

溶接金属ベローズ



■ 材料

□ AM350

アメリカ		その他	日本
UNS	AMS		JIS
S35000	5548	AM350	SUS633

AM350はJIS SUS633に対応し、クロム・ニッケル・モリブデンのステンレス鋼です。

他のステンレス鋼と比較して、溶接性、耐性、耐酸化性に優れています。

□ SUS316L

<0.03% C, 16-18.5% Cr, 10-14% Ni, 2-3% Mo, <2% Mn, <1% Si, <0.045% P, <0.03% S

最も基本的な素材で 耐久性・耐食性に優れ、リーズナブルな価格でご利用いただけます。

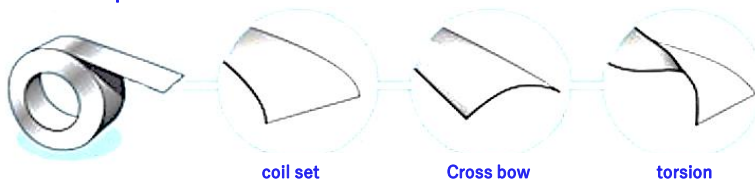
□ ニッケル基合金（ハステロイ，インコネル，その他

合金タイプ	UNS	標準	密度 g/cm ³
INCONEL [®] 625	N06625	AMS-5599 AMS-5666	8.44

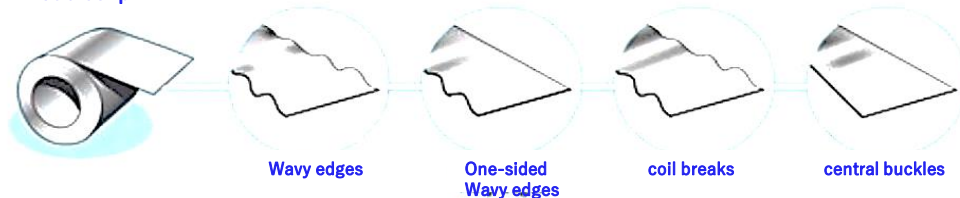
溶体化熱処理時の加工性、熱処理後の強度、耐食性、溶接性に優れています。

薄板Coil Strip素材は取扱に注意が必要であるため、品質管理において常に心掛けており、材料の程度や形状等に応じて廃棄又は選別し製造に適用しております。

Narrow strip

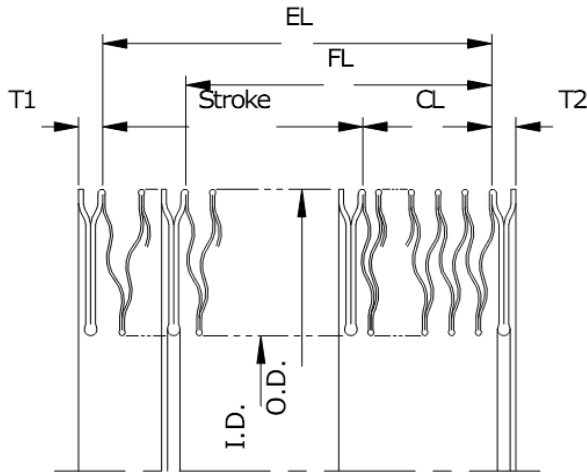


Broad strip



■ デザイン

□ カプセル



■ 設計上の考慮事項

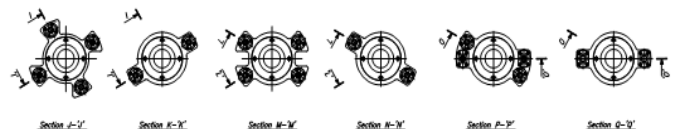
1. 外径 (OD)
2. 内側の直径 (ID)
3. 圧縮長さ (CL)
4. 拡張長さ (EL)
5. FREE LENGTH (FL)

1つの特注でも
製作出来ます!

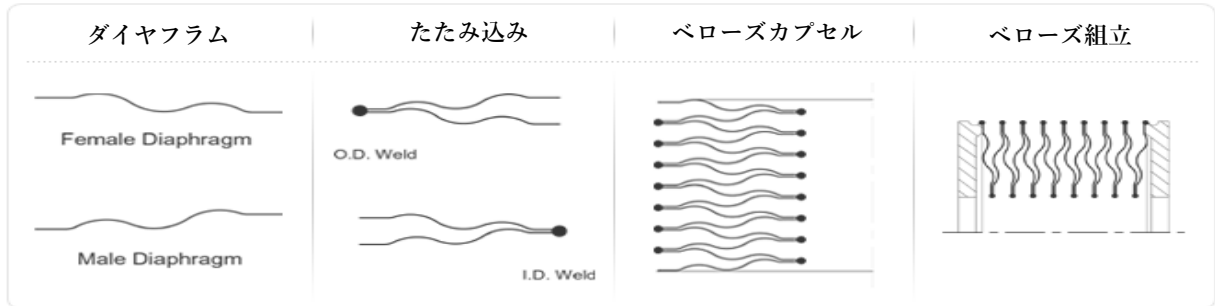
ストロークや長さに制限はありません!

□ ベローズ仕様

OD : 3.000インチ (76.200 mm)
 I,D : 2.000インチ (50.800 mm)
 厚さ : 0.004インチ (0.016 mm)
 カプセルの材質 : SUS316L
 Qt`y of Conv : 1840 Cv
 延長長さ : 3850.0mm
 圧縮長さ : 850.0mm
 ストローク : 3000.0mm
 軸径 : 40Φ
 圧力 : -外部ATM-内部真空
 リークレート : 1 x 10⁻⁸ STD cc /s未満He.



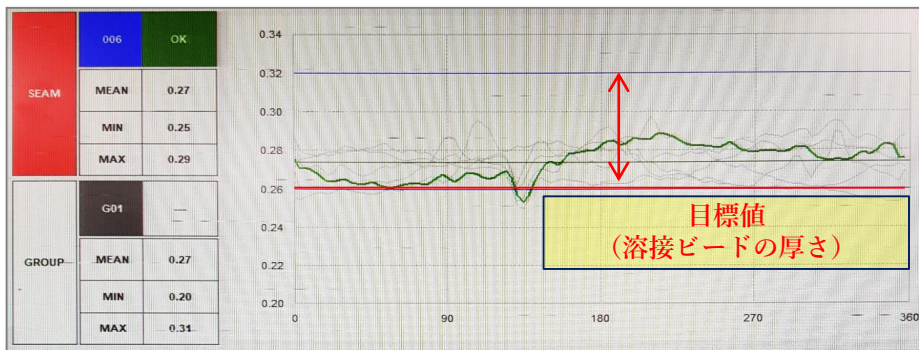
製造&テクノロジー



一般的な手溶接の場合、作業疲労やエラーによる品質低下の可能性があります。また、全周の品質管理は不可能です。

その為、弊社が採用している溶接式ベローズの製造方法は、溶接ビード全周が約1 / 100mmの誤差を保つと同時に全自動検査で最高の品質管理が可能です。

品質、寿命、価格競争力を備えたベローズを御試し下さい。



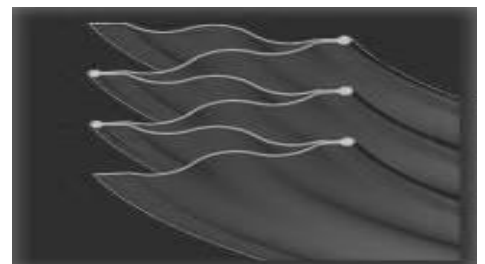
ネストされたリップフラットI.D

ネスティングデザインのオス型およびメス型

ダイヤフラムで構成

溶接金属ベローズの非常に正常な形状

小さなスペースでの最大ストローク



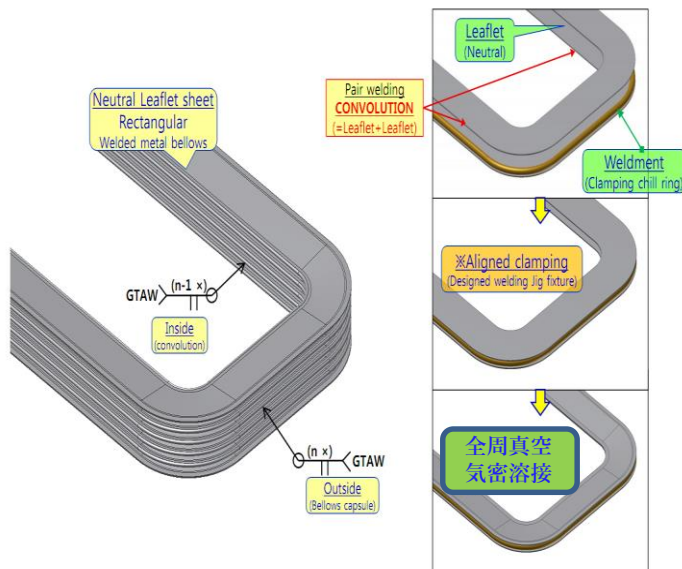
■ 金型一覧 (1)

NO	ベローズ 形式	ベローズサイズ			
		インチ		メートル	
		O.D.	I.D.	O.D.	I.D.
1	DV1201			12.60	5.00
2	DV1202	0.750	0.250	19.0500	6.3500
3	DV1101	0.750	0.312	19.0500	7.9248
4	DV1203			23.00	12.50
5	DV1204	.937	.402	23.7998	10.2108
6	DV1205			26.00	14.00
7	DV2101	1.025	0.482	26.0350	12.2428
8	DV2102	1.030	0.540	26.1620	13.7160
9	DV1206			26.50	17.50
10	DV2103	1.170	0.750	29.7180	19.0500
11	DV2104	1.250	0.625	31.7500	15.8750
12	DV2105	1.250	0.750	31.7500	19.0500
13	DX1220	1.312	0.812	33.3248	20.6248
14	DV4503			34.00	14.00
15	DV3101	1.355	0.540	34.4170	13.7160
16	DX1422	1.437	0.937	36.4998	23.7998
17	DV4504			37.00	19.00
18	DV2501	1.500	.750	38.1000	19.0500
19	DV2106	1.500	1.000	38.1000	25.4000
20	DYM025	1.548	1.048	39.3192	26.6192
21	DV2107	1.560	0.960	39.6240	24.3840
22	DX1625	1.562	1.062	39.6748	26.9748
23	DV3102	1.625	0.750	41.2750	19.0500
24	DYM028	1.661	1.161	42.1894	29.4894
25	DX1828	1.687	1.187	42.8498	30.1498
26	DN2032	1.687	1.297	42.8498	32.9438
27	DV2108	1.740	1.220	44.1960	30.9880
28	DV4101	1.750	0.750	44.4500	19.0500
29	DV2502	1.750	1.000	44.4500	25.4000
30	DV4501			45.00	25.80
31	DV4502			46.00	26.00
32	DV2109	1.812	1.312	46.0248	33.3248
33	DX2032	1.812	1.312	46.0248	33.3248
34	DYM033	1.860	1.360	47.2440	34.5440
35	DV3103	1.875	0.975	47.6250	24.7650
36	DV2110	1.890	1.390	48.0060	35.3060
37	DV4505			49.00	21.00
38	DX2235	1.937	1.437	49.1998	36.4998
39	DN2438	1.937	1.547	49.1998	39.2938
40	DV3201	2.000	1.250	50.8000	31.7500
41	DX2438	2.062	1.562	52.3748	39.6748
42	DX2640	2.187	1.687	55.5498	42.8498
43	DV4201	2.200	1.040	55.8800	26.4160
44	DV3202	2.250	1.500	57.1500	38.1000
45	DV4506			58.00	42.00
46	DX2845	2.312	1.812	58.7248	46.0248
47	DV4507			60.00	40.00
48	DX3048	2.437	1.937	61.8998	49.1998
49	DV3203	2.500	1.750	63.5000	44.4500
50	DX3250	2.562	2.062	65.0748	52.3748

■ 金型一覧 (2)

NO	ベローズ 形式	ベローズ サイズ			
		インチ		メートル	
		O.D.	I.D.	O.D.	I.D.
51	DX3453	2.687	2.187	68.2498	55.5498
52	DV4508			70.00	50.00
53	DX3655	2.812	2.312	71.4248	58.7248
54	DX3860	2.937	2.437	74.5998	61.8998
55	DV4301	3.000	2.000	76.2000	50.8000
56	DX4063	3.187	2.562	80.9498	65.0748
57	DV4302	3.250	2.250	82.5500	57.1500
58	DX4265	3.312	2.687	84.1248	68.2498
59	DV5101	3.312	2.812	84.1248	71.4248
60	DV4509			85.00	60.00
61	DX4470	3.437	2.812	87.2998	71.4248
62	DV5102	3.500	2.000	88.9000	50.8000
63	DV5103	3.500	2.500	88.9000	63.5000
64	DV4510			90.00	65.00
65	DV6101	3.625	3.000	92.0750	76.2000
66	DV6102	3.637	2.625	92.3798	66.6750
67	DX4875	3.750	3.125	95.2500	79.3750
68	DV3301	3.875	3.250	98.4250	82.5500
69	DX5000	3.875	3.250	98.4250	82.5500
70	DX5280	4.000	3.375	101.600	85.7250
71	DX5485	4.125	3.500	104.775	88.9000
72	DV4401	4.250	3.200	107.950	81.2800
73	DX5600	4.250	3.625	107.950	92.0750
74	DX5890	4.375	3.750	111.125	95.2500
75	DX6095	4.500	3.875	114.300	98.4250
76	DV6103	3.625	3.000	92.0750	76.2000
77	DX6200	4.625	4.000	117.475	101.600
78	DV4402	4.750	3.750	120.650	95.2500
79	DX6400	4.750	4.125	120.650	104.775
80	DX6605	4.875	4.250	123.825	107.950
81	DV3401	4.970	4.000	126.238	101.600
82	DX9035	5.250	4.500	133.350	114.300
83	DX9036	5.375	4.625	136.525	117.475
84	DX9038	5.625	4.875	142.875	123.825
85	DX9040	5.875	5.125	149.225	130.175
86	DX9041	6.000	5.250	152.400	133.350
87	DX9044	6.375	5.625	161.925	142.875
88	DX9048	6.875	6.125	174.625	155.575
89	DV7101	7.500	6.000	190.500	152.400
90	DX9054	7.625	6.875	193.675	174.625
91	DV4511			195.00	175.00
92	DV4512			200.00	167.00
93	DX9059	8.250	7.500	209.550	190.500
94	DV7102	8.625	7.125	219.075	180.975
95	DV7103	8.800	7.800	223.520	198.120
96	DX9066	9.125	8.375	231.775	212.725
97	DV7501			250.000	219.000
98	DV7502			270.000	211.000
99					
100					

■ ベローズカプセルの構成

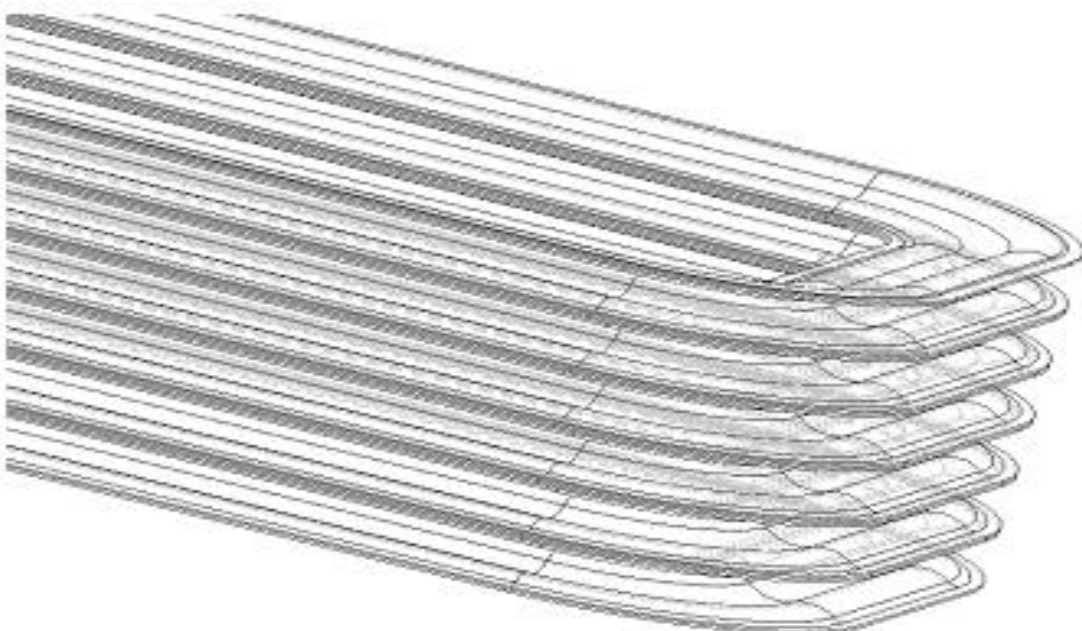


私たちの設計技術と製造技術により
さまざまなサイズでも対応可能です。

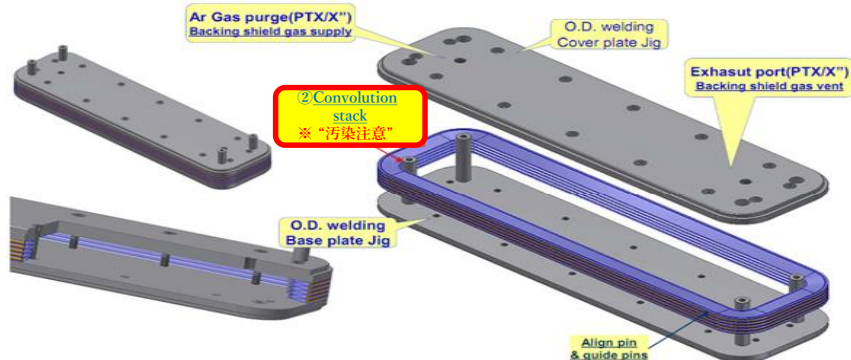
独自の製法によりカプセルをベローズ
化し、より高品質な製品をより低価格
でご提供致します。

“どのようなサイズでも
ご希望にお答え致しま
す。”

□ 拡張と透過画像

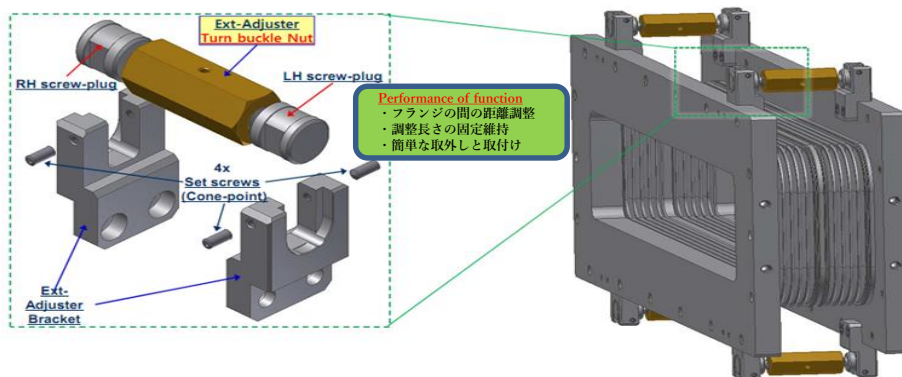


製造&テクノロジー



新しい製造工程や溶接治具の形状を変える事により製造過程を容易にしております。
ニュートラルリーフレットシートは、従来の金型成形リーフレットと比較して、溶接の熱変形による製品の歪みを最小限に抑えられます。

金型成形リーフレットを製造するためのプレス成形工程がなく、金型費などの製造コストが削減されます。頻繁なストローク動作が発生しない使用環境でのベローズは、ダイピッチ成形が不要なので、わずかな変位を補正できるひずみ量が発生します。
また、高真空状態で外部漏れがなく気密性を保つことが重要です。

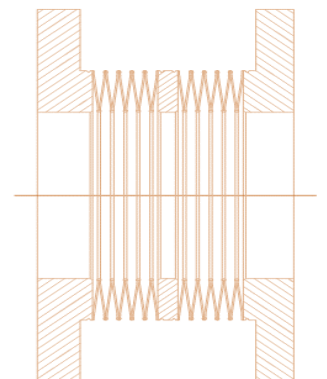
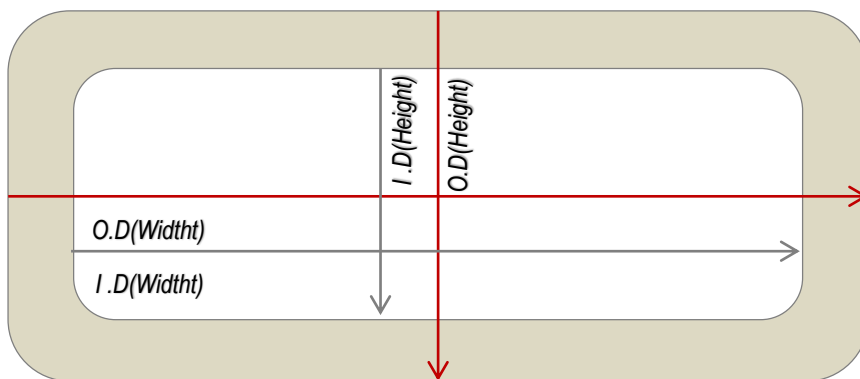


フラットシート（ニュートラルリーフレット）で作られた長方形のベローズの最終完成品の形状と調整および固定具。
角型ベローズカプセルエンド溶接機とエンドフランジのエンドフィッティングが完了すると、製品の「固定具」を装着すると外れます。

「固定制御ユニット」の機能は以下の通りです。
最終製品の設置におけるジョイントのギャップの調整：
完成品の設置時の圧縮・伸張の調整を行い、設置後に製品から取り外します。
エクステンションアジャスター（固定調整装置）は、完成品を取り付けた後、着脱して使用できる構造になっています。

■ サイズリスト

OD		ID	
<u>Height</u>	<u>Width</u>	<u>Height</u>	<u>Width</u>
240	1020	320	1100
250	100	220	70
250	1400	350	1500
560	150	515	105
560	380	500	320
600	150	560	110
730	200	650	120
750	150	710	110
750	350	670	270
800	100	760	60
900	250	800	150
1100	200	1060	160
1150	450	1070	370
1360	240	1300	180



上記サイズリストの仕様以外も、ご希望される仕様に合わせて少量でも製作致します。
スクエアベローズの製造工程は少量生産が可能なユニークな発想です。
納期・低価・高品質の角型ベローズをご提供致します。

材料

区 分	構 成
ステンレス鋼	SUS340, 316, 321, 310
	SUS304H
	SUS316Mo, 316Ti, 316L, 316H
	SUS321H
	SUS410
ダフレックス	C-207
ハイ-アロイ	INCO.600, 600H, 625, 625LCF, 800, 800H, 825
	MONEL400
カーボンスチール	A516-60, A516-70
	SPA-H, CORTEN-A, S-TEN, ANCOR-A

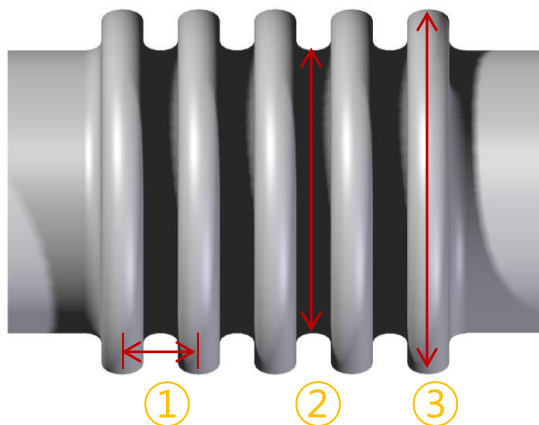
成形ベローズは、さまざまな材料を適用する事が可能です。
強度、耐熱性、耐食性の最適化したソリューションを提供致します。

公差

ベローズピッチ(mm)	MFG TOL. (+/- mm)
0~12.7	1.6
12.7~25.4	3.2
25.4~38.1	4.7
38.1~50.8	6.4
50.8~	7.9

ベローズ外形 (mm)	MFG TOL. (+/- mm)
0~12.7	0.8
12.7~25.4	1.6
25.4~38.1	2.4
38.1~50.8	3.2
50.8~63.5	4.0
63.5~76.2	4.7
76.2~88.9	5.6
88.9~101.6	6.4
101.6~	7.1

ベローズ内径 (mm)	MFG TOL. (+/- mm)
0~219	1.6
219~610	3.2
610~1219	4.7
1219~1524	6.4
1524~	7.9



①ベローズピッチ

②外形寸法

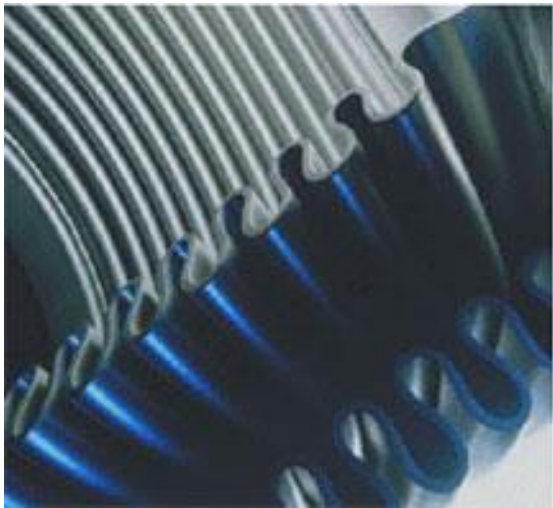
③内形寸法



※ U字型の非強化ベローズと
強化ベローズ

技術

多層ベローズ



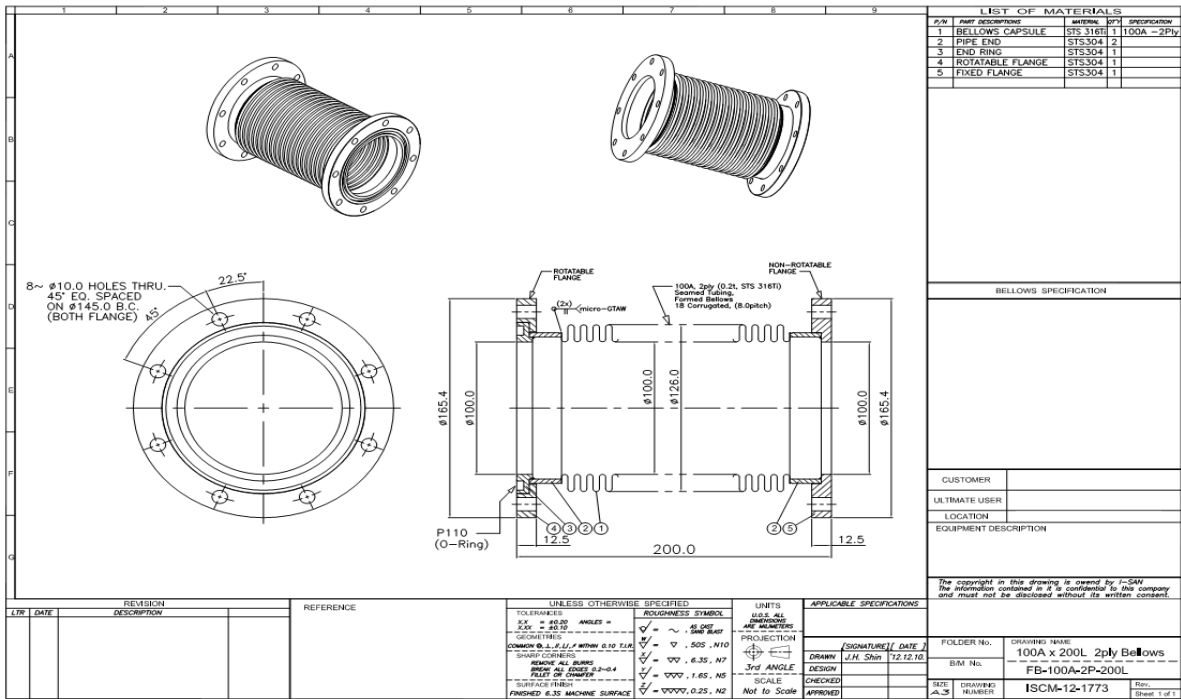
ベローズの特徴
材料の腐食による抵抗と基本強度を除いて、圧力、ライフサイクル、およびばね定数に依存します。

基本的にジャバラの厚みが大きいと圧力に強いですが、ばね定数が大きく、寿命が短いです。

逆に、厚みが薄いと圧力は弱くなりますが、ばね定数が低くなり寿命が長くなります。

多層ベローズの適用

- 1) 高圧品でばね定数を下げる必要がある場合
- 2) 高圧品の寿命を長くする必要がある場合
- 3) 漏れ検知装置の適用が必要な場合
- 4) 爆発防止のための安全装置が必要な場合 パージ機能付き
- 5) 腐食性用途で経済的な設計が必要な場合（内部に腐食性物質を塗布）
- 6) エンジンやポンプなどの高振動用設計が必要な場合



■ サイズリスト

NO	サイズ	厚み	内径	外形	ベローズピッチ
1	20A	0.20	20.00	29.5	3.2
2	25A	0.20	25.00	37.0	3.7
3	32A	0.20	31.50	46.0	4.8
4	40A	0.20	38.00	54.0	5.2
5	50A	0.20	50.00	68.0	5.3
6	65A	0.20	65.50	87.0	6.6
7	80A	0.20	81.00	104.0	9.0
8	100A	0.20	101.50	126.0	7.6
9	125A	0.25	127.00	154.0	9.4
10	150A	0.25	149.50	175.5	9.4
11	200A	0.30	200.00	233.0	10.0
12	250A	0.40	251.50	291.0	12.0
13	300A	0.40	301.00	345.0	14.0

上記サイズリストの仕様以外も、ご希望される仕様に
合わせて少量でも製作致します。

金型一覧

NO	タイプ	サイズ	BLW I.D	BLW O.D	厚み
1	チューブエンド	1/4"	6.1	9.8	0.15
2		3/8"	10	14.5	0.15
3		1/2"	12	17.7	0.2
4		3/4"	20.2	26.5	0.2
5		1"	25.5	32.5	0.2
6	VCR ナット	1/4"	6.1	9.8	0.15
7		3/8"	10	14.5	0.15
8		1/2"	12	17.7	0.2
9		3/4"	20.2	26.5	0.2
10		1"	25.5	32.5	0.2
11	チューブエンド (BRAID / メッシュ)	1/4"	6.1	9.8	0.15
12		3/8"	10	14.5	0.15
13		1/2"	12	17.7	0.2
14		3/4"	20.2	26.5	0.2
15		1"	25.5	32.5	0.2
16	KF/ISO フランジ	NW16	20	30	0.2
17		NW25	25	36.5	0.2
18		NW40	38	54	0.2
19		NW50	50.5	67.5	0.2
20		KF/ISO-K63	65.5	88	0.2
21		KF/ISO-K80	79	104	0.2
22		KF/ISO-K100	102	125.5	0.2
23		KF/ISO-K125	127.5	152.5	0.25
24		KF/ISO-K160	149.8	175.5	0.25
25		KF/ISO-K200	200	240	0.3
26		KF/ISO-K250	254	294	0.4
27	ISO ボルト締め フランジ	65A	65.5	88	0.2
28		80A	79	104	0.2
29		100A	102	125.5	0.2
30		125A	127.5	152.5	0.25
31		150A	149.8	175.5	0.25
32		200A	200	240	0.3
33		250A	254	294	0.4
34		320A	302	350	0.4
35		400A	354	400	0.5
36	VG/VF ボルト 締めフランジ	20A	20	30	0.2
37		25A	25	36.5	0.2
38		40A	38	54	0.2
39		50A	50.5	67.5	0.2
40		65A	65.5	88	0.2
41		80A	79	104	0.2
42		100A	102	125.5	0.2
43		125A	127.5	152.5	0.25
44		150A	149.8	175.5	0.25
45		200A	200	240	0.3
46		250A	254	294	0.4
47		320A	302	350	0.4
48		400A	354	400	0.5

“LENGTH
(MIN. 50mmL - MAX. 3000mmL)

上記サイズリストの仕様以外も、ご希望される仕様に
合わせて少量でも製作致します。

No	納入先	モデル	製品	数量	最終顧客	備考
1	SNTEK	A00-V7402-019-J01 (その他)	溶接金属ベローズ	1,680 EA	APPLE	半導体
2	TOPTEC	A00-V2105-036-J01 (その他)	溶接金属ベローズ	19,800 EA	SAMSUNG	ディスプレイ
3	TECHIST	A00-V1102-003-J01 (その他)	溶接金属ベローズ	3,240 EA	SK HYNIX	半導体
4	SUNIC SYSTEM	AG3SF-APA111-06 (その他)	溶接金属ベローズ	1,680 EA	LG	ディスプレイ
5	INVENIA	A00-V4512-002-J02 (その他)	溶接金属ベローズ	100 EA	LG	ディスプレイ
6	VIZRO TECH	A00-V4202-004-J01 (その他)	溶接金属ベローズ	1,025 EA	SAMSUNG	ディスプレイ
7	TES	ISMB-14-2653 (その他)	溶接金属ベローズ	185 EA	SAMSUNG	ディスプレイ
8	SFA	BC-V4401-060-074-H C	溶接金属ベローズ	256 EA	SAMSUNG	ディスプレイ
9	GT&E	A00-X4600-002-J01 (その他)	溶接金属ベローズ	500 EA	CHINA	ガラス
10	ANGLE VALVE 用	NW16~ISO320	溶接金属ベローズ	20,000/Year	I 社	バルブパーツ

■上記は主な実績のみを記載しております。



ナカンテクノ株式会社

日本販売窓口
ナカンテクノ株式会社・厚木営業所
神奈川県厚木市寿町3丁目1-1 ルリエ本厚木 1004号
TEL 046-259-7930 FAX 046-259-7931