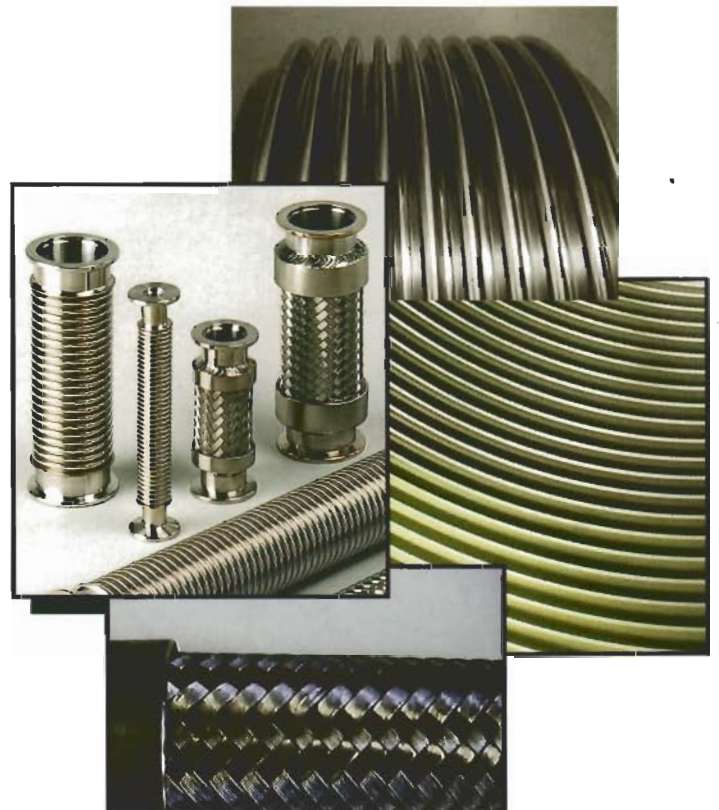


# *Katsura Tec Corporation*



ページ	
3	品質管理
4	フレキシブルホースの選定
5	スパイラルホース
6	アニューラーホース
7	デュプレックスホース
8	パラレックスホース
9	インターロックホース
10-11	フレキシブルホースアセンブリー
12	製品コード体系
13	フレキシブルホースの所要長さ
14	フレキシブルホースの取扱要領
15-25	伸縮管継手

## 品質管理

ISO10380適合品だから性能が保証できます。

ISO10380とは？

金属フレキシブルホースについて設計、製作、検査の基準を定めた国際規格です。

ISO10380規格はどんな意味があるのですか？

これまでメタルホースの品質、性能については、各メーカーからのデータに基づきユーザーが判断するしか方法がありませんでした。ISO10380は詳細にわたり基準を認定し、公的機関が試験をすることにより、その基準に合致するかどうかを判定します。ユーザーは、この基準に適合するという証明を入手すれば、品質性能の根拠が明確になり、安心してその製品を使用できることとなります。

どんな試験にパスしなければならないのですか？

材質、寸法、曲げ半径、耐圧性、ホース構造等、多岐にわたる試験が要求されます。なかでも、曲げ半径の根拠となる繰返し疲労試験は、設計圧力において最小繰返し曲げ半径で5万回の作動に耐えること、という厳しい条件となっています。

カタログに記載の製品の中でデュプレックス、パラレックスがこのISO-10380の基準に適合します。

## その他の製品試験

社内基準、またユーザーの要望により、種々の試験を実施し品質の保証を致します。

### Other tests

We conduct various tests based on our internal criteria or customer's requirements.



出荷前のヘリウムリーク試験の実施  
Helium leak test

## Quality Control

Products conforming to ISO-10380 ensure quality performance.

What's ISO-10380?

ISO-10380 is the international standard that specifies performance requirements for the design, manufacture, and testing of flexible metal hose.

What does the ISO-10380 standard mean?

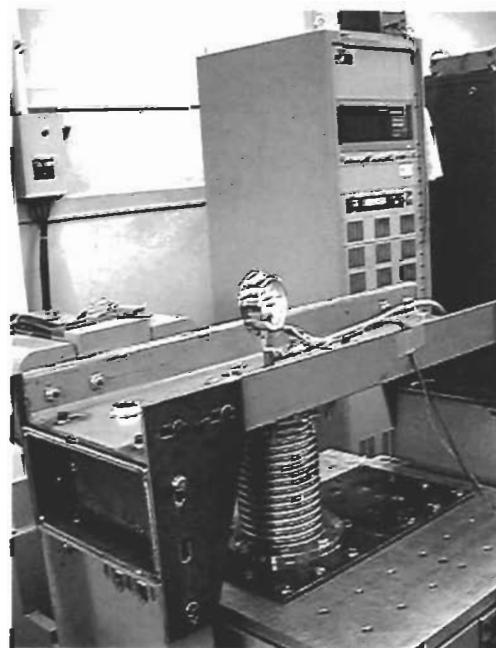
Prior to ISO-10380, end users of flexible metal hose had only the reputation of the manufacturer to determine their product quality and reliability. To qualify for ISO-10380, an official organization performs tests to examine whether the product meets the standard.

Once the manufacturer obtains certification providing that the product conforms to the standard and supports its quality, the user can use it with confidence.

What kind of tests must be passed?

A wide range of testing is required, such as materials tests, critical dimensions, bend pressure capacity, hose structure and so forth. Most critical is the fatigue test requirement, which must pass the 50,000-cycle-test with a minimum repetitive bend radius under design pressure.

**DUPLEX and PARALEX from this catalogue meets the ISO-10380 standard.**



公立試験機関でのベローズ耐久試験  
Vibration test at independent research center

# フレキシブルホースの選定

## Selection Guide for Flexible Hose

ご使用にあたっては以下の条件を考慮下さい。

### 1 口径

接続される配管と同じ径を選定するのが普通ですが圧力損失を低くおさえない等、特別の条件がある場合にはより大きい径を選ぶこともあります。波付けされたホースの中を流体が通るとき、波部断面の急拡大、縮小が繰り返されることになり損失が発生します。ホースの圧力損失は概して同サイズパイプの4倍です。正確な計算数値が必要でしたら、当社にご相談ください。

#### 1. Size of Connecting Pipe

The size of metal hose for a given application is usually determined by the size of the existing piping. However, other considerations such as pressure drop, rate of flow and velocity also affect your selection of the proper size of hose.

The pressure loss in the corrugated hose is normally four times the same size pipe. Contact us if you need precise calculated values.

### 2 温度

温度は材料の機械的性質に影響を与えるため、仕様決定の際には考慮しなければなりません。つまり、昇温に伴いホース及びブレードの材料強度が低下しますので、耐圧性の確認が必要です。

また、ホース材料については通常使用されるSUS304以外に高温用としてSUS321、インコネル等の材料を選定します。

#### 2. Temperature

The temperature needs to be taken into consideration for selection of hose type because temperature affects the mechanical property of materials used for hose assembly.

In other words, a pressure resistance property needs to be evaluated since the material strength will drop as the temperature rises. T321 along with Inconel will be used for higher temperature application.

### 3 使用流体

ホース材料が使用流体に対し耐食性を有するかどうかを考慮する必要があります。通常使用されるSUS304では耐えない場合、SUS316L、モネル、ハステロイ、インコネル等を選定します。各流体に対するステンレス鋼の耐食性については、別掲の耐食表を参照下さい。なお、同時に外部環境についても留意しておくことが大切です。

#### 3. Media

A primary consideration in specifying metal hose is to select a material which is resistant to the media to be conveyed through the hose. T316L, Monel, Inconel, Hastelloy or other high Nickel alloy may be selected if T304, which is normally used, is not applicable. See the corrosion table on a separate page for selection. It is also important to pay attention to any outside environment at the same time.

### 4 圧力条件（使用圧力、テスト圧力）

使用圧力は、実条件下での温度、曲げの応力、衝撃圧の有無、により影響を受けます。最大使用圧力は公称破壊圧力の1/3乃至1/4に設定されます。一方、テスト圧力は最大使用圧力の1.5倍に設定されるのが一般的です。

衝撃圧、圧力変動は金属フレキシブルホースにとって最大の弱点です。それは、ホースに振動や、微少な繰り返しを発生させ、材料の疲労をもたらす破損に至るケースも有り得ます。この場合にはピーク圧力が最大使用圧力の1/2となるよう経験上設計します。

ホースの破壊とは、ホース本体が内圧により破裂し、漏洩が起ること、またはブレード線が破断し、元の外観を保ち得ない状態になることを意味します。

#### 4. Pressure conditions

The pressure rating is affected by temperature, stress caused by bending, and pulsation. Maximum working pressure is set to 1/3 or 1/4 of the nominal burst pressure, while the test pressure is 1.5 times the maximum working pressure.

Pulsating, surge or shock pressure may induce vibration and repetitious bending on the hose, thus causing damage due to fatigue of the materials. In this case, the hose is designed so that the peak pressure be half of the maximum working pressure.

Burst of hose means that the corrugated hose itself is exploded due to inner pressure and starts leaking, or braid wires are cut off and deformation starts.

### 5 変位、作動条件

大きくわけて、ホースは配管の芯ずれ吸収、配管の繰返し変位の吸収、振動吸収に使用されます。

別掲の各ホース寸法、性能表には固定曲げ半径、繰返し曲げ半径が記載されています。

使用期間中、ほとんど繰返しの作動がない場合は、固定曲げの値を、また比較的繰返しが多い場合は、繰返し曲げの値を用いて下さい。繰返しの頻度については、デュプレックス(DUPLEX)、パラレックス(PARALEX)については6万回その他のホースについては3000回と設定しています。

使用条件がこの範囲にない場合は別途検討し、御提案致しますので相談ください。

#### 5. Motion

The flexible metal hose is generally used for absorbing offset of piping line, repetitious movement of piping, or vibration.

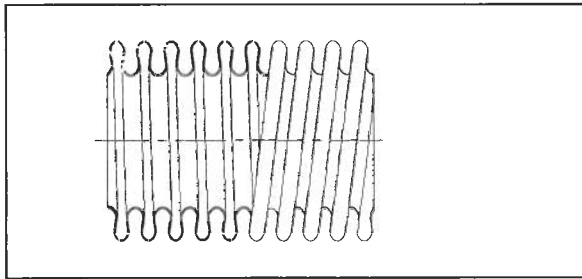
A static bend and dynamic bend radius are shown on a specification table on page 4 to 8.

Use the static bend radius when frequent motion does not exist in operations, and use dynamic bend radius for relatively frequent movement. The cycles of repetition is set to 60,000 cycles for Duplex and Paralex, and 3,000 cycles for other hoses.

Contact us if your conditions are other than these conditions.

We will take your situation into consideration and make suggestions.

スパイラルホース  
Spiral Hose



**特長**  
スパイラル形状の波形をもった汎用チューブです。  
固定配管、頻度の激しくない作動配管に適します。

**材質**  
SUS304, 316L

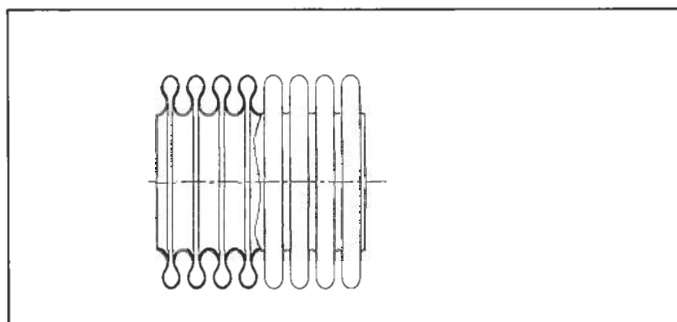
**Features**

Mechanically formed helical profiled hose.  
Suitable for offset alignment of general industrial piping.  
Standard material: T304, 316L

呼び径 NOMINAL DIA mm	寸法 DIMENSIONS		最小曲半径 MIN. BEND RADIUS		重量 WEIGHT		破壊圧力 (一重ブレード付) BURST PRESSURE (W/SINGLE BRAID) kg/cm <sup>2</sup> (MPa)
	内径 ID mm	外径 OD mm	固定 FIXED mm	繰返し REPETITIOUS mm	チューブのみ TUBE ONLY kg/m	1重ブレード付 WITH BRAID kg/m	
8	6.8	11.0	25	100	0.110	0.225	350 (34.3)
10	10.5	15.2	25	120	0.155	0.322	280 (27.4)
15	13.0	18.5	35	190	0.210	0.367	250 (24.5)
20	19.1	25.6	55	200	0.275	0.510	200 (19.6)
25	25.4	32.3	45	240	0.450	0.680	180 (17.6)
32	32.5	41.0	60	300	0.530	0.905	160 (15.7)
40	38.5	47.6	90	360	0.575	1.185	150 (14.7)
50	51.5	61.5	150	450	0.980	1.740	120 (11.8)
65	63.5	76.5	160	490	1.480	2.390	100 (9.8)
80	76.2	91.0	200	1000	2.200	3.700	80 (7.8)
100	102.0	119.0	300	1500	2.800	4.600	70 (6.9)

# アニュラーホース

## Annular Hose



### 特長

ひとつ山形状で振動や比較的頻繁な作動のある配管に適します。サイズが大きくなっても柔軟性を失いません。

### 材質

SUS304, 316L

### Features

Elastomer formed annular profile hose.

Suitable for medium pressure rating and repetitious movement.

Standard material : T304, 316L

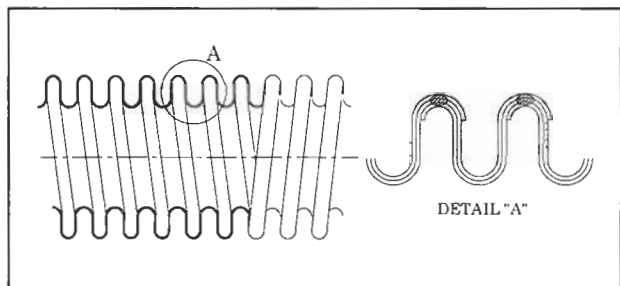
呼び径 NOMINAL DIA mm	寸法 DIMENSIONS		最小曲半径 MIN. BEND RADIUS		重量 WEIGHT		破壊圧力 (一重ブレード付)
	内径 ID mm	外径 OD mm	固定 FIXED mm	繰返し REPETITIOUS mm	チューブのみ TUBE ONLY kg/m	1重ブレード付 WITH BRAID kg/m	BURST PRESSURE (W/SINGLE BRAID) kg/cm <sup>2</sup> (MPa)
25	26.5	37.5	90	170	0.55	0.98	130 (12.7)
32	31.5	47.5	110	170	0.70	1.32	200 (19.6)
40	40.0	55.5	120	210	0.82	1.61	130 (12.7)
50	52.5	71.5	135	210	1.05	2.06	90 (8.8)
65	66.0	87.5	150	240	1.29	2.55	60 (5.9)
80	77.5	101.5	220	250	1.49	3.05	80 (7.8)
100	102.5	127.5	280	330	1.87	4.40	50 (4.9)
125	127.5	154.5	350	410	2.27	5.47	50 (4.9)
150	150.5	181.5	400	440	2.66	7.46	40 (3.9)
200	201.5	234.5	570	570	3.44	9.84	40 (3.9)
250	251.0	285.0	670	670	10.90	15.20	32 (3.1)

# デュプレックスホース

Duplex Hose

ISO-1038 適合品

Meets ISO-10380



## 特長

スパイラル形状。波形は2層からなり柔軟性を保ちつつ極めて高い耐圧性が期待できます。

作動や振動のある高圧配管に最適です。

## 材質

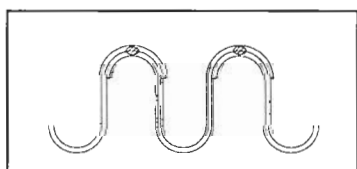
SUS321

## Features

Thin wall, two ply, flexible hose with higher pressure ratings. It's double wall offers additional safety features. Superior in vibration application.

Standard material : T321

呼び径 NOMINAL DIA mm	寸法 DIMENSIONS		最小曲半径 MIN. BEND RADIUS		重量 WEIGHT		破壊圧力 (一重ブレード付) BURST PRESSURE (W/SINGLE BRAID) kg/cm <sup>2</sup> (MPa)
	内径 ID mm	外径 OD mm	固定 FIXED mm	繰返し REPETITIOUS mm	チューブのみ TUBE ONLY kg/m	1重ブレード付 WITH BRAID kg/m	
5	5.2	8.6	32	127	0.09	0.15	566 (55.5)
6	6.3	9.4	32	133	0.12	0.2	509 (49.9)
8	8.1	12.4	32	141	0.2	0.2	495 (41.6)
10	10.2	14.2	38	146	0.1	0.3	424 (41.6)
12	12.2	17.0	44	152	0.2	0.3	368 (36.1)
15	16.2	21.1	48	159	0.2	0.5	325 (31.9)
20	20.2	26.4	51	184	0.3	0.6	283 (27.7)
25	25.2	31.5	57	210	0.4	0.7	226 (22.1)
32	32.3	40.6	83	267	0.6	0.9	212 (16.7)
40	40.3	48.5	102	318	0.7	1.3	170 (16.7)
50	50.3	60.5	140	381	1.1	1.8	127 (12.4)
65	65.3	74.4	165	445	1.7	2.5	113 (11.1)
80	80.3	88.1	381	762	1.8	3.0	99 (9.7)
100	100.4	115.1	381	762	2.4	3.9	71 (7.0)



より柔軟性を重視した左図のタイプも可能です。

Single layer hose also available.

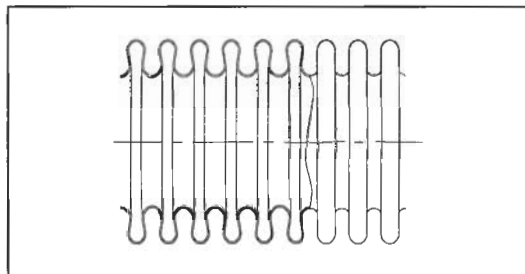
This hose features more flexibility.

## パラレックス ホース

Paralex Hose

ISO-10380 適合品

Conforms to ISO-10380



## 特長

ひとつ山形状。内側からの成形で各山が極めて均一です。

特に、柔軟性を要求されるケース、長寿命を要求される用途に最適です。

## 材質

SUS316L

## Features

Annular butt welded hydro formed closed pitch hose.

Extremely flexible-ISO 10380 conformance, 50,000 cycle rated and pressure rated per ISO 10380. Superior in strenuous conditions.

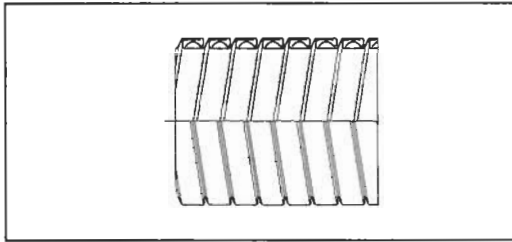
Standard material : T316L

呼び径 NOMINAL DIA mm	寸法 DIMENSIONS		最小曲半径 MIN. BEND RADIUS		重量 WEIGHT		破壊圧力 (一重ブレード付)
	内径 ID mm	外径 OD mm	固定 FIXED mm	繰返し REPETITIOUS mm	チューブのみ TUBE ONLY kg/m	1重ブレード付 WITH BRAID kg/m	BURST PRESSURE (W/SINGLE BRAID) kg/cm <sup>2</sup> (MPa)
6	6	9.9	19	140	0.1	0.2	789 (77.3)
10	10	16.0	29	152	0.1	0.3	566 (55.5)
12	12	18.5	34	124	0.1	0.4	432 (42.3)
20	20	28.2	53	169	0.2	0.5	248 (24.3)
25	25	34.8	64	195	0.3	0.7	195 (19.1)
32	32	43.4	79	205	0.5	0.9	210 (20.6)
40	40	52.3	98	255	0.6	1.3	174 (17.1)
50	50	64.8	120	293	1.0	2.0	172 (16.9)
65	65	81.0	150	345	1.2	2.6	132 (12.9)
80	80	96.8	180	390	1.4	3.4	113 (11.1)
100	100	117.6	218	450	1.7	4.0	88 (8.6)



インターロックホース

Inter Locked Hose



特長

金属条をスパイラル状にかみあわせながら巻きつけた構造で、パッキングを圧入することで気密性をもたせることができます。

材質

SUS304, 炭素鋼

Helically wound construction.

Air tight hose containing packing available

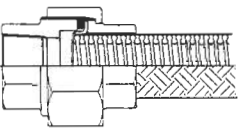
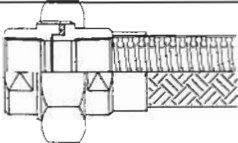
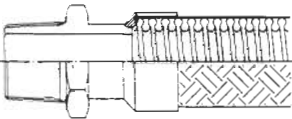
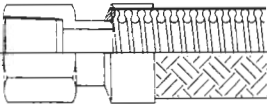
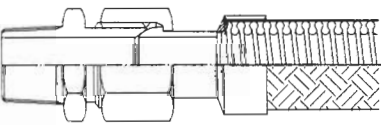
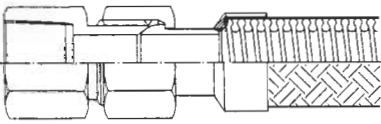
Standard material : T304, Carbon steel

呼び径 NOMINAL DIA mm	寸法 DIMENSIONS		最小曲半径 MIN. BEND RADIUS	重量 WEIGHT
	内径 ID mm	外径 OD mm	固定 FIXED mm	チューブのみ HOSE ONLY kg/m
3/8	9.5	14	180	0.3
1/2	12.7	17.5	180	0.4
5/8	15.8	20.5	200	0.5
3/4	19.1	24.5	250	0.8
1	25.4	31	300	1.0
1-1/4	31.7	37.5	350	1.3
1-1/2	38	44	450	1.5
1-5/8	41.2	47	460	1.7
1-3/4	44.5	50	470	2.1
2	50.8	57	480	2.4
2-1/4	57	63	550	2.8
2-1/2	64.5	71	600	3.0
2-3/4	70	77	700	3.3
3	76.1	83	750	3.6
3-1/2	89	97	850	4.2
4	101	108	900	4.8
5	125	133	1100	6.0
6	150	158	1200	7.2
8	203	209	1300	11.6
10	254	260	1400	12.0

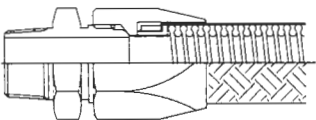
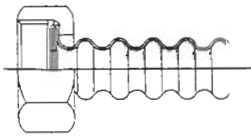
## フレキシブルホースアセンブリ

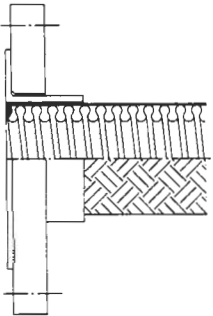
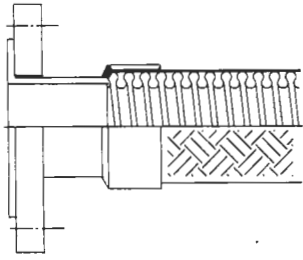
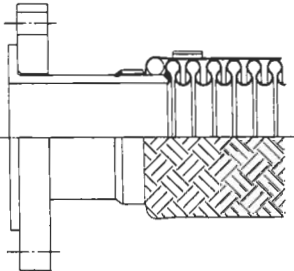
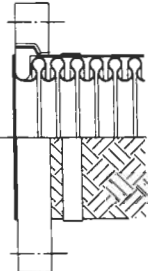
Flexible Hose Assemblies

## 溶接式アセンブリ Welded Type Assemblies

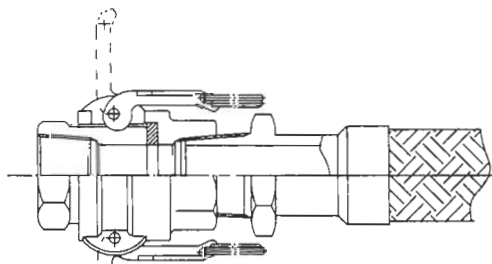
型番 MODEL #	アセンブリ型式 TYPE OF ASSEMBLY	製作口径 SIZE	金属材質 FITING MATERIAL
KH-104	 中入れ ユニオン Union Fitting	15-50A	可鍛鉄 Maleable Iron
KH-10X	 突合わせ ユニオン Union Fitting (Buttwelded)	15-50A	炭素鋼 ステンレス鋼 Mild steel Stainless steel
KH-30X	 ニップル Male pipe	8-50A	可鍛鉄 炭素鋼 ステンレス鋼 Maleable Iron Mild steel Stainless steel
KH-40X	 ソケット Female pipe	8-50A	炭素鋼 ステンレス鋼 Mild steel Stainless steel
KH-20X	 スイベル (オスアダプタ付) Swivel with male adapter	8-50A	炭素鋼 ステンレス鋼 Mild steel Stainless steel
KH-21X	 スイベル (メスアダプタ付) Swivel with female adapter	8-50A	炭素鋼 ステンレス鋼 Mild steel Stainless steel

## 溶接なしアセンブリ Non-Weld Type Assemblies

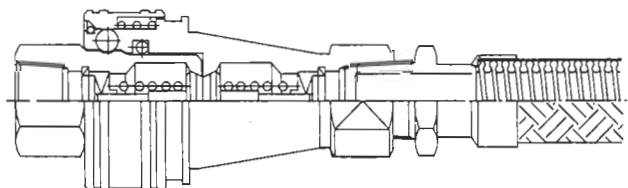
KH-50X	 オスまたはメスアダプタ付 with male or female adapter	8A-25A	炭素鋼 ステンレス鋼 Mild steel Stainless steel
KH-91X	 日本水道協会認定品 Water Supply Bureau Approved	16φ 20φ	黄銅 (クロームメッキ) Brass (Chrome plated)

型番 MODEL #	アセンブリ型式 TYPE OF ASSEMBLY	製作口径 SIZE	金属材質 FITING MATERIAL
KH-61X	 <p>中低圧用 汎用型 Low/Medium Pressure General industrial Use</p>	10-65A	炭素鋼 ステンレス鋼 (接液部のみ ステンレス も可能です。) Mild steel Stainless steel (S.S wet surface available)
KH-62X	 <p>中高圧用 汎用型 Medium/High Pressure General Industrial use</p>	10-65A	炭素鋼 ステンレス鋼 (接液部のみ ステンレス も可能です。) Mild steel Stainless steel (S.S wet surface available)
	 <p>中高圧用 汎用型 Medium/High Pressure General Industrial use</p>	80-600A	
KH-70X	 <p>溶接なしでフラン ジをアセンブリ。 短面間でコンパク トな配管が可能。 Assembled without welding, Allowing compact piping Layout.</p>	20-250A	炭素鋼 ステンレス鋼 Mild steel Stainless steel

カップリング付アセンブリ Other assemblies with quick coupler

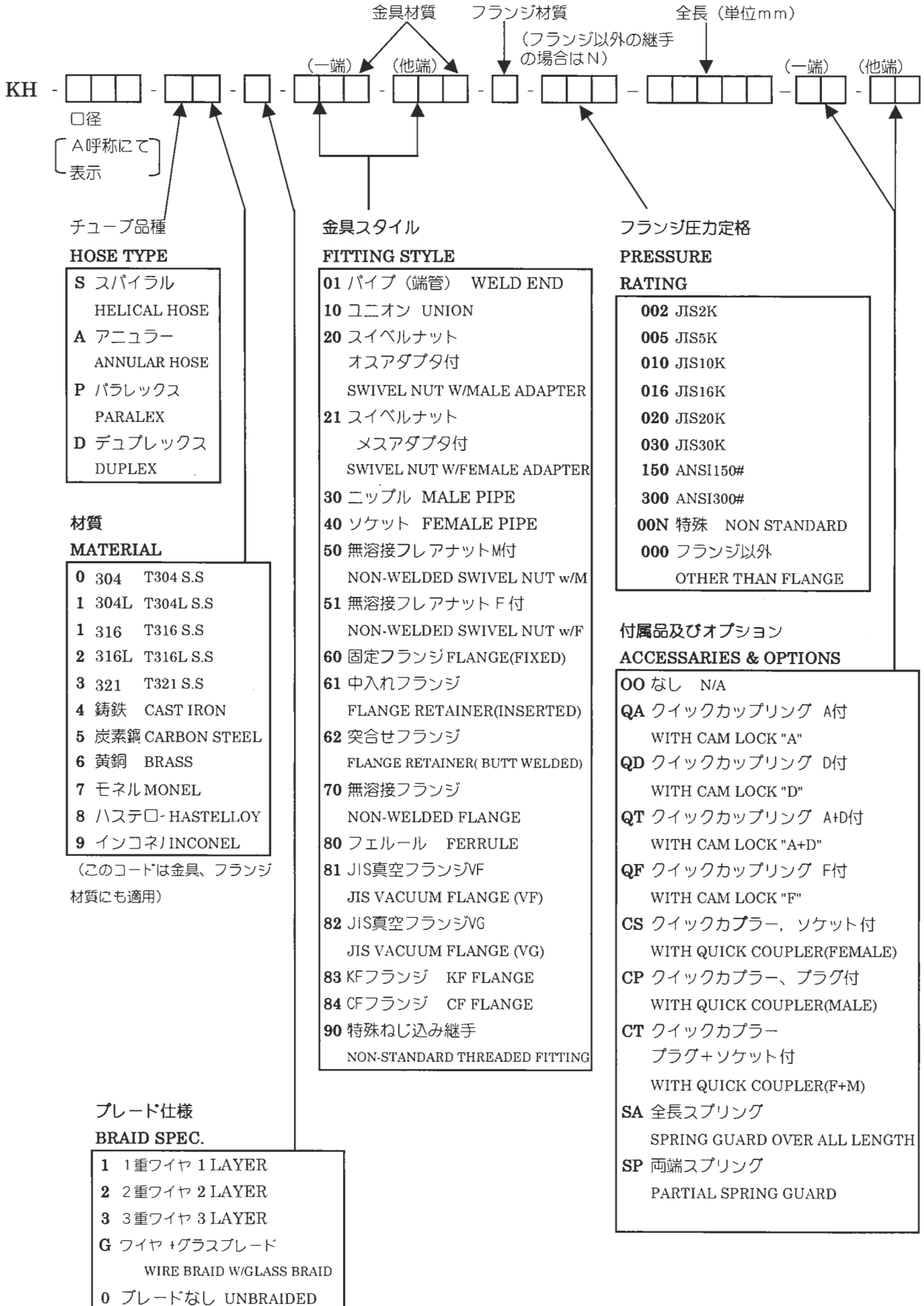


カムロック付  
Assembly with camlock



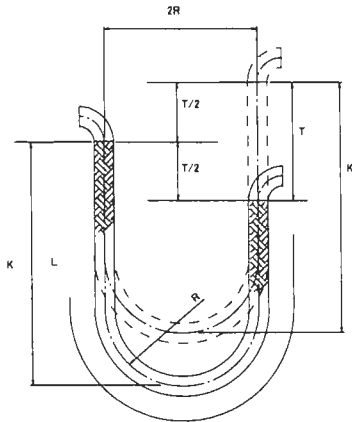
クイックディコネクト付  
Assembly with quick disconnect joint

# 製品コード体系



フレキシブルホースの所要長  
Length of Hose needed to absorb motion

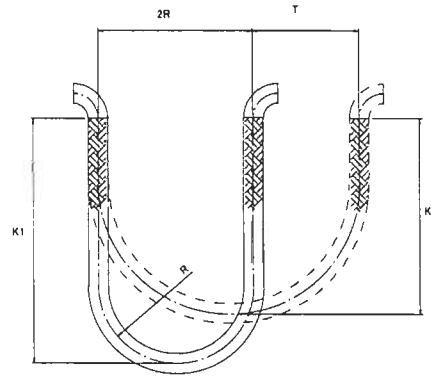
**垂直移動** Radial Motion (vertical)



$$L=4R+T/2$$

$$K=1.43R+T/2$$

**水平移動** Radial Motion (horizontal)



$$L=4R+1.5T$$

$$K1=1.43R+0.78T$$

$$K2=1.43R+T/2$$

**オフセット変位** Offset Motion

面間を平行に保ちながら軸直角方向に変位するケースです。

通常の工業振動の吸収に使用される場合は Y=10mm の場合の長さを採用ください。

One end of the hose is deflected in a plane perpendicular to its longitudinal axis with the ends remaining parallel.  
For the minimum live length needed for normal industrial vibration only, use the values in case of Y=10mm.

Ymm 変位させるのに必要なチューブ有効長

Live length required for offset motion "Y".

(Unit:mm)

口径 SIZE	変位量 offset Motion											
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	200	250	300
10	98	140	172	200	225	279	326	368	408	482	550	615
15	107	152	187	217	244	302	352	398	440	518	589	657
20	110	156	192	223	250	309	361	407	450	529	602	671
25	120	171	210	243	273	337	392	442	488	573	650	722
32	135	191	234	271	304	375	436	491	541	632	716	794
40	147	209	256	297	332	409	475	534	589	687	776	859
50	165	233	286	331	371	456	529	594	654	762	859	949

65	123	174	214	248	278	344	400	451	497	583	661	735
80	129	183	224	260	292	360	418	471	520	608	689	765
100	145	206	253	293	328	404	469	527	581	678	766	849
125	160	227	278	322	361	444	515	578	636	742	837	925
150	173	246	301	349	391	480	557	625	687	800	901	995
200	212	301	369	426	477	586	678	760	835	970	1090	1200
250	233	329	404	466	522	641	742	831	912	1058	1188	1308

表中の所要長は、50A以下はスパイラルチューブ、65A以上はアニユラーチューブの曲げ半径に基づいて算出されています。

The values of live length are calculated using bend radius for Spiral tube up to 2", and Annular tube over 2-1/2"

# フレキシブルホースの取扱い要領

## Handling and Installation

フレキシブルホースは剛配管では対応できない部分に使用され、その効力を発揮します。しかし、どんな配管に対しても万能というわけではありません。以下の内容を考慮いただき、ホースが最大の効果を出せるよう配管条件を設定下さい。

The flexible hose works effectively where rigid pipe will not work. This does not mean that it is always suitable in place of all kinds of piping. Take the item below into consideration when you decide on the piping condition so that the hose will perform at maximum efficiency.

### 過度な曲げを避ける

実配管での曲げ半径が最小曲げ半径以下とならないよう取り付けして下さい。  
繰返し作動が頻繁なとき、要求寿命がクリアできるかどうかは当社にて検討致しますので、御相談下さい。

### Avoid over-bending

Always install so that the bend radius is not smaller than the minimum bend radius. We will examine the durable life under critical repetitive condition to determine the life expectancy of the hose.

### ねじれを避ける

ねじれはフレキシブルホースにとって弱点のひとつです。図に示されるとおりホースは同一面内で作動させることが原則です。そうでなければ、必ずねじれが発生し、特に金具付近で予期した寿命より早く疲労破損が起きる可能性があります。

### Avoid twisting

Always install the hose on the same plane as shown in the drawing. Otherwise, the hose will twist, which results in quick failure at a much earlier stage than expected.

### 引張り、圧縮は加えない

ホースはブレードにより保護されています。ブレードはホースの曲げに対し柔軟に追従しますが原則として軸方向の伸縮は吸収しません。引張りはブレード線に過度の負荷をかけることになり耐圧性を低下させます。

振動吸収を目的とする場合には必ず、振動の最大部分がホースに対して軸直角方向に作用するよう配管して下さい。

### Avoid stretching or compressing

The hose protected by braid. The braid cannot take length wise flexing. Stretching the hose overloads the braid, which reduces the pressure capacity.

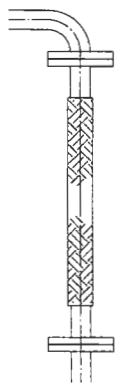
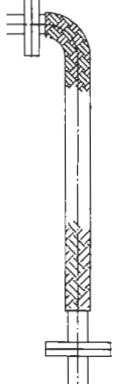
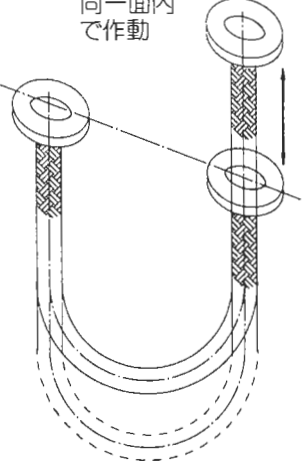
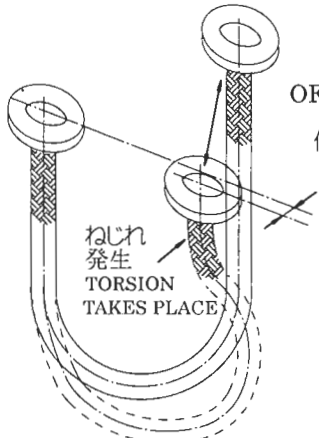
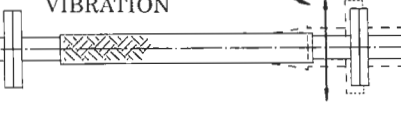
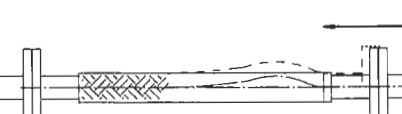
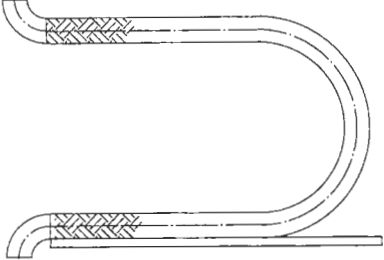
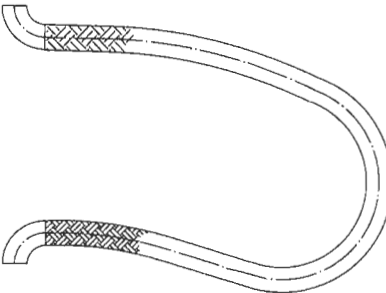
When the hose is used to absorb vibrations, be sure to arrange the pipe so that the maximum vibration always takes place in lateral direction.

### 取扱い一般

フレキシブルホースは薄肉に材料から成形されています。ブレードで保護されているとはいえ、容易に打痕、変形等の損傷を受けやすいため、手荒い扱いは避けて下さい。

### General Handling

The flexible hose is made from thin materials. The braid protects it, but always handle hose carefully because it is damaged easily, receiving dents, deformities, and etc.

正 CORRECT	誤 WRONG
	 <p>過度の曲げ OVER BEND</p>
<p>FLEXING TAKES PLACE IN ONLY ONE PLANE 同一面内で作動</p> 	<p>ねじれ発生 TORSION TAKES PLACE</p> <p>OFFSET 偏心</p> 
<p>軸直角方向の振動 LATERAL VIBRATION</p> 	<p>軸方向の振動 AXIAL VIBRATION</p> 
<p>サポート板の使用 A SUPPORT PREVENT THE HOSE FROM COMPRESSING DUE TO EXCESSIVE WEIGHT</p> 	

## 伸縮管継手

## Expansion Joints

### 伸縮管継手の役割

#### 伸縮管継手の機能

- 1 温度変化により起こる配管システムの軸方向伸び、縮みを吸収します。
- 2 配管システムの芯ずれ、地盤沈下による軸直角方向の変位を吸収します。
- 3 機器から発生する振動を吸収します。

#### ステンレス製ベローズ型伸縮管継手の利点

- 1 扱いが便利で限られたスペースに設置可能。
- 2 安全性が高い。
- 3 実用の圧力、温度範囲において耐久性が高く、耐食性も優秀です。
- 4 配管の熱膨張を吸収する手段としては、ループ式等に比較して材料コスト、設置コストの面で効果的です。

### Role of Expansion Joint

#### Functions of Expansion Joints

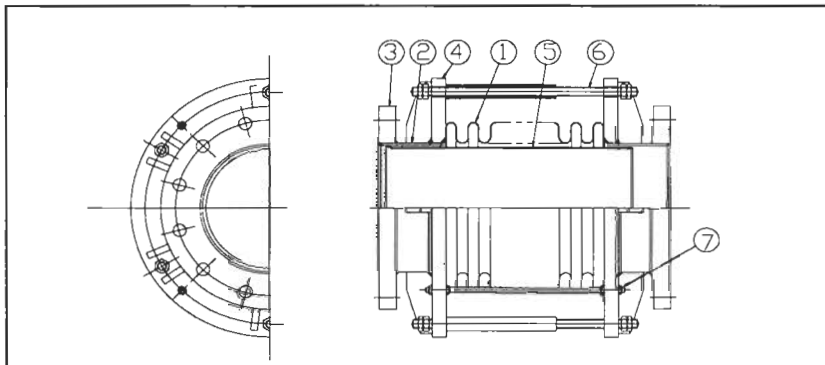
1. Absorb axial movement ( elongation or compression) on piping systems caused by thermal growth.
2. Absorb lateral movement due to ground subsidence or misalignment of piping system.
3. Isolate piping system from vibration caused by vibrating equipment.

#### Advantages of using Stainless steel Expansion joint.

1. Easy handling and installation in a limited space.
2. Safe in operation
3. Durable in various applications such as corrosive environment. Also applicable to wide temperature range.
4. More cost-effective compared with other substitutional methods such as loop design.

### 伸縮継手の構成

#### General Configuration of Expansion Joint



#### ① ベローズ

軸方向伸縮、軸直角方向変位、角変位を吸収する最も重要なエレメントで、薄肉のステンレス鋼材を円筒状にした後、油圧、エラストマー、等を用いて波付け加工する。耐久性、柔軟性を高めるためには多層構造が適している。

#### Bellows

The most important element to absorb axial, lateral and angular movements. Bellows is formed from a thin welded pipe by hydraulic power, elastomer or so. Multi-ply construction is preferable for crucial application.

#### ② 端管

鋼管が使用され、フランジ接続継手の場合は端部にフランジが取付られる。

#### Connecting pipe

Normally, steel pipes are used.

#### ③ フランジ

一般にはJIS, ANSI等規格フランジが用いられる。ユーザー指定の特殊フランジも可能。

#### Flange

JIS, ANSI flange are standrad. Non-standard flange are also available by customer's request.

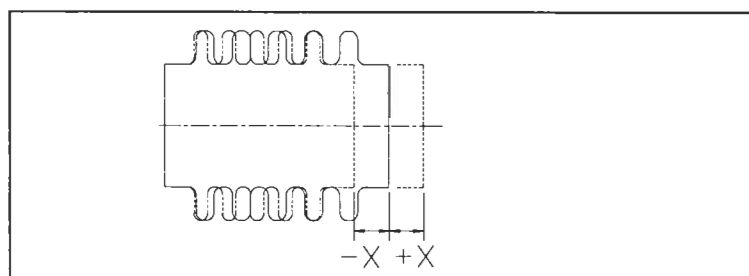
④ ガイド フランジ	制限ボルトが使用される構造に取り付けられます。内圧のスラストによる損傷を防止する目的です。	<b>Guide Flange</b>	Designed to withstand pressure thrust force due to internal pressure along with tie rods.
⑤ 内筒	流れをスムーズにし、圧力損失を低減させるとともにベローズ内に流体中の不純物が堆積するのを防ぎます。	<b>Inner Sleeve</b>	Designed to minimize pressure loss, obtaining smooth flow, and avoiding accumulation of impurities.
⑥ 制限ボルト	通常、ロッドまたはバーが使われ、その主目的は運転中、内圧推力を受け止めることです。	<b>Tie Rods</b>	Normally, rods or round bars are used. Primary purpose is to restrain thrust force during operation.
⑦ セットボルト	継手の移送中、また取付作業中、面間を一定に保持する目的で使用され、取付完了後は除去されます。	<b>Set Bolts</b>	Designed to maintain the face to face length during shipment and installation. They are removed after installation.

### 伸縮継手の作動パターン

#### 軸方向伸縮

ベローズの中心軸に平行な動きで圧縮と伸びがあります。

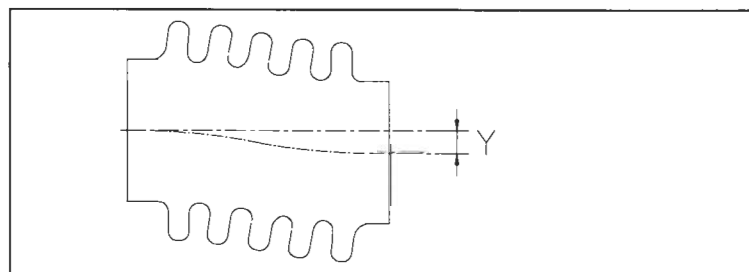
Axial motion is motion occurring parallel to the center line of the bellows and can be either extension or compression.



#### 軸直角方向変位

ベローズの中心軸に対して垂直方向に発生する動きです。しばしば、軸方向伸縮と同時に発生します。

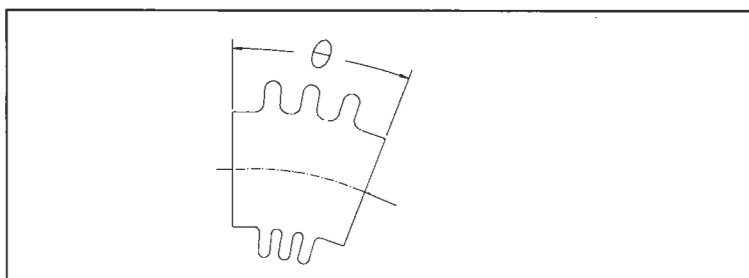
Lateral Deflection is motion which occurs perpendicular to the center line of the bellows. Lateral deflection can occur along one or more axis simultaneously.



#### 角変位

ベローズの中心軸に沿って発生する曲げ変位です。

Angular Rotation is the bending of an expansion joint along its centerline.



ベローズはねじれ変位により過大な応力が発生します。ねじれは吸収することはできません。  
Bellows does not absorb torsional motion, which imposes severe stress on it.



配管システムへの伸縮継手の適用

- 1 配管レイアウトを単純化し、固定点の位置を決定、そして各パイプラインの伸びを算出します。  
伸縮継手の設置については、固定点、ガイドを適正に配置することが極めて重要です。例えば、固定点の強度が不足していると内圧による推力で固定点が破損し、パイプラインそのものに被害をもたらします。また、ガイドに位置や間隔が適正でないとベローズは蛇行する可能性もあります。主固定点は内圧による推力とベローズの作動反力に耐えることが必要です。  
推力(Fs)は伸縮継手の仕様欄に記載された有効断面積(A)にテスト圧力(P)を乗じて求めます。

$$F_s = A \times P$$

また、作動反力(Fb)はバネ定数(K)に予想作動量(D)を乗じて求めます。

$$F_b = K \times D$$

- 2 主固定点は内圧による推力が直接作用する点に設けます。  
例として、断面積が変化する場合、パイプラインの角度が変化する場合、盲フランジが取り付けられている場合等です。
- 3 固定点の位置、パイプの伸び量、方向が決定されたら、それらに基づき伸縮継手の型式を選定します。  
以下に、その例を示します。
- A は最もシンプルなケースでベローズは軸方向伸縮のみを吸収します。
  - B は伸縮量が大きく1台の継手では吸収できず2台使用しています。中間アンカーを設置しています。
  - C は伸びを軸直角変位として吸収するケースです。
  - D は方向の異なる2種類の軸直角変位を吸収する為ユニバーサルジョイント型式の伸縮継手を使用しています。

Application to piping system

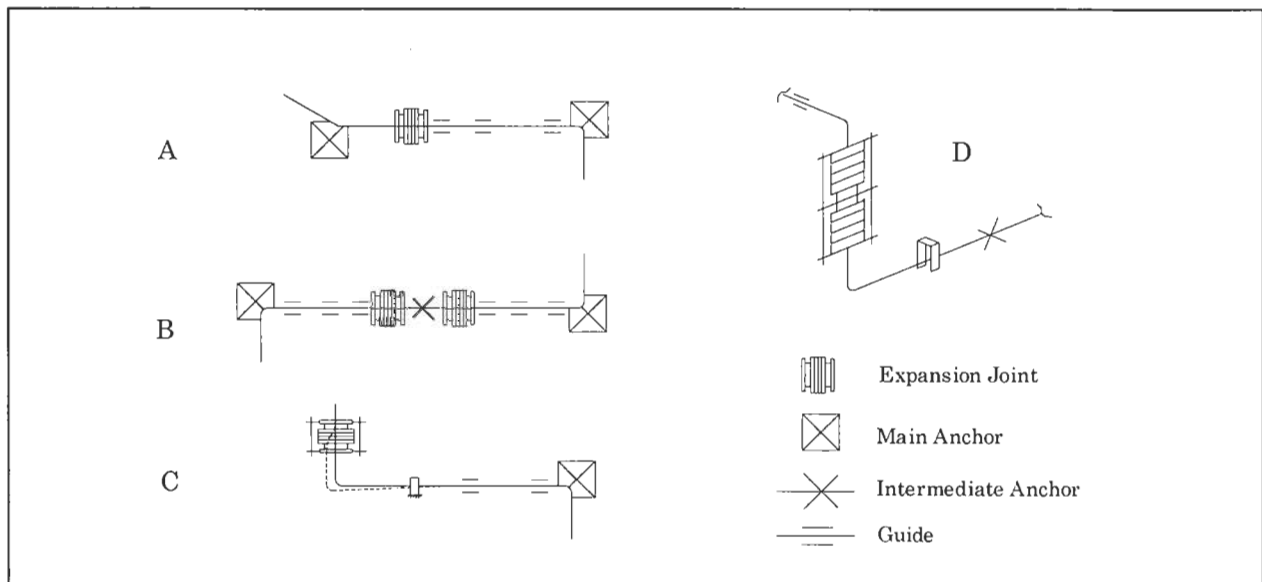
The first step for application of expansion joint is to simplify the pipe line system and determine the location of anchors and elongation of pipe. The important thing for installation of expansion joint is to locate anchors and guides properly. Otherwise, for example, a lack of strength in main anchor will cause breakage on the system. If anchors or guides are not properly located, squirring may occur on the bellows.

Main anchor must withstand both thrust force due to internal pressure and reaction force. Thrust force is calculated multiplying an effective area of bellows to test pressure. The reaction force is calculated multiplying the spring rate to estimated amount of movement.

In systems containing expansion joints, main anchors are installed at any of the following locations: at a change of direction of flow, at the entrance of side branch containing an expansion joint into the main line, at a blind end of pipe, etc.

When thermal growth of piping system, locations of anchors, and directions of movements have been determined, types of expansion joints are selected. Some examples are as follow.

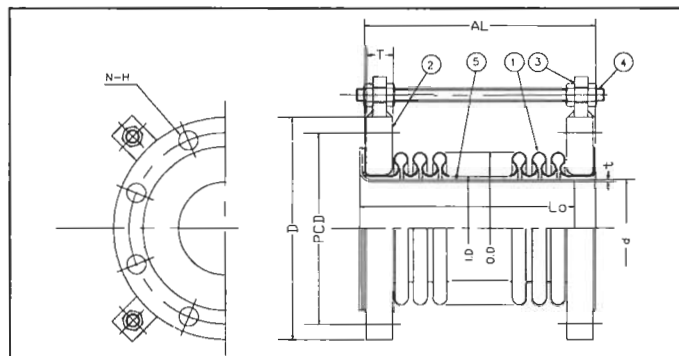
- A Absorb axial movement only.
- B Two expansion joints are used to absorb larger amount of movement. Intermediate anchor is installed.
- C Absorb growth of pipe as lateral movement.
- D Universal type is used to absorb lateral movement having two different directions.



# エキスパンションジョイント Expansion Joints

溶接なし型式 排気用、また中低圧の一般工業配管用として最適です。

**Vanstone Type** Suitable for exhaust gas line & medium pressure industrial piping.



- ① ベローズ SUS304/SUS316L/SUS321
- ② フランジ SS400
- ③ ホルダー SS400
- ④ セットボルト SS400
- ⑤ 内筒 SUS304/SUS316L

用途により内筒（溶接なし差込型）を装着可能です。  
Telescoping type sleeve available depending on application

型式番号 MODEL#	呼び径 ND mm	全長 OAL mm	内径 ID mm	外径 OD mm	山数 CONV	有効断面積 Effective area cm <sup>2</sup>	軸方向変位		軸直角変位 LATERAL DISP. mm	軸方向反力		製品重量 WEIGHT kg
							AXIAL DISP. (+) (-)	SPRING FORCE AXIAL kgf/mm		SPRING FORCE LATERAL kgf/mm		
KX-NE025-S	25	100	26.5	37.0	11	8.1	10	12	17	10.1	2.9	1.2
KX-NE032-S	32	100	32.0	47.0	10	12.5	7	12	11	8.2	3.8	1.8
KX-NE032-L		150	32.0	47.0	17	12.5	12	20	33	4.8	0.8	2.0
KX-NE040-S	40	100	40.5	55.0	10	18.2	7	12	9	16.3	10.1	2.0
KX-NE040-L		150	40.5	55.0	16	18.2	10	20	25	10.2	2.5	2.2
KX-NE050-S	50	100	53.0	71.0	8	30.2	7	11	6	11.8	14.7	2.7
KX-NE050-L		150	53.0	71.0	14	30.2	12	20	20	6.7	2.7	3.0
KX-NE065-S	65	100	66.5	86.5	7	46.0	7	12	6	9.1	15.5	3.8
KX-NE065-L		150	66.5	86.5	13	46.0	12	20	16	5.6	3.6	4.3
KX-NE080-S	80	100	78.0	101.0	7	62.9	7	12	5	10.9	26.6	5.0
KX-NE080-L		150	78.0	101.0	12	62.9	13	21	15	6.3	12	5.6
KX-NE100-S	100	100	103.0	127.0	6	103.9	9	11	3.5	13.3	73.5	6.5
KX-NE100-L		150	103.0	127.0	10	103.9	15	21	12	7.3	11.9	7.2
KX-NE125-S	125	100	128.0	154.0	5	156.1	6	11	2.5	19.3	132.4	8.0
KX-NE125-L		150	128.0	154.0	10	156.1	10	19	7.5	11.6	28.6	9.0
KX-NE150-S	150	100	151.5	181.0	5	217.1	4	10	1.5	24.6	308.5	10.5
KX-NE150-L		150	151.5	181.0	9	217.1	9	20	6.5	12.3	38.6	11.5
KX-NE200-S	200	100	215.0	242.0	4	411.9	7	7	1	41.6	1043	14.5
KX-NE200-L		150	215.0	242.0	9	411.9	16	16	2	20	134.6	15.3
KX-NE250-S	250	100	266.0	299.0	4	629.0	9	9	1	31.7	1411	21.5
KX-NE250-L		150	266.0	299.0	9	629.0	19	19	2	15.3	187.9	23.0

## 溶接型エキスパンションジョイント

Various types of expansion joints

製作口径 最大 5000mm

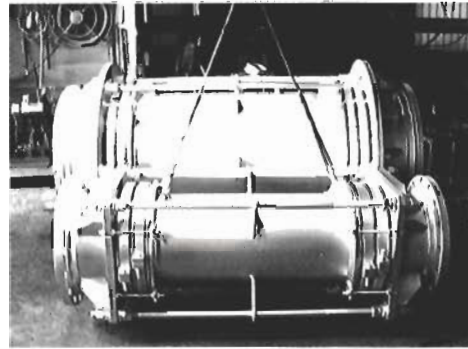
Diameter Max. 5000mm (200")

型式 単式、複式、ユニバーサル式、ヒンジ式  
ジンバル式、圧力均衡式

Type Single, Double, Universal, Hinged, Ginbal  
Pressure Balance

その他特殊形式として、角型、楕円型も製作致します。

Rectangular, Oval bellows type are available.



単式伸縮継手性能表

呼径 NOMINAL DIA.		内径 ID	外径 OD	標準山数 NO.OF CONV	面間 OAL	軸方向伸縮量 AXIAL DISP.	バネ定数 SPRING RATE	有効断面積 EFFECTIVE AREA
mm	in.	mm	mm		mm	mm	kgf/mm	cm <sup>2</sup>
50	2	53.0	71.0	8	100	20.0	11.8	30.2
				11	125	28.0	8.5	
				14	150	36.0	6.7	
65	2 1/2	66.5	86.5	7	100	22.0	9.1	46.0
				10	125	27.0	7.3	
				13	150	35.0	5.6	
80	3	78.0	101.0	7	100	22.0	10.9	62.9
				9	125	28.0	8.4	
				12	150	38.0	6.3	
100	4	103.0	127.0	6	100	18.0	13.3	103.9
				9	125	28.0	8.9	
				10	150	34.0	7.3	
125	5	128.0	154.0	5	100	19.0	19.3	156.1
				10	125	32.0	11.6	
				13	150	42.0	8.9	
150	6	151.5	181.0	5	100	16.0	24.6	217.1
				9	125	33.0	12.3	
				14	150	46.0	8.8	
200	8	203.0	233.0	5	100	14.0	38	373.3
				9	150	26.0	21.1	
				14	200	41.0	13.6	
250	10	250.5	285.5	4	100	12.0	42.5	564.1
				8	150	24.0	21.3	
				13	200	39.0	13.1	
300	12	316.0	419.0	2	250	16.0	66.0	1060
				4	350	33.0	32.7	
				6	450	50.0	22.0	
350	14	353.0	456.0	3	300	25.0	48.0	1284
				5	400	41.0	28.8	
				7	500	58.0	21.0	
400	16	404.0	507.0	3	300	25.0	54.0	1629
				5	400	41.0	32.4	
				7	500	58.0	23.2	
450	18	455.0	558.0	3	300	25.0	60.0	2014
				5	400	41.0	36.0	
				7	500	58.0	25.7	
500	20	506.0	609.0	3	300	25.0	66.1	2440
				5	400	41.0	39.6	
				7	500	58.0	28.3	

圧力定格 Pressure Ratings 0.98MPa (50-250A) 0.49MPa (300-500A)

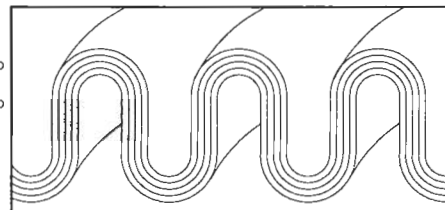
## 多層ベローズ型エキスパンションジョイント

Multi-ply Bellows Expansion Joint (Bellows SUS321/SUS3162/Monel 400/Inconel 600)

多層ベローズは肉厚0.25-0.4mmの薄肉材料を3層以上重ね、波付成形したもので

下記の特長があります。

- 1 薄肉のため変位に伴って発生する応力が小さく長寿命が期待できる。
- 2 従って短面間で大きい伸縮を吸収でき、配管スペースの節約が可能。
- 3 バネ反力が小さいので、強固なアンカーを必要としない。
- 4 耐圧性が高く、補強リングを必要としない。
- 5 また、振動吸収も優秀である。
- 6 万一、異常加圧等による破壊が発生する場合でも、まず最内層の破壊から始まり流体の突発的な大量の流出がないので、環境保全上、極めて安全である。



Multi-ply bellows is formed from layers of light gauge material.

- 1 Lower stress and longer life expectancy due to thin wall construction.
- 2 Even short bellows length can absorb larger displacement and eliminate dead space.
- 3 Lower reaction force reduces excessive load to anchor.
- 4 High pressure resistance. No reinforcement necessary.
- 5 Excellent vibration absorbing
- 6 Even when accidentally pressurised over limit, a small leak occur from inmost layer first, eliminating sudden explosion.

### 多層ベローズ寸法、性能表 Multi-ply bellows specification (製作口径2100mm)

呼径		呼圧力	内径	外径	ピッチ	標準山数	軸方向伸縮量	軸直角変位量	バネ定数	有効断面積
NOM. DIA.		NOMINAL PRESS.	ID	OD	PITCH	NO.OF CONV	AXIAL DISP.	LATERAL DISP.	SPRING RATE	EFFECTIVE AREA
mm	in.	MPa	mm	mm	mm		mm	mm	kgf/mm	cm <sup>2</sup>
50	2	0.49	59.9	80.8	10.4	14	23.2	12.1	6.0	40
		0.98	59.9	81.8	11.4	14	22.7	12.8	6.0	40
		3.92	59.9	82.8	12.4	8	11.5	4.2	18.9	40
65	2 1/2	0.49	80.0	103.6	11.6	12	26.0	9.9	5.7	68
		0.98	80.0	105.2	13.2	12	23.1	9.9	5.7	68
		3.92	80.0	105.7	13.7	7	13.2	3.4	25.0	68
80	3	0.49	89.9	116.8	12.9	11	29.4	10.3	4.9	86
		0.98	89.9	118.4	14.4	11	28.4	10.9	6.5	86
		3.92	89.9	120.9	16.9	9	17.8	6.5	31.3	88
100	4	0.49	114.3	138.7	14.2	11	23.4	10.4	8.9	126
		0.98	114.3	138.9	14.5	11	20.6	9.1	8.9	126
		3.92	112.0	145.5	18.1	8	18.7	5.5	42.5	133
125	5	0.49	141.3	174.2	14.2	8	29.2	8.1	16.5	196
		0.98	141.3	174.2	15.1	9	26.2	8.4	19.6	196
		3.92	136.9	175.0	20.5	8	21.9	6.0	41.4	197
150	6	0.49	168.3	202.7	16.8	8	29.2	8.1	17.2	270
		0.98	168.3	201.9	17.6	8	24.4	6.4	23.1	270
		3.92	165.1	205.0	21.5	7	21.0	4.5	47.1	275
200	8	0.49	219.1	259.3	17.8	7	34.5	6.9	15.3	451
		0.98	219.1	259.6	18.2	7	30.2	5.8	25.5	451
		3.92	214.9	259.1	22.9	7	22.4	3.8	63.1	450
250	10	0.49	273.1	317.0	17.8	7	40.9	6.6	14.2	688
		0.98	273.1	318.0	18.8	7	34.5	5.8	23.6	688
		3.92	268.0	315.7	25.1	6	20.9	2.8	88.2	682
300	12	0.49	323.9	366.8	17.8	7	40.6	5.6	17.3	942
		0.98	323.9	368.0	18.8	7	34.3	4.8	29.0	942
		3.92	318.0	367.0	25.1	6	18.2	2.0	100.4	939
350	14	0.49	355.6	404.7	23.3	6	39.9	5.6	14.9	1138
		0.98	355.6	405.1	24.1	6	29.2	4.1	29.8	1138
		3.92	350.0	402.1	26.9	6	20.1	2.2	81.8	1129

## 溶接ベローズ WELDED BELLOWS

標準製作口径 8mm~400mm  
SIZES

標準板厚 0.08~0.5mm  
WALL THICKNESS

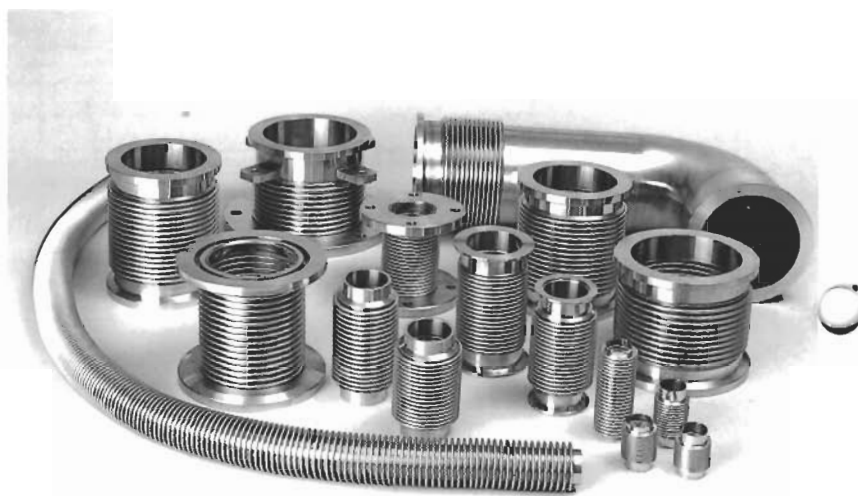
使用材質 SUS304,316L,AM350  
MATERIALS インコネル718  
ハステロイC-22



## 成形ベローズ FOEMED BELLOWS

標準製作口径 10mm~400mm  
SIZES

標準材質 SUS316L  
MATERIALS (インコネル等特殊  
材質も製作可)  
SPECIAL MATERIALS  
AVAILABLE



## 溶接ベローズ寸法

## WELDED BELLOWS SPECIFICATION

呼び ND	内径 ID	外径 OD	スパン SPAN	標準板厚 THICK
818	8	18	5.0	0.10
822	8	22	7.0	0.10
1020	10	20	5.0	0.10
1024	10	24	7.0	0.10
1226	12	26	7.0	0.10
1428	14	28	7.0	0.10
1434	14	34	10.0	0.12
1730	17	30	6.5	0.10
1734	17	34	8.5	0.10
2034	20	34	7.0	0.10
2040	20	40	10.0	0.12
2236	22	36	7.0	0.10
2538	25	38	6.5	0.10
2545	25	45	10.0	0.12
2649	26	49	11.5	0.12
2844	28	44	8.0	0.10
3050	30	50	10.0	0.12
3060	30	60	15.0	0.20
3252	32	52	10.0	0.12
3555	35	55	10.0	0.12
3651	36	51	7.5	0.10
4060	40	60	10.0	0.12
4070	40	70	15.0	0.20
4565	45	65	10.0	0.12
5070	50	70	10.0	0.12
5080	50	80	15.0	0.20
5580	55	80	12.5	0.15
5590	55	90	17.5	0.20
6085	60	85	12.5	0.15
6090	60	90	15.0	0.20
6590	65	90	12.5	0.15
6682	66	82	8.0	0.10
7095	70	95	12.5	0.15
75100	75	100	12.5	0.15
80105	80	105	12.5	0.15
80110	80	110	15.0	0.20
85125	85	125	20.0	0.30
90120	90	120	15.0	0.20
95115	95	115	10.0	0.12
95125	95	125	15.0	0.20
100130	100	130	15.0	0.20
105150	105	150	22.5	0.30
110150	110	150	20.0	0.30
120150	120	150	15.0	0.20
135185	135	185	25.0	0.30
160210	160	210	25.0	0.30
180220	180	220	20.0	0.30
210270	210	270	30.0	0.30
250330	250	330	40.0	0.50
260320	260	320	30.0	0.30
280350	280	350	35.0	0.50
310350	310	350	20.0	0.30
370460	370	460	45.0	0.45
400490	400	490	45.0	0.50

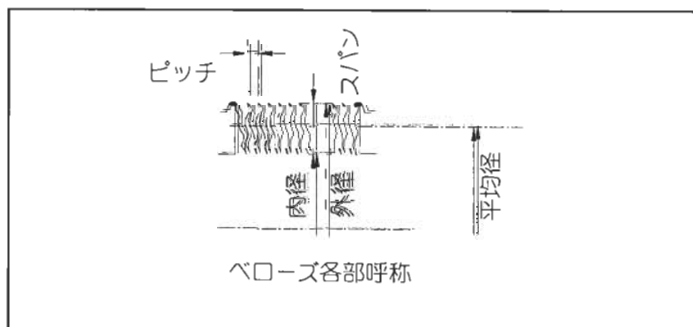
上記以外のサイズについては御相談下さい。

## 成形ベローズ寸法

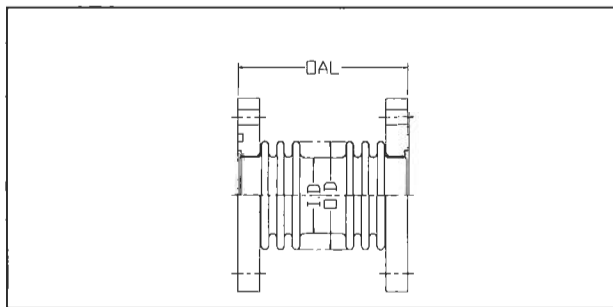
## FORMED BELLOWS SPECIFICATION

呼び ND	内径 ID	外径 OD	ピッチ PITCH	板厚 THICK	最大山数 MAX. NO. OF CONV.
15A	15.0	24	2.5	0.10	38
20A	22.9	33	3.5	0.15	140
25A	28.6	40	3.5	0.15	125
32A	30.2	45	3.2	0.25	30
32A	32.0	48	4.2	0.15	100
40A	43.6	58	4.0	0.15	100
50A-1	50.1	65	4.5	0.15	98
50A-2	52.0	66	4.2	0.20	88
65A	61.9	80	4.8	0.15	88
65A	68.0	86	5.7	0.20	18
80A	77.6	95	6.0	0.15	80
80A	83.0	95	4.0	0.15	120
80A	83.0	101	6.3	0.20	16
90A	90.1	109	7.0	0.15	16
100A	106.5	125	7.5	0.15	15
125A	134.7	153	8.0	0.15	15
150A	157.2	176	9.0	0.15	15
200A	208.0	240	9.0	0.30	15
250A	258.0	290	9.0	0.30	15
300A	310.0	342	9.0	0.30	15
350A	346.0	380	9.0	0.30	15
400A	398.0	433	9.0	0.30	15

上記以外のサイズについては御相談下さい。



JIS真空フランジ付ベローズアSEMBリ  
BELLOWS ASSEMBLY WITH JIS VACUUM FLANGE

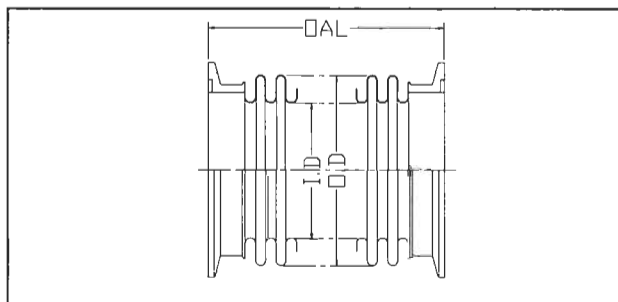


使用圧力 Pressure rating : Full Vacuum  
 使用温度 Temperature : Max. 250 deg.C  
 ヘリウムリーク率 Helium leak rate :  $< 1 \times 10^{-9}$  Pa. m<sup>3</sup>/sec.  
 設計疲労寿命 Fatigue life cycles : 10,000 cycles  
 標準材質 Standard Material  
 ベローズ Bellows SUS316L  
 フランジ Flange SUS304

品番 Part No.	フランジ規格 Flange code	内径 I.D mm	外径 O.D mm	板厚 Thickness mm	全長 OAL mm	作動範囲 Motion range mm	バネ定数 Spring rate kgf/mm
KX-JV020	JIS 20A	22.9	33	0.15	60	54~64	1.5
KX-JV025	JIS 25A	28.6	40	0.15	65	57~70	1.1
KX-JV040	JIS 40A	43.6	58	0.15	90	74~100	0.6
KX-JV050	JIS 50A	50.1	65	0.15	105	85~118	0.6
KX-JV065	JIS 65A	61.9	80	0.15	110	83~128	0.5
KX-JV080	JIS 80A	77.6	95	0.15	110	89~124	0.7
KX-JV100	JIS 100A	106.5	125	0.15	110	88~124	0.9
KX-JV125	JIS 125A	134.7	153	0.15	100	82~112	1.1
KX-JV150	JIS 150A	157.2	176	0.15	100	82~112	1.5

両端のフランジはJIS B 2290, VG x VFです。

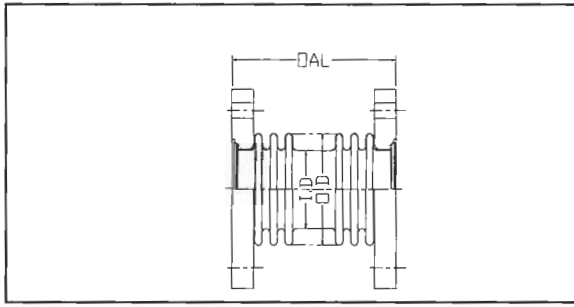
ISO-KF フランジ付ベローズアSEMBリ  
BELLOWS ASSEMBLY WITH ISO-KF FLANGE



使用圧力 Pressure rating : Full Vacuum  
 使用温度 Temperature : Max. 250 deg.C  
 ヘリウムリーク率 Helium leak rate :  $< 1 \times 10^{-9}$  Pa. m<sup>3</sup>/sec.  
 設計疲労寿命 Fatigue life cycles : 10,000 cycles  
 標準材質 Standard Material  
 ベローズ Bellows SUS316L  
 フランジ Flange SUS316

品番 Part No.	フランジ規格 Flange code	内径 I.D mm	外径 O.D mm	板厚 Thickness mm	全長 OAL mm	作動範囲 Motion range mm	バネ定数 Spring rate kgf/mm
KX-KF010	KF 10	22.9	33	0.15	105	96~111	1.0
KX-KF016	KF 16	22.9	33	0.15	105	96~111	1.0
KX-KF025	KF 25	22.9	33	0.15	105	96~111	1.0
KX-KF040	KF 40	43.6	58	0.15	115	100~130	0.6
KX-KF050	KF 50	50.1	65	0.15	125	110~140	0.6
KX-KF063	KF 63	61.9	80	0.15	130	110~140	0.6
KX-KF080	KF 80	90.1	109	0.15	150	130~170	0.6
KX-KF100	KF 100	106.3	125	0.15	150	130~170	0.8

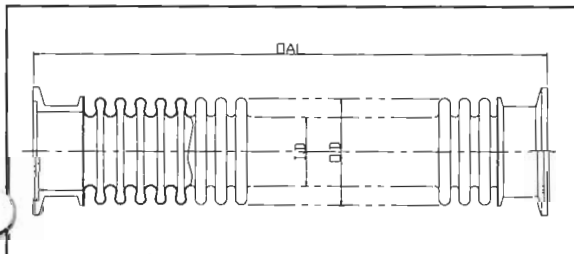
CFフランジ付ベローズアセンブリ  
BELLOWS ASSEMBLY WITH CF FLANGE



使用圧力 Pressure rating : Full Vacuum  
 使用温度 Temperature : Max. 250 deg.C  
 ヘリウムリーク率 Helium leak rate :  $< 1 \times 10^{-9}$  Pa. m<sup>3</sup>/sec.  
 設計疲労寿命 Fatigue life cycles : 10,000 cycles  
 標準材質 Standard Material  
 ベローズ Bellows SUS316L  
 フランジ Flange SUS304

品番 Part No.	フランジ規格 Flange code	内径 I.D mm	外径 O.D mm	板厚 Thickness mm	全長 OAL mm	作動範囲 Motion range mm	バネ定数 Spring rate kgf/mm
KX-CF070	CF 70	28.6	40	0.15	82	74~90	9.2
KX-CF114	CF 114	50.1	65	0.15	95	85~109	26.0
KX-CF152	CF 152	90.1	109	0.15	110	95~125	77.8
KX-CF203	CF 203	134.7	153	0.15	115	101~129	162.6

ISO-KF フランジ付フレキシブルホース  
FLEXIBLE HOSE WITH ISO-KF FLANGE



使用圧力 Pressure rating : Full Vacuum  
 ヘリウムリーク率 Helium leak rate :  $< 1 \times 10^{-9}$  Pa. m<sup>3</sup>/sec.  
 標準材質 Standard Material  
 ベローズ Bellows SUS316L  
 フランジ Flange SUS316  
 標準製作全長 STD. LENGTH : 500,1000,1500,2000

品番 Part No.	フランジ規格 Flange code	内径 I.D mm	外径 O.D mm	最小曲げ半径 MIN. BEND RADIUS mm
KH-KF010	KF 10	10	16	29
KH-KF016	KF 16	12	18.5	34
KH-KF025	KF 25	25	34.8	64
KH-KF040	KF 40	40	52.3	98
KH-KF050	KF 50	50	64.8	120
KH-KF080	KF 80	80	96.8	180
KH-KF100	KF 100	100	117.6	218



## 伸縮継手取扱い上の注意事項

### I 一般事項

#### 輸送及び取扱い

伸縮継手は、ほとんどの場合、セットボルトで面間を保持された状態で納入されます。これらのセットボルトは、適切なアンカーやガイドが設置され、配管が完了するまで決して取り外さないでください。そして、配管システムの運転開始または試運転の前には必ず取り外してください。

#### 保管について

伸縮継手はできるだけ屋内の、高温でない、乾燥した場所に保管してください。また物理的損傷から保護するため何らかのカバーを施すことを推奨します。

#### 配管施工

ベローズ型伸縮継手は薄肉のベローズ部の伸縮により所定の動きを吸収するものです。従って施工時、適切な注意が払われないと繰返し寿命や耐圧性能が損なわれ、配管システムに早期に損傷をもたらす原因となります。施工の際は常にこの点に留意し、ベローズ部を損傷から守るあらゆる手段を講じてください。

### II 具体的な注意事項

1. 吊り下げの際は、本体に取り付けられた吊り金具を使用してください。
2. 配管時は所定の取付条件を守ってください。必要以上に圧縮、引き延ばし、偏芯が加わりますと、運転時にベローズに過度の応力が生じます。
3. 内筒付きの場合は流体の流れ方向に沿って配管してください。
4. アンカーが十分な強度で設置されているか、ガイドが適正な位置に設置されているか再度点検ください。
5. 継手を落下させたり、打痕を与えたりしないでください。
6. 溶接のスパッターがベローズにかからないように保護してください。
7. ベローズには塩素系の洗浄剤は使用しないでください。またワイヤブラシやスチール綿も避けてください。
8. ボルト穴をあわせるためにねじれを加えないでください。ベローズはねじれを吸収しません。

## Handling, Installation and Safety recommendation

### Shipping and Handling

The manufacturers provide some way of maintaining the face to face length of an expansion joint during shipment and installation. Don't remove these devices until all expansion joint, anchors, and guides in the system have been installed. The shipping devices must be removed prior to start-up or testing of the system.

### Storage

The storage must be in a cool, dry area. Care must be taken to avoid mechanical damage such as caused by stacking, bumping or dropping.

### Installation

Metal bellows expansion joint has been designed to absorb a specified amount of movement by flexing of the thin wall bellows. If proper care is not exercised in the installation of the expansion joints, cycle life and pressure capacity could be reduced, leading to premature failure and damage to the piping system. The installer must recognize this relative fragility of the bellows and take every possible measure to protect it during installation.

### Other recommendations

1. Use only designated lifting lugs when provided.
2. Make the piping system fit the expansion joint. By stretching, compressing, or offsetting the joints to fit the piping, the expansion joint may be overstressed when the system is in service.
3. Install the joint with the arrow pointing in the direction of flow.
4. Be sure of the proper guide spacing and anchoring.
5. Do not drop or strike expansion joint.
6. Do not allow weld spatter to hit unprotected bellows.
7. Do not use cleaning agents which contains chlorides, or steel wool or wire brushes on bellows.
8. Do not force or rotate one end of an expansion joint for alignment of bolt holes. Bellows are not ordinarily capable of absorbing torsion.