3	CrMo鋼
⑦ ナット		SUS304	S25C	S25C	S25C, SCM3	SUS304L
⑧ 内筒		SUS304	SUS304, SS400	SUS304		SUS304L
⑨ パイプ		SUS304	SGP, SS400, STPG370	SGP, SS400, STPG370	STPG370, SB42B	
⑩ セットボルト・ナット		S25C, SS400	S25C, SS400	S25C, SS400	S25C, SS400	S25C, SS400

※上記の材質は変更することがあります。

伸縮管継手の品質管理

淀川螺旋管製作所では **品質の向上** **製品の均一化** のために、作業工程、作業者、機械設備の面で、製品の管理方法を定め、徹底した品質検査による管理体制が確立されています。

品質管理のための検査

① 製造検査

1-1 材料検査

耐圧部材料はJIS規格品または、これと同等以上のものを使用し、外観検査、寸法検査によって材料検査を行います。ペローズ材料は購入時に材料メーカーの材料試験成績表によって品質の確認検査を行っています。

1-2 外観検査

外観検査は、目視によって行います。特にペローズの外観形状、溶接部に機械加工面等の欠陥の有無を検査します。また、伸縮管継手の形式によっては、組立完了後はペローズ部の目視ができないものがあるので、中間製造工程において十分な外観検査を行います。

1-3 寸法検査

図寸寸法と照合して行います。

1-4 溶接検査

溶接部に放射線透過検査(JIS Z3104 に基づく)及び、浸透探傷検査を行います。

1-5 熱処理検査

ペローズ成形後の熱処理検査は、温度記録線図によって検査を行います。



② 耐圧漏れ検査

耐圧検査は使用圧力の1.5倍の水圧力を加えて、15分以上保持し、異常変形および破壊漏れの有無の検査を行います。耐圧検査後、使用圧力の1.1倍の空圧力を加えて漏れの有無を検査します。特殊仕様の場合、(大口径ペローズで高圧力等)の試験圧力は協議によって定められます。

③ 作動検査

大気圧において、荷重を加えて規定の変異量まで変位させ、荷重の大きさ、異常変形および破壊の有無を検査します。

④ 検査の省略

当社では、放射線透過検査、透過探傷検査及び作動検査は省略しております。

一般には、① 製造検査 1-1 1-2 1-3 と、⑤

② 耐圧漏れ検査を十分に行えば、伸縮管継手の品質は問題ありません。



⑤ 提出書類(成績表)

要求により下記書類を提出させていただきます。

- | | |
|--------------|--------------|
| ① 材料検査成績表 | ② 外観・寸法検査成績表 |
| ③ 耐圧・漏れ検査成績表 | ④ 放射線透過検査成績表 |
| ⑤ 浸透探傷検査成績表 | ⑥ 作動検査成績表 |
| ⑦ 熱処理温度記録線図 | |



伸縮管継手の分類

ベローズ型伸縮管継手を機能的に分類すると、軸線型、関節型、可撓管の3種類に大別されます。

● 軸線型

軸方向に伸縮動作する構造。
一般的に用いられている継手で、直線配管で固定点の簡単に設けられる箇所に使用されます。

● 関節型

軸直角、または角度方向に変位動作する構造。
固定点の設定が容易にできない配管に多く使用されます。
◎任意に変位量を大きく得られることで、軸線型を数個設置する配管でも関節型を採用すれば、1個の継手で、十分に伸縮調整の役割を果たします。

● 可撓管 (フレキシブルチューブ) ※

ベローズ外部に帯状にて編組を行い、内圧による推力及び、異常な引張りなどにてベローズが破壊しない構造。
軸方向の伸縮ではなく、角度及び、軸直角方向の変位のある配管に使用されます。
※本カタログには掲載されておりません。
(可撓管は弊社フレキシブルチューブ総合カタログをご覧ください。)

伸縮管継手の型式			固定式に作用する反力		参照ページ
大別	名称	記号	大	小	
軸線型	自由型	αジョイント-E	○		P. 6
		αジョイント	○		P. 7
		βジョイント	○		P. 8
		γジョイント	○		P. 9
		γジョイント-E	○		
		YA-S (W)	○		P. 10
	ロット型	YB-S (W)	○		
	リング型	YC-S (W)	○		P. 11
	外筒型	YP-S (W)	○		P. 12
	外圧型	YD-S (W)	○		
関節型	直管圧力均衡型	YSB		○	P. 13
	曲管圧力均衡型	YLB-S (W)		○	
	ユニバーサル型	YU		○	P. 14
	ヒンジ型	YH-S (W)		○	P. 14, 15
	ジンバル型	YG-S (W)		○	P. 16

注) 単式は末尾にS、複式はW をつけます。
上図規格以外のオリジナルカスタマイズ製品も設計製作します。

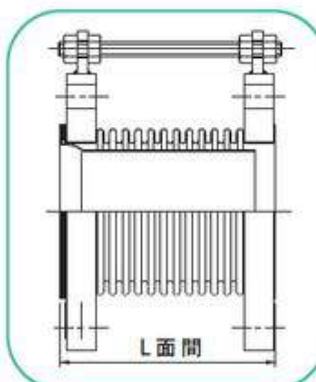
自由型

アルファ

αジョイント-E

非溶接型

- バネ常数が低く、優れた伸縮性。
- 優れた耐震性。
- 接液部はステンレス鋼。
- 面間が短くコンパクトでアセンブリが簡単。
- ベローズ材質にSUS316L を標準装備のため、優れた耐食性。



※125A 以上 は内筒の形状がわかります。
●内筒・セット無しも製作可能です。

用途 低圧用、防振用……排ガス、エアなど。振動が激しい配管。

性能表 ●ベローズ寿命サイクル3000回以上、内圧力0.1MPa (常温)

呼称径 A	ベローズ寸法 mm				バネ常数 N/mm・山	伸縮量 1山当たり mm
	板厚	山高	ピッチ	内径		
20	0.2	4.7	5.0	28.6	333.9	0.65
25	0.2	5.5	5.0	35.6	277.6	0.85
32	0.2	6.7	6.0	44.1	190.8	1.20
40	0.2	6.9	6.0	50.1	198.8	1.25
50	0.2	7.4	6.0	62.1	203.2	1.40
65	0.2	9.0	7.5	78.4	140.0	2.00
80	0.3	10.0	7.5	90.9	419.3	1.65
100	0.3	10.0	8.5	116.2	492.5	1.75
125	0.3	10.0	10.0	139.2	536.5	1.90
150	0.3	11.0	11.0	164.6	474.1	2.30
200	0.3	11.0	11.0	215.7	611.6	2.30
250	0.3	13.0	13.0	266.8	457.1	3.10
300	0.3	13.0	13.0	317.9	540.4	3.10

自由型

アルファ

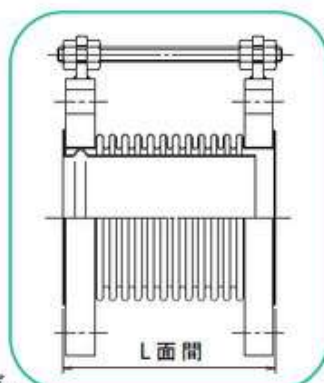
 α ジョイント

非溶接型

- フランジ組み込みは非溶接。
- 耐震性に優れたスーパーベローズを使用。
- やわらかい伸縮管継手。
- 接液部はステンレス鋼。
- 短い面間でも取付けが可能。

用途 低圧用、防振用……排ガス、エアなど。

性能表 ●ベローズ寿命サイクル3000回以上、内圧力0.1～0.3MPa（常温）



※100A 以下 は内筒の形状がわかります。

●内筒・セッパ無しも製作可能です。●二層ベローズも製作可能です。

●板厚もご注文に応じて変更可能です。

呼称径 A	ベローズ寸法 mm				製作可能 山数	バネ常数 N/mm・山	伸縮量 1山当たり mm	有効断面積 mm ²
	板厚	山高	ピッチ	内径				
20	0.3	4.7	6.0	27.0	32	1017	0.45	819.4
25	0.3	5.5	6.3	33.5	32	839	0.55	1228.5
32	0.3	6.7	7.0	42.0	32	592	0.75	1908.9
40	0.35	6.9	7.5	47.5	32	943	0.75	2384.5
50	0.35	7.4	8.5	59.5	32	913	0.90	3589.1
65	0.4	9.6	9.5	75.0	25	849	1.20	5728.0
80	0.4	10.6	10.5	88.0	25	734	1.40	7760.0
100	0.4	12.1	10.5	113.0	25	668	1.60	12449.2
125	0.5	11.0	12.0	138.0	38	1845	1.40	17671.5
150	0.5	13.0	15.0	164.0	30	1290	1.80	24884.6
200	0.5	13.0	15.0	216.0	30	1666	1.80	41547.6
250	0.5	16.0	18.0	268.0	25	1122	2.70	63794.0
300	0.5	18.0	20.0	317.0	22	934	3.50	88668.3
350	0.6	18.0	20.0	356.0	22	1803	3.00	110564.5
400	0.6	23.0	25.0	406.0	17	1002	4.70	145355.2
450	0.6	23.0	25.0	456.0	17	1118	4.70	181106.6
500	0.7	28.0	30.0	507.0	14	1107	5.90	225978.7
550	0.7	28.0	30.0	558.0	14	1213	5.90	270992.8
600	0.7	28.0	30.0	609.0	14	1318	5.90	320092.6
650	0.7	32.0	35.0	660.0	12	949	7.80	377622.2
700	0.8	32.0	35.0	710.0	12	1520	7.00	434278.8
750	0.8	32.0	35.0	762.0	12	1626	7.00	497140.8
800	0.8	36.0	40.0	812.0	9	930	8.70	566916.2
850	0.8	36.0	40.0	864.0	9	1284	8.70	638436.5
900	0.8	36.0	40.0	914.0	9	1929	8.70	711211.5
950	0.8	40.0	45.0	962.0	8	1035	10.50	791063.2
1000	0.8	40.0	45.0	1015.0	8	1090	10.50	876821.3
1100	0.8	40.0	45.0	1117.6	8	1136	10.50	1055374.6
1200	0.8	40.0	45.0	1219.2	8	1236	10.50	1248482.0
1350	0.8	40.0	45.0	1371.6	8	1385	10.50	1568545.6
1500	0.8	40.0	45.0	1524.0	8	1534	10.50	1925092.1



自由型

βジョイント

β-10 & β-20

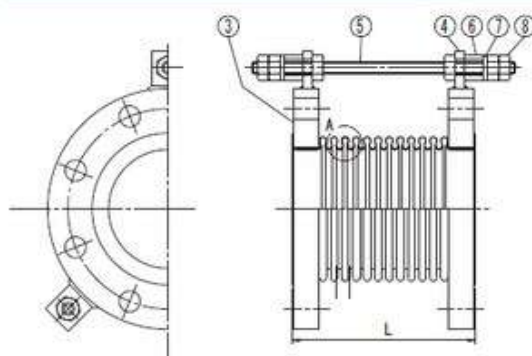
非溶接型

- 耐振性と耐久性を兼ね合わせた特性をもつ金属製ベローズ。
- フランジの組み込みは非溶接。
- ベローズの性能を高めた設計により、フランジ面間距離が短いため、アセンブリが簡単。
- 接液部はステンレス鋼。



用途

防振用、耐圧用・・・水、温水など。



番号	品名	材質
①	内ベローズ	SUS316L
②	外ベローズ	SUS304
③	フランジ	SS400, SUS304
④	ホルダー	SS400, SUS304
⑤	タイロッドボルト	SS400, SUS304
⑥	緩衝材	ウレタン
⑦	座金	SPCC, SUS304
⑧	調整ナット	SS400, SUS304

β-10 性能表 ●最高使用圧力 1.0MPa (常温)

呼称径 A	ベローズ寸法 mm				山数 全長 mm	反力 N/mm	タイロッド ボルト
	板厚 外層/内層	山高	ピッチ	内径			
50	0.25/0.25	6.5	6.5	59.5	¹⁸ 150	65	2-M12
65	0.25/0.25	6.5	7.0	75.0	¹⁶ 150	89	2-M12
80	0.3/0.3	7.5	7.0	88.0	¹⁶ 150	126	2-M12
100	0.3/0.3	7.5	7.0	113.0	¹⁶ 150	163	2-M12
125	0.4/0.4	9.5	9.0	138.0	¹² 150	308	2-M12
150	0.4/0.4	9.5	8.5	163.5	¹² 150	376	3-M16
200	0.5/0.5	13.0	12.5	214.7	¹² 200	363	4-M16
250	0.5/0.5	13.0	12.5	265.8	¹² 200	451	4-M20
300	0.5/0.5	13.0	12.5	316.9	¹² 200	539	4-M24

β-20 性能表 ●最高使用圧力 2.0MPa (常温)

呼称径 A	ベローズ寸法 mm				山数 全長 mm	反力 N/mm	タイロッド ボルト
	板厚 外層/内層	山高	ピッチ	内径			
50	0.4/0.3	6.5	10.0	59.1	⁷ 110	368	3-M12
65	0.4/0.4	7.0	12.0	74.9	⁶ 110	620	3-M12
80	0.5/0.5	9.0	11.0	87.3	⁶ 110	784	3-M16
100	0.5/0.5	9.0	14.0	112.5	⁷ 150	772	3-M20
125	0.5/0.5	9.0	14.0	137.5	⁷ 150	946	3-M24
150	0.6/0.6	11.0	15.0	162.8	⁶ 150	1320	3-M24
200	0.6/0.6	11.0	15.0	214.1	⁹ 200	1162	4-M24
250	0.7/0.7	12.5	17.0	264.8	⁸ 200	1755	4-M30
300	0.7/0.7	12.0	18.0	315.7	⁷ 200	2580	4-M36

自由型

γジョイント

溶接型

用途 低圧用、防振用

- 優れた耐振性。
- 面間が短くコンパクトでアセンブリが簡単。
- フランジのあたり面がフラットのため、優れたシール性。



性能表 ●内圧力0.1~0.3MPa (常温)

※内筒・セット付きも製作可能です。

呼称径 A	ベローズ寸法 mm				バネ常数 N/mm・山	伸縮量 1山当たり mm
	板厚	山高	ピッチ	内径		
20	0.3	4.7	6.0	27.0	1017.0	0.45
25	0.3	5.5	6.3	33.5	839.0	0.55
32	0.3	6.7	7.0	42.0	592.0	0.75
40	0.35	6.9	7.5	47.5	943.0	0.75
50	0.35	7.4	8.5	59.5	913.0	0.90
65	0.4	9.6	9.5	75.0	849.0	1.20
80	0.4	10.6	10.5	88.0	734.0	1.40
100	0.4	12.1	10.5	113.0	668.0	1.60
125	0.5	11.0	12.0	140.5	1818.9	1.40
150	0.5	13.0	15.0	166.0	1264.6	2.00
200	0.5	13.0	15.0	218.3	1632.1	2.00
250	0.5	16.0	18.0	269.0	1091.5	2.80
300	0.5	18.0	20.0	320.5	915.7	3.30

γジョイント-E

溶接型

用途 低圧用、防振用

- 優れた耐振性。
- バネ常数が低く、優れた伸縮性。
- 面間が短くコンパクトでアセンブリが簡単。
- ベローズ材質にSUS316L を標準装備のため、優れた耐食性。
- フランジのあたり面がフラットのため、優れたシール性。

…排ガス、エア、冷温水など。
振動が激しい配管。

性能表 ●内圧力0.1~0.3MPa (常温)

呼称径 A	ベローズ寸法 mm				バネ常数 N/mm・山	伸縮量 1山当たり mm
	板厚	山高	ピッチ	内径		
20	0.2	4.7	4.0	28.6	373.3	0.60
25	0.2	5.5	4.0	35.6	310.3	0.75
32	0.2	6.7	5.0	44.1	209.1	1.10
40	0.2	6.9	5.0	50.1	217.8	1.15
50	0.2	7.4	5.0	62.1	222.6	1.25
65	0.2	9.0	6.5	78.4	150.3	1.85
80	0.3	10.0	6.5	90.9	450.4	1.55
100	0.3	10.0	7.5	116.2	524.3	1.65
125	0.3	10.0	7.5	141.9	630.6	1.65
150	0.3	11.0	7.5	167.4	583.3	1.90
200	0.3	11.0	7.5	218.7	750.5	1.90
250	0.3	13.0	10.0	270.4	527.8	2.70
300	0.3	13.0	10.0	319.9	619.8	2.70
350	0.4	15.0	13.0	356.0	1268.0	2.70



自由型

YA-S (W)

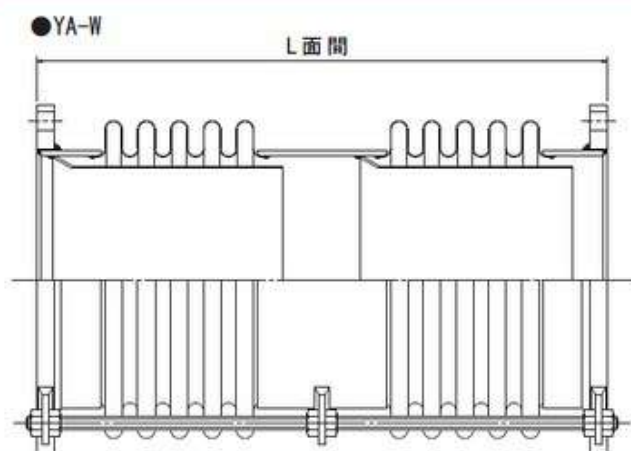
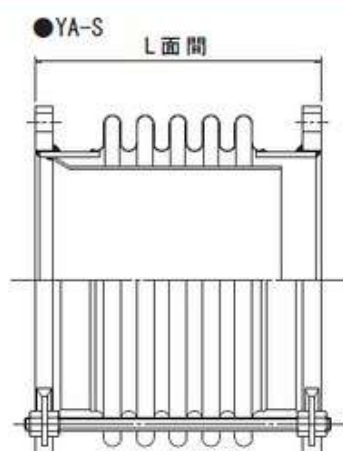
- 低圧配管用のスタンダードタイプ。
- 軸方向、軸直角方向の変位吸収。

用途 低圧用・・・エンジンの排気管や送風管、低圧ガス管など。



YA-S

Y R M

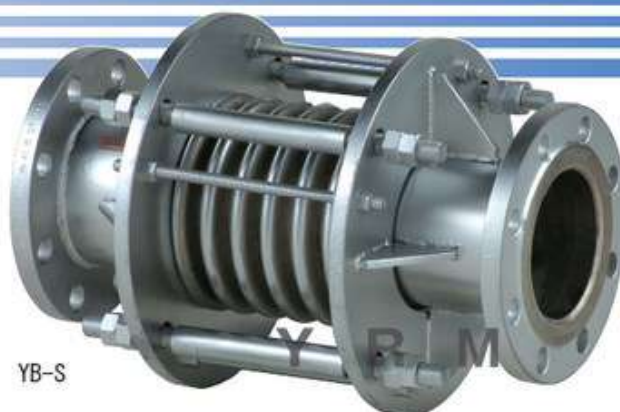


ロッド型

YB-S (W)

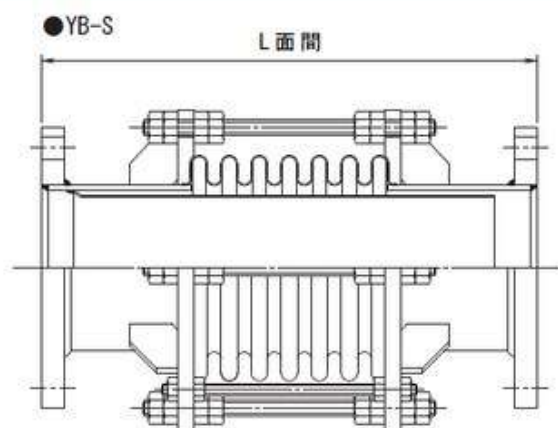
- 自由形の外部にタイロッドボルト及びネックフランジを取り付けた低・中圧用タイプ。
- ネックフランジで内圧力による変形を制御します。
- タイロッドボルトで異常な引っ張りを制御します。

用途 低・中圧用・・・低圧蒸気管、ブロワー、高温水配管など。



YB-S

Y R M



リング型

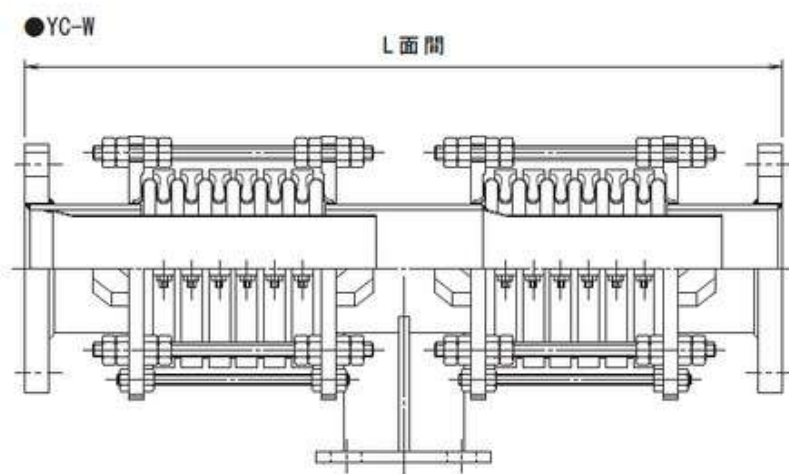
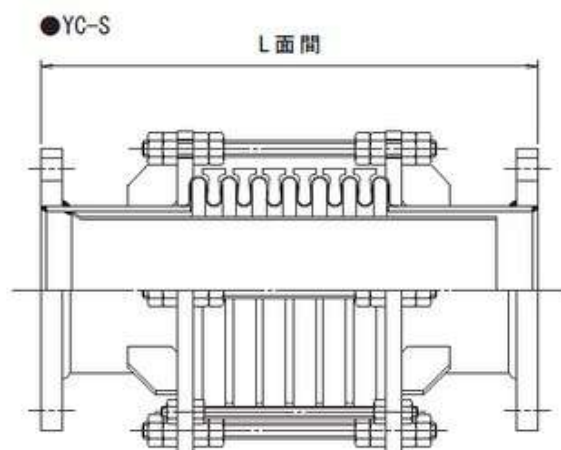
YC-S (W)

- ロッド型のベローズにコントロールリングを取り付けた中・高圧用タイプ。
- ベローズにかかる内圧力を制御し耐圧力を高めています。
- コントロールリングによって各山の伸縮を均一にし耐久性向上しています。



YC-S

用途 中・高圧用・・・中・高圧蒸気管、高温水配管、熱風管など。





外筒型

YP-S (W)

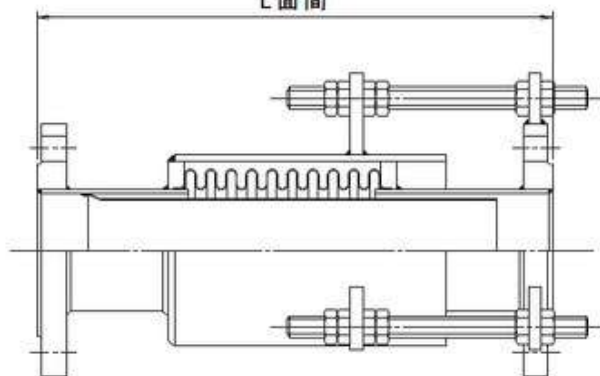
- ベローズ部を外筒（カバー）で保護したタイプ。
- 外筒、内筒のあるスライドシリンダー構造で軸心に沿ってスムーズに作動します。
- 外筒がベローズを支えることで内圧によるバックリングを防止します。

用途 中圧用・・・蒸気管、油配管など。



●YP-S

L 面間



外圧型

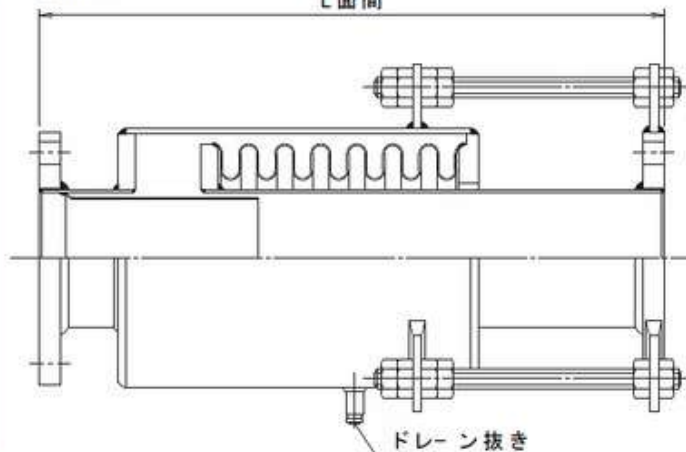
YD-S (W)

- ベローズ部を外筒（カバー）で保護したタイプ。
- ベローズの外側に流体圧力がかかる構造です。
- 外筒部のドレン抜きにより液だまりを防止します。

用途 中圧用・・・蒸気管、油配管など。

●YD-S

L 面間

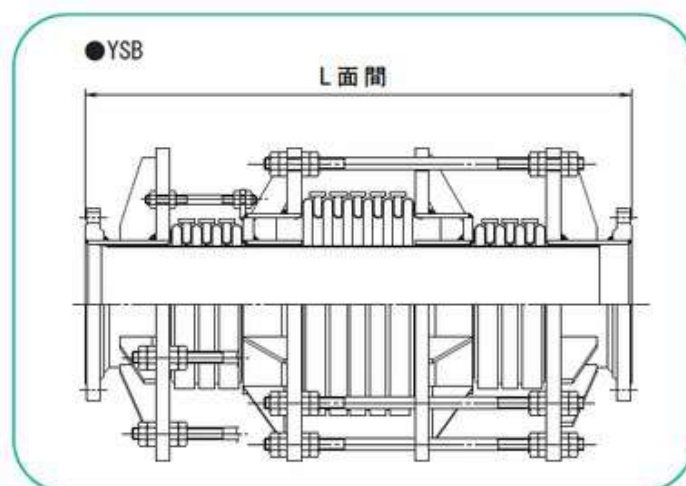


直管圧力均衡型

YSB

- 直線配管に使用する圧力バランス型伸縮継手。
- 2個の変位ペローズと中央に2倍の受圧面積を有するバランスペローズ1個の組み合わせで各ペローズをタイロッド又は管胴体と連結し内圧の推力を相殺する構造です。
- 強固なアンカーを必要としません。

用途 高圧用・・・固定点を取れない場合で
ヒンジ型を使えない場合。

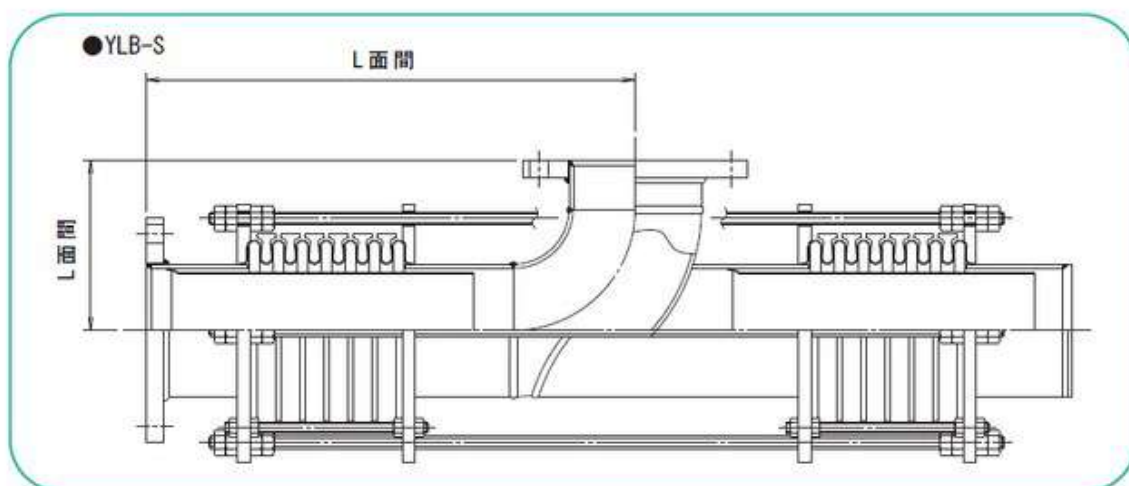


曲管圧力均衡型

YLB-S(W)

- 曲管配管のエルボ又は枝管の片側に変位ペローズを他端にバランスペローズを設け各ペローズをタイロッドで連結し内圧による推力を相殺する構造です。
- 強固なアンカーを必要としません。
- 軸方向及び軸直角方向の伸縮を吸収することができます。

用途 高圧用・・・固定点を取れない場合。





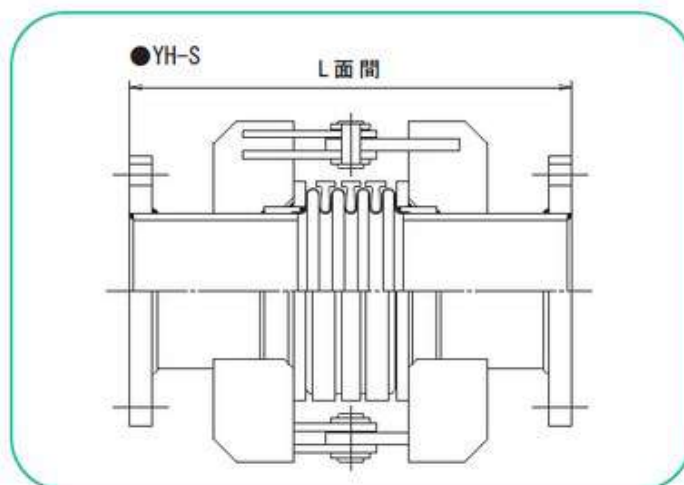
ヒンジ型

YH-S (W)

- 単一平面上においてベローズの角度変位を吸収する構造です。
- 内圧による推力及び自重、外力をヒンジピン、ヒンジアームで受けているため、アンカーが完全にとれない配管に有効です。
- ヒンジ型伸縮管継手を2個、3個組み合わせることで配管の伸び量を軸直角方向変位と角度変位の1動作又は連続する動作により吸収できます。

用途

高圧用・・・固定点を取れない場合、伸縮量が多い場合など。



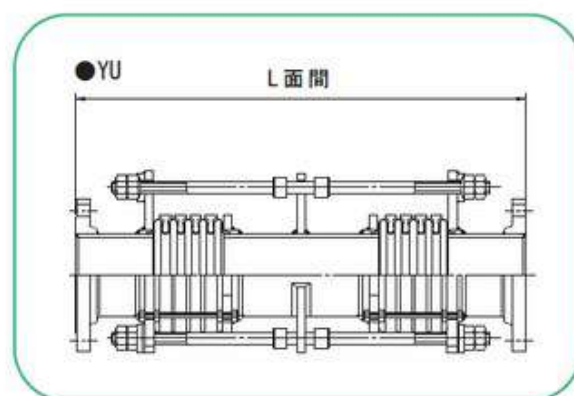
ユニバーサル型

YU-型

- 軸方向変位と軸直角方向変位を同時に吸収できる継手。
- 軸方向変位は2個のベローズの山数で決定し軸直角方向変位は2個のベローズの角変位と中間パイプの長さによって決定します。
- 軸方向変位を伴わない配管の場合にはタイロッドにより内圧推力を拘束する事ができ、アンカーの圧力荷重を取り除くことができます。

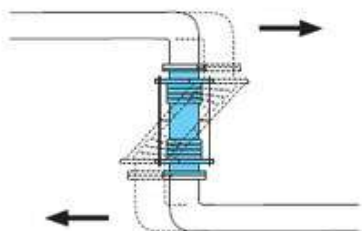
用途

中圧・高圧用、地盤沈下対策用・・・ポンプやヘッダーの立ち上がり、タンク元など。

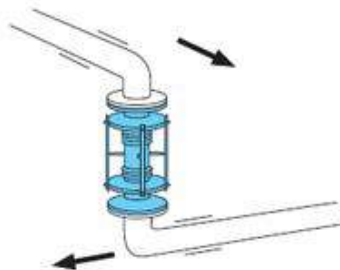


使用例 一般的な使用法は、90°のパイプオフセットに連結する方法です。

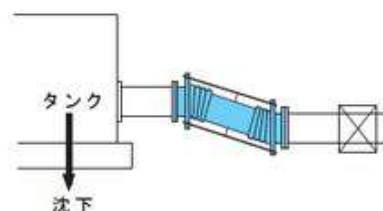
A 1平面内のZベントに使用される場合



B 3平面内のZベントに使用される場合



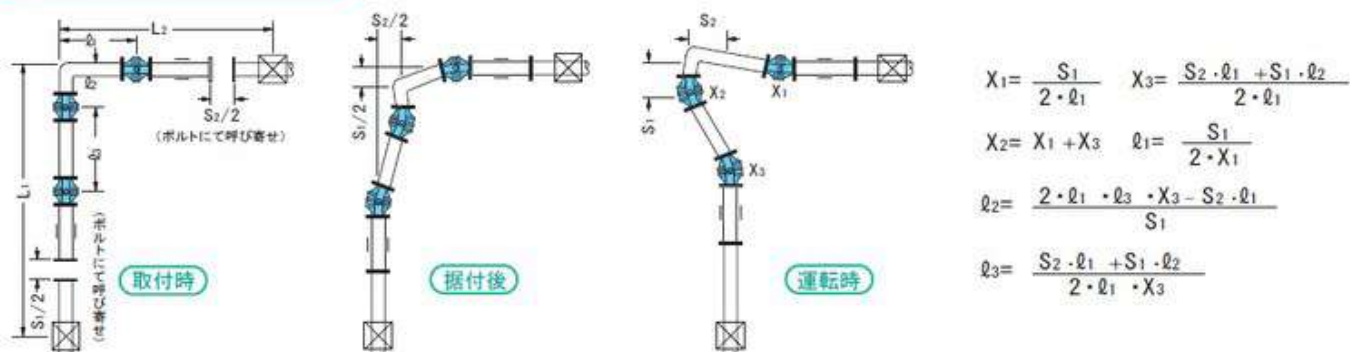
C タンクなどの地盤沈下に使用される場合



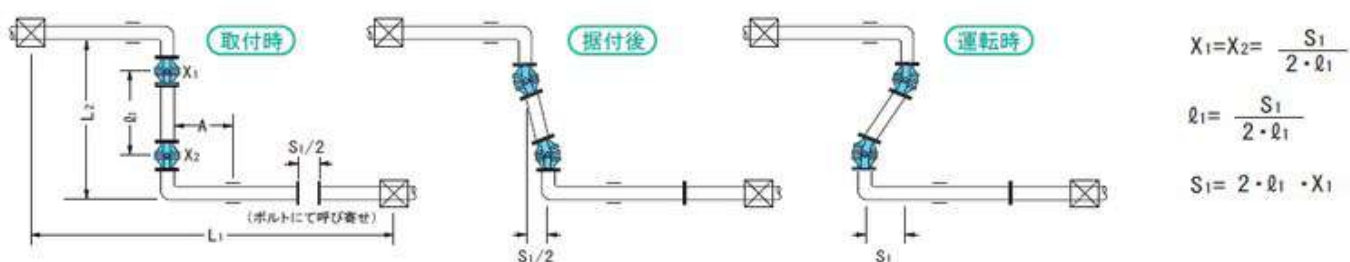
ヒンジ型 YH-S (W)

使用例 1平面内、1方向の横たわみを吸収するために、その使用法の一例および計算式は下記のとおりです。
常に2、3個のユニットで使用します。
※使用例は、ヒンジ型伸縮継手が最大に横たわみを吸収するコールドセット方法を採用しています。

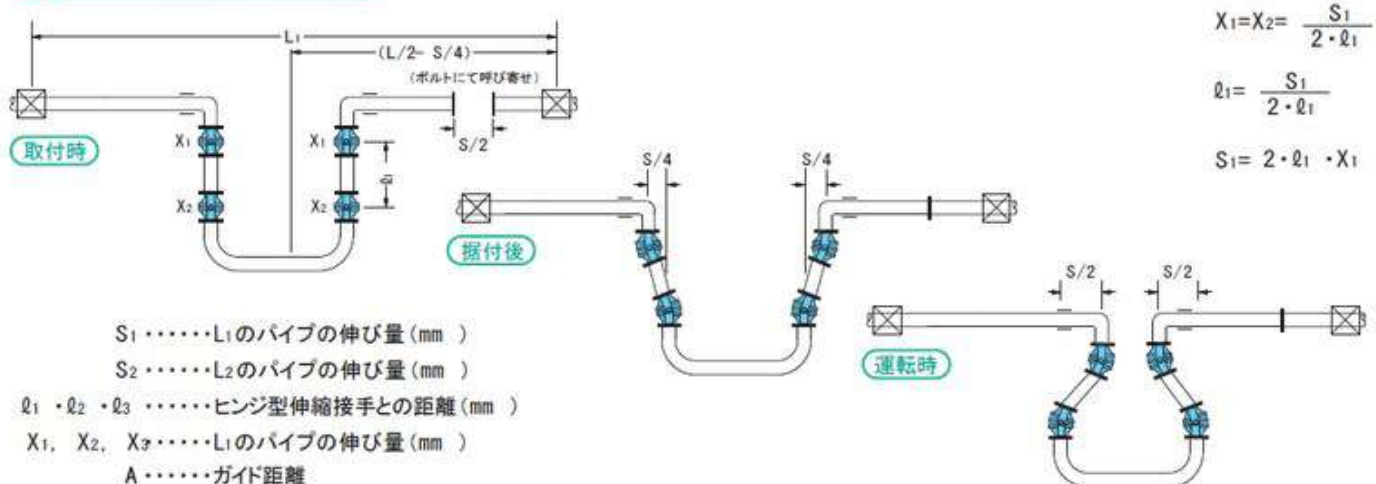
A L形 ペントに使用される場合



B Z形 ペントに使用される場合



C U形 ペントに使用される場合



※ヒンジ型伸縮継手は取付が簡単で、大きな剛性と強度をヒンジ構造にもたせることができます。

ヒンジ型伸縮継手の個々のユニットを組み合わせることによって、他の形式の伸縮継手が果たせない、複雑で、不規則な配管の熱膨張を吸収することができます。



ジンバル型

YG-S (W)

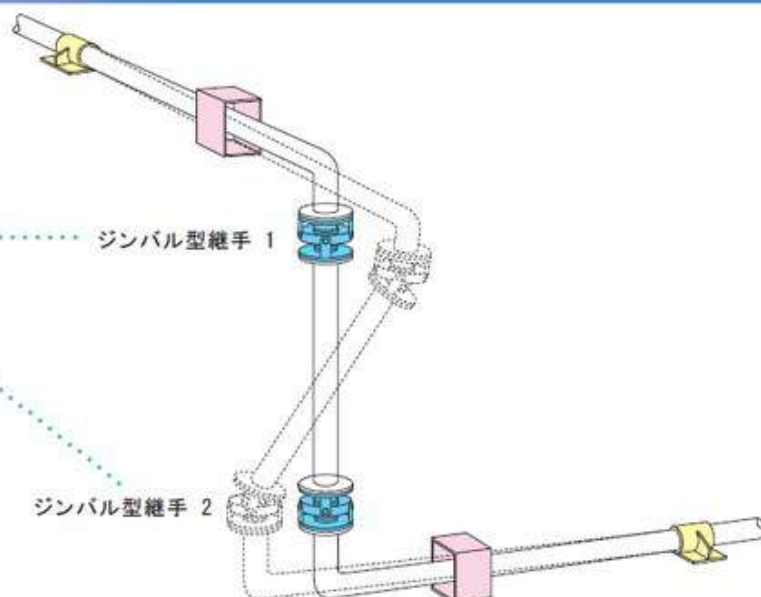
- ジンバル型はヒンジ型を90°回転して2組を組み合わせた構造です。
- 機器に振動を伴い、動きが多方面の角変位を要求される場合に使用されます。
- 配管が同一平面上でなく、多くの平面上にある場合には、2個のジンバル型を用いるかジンバル型2個とヒンジ型1個を使用する必要があります。

用途 高圧用…固定点を取れない場合、伸縮量の多い場所など。

ジンバル型伸縮管継手の使用例

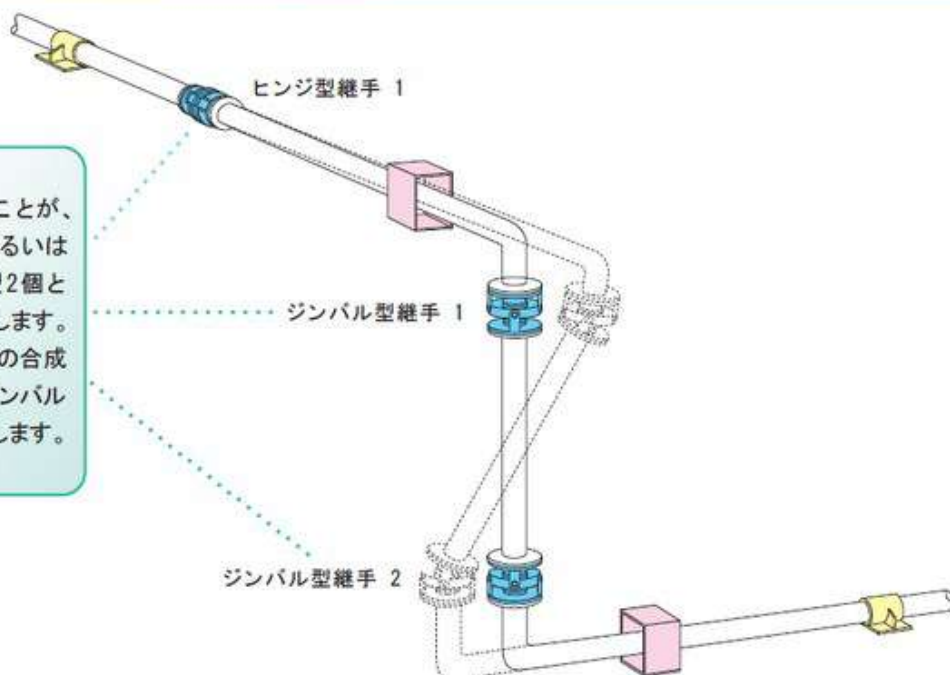
A

右図のようなパイプラインでは、回転曲げを吸収できるジンバル型継手2個のユニットを用い、横たわみを吸収します。



B

オフセット脚の伸長を吸収することが、パイピングにとって不可能か、あるいは望ましくないときには、ジンバル型2個とヒンジ型1個を右図のように使用します。ジンバル型のセットが上下の管脚の合成変位を吸収する一方、ヒンジ型とジンバル型がオフセット脚のたわみを吸収します。



特殊伸縮管継手

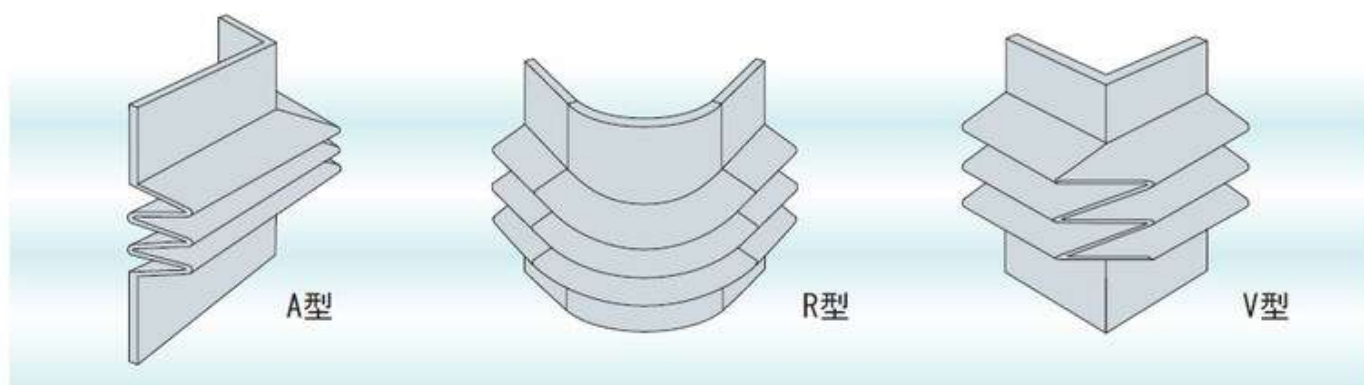
◆角ベローズ型

- 平面から見て角形状のベローズで、コーナー部が直角のものと、R形状のものがあります。
- 配管路の面積を節約したい時に特に用いられます。

用途 低圧用・・・大型送風機、排風機、圧縮機などの
・熱風の配管用など。



角ベローズ型伸縮管継手のコーナー部 構造

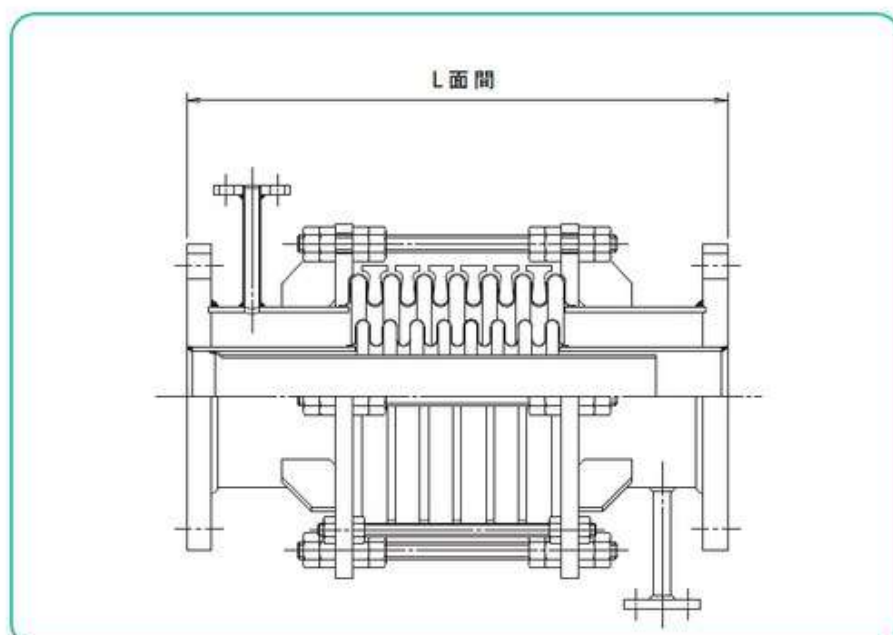


◆ジャケット型

- 常温で高粘性の流体の場合、温度を加えて粘性を低下させ流通性を良くするためにジャケット配管を行います。
- 内管と外管とが完全に気密性、耐圧性、伸縮性を維持しています。

用途

低・中圧用・・・樹脂、アスファルトなど。

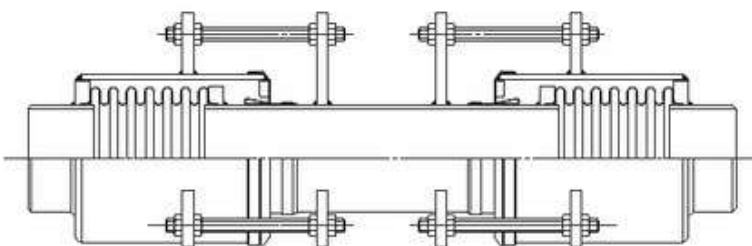




水道管用伸縮管継手

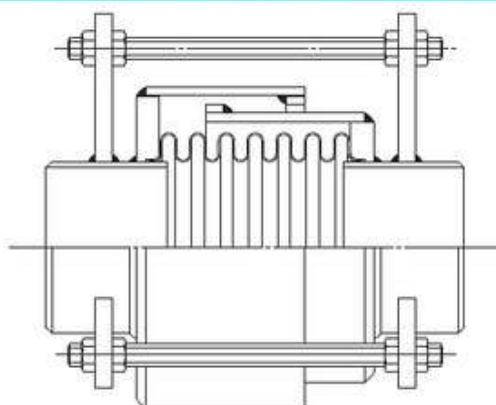
◆ユニバーサル型

用途 埋没用、地盤沈下変位調整用
下図のように組み合わせて使用します。



◆自由型

用途 露出用、管路の伸縮吸収や振動緩衝用。



- 1 ポンプ場周囲の振動源と配管上の緩衝。
- 2 地盤沈下による管軸の変位調整。
- 3 配管の受ける温度（外気及び管内水）変化による管路の伸縮吸収。

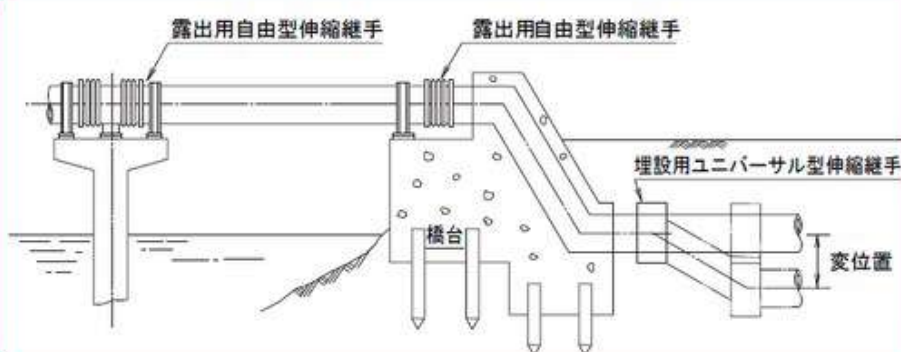
1 2 3 等の使用箇所に応じて上記以外の
水道管用伸縮管継手も設計製作いたします。

水道施設基準解説（日本水道協会発行）

1) 水道用塗覆装鋼管は、温度、応力に対して強度が大きいので、伸縮管継手を用いていない設計が行われていますが、必要に応じ100m前後 の間隔に挿入すれば完全である。但し、制水弁、曲管、T字管に温度、応力が働くと破損する可能性があるため、その前後には必ず挿入すべきである。

また、鋼管布設工事における最後の、接合箇所においては、溶接による熱応力を、小さくするため伸縮管継手を入れることが望ましい。

2) 水道橋、伏せ越し、その他軟弱地盤等、不等沈下の起る箇所には、大変位可能なベローズ型伸縮管を使用すればよいと謳われております。



多層ベローズ型継手

多層ベローズと単層ベローズとの比較

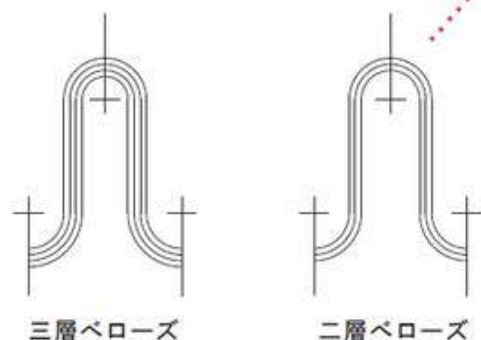
多層ベローズの利点

- 1) 同一肉厚の場合、伸縮による応力が小さい。
- 2) 伸縮荷重(バネ常数)が小さい。
- 3) 材料合計厚さを厚くすることが出来るので耐圧強度が良い。
- 4) 伸縮は多層のうち最も厚い材料厚さで計算し、耐圧は多層材料厚さの合計で行う。

注意点 1. 薄肉材料を重ねて製作するので、
製作工程でコスト高となる。
2. 両端接続部の溶接には注意が必要。
3. 塑性加減震応力除去の焼鈍を行う際
な注意を払わないと層と層の間の空気が
膨張してベローズが変形しふくらむ。



二層ベローズの場合



多層ベローズ伸縮接手

(例) 多層ベローズを使用した振動吸収用

排気管用伸縮管継手

用途 船用エンジン・陸上発電機用エンジン等。

エンジン型式	口 径
PA5	φ144
25BX	100A
KU30	150A
	150A
32CX	200A
	350A
PC40X	150A

EXPANSION JOINT 19

◆飽和蒸気の表 (圧力を基準としたもの)

圧 力		飽和 (沸騰) 温度 ℃
絶 対 kg/cm ²	水銀柱 mmHg	
0.01	7.36	6.70
0.02	17.71	17.20
0.03	24.07	23.77
0.04	22.42	28.64
0.05	39.78	32.55
0.06	46.13	35.82
0.07	51.84	38.66
0.08	54.49	41.16
0.09	68.20	43.41
0.10	76.50	45.45
0.12	83.27	49.05
0.14	108.0	52.17
0.16	113.7	54.93
0.18	137.4	57.41
0.20	142.1	59.66
0.22	167.8	61.73
0.26	191.2	65.43
0.30	221.7	68.67
0.40	290.2	75.41
0.50	364.8	80.86
0.60	447.3	85.45
0.70	511.9	89.45
0.80	684.4	92.99
0.90	786.0	96.18
1.0	832.6	99.09
1.2	885.7	104.25
1.4	1,122.8	108.74
1.6	1,379.9	112.73
1.8	1,426.0	116.33
2.0	1,674.1	119.62
2.2	1,711.2	122.64
2.4	1,968.3	125.46
2.6	1,015.4	128.08
2.8	2,052.6	130.55
3.0	2,209.7	132.88
ゲージ圧力		
3.2	2.2	135.08
3.4	2.4	137.18
3.6	2.6	139.18
3.8	2.8	141.09
4.0	3.0	142.92
4.2	3.2	144.68
4.4	3.4	146.38
4.6	3.6	148.01
4.8	3.8	149.59
5.0	4.0	151.11
5.2	4.2	152.59
5.4	4.4	154.02
5.6	4.6	155.41
5.8	4.8	156.76
6.0	5.0	158.08
6.2	5.2	159.36
6.4	5.4	160.61
6.6	5.6	161.82
6.8	5.8	163.01
7.0	6.0	164.17
7.2	6.2	165.31
7.4	6.4	166.42
7.6	6.6	167.50
7.8	6.8	168.57
8.0	7.0	169.61
8.2	7.2	170.63
8.5	7.4	171.63
8.6	7.6	172.62
8.8	7.8	173.58
9.0	8.0	174.53

圧 力		飽和 (沸騰) 温度 ℃
絶 対 kg/cm ²	水銀柱 mmHg	
9.2	8.2	175.47
9.4	8.4	176.38
9.6	8.6	177.28
9.8	8.8	178.17
10.0	9.0	179.04
11	10	183.20
12	11	187.08
13	12	190.71
14	13	194.13
15	14	197.36
16	15	200.43
17	16	203.36
18	17	206.16
19	18	208.82
20	19	211.38
21	20	213.85
22	21	216.23
23	22	218.53
24	23	220.75
25	24	222.90
26	25	224.98
27	26	227.01
28	27	228.97
29	28	230.89
30	29	232.77
31	30	234.57
32	31	236.34
33	32	238.07
34	33	239.76
35	34	241.41
36	35	243.03
37	36	244.61
38	37	246.16
39	38	247.68
40	39	249.17
42	41	252.07
44	43	254.86
46	45	257.56
48	47	260.17
50	48	262.70
55	54	268.69
60	59	274.29
65	64	279.54
70	69	284.48
75	74	289.17
80	79	293.62
85	84	297.86
90	89	301.91
95	94	305.80
100	99	309.53
105	104	313.11
110	109	316.57
115	114	319.90
120	119	323.19
130	124	329.29
140	139	335.08
150	149	340.55
160	159	345.74
170	169	350.66
180	179	355.35
190	189	359.82
200	199	364.09
210	209	368.16
220	219	372.04
220.65	229.65	374.15

◆パイプの伸びの表

単位: mm

主要配管用パイプ1M当 たり各温度における伸び量の表				
温度 °C	鋼 管	18-8系 ステンレス鋼	銅	アルミニウム
-40	-0.456	-0.691	-0.674	-0.975
-30	-0.340	-0.518	-0.505	-0.729
-20	-0.226	-0.346	-0.336	-0.485
-10	-0.112	-0.173	-0.167	-0.241
-5	-0.056	-0.086	-0.084	-0.120
0				
+5	0.056	0.086	0.084	0.121
10	0.112	0.173	0.167	0.241
20	0.226	0.346	0.336	0.485
30	0.340	0.518	0.505	0.729
40	0.456	0.691	0.674	0.975
50	0.572	0.864	0.845	1.222
60	0.689	1.037	1.017	1.470
70	0.809	1.210	1.189	1.720
80	0.928	1.382	1.362	1.972
90	1.049	1.555	1.536	2.225
100	1.171	1.728	1.710	2.479
110	1.294	1.909	1.886	2.735
120	1.418	2.090	2.062	2.992
130	1.543	2.271	2.239	3.250
140	1.668	2.452	2.417	3.510
150	1.796	2.633	2.596	3.772
160	1.924	2.814	2.775	4.033
170	2.053	2.996	2.955	4.298
180	2.183	3.177	3.137	4.564
190	2.314	3.358	3.319	4.831
200	2.446	3.539	3.501	5.099
210	2.580	3.720	3.685	5.369
220	2.714	3.901	3.869	5.640
230	2.850	4.082	4.054	5.913
240	2.987	4.263	4.240	6.187
250	3.124	4.444	4.427	6.462
260	3.262	4.625	4.614	6.739
270	3.402	4.806	4.803	7.018
280	3.543	4.987	4.992	7.297
290	3.685	5.168	5.182	7.578
300	3.828	5.350	5.373	7.861
310	3.971	5.531	5.564	8.144
320	4.117	5.717	5.757	8.430
330	4.202	5.909	5.950	8.717
340	4.210	6.100	6.144	9.005
350	4.554	6.292	6.339	9.294
360	4.707	6.484	6.534	9.586
370	4.857	6.676	6.731	9.878
380	5.007	6.867	6.928	10.172
390	5.161	7.059	7.126	10.478
400	5.313	7.251	7.325	10.764
410	5.470	7.442	7.525	11.062
420	5.626	7.634	7.725	11.361
430	5.781	7.826	7.926	11.662
440	5.940	8.017	8.128	11.964
450	6.095	8.209	8.331	12.268
460	6.254	8.401	8.505	12.573
470	6.416	8.593	8.739	12.880
480	6.577	8.784	8.945	13.188
490	6.749	8.976	9.151	13.497
500	6.911	9.168	9.357	13.808
510		9.359		
520		9.551		
530		9.743		
540		9.937		
550		10.142		
560		10.348		
570		10.553		
580		10.758		
590		10.963		
600		11.168		
610		11.374		
620		11.579		
630		11.784		
640		11.989		
650		12.194		



株式会社 淀川螺旋管製作所

本 社 〒555-0001 大阪市西淀川区佃4-10-15
TEL. 06 (6475) 2102 FAX. 06 (6475) 2105

名古屋 〒454-0911 名古屋市中川区高畑2丁目391
TEL. 052 (365) 3221 FAX. 052 (365) 3222

<http://www.flexible.co.jp>



JAPAN EXPANSION JOINT and
FLEXIBLE TUBE ASSOCIATION
全国ラセン管工業協会会員

※本カタログの記載内容は品質向上改良のため、予告なく変更する場合がありますのでご了承下さい。

0712.3000①SDR