

NICHIAS

2021年8月 発行

ゴム製シール材

エラストマー製品



ニチアスのエラストマー製品

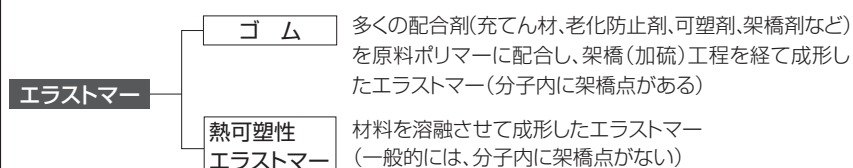
当社はゴムシートガスケットやゴムOリングに代表されるさまざまなエラストマー製品を、長年にわたり各産業分野に供給しております。

これまでに培った経験をベースに、多様化するエラストマー製品へのニーズにお応えできるよう、今後とも取り組んでまいります。

エラストマーとは

Elastic Polymerが語源であり、弾性のある高分子材料の総称です。

簡単に変形し、力を取り除くと、すぐに元の形状に戻ろうとする高分子材料を示します。



●代表的なゴムの種類

ASTM 略号	ゴムの種類	ニチアス略号
NR	天然ゴム	NR
CR	クロロプレンゴム	CR
NBR	ニトリルブタジエンゴム	NBR
IIR	ブチルゴム	IIR
EPM、EPDM	エチレンプロピレンゴム	EP
Q	シリコーンゴム	SI
FKM	フッ素ゴム	FA
FFKM	パーフロロゴム	A、PFW、BNX

※「TOMBO」はニチアス(株)の登録商標または商標です。

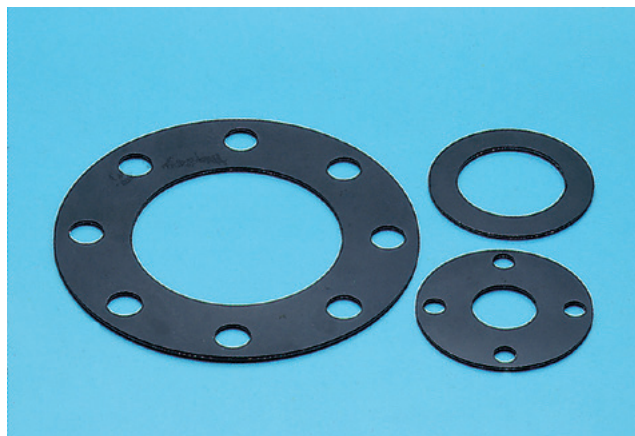
※®が付されている製品名はニチアス(株)の登録商標です。

※TMが付されている製品名はニチアス(株)の商標です。

目 次

TOMBO™ NO.1050/1051	ゴムシートガスケット	1
9013	エビロン® ガスケット	2
9014	サニクリーン® ガスケット	3
2670/2675	ゴムOリング／ブレイザー® Oリング	4～5
	代表的なゴムOリングの試験結果	6～7
	ゴムOリングの耐薬品性	8～9
	ゴムOリングのゴム材料特性	10
2680/2685	ゴムモールド	11
2660/2661	ゴムモールドパッキン	11
	エビロン® ガスケット標準寸法表	12～13
	布入りモールドパッキン標準寸法表	14～15
	ゴムモールドパッキン標準寸法表	16～17
⚠	注意事項	17

ゴムシートガスケット

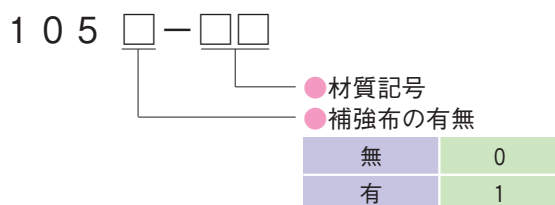


種類

TOMBO No.	製品名	構造
1050	ゴムシートガスケット	各種ゴムシートをガスケット状に加工したもの
1051	布入りゴムシートガスケット	ポリエステル布で補強した各種ゴムシートをガスケット状に加工したもの

※ TOMBO No.1051 はポリエステル布で補強しているため、フランジからはみ出しは小さくなりますが、ガスシールの場合浸透漏れが発生しやすく不適です。

製品番号の付け方



適用ゴム材質

材質記号	ゴム材質	タイプA デュロメータ硬さ	使用温度範囲	TOMBO No.	
				1050	1051
NBR	ニトリルゴム	70	-30~120	○	○
CR	クロロプレンゴム	65	-30~120	○	○
EP	エチレンプロピレンゴム	70	-40~150	○	—
IIR	ブチルゴム	65	-30~150	○	—
SI	シリコーンゴム	50	-50~200	○	—
FA	ふっ素ゴム FA	80	-15~200	○	—
FS	ふっ素ゴム FS	80	0~200	○	—
NR	天然ゴム	65	-20~100	○	○

各種材質のゴムシートを所定の形状・寸法に加工したガスケットです。

特長

- ゴムの弾性、復元性、なじみ性により、低面圧でシール可能です。

用途

- 各種配管・機器の低圧フランジ用ガスケット

使用範囲

- 使用温度範囲：ゴム材質による
- 最高使用圧力：1.0MPa

締付基準

TOMBO No.	ガスケット係数 m	最小設計締付圧力 y (N/mm ²)	最小締付面圧		許容締付面圧
			水・油系流体	ガス系流体	
1050 硬さ75未満	0.50	1.4	1.5	2.0	14.7
1050 硬さ75以上	1.00	1.4	2.0	2.9	14.7
1051	1.25	2.8	2.9	—	14.7

原板ゴムシート寸法

単位：(mm)

厚さ	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	10.0
幅	1000					
長さ	1000、2000、5000、10000、20000					

※FS(ふっ素ゴムFS)の原板ゴムシート寸法は、幅1000mm以下、長さ2000mm以下となります。

TOMBO™ No.9013-EP / -DEP

エビロン® ガasket (ゴム単体品)

■特長

- ゴム単体を下図に示すような断面形状に加圧成形したガスケットで、ゴムシートガスケットよりさらに低面圧で安定したシール性が得られます。使用条件の緩やかな、耐薬品性のあまり要求されない箇所にお勧めします。

■種類

- ゴム材質によって以下の2種類があります。

TOMBO No.9013-EP : EPDM

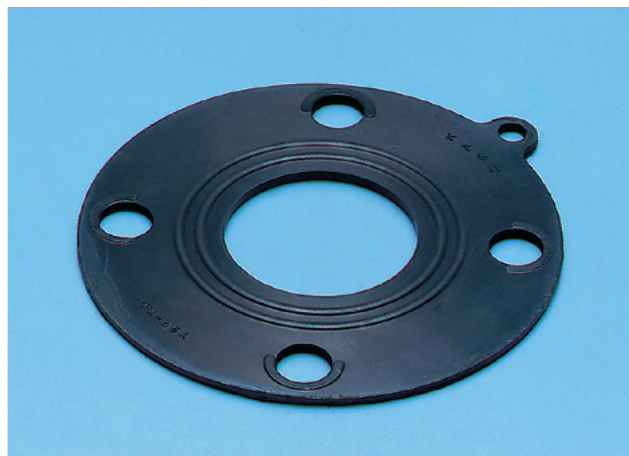
TOMBO No.9013-DEP : 電解槽用特殊 EPDM

■使用範囲

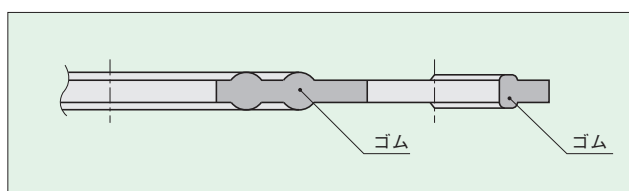
- 使用温度範囲 : $-40 \sim 150^{\circ}\text{C}$
- 最高使用圧力 : 1.0MPa
- フランジ形状 : 全面座

■標準寸法

- プラスチックフランジ (JIS 10K相当) 15A~300A
- JPI クラス 150 1/2 ~ 24B



TOMBO No.9013-EP



TOMBO™ No.9013 / 9013-D

エビロン® ガasket (PTFE被覆品)

■特長

- ゴム単体を中芯として、ふっ素樹脂フィルムを加圧加熱成形し、一体密着させたガスケットで、ゴムの弾性とPTFEの耐食性を兼ね備え、シール性に優れたガスケットです。エビロンガスケットは、PVC製配管やガラスライニング配管のような、締め付け力があまりかからない箇所の用途に適しています。

■種類

- ゴム材質によって以下の2種類があります。

TOMBO No.9013 : EPDMにPTFE被覆

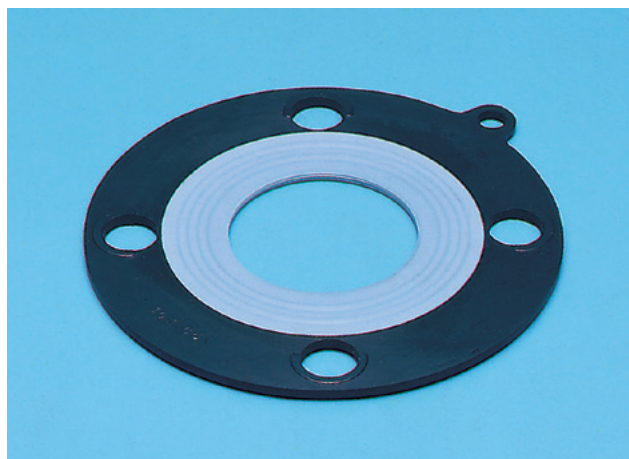
TOMBO No.9013-D : 電解槽用特殊EPDMにPTFE被覆

■使用範囲

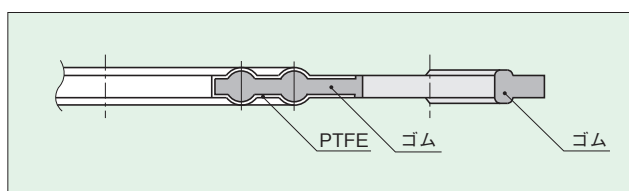
- 使用温度範囲 : $-40 \sim 150^{\circ}\text{C}$
- 最高使用圧力 : 1.0MPa
- フランジ形状 : 全面座
- フランジ仕上 : 鋼製の場合25S以上

■標準寸法

- プラスチックフランジ (JIS 10K相当) 15A~300A
- JPIクラス150 1/2~24B



TOMBO No.9013



サニクリーン® ガスケット

TOMBO No.9014 サニクリーンガスケットは、弾力性を持ったゴム製ガスケットの表面を、耐薬品性、耐熱性および耐汚染性に優れたPTFE樹脂フィルムで覆いゴムおよびPTFE両材質の長所を生かした、使用法の簡単なサニタリーガスケットです。

ネジ継手用にはTOMBO No.9014-A (黒色ゴム製)、フェルルール用にはTOMBO No.9014-B (黒色ゴム製)、TOMBO No.9014-BW (白色ゴム製) をご用意しております。

■特長

- 接液面が全てPTFE製のためサニテーション時に使用される熱水、熱苛性液、塩素水により表面の劣化が起きません。
- 接液面が全てPTFE製で、液体の付着、浸透が少ないために、フレーバーチェンジ時のフレーバー汚染の防止に役立ちます。
- フレーバーチェンジ時のサニテーション工程で時間が短縮でき生産性の向上につながります。
- 使用法は、従来のゴム製サニタリーガスケットと基本的には同様に簡単ですが、増し締め作業が必要です。

注) フレーバーチェンジ

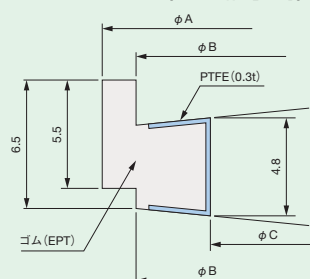
製品充填ラインなど、何種類かの飲料の共用されている生産ラインで、生産品目を変更すること。

注) サニテーション

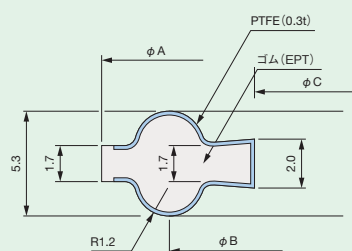
洗浄作業のこと。上水、塩素水、熱水、熱苛性液により洗浄する。

■標準寸法

● TOMBO No.9014-A (ネジ継手用)



● TOMBO No.9014-B・BW (フェルルール用)



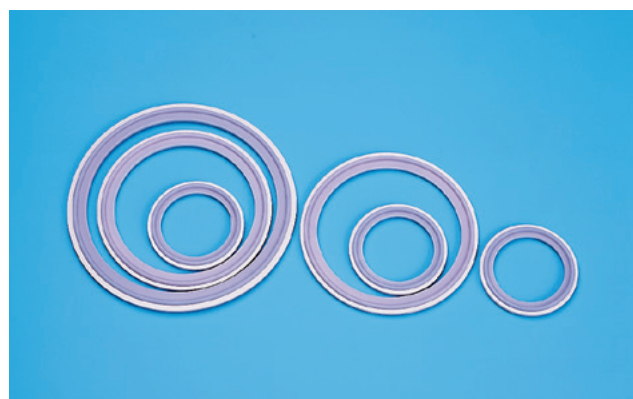
TOMBO No.9014 サニクリーンガスケットは、食品、添加物などの基準 (昭和34年厚生省告示第370号) の第3のDの2合成樹脂製の器具または容器包装 (昭和61年厚生省告示第85号による一部改正) による材質試験、溶出試験に合格しております。



TOMBO No.9014-A ネジ継手用



TOMBO No.9014-B フェルルール用 (黒色ゴム製)



TOMBO No.9014-BW フェルルール用 (白色ゴム製)

単位: (mm)

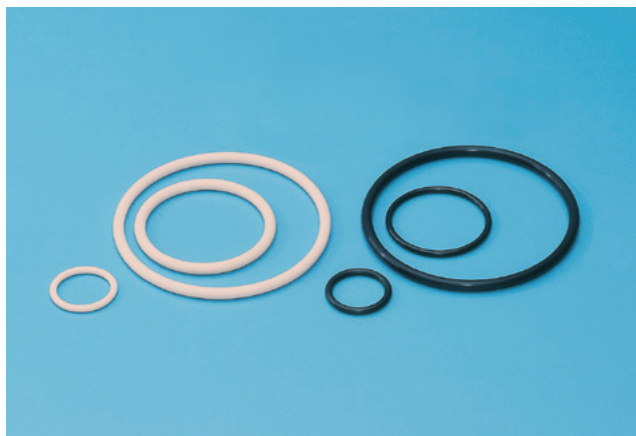
呼称寸法 サイズ (インチ)	9014-A (ネジ継手用)			9014-B、BW (フェルルール用)		
	φA	φB	φC	φA	φB	φC
1	32.5	29.2	23.0	49.5	43.5	23.1
1 1/2	46.0	42.7	35.6	49.5	43.5	35.8
2	59.5	56.2	47.8	63.0	56.5	48.0
2 1/2	73.0	69.9	59.5	76.5	70.5	59.7
3	86.5	82.6	72.1	90.0	83.5	72.3
4	112.5	108.3	97.6	118.0	110.0	97.8

※ TOMBO No.9014-A、B、BWの標準寸法は、IDF規格を基準に決定したものです。ISO2852およびISO2853によるネジ継手、クランプ式継手にも使用することができます。

■使用範囲

- 使用温度範囲: -40℃ ~ 150℃
- 最高使用圧力: 1.0MPa

ゴムリング／ブレイザー® オリング



■ オリングの種類 (パーフロゴム)

耐熱性パーフロゴム

TOMBO™ No.2670-BNX ブレイザー® ネクスト

ブレイザーネクストは、独自の架橋技術により、優れた耐熱性、耐ラジカル性、純粋性、非固着性を実現したパーフロゴムです。



- 耐熱目安：335℃
- 標準硬さ：78

耐薬品性パーフロゴム

TOMBO™ No.2675-A ブレイザー® オリング-A

ブレイザー オリング-Aは、最も耐薬品性に優れ、ふっ素ゴムでは使用が困難なアミンなどの極性溶剤や有機酸などの薬液にも耐性を有しています。

また、配合物に金属を含まないため、薬液への金属溶出を嫌う用途にも適しています。



- 耐熱目安：210℃
- 標準硬さ：75

耐プラズマ性特殊ふっ素ゴム

TOMBO™ No.2675-FE ブレイザー® オリング-FE

ブレイザー オリング-FE(以下、ブレイザー FE)は、半導体・液晶製造装置のうちプラズマエッチング装置向けの特殊ふっ素ゴム(特殊FKM)オリングです。O₂系のプラズマに対し、高い耐性を発揮します。



- 耐熱目安：200℃
- 標準硬さ：60

各種材質のゴムを断面円形にエンドレス加工したセルフシールタイプのオリングです。

■ 特長

- 広範囲の圧力に対応でき、コンパクトで小スペースな設計が可能です。

■ 用途

- 各種機器のガスケット、軸シールパッキン

■ 使用範囲

- 使用温度範囲：ゴム材質による

■ 標準寸法

JIS B 2401

AS568

耐蒸気性パーフロゴム

TOMBO™ No.2675-S2 ブレイザー® オリング-S2

ブレイザー オリング-S2(以下、ブレイザー S2)は、高温の蒸気および求核剤の環境下で安定したシール性を示すパーフロゴムです。

当社が新規開発した独自の架橋剤と配合技術により、耐蒸気性、急速減圧特性、圧壊特性を大幅に向上させた製品です。



- 耐熱目安：320℃
- 標準硬さ：80

耐プラズマ性特殊ふっ素ゴム

TOMBO™ No.2675-FC ブレイザー® オリング-FC

ブレイザー オリング-FC(以下、ブレイザー FC)は、半導体・液晶製造装置のうちプラズマCVD装置向けの特殊ふっ素ゴム(特殊FKM)オリングです。F系、Cl系のプラズマに対し、高い耐性を発揮します。

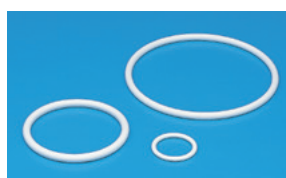


- 耐熱目安：200℃
- 標準硬さ：60

耐プラズマ性パーフロゴム

TOMBO™ No.2670-PFW パーフロPFW

パーフロPFWは、プラズマ暴露時の重量減少が少なく、優れた耐プラズマ性を有しています。



- 耐熱目安：200℃
- 標準硬さ：70

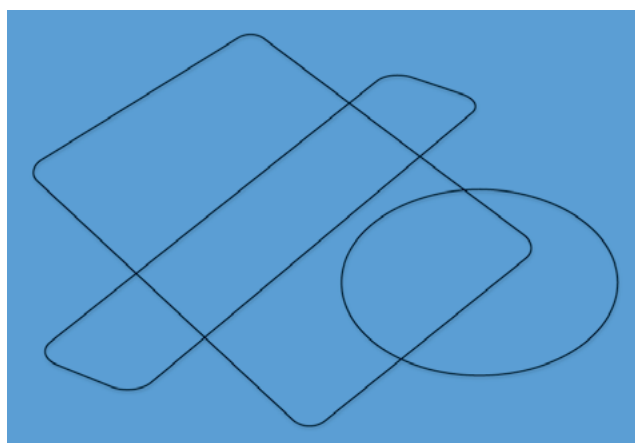
■Oリングの種類(ふっ素系ゴム)

製品名	材質記号	使用温度範囲	標準硬さ	特 長
ふっ素ゴムFB	FB	0～200℃	70	二元系ふっ素ゴムで使用不可能な高温の酸、水蒸気などに対しても優れた耐性を持つ三元系ふっ素ゴムです。 金属溶出も少なく、純粋性にも優れています。
フロロプラス™	FA-F	－15～200℃	70	二元系ふっ素ゴムの表面を改質し、耐薬品性・耐熱性はそのまま摩擦特性・非粘着性を大幅に改善した特殊ふっ素ゴムです。 表面改質のため、長時間その特性が維持され、表面コーティングのように表層部が剥離することはありません。
ふっ素ゴムFA	FA	－15～200℃	70	JIS B 2401「Oリング」の4種Dに相当する二元系ふっ素ゴムです。 ガス透過が少なく、真空シール性に優れています。

■Oリングの種類(その他)

製品名	材質記号	使用温度範囲	標準硬さ	特 長
シリコーンゴム	SI	－50～200℃	70	JIS B 2401「Oリング」の4種Cに相当するシリコーンゴムです。 優れた耐熱性と耐寒性を有しています。
ブチルゴム	IIR	－30～150℃	70	耐候性に優れ、ガス透過が少ないゴム材料です。
エチレンプロピレンゴム	EP	－40～150℃	70	JIS B 2401「Oリング」の3種に相当するエチレンプロピレンゴムです。 耐老化性、耐蒸気性に優れ、一部極性溶剤（アミン）にも耐性を有しています。
クロロプレンゴム	CR	－30～120℃	70	耐候性、耐熱性、耐薬品性など平均した性質を持つゴム材料です。
ニトリルゴム	NBR	－30～120℃	70	JIS B 2401「Oリング」の1種Aに相当するニトリルゴムです。 優れた耐油性を有しています。

大口径Oリング



様々なオリジナル高機能ゴムについて、つなぎ成形が可能です。

つなぎ合わせて加硫成形することにより、新規に金型を製作することなく、大口径サイズに対応できます。

また、金型製作が不要のため、納期の短縮も図れます。

■特長

- 内径寸法は製作可能範囲内であれば、自由に設定できます。
- 金型製作にかかる分の納期が短縮できます。
- 金型製作にかかる費用を低減できます。

■用途

- 大型装置のシール

代表的なゴムOリングの試験結果

ブレイザー® ネクスト

圧縮永久ひずみ試験結果

圧縮永久ひずみは、圧縮荷重を完全にに取り除いた後ゴムに残る変形のことをいい、圧縮永久ひずみが小さいほど、ゴム弾性を保持していることとなります。

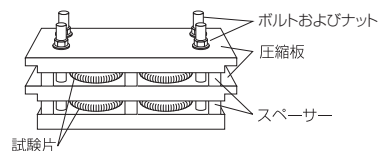
試験条件

測定治具：右図参照

試料形状：Oリング (AS568-214: $\phi 3.53 \times \text{ID}24.99\text{mm}$)

圧縮率：25%

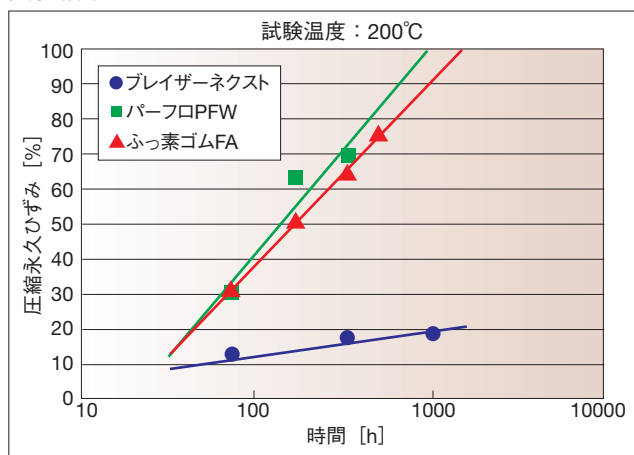
(注) 300℃の試験では、ゴムの熱膨張を考慮して
300℃加熱時の圧縮率を25%としました。



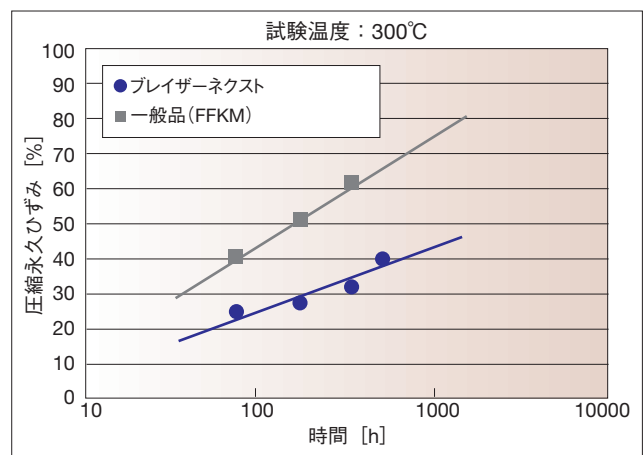
$$\text{圧縮永久ひずみ率 (\%)} = \frac{t_0 - t_1}{t_0 - t_2} \times 100$$

t_0 : 試験片の元厚さ
 t_1 : 試験片を圧縮装置から取り出し、30分後の厚さ
 t_2 : スパースの厚さ

試験結果



測定機関：ニチアス



測定機関：ニチアス

ブレイザーネクストの圧縮永久ひずみは、他のゴム材質に比べ小さい値を示しており、長時間安定したシール性が期待できます。

※実際のご使用にあたっては実条件での試験確認を行うことをお勧めします。

ブレイザー® S2

耐蒸気性試験結果

試験体			ブレイザーS2	自社従来品	一般品 (FFKM)
320℃	72時間	試験前			
		試験後			

測定機関：ニチアス

試験結果

高温蒸気環境下において、一般品 (FFKM) は加水分解により溶解しますが、ブレイザー S2は加水分解されません。

※実際のご使用にあたっては実条件での試験確認を行うことをお勧めします。

ブレイザー® A・ふっ素ゴム FB

溶出金属分析結果

溶出方法

試料はPFAボトルに入れ、溶出液を加え、蓋を閉めて室温で溶出した。詳細を以下に示す。

試料重量：1.8g

溶出液：3.6%塩酸（関東化学(株)製電子工業用塩酸36%を超純水で希釈）

溶出液量：約100g

溶出条件：室温、静置

溶出時間：20時間

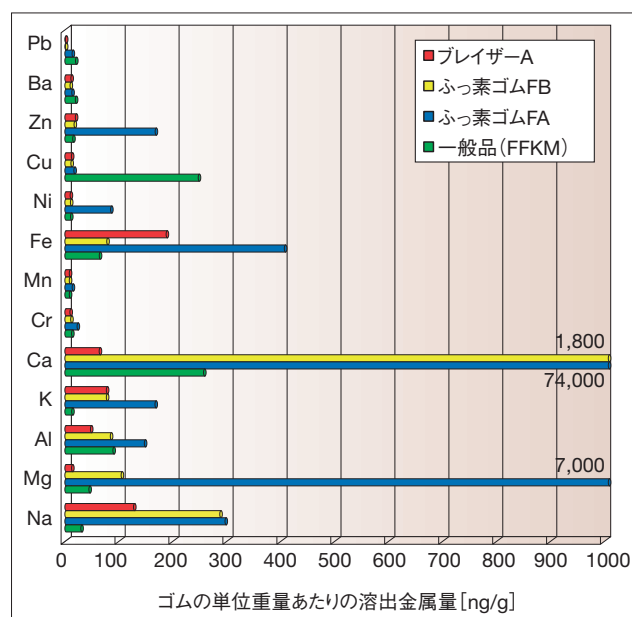
分析方法

誘導結合プラズマ質量分析法（ICP-MS）

試験結果

ブレイザー Aは、金属成分を配合してなく、ふっ素ゴムFAおよびFBに比べ、大幅に金属溶出を低減しています。

※実際のご使用にあたっては実条件での試験確認を行うことをお勧めします。



測定機関：ニチアス

フロロプラス™

固着試験結果

試験条件

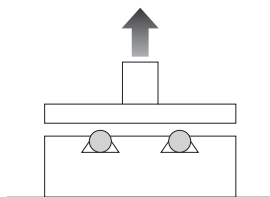
試料：Oリング（JIS P26）

圧縮率：25%

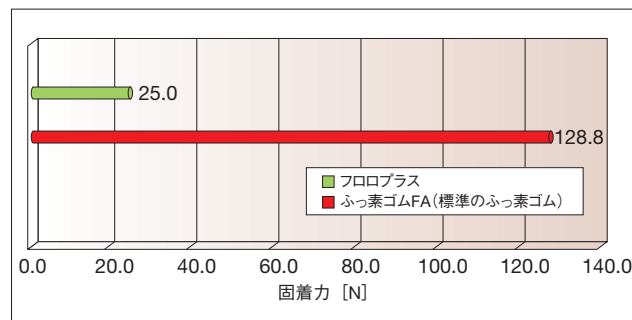
フランジ材質：アルミニウム

加熱条件：200℃×22hrs

※実際のご使用にあたっては実条件での試験確認を行うことをお勧めします。



試験結果



測定機関：ニチアス

ブレイザー® FC / ブレイザー® FE

プラズマ曝露試験結果

試験条件

試験装置：表面波プラズマエッチング装置

試料：太さ φ3.53mm×30mm 紐状

ガス種：O₂ (2000sccm) + CF₄ (40sccm)

圧力：133Pa

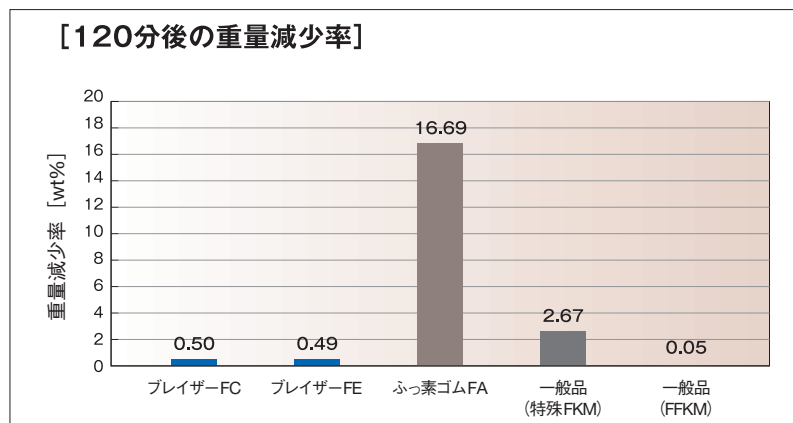
出力：2000W

ステージ冷却水設定温度：30℃

曝露時間：120分

※実際のご使用にあたっては実条件での試験確認を行うことをお勧めします。

試験結果



測定機関：ニチアス

ゴムリングの耐薬品性

このデータは、当社の実験室での薬液浸漬テスト、現存する公表データ、および実際の使用データを基に総合的に判断した各種ゴム材料の耐薬品性データです。これらの耐薬品性データは、ゴム材料を選定する上で非常に有効な目安となりますが、個々の用途については実験室では作り出せない条件もあり、お客さまの個別の用途については保証できません。このため、シール部品の破損や劣化が大きな損害を引き起こす可能性がある場合には、使用前に実条件での試験確認を行うことをお勧めします。

各種ゴム材料 薬品		温度 [℃]	ニチアス オリジナル高機能ゴム						標準材質				
			ブレ ス ト ザ ー	ブレ イ ザ ー S2	ブレ イ ザ ー A	ブレ イ ザ ー FC	ブレ イ ザ ー FE	ふ っ 素 ゴ ム FB	ふ っ 素 ゴ ム FA	シリ コー ン ゴ ム	エ チ レ ン フ ロ ビ レ ン ゴ ム	クロ ロ プ レ ン ゴ ム	ニ トリ ル ゴ ム
酸	塩酸 37%	25	A	A	A	A	A	A	A	C	A	C	C
	塩酸 37%	80	A	A	A	A	A	A	C	D	C	D	D
	硫酸 98%	25	A	A	A	A	A	A	A	D	C	D	D
	硫酸 98%	80	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	発煙硫酸	25	A	A	A	B	B	B	C	D	D	D	D
	硝酸 60%	25	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	硝酸 60%	80	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	フッ酸 50%	25	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	氷酢酸	25	A	A	A	D	D	D	D	B	C	D	D
	無水酢酸	25	A	A	A	D	D	D	D	C	A	D	D
	リン酸	25	A	A	A	A	A	A	A	C	A	D	D
	リン酸	80	A	A	A	A	A	A	A	D	A	D	D
	蟻酸	25	A	A	A	A	A	A	C	C	C	B	C
	王水	25	A	A	A	A	A	A	B	D	D	D	D
アルカリ	水酸化ナトリウム 50%	25	A	A	A	A	A	A	A	B	A	D	A
	水酸化ナトリウム 50%	80	A	A	A	A	A	A	D	D	A	n.d.	D
	次亜塩素酸ナトリウム10%	25	A	A	A	A	A	A	A	D	A	D	D
	アンモニア水 28%	25	A	A	A	B	B	B	D	A	A	D	A
	フッ化アンモニウム	25	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C
アルコール	メタノール	25	A	A	A	A	A	A	D	A	A	A	A
	エタノール	25	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	イソプロピルアルコール (IPA)	25	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	B
アミン	n-メチル-2-ピロリドン	25	A	A	A	D	D	D	D	n.d.	A	n.d.	n.d.
	エチレンジアミン	25	A	A	A	D	D	D	D	B	A	B	B
アルデヒド・フラノ	テトラヒドロフラン	25	A	A	A	D	D	D	D	D	C	D	D
	アセトアルデヒド	25	A	A	A	D	D	D	D	D	A	D	D
	フルフラール	25	A	A	A	B	B	B	D	D	A	D	D

●評価記号の読み方

A…体積変化率 0～10%

外観上の変化はほとんどありません。

厳しい圧力や温度条件下では、多少の物理的特性の低下が予想されます。

B…体積変化率 10～20%

物理的特性の低下が著しくなり、動的用途での使用は推奨できません。

C…体積変化率 20～40%

物理的特性の低下が激しく、動的用途には推奨しません。

短期間の静的用途に使用できる場合もあります。

D…体積変化率 40%以上

使用できません。

n.d.…データなし

薬 品		温 度 [℃]	ニチアス オリジナル高機能ゴム						標準材質				
			ブレ イズ ター S1	ブレ イズ ター S2	ブレ イズ ター A	ブレ イズ ター FC	ブレ イズ ター FE	ふ っ 素 ゴ ム F B	ふ っ 素 ゴ ム F A	シリ コー ン ゴ ム	エ チ レ ン ゴ ム	クロ ロ プ レ ン ゴ ム	ニ トリ ル ゴ ム
ケトン・エステル・エーテル	アセトン	25	A	A	A	D	D	D	D	C	D	D	D
	メチルエチルケトン (MEK)	25	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D
	メチルイソブチルケトン (MIBK)	25	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D
	酢酸ブチル	25	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D
	乳酸エチル	25	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D
	シクロヘキサノン	25	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D
	プロピレングリコール モノメチルエーテル (PGME)	25	A	A	A	D	D	D	D	n.d.	D	n.d.	n.d.
	プロピレングリコールモノメチル エーテルアセテート (PGMEA)	25	A	A	A	D	D	D	D	n.d.	D	n.d.	n.d.
炭化水素	シクロヘキサン	25	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	B
	イソオクタン	25	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	A
	ベンゼン	25	A	A	A	A	A	A	C	D	D	D	D
	トルエン	25	A	A	A	A	A	A	C	D	D	D	D
塩素系溶媒	クロロホルム	25	A	A	A	B	B	B	B	D	D	D	D
	四塩化炭素	25	A	A	B	B	B	B	A	D	D	D	D
	四塩化ケイ素	25	A	A	B	B	B	B	A	D	D	D	D
	塩化メチレン	25	A	A	A	B	B	B	D	D	D	D	D
	トリクロロエチレン	25	A	A	A	B	B	B	C	D	D	D	D
水蒸気	水蒸気	150	A	A	A	A	A	A	B	D	n.d.	D	D
	水蒸気	250	D	A	D	D	D	n.d.	D	D	D	D	D
その他 半導体関連薬液	ヘキサメチルジシラザン (HMDS)	25	A	A	A	A	A	A	A	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	ピラニア液 [H ₂ SO ₄ :H ₂ O ₂ =3:1]	25	A	A	A	A	A	A	A	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	SC-1 [NH ₄ OH(27%):H ₂ O ₂ (30%):H ₂ O=1:1:5]	25	A	A	A	A	A	A	A	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	SC-2 [HCl (37%):H ₂ O ₂ (30%):H ₂ O=1:1:6]	25	A	A	A	A	A	A	A	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	BHF [HF-NH ₄ F-H ₂ O]	25	A	A	A	A	A	A	A	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	DHF [HF-H ₂ O]	25	A	A	A	A	A	A	A	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

ゴムリングのゴム材料特性

分 類		ニチアスオリジナル高機能ゴム								標 準 材 質				
材質の種類	ニチアス製品名	プレイザーネクスト	プレイザーS2	プレイザーA	バーフOPFW	プレイザーFC	プレイザーFE	ふっ素ゴムFB	フロロプラス	ふっ素ゴムFA	シリコンゴム	エチレンプロピレンゴム	クロロプレンゴム	ニトリルゴム
	ニチアス材質記号	BNX	BS2	A	PFW	BFC	BFE	FB	FA-F	FA	SI	EP	CR	NBR
	特 長	耐熱用	耐蒸気用	耐薬品用	耐プラズマ用	耐プラズマ用	耐プラズマ用	耐酸・耐蒸気用	非粘着用	耐熱用	耐熱用	耐候・耐水用	耐候・耐油用	耐鉱物油用
	JIS記号	—	—	—	—	—	—	—	—	4種D	4種C	3種	—	1種A
色 調		黒	黒	黒	白	黒	黒	黒	黒	黒	赤茶	黒	黒	黒
使用温度範囲(℃)		0~335	0~320	0~210	0~200	0~200	0~200	0~200	-15~200	-15~200	-50~200	-40~150	-30~120	-30~120
常態物性	タイプAデュロメーター硬さ	76	80	75	71	60	60	70	70	70	72	71	70	73
	引張強さ(MPa)	11.1	15.3	13.1	9.8	18.8	11.4	23.9	16.6	13.6	6.8	14.8	11.0	16.1
	伸 び(%)	138	115	150	150	210	230	320	210	240	200	250	270	270
	引張応力(100%伸び時)	8.3	13.9	6.4	5.9	3.9	3.5	3.1	3.9	4.5	2.4	4.6	—	4.2
圧縮永久歪特性	温度(℃)×時間(hrs)	300×70	300×70	150×70	200×70	100×70	100×70	175×22	175×22	175×22	175×22	100×70	100×70	120×70
	圧縮永久歪(%)	26	43	20	25	9	9	20	8	8	20	9	31	20
耐老化性	温度(℃)×時間(hrs)	—	—	—	230×24	—	—	230×24	230×24	230×24	230×24	100×70	100×70	120×70
	タイプAデュロメーター硬さ変化	—	—	—	-5	—	—	0	+2	+2	+4	0	+9	+1
	引張強さ変化率(%)	—	—	—	-6.5	—	—	-13	+13.0	+12.5	-5.9	+6.6	+16.3	+6.5
	伸び変化率(%)	—	—	—	+4.5	—	—	-6	-15.5	-16.6	0	0	-35	-25.9

※本表の物性値は測定値の一例であり、規格値ではありません。

試験条件

- 硬度：JIS K 6253-1997 (加硫ゴムおよび熱可塑性ゴムの硬さ試験方法による)
- 引張強さ、伸び、引張応力：JIS K 6251-2004 (加硫ゴムの引張試験方法による)
- 圧縮永久歪：JIS K 6262-1997 (加硫ゴムおよび熱可塑性ゴムの永久歪試験方法による)
- 耐老化性：JIS K 6257-2017 (加硫ゴムの老化試験方法による)

TOMBO™ No.2680 / 2685

ゴムモールド／ブレイザー® ゴムモールド



各種材質のゴムをあらゆる形状に加工しています。

- ・適用材質は、10ページのゴム材質をご参照ください。
- ・その他のゴム材質についてはお問い合わせください。
- ・ゴムモールドのゴム配合は、ゴムOリングのゴム配合と異なる場合があります。

TOMBO™ No.2660 / 2661

ゴムモールドパッキン



各種形状に成形した往復動軸シール用セルフシールパッキンです。

■特長

- 内圧によりリップが開いてシールするオートリップタイプのパッキンであり、圧力変化への追随性に優れます。

■用途

- シリンダーのロッドシール、ピストンシール、プランジャー、ラム、バルブシステム用パッキン

■適用流体

- 水系流体（清水、廃水、汚水、海水など）、各種油系流体、空気

■種類

TOMBO No.	製品名	構 造
2660	布入りゴムモールドパッキン	ニトリルゴムを綿布にノリ引きし、所定の断面形状に加熱、加圧成形したもの
2661	ゴムモールドパッキン	ニトリルゴムまたはふっ素ゴムを所定の断面形状に加熱、加圧成形したもの

●TOMBO No.2660 布入りゴムモールドパッキン

V形	U形	L形	S形	J形	AF形

●TOMBO No.2661 ゴムモールドパッキン

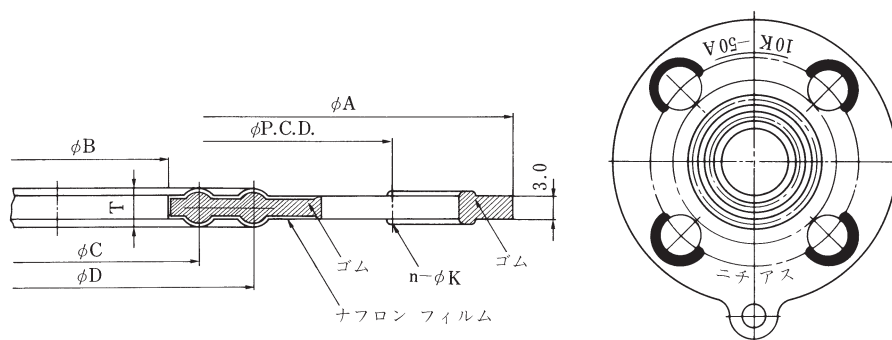
V形	Y形	U形	J形

■V形パッキンの圧力とパッキン数 (アダプターパッキンを除く)

圧力 MPa	TOMBO No.2660	TOMBO No.2661
4以下	3	3
4を超え8以下	4	4
8を超え16以下	4	5
16を超え30以下	5	5
30を超える場合	6	—

TOMBO™ No.9013 エビロン® ガスケット(10K用)の標準寸法

プラスチックフランジ10K用



プラスチックフランジ10K用寸法表

単位：(mm)

フランジ 呼び 径		ガスケット		厚 さ	シール部径		ボルト	
A	B	外 径 A	内 径 B	T	C	D	PCD	n-φK
15	½B	93	18	5	26	41	70	4-15
20	¾	98	22	5	32	47	75	4-15
25	1	123	30	5	38	53	90	4-19
32	1¼	133	37	5	50	65	100	4-19
40	1½	138	43	5	54	69	105	4-19
50	2	153	54	5	68	83	120	4-19
65	2½	173	69	5	86	101	140	4-19
80	3	183	80	5	98	112	150	8-19
100	4	208	102	5	120	138	175	8-19
125	5	248	127	5	145	166	210	8-23
150	6	278	150	5	168	190	240	8-23
200 注1	8	328	198	5	216	247	290	12-23
250	10	398	249	5	270	306	355	12-25
300	12	443	300	5	324	352	400	16-25

注1：JIS B 2210 “鉄鋼製フランジ” および JIS B 2220 “銅製溶接式フランジ” に使用すると、シール部がフランジの内径側に脱落することがありますのでご注意ください。

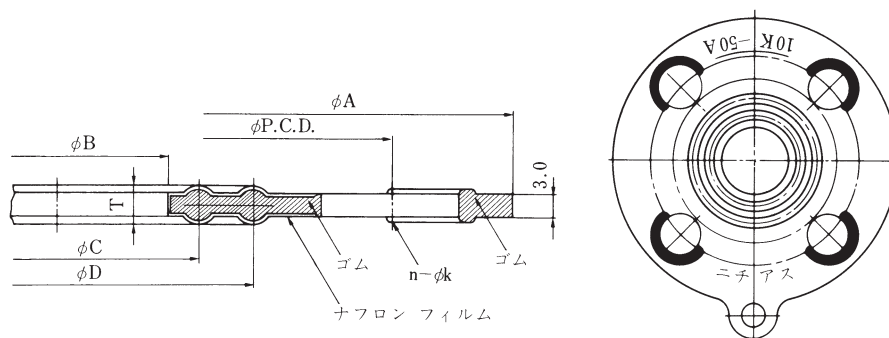
※ 対象とするガスケットは、TOMBO No.9013、9013-D エビロンガスケット（PTFE 被覆）および TOMBO No.9013-EP、9013-DEP エビロンガスケット（ゴム単体）です。

※ 本ガスケット寸法は、JIS B 2210 10Kフランジをベースに、プラスチック製フランジ内径を基準に当社で設定したものです。

※ 適用フランジプラスチック製10Kフランジです。

TOMBO™ No.9013 エビロン® ガasket (150用) の標準寸法

JPI管フランジクラス150用



JPI管フランジクラス150用寸法表

単位：(mm)

フランジ 呼 び 径		ガスケット			シール部径		ボルト	
A	B	外 径 A	内 径 B	厚 さ T	C	D	PCD	n-φK
15	½	85	18	5	30	—	60.3	4-16
20	¾	95	22	5	32	44	69.9	4-16
25	1	103	29	5	38	50	79.4	4-16
(32)	(1¼)	111	39	5	47	59	88.9	4-16
40	1½	121	44	5	53	68	98.4	4-16
50	2	146	55	5	65	83	120.7	4-19
65	2½	173	70	5	81	101	139.7	4-19
80	3	186	81	5	94	112	152.4	4-19
(90)	(3½)	210	91	5	110	134	177.8	8-19
100	4	223	103	5	124	148	190.5	8-19
(125)	(5)	249	128	5	150	174	215.9	8-22
150	6	274	152	5	172	196	241.3	8-22
200	8	337	200	5	222	246	298.5	8-22
250	10	401	251	6	276	300	362.0	12-25
300	12	477	302	6	335	365	431.8	12-25

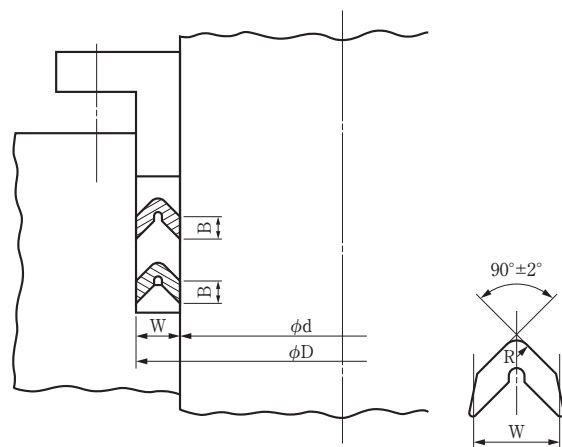
※ 対象とするガスケットは、TOMBO No.9013、9013-D エビロンガスケット (PTFE 被覆) および TOMBO No.9013-EP、9013-DEP エビロンガスケット (ゴム単体) です。

※ 適用フランジは、JPI-7S-15-85 および ASME B16.5 とします。

※ 本ガスケット寸法は、JPI-7S-15-85 の突き合わせ形溶接フランジを基準に、当社で設定したものです。

TOMBO™ No.2660 布入りモールドパッキンの標準寸法

V形パッキンの標準寸法 (JIS B 2403-1977、F種)



単位：(mm)

呼び番号	呼び寸法			高 さ B 注1		R
	内 径 d	外 径 D	幅 W	基準寸法	許 容 差	最 小
F 6.3	6.3	16.3	5	3	+ 0.5 - 0.2	0.5
F 7.1	7.1	17.1				
F 8	8	18				
F 9	9	19				
F 10	10	20				
F 11.2	11.2	21.2				
F 12.5	12.5	22.5				
F 14	14	24				
F 16	16	26				
F 15	15	28	6.5	3	+ 0.5 - 0.2	0.75
F 18	18	31				
F 18.5	18.5	31.5				
F 20	20	33				
F 22.4	22.4	35.4				
F 25	25	38				
F 27	27	40				
F 28	28	41				
F 31.5	31.5	44.5				
F 32	32	45				
F 34	34	50	8	4	+ 0.5 - 0.2	1
F 35.5	35.5	51.5				
F 40	40	56				
F 45	45	61				
F 47	47	63				
F 50	50	66				
F 53	53	69				
F 55	55	71				
F 56	56	72				
F 60	60	76				
F 63	63	79				
F 64	64	80				
F 67	67	87	10	5	+ 0.5 - 0.2	2
F 70	70	90				
F 71	71	91				
F 75	75	95				
F 80	80	100				

注1：BはVパッキンを装着した場合の1個当りの高さを示します。

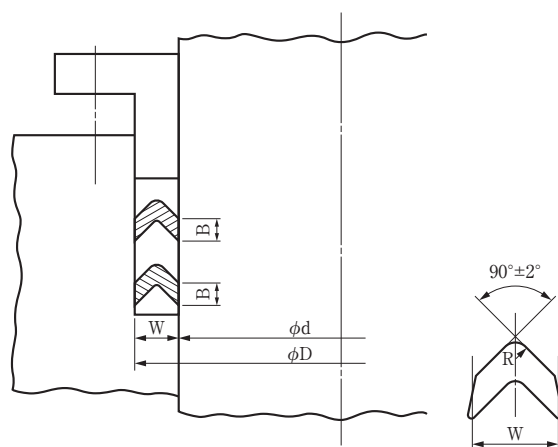
単位：(mm)

呼び番号	呼び寸法			高 さ B 注1		R
	内 径 d	外 径 D	幅 W	基準寸法	許 容 差	最 小
F 85 F 90 F 92 F 95 F 100 F 105 F 106 F 112 F 118 F 120	85 90 92 95 100 105 106 112 118 120	105 110 112 115 120 125 126 132 138 140	10	5	+ 0.5 - 0.2	2
F 125 F 132 F 135 F 140 F 145 F 150 F 155 F 160 F 165 F 170 F 175 F 180 F 190 F 199 F 200 F 212 F 224 F 225 F 236 F 250	125 132 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 190 199 200 212 224 225 236 250	150 157 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 215 224 225 237 249 250 261 275	12.5	6	+ 0.5 - 0.2	2
F 265 F 280 F 300 F 315 F 335 F 355 F 375 F 400 F 425 F 450 F 475 F 500	265 280 300 315 335 355 375 400 425 450 475 500	297 312 332 347 367 387 407 432 457 482 507 532	16	7	+ 0.8 - 0.3	3
F 530 F 560 F 600 F 630 F 670 F 710 F 750 F 800 F 850 F 900 F 950 F 1000	530 560 600 630 670 710 750 800 850 900 950 1000	570 600 640 670 710 750 790 840 890 940 990 1040	20	8	+ 1.2 - 0.4	4

注1：BはVパッキンを装着した場合の1個当りの高さを示します。

TOMBO™ No.2661 ゴムモールドパッキンの標準寸法

V形パッキンの標準寸法 (JIS B 2403-1977、H種)



単位：(mm)

呼び番号	呼び寸法			高 さ B 注1		R
	内 径 d	外 径 D	幅 W	基準寸法	許 容 差	最 小
H 6.3	6.3	16.3	5	2.5	± 0.3	0.5
H 7.1	7.1	17.1				
H 8	8	18				
H 9	9	19				
H 10	10	20				
H 11.2	11.2	21.2				
H 12.5	12.5	22.5				
H 14	14	24				
H 16	16	26				
H 15	15	28	6.5	3	± 0.3	0.75
H 18	18	31				
H 18.5	18.5	31.5				
H 20	20	33				
H 22.4	22.4	35.4				
H 25	25	38				
H 27	27	40				
H 28	28	41				
H 31.5	31.5	44.5				
H 32	32	45				
H 34	34	50	8	3.5	± 0.3	1
H 35.5	35.5	51.5				
H 40	40	56				
H 45	45	61				
H 47	47	63				
H 50	50	66				
H 53	53	69				
H 55	55	71				
H 56	56	72				
H 60	60	76	10	4	± 0.3	2
H 63	63	79				
H 64	64	80				
H 67	67	87				
H 70	70	90				
H 71	71	91				
H 75	75	95	10	4	± 0.3	2
H 80	80	100				

注1：BはVパッキンを装着した場合の1個当りの高さを示します。

単位：(mm)

呼び番号	呼び寸法			高 さ B 注1		R
	内 径 d	外 径 D	幅 W	基準寸法	許 容 差	最 小
H 85	85	105	10	4	± 0.3	2
H 90	90	110				
H 92	92	112				
H 95	95	115				
H 100	100	120				
H 105	105	125				
H 106	106	126				
H 112	112	132				
H 118	118	138				
H 120	120	140				
H 125	125	150	12.5	5	± 0.3	2
H 132	132	157				
H 135	135	160				
H 140	140	165				
H 145	145	170				
H 150	150	175				
H 155	155	180				
H 160	160	185				
H 165	165	190				
H 170	170	195				
H 175	175	200				
H 180	180	205				
H 190	190	215				
H 199	199	224				
H 200	200	225				
H 212	212	237				
H 224	224	249				
H 225	225	250				
H 236	236	261				
H 250	250	275				
H 265	265	297	16	6	± 0.4	3
H 280	280	312				
H 300	300	332				

注1：BはVパッキンを装着した場合の1個当りの高さを示します。

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。

FP1912Z

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
工事業本部	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