

ふっ素樹脂製万能伸縮継手

ナフロン[®] ベローズ継手



ナフロン[®] ベローズ継手

ナフロンベローズ継手は、主に配管の熱膨張、収縮の吸収に使用されます。
各種産業設備の配管を設計する際、配管の受ける温度差によって生ずる伸縮の吸収、経年変化による機器と配管軸の変化の吸収、ポンプなど振動源と配管の間の振動および騒音の吸収などを十分考慮しなければなりません。
従来これらに使用される伸縮管継手としては、金属製ベローズや、ゴム製ベローズが多く用いられてきましたが、耐食性、耐久性などに満足できない点があり、特に腐食性の強い酸、アルカリ、塩素系溶剤などには問題がありました。ここにご紹介する当社ナフロンベローズ継手は、耐薬品性、耐熱性など、多くの優れた特性を持ったふっ素樹脂（PTFE）を利用した万能伸縮管継手です。
ふっ素樹脂は、ほとんどの薬液に対して耐食性があり、非粘着性、低摩擦係数、耐候性など他のプラスチックにない特長を持ち、しかも繰り返し応力に対しても抜群の耐久性を持っています。これらふっ素樹脂の特長を生かした、当社ナフロンベローズ継手は、TOMBO No.9061～9063 の 3 種類を基本として取り付け方法、使用条件に合わせて選択できるように多くの型式があります。
ニチアスのナフロンベローズ継手をご利用いただければ、腐食性の強い流体を使用されるプロセスにおいても、長期間にわたり伸縮管継手として優れた性能を発揮し、安心してご使用いただけます。

※ご使用・選定にあたっては、20 ページ「問い合わせフォーム」にご使用条件をご記入の上、当社営業担当または技術担当へご相談ください。

- *「TOMBO」はニチアス（株）の登録商標または商標です。
- *「ナフロン」はニチアス（株）の登録商標です。

目次

一般的特性・製品種類と選定指針	1
TOMBO [™] No.9061-S	2～3
TOMBO [™] No.9061-GY	4～5
TOMBO [™] No.9061-HW	6～7
TOMBO [™] No.9062-S	8～9
TOMBO [™] No.9062-L	10～11
TOMBO [™] No.9063-S	12～13
TOMBO [™] No.9063-L	14～15
特殊品／TOMBO [™] No.9060	16
特殊品／TOMBO [™] No.9061-SV,9062-SV,9063-SV	17
技術資料/耐真空性と負圧最高使用温度	18
技術資料/耐真空対応品の伸縮量	18
技術資料/伸縮量と軸変位の関係	19
技術資料/1山当りのピッチおよび伸縮量参考値	19
ナフロンベローズ継手 問い合わせフォーム	20
参考資料/パイプの伸び量、真空度換算図	21
ライニング配管の製品例	22
取り扱いに関する注意	23
警告・製品取り扱い上の注意事項	24

一般的特性

●優れた耐薬品性を持っています

酸、アルカリ、溶剤、これらの混合流体などほとんどの薬液に耐食性があり、変化を受けません。

●伸縮性に優れています

ベローズ本体がふっ素樹脂製のため、柔軟性に富み、屈曲疲労による耐久性に優れます。

製品種類と選定指針

製品番号		TOMBO No.9061-S,SV
製品名		ナフロンPTFEベローズ継手
製品構造		PTFEチューブをU型の山型状に成形加工し、両端にフランジを取り付けたベローズ継手です。 変位量が必要とされる用途に適しています。
材質	ベローズ	PTFE
	補強リング	SUS304
寸法	サイズ	25～600A
	山数	3山、5山
最高使用温度		150℃
真空仕様		-SVタイプ（サポートリング使用） （200～300A×3山）
特性比較	耐熱性	○
	耐圧性	○
	柔らかさ	○
	変位量	◎

※特性比較における◎、○、△は当社ベローズ内での比較と
※選定にあたっては、20ページ「問い合わせフォーム」にご

●非粘着性に優れ内部洗浄が容易です

ふっ素樹脂は非粘着性であるため、粘着質流体を取り扱う場合でも内部の洗浄が容易で、後処理に手間がかかりません。

●長期間の保存、使用に耐えます

ふっ素樹脂は耐候性に優れ、老化劣化現象がほとんどなく、長期間の使用に適します。

	TOMBO No.9061-GY,GYV	TOMBO No.9061-HW	TOMBO No.9062-S,L,-SV,-LV	TOMBO No.9063-S,L,-SV
	ナフロンPTFEベローズ継手 (補強リングFRPタイプ)	ナフロンPTFE厚肉 ベローズ継手	ナフロンPTFEベローズ継手 (ステンレス被覆タイプ)	ナフロンPTFEベローズ継手 (耐熱タイプ)
	9061-Sの補強リング材質をSUSからFRPに変更したベローズ継手です。 SUS補強リングの腐食対策として、塩素・塩酸などの流体で使用する場合に適しています。	9061-Sのベローズ部を厚くし、耐圧性を向上したベローズ継手です。 真空用サポートリングを使わずに真空中に使えます。	SUS薄肉パイプの内面にPTFEチューブをライニングし、U型の山型状に成形加工し、両端にフランジを取り付けたベローズ継手です。 耐熱性と耐圧性を必要とする用途に適しています。 また、製品面間を長くした9062-Lタイプもあります。	PTFEチューブをU型の山型状に成形加工し、両端にフランジを取り付けたベローズ継手です。 U型コントロールリングを使用し、耐熱性、耐圧性を向上したタイプです。耐熱性と変位量を必要とする用途に適しています。また、製品面間を長くした9063-Lタイプもあります。
	PTFE	PTFE	PTFE+SUS304	PTFE
	FRP	SUS304	—	AC7A
	25～600A	25～150A	50～600A	50～500A (9063-L: 50～400A)
	3山、5山	3山	50～100A: 5山、8山、10山 125～350A: 3山、5山、8山、10山 400～600A: 3山、5山、7山	3山、5山
	150℃	150℃	200℃	3山: 200℃ 5山: 180℃
	-GYVタイプ (サポートリング使用) (200～300A×3山)	使用可	-SV、-LVタイプ (サポートリング使用) 125A～300A×3山 50A～300A×5山	-SVタイプ (サポートリング使用) 50～300A×3山、5山
	○	○	◎	◎
	○	◎	◎	◎
	○	○	△	○
	◎	◎	△	○

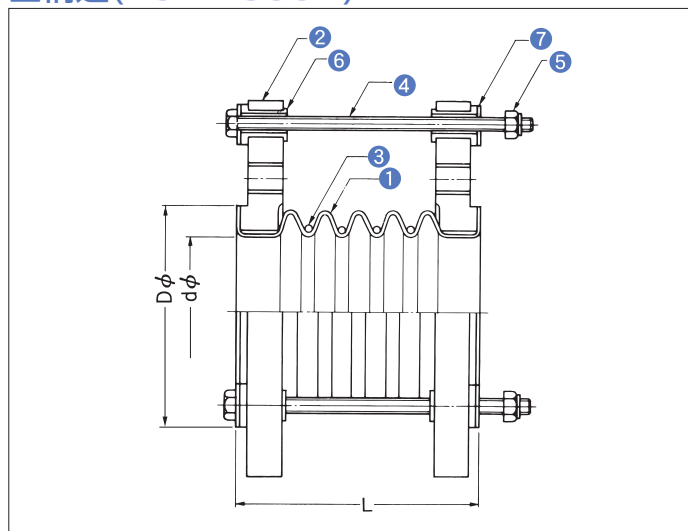
なります。
使用条件を記入の上、当社営業担当または、技術担当へご相談ください。



TOMBO™ No.9061-S

ナフロン® PTFEベローズ継手

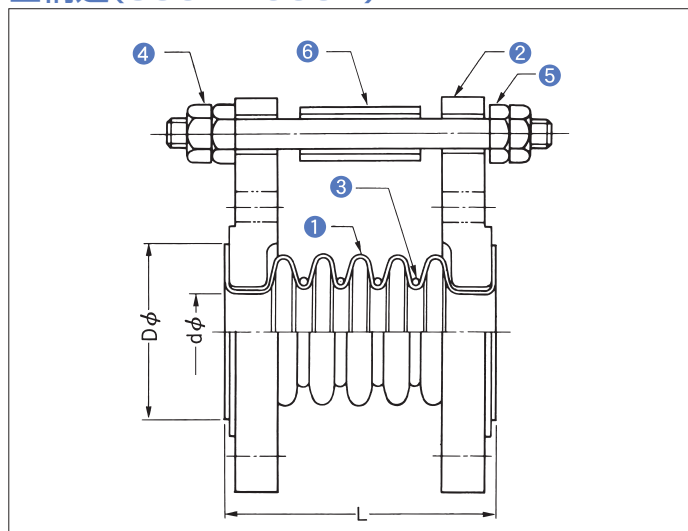
構造(25A~300A)



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	FCD450
③	補強リング	SUS304
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	グロメット	CR
⑦	ワッシャー	SS400相当 (ユニクロメッキ)

- 25A~300A、350A~600Aの2種類共通
 - ※フランジボルト穴の標準はタップ穴となりますが、350A~600A5山のみ両側キリ穴となります。
 - ※消防法、高圧ガス保安法は適用できません。
 - ※タップ穴のサイズはJIS 10Kのフランジに用いるボルトのサイズに合わせてあります。
 - ※耐真空用は17ページをご参照ください。
 - ※ストッパーボルトは標準面間(L)にセットされて出荷されます。軸ズレを考慮の上、19ページを参考に伸縮許容範囲内で調整ください。
 - ※ANSI、その他のフランジ規格、材質も製作可能です。
 - ※内部推力に対する強度は設計保証外となります。
 - ※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22~23ページ)
 - ※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩擦が懸念されますのでご注意ください。

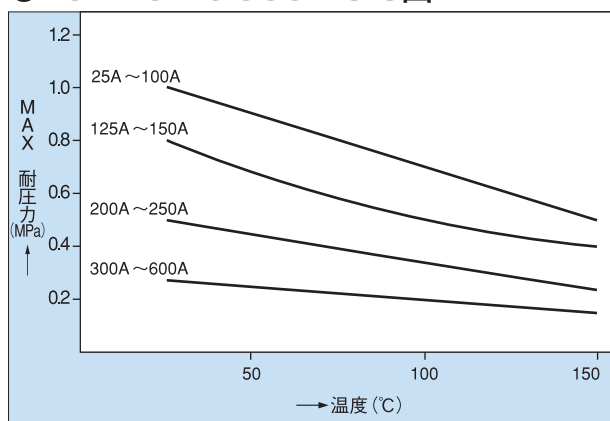
構造(350A~600A)



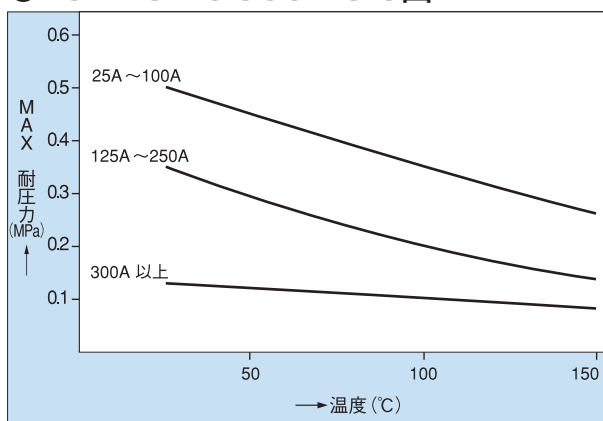
品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	SS400
③	補強リング	SUS304
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	六角ナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	ストッパー	SS400相当 (ユニクロメッキ)

使用圧力

●TOMBO No.9061-S 3山



●TOMBO No.9061-S 5山



- 使用圧力表は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。
最大伸び時:0.7 最大軸変位時:0.5
- 伸縮および軸変位が同時作用する場合は19ページをご参照ください。
- 最高使用温度は150℃です。

■標準寸法

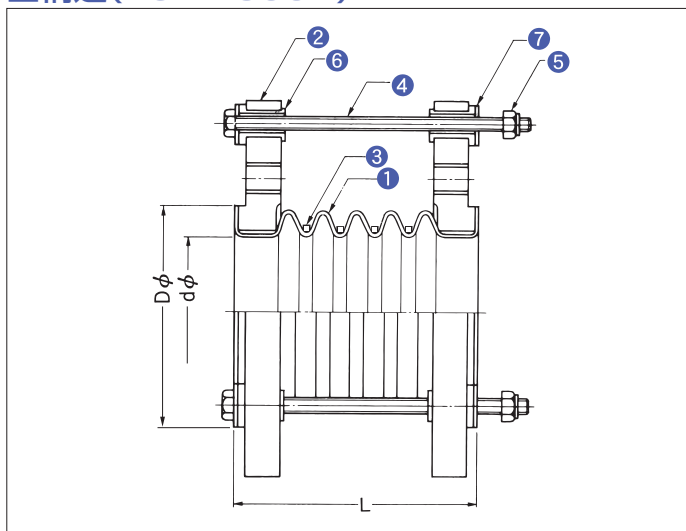
型 式 番 号	呼 径 A (B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
					標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9061—S—25—3 9061—S—25—5	25 (1)	45 65	± 10 ± 13	6 13	3 5	25	50
9061—S—32—3 9061—S—32—5	32 (1 1/4)	50 70	± 10 ± 13	6 13	3 5	32	62
9061—S—40—3 9061—S—40—5	40 (1 1/2)	50 75	± 13 ± 15	6 13	3 5	38	73
9061—S—50—3 9061—S—50—5	50 (2)	70 100	± 19 ± 25	10 13	3 5	49	92
9061—S—65—3 9061—S—65—5	65 (2 1/2)	75 115	± 19 ± 25	10 13	3 5	63	105
9061—S—80—3 9061—S—80—5	80 (3)	85 125	± 19 ± 25	10 13	3 5	73	120
9061—S—100—3 9061—S—100—5	100 (4)	85 125	± 19 ± 25	13 16	3 5	97	145
9061—S—125—3 9061—S—125—5	125 (5)	100 140	+ 20 — 30 + 30 — 40	3 10	3 5	119	175
9061—S—150—3 9061—S—150—5	150 (6)	100 150	+ 20 — 30 + 30 — 45	3 10	3 5	145	205
9061—S—200—3 9061—S—200—5	200 (8)	110 155	+ 20 — 30 + 35 — 50	3 10	3 5	196	255
9061—S—250—3 9061—S—250—5	250 (10)	120 175	+ 15 — 35 + 20 — 60	3 10	3 5	244	315
9061—S—300—3 9061—S—300—5	300 (12)	120 175	+ 15 — 35 + 20 — 60	3 10	3 5	292	360
9061—S—350—3 9061—S—350—5	350 (14)	130 190	+ 15 — 40 + 20 — 70	3 10	3 5	322	405
9061—S—400—3 9061—S—400—5	400 (16)	150 225	+ 15 — 50 + 20 — 80	3 10	3 5	372	465
9061—S—450—3 9061—S—450—5	450 (18)	155 235	+ 20 — 50 + 25 — 90	3 10	3 5	422	520
9061—S—500—3 9061—S—500—5	500 (20)	160 240	+ 20 — 50 + 25 — 90	3 10	3 5	472	575
9061—S—550—3 9061—S—550—5	550 (22)	175 265	+ 20 — 55 + 25 — 100	3 10	3 5	522	630
9061—S—600—3 9061—S—600—5	600 (24)	175 265	+ 20 — 55 + 25 — 100	3 10	3 5	572	680



TOMBO™ No.9061-GY

ナフロン® PTFEベローズ継手 (補強リングFRPタイプ)

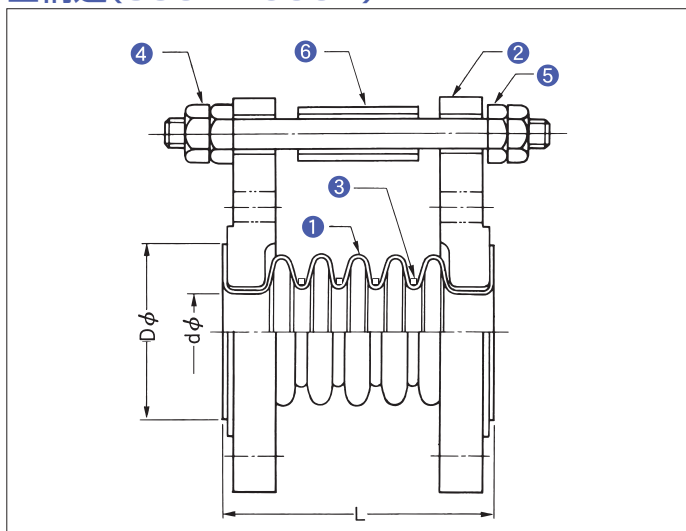
■構造(25A~300A)



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	FCD450
③	補強リング	FRP
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	グロメット	CR
⑦	ワッシャー	SS400相当 (ユニクロメッキ)

- 25A~300A、350A~600Aの2種類共通
 - ※フランジボルト穴の標準はタップ穴となりますが、350A~600A5山のみ両側キリ穴となります。
 - ※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。
 - ※タップ穴のサイズはJIS 10Kのフランジに用いるボルトのサイズに合わせてあります。
 - ※耐真空用は17ページをご参照ください。
 - ※ストッパーボルトは標準面間(L)にセットされて出荷されます。軸ズレを考慮の上、19ページを参考に伸縮許容範囲内で調整ください。
 - ※ANSI、その他のフランジ規格、材質も製作可能です。
 - ※内部推力に対する強度は設計保証外となります。
 - ※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22~23ページ)
 - ※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩擦が懸念されますのでご注意ください。

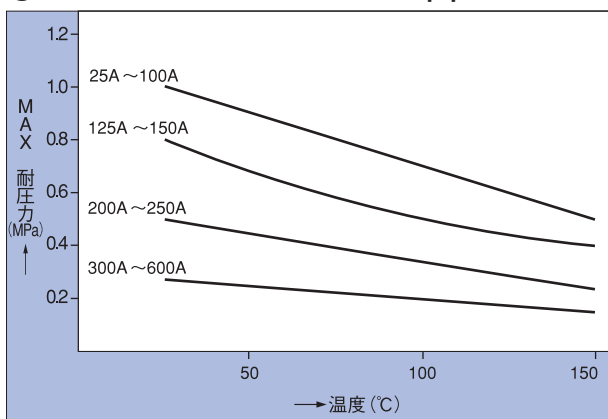
■構造(350A~600A)



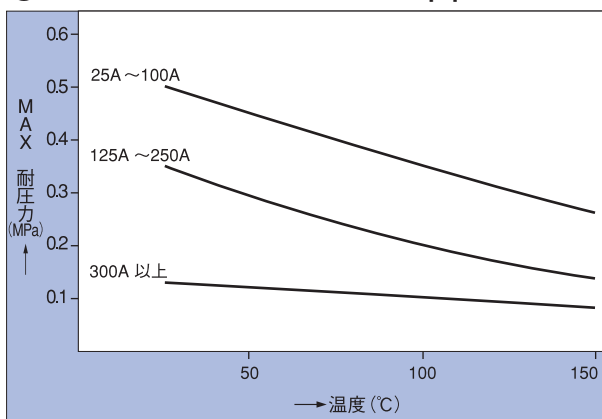
品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	SS400
③	補強リング	FRP
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	六角ナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	ストッパー	SS400相当 (ユニクロメッキ)

■使用圧力

●TOMBO No.9061-GY 3山



●TOMBO No.9061-GY 5山



- 使用圧力表は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。
最大伸び時:0.7 最大軸変位時:0.5
- 伸縮および軸変位が同時作用する場合は20ページをご参照ください。
- 最高使用温度は150℃です。

■標準寸法

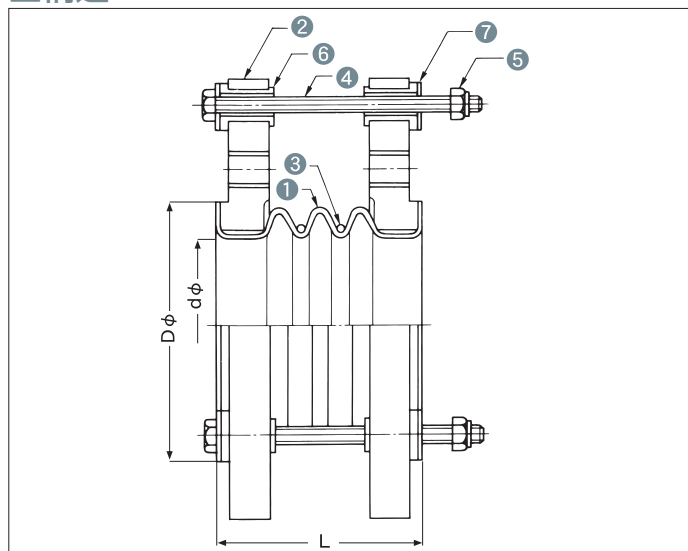
型 式 番 号	呼 径 A(B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
					標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9061—GY—25—3 9061—GY—25—5	25 (1)	45 65	± 10 ± 13	6 13	3 5	25	50
9061—GY—32—3 9061—GY—32—5	32 (1 1/4)	50 70	± 10 ± 13	6 13	3 5	32	62
9061—GY—40—3 9061—GY—40—5	40 (1 1/2)	50 75	± 13 ± 15	6 13	3 5	38	73
9061—GY—50—3 9061—GY—50—5	50 (2)	70 100	± 19 ± 25	10 13	3 5	49	92
9061—GY—65—3 9061—GY—65—5	65 (2 1/2)	75 115	± 19 ± 25	10 13	3 5	63	105
9061—GY—80—3 9061—GY—80—5	80 (3)	85 125	± 19 ± 25	10 13	3 5	73	120
9061—GY—100—3 9061—GY—100—5	100 (4)	85 125	± 19 ± 25	13 16	3 5	97	145
9061—GY—125—3 9061—GY—125—5	125 (5)	100 140	+ 20 — 30 + 30 — 40	3 10	3 5	119	175
9061—GY—150—3 9061—GY—150—5	150 (6)	100 150	+ 20 — 30 + 30 — 45	3 10	3 5	145	205
9061—GY—200—3 9061—GY—200—5	200 (8)	110 155	+ 20 — 30 + 35 — 50	3 10	3 5	196	255
9061—GY—250—3 9061—GY—250—5	250 (10)	120 175	+ 15 — 35 + 20 — 60	3 10	3 5	244	315
9061—GY—300—3 9061—GY—300—5	300 (12)	120 175	+ 15 — 35 + 20 — 60	3 10	3 5	292	360
9061—GY—350—3 9061—GY—350—5	350 (14)	130 190	+ 15 — 40 + 20 — 70	3 10	3 5	322	405
9061—GY—400—3 9061—GY—400—5	400 (16)	150 225	+ 15 — 50 + 20 — 80	3 10	3 5	372	465
9061—GY—450—3 9061—GY—450—5	450 (18)	155 235	+ 20 — 50 + 25 — 90	3 10	3 5	422	520
9061—GY—500—3 9061—GY—500—5	500 (20)	160 240	+ 20 — 50 + 25 — 90	3 10	3 5	472	575
9061—GY—550—3 9061—GY—550—5	550 (22)	175 265	+ 20 — 55 + 25 — 100	3 10	3 5	522	630
9061—GY—600—3 9061—GY—600—5	600 (24)	175 265	+ 20 — 55 + 25 — 100	3 10	3 5	572	680



TOMBO™ No.9061-HW

ナフロン® PTFE厚肉ベローズ継手

構造



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	FCD450
③	補強リング	SUS304
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	グロメット	CR
⑦	ワッシャー	SS400相当 (ユニクロメッキ)

※フランジボルト穴の標準はタップ穴となります。また、タップのサイズはJIS10Kのフランジに用いるボルトのサイズに合わせてあります。

※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。

※負圧最高使用温度は18ページをご参照ください。

※ストッパーボルトは標準面間(L)にセットされて出荷されます。軸ズレを考慮の上、19ページを参考に伸縮許容範囲内で調整ください。

※ANSI、その他のフランジ規格、材質も製作可能です。

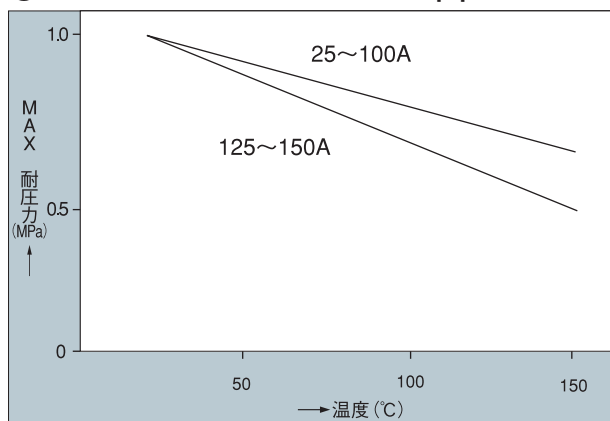
※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22~23ページ)

※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩耗が懸念されますのでご注意ください。

使用圧力

●TOMBO No.9061-HW 3山



●使用圧力表は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。

最大伸び時:0.7

最大軸変位時:0.5

●伸縮および軸変位が同時作用する場合は19ページをご参照ください。

●最高使用温度は150℃です。

■標準寸法

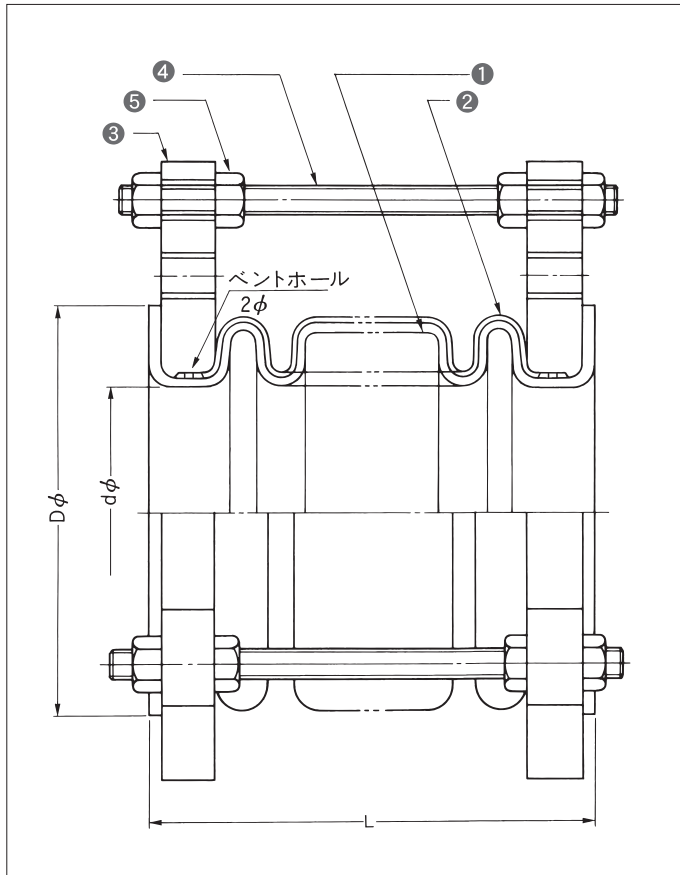
型 式 番 号	呼 径 A (B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
					標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9061—HW— 25—3	25 (1)	50	±10	5	3	24	50
9061—HW— 32—3	32 (1 1/4)	50	+10 —5	5	3	32	62
9061—HW— 40—3	40 (1 1/2)	55	±10	5	3	36	73
9061—HW— 50—3	50 (2)	70	±15	8	3	49	92
9061—HW— 65—3	65 (2 1/2)	80	±10	5	3	63	105
9061—HW— 80—3	80 (3)	100	+25 —20	8	3	74	120
9061—HW—100—3	100 (4)	100	+25 —20	12	3	95	145
9061—HW—125—3	125 (5)	100	+25 —15	12	3	118	175
9061—HW—150—3	150 (6)	100	+25 —10	12	3	144	205



TOMBO™ No.9062-S

ナフロン® PTFEベローズ継手 (ステンレス被覆タイプ)

構造



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	ベローズ	SUS304
③	フランジJIS 10K相当品	SS400
④	SHIPPING ボルト	SS400相当
⑤	ナット	SS400相当

※フランジはJIS 10Kを標準としますが、ANSI 150LBも製作可能です。

※ANSI 150LBフランジ規格板厚使用の場合は面間が変わります。お問い合わせください。

※フランジボルト穴はタップ穴となります。

※標準山数以外も製作可能です。

※地震などによる変位の場合、許容最大変位量は数値の1.5倍まで可能です。

※ハロゲン系流体および雰囲気での使用はできません。

※ポンプの振動・吸収での使用はできません。

※SHIPPINGボルトは面間を保持するためのものです。ベローズ設置後は取りはずしてください。

※SHIPPINGボルトを取り付けたまま使用すると破損の原因となります。

※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。

※耐真空用は17ページをご参照ください。

※フランジ材質SUS304の場合の耳金・SHIPPINGボルト、ナットの材質はSS400相当品が標準です。

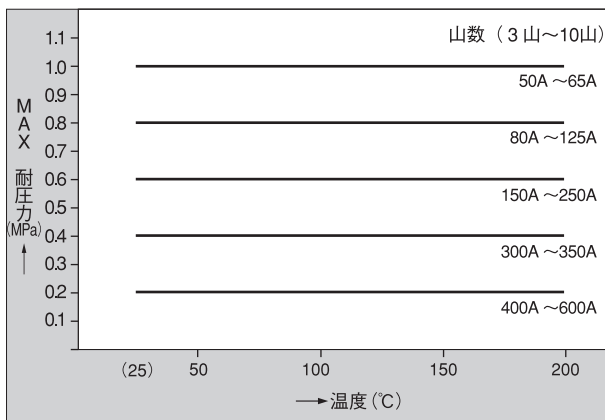
※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22～23ページ)

※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩耗が懸念されますのでご注意ください。

使用圧力

●TOMBO No.9062-S



●使用圧力は、3山～10山まで同じ値です。

●使用圧力は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。

最大伸び時:0.7

最大軸変位時:0.5

●伸縮および軸変位が同時作用する場合は20ページをご参照ください。

●最高使用温度は200℃です。

■標準寸法

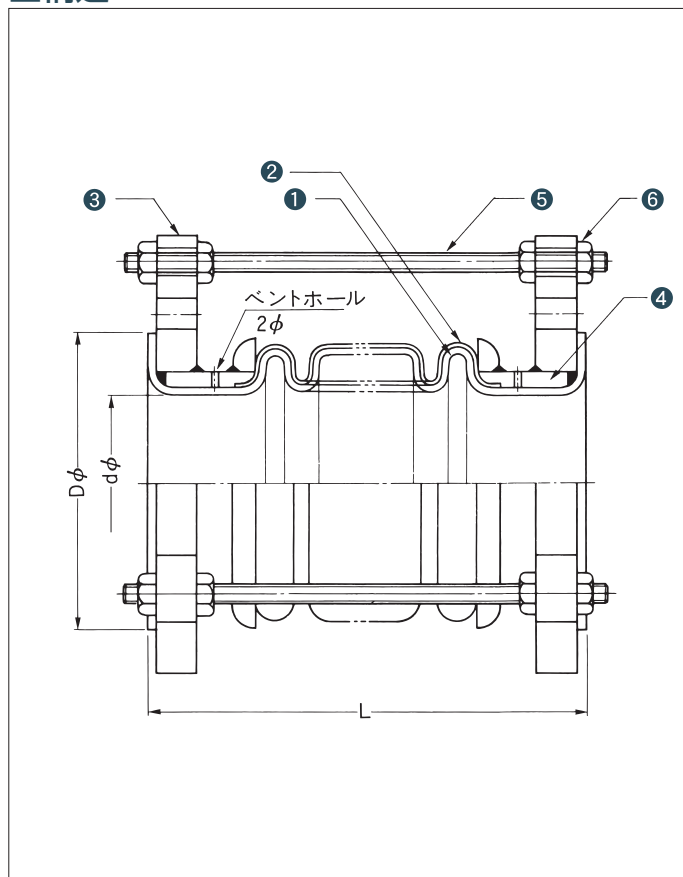
型 式 番 号	呼 径 A (B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	バネ反力 (kg/mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
						標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9062—S—50—5 9062—S—50—8 9062—S—50—10	50 (2)	100 135 160	±4 ±6 ±8	2 5 9	77 48 38	5 8 10	46	95
9062—S—65—5 9062—S—65—8 9062—S—65—10	65 (2 1/2)	105 140 165	±4 ±6 ±8	2 5 8	91 57 46	5 8 10	60	115
9062—S—80—5 9062—S—80—8 9062—S—80—10	80 (3)	110 155 185	±6 ±9 ±12	2 6 10	63 40 32	5 8 10	74	125
9062—S—100—5 9062—S—100—8 9062—S—100—10	100 (4)	110 155 185	±6 ±9 ±12	2 5 8	77 48 40	5 8 10	98	150
9062—S—125—3 9062—S—125—5 9062—S—125—8 9062—S—125—10	125 (5)	110 160 235 285	±10 ±17 ±27 ±35	2 7 19 25	48 22 14 12	3 5 8 10	120	180
9062—S—150—3 9062—S—150—5 9062—S—150—8 9062—S—150—10	150 (6)	125 185 275 335	±11 ±19 ±31 ±39	2 8 22 35	35 16 10 8	3 5 8 10	145	210
9062—S—200—3 9062—S—200—5 9062—S—200—8 9062—S—200—10	200 (8)	125 185 275 335	±12 ±19 ±31 ±39.5	2 7 18 29	43 19 12 10	3 5 8 10	193	260
9062—S—250—3 9062—S—250—5 9062—S—250—8 9062—S—250—10	250 (10)	130 190 280 340	±12 ±19 ±31 ±39	2 6 15 24	50 23 14 11	3 5 8 10	242	320
9062—S—300—3 9062—S—300—5 9062—S—300—8 9062—S—300—10	300 (12)	145 215 320 390	±16 ±27 ±43 ±54	2 8 21 32	32 17 11 9	3 5 8 10	294	365
9062—S—350—3 9062—S—350—5 9062—S—350—8 9062—S—350—10	350 (14)	150 220 325 395	±16 ±27 ±43 ±56	2 7 19 30	36 19 12 10	3 5 8 10	327	410
9062—S—400—3 9062—S—400—5 9062—S—400—7	400 (16)	190 290 390	±29 ±48 ±68	5 15 31	25 15 11	3 5 7	375	470
9062—S—450—3 9062—S—450—5 9062—S—450—7	450 (18)	195 295 395	±29 ±48 ±68	5 14 28	27 17 12	3 5 7	425	525
9062—S—500—3 9062—S—500—5 9062—S—500—7	500 (20)	195 295 395	±29 ±48 ±68	2 12 25	30 18 13	3 5 7	474	580
9062—S—550—3 9062—S—550—5 9062—S—550—7	550 (22)	200 300 400	±29 ±48 ±68	2 11 22	32 19 14	3 5 7	524	635
9062—S—600—3 9062—S—600—5 9062—S—600—7	600 (24)	200 300 400	±29 ±48 ±68	2 11 22	35 21 15	3 5 7	574	685



TOMBO™ No.9062-L

ナフロン® PTFEベローズ継手 (ステンレス被覆ロングタイプ)

構造



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	ベローズ	SUS304
③	フランジJIS 10K相当品	SS400
④	端管	SGP
⑤	SHIPPING ボルト	SS400相当
⑥	ナット	SS400相当

※フランジはJIS 10Kを標準としますが、ANSI 150LBも製作可能です。

※フランジボルト穴はキリ穴となります。

※標準山数以外も製作可能です。

※地震などによる変位の場合、許容最大変位量は数値の1.5倍まで可能です。

※ハロゲン系流体および雰囲気での使用はできません。

※ポンプの振動・吸収での使用はできません。

※SHIPPINGボルトは面間を保持するためのものです。ベローズ設置後は取りはずしてください。

※SHIPPINGボルトを取り付けたまま使用すると破損の原因となります。

※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。

※耐真空用は17ページを参照してください。

※フランジ材質SUS304の場合の耳金、SHIPPINGボルト、ナットの材質はSS400相当品が標準です。

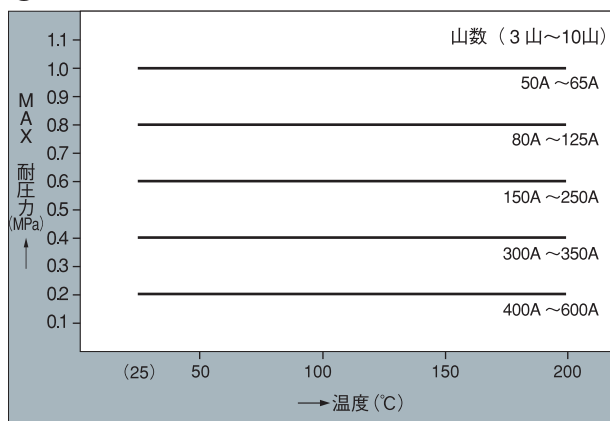
※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22～23ページ)

※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩耗が懸念されますのでご注意ください。

使用圧力

●TOMBO No.9062-L



●使用圧力は、3山～10山まで同じ値です。

●使用圧力は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。

最大伸び時:0.7

最大軸変位時:0.5

●伸縮および軸変位が同時作用する場合は19ページをご参照ください。

●最高使用温度は200℃です。

標準寸法

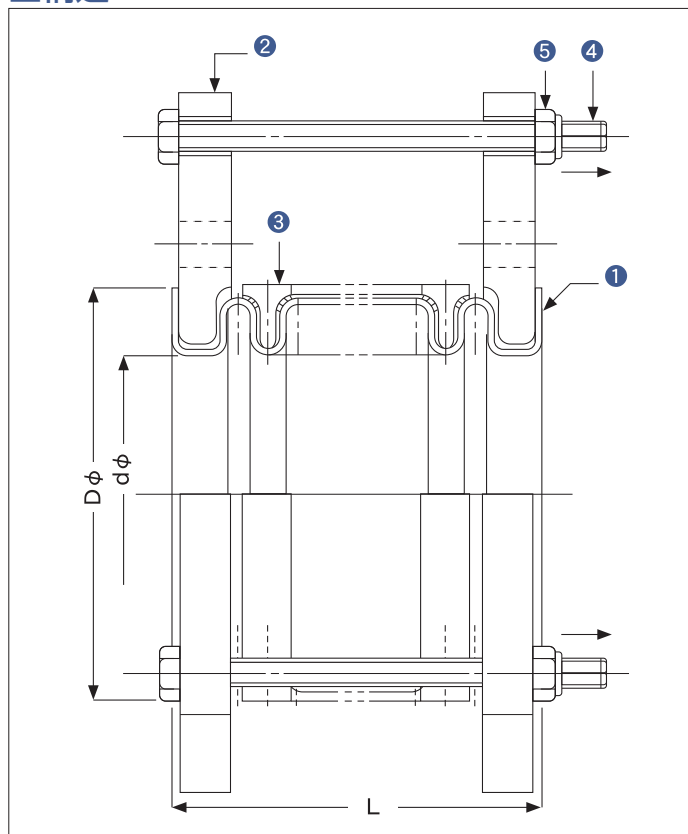
型 式 番 号	呼 径 A (B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	バネ反力 (kg/mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
						標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9062-L-50-5 9062-L-50-8 9062-L-50-10	50 (2)	170 205 230	± 4 ± 6 ± 8	2 5 9	77 48 38	5 8 10	46	95
9062-L-65-5 9062-L-65-8 9062-L-65-10	65 (2 1/2)	180 215 240	± 4 ± 6 ± 8	2 5 8	91 57 46	5 8 10	60	115
9062-L-80-5 9062-L-80-8 9062-L-80-10	80 (3)	200 245 275	± 6 ± 9 ±12	2 6 10	63 40 32	5 8 10	74	125
9062-L-100-5 9062-L-100-8 9062-L-100-10	100 (4)	200 245 275	± 6 ± 9 ±12	2 5 8	77 48 46	5 8 10	98	150
9062-L-125-3 9062-L-125-5 9062-L-125-8 9062-L-125-10	125 (5)	205 255 330 380	±10 ±17 ±27 ±35	2 7 19 25	48 22 14 12	3 5 8 10	120	180
9062-L-150-3 9062-L-150-5 9062-L-150-8 9062-L-150-10	150 (6)	225 285 375 435	±11 ±19 ±31 ±39	2 8 22 35	35 16 10 8	3 5 8 10	145	210
9062-L-200-3 9062-L-200-5 9062-L-200-8 9062-L-200-10	200 (8)	235 295 385 445	±12 ±19 ±31 ±39.5	2 7 18 29	43 19 12 10	3 5 8 10	193	260
9062-L-250-3 9062-L-250-5 9062-L-250-8 9062-L-250-10	250 (10)	245 305 395 455	±12 ±19 ±31 ±39	2 6 15 24	50 23 14 11	3 5 8 10	242	320
9062-L-300-3 9062-L-300-5 9062-L-300-8 9062-L-300-10	300 (12)	280 350 455 525	±16 ±27 ±43 ±54	2 8 21 32	32 17 11 9	3 5 8 10	294	365
9062-L-350-3 9062-L-350-5 9062-L-350-8 9062-L-350-10	350 (14)	280 350 455 525	±16 ±27 ±43 ±56	2 7 19 30	36 19 12 10	3 5 8 10	327	410
9062-L-400-3 9062-L-400-5 9062-L-400-7	400 (16)	375 475 575	±29 ±48 ±68	5 15 31	25 15 11	3 5 7	375	470
9062-L-450-3 9062-L-450-5 9062-L-450-7	450 (18)	385 485 585	±29 ±48 ±68	5 14 28	27 17 12	3 5 7	425	525
9062-L-500-3 9062-L-500-5 9062-L-500-7	500 (20)	400 500 600	±29 ±48 ±68	2 12 25	30 18 13	3 5 7	474	580
9062-L-550-3 9062-L-550-5 9062-L-550-7	550 (22)	425 525 625	±29 ±48 ±68	2 11 22	32 19 14	3 5 7	524	635
9062-L-600-3 9062-L-600-5 9062-L-600-7	600 (24)	425 525 625	±29 ±48 ±68	2 11 22	35 21 15	3 5 7	574	685



TOMBO™ No.9063-S

ナフロン® PTFEベローズ継手（耐熱タイプ）

構造



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	SS400
③	コントロールリング	AC7A
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)

※フランジはJIS 10Kを標準としますが、ANSI 150LBも製作可能です。

※ANSI 150LBフランジ厚さはJIS 10Kの厚さが標準です。

※フランジボルト穴はキリ穴となります。但し、14B以下3山品および5B以下4山品はタップ穴になります。

※標準以外の山数も製作可能です。

※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。

※耐真空用は17ページをご参照ください。

※フランジ材質SUS304の場合はストッパーボルト、ナットもSUS304です。

※ストッパーボルトは標準面間(L)にセットされて出荷されます。軸ズレを考慮の上、19ページを参考に伸縮許容範囲内で調整ください。

※200A以上のストッパーボルトは、全ネジボルト+両端ナット止めとなります。

※ハロゲン系流体および雰囲気での使用においては、温度、圧力、環境などの条件により、コントロールリングの寿命が短くなる場合がありますが、その際はSUS製のコントロールリングも用意しています。

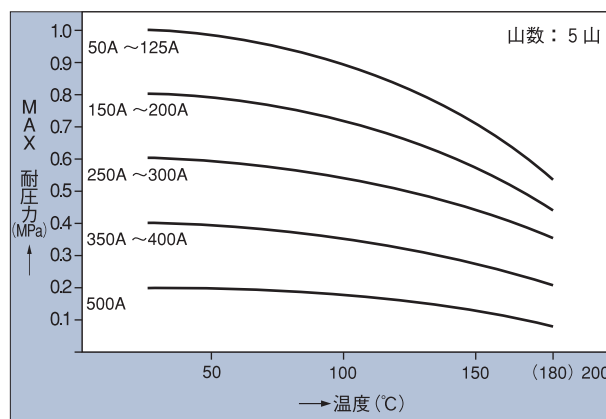
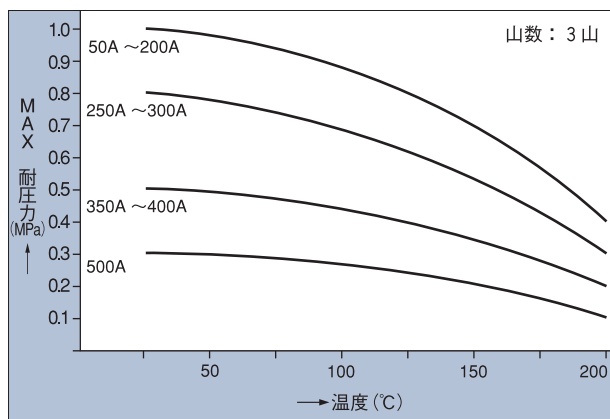
※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22~23ページ)

※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩耗が懸念されますのでご注意ください。

使用圧力

●TOMBO No.9063-S



●使用圧力表は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。

最大伸び時:0.7

最大軸変位時:0.5

●伸縮および軸変位が同時作用する場合は19ページをご参照ください。

●最高使用温度は、3山:200℃、5山:180℃です。

■標準寸法

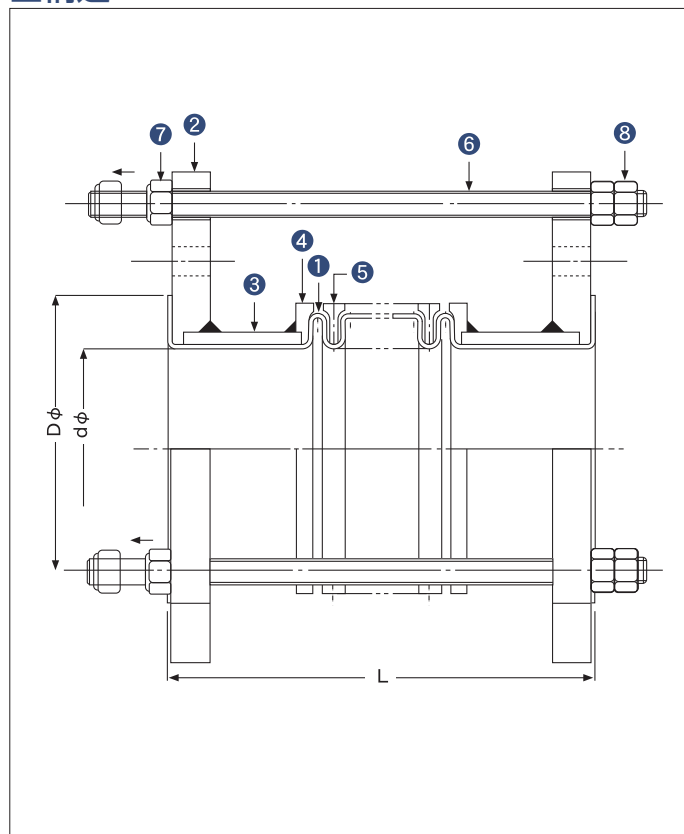
型 式 番 号	呼 径 A(B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
					標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9063—S—50—3 9063—S—50—5	50 (2)	75 105	+7 -15 +12 -24	3 15	3 5	46	95
9063—S—65—3 9063—S—65—5	65 (2 1/3)	80 110	+7 -15 +12 -24	3 15	3 5	58	115
9063—S—80—3 9063—S—80—5	80 (3)	80 110	+7 -15 +12 -24	3 15	3 5	72	125
9063—S—100—3 9063—S—100—5	100 (4)	85 115	+9 -18 +15 -30	3 15	3 5	98	150
9063—S—125—3 9063—S—125—5	125 (5)	90 130	+9 -18 +15 -30	11 20	3 5	121	180
9063—S—150—3 9063—S—150—5	150 (6)	110 155	+10 -20 +17 -35	11 20	3 5	145	210
9063—S—200—3 9063—S—200—5	200 (8)	110 155	+10 -20 +17 -35	14 23	3 5	194	260
9063—S—250—3 9063—S—250—5	250 (10)	120 175	+12 -24 +20 -40	14 23	3 5	244	320
9063—S—300—3 9063—S—300—5	300 (12)	120 175	+12 -24 +20 -40	16 26	3 5	292	365
9063—S—350—3 9063—S—350—5	350 (14)	130 190	+13 -26 +22 -44	16 26	3 5	325	410
9063—S—400—3 9063—S—400—5	400 (16)	150 225	+13 -26 +22 -44	16 26	3 5	376	470
9063—S—500—3 9063—S—500—5	500 (20)	160 240	+13 -26 +22 -44	18 30	3 5	476	580



TOMBO™ No.9063-L

ナフロン® PTFEベローズ継手（耐熱ロングタイプ）

構造



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	SS400
③	端管	SGP
④	ツバ	SS400相当
⑤	コントロールリング	AC7A
⑥	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑦	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑧	六角ナット	SS400相当

※フランジはJIS 10Kを標準としますが、ANSI 150LBも製作可能です。

※フランジボルト穴はキリ穴となります。

※標準以外の山数も製作可能です。

※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。

※6山以上の製品はTOMBO No.9063-Bになります。

※ハロゲン系流体および雰囲気での使用においては、温度、圧力、環境などの条件により、コントロールリングの寿命が短くなる場合がありますが、その際はSUS製のコントロールリングも用意しています。

※フランジ材質SUS304の場合はストッパーボルト、ナットもSUS304です。

※ストッパーボルトは標準面間(L)にセットされて出荷されます。軸ズレを考慮の上、19ページを参考に伸縮許容範囲内で調整ください。

※125A以上のストッパーボルトは、全ネジボルト+両端ナット止めとなります。

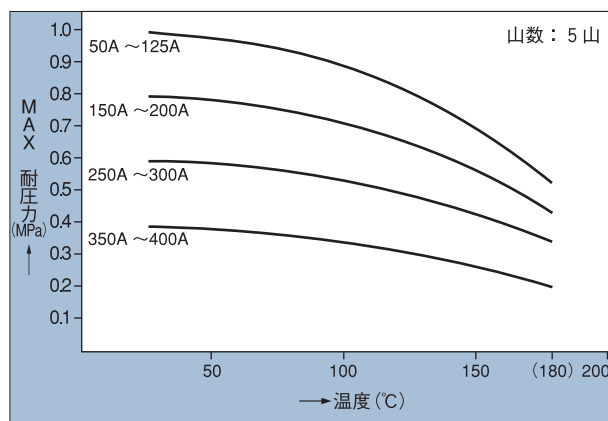
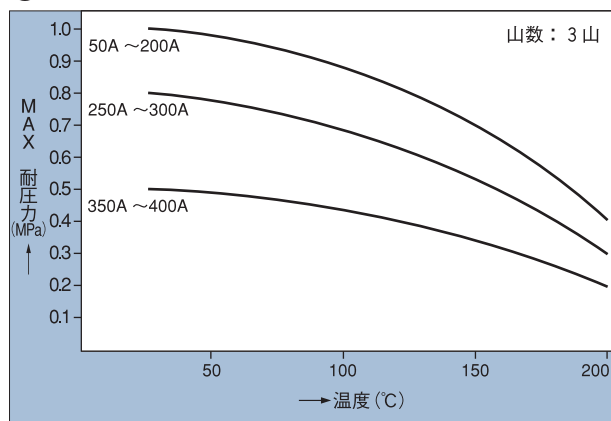
※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

※ベローズの面間が不足する場合はふっ素樹脂製ライニング配管での調整をご検討ください。(製品例:22~23ページ)

※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩耗が懸念されますのでご注意ください。

使用圧力

●TOMBO No.9063-L



●使用圧力表は、標準面間におけるもので、最大伸び最大軸変位で使用する場合には、次の係数をかけた値でご使用ください。

最大伸び時:0.7

最大軸変位時:0.5

●伸縮および軸変位が同時作用する場合は19ページをご参照ください。

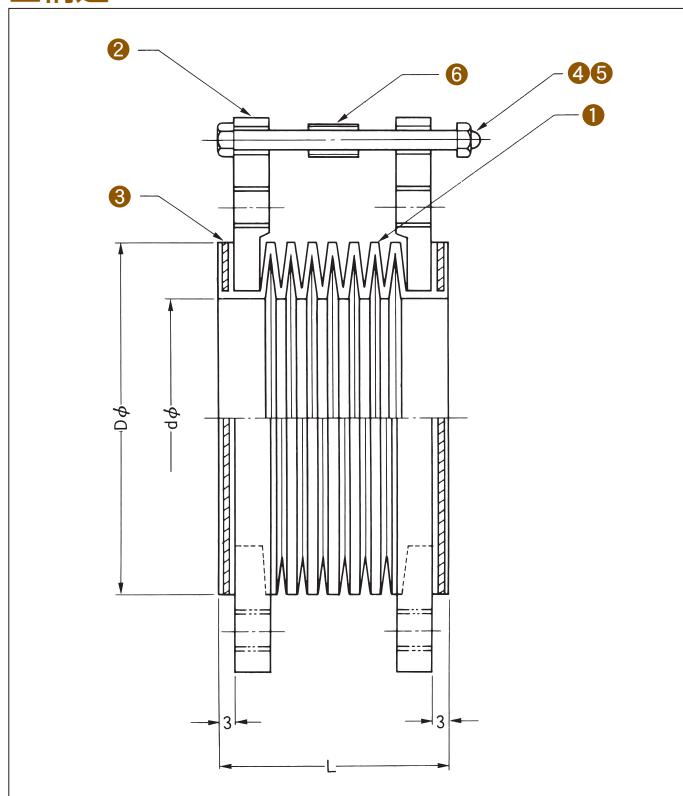
●最高使用温度は、3山:200℃、5山:180℃です。

■標準寸法

型 式 番 号	呼 径 A (B)	面間L (mm)	伸縮量 (mm)	軸変位 (mm)	ベローズ部寸法 (mm)		
					標準山数	内径dφ	フレア径Dφ
9063—L—50—3 9063—L—50—5	50 (2)	190 220	+7 -15 +12 -24	3 15	3 5	46	95
9063—L—65—3 9063—L—65—5	65 (2 1/2)	195 225	+7 -15 +12 -24	3 15	3 5	61	115
9063—L—80—3 9063—L—80—5	80 (3)	205 235	+7 -15 +12 -24	3 15	3 5	72	125
9063—L—100—3 9063—L—100—5	100 (4)	205 240	+9 -18 +15 -30	3 15	3 5	98	150
9063—L—125—3 9063—L—125—5	125 (5)	220 260	+9 -18 +15 -30	11 20	3 5	121	180
9063—L—150—3 9063—L—150—5	150 (6)	260 305	+10 -20 +17 -35	11 20	3 5	145	210
9063—L—200—3 9063—L—200—5	200 (8)	260 305	+10 -20 +17 -35	14 23	3 5	194	260
9063—L—250—3 9063—L—250—5	250 (10)	280 335	+12 -24 +20 -40	14 23	3 5	244	320
9063—L—300—3 9063—L—300—5	300 (12)	280 335	+12 -24 +20 -40	16 26	3 5	292	365
9063—L—350—3 9063—L—350—5	350 (14)	320 380	+13 -26 +22 -44	16 26	3 5	325	410
9063—L—400—3 9063—L—400—5	400 (16)	340 415	+13 -26 +22 -44	16 26	3 5	376	470

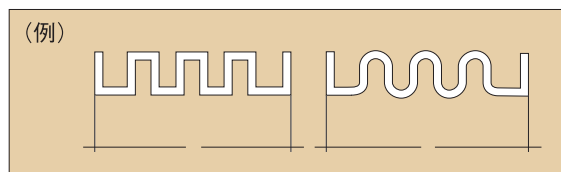
ナフロン® PTFEベローズ継手（切削タイプ）

構造



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	FCD450（一部SS400）
③	バックアップガスケット	TOMBO No.1995 クリンシルブラウン （NAジョイントシート）
④	ストッパーボルト	SS400相当（ユニクロメッキ）
⑤	キャップ付Uナット	SS400相当（ユニクロメッキ）
⑥	ストッパー	SS400相当（ユニクロメッキ）

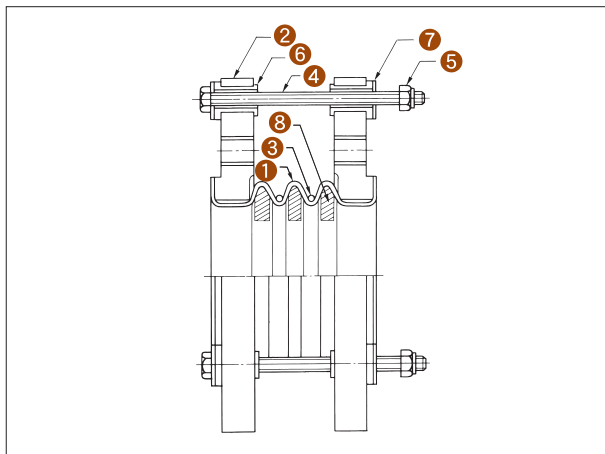
TOMBO No.9060ナフロンPTFEベローズ継手は、機械加工により製作されますので、ベローズ山の形状を任意に製作することが可能です。仕様についてはお問い合わせください。



- ※フランジボルト穴の標準はタップ穴となります。
- ※JIS 5Kフランジ、ANSI 150LBフランジも製作します。
- ※消防法、高圧ガス保安法の適用はできません。
- ※内部推力に対する強度は設計保証外となります。
- ※流体が粉体やスラリーの場合、PTFE製ベローズ部の摩耗が懸念されますのでご注意ください。

耐真空用ベローズ

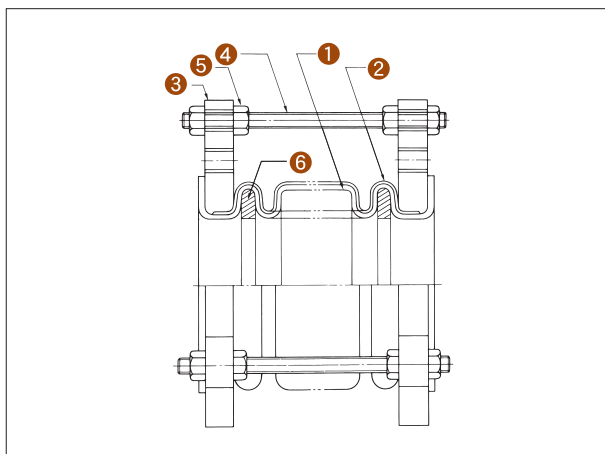
■TOMBO No.9061-SV (耐真空用) (200~300A)



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	FCD450
③	コントロールリング	SUS304
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	グロメット	CR
⑦	ワッシャー	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑧	サポートリング	PTFE

※面間寸法はTOMBO No.9061-Sと同じです。
 ※伸縮の縮み量はTOMBO No.9061-Sより小さくなるサイズもあります。18ページをご参照ください。
 ※ベローズ山数は、3山のみとなります。
 ※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

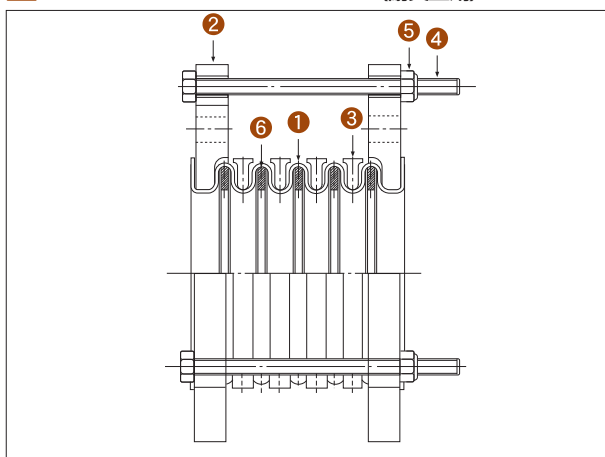
■TOMBO No.9062-SV (耐真空用)



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	ベローズ	SUS304
③	フランジJIS 10K相当品	SS400
④	SHIPPING ボルト	SS400相当
⑤	ナット	SS400相当
⑥	サポートリング	PTFE

※面間寸法・伸縮量などは、TOMBO No.9062-Sと同じです。
 ※TOMBO No.9062-LVには、ストレート部内径にスリーブを挿入してあります。
 ※ベローズ山数は、5山以下となります。
 ※SHIPPINGボルトは面間を調整するためのものです。ベローズ設置後は取りはずしてください。
 ※SHIPPINGボルトを取り付けたまま使用すると破損の原因となります。
 ※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

■TOMBO No.9063-SV (耐真空用)



品番	名 称	標準仕様
①	ベローズ	PTFE
②	フランジJIS 10K相当品	SS400
③	コントロールリング	AC7A
④	ストッパーボルト	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑤	Uナット	SS400相当 (ユニクロメッキ)
⑥	サポートリング	PTFE

※面間寸法はTOMBO No.9063-Sと同じです。
 ※伸縮の縮み量はTOMBO No.9063-Sより小さくなるサイズもあります。18ページをご参照ください。
 ※ベローズ山数は、5山以下となります。
 ※内部推力に対する強度は設計保証外となります。

耐真空性と負圧最高使用温度

TOMBO No.	山 数	呼 径	5Torr時の最高使用温度
9061-HW	3山	25A~150A	150℃
9061-SV	3山	200A~300A	80℃
9062-SV	3山、5山	50A~200A	170℃
		250A~300A	100℃
9063-SV	3山、5山	50A~150A	150℃
		200A~300A	120℃

※耐真空性と負圧最高使用温度は、試験値であり保証値ではありません。ご使用の際はご相談ください。

※上記以外のサイズについてはお問い合わせください。

耐真空対応品の伸縮量

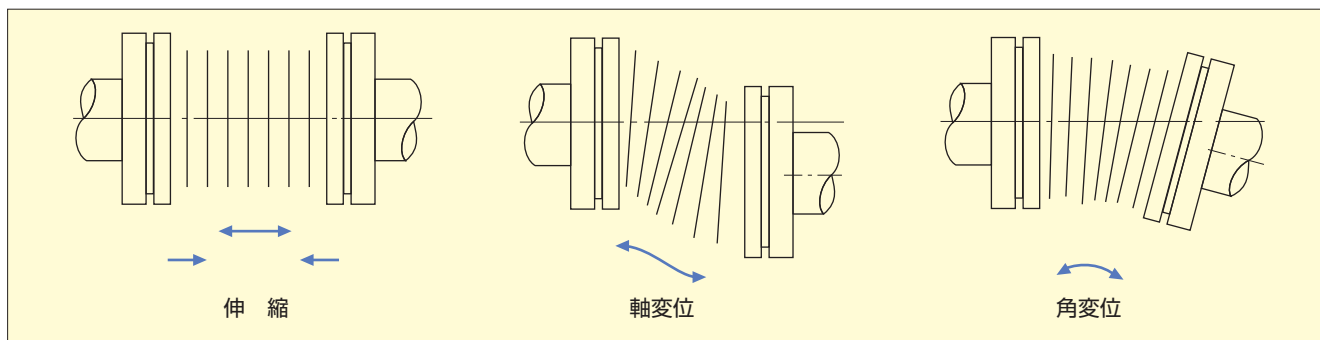
単位：(mm)

TOMBO No.	9061-HW	9061-SV 注1	9062-SV 注1		9063-SV 注1	
山数 呼径	3山	3山	3山	5山	3山	5山
20A	—	—	—	—	—	—
25A	±10	—	—	—	—	—
32A	+10 — 5	—	—	—	—	—
40A	±10	—	—	—	—	—
50A	±15	—	—	±4	±7	±12
65A	±10	—	—	±4	±7	±12
80A	+25 —20	—	—	±6	±7	±12
100A	+25 —20	—	—	±6	+9 —7	+15 —10
125A	+25 —15	—	±10	±17	+9 —7	+15 —10
150A	+25 —10	—	±11	±19	+10 —12	+17 —20
200A	—	+20 —26	±12	±19	+10 —12	+17 —20
250A	—	+15 —26	±12	±19	±12	±20
300A	—	+15 —26	±16	±27	±12	+22 —20

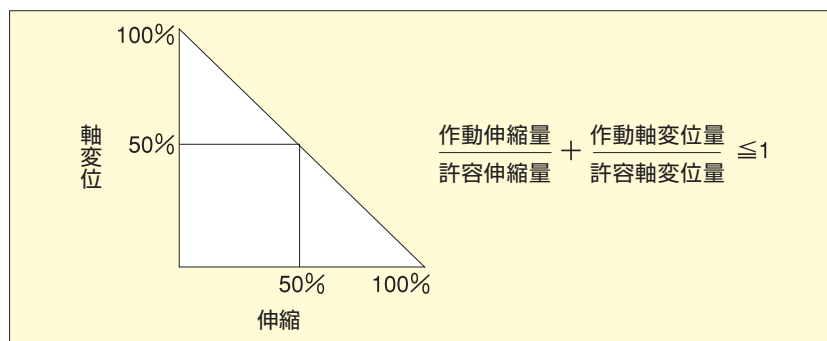
注1: サポートリングを挿入しているため、伸縮量が小さくなります。

※上記以外のサイズについてはお問い合わせください。

伸縮量と軸変位の関係



※各タイプ、ナフロンベローズ継手標準寸法表に表示されている伸縮量と軸変位量は、別々に作動した場合の値です。
両方が同時に作動する場合には、右図の範囲でご使用ください。



1山当りのピッチおよび伸縮量参考値

単位：(mm)

呼 径 A (B)	TOMBO No.9062		TOMBO No.9063	
	ピッチ	1山当り伸縮率	ピッチ	1山当り伸縮率
50 (2)	10	±0.8	15	+2.5 -5
65 (2 1/2)	10	±0.8	16	+2.5 -5
80 (3)	15	±1.2	16	+2.5 -5
100 (4)	15	±1.2	17	+3 -6
125 (5)	25	±3.5	19	+3 -6
150 (6)	30	±4.0	24	+3.5 -7
200 (8)	30	±4.0	24	+3.5 -7
250 (10)	30	±4.0	27	+4 -8
300 (12)	35	±5.4	27	+4 -8
350 (14)	35	±5.4	32	+4.5 -9
400 (16)	50	±9.7	38	+4.5 -9
450 (18)	50	±9.7	—	—
500 (20)	50	±9.7	41	+4.5 -9
550 (22)	50	±9.7	—	—
600 (24)	50	±9.7	—	—

※上記ピッチおよび伸縮量は、必要伸縮率を得るために山数を増減する場合です。
※詳しくはお問い合わせください。なおTOMBO No.9061タイプは金型成形のため、山数変更はできません。

問い合わせフォーム

ナフロン®ベローズ継手 問い合わせフォーム

御 社 名: _____ 年 月 日

所 属: _____

氏 名: _____

T E L: _____ F A X: _____

E-MAIL: _____

ご使用条件

- 用途: 一般、食品、原子力、医薬、航空・宇宙、
他 ()
- 適用規格: 有・無、高圧ガス、消防法
他 ()
- 機器名: _____
- 設置場所: 屋内、屋外 _____
- 設置目的: _____
- 流体名・組成: _____
- 流速: _____ m / sec
- ダスト、スラリー: 有、 無 _____
- 温度 最高温度: _____ °C
常用温度: _____ °C
- 圧力 最高圧力: _____ MPa
常用圧力: _____ MPa
- 変位量 伸縮量 _____ mm
軸変位量 _____ mm
- 希望寿命 _____ 年

製品仕様

- サイズ: _____
- 面間: _____ mm
- フランジ: _____ 材質 標準、指定 ()
_____ 規格 JIS K
_____ ANSI LB
- 数量: _____
- 図面: 必要、 不要 _____
- ミルシート: 必要、 不要 _____
- 検査成績書: 必要、 不要 _____
- 図面: 必要、 不要 _____
- 仕様書: 必要、 不要 _____

配置図

ポンプ、ダンパーなどの設備の位置を簡単に記入願います。

特 記

特殊仕様など、要望があればご記入ください。

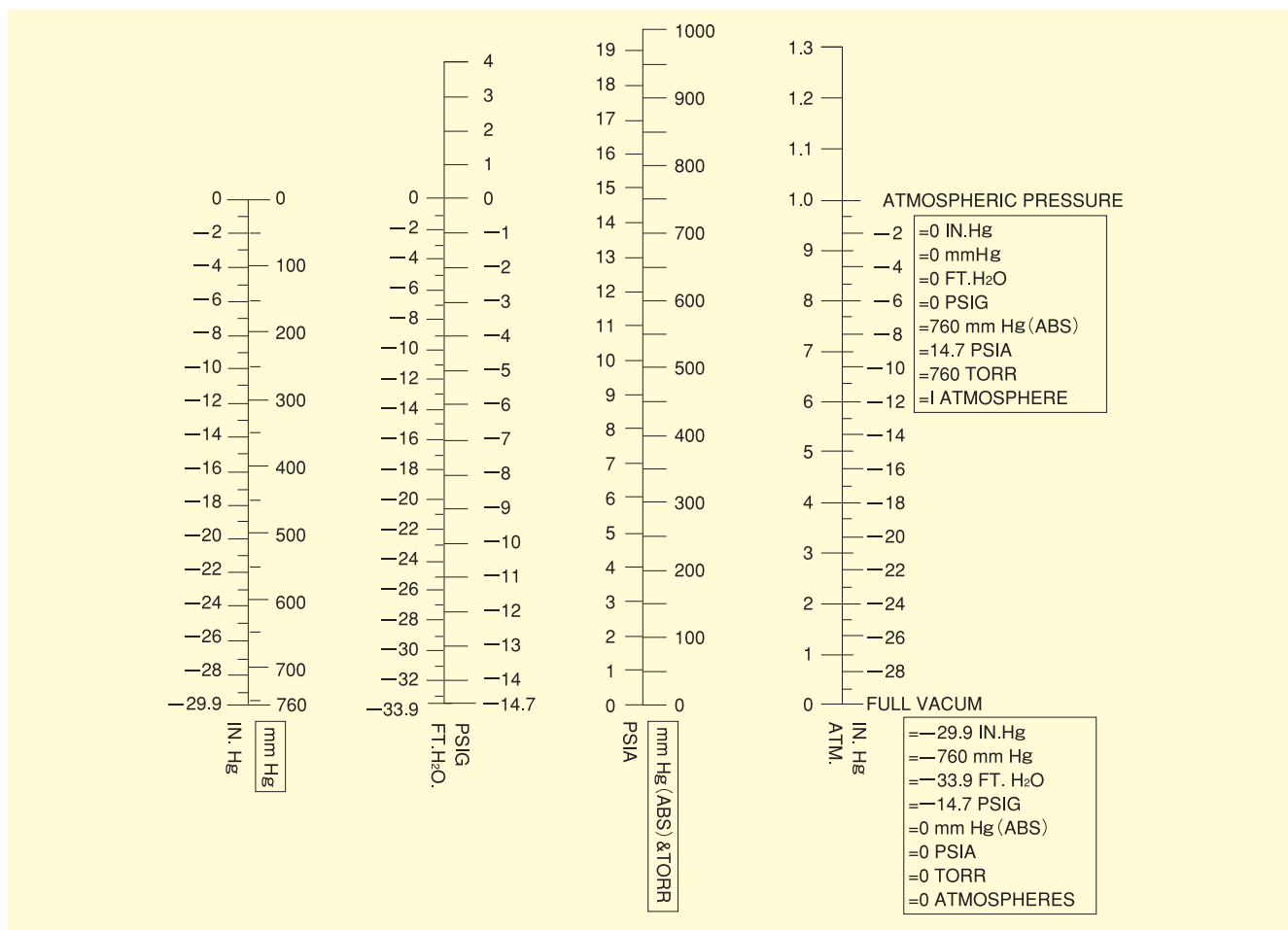
パイプの伸び量(EJMA 抜粋)

■主要配管用パイプ1m当り各温度における伸び量

単位：(mm)

温度℃	銅 管	ステンレス鋼	3 1/2ニッケル	温度℃	銅 管	ステンレス鋼	3 1/2ニッケル
-40	-0.645	-0.948	-0.602	140	1.403	2.021	1.312
-30	-0.545	-0.792	-0.504	150	1.527	2.193	1.423
-20	-0.435	-0.635	-0.407	160	1.660	2.367	1.535
-10	-0.330	-0.478	-0.309	170	1.790	2.545	1.652
0	-0.230	-0.326	-0.213	180	1.922	2.725	1.768
10	-0.117	-0.175	-0.117	190	2.059	2.905	1.886
20	-0.015	-0.016	-0.012	200	2.192	3.086	2.004
30	+0.103	+0.152	+0.099	210	2.328	3.268	2.132
40	0.218	0.321	0.209	220	2.470	3.449	2.263
50	0.328	0.488	0.318	230	2.606	3.634	2.396
60	0.442	0.654	0.424	240	2.743	3.816	2.526
70	0.553	0.824	0.533	250	2.880	3.996	2.658
80	0.670	0.994	0.643	260	3.017	4.175	2.784
90	0.784	1.162	0.749	270	3.160	4.355	2.918
100	0.917	1.332	0.862	280	3.309	4.535	3.050
110	1.044	1.504	0.989	290	3.454	4.723	3.193
120	1.153	1.674	1.087	300	3.602	4.909	3.337
130	1.270	1.847	1.199				

真空度換算図

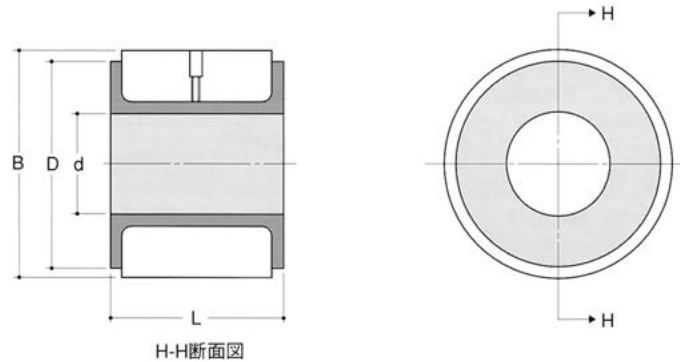


ライニング配管の製品例

TOMBO™ No.9931-SPA
TOMBO™ No.9941-SPA



スペーサー



単位：(mm)

呼 び 径	B		D		d	L 標準長さ
	JIS 10K	JPI 150LB	JIS 10K	JPI 150LB		
15A ($\frac{1}{2}B$)	55	47	40	40	15	10
20 ($\frac{3}{4}$)	62	57	43	43	20	
25 (1)	74	67	57	57	25	
40 ($1\frac{1}{2}$)	89	86	76	76	38	20
50 (2)	104	105	95	95	51	
65 ($2\frac{1}{2}$)	121	124	105	105	64	
80 (3)	134	137	127	127	76	30
100 (4)	159	175	150	157	97	
125 (5)	190	—	180	—	122	
150 (6)	220	220	212	212	152	40
200 (8)	270	279	261	270	196	
250 (10)	333	340	322	324	245	
300 (12)	378	410	365	381	292	50

※L寸法は、10mm～50mmまでの標準寸法以外の面間もご相談ください。

※20L以上のものはベントホールつきになります。

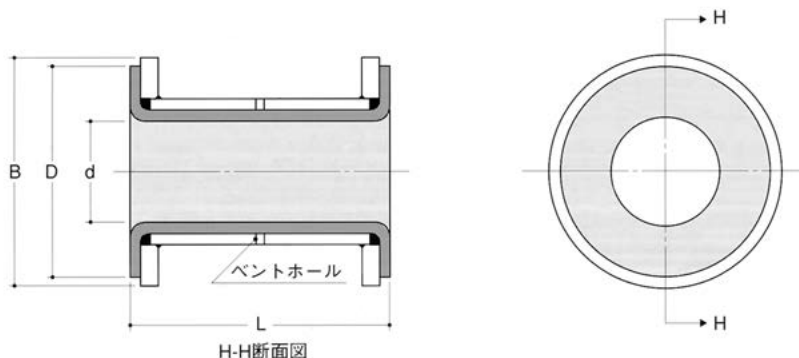
規 格			JIS 10K	JPI 150LB
外装管材料			JIS G3101 SS400	
			JIS G4303 SUS304	
ライニング材質	PFA		可	
	FA		可	
	PFA-HG		可	
	SP		不可	
呼 び 径	15A	$\frac{1}{2}B$	○	○
	20	$\frac{3}{4}$	○	○
	25	1	○	○
	40	$1\frac{1}{2}$	○	○
	50	2	○	○
	65	$2\frac{1}{2}$	○	○
	80	3	○	○
	100	4	○	○
	125	5	○	—
	150	6	○	○
	200	8	○	○
	250	10	○	○
	300	12	○	○

ライニング配管の製品例

TOMBO™ No.9930-DIS
TOMBO™ No.9940-DIS



ディスタンスピース



単位：(mm)

呼 び 径	B		D		d	L 標準長さ
	JIS 10K	JPI 150LB	JIS 10K	JPI 150LB		
15A (1/2B)	55	47	34	34	13	60
20 (3/4)	62	57	43	43	18	60
25 (1)	74	67	51	51	24	60、70
40 (1 1/2)	89	86	73	73	38	60、70
50 (2)	104	105	92	92	49	60、70、80
65 (2 1/2)	124	124	105	105	62	60、70、80
80 (3)	134	137	127	127	74	60、70、80、90
100 (4)	159	175	155	155	97	60、70、80、90
125 (5)	190	—	185	—	120	60、70、80、90、100
150 (6)	220	222	216	216	145	60、70、80、90、100
200 (8)	270	279	266	266	194	60、70、80、90、100

※標準長さ以外のものは、ご相談ください。

※20A以下はPFAのみ。その他はFA、PFAいずれも製作可能です。

規 格	JIS 10K または JPI 150LB		
外装管材料	鋼 管		
	配 管	JIS G3454 STPG370E Sch40	
		JIS G3459 SUS304TPS Sch40	
	スタブエンド	JIS G3101 SS400	
		JIS G3214 SUS F304	
ライニング材質	PFA		可
	FA		可
	PFA-HG		可
	SP		可
呼 び 径	15A	1/2B	○
	20	3/4	○
	25	1	○
	40	1 1/2	○
	50	2	○
	65	2 1/2	○
	80	3	○
	100	4	○
	125	5	○
	150	6	○
	200	8	○

注1:PFA-HGについては、真空およびガス透過対策用途としてライニング材の厚みを厚くしたヘビーウォール品がありますのでご相談ください。(但し、PFA-HGは20A～200Aまでとなります。)

ナフロン® ベローズ継手

正しい方法でご使用いただくために、この説明書を良くお読みください。また、本取扱説明書は工事終了後は、保守・点検管理者に必ずお渡しください。

1. 使用上の注意

1) 使用条件

選定されたTOMBO No.9061ナフロンPTEEベローズ継手、TOMBO No.9062ナフロンベローズ継手(ステンレス被覆)、TOMBO No.9063ナフロンPTEEベローズ継手(以下、全型式を総称しベローズ)が、必要とするシステムの耐圧力、耐真空性、伸縮などの吸収力が、ナフロンベローズカタログ値と合っていることをご確認ください。

2) 軸ズレ

ベローズは、パイプの軸ズレを補正するには設計されておりません。ベローズの軸ズレは、変位吸収力を下げ、材質の応力疲労を起こし、製品寿命を短くします。

3) アンカー

パイプラインが方向を変える場所には、固定のアンカーリングを行ってください。このアンカーリングにできるだけ近づけてベローズを取り付けてください。アンカーがない場合には、推進力が許容量以上の変位をもたらす、製品の破損につながります。

4) パイプサポート

ベローズに許容量以上の変位をもたらす荷重がかからないよう、ハンガーやアンカーで支持してください。

5) 安全対策

ベローズは、液体やガスなどの危険物質を扱うパイプラインや機器に高温・高圧下で使われます。流体が漏れた場合の災害を防ぐための注意を十分行ってください。検査(定期確認など不具合検査)ができないような場所にはベローズを取り付けないでください。ベローズが破損した場合に作業員を事故から守るために、使用条件が厳しい場合には、保護カバーをつけることをお勧めします。

2. 施工上の注意

1) 端部の保護

- TOMBO No.9061ナフロンPTEEベローズ継手、TOMBO No.9062ナフロンベローズ継手(ステンレス被覆)、TOMBO No.9063ナフロンPTEEベローズ継手(以下、全型式を総称しベローズ)は、出荷時に両端フレア面に保護板がついています。配管時以外は保護板を外さないでください。フレア部のキズ、打痕などによりシール性を低下させ、使用時に漏洩につながる危険があります。
- 配管時は、ベローズフレア面を柔らかい布などを用いて、ゴミなどを良く拭き取ってください。ゴミをかみこめると漏洩につながる危険があります。

2) 取り付け方法

- 取り付けボルトのフランジ裏面への突き出し長さは、ベローズ

本体の変位、膨張により、ボルトに接触し、ベローズ本体が損傷することを防ぐため、3mm以下に抑えてください。

- フランジ締め付けはガスケットを使用し、締付面圧を低下させ、漏洩につながる片締めにならないよう対角線上に交互に締めてください。
- TOMBO No.9061、9063ベローズは、出荷時にストップボルトにて標準面間にセットされています。製品の伸縮範囲内で、貴社のご使用に合わせて調整してください。また、TOMBO No.9062は、配管時の面間調整およびセット時の調整用として SHIPPING ボルトが取り付けられています。配管終了後は配管伸縮により SHIPPING ボルト取り付け部が破損する可能性があるため、必ず外してください。
- ベローズを取り付けた後、運転時のベローズ本体への損傷を防ぐために、ベローズ谷部に残った金属屑などの異物をエアーなどで除去してください。

3) ガスケット

フランジ面の接続には、TOMBO No.9010ナフロンPTFEクッションガスケットのご使用をお勧めします。また、TOMBO No.9400ナフロンペストを併用いただくことで、より確実なシールを得ることができます。(ご使用流体などを考慮し、選定願います)

3. 保管上の注意

- 運搬、保管中は、製品に損傷を与えないよう十分にご注意ください。
- 長期保管する場合は、直射日光を避け、冷暗所に保管してください。
- 保管中は、製品に火気が当たらないよう十分にご注意ください。
- 製品に荷重をかけないようご注意ください。

4. 点検時の注意

1) 定期点検

異常の早期発見と事故防止を防ぐために2回/年以上、下記使用・設置状況の定期点検を実施ください。

<接続部>

- 接続部からの液漏れはないか。
- ボルトのゆるみがないか。
- フランジ部の腐食がないか。

<製品本体>

- ベローズ部に亀裂、破損など異常な変形はないか。
- ストップボルトに破損はないか。
- コントロールリングおよびTOMBO No.9062ベローズSUS部に腐食はないか。

2) 配管から取り外す場合

配管から取り外す場合は、常温になってから取り外してください。また、フレア面の変形、損傷を防止するため、外してすぐに保護板を取り付けてください。

ふっ素樹脂製品取り扱い上の注意事項

危 険

-  生体組織、体液などに接触する用途へは絶対に使用しないこと。
-  人体への投与（誤飲含む）は絶対に行わないこと。

注 意

- ・カタログに記載の用途や目的以外には使用しないでください。
- ・廃棄する場合は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従って処理してください。

製品取り扱い上の注意事項

製品本来の機能を保持させ、安全にご使用いただくため、次の事項を順守してください。

- ・カタログ記載の温度範囲で使用してください。
- ・最高使用温度（参考）を超えて加工する場合は、ふっ素系の分解ガスを生ずるため、換気を十分に行い、分解ガスを吸入しないようにしてください。
- ・製品破損・漏れの原因となるため、火焰を近づけたり溶接は行わないでください。

製品本来の機能を損なわないよう、下記事項をご理解の上ご使用ください。

- ・カタログ内の技術データ（製品の能力を表すもの）は全て実験より得られた実測値や代表値であり、保証値ではありません。ご使用の用途に応じて綿密な検討をされてからのご使用を推奨します。
- ・酸やアルカリ、毒性の強い流体については特に綿密な検討が必要です。ご使用の際は、当社技術担当までご連絡ください。
- ・素材の性質上、繰り返し荷重や極端な集中荷重、曲げ荷重については耐性に影響を及ぼす恐れがあります。ご使用にあたっては必ず事前に使用環境の適合性を確認の上ご使用ください。
- ・ふっ素樹脂は特性上、自己潤滑性を有しますが、摩耗は進行します。繰り返し摩擦が発生する箇所には、定期的な交換を推奨します。
- ・ふっ素樹脂は特性上、使用環境によっては硬化や寸法変化が生じたり、流体が浸透・透過するなど一般的な仕様にあてはまらない場合があります。ご使用にあたっては必ず事前に使用環境の適合性を確認の上ご使用ください。

上記に関わらずご不明な点などございましたら、当社営業担当または技術担当までお問い合わせください。

本製品を熱交換器の部品として使用し、輸出する場合は、安全保障貿易管理に抵触するおそれがありますので、お問い合わせください。

お問合せは最寄りの営業拠点までお願いします。

工業製品事業本部／基幹産業事業本部

ガスケット・パッキン・断熱材・ふっ素樹脂関連製品

札幌支店	TEL (011) 261-3506
苫小牧営業所	TEL (0144) 38-7550
仙台支店	TEL (022) 374-7141
日立営業所	TEL (0294) 22-4321
鹿島支店	TEL (0479) 46-1313
前橋営業所	TEL (027) 224-3809
千葉支店	TEL (0436) 21-6341
東京第一営業部	TEL (03) 4413-1135
東京第二営業部	TEL (03) 4413-1138
横浜支店	TEL (045) 508-2531
富山営業所	TEL (076) 424-2688
若狭支店	TEL (0770) 24-2474
静岡支店	TEL (054) 283-7321
名古屋営業部	TEL (052) 611-9211
四日市支店	TEL (059) 347-6230
大阪営業部	TEL (06) 6252-1371・3
堺営業所	TEL (072) 225-5801
神戸営業所	TEL (078) 381-6001
姫路支店	TEL (079) 289-3241
岡山支店	TEL (086) 424-8011
広島支店	TEL (082) 506-2202
宇部営業所	TEL (0836) 21-0111
徳山支店	TEL (0834) 31-4411
四国営業所	TEL (0897) 34-6111
北九州営業所	TEL (093) 621-8820
九州営業部	TEL (092) 739-3630
長崎支店	TEL (095) 801-8722
大分営業所	TEL (097) 551-0237

高機能製品事業本部

半導体・液晶関連製品

仙台支店	TEL (022) 374-7141
東日本営業部(東京支社)	TEL (03) 4413-1143
山梨営業所	TEL (055) 260-6780
名古屋営業係	TEL (052) 611-9211
中日本営業部(京滋支店)	TEL (0749) 26-0618
岡山支店	TEL (086) 424-8011
西日本営業部(熊本支店)	TEL (096) 292-4035

本製品以外を扱う支店・営業所

福島営業所	TEL (0246) 38-6173
宇都宮営業所	TEL (028) 610-2820
神奈川支店	TEL (046) 262-5333
新潟営業所	TEL (025) 247-7710
浜松支店	TEL (053) 450-2200
豊田支店	TEL (0565) 28-0519

本 社 〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1

・基幹産業事業本部	TEL (03) 4413-1121
工事業部	TEL (03) 4413-1124
基幹製品事業部	TEL (03) 4413-1123
プラント営業部	TEL (03) 4413-1126
・工業製品事業本部	TEL (03) 4413-1131
海外営業部	TEL (03) 4413-1132
・高機能製品事業本部	TEL (03) 4413-1141
・自動車部品事業本部	TEL (03) 4413-1151
海外営業部	TEL (03) 4413-1155
・建材事業本部	TEL (03) 4413-1161

研 究 所

・鶴見 ・浜松

工 場

・鶴見 ・王寺 ・羽島 ・袋井 ・結城

海外拠点

・インドネシア ・マレーシア ・シンガポール ・ベトナム
・タイ ・中国 ・インド ・ドイツ ・チェコ ・メキシコ

⚠ カタログについてのご注意

本カタログを参照する場合、以下の点に注意してください。

- このカタログに記載の製品は、カタログに記載の用途をはじめとする一般的な用途での使用を意図しています。きわめて高度な品質・信頼性が要求され、本製品の不具合が直接人命に関わるような用途で使用される場合は、事前に必ず当社にご相談のうえ、お客様の責任で必要な対策を実施してください。
- 記載の物性値は、実際の使用環境や使用状況などにより変化しますので、あくまで目安としてご覧ください。
- 記載の内容は、製品単体での特性を表したものです。実際のご使用に際しては、必ず実条件での使用確認を行ったうえでご使用ください。
- 記載の内容は予告なく変更あるいは製造を中止することがあります。カタログの最新版を入手いただき内容をご確認ください。本カタログの発行時期は本頁に記載しております。当社ホームページのカタログダウンロードページにて最新版カタログの発行時期をご確認ください。なお、最新版ではないカタログの記載内容については保証致しかねますので、あらかじめご了承ください。
- 記載の規格、認定、法律などの条文は最新のものに準拠していない場合があります。
- 記載の情報について、複写、模倣、流用、転載などの著作権法によって保護されている権利を侵害する行為は固くお断りします。
- 記載の製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、専ら当該製品

- に原因を有するもの以外につきましては、当社はその責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 記載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法にて規制される貨物の輸出、技術の提供に際しては、同法に基づく輸出許可が必要です。
- 当社は、当社製品に係る以下の損害については、一切の責任を負いませんのでご注意ください。
 - ・天災地変・災害および当社の責に帰すべからざる事故により生じた損害
 - ・当社以外の第三者による当社製品の改造・修理・その他の行為により生じた損害
 - ・お客様およびご使用者様の故意・過失ならびに当社製品の誤使用・異常条件下での使用により生じた損害
 - ・当該製品の使用条件・使用環境・使用期間等の諸条件を考慮した定期的な点検と適切な保守・メンテナンス・交換を怠ったことにより生じた損害
 - ・当社製品の使用または使用不能に起因して生じた間接損害(営業上の損害、逸失利益および機会損失などを含みます)
 - ・当社製品の出荷時の技術水準では予見不可能な事態により生じた損害
 - ・その他当社の責に帰すべからざる事由により生じた損害