

バルカー

2019.3
CATALOGUE No.PC07

ダイナミックベローズ



ダイナミックベローズとは弊社独自の技術開発によって
生まれた、金属溶接ベローズの登録商標です。

ダイナミックベローズは、50余年に及ぶ薄肉溶接
技術を駆使し、独自の設計・製造技術をもって製品化
した金属ベローズです。

ダイナミックベローズの用途は、液晶・半導体・真空・
加速器・核融合・原子力・製鉄・石油化学・建築など、
あらゆる産業の真空および高圧シールに数多くの
実績を有し、その功績は高く評価されています。



CONTENTS

A. 構造 3
B. 製造工程 4
C. 特長 5
D. 製作範囲 6
E. 応用例 8
F. 標準寸法 9
G. 取り扱い上のお願い 17
H. ご注文に際して 18
I. その他 周辺部品 19

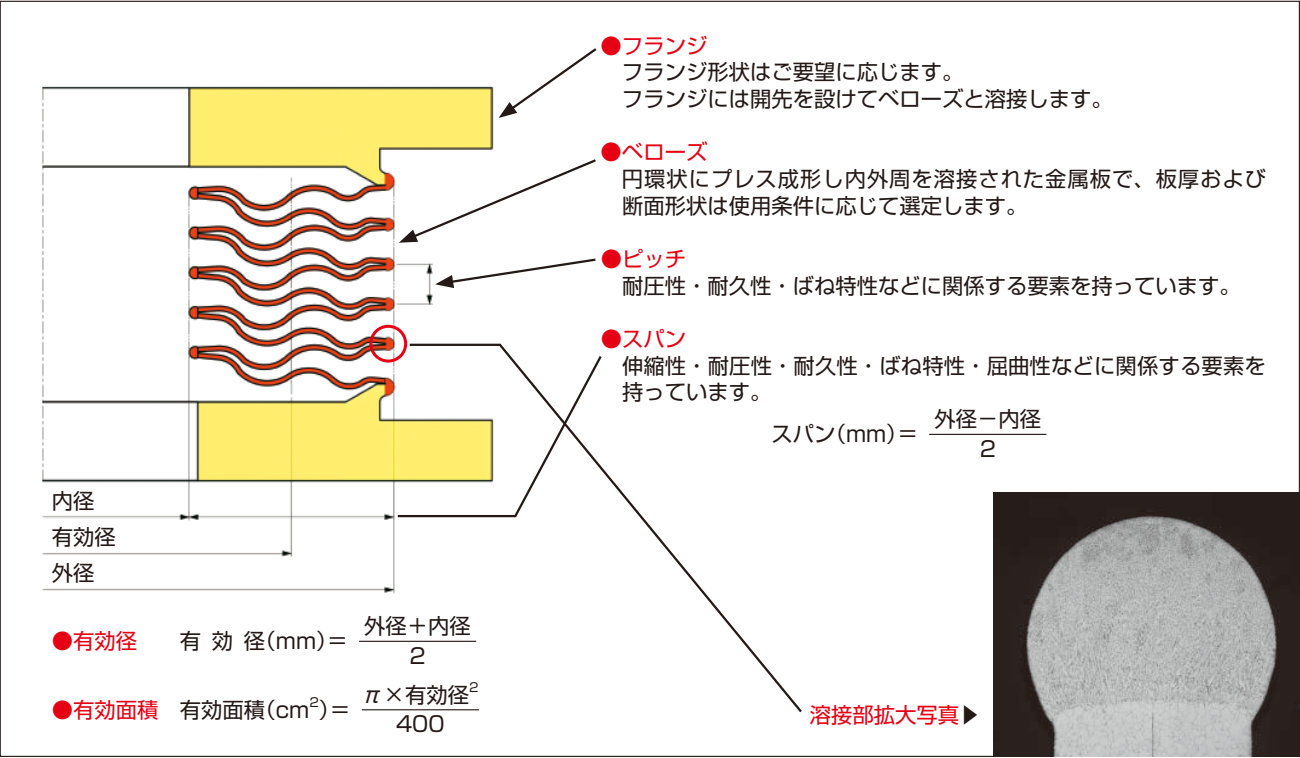
商標及び登録商標一覧

当カタログ中には、商標に関する表示
を省略しておりますが、以下は当社の
日本における商標及び登録商標です。

- アーマークリスタル
- アルティックアーマー
- ダイナミックベローズ
- トライバック
- バルカー
- フローリッツ
- VALQUA
- VALQUA (マーク)
- VICTRA-ER

ダイナミックベローズは、圧延金属の薄板材を円環状にプレス成形した材料を重ね合わせて、その内外周を
交互に、自動調整されたTIGまたはYAGレーザーにより、無酸化雰囲気中で母材そのものを融合溶接するもの
で、溶接棒などの異種金属は使用していません。
従って、溶接部と母材の組成は同一であり、また、溶接部は写真のごとく溶融部に生じる表面張力によって、
断面の形状が完全な円形となります。

各部の名称



成形ベローズとの比較

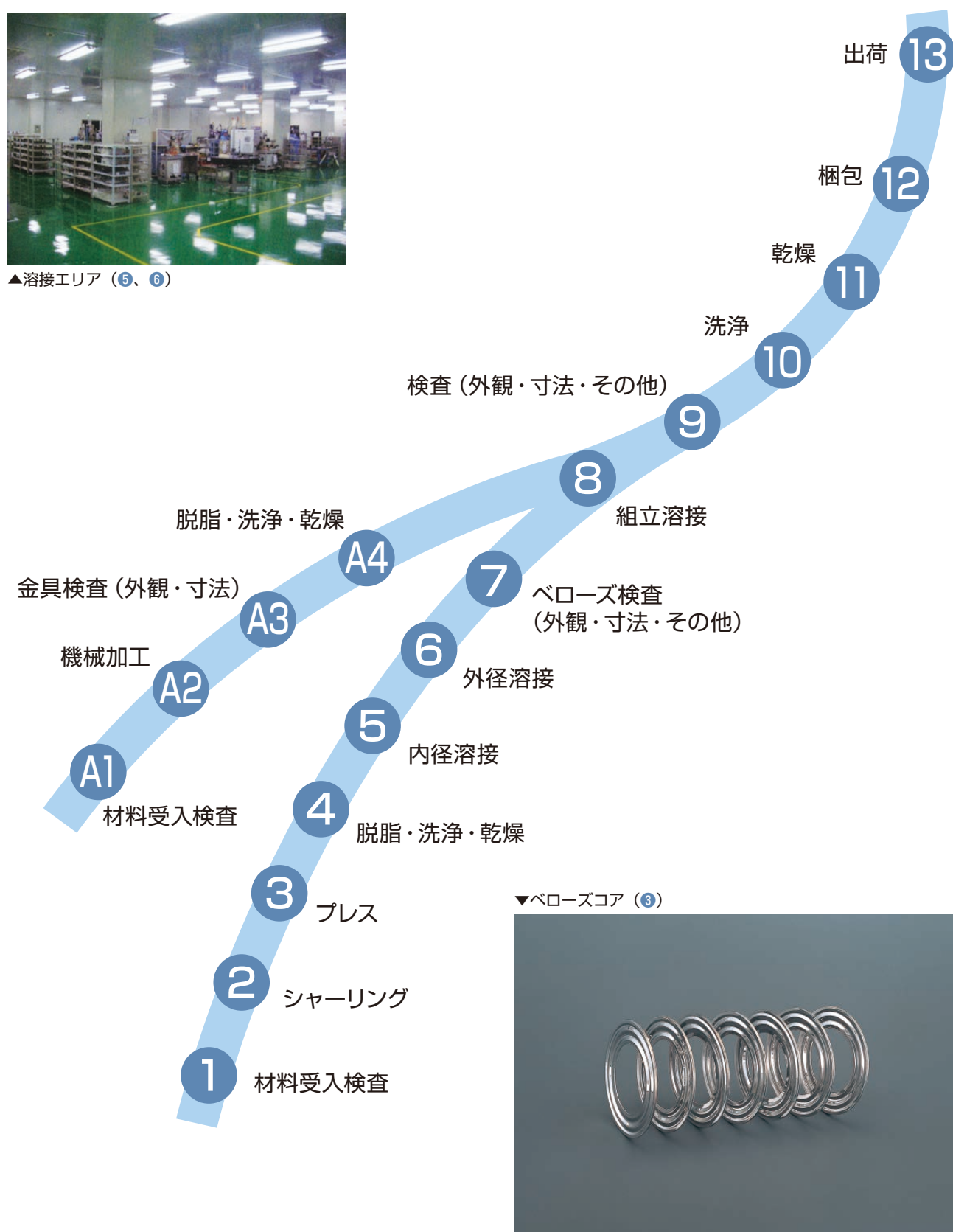
	ダイナミックベローズ	成形ベローズ
材 質	ステンレス、ハステロイ、インコネル、チタンなど、 溶接可能なものはすべて可能	展延性に優れた材料のみ
ス パ ン	構造上大きな値がとれる	材料の伸び率によって制限される
山 数	無制限	成形機の高さ、パイプの長さにより制限される
ピ ッ チ	小	大
ば ね 定 数	直線性が良く、ばね定数を非常に小さくすることや 任意値に合わせることが可能	直線性が比較的良くなく、その値に制限がある
ヒ ス テ リ シ ス	ほとんど無視できるまで小さくできる	大きい
単位長さ当たりの 伸 縮 量	大	小
体 積 変 化 率	全面密着が可能のため 大	全面密着が不可能で、 1山当たりの伸縮量が小さいため 小
耐 圧 力	特殊設計により 49.0MPa	3.0MPa
耐 熱 性	材料の耐熱性で決まる 極低温～高温	材料の耐熱性で決まる
耐 久 性	特殊設計の場合 1×10 ⁹ 回以上	小
価 格	高価であるが寿命当たりの価格および機器のコンパクト 化を考慮すれば成形ベローズより割安である	標準材料、標準サイズの場合安価

ダイナミックベローズの代表的な製造工程を表します。

弊社では一貫した生産体制のもとで、全工程において最新設備の導入をはかり、徹底した品質管理と合理化を行って、高品質の製品を安定供給しています。



▲溶接エリア (⑤、⑥)



耐久性

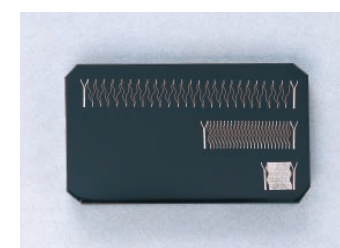
耐久性は、スパン、変位量、山数などにより大きく左右されますが、強度が高く柔軟性のある材料と特殊な製造により、長寿命のベローズが製作できます。
1×10⁹回以上も可能です。



▲ダイナミックベローズポンプ

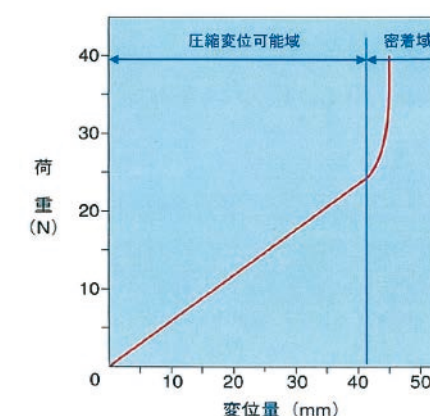
伸縮性

ベローズコアを1枚1枚重ねて溶接しているため、密着時における長さが非常に短くなり、伸長との差である変化量は極めて大きくとることができます。



ばね特性

内外径比を大きくしたり、板厚を薄くするなどの自由度が高いため、ばね定数を極めて小さくすることができます。また、ベローズ1山当たりのたわみ量を弾性領域内で設計することにより、直線性に優れ、ヒステリシスも小さくできます。
単位は、N/mm



耐圧性

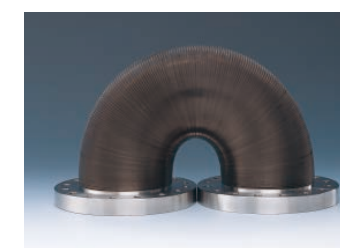
耐圧性は、材料の板厚を増すことはもとより、2重構造や高強度材を用いることで、向上させることができます。さらに、断面形状など特殊設計により49.0MPa以上の実績があります。



▲ダイナミックベローズバルブ

屈曲性

設計上、屈曲時における内側と外側のピッチ比が大きくとれるので、成形ベローズと比較して、非常に柔軟性があります。



耐熱性・耐食性

用途に応じて適切な材料を選択できるため、広範囲な温度領域や腐食環境下で使用することができます。

気密性

溶接部の気密性が高いため、極高真空領域まで対応できます。気密性の確認は、ヘリウムリークディテクタにて漏洩試験を実施します。
標準リーク量：1×10⁻⁹ Pa・m³/sec 以下

ガス放出性

特殊表面研磨および洗浄により、従来にない低ガス放出の極高真空用クリーンベローズの対応ができます。
150℃×24時間ベーキング後、
10時間後のガス放出量 2×10⁻⁸ Pa・m³/sec/m²

標準材料

材料適用表

分類	材料名称	引張強さ (MPa)	耐力 (MPa)	耐熱性	耐食性	使用頻度
オーステナイト系 ステンレス鋼	SUS304	590	295	普通	普通	多い
	SUS316L	560	295	普通	普通	多い
セミオーステナイト系 ステンレス鋼	AM350	1235	445	やや劣る	やや劣る	多い
ニッケル合金	インコネル718	1350	1175	優	優	多い
	ハステロイ C22	800	405	優	優	多い
チタン		390	295	やや劣る	優	多少

主な材料の特長

オーステナイト系 ステンレス鋼	加工性、溶接性、耐食性、靱性が良く、信頼性が高いため、ベローズ材として使用頻度の多い材料です。また、合金成分量の組み合わせの範囲が広いので、それぞれの特長を優先した鋼種を選択ができます。
セミオーステナイト系 ステンレス鋼	ステンレス鋼としての耐食性に加えて、析出硬化による強度を付与した高張力のステンレス鋼で、ばね特性、長寿命などの用途に使用されています。
ニッケル合金	ベローズ材料の中で耐熱性、耐食性に最も優れた材料です。インコネルは、耐食性に加え強度も優れた材料で、高圧用などの用途に使用されています。ハステロイC22は耐食性、高温用として使用されています。
チタン	軽量で、中性、アルカリ性、酸化性溶液、および有機溶液に対する耐食性に優れた材料です。

標準仕様

サイズ

内径：3mm 以上 外径：950mm 以下 板厚：50μm 以上 1.0mm 以下

形状



▲ 丸形・大口径ベローズ 内径：750mm 外径:950mm



▲ 丸形・マイクロベローズ 内径：3.0mm 外径:7.8mm



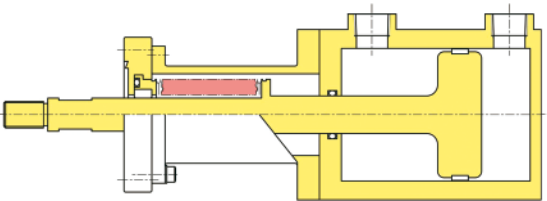
▲ 角形ベローズ 最大寸法：2,000 × 2,000mm



▲ 異形ベローズ 寸法・形状：ご相談に応じます。

駆動部シール用ベローズ

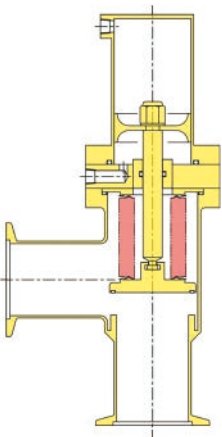
各種真空装置などの容器内に、外部運動を伝達する目的に使用されるもので、伝達運動としては直線・傾き・回転およびそれらの組み合わせが可能です。



真空装置・半導体製造装置等の真空チャンバー内の駆動部に最適なダイナミックベローズを使用したシリンダーです。

バルブ用ベローズ

ダイナミックベローズを各種バルブに使用することにより、長期間に渡って外部への無漏洩状態を維持でき、総合的にみて極めて信頼性の高いバルブの製品化が図れます。

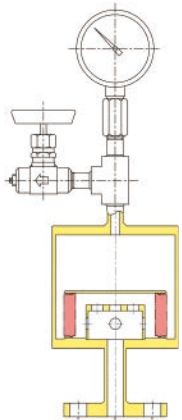


真空用バルブの軸シールとして使用されてます。

脈動吸収用ベローズ

ダイナミックベローズは、ばね定数が小さく耐久性に優れていることから、多種の流体調整用として使用されています。

流体の圧送時に発生する脈動や体積変化量の吸収に使用されています。従来のアキュムレータは、ブラダの部分がゴム製のために薬品による化学変化、高温・低温による温度変化に対する問題がありましたが、金属製のダイナミックベローズを使用することにより、解決することができます。

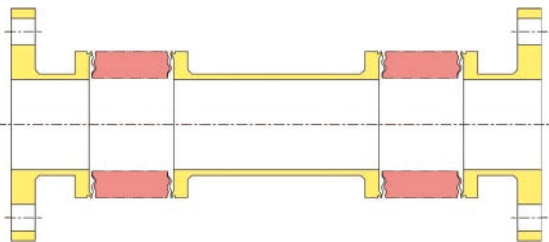


機器間接続・伸縮管継手

[代表的形式と構造例]

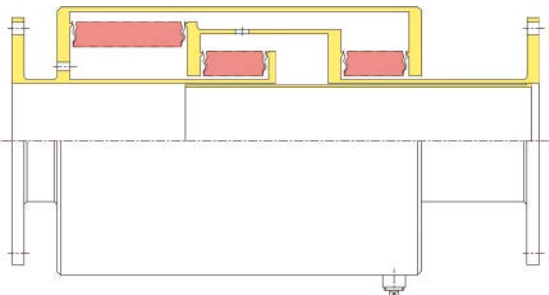
各種機器間における位置調整をはじめ、振動吸収や熱膨張吸収用として、機器の配管施工や保護に最も効果的に使用されています。

ユニバーサル形式



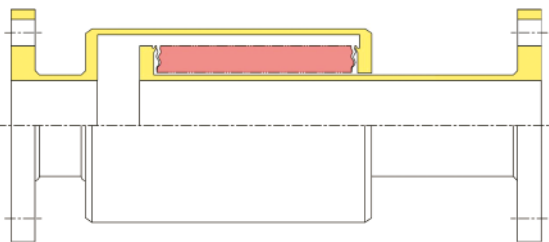
大きな軸直角方向の変位を吸収する場合に用います。

圧力均衡形式



圧力による発生推力を3つのベローズでお互いに相殺し、ベローズのばね反力のみが発生し、配管ラインに大きなスラスト力を与えません。

外圧形式



ベローズが内圧により座屈してしまう場合、その防止策として用います。

ダイナミックベローズ V シリーズ

特 長

- ・構成材料は、標準 SUS304 (準標準 SUS316L)
- ・伸縮量が大きい。
- ・ばね定数が小さい。
- ・フィッティング付のため取り扱いが容易。
- ・コンパクトである。

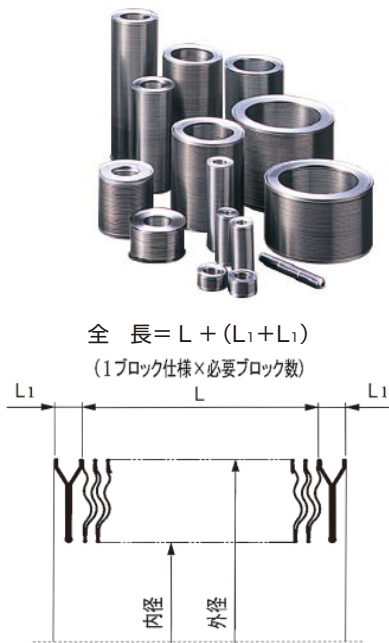
標準仕様

圧 力: 内部 真空 外部 大気圧
温 度: 常温
材 質: SUS304 (準標準 SUS316L)
但し、フィッティング部のみSUS316L共通となります。
伸 縮 量: 10mm / ブロック×ブロック数
(最大ブロック数は「ベローズ仕様」参照)
寿 命: 1×10^4 回
(圧力差 0.1MPa・G、温度常温のとき)
許容リーク量: 1×10^{-9} Pa・m³/sec 以下
備考 寿命と伸縮率の関係については、10頁をご参照ください。

標準寸法

呼 び	内 径 (mm)	外 径 (mm)	ベローズ仕様								フィッティング寸法	
			1ブロック仕様					有効面積 参考値(mm ²)	最大ブロック数 ⁽¹⁾		板 厚 (mm)	L ₁ (mm)
			伸縮量 (mm)	伸 長 L(mm)	縮 長 L(mm)	自由長 参考値 L(mm)	ばね定数 参考値(N/mm)		<1>	<2>		
V8	8	22	10	15	5	10	4.9	177	5	4	0.3	2
V10	10	24	10	15	5	10	4.9	227	6	4	0.3	2
V12	12	26	10	15	5	10	5.9	284	7	4	0.3	2
V14	14	28	10	15	5	10	5.9	346	9	4	0.3	2
V17	17	34	10	15	5	10	4.9	512	9	4	0.3	2
V20	20	40	10	15	5	10	6.9	707	9	4	0.3	3
V25	25	45	10	15	5	10	6.9	962	9	4	0.3	3
V30	30	50	10	15	5	10	6.9	1,260	9	4	0.3	3
V35	35	55	10	15	5	10	6.9	1,590	10	4	0.3	3
V40	40	60	10	15	5	10	6.9	1,960	10	4	0.3	3
V45	45	65	10	15	5	10	6.9	2,380	10	4	0.3	3
V50	50	70	10	15	5	10	6.9	2,830	10	4	0.3	3
V55	55	80	10	15	5	10	10.8	3,580	12	5	0.4	3.6
V60	60	85	10	15	5	10	10.8	4,130	12	5	0.4	3.6
V65	65	90	10	15	5	10	11.8	4,720	12	5	0.4	3.6
V70	70	95	10	15	5	10	12.7	5,350	12	5	0.4	3.6
V75	75	100	10	15	5	10	13.7	6,010	13	5	0.5	3.6
V80	80	110	10	15	5	10	17.7	7,090	13	6	0.5	4
V85	85	115	10	15	5	10	19.6	7,850	13	6	0.5	4
V90	90	120	10	15	5	10	20.6	8,660	13	6	0.5	4
V95	95	125	10	15	5	10	22.6	9,500	13	6	0.5	4
V100	100	130	10	15	5	10	24.5	10,390	13	6	0.5	4
V110	110	150	10	15	5	10	33.3	13,270	15	8	0.5	5
V135	135	185	10	15	5	10	47.1	20,110	17	10	0.5	5
V160	160	210	10	15	5	10	50.0	26,880	17	10	0.5	5
V210	210	260	10	15	5	10	56.9	43,370	20	11	0.5	5

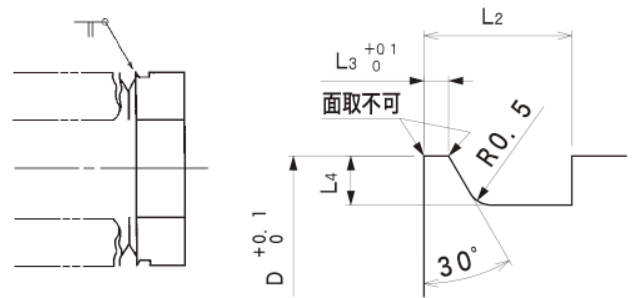
注 (1) 最大ブロック数を超える伸縮量を必要とする場合は、各部名称 (10頁) のようなガイドを設ける必要がありますので、別途ご相談ください。
<1> ベローズ内部 真空、外部 大気圧 (差圧として外圧 0.1MPa・G) の場合です。
<2> ベローズ内部 大気圧、外部 真空 (差圧として内圧 0.1MPa・G) の場合です。



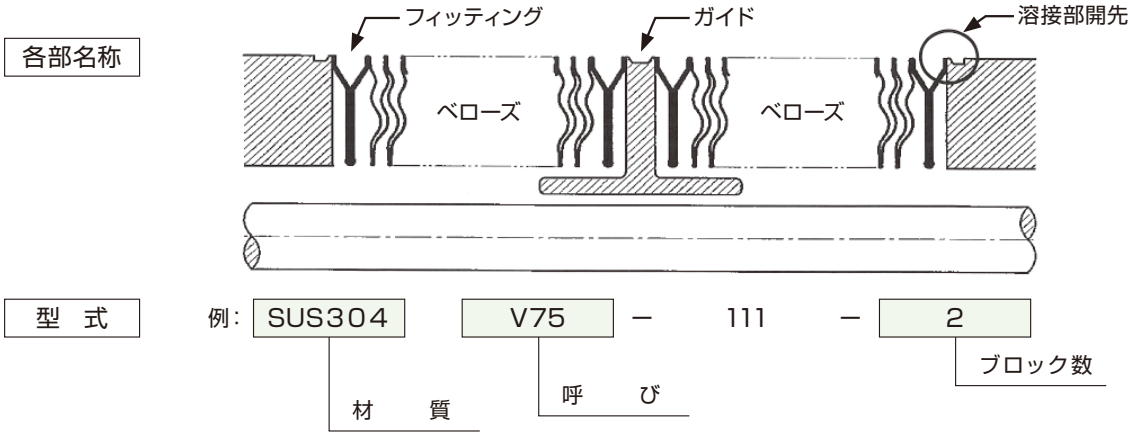
金具溶接部 開先詳細・寸法

呼 び	D(mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)
V8	22	2.5	0.3	1.0
V10	24	2.5	0.3	1.0
V12	26	2.5	0.3	1.0
V14	28	2.5	0.3	1.0
V17	34	2.5	0.3	1.0
V20	40	2.5	0.3	1.0
V25	45	2.5	0.3	1.0
V30	50	2.5	0.3	1.0
V35	55	2.5	0.3	1.0
V40	60	2.5	0.3	1.0
V45	65	2.5	0.3	1.0
V50	70	2.5	0.3	1.0
V55	80	3.0	0.4	1.2
V60	85	3.0	0.4	1.2
V65	90	3.0	0.4	1.2
V70	95	3.0	0.4	1.2
V75	100	3.0	0.4	1.2
V80	110	3.0	0.5	1.5

呼 び	D(mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)
V85	115	3.0	0.5	1.5
V90	120	3.0	0.5	1.5
V95	125	3.0	0.5	1.5
V100	130	3.0	0.5	1.5
V110	150	3.0	0.5	1.5
V135	185	3.0	0.5	1.5
V160	210	3.0	0.5	1.5
V210	260	3.0	0.5	1.5

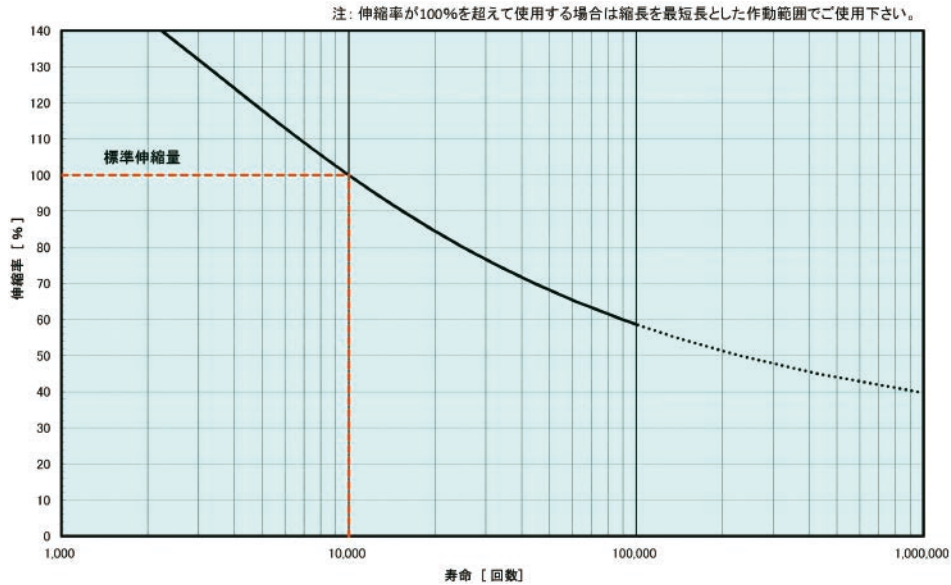


各部名称・型式表示



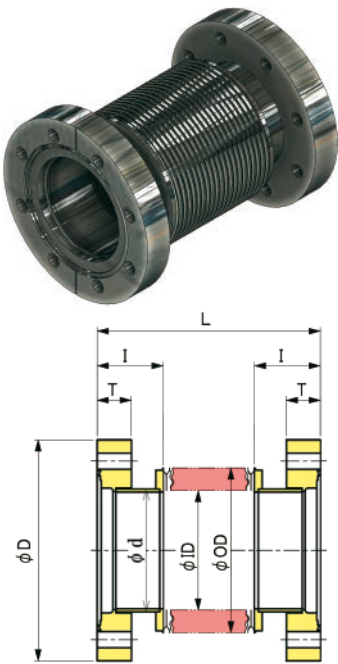
説明:ここでは内径75mm、外径100mm、伸縮量20mmを表します。「111」はフィッティング付きを表します。

寿命と伸縮率



コンフラットフランジ付ベローズ

標準仕様		
温 度	常 温	
圧 力	内 部	真 空
	外 部	大 気 圧
材 質	ベローズ	SUS304
	その他	SUS304
許容リーク量	1×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /sec 以下	
寿 命	1×10 ⁴ 回 以上	



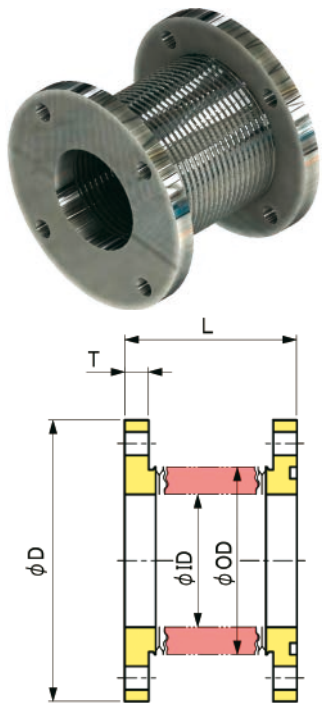
標準寸法表 (mm)

伸縮量	呼 び	ID	OD	D	T	d	I	L	作動範囲 Lmin ~ Lmax
10	CF070-10	35	55	70	12.7	38	32	80	75 ~ 85
	CF114-10	60	85	114	17.5	63.5	39	95	90 ~ 100
	CF152-10	95	125	152	20	101.6	41	100	95 ~ 105
	CF203-10	160	210	203	22	153	45	110	105 ~ 115
	CF253-10	210	260	253	25	203	50	120	115 ~ 125
20	CF070-20	35	55	70	12.7	38	32	90	80 ~ 100
	CF114-20	60	85	114	17.5	63.5	39	105	95 ~ 115
	CF152-20	95	125	152	20	101.6	41	110	100 ~ 120
	CF203-20	160	210	203	22	153	45	120	110 ~ 130
	CF253-20	210	260	253	25	203	50	130	120 ~ 140
30	CF070-30	35	55	70	12.7	38	32	100	85 ~ 115
	CF114-30	60	85	114	17.5	63.5	39	115	100 ~ 130
	CF152-30	95	125	152	20	101.6	41	120	105 ~ 135
	CF203-30	160	210	203	22	153	45	130	115 ~ 145
	CF253-30	210	260	253	25	203	50	140	125 ~ 155
40	CF070-40	35	55	70	12.7	38	32	110	90 ~ 130
	CF114-40	60	85	114	17.5	63.5	39	125	105 ~ 145
	CF152-40	95	125	152	20	101.6	41	130	110 ~ 150
	CF203-40	160	210	203	22	153	45	140	120 ~ 160
	CF253-40	210	260	253	25	203	50	150	130 ~ 170
50	CF070-50	35	55	70	12.7	38	32	120	95 ~ 145
	CF114-50	60	85	114	17.5	63.5	39	135	110 ~ 160
	CF152-50	95	125	152	20	101.6	41	140	115 ~ 165
	CF203-50	160	210	203	22	153	45	150	125 ~ 175
	CF253-50	210	260	253	25	203	50	160	135 ~ 185

備考 伸縮量および面間寸法の変更、回転フランジ付きなどをご希望の場合は、別途ご相談ください。

JIS真空フランジ付ベローズ

標準仕様		
温度	常 温	
圧 力	内 部	真 空
	外 部	大 気 圧
材 質	ベローズ	SUS304
	そ の 他	SUS304
許容リーク量	1×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /sec 以下	
寿 命	1×10 ⁴ 回 以上	



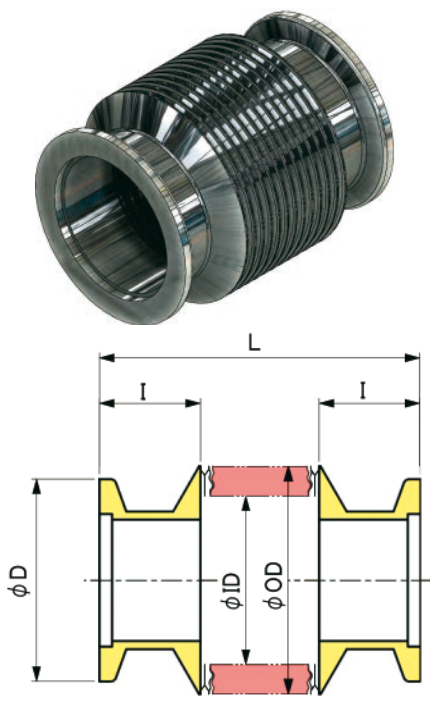
標準寸法表 (mm)

伸縮量	呼 び	ID	OD	D	T	L	作動範囲 Lmin ~ Lmax
40	10A - 40	14	28	70	8	65	45 ~ 85
	20A - 40	20	40	80	8	67	47 ~ 87
	25A - 40	30	50	90	8	67	47 ~ 87
	40A - 40	45	65	105	10	71	51 ~ 91
	50A - 40	55	80	120	10	73	53 ~ 93
	65A - 40	70	95	145	10	73	53 ~ 93
	80A - 40	80	110	160	12	78	58 ~ 98
	100A - 40	100	130	185	12	78	58 ~ 98
	125A - 40	110	150	210	12	80	60 ~ 100
	150A - 40	135	185	235	12	80	60 ~ 100
50	10A - 50	14	28	70	8	75	50 ~ 100
	20A - 50	20	40	80	8	77	52 ~ 102
	25A - 50	30	50	90	8	77	52 ~ 102
	40A - 50	45	65	105	10	81	56 ~ 106
	50A - 50	55	80	120	10	83	58 ~ 108
	65A - 50	70	95	145	10	83	58 ~ 108
	80A - 50	80	110	160	12	88	63 ~ 113
	100A - 50	100	130	185	12	88	63 ~ 113
	125A - 50	110	150	210	12	90	65 ~ 115
	150A - 50	135	185	235	12	90	65 ~ 115

備考 伸縮量および面間寸法の変更、回転フランジ付きなどをご希望の場合は、別途ご相談ください。

クランプフランジ付ベローズ

標準仕様		
温度	常 温	
圧 力	内 部	真 空
	外 部	大 気 圧
材 質	ベローズ	SUS304
	そ の 他	SUS304
許容リーク量	1×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /sec 以下	
寿 命	1×10 ⁴ 回 以上	



標準寸法表 (mm)

伸縮量	呼 び	ID	OD	D	I	L	作動範囲 Lmin ~ Lmax
10	NW10 - 10	10	24	30	20	54	49 ~ 59
	NW16 - 10	14	28	30	20	54	49 ~ 59
	NW25 - 10	25	45	40	20	56	51 ~ 61
	NW40 - 10	40	60	55	20	56	51 ~ 61
	NW50 - 10	50	70	75	20	56	51 ~ 61
20	NW10 - 20	10	24	30	20	64	54 ~ 74
	NW16 - 20	14	28	30	20	64	54 ~ 74
	NW25 - 20	25	45	40	20	66	56 ~ 76
	NW40 - 20	40	60	55	20	66	56 ~ 76
	NW50 - 20	50	70	75	20	66	56 ~ 76
30	NW10 - 30	10	24	30	20	74	59 ~ 89
	NW16 - 30	14	28	30	20	74	59 ~ 89
	NW25 - 30	25	45	40	20	76	61 ~ 91
	NW40 - 30	40	60	55	20	76	61 ~ 91
40	NW50 - 30	50	70	75	20	76	61 ~ 91
	NW10 - 40	10	24	30	20	84	64 ~ 104
	NW16 - 40	14	28	30	20	84	64 ~ 104
	NW25 - 40	25	45	40	20	86	66 ~ 106
	NW40 - 40	40	60	55	20	86	66 ~ 106
50	NW50 - 40	50	70	75	20	86	66 ~ 106
	NW10 - 50	10	24	30	20	94	69 ~ 119
	NW16 - 50	14	28	30	20	94	69 ~ 119
	NW25 - 50	25	45	40	20	96	71 ~ 121
	NW40 - 50	40	60	55	20	96	71 ~ 121
	NW50 - 50	50	70	75	20	96	71 ~ 121

備考 伸縮量および面間寸法の変更、回転フランジ付きなどをご希望の場合は、別途ご相談ください。

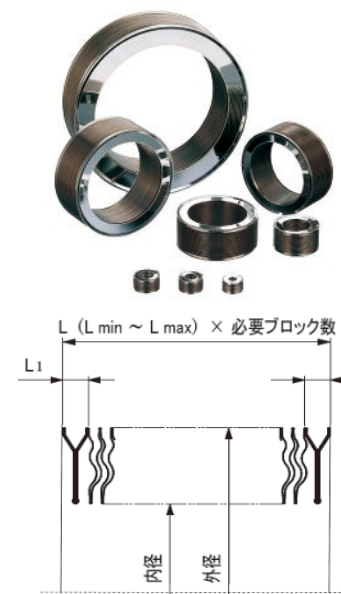
ダイナミックベローズ M^{メガ} シリーズ

特 長

- ・長寿命 (SUS316Lで 5×10^6 回)
- ・低価格 (長寿命領域をSUS316Lで対応)
- ・伸縮量が大さい。
- ・ばね定数が小さい。
- ・フィッティング付のため取り扱いが容易。
- ・コンパクトである。

標準仕様

圧 力: 内部 真空 外部 大気圧
 温 度: 常温
 材 質: SUS316L
 伸 縮 量: 下記寸法表に記載の伸縮量 × ブロック数
 寿 命: 5×10^6 回 (圧力差0.1MPa・G、温度常温のとき)
 許容リーク量: 1×10^{-10} Pa・m³/sec 以下
 備考: 寿命と伸縮率の関係については、15頁を参照ください。



標準寸法

伸縮量 (mm)	呼 び	内 径 (mm)	外 径 (mm)	自由長 参考値 L (mm)	作動範囲(mm) Lmin ~ Lmax	ばね定数 参考値 (N/mm)	有効面積 参考値 (mm ²)	最大ブロック数 ⁽¹⁾		フィッティング寸法	
								<1>	<2>	板厚 (mm)	L ₁ (mm)
20	M8 - 20	8	22	35	20 ~ 40	1.3	180	3	1	0.3	2
	M10 - 20	10	24	35	20 ~ 40	1.3	230	3	1	0.3	2
	M12 - 20	12	26	35	20 ~ 40	1.3	280	3	1	0.3	2
	M14 - 20	14	28	35	20 ~ 40	1.3	350	3	1	0.3	2
	M18 - 20	18	32	35	20 ~ 40	1.4	490	3	1	0.3	2
	M23 - 20	23	37	35	20 ~ 40	1.5	710	3	1	0.3	2
	M28 - 20	28	42	35	20 ~ 40	1.5	960	3	1	0.3	2
	M32 - 20	32	48	35	20 ~ 40	1.5	1,260	3	1	0.3	2.5
	M37 - 20	37	53	35	20 ~ 40	1.5	1,590	3	1	0.3	2.5
	M40 - 20	40	60	35	20 ~ 40	2.0	1,960	3	1	0.3	3
	M50 - 20	50	70	35	20 ~ 40	2.1	2,830	4	1	0.3	3

伸縮量 (mm)	呼 び	内 径 (mm)	外 径 (mm)	自由長 参考値 L (mm)	作動範囲(mm) Lmin ~ Lmax	ばね定数 参考値 (N/mm)	有効面積 参考値 (mm ²)	最大ブロック数 ⁽¹⁾		フィッティング寸法	
								<1>	<2>	板厚 (mm)	L ₁ (mm)
30	M8 - 30	8	22	50	28 ~ 58	0.9	180	2	-	0.3	2
	M10 - 30	10	24	50	28 ~ 58	0.9	230	2	-	0.3	2
	M12 - 30	12	26	50	28 ~ 58	0.9	280	2	-	0.3	2
	M14 - 30	14	28	50	28 ~ 58	0.9	350	2	-	0.3	2
	M18 - 30	18	32	50	28 ~ 58	0.9	490	2	1	0.3	2
	M23 - 30	23	37	50	28 ~ 58	1.0	710	2	1	0.3	2
	M28 - 30	28	42	50	28 ~ 58	1.0	960	2	1	0.3	2
	M32 - 30	32	48	50	26 ~ 56	1.0	1,260	2	1	0.3	2.5
	M37 - 30	37	53	50	26 ~ 56	1.0	1,590	2	1	0.3	2.5
	M40 - 30	40	60	50	26 ~ 56	1.3	1,960	2	1	0.3	3
	M50 - 30	50	70	50	26 ~ 56	1.4	2,830	3	1	0.3	3

注 (1) 最大ブロック数を超える伸縮量を必要とする場合は、各部名称(10頁) のようなガイドを設ける必要がありますので、別途ご相談ください。

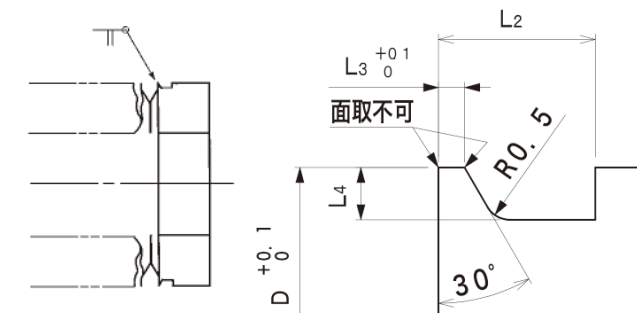
<1> ベローズ内部 真空、外部 大気圧 (差圧として外圧 0.1MPa・G) の場合です。

<2> ベローズ内部 大気圧、外部 真空 (差圧として内圧 0.1MPa・G) の場合です。

但し、M8-30、M10-30、M12-30、M14-30の4種類は、座屈が発生するため使用できません。

金具溶接部 開先詳細・寸法

呼 び	D (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)
M8	22	2.5	0.3	1.0
M10	24	2.5	0.3	1.0
M12	26	2.5	0.3	1.0
M14	28	2.5	0.3	1.0
M18	32	2.5	0.3	1.0
M23	37	2.5	0.3	1.0
M28	42	2.5	0.3	1.0
M32	48	2.5	0.3	1.0
M37	53	2.5	0.3	1.0
M40	60	2.5	0.3	1.0
M50	70	2.5	0.3	1.0

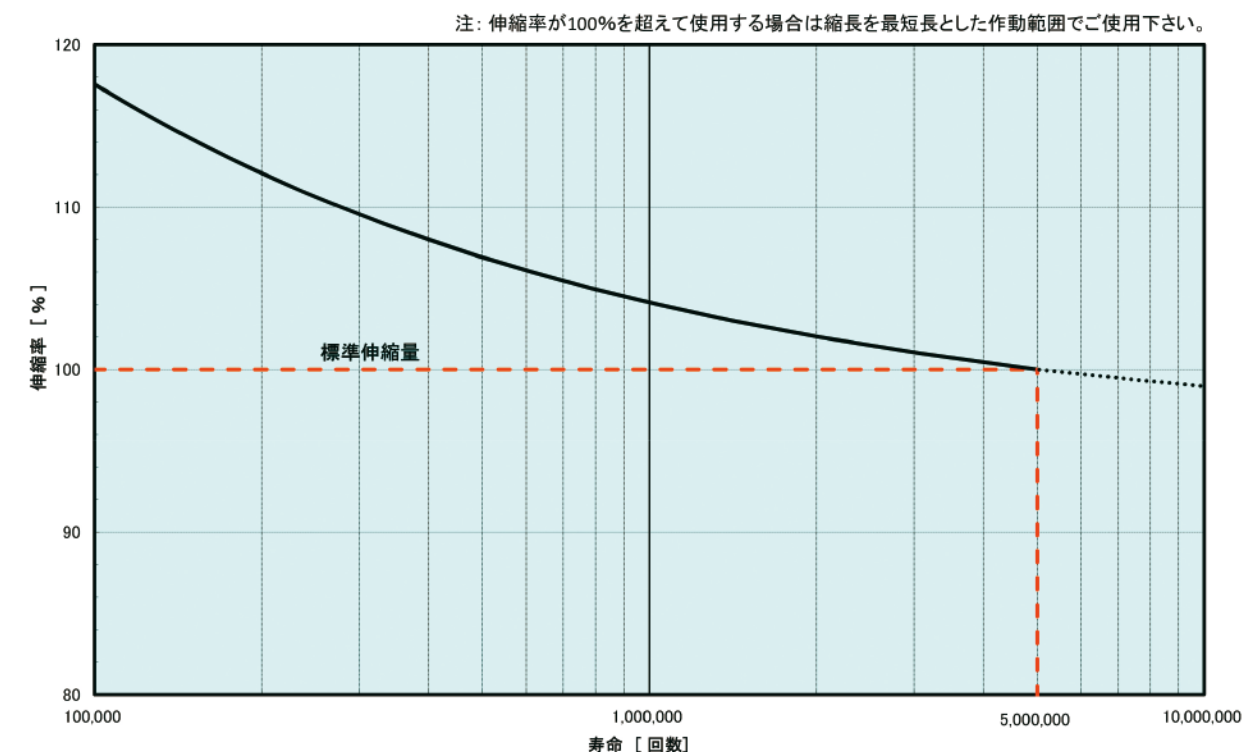


各部名称・型式表示

型 式	例:	M	40	-	30
		代表記号	ベローズの内径		標準伸縮量

説明: ここでは内径40mm、外径60mm、伸縮量30mmを表します。

寿命と伸縮率



真空用ダイナミックベローズ主要サイズ表

単位：mm

内径	外径	内径	外径	内径	外径	内径	外径
5	10.5	26	38	65	100	185	245
5	12.5	26.5	38.5	67	81	190	230
6	12	27	40	67	115	190	240
6	13.5	28	42	70	95	190	270
8	18	30	50	75	100	200	230
8	22	30	60	78	95	200	270
10	18	32	45	80	105	210	250
10	20	32	48	80	110	210	260
10	24	33	46	85	115	210	290
12	20	34	48	85	125	230	260
12	23	34	50	90	110	230	270
12	26	34	64	90	120	230	280
14	34	35	55	95	121	250	300
14.5	34.5	36	51	95	125	250	330
14	28	37	50	100	120	260	320
15	23	37	53	100	130	265	305
15	25	40	60	100	150	270	310
15	28	40	70	105	135	280	350
17	30	42	57	110	150	300	390
17	34	45	65	115	145	305	375
18	28	46	60	120	150	310	350
18	32	47	63	120	160	310	400
18	34	50	70	132	162	350	400
20	34	50	75	135	185	350	440
20	40	50	80	140	170	380	470
20	45	52	72	150	180	420	510
21.4	46.4	55	80	150	230	470	560
22	35	57	72	155	185	520	610
22	44	60	80	155	195	550	640
23	37	60	85	160	200	600	700
24	36	60	90	160	210	620	720
25	40	62	82	170	210	820	920
25	45	64	80	180	210		
25.5	38.5	65	90	180	220		

備考 本表以外にも円形、異形のサイズがあります。
ご要望に応じ、設計を行いますので、お気軽にお問い合わせください。

ダイナミックベローズを長期にわたりご安全にお使い頂くためには、その取り扱いを誤りますとベローズの特長を充分発揮できなくなるばかりか、耐久性を著しく縮めたり、極端な場合は早期破損に至る場合があります。製品の取り扱いには、下記事項について充分なご配慮をお願い致します。

検収に関する注意事項

- 1) 製品が到着しましたら、まずご注文通りの品物であるかご確認ください。
- 2) 納入仕様書に基づいて細部にわたり検査し出荷しておりますが、万一、御社までの輸送中に変形が起こる場合が考えられますので、到着後速やかに検収を行って下さい。

保管に関する注意事項

- 1) 外力による変形の防止をして下さい。
- 2) 低融点金属との接触、塵埃付着は避けて下さい。
- 3) 直射日光への暴露などは避けて下さい。
- 4) 発錆環境中（高湿度、塩害、腐食性物質を含む大気との接触など）での保管は避けて下さい。

運搬に関する注意事項

- 1) 製品単体で移動させる場合は、曲げ、捻じれ、衝撃等で変形することのないように取り扱って下さい。また、同様にベローズに傷を付けぬように取り扱って下さい。

取り付けに関する注意事項

- 1) ベローズにトルク（ねじり力）が加わらないように取り付けて下さい。ベローズの特性上、捻じれ方向に変位をとる事はできません。
- 2) ベローズを必要以上に伸縮させた状態にて取り付けないで下さい。
- 3) 両端フランジの固定は、ベローズの軸芯ズレを防止するため、極力ベローズを圧縮した状態にて取り付けて下さい。
- 4) 本製品に異物の混入が無いよう充分注意して下さい。
- 5) 本製品に輸送用の固定ボルト（セットボルト）がついている場合は、取り外して下さい。

作動範囲に関する注意事項

- 1) 使用範囲（伸縮量、圧力など）は納入図に記載してある範囲内でご使用下さい。また、芯ズレ、捻じれの発生および作動範囲を超えて使用すると寿命が短くなりますので、充分注意してご使用下さい。

ダイナミックベローズのご注文に際しましては、下表の「ダイナミックベローズ仕様書」にご使用条件を記入して頂き、最寄りの事業所までご連絡ください。

管理No.:		『ダイナミックベローズ仕様確認書』	
(太線枠内は必ずご記入下さい。)			
貴社名			
ご担当者	所属	氏名	
	E-mail	TEL or FAX	
依頼区分	☐ 見積 ☐ 参考図 ☐ 納入仕様図	回答期限	
添付書類	☐ 無 ☐ 有 ()	見積数量	
使用環境	用途	使用機器名:	
	流体名	ベローズ内側: ベローズ外側:	
	温度	常用: °C 最大: °C ベーキング: °C	
	取付方向	☐ 水平 ☐ 鉛直 ☐ その他 ()	
許容スペース	ベローズ材質	☐ SUS304 ☐ SUS316L ☐ AM350 ☐ インコネル718 ☐ ハステロイC22 ☐ 当社へー任 ☐ その他 ()	
	ベローズサイズ	最小内径: mm (内径干渉物: ☐ 無 ☐ 有 (該当部径:) 最大外径: mm (外径干渉物: ☐ 無 ☐ 有 (該当部径:)	
	内部シャフト	☐ 無 ☐ 有 (材質 シャフト径: φ 表面仕上げ:)	
	両端フランジ (金具)	☐ 不要 ☐ 必要 図面指示: ☐ 無 (規格×呼び等:) ☐ 有 (図面番号:)	
圧力条件	ベローズ内部	☐ 真空 Pa 大気解放: ☐ 無 ☐ 有 (頻度:)	
		☐ 大気圧 圧力変動: ☐ 無 ☐ 有 (頻度:)	
		☐ 加圧 *G 圧力変動範囲 (~)	
	ベローズ外部	☐ 真空 Pa 大気解放: ☐ 無 ☐ 有 (頻度:)	
	☐ 大気圧 圧力変動: ☐ 無 ☐ 有 (頻度:)		
	☐ 加圧 *G 圧力変動範囲 (~)		
作動条件	変位量	軸方向 ΔX= mm (変位速度:)	
		軸直角方向 ΔY= mm ☐ 土方向使用 ☐ 片方のみ	
		曲げ方向 Δθ= 度 曲げ支点位置 ☐ ベローズ中心 ☐ その他 (ℓ= mm)	
	寿命	回	
取付誤差	値_指定 ☐ 無 ☐ 有 (軸方向: mm 軸直角: nm 傾き: 度)		
提出検査書類	☐ 検査成績書 ☐ 合格証 ☐ ミルシート (☐ ベローズ ☐ 金具) ☐ (その他:)		
要望事項			
ご注意! ベローズは本記載内容以外の負荷(振動・衝撃等)が加わると、本来の性能が得られないばかりか、場合によっては早期破損を引き起こすことがあります。特に、ベローズにトルク(ねじり力)が加わらないようにして下さい。ベローズは特性上、ねじれは吸収出来ません。適切なご使用条件(環境)のご提示を宜しくお願い致します。			
サイン欄			
貴社 ご担当者		貴社 担当者	販売店ご担当者
日付:		日付:	日付:
日付:		日付:	日付:

■ 成形パッキン



各種Oリング

構造が簡単でシールの方向性がないため、機器の固定用ガスケットおよび運動用パッキンとして耐熱・耐薬品・耐油性など広い圧力範囲で使用できます。



VICTRA-ER

半導体・液晶関連装置のドライエッチング・アッシング装置内、CVD装置内の極めて高い耐ラジカル性が要求される箇所に使用します。



フローリッツ-HS

半導体・液晶関連装置、自動車、化学工業、エネルギー分野など耐熱性が要求される箇所に使用します。



フローリッツ-TR

半導体・液晶関連装置のドライエッチング・アッシング装置内、CVD装置内の高い耐ラジカル性が要求される箇所に使用します。



アルティックアーマーフ

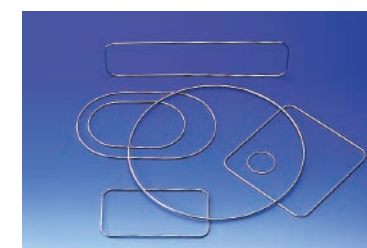
純粋性、耐プラズマ性、耐熱性、金属に対する非粘着性に優れています。半導体・液晶関連機器のドライエッチング・アッシング装置内、CVD装置内に使用します。



アーマークリスタル

配合剤を使用していないため非常に純粋性に優れています。また金属に対する非粘着性、耐プラズマ性に優れています。半導体・液晶関連装置などのドライエッチング・アッシング装置内、CVD装置内に使用します。

■ メタルガスケット



メタル中空Oリング

航空機、原子炉、真空機器、内燃機、電子機器、油圧機器、プラスチック加工機、溶融紡糸装置などのガスケットとして使用します。



トライバック

真空および超高真空用のガスケットとして使用します。

■ 真空機器・装置



クリーンボルト

半導体・液晶関連装置・その他真空装置・分析機器など、特に真空領域(チャンバー内)に使用します。

個別製品の詳細については、カタログ・技術資料をご覧いただくか、最寄りの営業所宛にお問い合わせください。



株式会社バルカー

■本 社 〒141-6024 東京都品川区大崎 2-1-1 (ThinkPark Tower 24 F)

■営業本部

●営業1課(東京)	Tel.(03)5434-7374	Fax.(03)5436-0564
●営業2課(東京)	Tel.(03)5434-7374	Fax.(03)5436-0564
●カスタマーサービス課(東京)	Tel.(03)5434-7374	Fax.(03)5436-0564
●札幌営業所	Tel.(011)736-5620	Fax.(011)736-5621
●仙台営業所	Tel.(022)264-5514	Fax.(022)265-0266
●日立営業所	Tel.(0294)22-2317	Fax.(0294)24-6519
●京浜営業所	Tel.(045)444-1715	Fax.(045)441-0228
●高崎駐在所	Tel.(027)341-8469	Fax.(027)341-6717
●厚木駐在所	Tel.(046)401-1554	Fax.(046)401-1553
●富士駐在所	Tel.(0545)87-2757	Fax.(0545)87-2213
●名古屋営業所	Tel.(052)811-6451	Fax.(052)811-6474
●豊田営業所	Tel.(0566)77-7011	Fax.(0566)77-7002
●四日市駐在	Tel.(059)353-6952	Fax.(059)353-6950
●彦根営業所	Tel.(0749)26-3191	Fax.(0749)26-7503
●北陸営業所	Tel.(076)442-0522	Fax.(076)442-0523
●営業課(大阪)	Tel.(06)6265-5031	Fax.(06)6265-5040
●カスタマーサービス課(大阪)	Tel.(06)6265-5032	Fax.(06)6265-5041
●堺駐在所	Tel.(072)227-1680	Fax.(072)227-1681
●姫路営業所	Tel.(079)241-9827	Fax.(079)241-8571
●岡山営業所	Tel.(086)435-9511	Fax.(086)435-9512
●松山営業所	Tel.(089)974-3331	Fax.(089)972-3567
●中国営業所	Tel.(0827)54-2462	Fax.(0827)54-2466
●広島駐在所	Tel.(082)250-7551	Fax.(082)256-8623
●周南営業所	Tel.(0834)27-5012	Fax.(0834)22-5166

●宇部駐在所	Tel.(0836)31-2727	Fax.(0836)32-0771
●北九州営業所	Tel.(093)521-4181	Fax.(093)531-4755
●長崎営業所	Tel.(095)861-2545	Fax.(095)862-0126
●熊本駐在所	Tel.(096)364-3511	Fax.(096)364-3570
●延岡駐在所	Tel.(0982)92-0193	Fax.(0982)92-0192
●大分駐在	Tel.(090)2502-6125	Fax.(097)555-9340

■高機能エラストマー事業部

●営業部(東京)	Tel.(03)5434-7382	Fax.(03)5436-0562
●営業部(大阪)	Tel.(06)6265-5036	Fax.(06)6265-5042

■海外統括本部

●貿易チーム	Tel.(03)5434-7376	Fax.(03)5436-0562
--------	-------------------	-------------------

■株式会社バルカーエスイーエス

●本 社(千葉)	Tel.(0436)20-8511	Fax.(0436)20-8515
●鹿島営業所	Tel.(0479)46-1011	Fax.(0479)46-2259

■株式会社バルカーテクノ

●本 社(東京営業所)	Tel.(03)5434-7520	Fax.(03)5435-0264
●大阪営業所	Tel.(06)4801-9586	Fax.(06)4801-9588
●福山営業所	Tel.(084)941-1444	Fax.(084)943-5643

■バルカー・ガーロック・ジャパン株式会社

●本 社	Tel.(03)5510-2177	Fax.(03)-3591-5377
------	-------------------	--------------------

●ご用命は

このカタログの内容は製品の機能向上またはその他の理由により、予告なく変更することがありますのでご了承ください。
このカタログの記載数値は参考値であり、あらゆる条件に機能を保証するものではありません。
また許可なく転載、複製することを禁じます。

VALQUA Group reserves the right to change technical specifications in this catalogue without notice. The data contained with in this catalogue can only be taken as a guide. All Rights Reserved.

2019.3

カタログ記載内容:2019年3月現在

CATALOGUE No.PC07 020 SEN