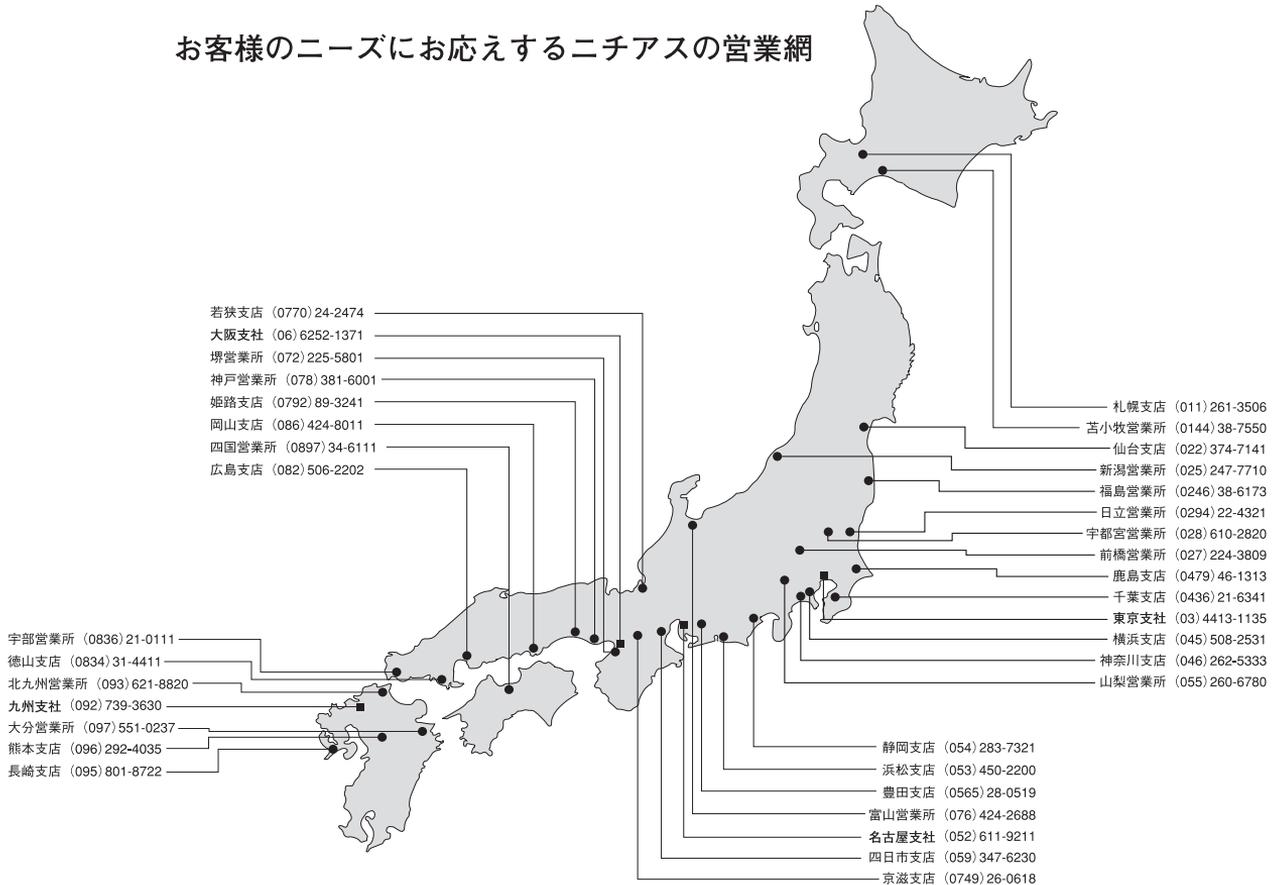


お客様のニーズにお応えするニチアスの営業網





<http://www.nichias.co.jp/>

本 社 / 〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1

基幹産業事業本部 ☎(03)4413-1121 自動車部品事業本部 ☎(03)4413-1151
工業製品事業本部 ☎(03)4413-1131 建材事業本部 ☎(03)4413-1161
高機能製品事業本部 ☎(03)4413-1141

営業品目

■プラント向け工事・販売

- 保温・保冷工事
- 耐火工事
- 防音工事
- 関連資材販売

■工業製品

- シール材
ガスケット、パッキン、ゴム製品、摩擦材、非金属製伸縮継手の製造・販売
- 断熱材
断熱材、保温保冷材、ハニカムフィルターの製造・販売
- ふっ素樹脂製品
ふっ素樹脂製品・スーパーエンブラ製品の製造・販売

■高機能製品

- 半導体・FPD製造装置、設備用シール材、断熱材、ふっ素樹脂製品の製造・販売

■自動車部品

- 自動車用シール材、防熱材、防音材、制振材の製造・販売

■建材

- 建材製品
不燃内装材、住宅用不燃建材、断熱材の製造・販売
- 建材工事
フリーアクセスフロア工事、耐火被覆工事

総目次

I. トンボブランド シール材料概説

- 1. フランジ用ガスケット6
- 2. グランドパッキン28
- 3. 原子力関連製品（ガスケット，パッキン）38

II. 技術資料編

- 1. トンボブランドシール材の選定指針47
- 2. ガスケット、パッキンの使用指針57
- 3. 主要ゴムの特性と用途123
- 4. 工業用材料の耐薬品性及びガスケットの選定128
- 5. ガスケットの設計資料164
- 6. パッキンの設計資料180

III. 標準寸法編

- 1. 軟質ガスケット寸法表192
- 2. ボルテックス[®] ガスケット寸法表230
- 3. メタルガスケット寸法表278
- 4. ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法表(参考)288
- 5. ナフロン[®] PTFEクッションガスケット寸法表294
- 6. Oリング寸法表310
- 7. エピロン[®] ガスケット寸法表348
- 8. ゴムVパッキン寸法表350

IV. 付 表

- 1. 単位の換算表357
- 2. 飽和蒸気表366
- 3. 鋼管の寸法370
- 4. フランジ寸法表（JIS）374
- 5. フランジ寸法表（JPI）400

安全にご使用いただくために

パッキン・ガスケット本来の機能を保持させ、安全にご使用いただくために、次の事項を順守してください。

本手帳に記載している製品全般に関する注意事項

注意

この技術手帳に記載している物性・用途・選定などは、代表的なものです。また性能データは、当社での試験結果や一般用途での実績などを基にしたものです。パッキン・ガスケットは種々の個所、機器に使用され、実際の使用条件もそれぞれ異なっているため、ご使用の際は、実条件での確認試験の実施をお勧めします。

個別用途については、個別の設計および適合性の評価をした上での選定判断が必要です。特殊な用途については、当社にお問合せください。

1. 記載された用途以外の目的に使用しないでください。
2. 加工する場合は、良く切れる切断工具で行ってください。
3. 配管や機器などに組み付ける場合、必ず各製品のカタログおよび取扱説明書に従って行ってください。
4. パッキン・ガスケットの再使用はしないでください。
5. 補修時など、装着箇所に古い物が残っている場合はよく取り除いた後、取り付けてください。
6. 性能を維持するために、水漏れに注意し、常温・常温の室内に保管してください。
7. 労働衛生上の注意については、SDS（製品安全データシート）にて確認してください。
8. 廃棄する場合は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従い、産業廃棄物として処分してください。

この技術手帳に記載された内容は、予告なく変更することがあります。

グラシールガスケットに関する注意事項

本製品はとくに変形や傷が発生しやすいため、取り扱いの際には下記の点に十分ご注意ください。製品の表面に変形や大きな傷があると本来の性能を維持できない可能性があります。

- ・重量物を上に置かないでください。
- ・グラシール製品を硬いものに当てないでください。
- ・足で踏んだり、曲げたりしないでください。
- ・梱包から開封する際に、カッター等を使用する場合には製品を傷つけないようご注意ください。
- ・梱包を完全に開いてから製品を取り出してください。
- ・金属補強板が端部に露出している場合は、けがをする恐れがありますので、軍手などの保護具を着用すること。

マンホールガasketに関する注意事項

- ・金属線が端部から露出している場合は、怪我をする恐れがあるため、軍手等の保護具を着用すること。

ジョイントシートに関する注意事項

- ・ジョイントシート表面が白くなる場合がありますが、シール性能に問題は
ありません。
- ・ガasketペーストを併用する際には、TOMBO No.9105、9106、
9400を推奨します。 それ以外についてはご相談ください

アルカリアースシリケートウールに関する注意事項

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

- ・カタログ、仕様書等に記載の用途や目的以外に使用しないこと。
 - ・性能を維持させるため、水漏れに注意し、常温常湿の屋内保管とすること。
 - ・労働衛生上の注意については、安全データシート(SDS)にて確認すること。
- 本製品はアルカリアースシリケートウールを含有するため、次の事項を遵守
してください。

注意

内容	①取り扱い・切断・加工時に発生する粉じんを多量に、長期間吸入すると、 呼吸器系に障害を生じるおそれがあります。 ②皮膚に対して、一時的に炎症を生じることがあります。	
回避手段	 	①取り扱いに際しては防じんマスクを着用してください。 ②皮膚に対して、一時的にかゆみを生じることがあるので、 長袖の作業衣及び保護手袋を着用してください。
その他	①有機バインダーを使用している製品もあります。その場合、加熱に際して、 有機性ガスが発生するため、加熱運転時には換気を行ってください。 ②廃棄する場合は、「ガラスくず・陶磁器くず・コンクリートくず」として 処理してください。	

AE1506A

- * TOMBOはニチアス株の登録商標または商標です。
- * ®が付されている名称はニチアス株の登録商標です。
- * TMが付されている名称はニチアス株の商標です。
- * 「ネバーシーズ」はBostik, Inc.の登録商標です。
- * 「SGM」、「EZL」、「トライガード」はW. L. Gore&Associate, Inc.の
登録商標です。

I. トンボブランドシール材料概説

目 次

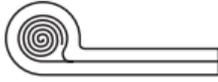
1. フランジ用ガスケット	6
2. グランドパッキン	28
3. 原子力関連製品（ガスケット，パッキン）	38

1. フランジ用ガスケット

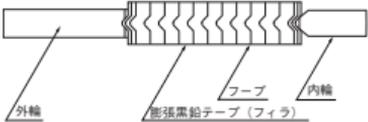
TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1050	ゴム打抜ガスケット	各種ゴムシートを打抜加工したガスケット。 ゴム材質： NBR：ニトリルゴム CR：クロロプレンゴム EP：エチレンプロピレンゴム (EPDM) IIR：ブチルゴム SI：シリコーンゴム FA：ふっ素ゴム (耐熱性) FS：ふっ素ゴム (耐食性) NR：天然ゴム PF：パーフロロゴム
1051	布入りゴム打抜ガスケット	ポリエステル布で補強した各種ゴムシートを打抜加工したガスケット。 ゴム材質： NBR：ニトリルゴム CR：クロロプレンゴム NR：天然ゴム
1052 1052-T	フロフレックス™	ふっ素ゴムを発泡させた独立気泡のシート状フォーム
1120	クリンシル® トップ	膨張黒鉛を主体にアラミド繊維で補強した黒色のシートガスケットです。バインダーに耐油性ゴムを使用しています。
1120-LN	クリンシル® トップLN	クリンシルトップ (TOMBO No.1120) を低温流体の配管フランジに適した寸法に打抜加工したガスケット。呼び径14B (350A) 以上には取り扱い性の向上を目的とした金属補強リングを外周部に接着している。
1133	クリンシル® クリーン	耐薬品性に優れたアルミナを充填材として使用し、クリーブ性を改善したPTFEシート打抜きガスケット。(白色)
1200	グラシール® ガスケット	膨張黒鉛 (グラシール) シートを打抜加工したガスケット。
1210	グラシール® ガスケットMI	爪立てした軟鋼板 (0.2mm厚さ) の両面の膨張黒鉛 (グラシール) シートを貼り合わせ打抜加工したガスケット。

使用温度は、各々の使用条件等によって異なります。記載されている温度は、代表的な条件での目安の数値であり、保証値ではありません。

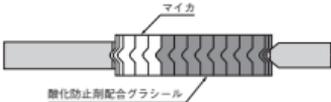
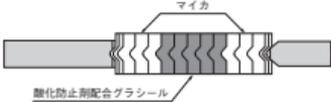
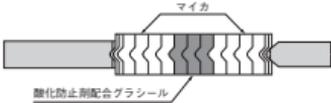
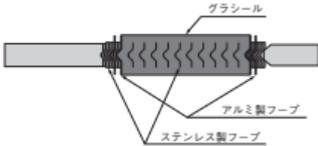
使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
材質による	各種配管のフランジ、機器等のガスケット。	厚 さ：1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 6.0, 8.0, 9.0, 10.0, 12.0, 15.0, 20.0, 30.0, 40.0, 50.0mm 幅：1,000mm 長 さ：10,000mm ※SI, FAの厚さ5.0mmと10mmは、幅1000mm×長さ2000mmとなります。 ※FSは厚さ3.0mm×幅1,000mm×長さ2,000mmのみとなります。 ※PFの厚さ1.0mm, 1.5mm, 2.0mm, 3.0mmは、幅300mm×長さ300mmとなります。 ※布入りNRは厚さ1.5mmからとなります。
材質による	各種配管のフランジ、機器等のガスケット。	厚 さ：1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 6.0, 8.0, 9.0, 10.0, 12.0, 15.0, 20.0, 30.0, 40.0, 50.0mm サイズ：1,000×1,000mm 1,000×2,000mm 1,000×5,000mm 1,000×10,000mm 1,000×20,000mm
0～200°C	各種機器や容器の雰囲気シール、緩衝材、ダストシール	厚 さ：2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0mm サイズ：1,000×800mm
-200～260	各種配管のフランジ、機器等のガスケット。	厚 さ：0.4, 0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm サイズ：1,270×1,270mm 1,270×3,810mm 2,540×3,810mm(厚さ1.0mm以上)
-100～260	LNG, LPGなど低温流体の配管フランジ用ガスケット。	厚 さ：呼び径1/2B～24Bは1.0mm 呼び径26B～40Bは1.5mm
-200～260 (使用環境により300)	酸、アルカリ、有機溶剤、各種腐食性流体に適したガスケット。各種配管のフランジ・機器などに使用可能。PTFE系ガスケットとして最も高温まで使用可能。	厚 さ：1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径：φ1,430(溶着なしの場合)
-240～400	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。	厚 さ：0.4, 0.8, 1.6, 3.2mm 最大外径：600mm
-240～400	液面計等の特殊形状フランジにも使用されます。	厚 さ：1.6mm 最大外径：φ580

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1210-A	グラシール® ガスケットMI-A	爪立てしたステンレス鋼板（厚さ100 μ の316鋼）の両面に膨張黒鉛（グラシール）シートを貼り合わせ、打抜加工したガスケット。
1215	グラシール® ガスケットPM	薄いステンレス鋼板（100 μ の304鋼）の両面に膨張黒鉛（グラシール）シートを貼り合わせ、打抜加工したガスケット。
1215-A	グラシール® ガスケットPM-A	TOMBO No.1215のステンレス鋼板を50 μ の316鋼としたガスケット。
1215-B	グラシール® ガスケットPM-B	ステンレス鋼板（0.4mmまたは1.0mm）の両面に膨張黒鉛（グラシール）シートを貼り合わせ、打ち抜き加工したガスケット。
1215-T 1215-AT	グラシール® ガスケットPM-T グラシール® ガスケットPM-AT	ガスシール性向上のため、TOMBO No.1215（-A）に不浸透処理を施したガスケット。
1220	グラシール® ガスケットテープ （プレーン）	表面が平らなテープ状のグラシールシートに離型紙付きの粘着テープを貼り付けたもの。
1221	グラシール® ガスケットテープ （クリンクル）	TOMBO No.1220にクリンクル（波形）加工したもの。
1364	NAガスケットテープ	ガラス織布に天然ゴムを塗布し、積層したテープ状のガスケット。
1368	NA芯入りガスケットテープ	ガラス織布にゴムコンパウンドを塗布したものを渦巻状に丸め、同じ材質でできた外皮で図のように成形したテープ状のガスケット。 
1374	NAマンホールガスケット	ガラス織布に天然ゴムを塗布し、エンドレス加工したガスケット。
1374-G	NAマンホールガスケット （焼付防止処理品）	TOMBO No.1374に焼付防止処理（黒鉛）を行ったガスケット。
1378	NA芯入りガスケット	TOMBO No.1368の両端をガラスヤーンで縫い合わせたガスケット。

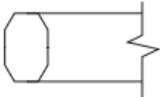
使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
-240~400	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。 液面計等の特殊形状フランジにも使用されます。	呼び厚さ：1.6、3.2mm 最大外径：1,480mm
-240~400	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。 液面計等の特殊形状フランジにも使用されます。	厚 さ：0.8, 1.6, 3.2mm 最大外径：980mm
		厚 さ：0.8, 1.6mm 最大外径：980mm
		厚 さ：1.2, 2.0mm (鋼板厚さ0.4mm) 1.8, 2.6mm (鋼板厚さ1.0mm) 最大外径：φ985mm
-240~260		TOMBO No.1215 (-A) と同様
-240~400	硬質ガスケットのシール補助材。 0.25mm厚さのものは、18B程度以上の大口径フランジ用ガスケットとしても使用されます。	厚さ0.13mm×幅12.7mm×長さ7.6m 厚さ0.25mm×幅12.7mm×長さ7.6m 厚さ0.25mm×幅25.4mm×長さ15.2m
	硬質ガスケットのシール補助材。 各種フランジの緊急対応ガスケットとしても使用されます。	厚さ0.38mm×幅12.7mm×長さ7.2m 厚さ0.38mm×幅25.4mm×長さ14.2m
~400	熱風、排気ガス等のマンホール、大口径フランジ用ガスケット。	厚さ：3.2, 4.8, 6.4mm 幅：13, 20, 25, 30, 40, 50mm 長さ：30m
~400	炉、加熱器、乾燥機等のドア部、ダンパー、排ガス、熱風、ダスト等のマンホール用ガスケット。	厚さ：3.2mm 高さ：6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.1, 22.2, 25.4mm 幅：50mm 長さ：30m
~400	熱風、排気ガス等のマンホール、大口径フランジ用ガスケット。	厚 さ：3.2, 4.8, 6.4, 8.0, 9.6mm 内外径：指定による
~400	炉、加熱器、乾燥機等のドア部、ダンパー、排ガス、熱風、ダスト等のマンホール用ガスケット。	厚 さ：3.2mm 高 さ：6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.1, 22.2, 25.4mm 内外径：指定による

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1400-NA	NAスーパーマンホールガスケット	縦糸に金属線を使用し、横糸に金属線入りガラスヤーンを用いて製織した基布にゴムを塗布してエンドレス加工したガスケット。
1420-TH	スーパーマンホールガスケットTH	金属線で補強したアルカリアースシリケートウール製クロスの両面に特殊配合のゴムを塗布してエンドレス加工したガスケット。
1420-THG	スーパーマンホールガスケットTHG (焼付防止処理品)	TOMBO No.1420-THに焼付防止処理(黒鉛)を行ったガスケット。
1420-S	スーパーマンホールガスケット-S	縦糸に金属線を使用し、横糸に金属線入りアルカリアースシリケートウールを用いて製織した基布に耐熱性の目地材を含浸してエンドレス加工したガスケット。
1420-ST	スーパーマンホールガスケット-ST	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを用いて製織した基布に特殊配合ゴムを含浸塗布し、エンドレス加工したガスケット。
1600	メタコート®	金属薄板の両面に耐熱、耐油性ゴムを薄く均一にコーティングした金属ガスケット。金属薄板としては、冷間圧延鋼板、SUSバネ鋼、アルミ板が使用され、通常エンボスを付け所定の形状に打抜加工される。
1608	メタフォーム®	金属薄板の両面に耐油性発泡ゴムを薄く均一にコーティングした金属ガスケット。金属薄板としては、冷間圧延鋼板、SUSバネ鋼アルミ板が使用される。
1804-GR シリーズ	グラシール® ボルテックス® ガスケット	<p>V字形をした金属製薄帯板（フープ）と膨張黒鉛フィラを交互にうず巻状に巻き上げ、巻始めと巻終わりを強固に溶接仕上げたガスケット。</p> <p>フランジのガスケット座に合わせて、基本形、内輪付、外輪付、内外輪付の4種類の形状がある。</p> 
1804-NA シリーズ	NA ボルテックス® ガスケット	フープ状の金属板と軟質耐熱ペーパーを交互に巻き付けたガスケット。

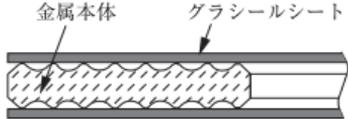
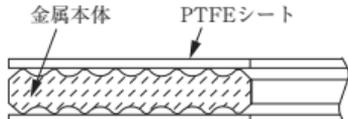
使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
～600	熱風，排気ガス等のマンホール，大口径フランジ用ガスケット。	厚 さ：3.2, 4.8, 6.4, 8.0, 9.6mm 内外径：指定による
～600	熱風，排気ガス等のマンホール，大口径フランジ用ガスケット。	厚 さ：2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0mm 内外径：指定による
～800		厚 さ：3.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10.0mm 内外径：指定による
～800		厚 さ：2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 12.5mm 内外径：指定による
～180(NBR) ～240(FKM)	自動車用シリンダーヘッド，エンジン回り，トランスミッション等のガスケット，冷凍機コンプレッサーガスケット，油圧，空気圧，真空機器ガスケット。	厚さ：0.25～1.2mm 幅：～876mm 長さ：指定長さ
～150	自動車用エンジン周り，トランスミッション等のガスケット。 一般産業機器ダストシール他，低面圧でのシール性に優れる。	厚さ：0.45～1.5mm 幅：～876mm 長さ：指定長さ
－240～450	各種配管のフランジ，バルブ，機器等のガスケット。 (高温高圧の蒸気，LNG等の極低温用ガスケットとして適しています。)	厚さ：3.2mm (小口径バルブボンネット用) 4.5mm (一般配管用) 6.4mm (大口径用)
－29～350	各種配管のフランジ，バルブ，機器等のガスケット。	厚さ：3.2mm (小口径バルブボンネット用) 4.5mm (一般配管用) 6.4mm (大口径用)

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1806-GS シリーズ	ボルテックス® ガスケット-GS	<p>酸化防止剤を配合した膨張黒鉛（グラシール）テープを使用し、外径側に酸素遮断層（マイカ層）を設けたボルテックスガスケット。</p> 
1806-GM シリーズ	ボルテックス® ガスケット-GM	<p>酸化防止剤を配合した膨張黒鉛（グラシール）テープを使用し、内外径側に酸素遮断層（マイカ層）を設けたボルテックスガスケット。</p> 
1806-GH シリーズ	ボルテックス® ガスケット-GH	<p>ボルテックスガスケット-GMよりも酸素遮断層（マイカ層）を多くし、酸素遮断効果を高めたボルテックスガスケット。</p> 
1809 シリーズ	グラシール® ボルテックス® ガスケット-L	<p>グラシールボルテックスの膨張黒鉛（グラシール）テープをシール面に多く出したボルテックスガスケット。</p>
1809-AL シリーズ	アルミフランジ用ボルテックス® ガスケット	<p>アルミニウムと304鋼を組合せフープ材としたグラシールボルテックス。</p> 

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
～650	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。 (内部流体が非酸化性流体で450℃以上の高温条件に適しています。)	厚さ：3.2, 4.5, 6.4mm
～650	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。	厚さ：3.2, 4.5, 6.4mm
～750		
-240～400	LNG, LN ₂ , 液化空気等の極低温ライン用ガスケット。 (通常のグラシールボルテックスより低い締付力でのシールが必要な箇所に適しています。)	厚さ：4.5mm
-240～300	アルミフランジ用ガスケット。	厚さ：4.5mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1841	NAメタルジャケット ガスケット	<p>ミルボードを中芯とし、その外圍を金属薄板で包み成形加工した金属被覆ガスケット。</p> 
1841-FI	NA高温用メタルジャケット ガスケット	<p>高温用ミルボードを中芯とし、その外圍を金属薄板で包み成形加工した金属被覆ガスケット。</p>
1841-GR	GRメタルジャケット ガスケット	<p>膨張黒鉛を中芯とし、その外圍を金属薄板で包み成形加工した金属被覆ガスケット。</p>
1850	メタルガスケット	<p>金属ソリッドから加工されたガスケット。形状、材質は、図面または、寸法指示による。代表的な形状として、プレーン形 (TOMBO No.1850P)、デルタ形 (TOMBO No.1850D)、レンズ形 (TOMBO No.1850L) 等がある。</p>
1850C	オクタゴナル形 リングジョイントガスケット	<p>金属材料を鍛造および機械加工で断面八角形 (オクタゴナル) に一体製作したガスケット。</p> 
1850V	オーバル形 リングジョイントガスケット	<p>金属材料を鍛造および機械加工で断面楕円形 (オーバル) に一体製作したガスケット。</p> 
1861	NA波形メタルジャケット ガスケット	<p>ミルボードを中芯とし、その外圍を金属薄板で包み波形に成形加工した金属被覆ガスケット。</p> 
1861-FI	NA高温用波形 メタルジャケットガスケット	<p>高温用ミルボードを中芯とし、その外圍を金属薄板で包み波形に成形加工した金属被覆ガスケット。</p>
1861-GR	GR波形 メタルジャケットガスケット	<p>膨張黒鉛を中芯とし、その外圍を金属薄板で包み波形に成形加工した金属被覆ガスケット。</p>

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
～530 被覆金属の種類 により異なる	熱交換器，圧力容器，塔槽類， 機器高温の継ぎ手フランジ，マ ンホール用ガスケット。	厚さ：3.0mm
～1300 被覆金属の種類 により異なる		
～400		
材質による	各種配管のフランジ，バルブ， 圧力容器熱交換器等のガスケット。	指定による
材質による		
材質による		
～530 被覆金属の種類 により異なる	熱交換器，圧力容器，塔槽類， 機器高温の継ぎ手フランジ，マ ンホール用ガスケット。	厚さ：3.0mm
～1300 被覆金属の種類 により異なる		
～400		

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1880-GR	CMGCガスケット	同心円状の波形加工をしたステンレス鋼板 (SUS316L) の両面に膨張黒鉛シートを圧着したもの。
1890	鋸歯形メタルガスケット	断面が鋸歯形のメタルガスケット。
1891-GR	カンプロファイル ガスケット-GR	<p>特殊溝形状を刻んだ金属リング (金属本体) 両面に、グラシール (膨張黒鉛) シートを貼り合わせたセミメタリックガスケット。</p> 
1891-TF	カンプロファイル ガスケット-TF	<p>特殊溝形状を刻んだ金属リング (金属本体) 両面に、PTFEシートを貼り合わせたセミメタリックガスケット。</p> 
1914	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した耐油ノンアスベストジョイントシート。
1915	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した耐油ノンアスベストジョイントシート。
1916	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した油膨潤用ノンアスベストジョイントシート。
1918	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した耐油ノンアスベストジョイントシート。

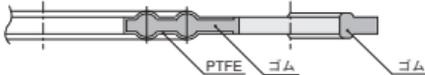
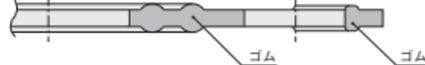
使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
-240~400	各種配管のフランジ, バルブ, 機器等のガスケット。	厚 さ: 1.6, 3.2mm
材質による	各種配管のフランジ, バルブ, 压力容器熱交換器等のガスケット。	指定による
~400	各種配管のフランジ, バルブ機器等のガスケット。	厚 さ: 4.0mm (金属厚さ: 3mm, 被覆材厚さ0.5mm×両面) 最大外径: 4,000mm
~260	各種配管のフランジ, バルブ機器等のガスケット。	厚 さ: 4.0mm (金属厚さ: 3mm, 被覆材厚さ0.5mm×両面) 最大外径: 4,000mm
-100~180	自動車用エンジン周りのガスケット。 水・油・燃料シール用ガスケット。	厚 さ: 0.5, 0.8, 1.0, 1.5mm サイズ: 1,270×1,270mm
-100~180	自動車用エンジン周りのガスケット。 水・油・燃料シール用ガスケット。	厚 さ: 0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0mm サイズ: 1,270×1,270mm
-100~180	自動車用エンジン周りのガスケット。 低面圧部位の油・燃料シール用ガスケット。	厚 さ: 0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0mm サイズ: 1,270×1,270mm 1,270×3,810mm
-100~180	自動車用エンジン周りのガスケット。 水・油・燃料シール用ガスケット。	厚 さ: 1.0, 1.5mm サイズ: 1,270×1,270mm 1,270×3,810mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
1950-GR	スチールベストGR	薄銅板の両面に爪を立て、その両面にグラシールシートを圧着したもの。
1950-ENB	スチールベストENB	薄銅板の両面に爪を立て、その両面にノンアスベストシートを圧着したもの。
1955-ENB	パワーベスト™ ENB	薄銅板の両面に爪を立て、ノンアスベストシートを中芯に両面からサンドイッチ状に圧着したもの。
1991-NF	クリンシル® NF	アラミド繊維に無機充填材を加え、バインダーとして耐油性合成ゴムを配合した黒色の冷凍機用NA（非石綿）ジョイントシート。
1993	クリンシル® スーパー	無機繊維、アラミド繊維に加え、耐熱性に優れる炭素繊維を使用し、無機充填材およびバインダーとして耐熱性、耐蒸気性に優れる特殊ゴムを配合した深緑色のNA（非石綿）ジョイントシート。
1995	クリンシル® ブラウン	無機繊維とアラミド繊維に無機充填材を加え、バインダーとして耐油性合成ゴムを配合した茶色のNA（非石綿）ジョイントシート。
1995-W	クリンシル® ホワイト	無機繊維とアラミド繊維に無機充填材を加え、バインダーとして耐油性合成ゴムを配合した白色のNA（非石綿）ジョイントシート
1995-B	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した耐油ノンアスベストジョイントシート。
1995-H	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した耐油ノンアスベストジョイントシート。
1997	NAジョイントシート	特殊耐熱性繊維と無機質充填材を使用し、これに特殊合成ゴムを配合し、シート状に加熱・圧縮成形した水膨潤用ノンアスベストジョイントシート。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
～400	自動車用エンジン（4輪，2輪）のシリンダヘッドガスケット，エキゾーストガスケット。	厚 さ：1.2, 1.4, 1.6mm サイズ：508×1,016mm
～400	自動車用エンジンのエキゾーストガスケット。	厚 さ：1.2, 1.4, 1.6, 2.0mm サイズ：508×1,016mm
～500	自動車用エンジンのエキゾーストガスケット。	厚 さ：1.2, 1.6, 2.0mm サイズ：508×1,016mm
－100～180	冷凍機コンプレッサーおよび関連機器用ガスケット。	厚 さ：0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5mm サイズ：1,270×1,270mm 1,270×3,810mm
－100～215	各種配管のフランジ，バルブ，機器等のガスケット。	厚 さ：0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm サイズ：1,270×1,270mm 1,270×3,810mm
－100～183		厚 さ：0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm サイズ：1,270×1,270mm 1,270×3,810mm 2,540×3,810mm (厚さ1.0mm以上) 3,810×3,810mm (厚さ1.5mm以上)
－100～183		厚 さ：0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm サイズ：1,270×1,270mm 1,270×3,810mm 2,540×3,810mm (厚さ1.0mm以上) 3,810×3,810mm (厚さ1.0mm以上)
－100～180	自動車用エンジン周りのガスケット。 水・油・燃料シール用ガスケット。	厚 さ：0.5, 0.8, 1.0mm サイズ：1,270×1,270mm
－100～180		厚 さ：0.5, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5, 1.6, 2.0mm サイズ：1,270×1,270mm
－100～180	自動車用エンジン周りのガスケット。 低面圧部位の水シール用ガスケット。	厚 さ：0.5, 0.8, 1.0, 1.5mm サイズ：1,270×1,270mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
2670	ゴムOリング	各種ゴムを金型にて断面円形でリング状に成形したもの。もしくは断面円形の棒状に成形後、エンドレス加工によりつなぎ成形し、エンドレス加工したもの。 ゴム材質：NBR, CR, EPDM, VMQ, FKM, HNBR, FFKM他。
2670-BNX	ゴムOリング ブレイザー® ネクスト	FFKMを金型にて断面円形でリング状に成形したもの。もしくは断面円形の棒状に成形後、エンドレス加工によりつなぎ成形し、エンドレス加工したもの。
2675-A	ブレイザー® Oリング-A	
2675-S2	ブレイザー® Oリング-S2	
2675-FC 2675-FE	ブレイザー® Oリング-FC ブレイザー® Oリング-FE	FFKMとFKMのブレンドゴムを金型にて断面円形でリング状に成形したもの。もしくは断面円形の棒状に成形後、エンドレス加工によりつなぎ成形し、エンドレス加工したもの。
2680	ゴムモールド	各種ゴムを金型で成形したモールド品。
6526	NAビーターシート	特殊耐熱性繊維に無機質充填材を使用し、これに耐油性ゴムを配合させ、抄造、ロール掛けした、ノンアスベストビーターシート。
6750-S	パーモサル® シート-S (一般汎用)	耐熱性、加工性に優れ、柔軟性に富み、フランジとのなじみがよく、高温ガスにさらされる耐熱シートとしてすぐれた性能をもつノンアスベストのミルボード。保温断熱一般汎用として無機質鉱物に有機質バインダーを配合したもの。
6750-P	パーモサル® シート-P (高温用)	無機質鉱物に無機質バインダーを配合した高温タイプのボード。Sより硬質。
6750-R	パーモサル® シート-R (電気絶縁用)	若干の有機質バインダーを配合し、層間強度、柔軟性にすぐれたもの。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
材質による	各種機器のガスケット、パッキン。	JIS B 2401 AS 568B他
0~335	耐熱性が求められる箇所のシール材。	JIS B 2401 AS 568B 他
0~210	耐薬品性が求められる箇所のシール材。	JIS B 2401 AS 568B 他
0~320	耐蒸気性、耐アミン性、急速減圧特性が求められる箇所のシール材。	JIS B 2401 AS 568B 他
0~200	耐プラズマ性が求められる箇所のシール材。	JIS B 2401 AS 568B 他
材質による	シール材、防振ゴム、電気絶縁製品、ダイヤフラム。	成形品
~150	自動車キャブレター、インシュレーター、その他のガスケット。	厚 さ：0.5, 0.8, 1.0mm サイズ：500×1,000mm 1,070×1,070mm (厚さ0.8mmのみ)
~800	温風暖房機のものぞき窓およびボイラー排ガスのフランジシール、高温部の断熱材、クッション材。アスベストミルボードの代替製品。	厚 さ：1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 6.0mm サイズ：1,000×1,000mm
~800	高温排ガスのガスケット、断熱材、クッション材。	
~800	高温部で電気絶縁性を要求される箇所。	

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
9007	ナフロン® PTFE打抜ガスケット	PTFEシートを打ち抜き切断し、必要な形状に成形したソリッドガスケット。(白色)
9007-G20	ナフロン® PTFEガラスファイバー入り打抜ガスケット	充填材にガラスファイバーを使用したPTFEシート打抜ガスケット。(白色)
9007-SC	ナフロン® PTFE特殊カーボン入り打抜ガスケット	充填材に特殊カーボンを使用したPTFEシート打抜ガスケット。低クリープ性のガスケット。(黒色)
9007-LC	ナフロン® PTFE低クリープガスケット	充填材に特殊無機質を使用し、均一に混合して成形した後、所定寸法に加工した低クリープ性のガスケット。(黄色味がかかった白)
9007-GL	ナフロン® GLガスケット	充填材に特殊無機質を使用した高柔軟性ガスケット。(茶色)
9007-ML	ナフロン® MLガスケット	モノマーの浸透が少なく耐薬品性に優れた特殊配合のPTFEシート打抜ガスケット。(黄色味がかかった白)
9007-ST	ナフロン® STガスケット	変性PTFEシートの打抜ガスケット。(白色)
9010 シリーズ	ナフロン® PTFEクッションガスケット	ジョイントシートなどの中芯材をPTFEフィルムで被覆したPTFE被覆ガスケット。
9013 9013-D	エビロン® ガスケット (PTFE被覆品)	<p>ゴムを中芯として、PTFEフィルムを加圧加熱一体成形したガスケット。</p>  <p>ゴムの種類により、以下の2種がある。 TOMBO No.9013 : EPDMにPTFE被覆 TOMBO No.9013-D : 電解槽用特殊EPDMにPTFE被覆</p>
9013-EP 9013-DEP	エビロン® ガスケット (ゴム単体品)	<p>ゴム単体を加圧加熱成形したガスケット。</p>  <p>ゴムの種類により、以下の2種がある。 TOMBO No.9013 : EPDM TOMBO No.9013-D : 電解槽用特殊EPDM</p>

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
-100~100	強酸, 強アルカリ, 有機溶剤, 流体汚染を嫌う箇所。	厚さ: 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径: 1,200mm
-100~150	強酸, 有機溶剤。 一般管フランジ (RF, T&G, M&F), 機器, バルブボンネット, ポンプ, 熱交用ガスケット。	厚さ: 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径: 1,200mm
-200~200	強アルカリ, 有機溶剤。 一般管フランジ (RF, T&G, M&F), 機器, バルブボンネット, ポンプ, 熱交用ガスケット。	厚さ: 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径: 1,200mm
-200~200	強酸, 有機溶剤。 一般管フランジ (RF, T&G, M&F), 機器, バルブボンネット, ポンプ, 熱交用ガスケット。	厚さ: 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径: 1,200mm
-200~200	強酸, 有機溶剤。 ガラスライニング配管, 各種樹脂配管, カーボン機器。	厚さ: 3.0mm 最大外径: 600mm
-100~150	水・油・アルコール類などの溶媒系, モノマー系, ポリマー系流体。一般管フランジ (RF, T&G, M&F), 機器, バルブボンネット。	厚さ: 1.5, 3.0mm 最大外径: 930mm
-100~150	強酸, 強アルカリ, 有機溶剤, 流体汚染を嫌う箇所。 一般管フランジ (RF, T&G, M&F), 機器, バルブボンネット。	厚さ: 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径: 1,200mm
-100~230	酸, アルカリ等腐食性流体, 有機薬品, ガス, 低温流体その他汚染を嫌う箇所, および電気絶縁性が求められる箇所。 ガラスライニング, ふっ素樹脂ライニングなど各種ライニング管や機器用ガスケット。	JIS 5K, 10K, 16K, 20Kフランジ用 JPIクラス 75, 150, 300フランジ用 ANSI Class 150, 300フランジ用 ANSI Class 125, 250フランジ用 26B~96B MSS Class 150, 300フランジ用 26B~60B
-30~150	プラスチック製フランジ等の締付力をあまり加えられない箇所のガスケット。	プラスチックフランジ (JIS 10K相当) 15A~300A JPI クラス150 1/2B~24B
-40~150		

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
9014	サニクリーン® ガasket	ゴム製サニタリーガasketの表面をPTFEフィルムで覆った複合ガasket。
9028	ナフロン® PTFE Oリング	PTFEを旋盤加工したOリング。使用条件により充填材入PTFEでも製作します。
9037	ナフロン® SPパッキン	PTFEの未焼成ヒモ状パッキン。
9082	ナフロン® シールテープ	未焼成PTFEテープ。
9090 シリーズ	ナフロン® ボルテックス® ガasket	フィラー材として、PTFEテープを使用したボルテックスガasket。
9094	ナフロン® マンホール ガasket	TOMBO No.8400-H（インサルテックスクロス）を特殊処理した基材に、PTFEディスパージョンを含浸し、所定の形状、寸法（ガasket形状、テープ形状）加工したガasket。
9096	ニチアスソフトシール®	多孔質構造で柔軟性の高いソフトタイプのガasket。（白色）紐形状とシート形状がある。紐形状の断面は楕円型、丸型、平型、角型、チューブがある。
9096-SGM	SGM® ガasket ^{注1}	高密度の延伸PTFEガasket。
9096-TRI	トライガード® ^{注1}	延伸PTFEガasketの表層を非多孔質PTFEバリアメンブレンで覆ったガasket。
9105	アクアタイト™ ペースト	特殊な油性バインダーにマイカ微粉末を配合したガasketペースト。
9106	オイルタイト™ ペースト	耐油、耐溶剤性に富む水性バインダーにマイカ微粉末を配合したガasketペースト。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
	製造充填ライン、サニテーション工程ガスケット。	1B~4B
-100~100 -150~150 (充填材入)	ガスケット、低速運動用Oリング。ゴムOリングの使用できない条件。	指定による
-100~150	ケミカルダクト、低圧ガスシールのフランジ用ガスケット。小口径バルブシステム用パッキン。	径 長さ φ2.4×15m 4.0×9 5.6×5
-200~260	水、油圧、化学薬液のネジ継手。	厚さ：0.1mm, 幅：13mm 長さ：5, 15m
~300	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。	厚さ：3.2mm (小口径バルブボンネット用) 4.5mm (一般配管用) 6.4mm (大口径用)
~300	酸性排ガスなどの腐食性ガス、その他一般ガス、排気などのガスケット。	厚 さ：1.6, 3.2, 4.8, 5.6mm 内外径：指定による
-100~260	酸、アルカリ、有機溶剤、各種腐食性流体に適したガスケット。ダクト、ケーシング、大口径容器、各種ライニング容器など高い面圧のかけられないフランジ・機器に使用可能。	(楕円) 厚さ1.5mm×幅3mm×長さ30m 厚さ3.0mm×幅6mm×長さ15m 厚さ4.5mm×幅9mm×長さ8m 厚さ6.0mm×幅12mm×長さ5m
100~214	強酸、強アルカリ、有機溶剤、各種腐食性流体や流体汚染を嫌う箇所に適したガスケット。各種配管のフランジ・機器などに使用可能。	厚 さ：1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm 最大外径：1,380mm
-100~260	樹脂配管、樹脂ライニング配管、ガラスライニング配管などのガスケット。	厚さ：1.5, 3.0mm JIS 10Kフランジ用10A~300A JPIクラス150用1/2B~12B
~200	各種ガスケットのシール補助剤、焼付防止剤。	2.5kg入りポリエチレン容器
~900		

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
9120	防食ペースト	合成樹脂を溶剤に溶解し、体質顔料、ダレ防止剤等を配合したガスケットペースト。
9200P	単純型メタルOシール	<p>ステンレス鋼（321鋼）またはインコネルの細線をOリング状に成形し、端面を溶接した金属ガスケット。</p> 
9200V	穴あき型メタルOシール	<p>単純型メタル-O-シールの内径または外径に数カ所穴をあけた金属ガスケット。</p>  <p>内圧シール型 外圧シール型</p>
9201P	クリーンメタルOシール	ステンレス鋼（316L鋼，321鋼）のメタル中空Oリング，特に表面を鏡面仕上げし，クリーンルーム内で洗浄及び包装を行なっています。
9400	ナフロン® ペースト	PTFEのコロイド状微粒子を水に分散させた常温不活性のガスケットペースト。
9401	ふっ素グリース	ふっ素樹脂オイルに化学的に不活性で耐熱性の高い微粉末高分子物質を添加したグリースです。

注1：「SGM」「トライガード」はW. L. Gore & Associates, Inc.の登録商標です。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
～250	ステンレス鋼製フランジの防食用ガスケットペースト。	1 kg, 3 kg缶入り
(321鋼) -250～500 (インコネル) -250～700	バルブ, 高压容器, 機器等のガスケット。	チューブ断面径: 0.8, 1.6, 2.4, 3.2, 4.8, 6.4mm
-250～500	マスフローコントローラー, ガスバルブ	チューブ断面径: 0.89, 1.6, 外径: φ6～φ30
～260	各種ガスケットのシール補助剤。	65ccチューブ入り
～150	各種ガスケットのシール補助剤。 パッキンの潤滑グリース。	50gチューブ入り

2. グランドパッキン

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
2050	スパイラルパッキン	綿布に天然ゴムを塗布し、積層、スパイラル状に成形し、鉱物性潤滑油、黒鉛で処理したパッキン。
2200	グラシール® パッキン	膨張黒鉛（グラシール）をテープ状にカットし、金型でリング状に成形したのち、防食処理を施した高温高压バルブ用パッキン。
2200-L 2200-P	グラシール® パッキンL グラシール® パッキンP	TOMBO No.2200に特殊潤滑剤を含浸させたパッキン。
2205	グラシール® パッキンM	取り出し性を向上させるため、TOMBO No.2200の中央部にステンレス鋼製メッシュを巻き込んだパッキン。
2205-L 2205-P	グラシール® パッキンML グラシール® パッキンMP	TOMBO No.2200に特殊潤滑剤を含浸させたパッキン。
2220	グラシール® パッキンRP	波形加工した膨張黒鉛テープ。
2250	低トルクアダプターパッキン	特殊潤滑剤処理を施した耐熱無機繊維を中芯として、芯材の外周を耐熱性金属線（316L鋼）の細線によって補強した膨張黒鉛（グラシール）で編組し、特殊潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温高压バルブ用アダプターパッキン。
2280	スーパーシール™パッキン	黒鉛を主材とした芯材の外周を、耐熱性金属線（316L鋼）の細線によって補強した膨張黒鉛（グラシール）で編組し、特殊潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温バルブ用パッキン。
2280-S	スーパーシール™パッキン	耐熱性金属線（316L鋼）の細線により補強した膨張黒鉛（グラシール）で編組し、特殊潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温バルブ用パッキン。

使用温度は、各々の使用条件等によって異なります。記載されている温度は、代表的な条件での目安の数値であり、保証値ではありません。

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
～120	温水、冷水等、主に往復動ポンプ、ラムおよびプランジャー用パッキン。	スパイラル状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm 梱包単位：3.63m巻
(非酸化雰囲気) -240～1650 (酸化雰囲気) -240～400	高温高压バルブ用メインパッキン。 TOMBO No.2250等のアダプターパッキンと組合せて使用する。	リング状
(非酸化雰囲気) -240～1650 (酸化雰囲気) -240～400	現場補修用パッキン。 バルブ等のステムに巻き付けて使用する。	テープ状 呼び寸法：0.45mm×6.4mm×7.2m 0.45mm×12.7mm×7.2m 0.45mm×19.0mm×14.2m 0.45mm×25.4mm×14.2m
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高压バルブ用アダプターパッキン。 TOMBO No.2205-P等のグラシールパッキンと組合せて使用する。	リング状
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温バルブ用パッキン。	リング状 紐状 呼び寸法：3.0, 5.0, 6.5, 8.0, 9.5, 11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温バルブ用パッキン。	リング状 紐状 呼び寸法：3.0, 5.0, 6.5, 8.0, 9.5, 11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
2282	ハイテンプ™ マイカ パッキン	耐熱性金属線 (SUS316L鋼) の細線により補強したマイカで編組し, 特殊潤滑剤を含浸した後リング型状に成形した高温低圧バルブ用パッキン。
2660	布入りゴムモールドパッキン	綿布に耐油性合成ゴムを塗布し, 金型で各種形状に成形したセルフシールパッキン。 形状: V型, U型, L型, J型, S型, AF型
2661	ゴムモールドパッキン	耐油性合成ゴムまたはふっ素ゴムを金型で加硫成形した成形パッキン。 形状: V型, U型, L型, J型
2665	スリップモールドパッキン	TOMBO No.2660の表面にPTFEディスパーションを塗布したパッキン。
2670	ゴムOリング	各種ゴムを金型にて断面円形でリング状に成形したもの。もしくは断面円形の棒状に成形後, エンドレス加工によりつなぎ成形し, エンドレス加工したもの。 ゴム材質: NBR, CR, EPDM, VMQ, FKM, HNBR, FFKM他
2675	ブレイザー® Oリング	FFKMを金型にて断面円形でリング状に成形したもの。もしくは断面円形の棒状に成形後, エンドレス加工によりつなぎ成形し, エンドレス加工したもの。
2680	ゴムモールド	各種ゴムを金型にて所定の形状に成形したもの。 ゴム材質: NBR, CR, EPDM, VMQ, FKM, HNBR, FFKM他
2685	ブレイザー® モールド	FFKMを金型にて所定の形状に成形したもの。
2788-AF	アルメタル® パッキン-AF	特殊潤滑剤及び黒鉛で処理して縮らせたアルミ箔を成形したメタリックパッキン。
2930	ハイガード™ パッキン	積層した膨張黒鉛 (グラシール) の外周をステンレス鋼繊維で編組し, 潤滑剤, 黒鉛及び防食処理を施した高温高圧バルブ用アダプターパッキン。
2940	グラファイトファイバー パッキン	グラファイト繊維を編組し, 特殊潤滑剤で処理したパッキン。本製品は「外国為替及び外国貿易法」に定める規制貨物に該当する場合があります。該当する場合は, 輸出に際して同法に基づく輸出許可が必要です。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
～800	高温低圧バルブ用パッキン。	リング状
～120	往復動ポンプ、シリンダーのロッドシール、ピストンシール、ラム、プランジャー用パッキン。	成形品
材質による	ピストンシール、ラム、プランジャー用パッキン。	成形品
～120	往復動ポンプ、シリンダーのロッドシール、ピストンシール、ラム、プランジャー用パッキン。	成形品
材質による	シリンダー、ピストンなどの軸シール。	JIS B 2401 AS 568B 他
ブレイザー-A: 0～190 ブレイザー-S2: 0～320	シリンダー、ピストンなどの軸シール。	JIS B 2401 AS 568B 他
材質による	シール材、防振ゴム、電気絶縁製品、ダイアフラムなど。	成型品
ブレイザー-A: 0～190 ブレイザー-S2: 0～320	シール材、ダイアフラムなど。	成型品
～550	高温用バックアップパッキン。	リング状 スパイラル状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.1, 22.2, 25.4mm
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高圧バルブ用アダプターパッキン。 TOMBO No.2205-P等のグラシールパッキンと組合せて使用する。	リング状
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温バルブ用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
2996-NA	プラスチックグラファイト パッキンNA	特殊耐熱性繊維，黒鉛，合成ゴムを混合し，金型でリング状に成型したプラスチックパッキン。
8420	丸打パッキン	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを断面角形に編組した丸打パッキン。(TOMBO No.8510の丸打版)
8420-BH	丸打パッキン-BH	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを高密度に編組したパッキンに，黒鉛系含浸剤を含浸した丸打パッキン。(TOMBO No.8510-BHの丸打版)
8410-E	丸打パッキンE	ガラス繊維のヤーンを断面丸形に編組した丸打パッキン。(TOMBO No.8510-Eの丸打版)
8420-G	丸打パッキン (グラファイト処理)	TOMBO No.8510の表面をグラファイト処理した丸打パッキン。(TOMBO No.8510-Gの丸打版)
8420-H	丸打パッキン-H	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを高密度に編組した丸打パッキン。(TOMBO No.8510-Hの丸打版)
8420-WH	丸打パッキン-WH	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを高密度に編組したパッキンに，チタン系含浸剤を含浸した丸打パッキン。(TOMBO No.8510-WHの丸打版)
8520	角打パッキン	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを断面角形に編組した角打パッキン。
8520-BH	角打パッキン-BH	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを高密度に編組したパッキンに，黒鉛系含浸剤を含浸した角打パッキン。
8510-E	角打パッキンE	ガラス繊維のヤーンを断面角形に編組した角打パッキン。
8520-G	角打パッキン (グラファイト処理)	TOMBO No.8510の表面をグラファイト処理した角打パッキン。
8520-H	角打パッキン-H	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを高密度に編組した角打パッキン。

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
~200	青黄銅弁用パッキン。	リング状
~800	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9mm
~600	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm
~400	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
~600	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9mm
~800	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm
~800	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm
~800	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
~600	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm
~400	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
~600	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
~800	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
8520-WH	角打パッキン-WH	金属線で補強したアルカリアースシリケートウールを高密度に編組したパッキンに、チタン系含浸剤を含浸した角打パッキン。
9026	ナフロン® PTFE バックアップリング	PTFE樹脂を旋盤加工によりエンドレス、バイアスカット、スパイラル状にしたリング。充填材入もある。
9027	ナフロン® PTFE モールドパッキン	PTFE樹脂を断面V形等のリング状に旋盤加工したオートリップシールタイプで各種充填材入りもある。
9028	ナフロン® PTFE-Oリング	PTFE樹脂を旋盤加工したOリング、各種充填材入りOリングもある。
9033	ナフロン® ファイバー パッキン-T	PTFE繊維を編組したパッキン。含浸剤を全く含んでいません。
9034	ナフロン® ファイバー パッキン-T	TOMBO No.9033にPTFEディスパージョン処理したパッキン。
9036	ナフロン® ファイバーパッキン (ソフト)	PTFE繊維にPTFEディスパージョンと特殊潤滑剤を含浸し、断面角形に編組したパッキン。
9038	ジーフロン® パッキン	PTFEディスパージョンと耐熱性潤滑剤で処理した黒鉛入りPTFE繊維を編組し、さらにPTFEディスパージョン処理したパッキン。
9039	ジャイロンパッキン	PAN（ポリアクリロニトリル）系の炭化繊維を編組し、PTFEディスパージョンと特殊潤滑剤で処理したパッキン。
9040	アラミドファイバーパッキン	PTFEディスパージョンと耐熱性潤滑剤で処理したポリアミド繊維を編組したパッキン。
9040-W	アラミドファイバーパッキン -ホワイト	芳香族ポリアミド繊維を断面角形に編組し、PTFEディスパージョンと耐熱性潤滑剤で処理した白色のパッキン。
9040-WR	アラミドファイバーホワイトR	芳香族ポリアミド繊維を断面角形に編組し、PTFEディスパージョンで処理した白色のパッキン。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
～800	工業炉・ダクト用パッキン	紐状 呼び寸法：11.0, 12.5, 14.5, 16.0, 19.0, 22.0, 25.5mm
～120	ゴムリングのハミ出し防止用バックアップ材として使用する。	任意
～120 ～200 (充填材入)	耐食性、低摩擦性等を要求されるバルブ、プランジャー用パッキン。	任意
～100 -150～150 (充填材入)	特に耐熱、耐食、耐溶剤性で、ゴムリングが使用できない場合に使用する。	任意
～260	強酸、強アルカリ、腐食性流体等のバルブ、回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	強酸、強アルカリ、腐食性流体等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	各種ポンプ、攪拌機等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～200	各種ポンプ、攪拌機等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	各種ポンプ、攪拌機等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	各種ポンプ、攪拌機等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	各種ポンプ、攪拌機等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
9041	ナフロン® ファイバー パッキン-G	100%延伸強化繊維を編組したパッキン。 含浸剤を全く含んでいません。
9042	ナフロン® ファイバー パッキン-G	TOMBO No.9041にPTFEディスパー ジョン処理したパッキン。
9042-OX	ナフロン® ファイバー パッキン-G	PTFE延伸強化繊維を編組し、PTFEデ イスパージョン処理した後に特殊洗浄処 理したパッキン。
9042-S	ナフロン® ファイバー パッキン-G	TOMBO No.9042-OXに潤滑剤処理をし たパッキン。
9044	サーマルフロン™ パッキン	無機繊維を編組し、PTFEディスパー ジョンと極少量の特殊潤滑剤で処理したパ ッキン。
9077	ナフロン® カーボンファイバー パッキン	炭素繊維を編組し、PTFEディスパー ジョンで処理したパッキン。
9077-L	ナフロン® カーボンファイバー パッキン-L (回転用)	炭素繊維を編組し、PTFEディスパー ジョンと特殊潤滑剤で処理したパッキン。
9079	ナフロン® 含浸CTパッキン	柔軟なコットンヤーンを断面角形に編組 し、PTFEディスパージョンと、特殊潤 滑剤で処理した角打パッキン。
9401	ふっ素グリース	3フッ化オイルにPTFE微粒子を配合し た潤滑グリース。

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
～260	強酸，強アルカリ，腐食性流体等のバルブ用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	強酸，強アルカリ，腐食性流体等のバルブ用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	強酸，強アルカリ，食品，酸素などのバルブ用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	強酸，強アルカリ，食品用ポンプ，攪拌用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～180	汎用バルブ用パッキン。	紐状 呼び寸法：3.2, 4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
－200～300	水系流体，各種油系流体，有機溶剤炭化水素，化学薬品等のバルブ用パッキン。	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 14.3, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～260	各種ポンプ，攪拌機等の回転機器用パッキン。	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～100	各種ポンプ，攪拌機等の回転機器用パッキン。 炉材周り，ダクト用パッキン。	紐状 呼び寸法：4.8, 6.4, 7.9, 9.5, 11.1, 12.7, 15.9, 15.9, 19.0, 22.2, 25.4mm
～150	各種ガスケットのシール補助剤。 パッキンの潤滑グリース。	50gチューブ入り

3. 原子力関連製品(ガスケット, パッキン)

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
NU1050	NUゴムシート	各種ゴムシートを打抜加工したガスケット。 ゴム材質：NBR, EPDM, FEPM, VMQ
NU1120	NU クリンシル® トップ	膨張黒鉛を主体にアラミド繊維で補強し、バインダーとして耐油性ゴムを配合した黒色のシートガスケット。 可溶性ハロゲン (Cl ⁻ +F ⁻) 量を管理しています。
NU1215	NU グラシール® ガスケットPM	薄いステンレス鋼板 (0.1mmの304鋼) の両面に膨張黒鉛 (グラシール) シートを貼り合わせ、打抜加工したガスケット。 可溶性ハロゲン (Cl ⁻ +F ⁻) 量を100ppm以下に管理しています。
NU1215-A	NU グラシール® ガスケットPM-A	TOMBO No.1215のステンレス鋼板を0.05mmの316鋼としたガスケット。 可溶性ハロゲン (Cl ⁻ +F ⁻) 量を100ppm以下に管理しています。
NU1804-GRシリーズ	NU グラシール® ボルテックス® ガスケット	V字形をした金属製薄帯板 (フープ) と膨張黒鉛 (グラシール®) テープ (フィラ) を交互にうず巻状に巻き上げ、巻始めと巻終わりを強固に溶接仕上げたガスケット。 フランジのガスケット座に合わせて、基本形、内輪付、外輪付、内外輪付の4種類の形状がある。 フィラ材の可溶性ハロゲン (Cl ⁻ +F ⁻) 量を50ppm以下に管理しています。
NU1850	NUメタルガスケット	金属ソリッドから加工されたガスケット。 形状：オクタゴナル形、オーバル形、プレーン形
NU1890	NU鋸歯型メタルガスケット	断面が鋸歯形のメタルガスケット。
NU2200	NU グラシール® パッキン	膨張黒鉛 (グラシール) をテープ状にカッティングし、金型でリング状に成形したのち、防食処理を施した高温高压バルブ用パッキン。 可溶性ハロゲン (Cl ⁻ +F ⁻) 量を50ppm以下に管理しています。

使用温度は、各々の使用条件等によって異なります。記載されている温度は、代表的な条件での目安の数値であり、保証値ではありません。

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
材質による	各種配管のフランジ、機器等のガスケット。	厚さ：1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0mm 打抜き加工品（最大外径：φ990mm）
-200～260	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。	厚さ：0.4, 0.5, 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0mm サイズ：1,270×1,270mm 1,270×3,810mm 2,540×3,810mm（厚さ1.0mm以上）
～400	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。 液面計等の特殊形状フランジにも使用されます。	厚さ：0.8, 1.0, 1.6, 2.0, 3.0mm 最大外径：φ985mm
		厚さ：0.8, 1.6mm 最大外径：φ985mm
-240～450	各種配管のフランジ、バルブ、機器等のガスケット。	厚さ：3.2mm （小口径バルブボンネット用） 4.5mm（一般配管用） 6.4mm（大口径用）
材質による	各種配管のフランジ、バルブ、圧力容器熱交換器等のガスケット。	指定による
(非酸化雰囲気) ～600	高温高圧バルブ用メインパッキン。	リング状
(酸化雰囲気) ～400	TOMBO No.NU2250等のアダプターパッキンと組合せて使用する。	

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
NU2205-P	NU グラシール® パッキンMP	取り出し性を向上させるため、TOMBO No.2200の中央部にステンレス鋼製メッシュを巻き込み、特殊潤滑剤を含浸させたパッキン。
NU2250	NU低トルクアダプター パッキン	特殊潤滑剤処理を施した耐熱無機繊維を中芯として、芯材の外周を耐熱性金属線(316L鋼)の細線によって補強した膨張黒鉛(グラシール®)で編組し、特殊潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温高圧バルブ用アダプターパッキン。 可溶性ハロゲン(Cl ⁻ +F ⁻)量を50ppm以下に管理しています。
NU2280	NU スーパーシール™ パッキン	黒鉛を主材とした芯材の外周を、耐熱性金属線(316L鋼)の細線によって補強した膨張黒鉛(グラシール)で編組し、特殊潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温バルブ用パッキン。 可溶性ハロゲン(Cl ⁻ +F ⁻)量を50ppm以下に管理しています。
NU2280-S	NU スーパーシール™ パッキン	黒鉛を主材とした芯材の外周を、耐熱性金属線(316L鋼)の細線によって補強した膨張黒鉛(グラシール)で編組し、特殊潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温バルブ用パッキン。 可溶性ハロゲン(Cl ⁻ +F ⁻)量を50ppm以下に管理しています。
NU2670	NUゴムOリング	各種ゴムを金型にて断面円形にエンドレス加工したゴムOリング。 ゴム材質：NBR, EPDM, FEPM, VMQ 可溶性ハロゲン(Cl ⁻ +F ⁻)量を100ppm以下に管理しています。
NU2680	NUゴムモールド	各種ゴムを金型で成形したモールド品。 ゴム材質：NBR, EPDM, FEPM, VMQ 可溶性ハロゲン(Cl ⁻ +F ⁻)量を100ppm以下に管理しています。
NU2930	NU ハイガード™ パッキン	積層した膨張黒鉛(グラシール)の外周をステンレス鋼繊維で編組し、潤滑剤、黒鉛及び防食処理を施した高温高圧バルブ用アダプターパッキン。 可溶性ハロゲン(Cl ⁻ +F ⁻)量を50ppm以下に管理しています。

使用温度(℃)	用 途	標 準 寸 法
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高压バルブ用メインパッキン。 TOMBO No.NU2250等のアダプターパッキンと組合せて使用する。	リング状
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高压バルブ用メインパッキン。 TOMBO No.NU2250-P等のアダプターパッキンと組合せて使用する。	リング状
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高压バルブ用メインパッキン。	リング状
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高压バルブ用パッキン。	リング状
材質による	各種機器のガスケットおよび軸シールパッキン。	JIS B 2401_1999 AS 568A
材質による	格納容器等のトップフランジ、マンホールハッチ類のガスケット。	成型品（甲丸形リング、角リング、Xリング）
(非酸化雰囲気) ～600 (酸化雰囲気) ～400	高温高压バルブ用メインパッキン。 TOMBO No.NU2250-P等のアダプターパッキンと組合せて使用する。	リング状

TOMBO™ No.	製 品 名	構 造
NU9200P	NU単純型メタルOシール	ステンレス鋼（321鋼）またはインコネルの細線をOリング状に成形し、端面を溶接した金属ガスケット。
NU9200V	NU穴あき型メタルOシール	単純型メタルOシールの内径または外径に数カ所穴をあけた金属ガスケット。

使用温度(°C)	用 途	標 準 寸 法
(321銅) ~300 (インコネル) ~500	バルブ, 高圧容器, 機器等のガスケット。	チューブ断面径: 0.8, 1.6, 2.4, 3.2, 4.8, 6.4mm

Ⅱ. 技術資料編

目 次

1. トンボブランドシール材の選定指針	
a. ガasket	47
b. バルブ用パッキン	54
c. 回転機器用パッキン	56
2. ガasket、パッキンの使用指針	
a. 「配管用ガasketの基準」	57
付属書 ゴム材料の品質基準	83
参考 使用上の注意事項	85
b. 「バルブ用ガasket及びパッキン」	92
c. KHK E 009 バルブ取扱指針（五訂版）付属書4 「ガasket及びパッキン」	109
d. 「船舶機関部管系用ガasket及びパッキン使用基準」	114
参考	122
3. 主要ゴムの特性と用途	123
4. 工業用材料の耐薬品性及びガasketの選定	128
5. ガasketの設計資料	
a. ボルト荷重と締付トルクの求め方	164
b. ガasket座の基本幅（JIS B 8265-2010）	167
c. ガasket係数と最小設計締付圧力	169
d. ボルトの断面積とトルク係数	172
e. ボルト材の設計応力値（JPI-7S-2010 付属書A-2）	174
6. パッキンの設計資料	
a. パッキン幅及びリング数	180
（参考）軸径とパッキン幅の関係（DIN 3780-1954）	182

b. 軸の仕上げ精度と許容軸振れ量	187
c. パッキンの摺動抵抗	188

1. トンボブランドシール材の選定指針

a. ガasket

2013.11月改訂

[液体の種類] 水蒸気/熱水/水/塩水 (ブライン)

温度[℃]	使用条件																推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能な ガスケット(TOMBO™ No.)
	圧力[MPa]	0.5	1.0	1.5	1.8	2.0	3.0	3.6	4.0	12	16	18	20	29	34	44		
800℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)	
600℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1836R-GS, -GM, -GH	1850C-G
450℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1836R-GS, -GM, -GH
400℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1880-GR	1834R-GR / 1215-A / 1210-A
350℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1891-GR / 1850C-G
215℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-NA	1834R-GR / 1891-GR / 1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1834R-NA / 1891-GR / 1850C-G
175℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1133	1120
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1133	1834R-GR / 1834R-NA / 1880-GR
100℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1891-GR / 1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-NA	1834R-GR / 1891-GR / 1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1120	1834R-GR / 1834R-NA / 1880-GR
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1133	1834R-GR / 1880-GR / 1120
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1995	1880-GR / 1133 / 1120
80℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1051-CR	1133 / 1995 / 1880-GR

[液体の種類] 石油系炭化水素（ガソリン、ナフサ、灯油、重油、LPGなど）／アルコール／動植物油

温度[℃]	使用条件																推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能な ガスケット(TOMBO™ No.)					
	圧力[MPa]	05	10	15	18	20	30	36	80	90	11	17	18	21	23	26			29	34	39	44	
800℃		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	1836R-GH	1850C-G	
600℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)		
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1836R-GS,-GM,-GH	1850C-G
450℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)		
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1836R-GS,-GM,-GH
400℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1215-A / 1210-A	1834R-GR / 1836R-GS,-GM,-GH	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)	
350℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1850C-G	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-NA	1834R-GR / 1891-GR / 1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)	
260℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1850C-G	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-NA	1834R-GR
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1133	1120 / 1834R-GR / 1880-GR
200℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9007-LC	1133 / 1834R-GR / 1120	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-NA	1834R-GR / 1850C-G
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1133	1834R-GR / 1120 / 1880-GR
100℃		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1995	1120 / 1834R-GR / 1880-GR	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9007	1133 / 1995 / 9007-LP
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1850C-G (316鋼)	
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1850C-G

[液体の種類] 芳香属族炭化水素（ベンゼン，トルエン，キシレンなど）／有機溶剤／熱媒油

温度[℃]	圧力[MPa]	使用条件																推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能な ガスケット(TOMBO™ No.)
		05	10	15	30	36	90	11	17	18	21	23	26	29	34	39	44		
600℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1850C-G (316鋼)	
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1836R-GS、GM、GH	1850C-G
450℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1850C-G (316鋼)	
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1834R-GR	1850C-G
400℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1880-GR	1834R-GR / 1215-A / 1210-A / 1850CG
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1850C-G (316鋼)	
350℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1834R-GR	1891-GR / 1850C-G
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1850C-G (316鋼)	
260℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1834R-GR	1891-GR / 1850C-G
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1834R-NA	1834R-GR / 1850C-G
200℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1133	1834R-GR / 1880-GR / 1215-A
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9007-LC	1133 / 9007-SC / 1880-GR
100℃		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1850C-G (316鋼)	
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1834R-GR	1891-GR / 1850C-G
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1834R-NA	1834R-GR / 1891-GR / 1850C-G
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	1133	1834R-GR / 9007-LC / 9007-SC
		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9007	1133 / 1120 / 9007-LP

[液体の種類] 弱酸（酢酸，炭酸など）／弱アルカリ（アンモニア水など）／塩類溶液

使用条件		推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
260℃	0.5	1834R-GR	1891-GR
	10	1215-A / 1210-A	1834R-GR / 1891-GR
	15	1133	1880-GR / 1215-A / 1210-A / 1120
200℃	0.5	9007-LC	1133 / 1834R-GR
	10	1834R-GR	
100℃	0.5	1133	1834R-GR / 1215-A / 1210-A
	10	1995	1133 / 1880-GR / 1120
	15	9007	1133 / 1880-GR / 1120
	常温		

[液体の種類] 強酸（硫酸，塩酸，硝酸など）

使用条件		推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
260℃	0.5	9090-IOR ^{注1}	
	10	1133 ^{注2}	9090-IOR ^{注1}
200℃	0.5	9007-LC ^{注3}	1133 / 9090-IOR ^{注1}
	10	9090-IOR ^{注1}	
100℃	0.5	1133 ^{注2}	9090-IOR ^{注1}
	10	9007-LC ^{注3}	1133 / 9090-IOR ^{注1}
	常温	9007	1133 / 9090-IOR ^{注1}

注1：流体に耐性のある金属材料を選定してください。

注2：クロム酸には使用できません。

注3：クロム酸、フッ酸には使用できません。

[液体の種類] 強アルカリ（苛性ソーダ，苛性カリなど）

温度[℃]	使用条件							推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
	圧力[MPa]	0.5	1.5	1.8	3.0	4.6	9.0			11
260℃		■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1891-GR
		■	■	■	■	■	■	1215-A / 1210-A	1834R-GR / 1891-GR / 1880-GR
200℃		■	■	■	■	■	■	9007-SC	1834R-GR / 1880-GR / 1215-A / 1210-A
120℃		■	■	■	■	■	■	1133 ^{注2}	1834R-GR / 9007-SC / 1215-A / 1210-A
100℃		■	■	■	■	■	■	1834R-GR	1834R-NA
		■	■	■	■	■	■	1133	1834R-GR / 1834R-NA / 1215-A / 1210-A
		■	■	■	■	■	■	9007-SC	1133 / 1834R-GR / 1120
常温		■	■	■	■	■	■	9007	1133 / 1834R-GR / 9007-SC

注2：濃度30%以下で使用してください。

[液体の種類] 空気

温度[℃]	使用条件					推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
	圧力[MPa]	0.3	0.5	1.0	1.5			5.0
600℃		■	■	■	■	1841-FI-G ^{注3}	
300℃		■	■	■	■	1834R-GR	1841-FI-G ^{注3} / 1891-GR / 1850C-G
260℃		■	■	■	■	1133	1834R-GR / 1880-GR / 1120
200℃		■	■	■	■	9007-LC	1133 / 1880-GR / 1120
100℃		■	■	■	■	1995 ^{注3}	1133 / 1834R-GR / 1050シリーズ
常温		■	■	■	■	9007	1133 / 1834R-GR / 1995 ^{注3}

注3：ガスケットペーストをご使用ください。

[液体の種類] 排ガス

温度[℃]	使用条件		推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
	圧力[MPa]			
70℃		0.01	1400-ST ^{注4}	1400-S ^{注4}
500℃		10	1400-TH ^{注4}	1400-ST ^{注4} / 1400-S ^{注4} / 1400-NA ^{注4}
	300℃		1374 ^{注4}	1400-ST ^{注4} / 1400-TH ^{注4} / 1400-NA ^{注4}
260℃			1133	
200℃			1120	1133 / 1834R-GR
100℃			1995	1133 / 1834R-GR / 1120

注4：多少の漏れが許容できる箇所にご使用ください。

[液体の種類] 可燃性ガス／毒性ガス／水素ガス／アンモニア

温度[℃]	使用条件														推奨ガスケット TOMBO™ No.	その他の使用可能な ガスケット(TOMBO™ No.)	
	圧力[MPa]	0.5	1.0	1.5	5.0	6.0	9.0	17	18	21	23	29	34	39			
600℃																1850C-G (316鋼)	
450℃																1850C-G (316鋼)	
																1834R-GR	1850C-G
350℃																1850C-G (316鋼)	
																1834R-GR	1891GR / 1850C-G
																1834R-NA	1834R-GR / 1891GR / 1850C-G
260℃																1850C-G (316鋼)	
																1834R-GR	1891GR / 1850C-G
																9090-IOR	1834R-GR / 1891GR / 1850C-G
																1834R-NA	1834R-GR / 9090-IOR / 1891GR
200℃																1133	1834R-GR / 9090-IOR / 1834R-NA
																9007-LC	1133 / 1834R-GR / 9090-IOR
100℃																9007	1133 / 1834R-GR / 9007-LP

[液体の種類] 酸素ガス

使用条件		推奨ガスケット						その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
		温度[℃]	圧力[MPa]	10	20	90	11		20	39
260℃		TOMBO™ No.						
		1850C-G (316鋼)						
		9090-IOR-OX						
100℃		1133						9090-IOR-OX
		1133						9007-LC / 9090-IOR-OX

[液体の種類] 低温流体／液化ガス／LNG／LN₂／LO₂／エチレン

使用条件		推奨ガスケット						その他の使用可能なガスケット (TOMBO™ No.)
		温度[℃]	圧力[MPa]	10	20	90	11		20	39
-200℃		TOMBO™ No.						1120-LN / 1839R
-240℃		1133						
		1834R-GR						
		1839R						

b. バルブ用パッキン

流 体	使用条件		推 奨 パ ッ キ ン TOMBO™ No.	備 考
	温度 ℃	圧 力 MPa | kgf/cm ²		
水 蒸 気 熱 水 水 塩 水 (ブライン)	600	18 | {180}	2205P + 2250	
		7 | {70}	2280	
	500	24 | {240}	2205P + 2250	
		8 | {80}	2280	
	350	34 | {340}	2205P + 2250	
		12 | {120}	2280	
	260	39 | {390}	2205P + 2250	
		14 | {140}	2280	
	100	44 | {440}	2205P + 2250	
		16 | {160}	2280	
石油系炭化水素 ガソリン ナフサ 灯油 軽油 重油 潤滑油 油ガス アルコール 動植物油	600	18 | {180}	2205P + 2250	
		7 | {70}	2280	
	500	24 | {240}	2205P + 2250	
		8 | {80}	2280	
	350	34 | {340}	2205P + 2250	
		12 | {120}	2280	
	260	39 | {390}	2205P + 2250	
		14 | {140}	2280	
	150	43 | {430}	2205P + 2250	
		15 | {150}	2280	
芳香族炭化水素 ベンゼン トルエン キシレン シクロヘキサン 有機溶剤 熱媒油	600	18 | {180}	2205P + 2250	
		7 | {70}	2280	
	500	24 | {240}	2205P + 2250	
		8 | {80}	2280	
	350	34 | {340}	2205P + 2250	
		12 | {120}	2280	
	260	39 | {390}	2205P + 2250	
		14 | {140}	2280	
	150	43 | {430}	2205P + 2250	
		15 | {150}	2280	

流 体	使用条件		推 奨 パ ッ キ ン TOMBO™ No.	備 考
	温度 ℃	圧 力 MPa |kgf/cm ²|		
弱 酸 弱アルカリ 塩類溶液	300	13 |130|	2205P + 2250	
		4 | 40|	9077	
	260	14 |140|	2205P + 2250	
		5 | 50|	9034	
強 酸	300	13 |130|	2205P + 2250	強酸化性酸には使用できません
		4 | 40|	9077	強酸化性酸には使用できません
	260	14 |140|	2205P + 2250	強酸化性酸には使用できません
		5 | 50|	9034	
		5 | 50|	9077	強酸化性酸には使用できません
強アルカリ	300	13 |130|	2205P + 2250	
		4 | 40|	9077	
	250	14 |140|	2205P + 2250	
		5 | 50|	9077	
空 気	350	34 |340|	2205P + 2250	
		8 | 80|	2280	
可燃性ガス 毒性ガス 水素ガス アンモニア	500	8 | 80|	2205P + 2250	
	350	12 |120|	2205P + 2250	
	260	14 |140|	2205P + 2250	
低温流体 LNG、LN ₂ LPG、エチレン	-200	20 |200|	2205P + 2250	
		2 | 20|	2280	

※この選定例は、流体、温度、圧力に対する代表的な推奨パッキンを示したものであり、各バルブ用パッキンの最高使用条件を示したものではありません。

また、その他の条件によっては、使用できない場合もあります。

各バルブ用パッキンの最高使用条件については、カタログ本文中の使用範囲をご参照ください。

製品番号は、同種類の製品のうちで代表的なものを示している場合があります。

c. 回転機器用パッキン

流体	使用条件					推奨 パッキン TOMBO TM No.	備考	
	温度 ℃	圧力 MPa [kgf/cm ²]		摺速 m/s	PV値 MPa·m/s [kgf/cm ² ·m/s]			
熱水	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	
				10	16.5	|165|	9077L	
	200	2	|20|	16	16.5	|165|	9039	
軽油、ナフサ 重油、原油 潤滑油	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	
				10	16.5	|165|	9077L	
	200	2	|20|	16	16.5	|165|	9039	
アルコール エステル アミン、ケトン 芳香族炭化水素	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	
				10	16.5	|165|	9077L	
	200	2	|20|	16	16.5	|165|	9039	
弱アルカリ 7<pH<12	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	
				10	16.5	|165|	9077L	
				8	10	|100|	9036	
200	2	|20|	16	16.5	|165|	9039		
強アルカリ 12≤pH≤14	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	
				10	16.5	|165|	9077L	
				8	10	|100|	9036	
弱酸 2<pH<7	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	
				10	16.5	|165|	9077L	
				8	10	|100|	9036	
				200	2	|20|	16	16.5	|165|	9039
強酸 0≤pH≤2	260	2	|20|	16	15	|150|	9038	強酸化性酸には使用できません
				10	16.5	|165|	9077L	強酸化性酸には使用できません
				8	10	|100|	9036	
強酸化性酸	260	2	|20|	8	10	|100|	9036	硝酸、熱硫酸、クロム酸等

※この選定例は、流体、温度、圧力、摺速、PV値に対する代表的な推奨パッキンを示したものであり、各回転機器用パッキンの最高使用条件を示したものではありません。また、その他の条件によっては、使用できない場合もあります。

各回転機器用パッキンの最高使用条件については、カタログ本文中の使用範囲をご参照ください。回転機器用のグランドパッキンは、潤滑性保持等のため漏らしながら使用するのが原則です。内部流体の漏れが許容できない場合、ランタンリングを用い漏れの許容できる流体を内圧より0.1～0.2MPa [1～2kgf/cm²] 高い圧力を封入してご使用ください。

2. ガasket、パッキンの使用指針

a. 「配管用ガasketの基準」

1. 適用範囲

呼び径600A {24B} までの石油工業用管フランジ^{注1}に使用するガasketに適用する。

注1：JPI-7S-15（石油工業用フランジ）に規定されるフランジ。

バルブのボンネットフランジに使用されるガasketには適用されません。「バルブ用ガasket及びパッキン」をご参照ください。

2. 種類 主なガasketの名称、TOMBO No.、断面形状、構造、該当規格、厚さを表1に示す。

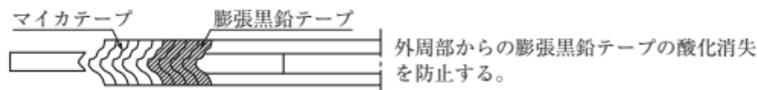
表1 ガasketの名称、種類の記号、断面形状、構造、材料、該当製品規格及び厚さ

名称	TOMBO No.	断面形状	構造、材料 ^{注2} 及び該当規格	厚さ mm
ゴム 打抜きガスケット	1050		ゴム単体シートを加工したガスケット。 ゴム材質：CR、NBR、EP、FA 付属書 参照	3.0
布入りゴム 打抜きガスケット	1051		布で補強した布入りゴムシートを加工したガスケット。 ゴム材質：CR、NBR、EP、FA 付属書 参照	
膨張黒鉛 ガスケット	1200		膨張黒鉛シートを加工したガスケット。 JPI-7S-79	0.8
	1215 1215-A		金属薄板（オーステナイト系ステンレス鋼） ^{注2} で補強した膨張黒鉛シートを加工したガスケット。 JPI-7S-79	1.6
ふっ素樹脂 ガスケット	9007		純PTFEシートを加工したガスケット。 JPI-7S-75	1.5
	1133		PTFEにアルミナを配合した充てん材入りふっ素樹脂ガスケット	3.0
PTFE 被覆ガスケット	9010	A形 	ジョイントシートを純PTFEの外皮で被覆したガスケット。	2.8
		AS形 		
		B形 		
ジョイント シートガスケット	1995		ゴム・繊維・充てん材を混合して厚紙状に加熱圧縮したシートを加工したガスケット。	0.8
	1120			1.5
うず巻形ガスケット	1804-GR シリーズ	R形 	膨張黒鉛テープ P T F E テープ 膨張黒鉛テープ + マイカ テープ ^{注3} JPI-7S-41	4.5
	9090 シリーズ	IR形 		
	1806-GS, GM, GHシリーズ	OR形 ^{注4} 		
リングジョイント ガスケット	1850V	オーバル形(OVL形) 	金属ソリッド（純鉄、極軟鋼、5Cr-0.5Mo鋼、ステンレス鋼） ^{注2} を断面オーバル形又はオクタゴナル形に機械加工したリングガスケット。 JPI-7S-23	—
	1850C	オクタゴナル形(OCT形) 		

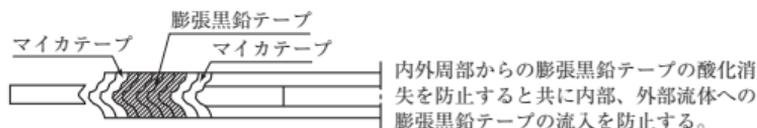
注2：括弧内の材料表示は、個別規格に規定されている材料である。

- 3：使用温度が450℃を超える場合に用いられるうず巻き形ガスケットは、膨張黒鉛テープとマイカテープを巻き上げたTOMBO No.1806-GS、GM、GHシリーズとする。TOMBO No.1806-GS、GM、GHシリーズは、シールを目的とする膨張黒鉛テープと高温での膨張黒鉛テープの酸化消失防止を目的とした酸化性流体遮断用のマイカテープからなる。その構造は、3種類でそれぞれの特徴は以下のとおりである（例：内外輪付きを示す）。※長期の使用に関しては劣化の恐れがあるので、ご相談ください。

TOMBO No.1806-GSシリーズ



TOMBO No.1806-GMシリーズ



TOMBO No.1806-GHシリーズ



- 4：TOMBO No.1806-GS、GM、GHシリーズにおいては、場合によっては外輪付（OR形）の使用が可能なケースもあるため、ガスケットの名称、種類の記号、断面形状、構造、材質、該当製品規格及び厚さ（表1）のうず巻き形ガスケットの断面形状にOR形（外輪付）を残すこととした。

3. ガasketの選定基準

3.1 選定手順 ガasketの選定手順は以下による。

- a) 表2より、流体がどの流体区分に入るかを確認し、該当する選定図を選定する。
- b) 設計条件（圧力、温度）から選定図中の該当する区画番号を確認し、該当する選定表より使用可能なasketのTOMBO No.を調べる。
- c) 使用するasketを選定する際には、以下の項目を確認する。
 - 1) asketの設計値
 - 2) asketの寸法
 - 3) asketとフランジ座との組み合わせ
 - 4) フランジ面の表面粗さ（表3参照）
 - 5) 使用上の注意事項

3.2 流体区分

表2 流体区分と選定図及び選定表

流体区分	代表的流体	選定図	選定表
水系流体	水、海水、温水、熱水、水蒸気、過熱蒸気 など	図 a	表 a
油系流体	原油、揮発油、ナフサ、灯油、軽油、重油、LPG、アルコール、フルフラール、エチレングリコール、エチレン、プロピレン、B-B留分、ブタジエン、アンモニア液、フェノール、アクリロニトリル、アセトン、アセトアルデヒド、ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、シクロヘキササン、テトラメチルスルホン、四エチル鉛 など	図 b	表 b
腐食性流体	鉍酸、有機酸、混酸、酸性溶液 などの酸類及びアルカリ類	図 c	表 c
ガス系流体Ⅰ	空気、窒素ガス	図 d	表 d
ガス系流体Ⅱ	ガス系流体Ⅰ以外の 可燃性ガス、支燃性ガス、不燃性ガス、毒性ガス など	図 e	表 e
低温流体	LPG、液化エチレン、LNG、液体酸素、液体空気、液体窒素 など	図 f	表 f

表3 フランジのガスケット接触部の表面粗さ

名 称	TOMBO No.	表面粗さの呼び値 (Ra)				
		水系流体 油系流体	腐食性 流 体	ガス系 流体 I	ガス系 流体 II	低 温 流 体
ゴム打抜きガスケット	1050	12.5				
布入りゴム打抜きガスケット	1051					
膨張黒鉛ガスケット	1200/1215-A	6.3	3.2			
ふっ素樹脂ガスケット	9007/1133					
PTFE被覆ガスケット	9010					
ジョイントシートガスケット	1995/1120					
うず巻形ガスケット	1804-GR/9090/ 1806-GS, GM, GH					
リングジョイントガスケット	1850C/1850V	1.6				

備考 表面粗さの呼び値はJIS B 0601の算術平均粗さ (μmRa) とし、表面粗さの範囲はJIS B 0659-1による。

3.3 選定図使用上の注意事項 選定図及び選定表に共通した注意事項を次に示す。

a) 図中の各クラスの圧力-温度曲線は、JPI-7S-15 (石油工業用フランジ) に規定されている圧力-温度基準から鋼種に関係なく、各使用温度における最高使用圧力を取り、線引きしている。

真空は0.7kPa {5 Torr} までの減圧条件とする。

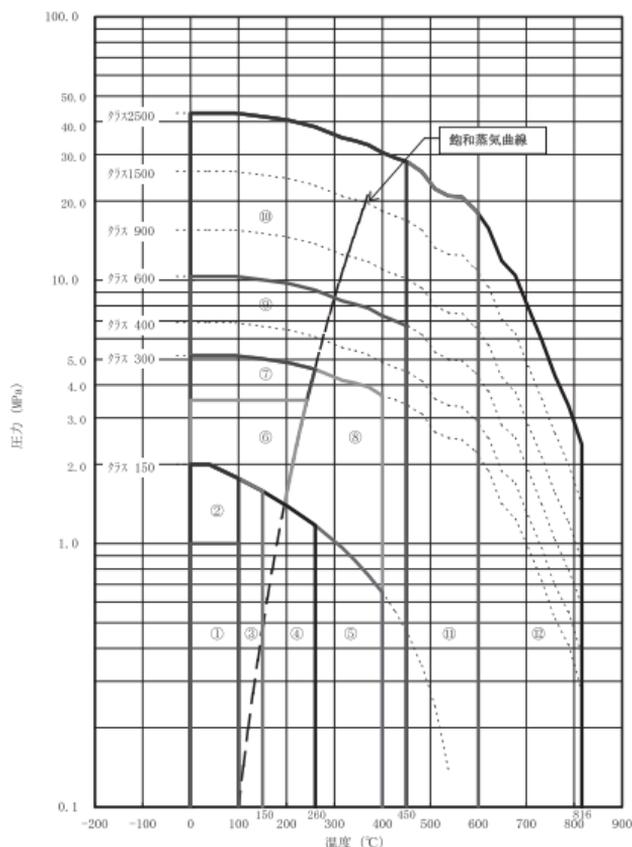
b) 各選定図の区画番号ごとの選定ガスケットを該当する選定表に示す。

なお、同一区画番号の中に、いくつかの選定ガスケットが記載されている場合、左から推奨する順位で記載している。同一ガスケットの中で、TOMBO No.によって推奨順位が違う場合、注記に第一推奨、第二推奨…と示す。

c) 上位の区画番号の選定ガスケットは、温度条件を満足する下位の区画番号にも使用できる。

- d) 図中の温度区分は、次に示す要因により区分したものである。
- 200℃：LNGや液体窒素などでの極低温使用を考慮した最低温度。
 - 29℃：JPI-7S-65に規定されているP-Tレイティングに示される最低温度。低温流体とそれ以外の流体との温度区分値とした。
 - 816℃：JPI-7S-65に規定されているP-Tレイティングに示される最高温度。
- ※ -29℃～816℃の間の温度区分は、各ガスケットの最高使用温度を参考に設定しています。

選定図 a 水系流体



選定表 a 水系流体

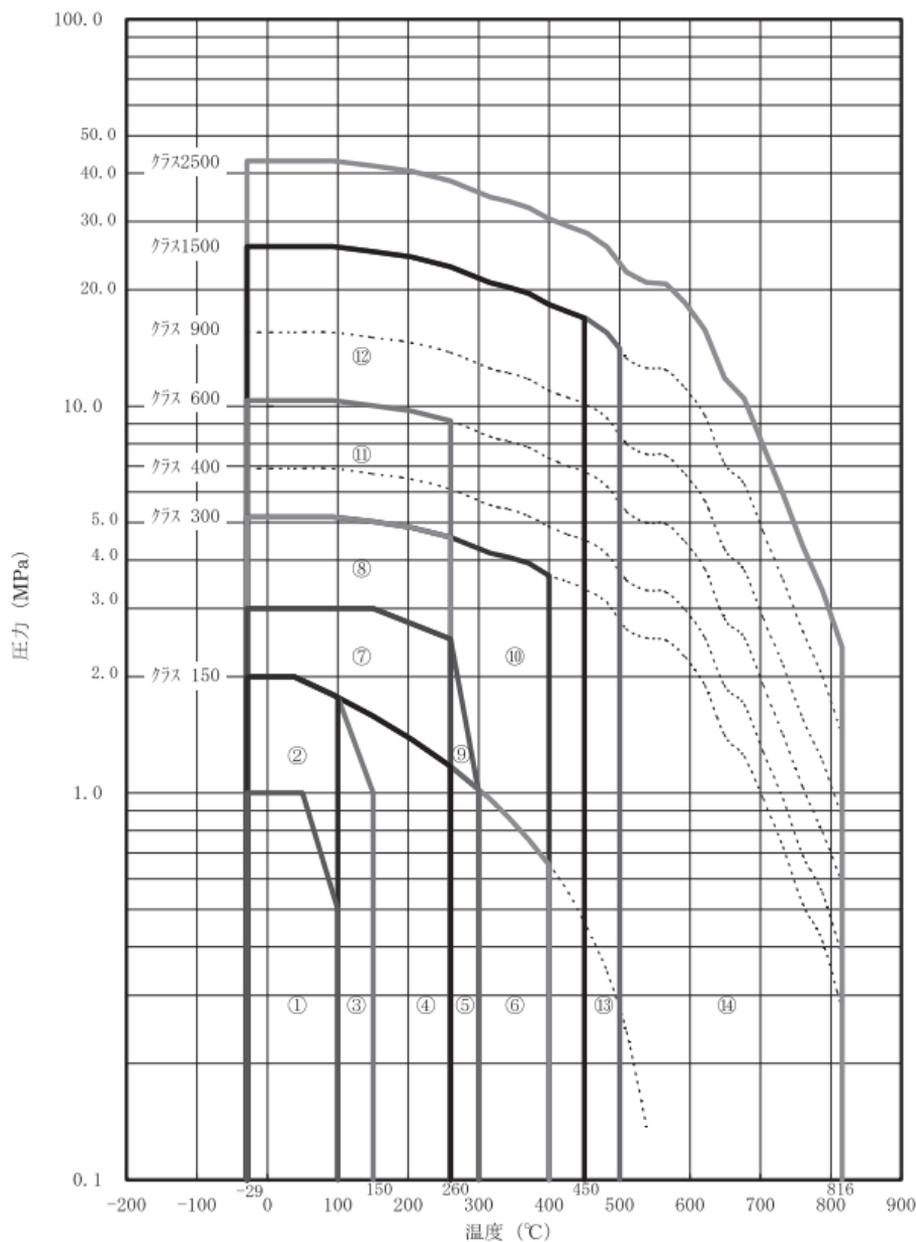
区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)			
①	1133、1995、1120 ^{注1}	1050、1051	1200、1215-A	9010
②	1133、1995、1120 ^{注1}	1200、1215-A	9010	-
③	ボルテックスガスケット ^{注2}	1200、1215-A	1133、9096-SGM	-
④	ボルテックスガスケット ^{注2}	1200、1215-A	-	-
⑤	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1200、1215-A	-	-
⑥	ボルテックスガスケット ^{注2}	1215-A	-	-
⑦	ボルテックスガスケット ^{注2}	1850C、1850V	1215-A	-
⑧	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1215-A	1850C、1850V	-
⑨	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1850C、1850V	-	-
⑩	1850C、1850V	GRボルテックスガスケット ^{注3}	-	-
⑪	1850C、1850V	1806-GM/GS/GH	-	-
⑫	1850C、1850V	-	-	-

注1：TOMBO No.1995、1120を使用する場合は、ガスケット厚さ1.5mmをお勧めいたします。

注2：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1804-GR、9090、1806-GM/GS/GHを示します。

注3：GRボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.1804-GR、第二推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

選定図 b 油系流体



選定表 b 油系流体

区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)				
①	1200、1215-A	1133、9007 ^{注2}	1995、1120 ^{注1}	9010 ^{注2}	—
②	ボルテックスガスケット ^{注3}	1200、1215-A	1133 ^{注2}	1995、1120 ^{注1}	9010 ^{注2}
③	ボルテックスガスケット ^{注3}	1200、1215-A	1133 ^{注2}	9096-SGM ^{注2}	—
④	ボルテックスガスケット ^{注3}	1200、1215-A	—	—	—
⑤	GRボルテックスガスケット ^{注4}	1200、1215-A	—	—	—
⑥	GRボルテックスガスケット ^{注4}	1200、1215-A	—	—	—
⑦	ボルテックスガスケット ^{注3}	1215-A	—	—	—
⑧	ボルテックスガスケット ^{注3}	1215-A	1850C、1850V	—	—
⑨	GRボルテックスガスケット ^{注4}	1215-A	—	—	—
⑩	GRボルテックスガスケット ^{注4}	1215-A	1850C、1850V	—	—
⑪	ボルテックスガスケット ^{注3}	1850C、1850V	—	—	—
⑫	1850C、1850V	GRボルテックスガスケット ^{注4}	—	—	—
⑬	1850C、1850V	1806-GM/GS/GH	—	—	—
⑭	1850C、1850V	—	—	—	—

注1：以下の流体にはTOMBO No.1995、1120の使用は推奨いたしません。

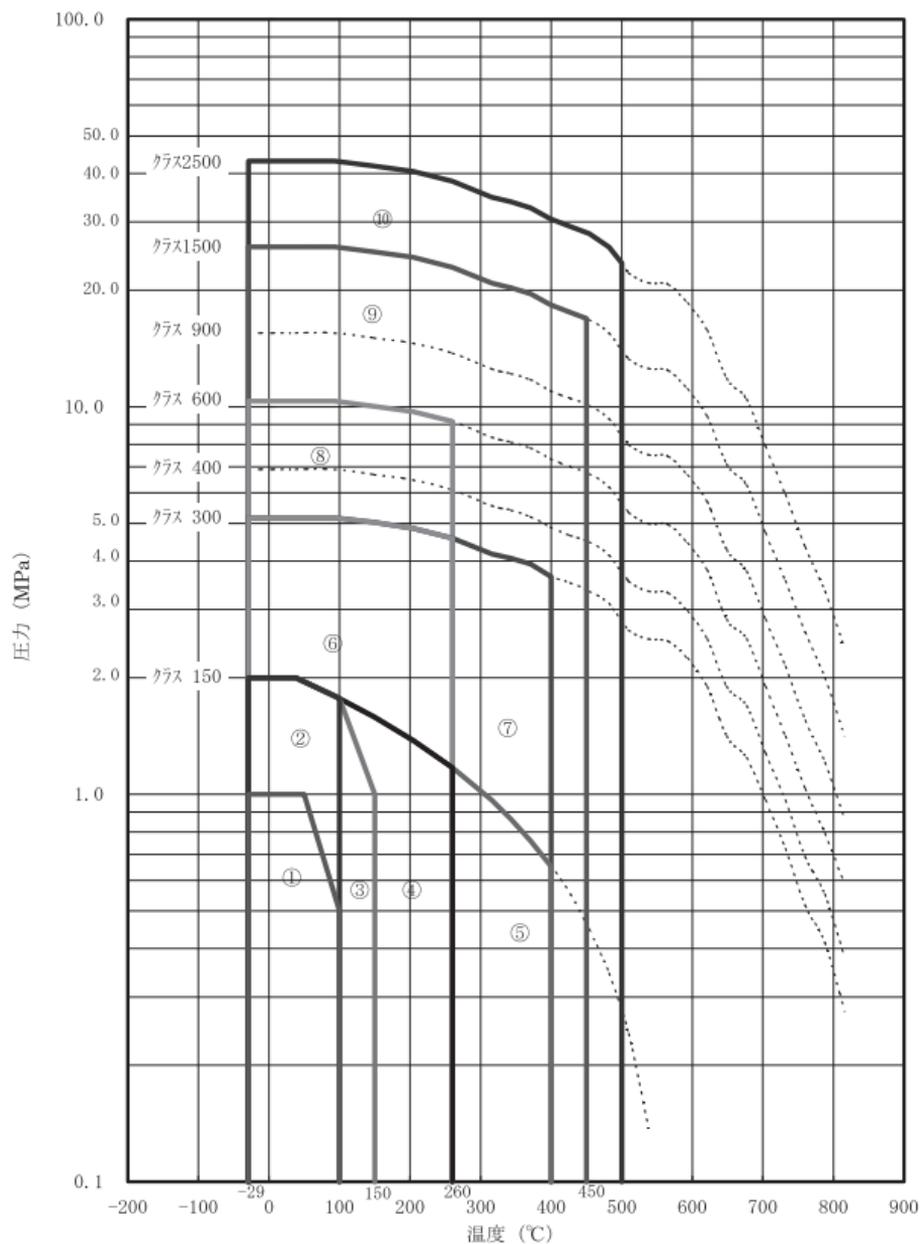
フェノール、アクリロニトリル、ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、テトラメチルスルホン、塩ビモノマー、ジイソプロパノールアミン、MEK など

注2：ふっ素樹脂を使用したガスケット (TOMBO No.1133、9007、9096-SGM、9010) をモノマー流体 (塩ビモノマー、スチレンモノマー、ブタジエンモノマーなど) に使用する場合、ガスケットの内部に流体が浸透し、重合する場合があります。このような場合には、早めにガスケットを交換していただくか、ボルテックスガスケットの使用をお勧めします。

注3：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1804-GR、9090、1806-GM/GS/GHを示します。

注4：GRボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.1804-GR、第二推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

選定図 c 腐食性流体



選定表 c 腐食性流体

区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)				
①	1133、9007	1200、1215-A ^{注2}	9010シリーズ	-	-
②	ボルテックスガスケット ^{注1)注2)3)}	1200、1215-A ^{注2}	1133	9010	9096-SGM
③	ボルテックスガスケット ^{注1)注2)3)}	1200、1215-A ^{注2}	1133	9096-SGM	-
④	ボルテックスガスケット ^{注1)注2)3)}	1200、1215-A ^{注2}	-	-	-
⑤	GRボルテックスガスケット ^{注1)注2)4)}	1200、1215-A ^{注2}	-	-	-
⑥	ボルテックスガスケット ^{注1)注2)3)}	1215-A ^{注2}	1850C、1850V	-	-
⑦	GRボルテックスガスケット ^{注1)注2)4)}	1215-A ^{注2}	1850C、1850V	-	-
⑧	ボルテックスガスケット ^{注1)注2)3)}	1850C、1850V	-	-	-
⑨	1850C、1850V	GRボルテックスガスケット ^{注1)注2)4)}	-	-	-
⑩	1850C、1850V	-	-	-	-

注1：TOMBO No.1806-GM/GHは、酸性流体には使用できません。

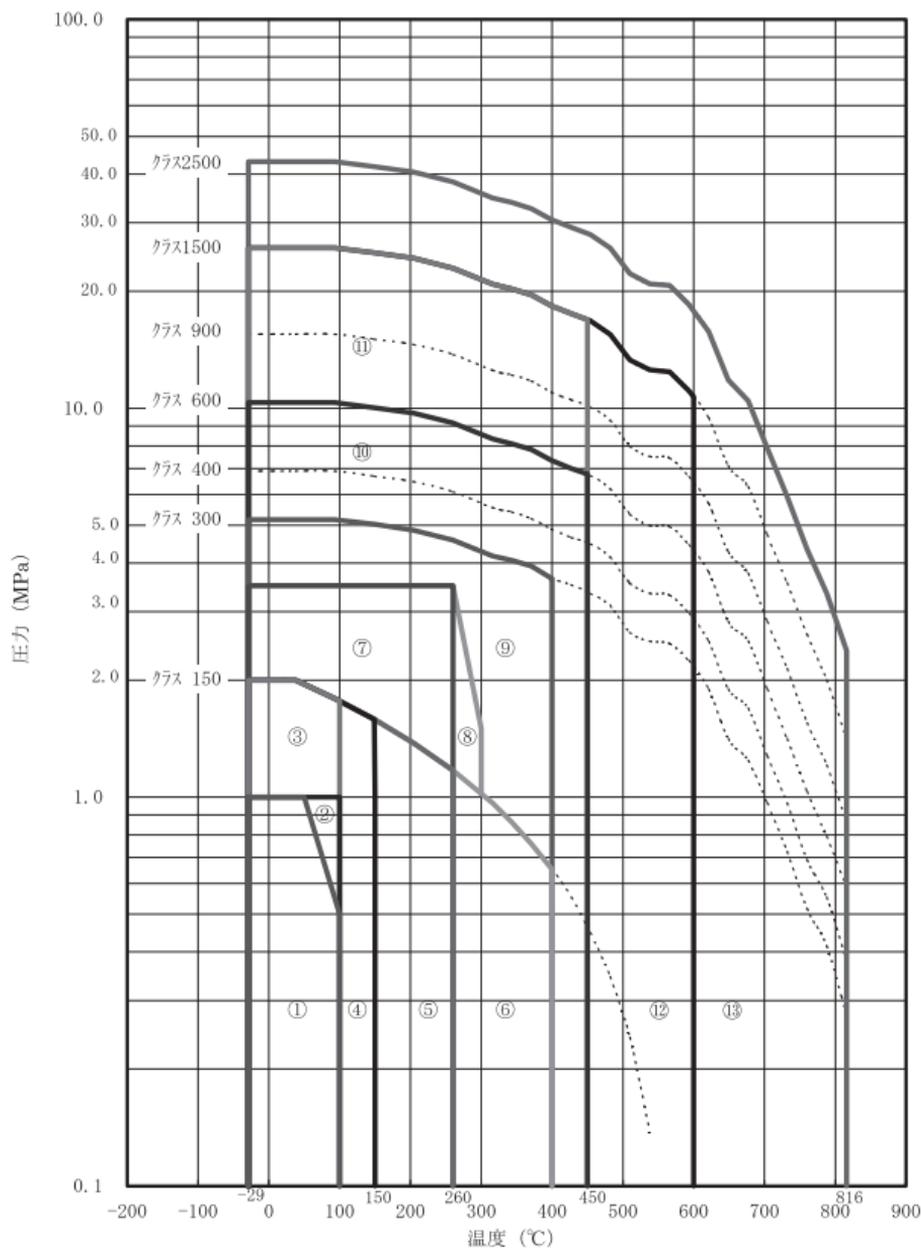
注2：膨張黒鉛を使用しているガスケット (TOMBO No.1804-GR、1806-GM/GS/GH、1200、1215-A) は、次に示す酸化性酸及び酸化性塩には原則として使用できません。

- ・酸化性酸:濃硫酸,硝酸,クロム酸,重クロム酸,混酸 など
- ・酸化性塩:塩素酸カルシウム、亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カルシウムなど

注3：ボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.9090、第二推奨：1804-GR、第三推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

注4：GRボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.1804-GR、第二推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

選定図 d ガス系流体 I



選定表 d ガス系流体 I

区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		
①	1995、1120 ^{注1} 、1133	1050	1200、1215-A
②	1995、1120 ^{注1} 、1133	1200、1215-A	—
③	ボルテックスガスケット ^{注2}	1200、1215-A	1133、9010
④	ボルテックスガスケット ^{注2}	1200、1215-A	1133、9096-SGM
⑤	ボルテックスガスケット ^{注2}	1200、1215-A	—
⑥	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1200、1215-A	—
⑦	ボルテックスガスケット ^{注2}	1215-A	—
⑧	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1215-A	—
⑨	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1215-A	1850C、1850V
⑩	GRボルテックスガスケット ^{注3}	1850C、1850V	—
⑪	1850C、1850V	GRボルテックスガスケット ^{注3}	—
⑫	1850C、1850V	1806-GM/GS/GH ^{注4}	—
⑬	1850C、1850V	—	—

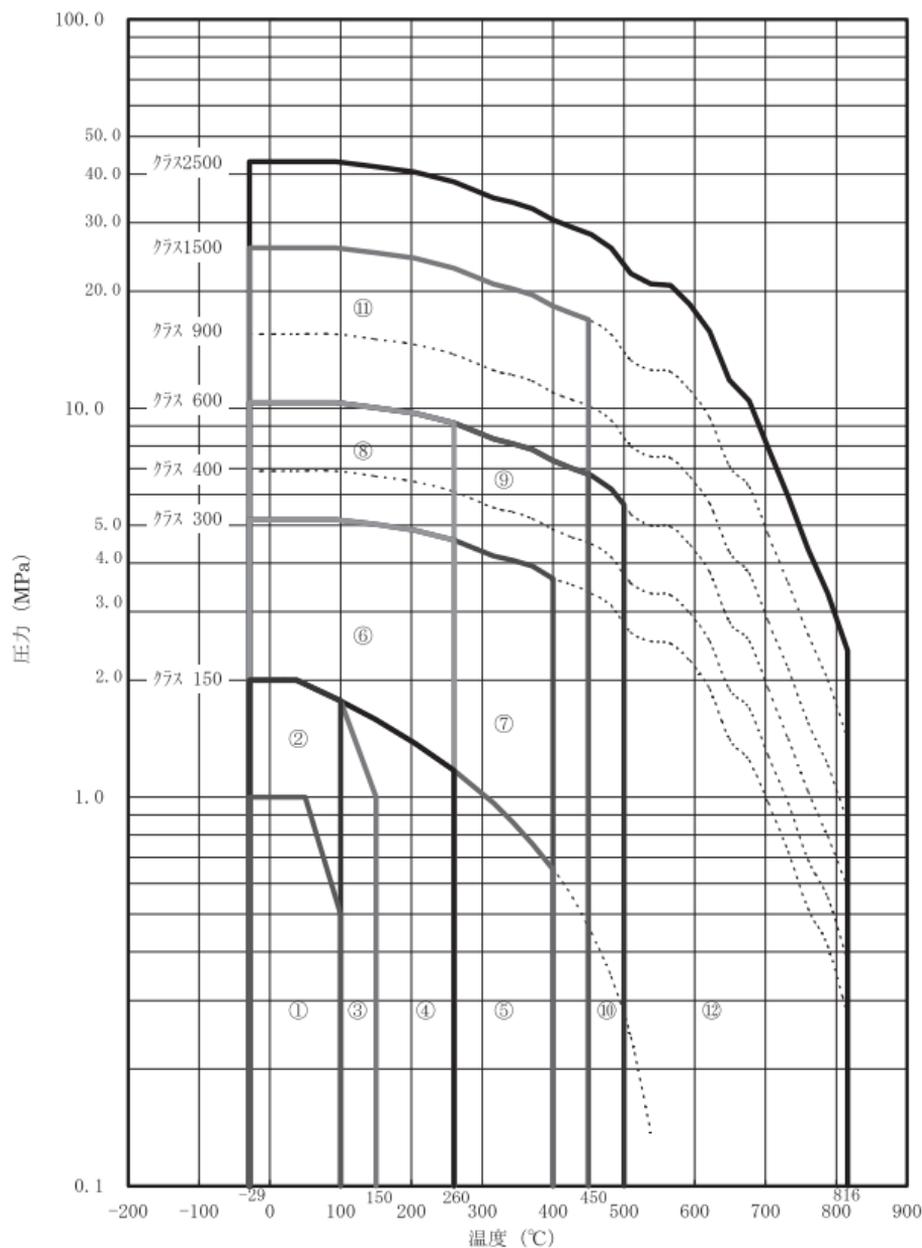
注1：TOMBO No.1995、1120を使用する場合、ガスケット厚さは1.5mmをお勧めします。

注2：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1804-GR、9090、1806-GM/GS/GHを示します。

注3：GRボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.1804-GR、第二推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

注4：TOMBO No.1806-GM/GS/GHは空気には推奨しません。

選定図 e ガス系流体Ⅱ



選定表 e ガス系流体Ⅱ^{注1}

区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)				
①	ボルテックスガスケット ^{注2③}	1200、1215-A ^{注2}	1133、9007	1050、1051-A	9010
②	ボルテックスガスケット ^{注2③}	1200、1215-A ^{注2}	1133	9010	—
③	ボルテックスガスケット ^{注2③}	1200、1215-A ^{注2}	1133	—	—
④	ボルテックスガスケット ^{注2③}	1200、1215-A ^{注2}	—	—	—
⑤	GRボルテックスガスケット ^{注2④}	1200、1215-A ^{注2}	—	—	—
⑥	ボルテックスガスケット ^{注2③}	1850C、1850V	1215-A	—	—
⑦	GRボルテックスガスケット ^{注2④}	1850C、1850V	—	—	—
⑧	1850C、1850V	ボルテックスガスケット ^{注2③⑤}	—	—	—
⑨	1850C、1850V	GRボルテックスガスケット ^{注2④}	—	—	—
⑩	1850C、1850V	1806-GH ^{注2}	—	—	—
⑪	1850C、1850V	GRボルテックスガスケット ^{注2④}	—	—	—
⑫	1850C、1850V	—	—	—	—

注1：酸素ガスを代表とする支燃性ガスには、可燃性材料を含むガスケット (TOMBO No.1050、1051、1200、1215-A、1804-GR、1806-GM/GS/GH)の使用は推奨いたしません。TOMBO No.9010は、中芯にジョイントシート (TOMBO No.1995、1120)を使用するため、PTFE被覆材が破損した場合を考慮すると50℃以下での使用をお勧めいたします。

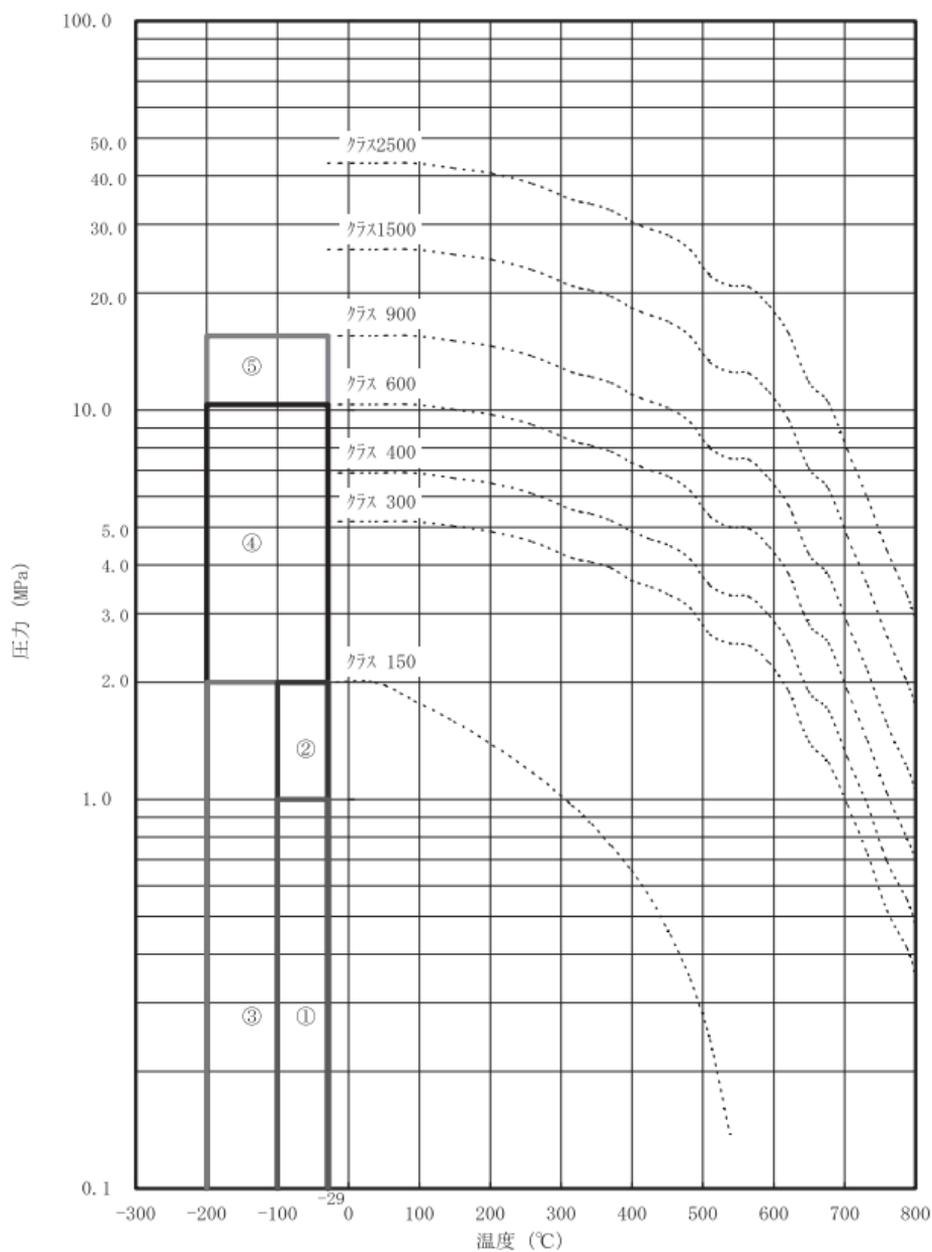
注2：膨張黒鉛を使用したガスケット (TOMBO No.1804-GR、1806-GM/GS/GH、1200、1215-Aは、一部のハロゲン化合物 (臭素、フッ素、ヨウ素、二酸化塩素など)には原則として使用できません。

注3：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1804-GR、9090、1806-GM/GS/GHを示します。

注4：GRボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.1804-GR、第二推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

注5：当区画のボルテックスガスケットは、第一推奨：TOMBO No.9090、第二推奨：1804-GR、第三推奨：1806-GM/GS/GHを示します。

選定図 f 低温流体



選定表 f 低温流体

区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)			
①	1200、1215-A	1133、9007	1804-GR、9090 ^{注1}	9096-SGM
②	1804-GR、9090 ^{注1}	1200、1215-A	1133、9096-SGM	-
③	1804-GR、9090 ^{注1}	1200、1215-A	-	-
④	1804-GR、9090 ^{注1}	1850C、1850V	-	-
⑤	1804-GR	1850C、1850V	-	-

注1：第一推奨：TOMBO No.1840-GR、第二推奨：TOMBO No.9090を示します。

4. ガasket係数、最小設計締付圧力及び許容締付圧力

- 4.1 ガasket係数とは、ガasketにおける漏れを生じない限界の有効締付圧力と内圧との比であり、 m 値ともいう。ここで、有効締付圧力とは、内圧がかかっているときに、実際にガasketに加わっている締付圧力で、ガasket締付圧力から内圧に基づくボルトの伸びによる締付圧力の減少分を差し引いたものである。
- 4.2 最小設計締付圧力とは、ガasket座と密着するために必要な最小の締付圧力であり、 y 値ともいう。
- 4.3 最小締付面圧とは、流体の種類や使用条件によって、 m 値や y 値より求められるボルト荷重に相当する締付圧力では不十分な場合があり、その場合に最小必要なガasketシール部の単位投影面積当たりの締付圧力である。
- 4.4 許容締付圧力とは、ガasketが圧縮破壊を起こすことなく、正常に機能する単位接触面積当たりの最大締付圧力である。

各ガasketにおけるガasket係数、最小設計締付圧力及び許容締付圧力の値を表4に示す。

表4 ガasketのgasket係数、最小設計締付圧力及び許容締付圧力

名 称	TOMBO No.	厚 さ 断面形状 材 質	gasket 係数 m	最小設計締付圧力 y N/mm ²	許容締付圧力 N/mm ²	
ゴム打抜きgasket	1050 (HS75 >)	3.0mm	0.50	0.0	14.7	
	1050 (HS75 ≤)		1.00	1.4		
布入りゴム打抜きgasket	1051		1.25	2.8		
膨張黒鉛 gasket	1200	0.8mm	2.00	26.0	170.0	
		1.6mm			106.0	
		3.2mm			79.0	
	1215 1215-A	0.8mm	2.00	29.4	294.0	
		1.6mm			167.0	
		3.2mm			98.0	
ふっ素樹脂 gasket	9007	1.5mm	3.20	22.5	39.2 注5	
		3.0mm	2.50	19.6		
	1133	1.5mm	2.75	25.5	150	
		3.0mm	2.00	11.0		
PTFE 被覆gasket	9010	28 mm	A, AS形	3.50	14.7	29.4
			B形	4.00	19.6	
ジョイント シートgasket	1995 1120	0.8mm	3.50	44.8	294.2 (68.6) 注6	
		1.5mm	2.75	25.5	196.1 (68.6) 注6	
		3.0mm	2.00	11.0	147.1 (68.6) 注6	
うず巻形gasket	1804-GRシリーズ 9090シリーズ 1806-GS, GM, GHシリーズ	4.5mm	3.00	68.9	294.2 注8	
リングジョイント gasket	1850-V 1850-C	純鉄、極軟鋼	5.50	124.2	-	
		5Cr-0.5Mo鋼	6.00	150.3		
		ステンレス鋼	6.50	179.3		

注5：ふっ素樹脂gasketの許容締付圧力は、ラージメール・フィメール座又はラージタンク・グループ座に用いた場合の締付初期の許容締付圧力である。

6：括弧内は、gasketペーストを併用した場合の値である。

7：TOMBO No.1120の許容締付面圧は98.0N/mm²。

8：内外輪付（IOR形）、タンク・グループ座に使用する基本形（R形）及びメール・フィメール座に使用する内輪付（IR形）に適用する。

5. 材料規格 ガasketに使用される材料の品質基準は、表1に示す。該当製品規格及び付属書「ゴム材料と一般特性」を参照。
6. 寸法規格 ガasketの寸法及び寸法許容差を規定するJPI規格を表5に示す。

表5 ガasketの寸法及び寸法許容差

名 称	TOMBO No.	該当規格
ゴム打抜きガasket	1050	JPI-7S-16
布入りゴム打抜きガasket	1051	
膨張黒鉛ガasket	1200、1215、1215-A	JPI-7S-79
ふっ素樹脂ガasket	9007、1133	JPI-7S-75
PTFE被覆ガasket	9010	
ジョイントシートガasket	1995、1120	JPI-7S-16
うず巻形ガasket	1804-GRシリーズ 9090シリーズ 1806-GS,GM,GHシリーズ	JPI-7S-41
リングジョイントガasket	1850V、1850C	JPI-7S-23

7. 外 観 ガasketは、機能上悪影響を及ぼすような傷、はく(剥離、ひび、割れ、しわ、異物、ねじれ、ゆがみ、凹凸などが外観上あってはならない。
8. 試 験 ガasketの材料及び性能の試験は、次による。
ガasketの性能試験として、水圧試験方法及び気体漏れ試験方法を示す。
- 8.1 試験用ガasket 試験用ガasketは、表6の代表呼び径のものを標準とする。試験を行う代表呼び径の規定は、個別の該当製品規格による。

表6 試験用ガasket

呼び径の範囲	代表呼び径
15～65A | 1/2～2 1/2B|	50A | 2B|
80～200A | 3～8B|	150A | 6B|
250～600A | 10～24B|	400A | 16B|

8.2 水圧試験

a) 試験装置は、次による。

- 1) 試験フランジのガスケット座は、**JPI-7S-15**に準拠する。
- 2) 締付装置は、試験用フランジに装着したガスケットを十分に締付ける能力を有するものとし、油圧装置、ボルト締めなどいずれでもよい。
- 3) 水圧負荷装置は、試験圧力の水を安定した状態で供給保持できるものとする。

なお、水は、常温の水道水又はこれに準ずるものとする。

b) 試験圧力は、**表7**（-29～38℃における各クラスのフランジの最高使用圧力の1.5倍）又は**表8**（-29～38℃における当該ガスケットの最高使用圧力の1.5倍）のうち低い方の圧力とする。

表7 水圧試験圧力 I

クラス	水圧試験圧力 MPa [kgf/cm ²]	+10% 0
150	3.0	
300	7.8	
400	10.4	
600	15.5	
900	23.3	
1500	38.9	
2500	64.7	

表8 水圧試験圧力 II

名 称	TOMBO No.	水圧試験圧力 MPa [kgf/cm ²]	+10% 0
ゴム打抜きガスケット	1050	1.5	
布入りゴム打抜きガスケット	1051		
膨張黒鉛ガスケット	1200	3.0	
	1215、1215-A	7.8	
ふっ素樹脂ガスケット	9007	1.5	
	1133	3.0	
PTFE被覆ガスケット	9010	3.0	
ジョイントシートガスケット	1995、1120	5.1	
うず巻形ガスケット	1804-GRシリーズ、 1806-GS、GM、GHシリーズ	64.7	
	9090シリーズ	15.5	
リングジョイントガスケット	1850V、1850C	64.7	

c) 試験手順は、次による。

1) 試験用ガスケットを試験用フランジ間に装着し、締付装置により締付ける。締付荷重の上限は次のうちの最大荷重とする。

1.1) JIS B 8265による W_{m1} 。ただし、 P を試験圧力とし、 m は表4に記載された数値とする。

1.2) JIS B 8265による W_{m2} 。ただし、 y は表4に記載された数値とする。

1.3) 最小締付面圧 σ_3 から計算した締付荷重。

2) 内部の空気を完全に排除した後、試験圧力の水圧を負荷し、10分間保持する。

3) 目視にて、漏れの有無を確認する。

8.3 気体漏れ試験

a) 試験装置は、次による。

1) 試験フランジのガスケット座は、JPI-7S-15に準拠する。

2) 締付装置は、試験用フランジに装着したガスケットを十分に締付ける能力を有するものとし、油圧装置、ボルト締めなどいずれでもよい。

b) 試験圧力は、表9（各クラスのフランジの呼び圧力）又は表10（ $-29\sim 38^\circ\text{C}$ における当該ガスケットのガス系流体Ⅱの場合の最高使用圧力）のうち低い方の圧力とする。

表9 気体漏れ試験圧力 I

クラス	気体漏れ試験圧力 MPa [kgf/cm ²]	+10% 0
150	1.0	
300	2.1	
400	2.8	
600	4.1	
900	6.2	
1500	10.3	
2500	17.2	

c) 試験手順は、次による。

1) 試験用ガスケットを試験用フランジ間に装着し、締付装置により締付ける。締付荷重の上限は次のうちの最大荷重とする。

表10 気体漏れ試験圧力Ⅱ

名 称	TOMBO No.	気体漏れ試験圧力 MPa [kgf/cm ²]	
ゴム打抜きガスケット	1050	1.0	+10% 0%
布入りゴム打抜きガスケット	1051	—	
膨張黒鉛ガスケット	1200	2.0	
	1215、1215-A	5.2	
ふっ素樹脂ガスケット	9007	1.0	
	1133	2.0	
PTFE被覆ガスケット	9010	2.0	
ジョイントシートガスケット	1995、1120	1.0	
うず巻形ガスケット	1804-GRシリーズ	25.9	
	9090シリーズ	10.3	
	1806-GS、GM、GHシリーズ	10.3	

1.1) JIS B 8265による W_{m1} 。ただし、 P を試験圧力とし、 m は表4に記載された数値とする。

1.2) JIS B 8265による W_{m2} 。ただし、 y は表4に記載された数値とする。

1.3) 最小締付面圧 σ_3 から計算した締付荷重。

2) 空気又は不活性ガスにより、試験圧力を負荷し、10分間保持する。

3) 石鹼水を用い、目視にて、漏れの有無を確認する。

d) 気体漏れ試験は、水圧試験に引き続き実施してもよい。

9. 検査 ガスケットの標準的な検査方法を以下に示す。

※以下はJPI-7S-81-2005に規定される検査方法です。ガスケットの種類によっては試験方法が異なります。

9.1 検査項目及び検査方式

- 外観：抜き取り検査
- 材料：材料メーカーの成績書の確認
- 寸法：抜き取り検査
- 性能：形式検査^{注9}

注9：形式検査とは、同一設計の一群の製品の性能が要求事項を満足するかを判定するための検査で、製造業者が適宜実施し、その記録を整備するものとする。通常の取引では、記録の確認により代行することができる。

9.2 検査方法及び合否判定基準

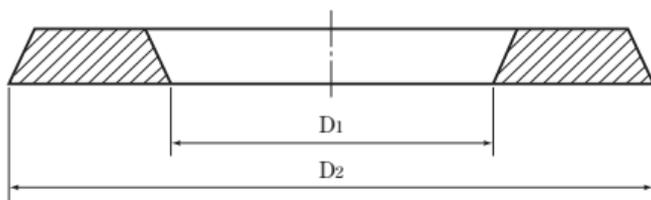
9.2.1 外観検査 目視により観察し、機能上悪影響を及ぼすような傷、はく(剥)離、ひび、割れ、しわ、異物、ねじれ、ゆがみ、凹凸などの無いものを合格とする。

9.2.2 材料検査 表1に示す個別の該当製品規格及び付属書の要求を満足しているものを合格とする。

9.2.3 寸法検査 ノギス、マイクロメータなどにより、ガスケットの内外径、厚さなどを測定し、所定の許容差を満足しているものを合格とする。

軟質の打抜きガスケットの場合、実際のガスケットでは、図1に示すように、上面と下面が一致しない場合がある。この場合、内径については小の寸法 (D_1) を、外径については大の寸法 (D_2) をその寸法とする。

図1 内外径寸法測定位置



9.2.4 性能検査 8.により、性能検査を行い、漏れや異常な変形が観察されないものを合格とする。

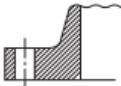
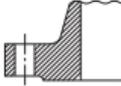
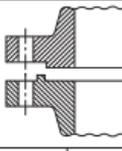
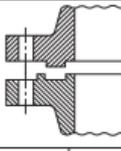
10. 表示 ガスケットの表示は、表1に示す該当規格及び付属書に規定されている表示項目による。

11. 選定基準 ガスケットは、使用流体、圧力、温度、フランジのガスケット座などを考慮し、選定する。ガスケットとフランジのガスケット座の組合せは、表11に示す。

12. 使用上の注意事項 ガスケットは、適正な選定をおこなっても、その使用方法を間違えると漏洩する場合がある。ガスケット締付時には、表4に示す許容締付圧力を超えない適正な締付圧力が負荷されていることが必要である。

各ガスケットの使用上の注意事項は取扱説明書を参照のこと。

表11 ガasketとフランジのasket座の組合せ^{注10}

asket		フランジのasket座の種類						
TOMBO No.	形状 ^{注11}	全面座 ^{注12}	平面座	リング ジョイント座	メール・ フィメール座		タンゲ・ グループ座	
							ラージ	スモール
1050	FF	○	△	—	—	—	—	—
1051	FR	△	△	—	—	—	—	—
1200	FF	△	○	—	—	—	—	—
1215-A	FR	○	○	—	△	—	△	—
1133	FF	△	○	—	—	—	—	—
9007	FR	○	○	—	○	—	○	—
9010	FF	△	△	—	—	—	—	—
	FR	○	○	—	—	—	—	—
1995	FF	△	○	—	—	—	—	—
1120	FR	○	○	—	○	—	○	—
1804-GR シリーズ	R形	—	—	—	—	—	○	△
9090シリーズ	IR形	—	—	—	○	△	—	—
	OR形	△	△	—	—	—	—	—
1806-GS, GM, GHシリーズ	IOR形	○	○	—	—	—	—	—
1850C	OVL形	—	—	○	—	—	—	—
1850V	OCT形	—	—	—	—	—	—	—

注10：表中の記号は、下記の意味を示す。

○：使用可。

△：条件によっては使用可。ご相談ください。

—：使用不可、又は適用外。

注11：FFとは、asket外径がフランジ外径と等しく、又ボルト穴をあけたタイプであり、全面形asketともいう。FRとは、asket外径がボルトの内側に入るタイプであり、リング形asketともいう。

注12：ねずみ鋳鉄製全面座フランジに対しては、FRは原則として使用しない。ただし、使用するときはJPI-7S-15 付属書 I の規定を満足すること。

付表1 引用規格

規格番号	規格名称
JPI-7S-4	石油工業用石綿ジョイントシート
JPI-7S-15	石油工業用フランジ
JPI-7S-16	配管用非金属ガスケットの寸法
JPI-7S-23	石油工業用リングジョイントガスケット及びみぞ
JPI-7S-41	配管用うず巻形ガスケット
JPI-7S-65	フランジ及びバルブのP-Tレイトーキング
JPI-7S-75	配管用PTFE被覆ガスケット及びPTFEソリッドガスケット
JPI-7S-77	石油工業用プラントの配管基準
JPI-7S-79	配管用膨張黒鉛シートガスケット
JPI-7R-70	ガスケットの使用指針
JPI-7R-91	配管用非石綿ガスケットの使用指針
JIS B 0116	パッキン及びガスケット用語
JIS B 0601	製品の幾何特性仕様 (GPS) - 表面性状: 輪郭曲線方式 - 用語、定義及び表面性状パラメータ
JIS B 0659-1	製品の幾何特性仕様 (GPS) - 表面性状: 輪郭曲線方式; 測定標準 - 第1部: 標準片
JIS B 1083	ねじの締付け通則
JIS B 2206	アルミニウム合金製管フランジの計算基準
JIS B 8265	圧力容器の構造 - 一般事項
JIS K 6251	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム - 引張り特性の求め方
JIS K 6253	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム - 硬さの求め方 -
JIS K 6257	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム - 熱老化特性の求め方
JIS K 6258	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム - 常温、高温及び低温における圧縮永久ひずみの求め方 -
JIS K 6262	加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの永久ひずみ試験方法
JIS K 6380	ゴムパッキン材料 - 性能区分 -
JIS Z 8401	数値の丸め方

付属書 ゴム材料の品質基準

1. 適用範囲 この付属書は、表1に示すガスケットのうち、JPI規格に定められていないゴム打抜きガスケット（TOMBO No.1050）及び布入りゴム打抜きガスケット（TOMBO No.1051）に用いるゴム材料の品質について規定する。
2. 関連規格 この付属書に関連する規格は、次のとおりである。
 - JIS K 6251 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－引張り特性の求め方
 - JIS K 6253-5 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－硬さの求め方－
 - JIS K 6257 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－熱老化特性の求め方
 - JIS K 6258 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－耐液性の求め方
 - JIS K 6262 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム－常温、高温及び低温における圧縮永久ひずみの求め方－
 - JIS K 6380 ゴムパッキン材料

3. 品質基準

- 3.1 種類 ゴム材料による記号及び代表的な種類は、付属書表1による。

付属書表1 ゴム材料、記号及び代表的な種類

材 料	記 号
クロロプレンゴム	CR
アクリロニトリル ブタジエンゴム	NBR
エチレンプロピレンゴム	EP
ふっ素ゴム	FA

- 3.2 特性 付属書表1に示すゴム材料（布を除く。）の特性は、付属書表2のとおりとする。

4. その他

- 4.1 外 観 機能上悪影響を及ぼす傷、はく（剥）離、ひび、割れ、しわ、異物などがあってはならない。
- 4.2 試験 材料試験は付属書表2により行うものとする。
- 4.3 最高使用温度 ゴムガスケットとしての最高使用温度は、カタログ参照のこと。

付属書表2 ゴム材料と一般特性

試験項目		試験方法	ゴムの材料記号及び代表的な種類			
			CR	NBR	EP	FA
硬 さ H _s ^{注1}		JIS K 6253	65±5	70±5	70±5	80±5
引張強さMPa [kgf/cm ²] 以上		JIS K 6251	5.9	5.9	5.9	7.8
伸 び %以上		JIS K 6251	200	250	250	150
耐老化性 ^{注2}	引張強さ変化率 %以内	JIS K 6257	-20	-20	-30	—
	伸び変化率 %以内		-80	-50	-55	—
	硬さ変化 以 内		+15	+15	+20	—
耐熱性 ^{注3}	引張強さ変化率 %以内	JIS K 6257	—	—	—	-20
	伸び変化率 %以内		—	—	—	-40
	硬さ変化 以 内		—	—	—	+10
	折曲げ試験 180°		—	—	—	異常のないこと
耐油性 ^{注4}	NO3 試験油 体積変化率	JIS K 6258	0～+100	0～+30	—	0～+15
	NO1 試験油 %		-10～+30	-15～+10	—	-5～+10
圧縮永久ひずみ ^{注5} %以下		JIS K 6262	70	75	60	40

注1：硬さ測定は、JISスプリング式（A）H_sとする。

2：耐老化性試験条件は、70℃×70時間とする。

3：耐熱性試験条件は、175℃×70時間とする。

4：耐油性試験条件は、100℃×70時間とする。

5：圧縮永久ひずみの試験条件は、ゴムの種類により異なる。

CR/NBR/EP：100℃×70時間、FA：150℃×70時間

6：亀裂を生じてはならない。

参考 使用上の注意事項

1. 適用範囲 この参考は、表1に示す対象ガスケットの使用上及び施工上の注意事項を示すものである。

なお、呼び径650A {26B}以上のガスケットについての使用上の注意事項も併記する。

2. 最小締付面圧 ジョイントシートガスケット及び膨張黒鉛ガスケットは、微小な隙間が多数存在し、緻密性に欠ける材料であるため、流体の性状（液体又はガス体及び低温流体）により、JPI-7S-16のグループⅠ又はグループⅡのガスケット寸法を使用し、参考2表1に示すような最小締付面圧以上が得られるようなボルト及びナットの組合せで設計すること。

うず巻き形ガスケットにおいても、流体がガス体の場合には、JPI-7S-41のガスケット寸法を使用し、フィラ材の種類により参考2表1に示すような最小締付面圧以上が得られるようなボルト及びナットの組合せで設計すること。ただし、分子量の小さいガスを取扱う場合、ボルト強度が不足する場合又は漏れ基準が厳しい場合は、最小締付面圧以上がかけられるガスケット寸法を使用すること。

参考2表1 ジョイントシートガスケット、膨張黒鉛ガスケット及びうず巻き形ガスケットの最小締付圧力

ガスケット 種類の記号	最小締付面圧 N/mm ²	
	液 体	ガス体及び低温流体
1200 1215、1215-A	14.7 + JIS B 8265によるH から算出した締付圧力	49.0 + JIS B 8265によるH から算出した締付圧力
1995、1120	14.7	34.3
1804-GRシリーズ	29.4	39.2
9090シリーズ	29.4	39.2
1806-GS、GM、GHシリーズ	34.3	78.4

※ガスケット厚さは1.5mm又は0.8mmとする。ガス系流体に3.0mmは勧めない。

3. 施工上の一般注意事項 ガスケットの施工に当たっては、次の点に注意すること。

- a) ガasketの取り扱いに当っては、投げる、踏み付ける、引っ張る、曲げる、折り畳む、ガasket同士を擦り合わせる、呼び径の大きいものを片持ちする、持ったまま振るなどの行為は、ガasketの変形やシール性能の劣化につながるため避けること。
- b) ガasketは、偏心しないようにガasket座に正しく装着すること。
- c) ガasket締付時、対向するボルトを振り分けて順次締付けることにより均等に締付けて、片締めが起らないようにすること。
- d) ガasket締付時、締付不足や締付け過ぎにならないように、適切な締付荷重を負荷すること。なお、締付荷重の管理を行う必要がある場合には、次の方法がある。

1) ボルト軸力管理法 代表的な管理法としては、**JIS B 1083**に規定されている次の方法がある。

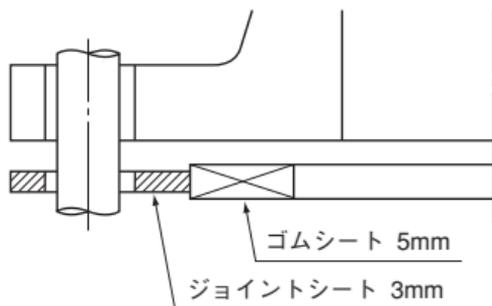
- ・トルク法……………締付トルクと軸力との線形関係を指標とする。
- ・回転角法……………ボルト頭部とナットとの相対回転角を指標とする。
- ・トルクこう配法…回転角に対する締付トルクのこう配を指標とする。

2) ガasket圧縮量管理法 各種ガasketの応力-ひずみ線図を用いて、必要な締付荷重に対応する圧縮量を指標とする管理法である。

4. ガasket種類別の使用上の注意事項

4.1 ゴム打抜きガasket (TOMBO No.1050) 及び布入りゴム打抜きガasket (TOMBO No.1051)

- a) ゴム打抜きガasketの使用圧力は、原則として1.0MPa {10kgf/mm²} までとする。
- b) ゴム打抜きガasketは、通常クラス150のフランジに全面形ガasketとして使用する。
- c) ゴム打抜きガasketは柔らかく、はみ出しやすいので、呼び径650A {26B} 以上の場合には最高使用圧力を1.0MPa {10kgf/mm²} より低く設定する必要がある (例えば、呼び径1000A {40B} で0.5MPa {5kgf/mm²})。このような場合には、**布入りゴム打抜きガasket**を使用するか、又は**参考図1**に示すように**ジョイントシートガasket**と組合わせて、はみ出し防止対策をとる



必要がある。

- d) 布入りゴム打抜きガスケットは、ガス系流体の場合、補強布の間を通る浸透漏れ、(実体漏れとも言う。)を生じやすいので勧めない。また、流体が液体の場合であっても浸透漏れを生じることがあるので、浸透漏れを避けたい場合には他のガスケットを選定すべきである。
- e) 呼び径650A {26B} 以上のゴム打抜きガスケットは、3.0mm厚さの場合、柔らかく、フランジ面へ平らに装着しにくいいため、3.0mmより厚肉のシート(例えば5.0mm)を勧める。

4.2 膨張黒鉛ガスケット(TOMBO No.1200、1215、1215-A)

- a) 金属補強板入り膨張黒鉛ガスケット(TOMBO No.1215、1215-A)を腐食性流体に使用する場合は、補強用金属薄板の材質が流体に十分耐食性のあることを確認する必要がある。
- b) 膨張黒鉛ガスケットは、ガス系流体及び低温流体のように高い締付荷重を必要とする場合には、クラス300のラージメーラ・フィメール座とラージタング・グループ座に使用してもよい。
- c) TOMBO No.1200は、強度が低く脆いため、幅の狭いガスケット又は径の大きいガスケットについては、金属薄板で補強したTOMBO No.1215、1215-Aを使用することが望ましい。

なお、TOMBO No.1200は、呼び径150A {6B} までの使用を勧める。

- d) 膨張黒鉛ガスケットは、ジョイントシートガスケットと同様な扱いをするとガスケットの表面に凹みやひび割れが生じ、ひいてはガスケットの切断に至ることがある。切断に至らなくてもシール性能が極端に悪くなり漏れを生じることがあるので、取扱いに注意すること。詳細については、カタログ又は技術資料を参照のこと。

e) 膨張黒鉛ガスケットは、締付作業時に最初から大きな荷重で締付けた場合、内圧を負荷しない状態でせっけん水をかけると気泡が発生することがある。この現象は、ガスケット素材（膨張黒鉛シート）の構造上、ガスケット内部に含まれている空気が外部に絞り出されてくることによるものと考えられる。したがって、気泡の発生が収まるまで放置してから気体漏れ試験を行う必要がある。

4.3 ふっ素樹脂ガスケット (TOMBO No.9007、1133)

a) ふっ素樹脂ガスケットは、次の場合PTFE被覆ガスケットに代えて使用することがある。

1) 真空シールでPTFE被覆材が引き込まれたり、破損の恐れがある場合。

2) 流体の浸透により、中芯材の機能が損なわれる場合。

3) 被覆材が破損し中芯材が流体にまぎれることを嫌う場合。

b) TOMBO No.9007は、クリープ特性が大きいため、使用温度サイクルや高締付圧力条件では、15mmのような薄いシートのほうが面圧保持性が良い。

c) TOMBO No.9007は、クラス150以内の設計条件で選定され、材料のクリープ特性から平面座よりは、ラージメール・フィメール座とラージタング・グループ座で使用することが望ましい。

なお、ラージメール・フィメール座とラージタング・グループ座は、JPI-7S-15ではクラス150には適用されていないので、クラス150以内の設計条件でもクラス300のフランジを適用するか、別途適切な設計が必要である。

4.4 PTFE被覆ガスケット (TOMBO No.9010)

a) A形は一般的に使用され、AS形は液だまりを少なくするような場合に使用され、B形は呼び径350A {14B} 以上のフランジに使用される。

b) 呼び径650A {26B} 以上のPTFE被覆ガスケットは、A形及びAS形の製作が困難であるのでB形とする。

c) PTFE被覆ガスケットの場合、流体の種類によってはPTFE被覆材を貫通してガスケットの内部に流体が浸透する場合がある。特に、硝酸、エチレンオキサイド、ハロゲン（塩素、臭素など）、溶融硫黄、モノクロル酢酸などは浸透性が強く、長期間使用の場合PTFE被覆材を侵すことはなくても、浸透して中

芯材が侵されガスケットの機能を失うことがある。

- d) **PTFE被覆ガスケット**は、クラス150の平面座に適用するが、スリップオン溶接形フランジの呼び径15~65A $\{1\frac{1}{2}\sim 2\frac{1}{2}B\}$ にはシール幅が狭いために使用できない。詳細については**JPI-7S-75**を参照すること。
- e) **PTFE被覆ガスケット**は、PTFE被覆材と中芯材の間に隙間がある。配管組立後の試験時にガスケット内の空気が圧縮され、わずかに中芯材とPTFE被覆材の接面から抜け出てくることがある。これを漏れと間違いやすいので、石けん水を用いて漏れを確認する場合、泡が出てくる位置を注意深く観察し、正しい判断を下す必要がある。
- f) **PTFE被覆ガスケット**をフランジ間に装着する場合、平面座の壁部にぶつかり被覆材が折れ曲がってセットされる場合がある。この状態では、いくらボルトで締付けても漏れは止まらないため、PTFE被覆材を折り曲げないように十分注意して装着する必要がある。

※PTFE被覆材の外周部を融着したタイプも製造できるので、ご相談ください。

- g) **PTFE被覆ガスケット**を真空用ガスケットとして使用した場合、PTFE被覆材がフランジの内径側へ引き込まれる場合がある。このような場合には、PTFE被覆材の外周部を融着したタイプを使用すると良い。

なお、断面形状はAS形が望ましい。

4.5 ジョイントシートガスケット(TOMBO No.1995、1120)

- a) ジョイントシートガスケットは、微小な隙間が多数存在し、緻密性に欠ける材料である。したがって、ガス系流体において浸透漏れを生じやすい欠点がある。特にわずかな漏れも許容されない毒性ガスや高真空シールの用途には勧められない。
- b) ジョイントシートガスケットは、ガス系流体及び低温流体のように高い締付荷重を必要とする場合には、クラス300のラージメール・フィメール座とラージタンク・グループ座に使用してもよい。
- c) ジョイントシートガスケットは、厚さが薄いほど応力緩和もガス系流体の浸透性も少なく、耐圧縮破壊性も大きくなる。したがって、フランジの表面状態が良好な場合、呼び径600A $\{24B\}$ まで1.5mm厚さのガスケットを使用できる。

- d) ジョイントシートガスケットは、フランジの焼き付け防止とガス系流体のシール性の向上を目的とし、シール面及び内径断面にガスケットペーストを塗布して使用することがある。ガスケットペーストを塗布することにより、接面が滑りやすくなり許容締付圧力が半分程度まで低下するので、締付けには十分注意する必要がある。特に呼び径40A {1½B} 以下のフランジでは高締付圧力が負荷されやすく圧縮破損事故を生ずることがあり、ガスケットが厚くなるほど顕著になるので注意を要する。ガスケットペーストを使用する場合には、なるべく薄く均一に塗布すること。又ガスケット材質を劣化させたり、腐食させたりするようなものの使用は避けるべきである。
- e) **TOMBO No.1995、1120**は石綿ジョイントシートに比べ、シート中に含まれる可溶性ハロゲン量が少ないため、防食ペーストを使用せずに、ステンレス鋼フランジにも使用できる。
- 4.6 うず巻形ガスケット (**TOMBO No.1804-GR**シリーズ、**9090**シリーズ、**1806-GS、GM、GH**シリーズ)
- a) **JPI-7S-15**に規定されているグループ座及びフィメール座の溝深さは、 $5_{-0.5}^0$ mmである。一方、うず巻形ガスケットの厚さは、 $4.5_{+0.2}^0$ mmであり、製作許容差から溝に装着したガスケットのほうが高くなることもあり、フランジのはめ合いが適正かどうか判断できない場合もある。このような場合、寸法許容差を考慮して溝深さを5.5mm以上とすることが望ましい。
- b) スモールメール・フィメール座用うず巻形ガスケットは幅が狭く、特殊寸法となるのでカタログに記載された寸法を確認すること。
- c) 平面座用ガスケットは、スリップオン溶接形フランジに使用した場合、フランジ内径からガスケット本体内径がはみ出るのがあり、そのようなフランジには使用できない。これらのフランジにうず巻き形ガスケットを使用する場合には、スリップオン溶接形フランジに適用できるガスケット寸法のものを使用すること。詳細については、**JPI-7S-41解説Ⅳ.5. b) 3)**を参照すること。
- d) 平面座及びメール・フィメール座用ガスケットは、フランジ内径からガスケット内輪内径がはみ出るものもあるので注意すること。詳細については、**JPI-7S-41解説Ⅳ.5. b) 4)**を参照すること。

- e) 腐食性流体の場合は、フープ材及び内輪材が使用条件に十分耐えるものを選定する必要がある。
- f) 内径 ϕ 1000を超えるガスケットは、ばらけやすく、粗雑に扱うと破損しやすいため、取り扱いに注意が必要である。例えば、ガスケットを固定している段ボールや木枠から外さないで、そのまま使用現場まで持ち込むとばらけを防ぎやすい。
- g) うず巻形ガスケットは、締付作業時に最初から大きな荷重で締付けた場合、内圧を負荷しない状態でせっけん水をかけると気泡が発生することがある。この現象は、ガスケットの構造上、ガスケット内部に含まれている空気が外部に絞り出されてくることによるものと考えられる。従って、気泡の発生が収まるまで放置してから気体漏れ試験を行う必要がある。

4.7 リングジョイントガスケット (TOMBO No.1850V、1850C)

- a) リングジョイントガスケットの断面形状には、オーバル形とオクタゴナル形の2種類があるが、シール性能及び使用圧力範囲は同じである。オーバル形は、シール幅が狭い線シール機構のため、リングの再使用は難しい。一方、オクタゴナル形は、シール幅が広い面シール機構のため、リングのシール面状態が良く、しかもフランジ溝との面の当りが良好であれば、リングの再使用も可能である。
- b) ガスケット材料は、フランジ材料より軟らかい材質とし、締付力で容易に変形してフランジ表面となじみ密着することが前提条件となる。仮に、ガスケットに比べフランジ材料が軟らかく変形しやすいと、締付圧力によってフランジ表面が変形してガスケット面になじむ形となる。一度圧縮されたフランジシール面は、変形及び硬化現象が生じ、新しいガスケットに交換しても密着性が悪く、シールできない場合がある。従って、リングジョイントガスケットの場合はフランジ材料より硬さを低くすることが望ましい。

フェライト系の炭素鋼や低合金鋼では硬度差をHB30程度とすることができる。

フランジとリングジョイントガスケットの材料が同種鋼材の場合又は硬さの差を付けにくい材料の場合、前もって適切な処置がとれるように注意する必要がある。

b. 「バルブ用ガスケット及びパッキン」

1. 適用範囲

バルブ用のガスケット及びパッキンについて種類及び使用区分を規定する。

なお、ガスケットは、弁箱とふたのシールに用いるものを対象とする。

2. 種類及び選定 ガスケット及びパッキンの種類並びにそれらの選定の目安を表2、表3及び図1～図12に示す。

表及び図の使用に当っては、次の事項に注意する。

2.1 全般的事項

- (a) 種類は、石油工業で一般的に使用する流体(油及びガス)に広く使用されているガスケット及びパッキンを対象としている。
 - (b) 選定図は、各クラスのP-Tレイティングを基に、ガスケット及びパッキンの材料を考慮し規定している。各区画番号には、左から推奨されるものの順に記載している。
 - (c) ガスケット又はパッキンがステンレス鋼に接触する場合は、孔食又はすき間腐食に留意する。必要に応じ腐食抑制剤入り、低塩素イオン含有量のものなどを使用することが望ましい。
- ※化学薬品、蒸気、その他流体により、ガスケット及びパッキン又はそれらの組合せを選定する場合は、個別にご相談ください。

2.2 ガスケット

- (a) ふっ素樹脂ガスケット (TOMBO No.1133、9007) の使用温度(T)は、表1の範囲が望ましい。

表1 ふっ素樹脂ガスケットの使用温度

種 類	ガスケット座の形状	使用温度 (°C)
純PTFE (TOMBO No.9007)	平面構造	- 50<T<100
	溝形構造	- 100<T<100
充填材入りPTFE (TOMBO No.1133)	平面構造又は溝形構造	- 100<T<260

- (b) うず巻形ガスケット(膨張黒鉛テープ) (TOMBO No.1834R-GR) を450℃を超える酸化性雰囲気で使用する場合は、マイカテープフィラを組合わせたTOMBO No.1836R-GS/GM/GHを使用する。
- (c) メタルガスケット、セミメタリックガスケット類の金属材料は、耐食性が弁箱と同等以上で使用温度条件に適合するものを選択する。

- (d) メタルガスケットを使用する場合は、ガスケット材料の硬さを、弁箱材料よりもブリネル硬さで30程度低くすることが望ましい。
- (e) 各選定図の区画番号ごとの選定ガスケットを該当する選定表に示す。

なお、同一区画番号の中に、いくつかの選定ガスケットが記載されている場合、左から推奨する順位で記載している。同一ガスケットの中で、TOMBO No.によって推奨順位が違う場合、注記に推奨順位を示している。

※特殊金属ガスケット、その他のガスケットで、特殊な形状・寸法を必要とする場合は、ご相談ください。

2.3 パッキン

- (a) PTFE成形パッキン (TOMBO No.9027) は、純PTFEの場合には $-100^{\circ}\text{C} < T < 120^{\circ}\text{C}$ 、充填材入りPTFEの場合には $-50^{\circ}\text{C} < T < 200^{\circ}\text{C}$ の温度範囲で使用することが望ましい。
- (b) パッキンは用途によって、2種類以上のものを組合せて使用することが多い。
- (c) 各選定図の区画番号ごとの選定パッキンを該当する選定表に示す。

なお、同一区画番号の中に、いくつかの選定パッキンが記載されている場合、左から推奨する順位で記載している。

※膨張黒鉛モールドパッキン (TOMBO No.2200、TOMBO No.2205-P) 又は膨張黒鉛ブレードパッキン (TOMBO No.2280-S、TOMBO No.2250) を使用した時、ハンドルの作動トルクが上昇する可能性があります。ハンドルの作動トルクを重要視する必要がある場合は、ご相談ください。

※またこれらのパッキンを酸化性流体で使用する場合又はパッキン部が 400°C を超える条件で使用する場合は、ご相談ください。

3. 引用規格、参考規格

3.1 引用規格

JPI-7S-67 バルブ用ガスケット及びパッキン

3.2 参考規格

- JPI-7S-23** 石油工業用リングジョイントガスケット及び溝
- JPI-7S-41** 配管用うず巻形ガスケット
- JPI-7S-75** 配管用PTFE被覆ガスケット及びPTFEソリッドガスケット
- JPI-7S-79** 配管用膨張黒鉛シートガスケット
- JPI-7S-81** 配管用ガスケットの基準

表2 ガスケットの種類

名 称	TOMBO No.	内 容
ふっ素樹脂ガスケット	TOMBO No.9007	純PTFEシートを加工したガスケット
	TOMBO No.1133	アルミナ入り（充填材入り）PTFEシートを加工したガスケット
メタルジャケット形ガスケット	TOMBO No.1841 TOMBO No.1841-Fi	無機質のクッション材を中しん（中芯）として、その外周を金属薄板で被覆したガスケット
うず巻形ガスケット（膨張黒鉛テープ）	TOMBO No.1834R-GR	金属フープと膨張黒鉛テープフィラを交互にうず巻状に巻いたセミメタリックガスケット
うず巻形ガスケット（PTFEテープ）	TOMBO No.9090-IOR	金属フープとPTFEテープフィラを交互にうず巻状に巻いたセミメタリックガスケット
うず巻形ガスケット（膨張黒鉛テープ+マイカテープ） ⁽¹⁾	TOMBO No.1836R-GS TOMBO No.1836R-GM TOMBO No.1838R-GH	金属フープと膨張黒鉛テープフィラ及びマイカテープフィラをうず巻状に巻いたセミメタリックガスケット
波形金属ガスケット	TOMBO No.1880	金属薄板を金型成形又はロール成形により、波形加工したガスケット
リングジョイントガスケット	TOMBO No.1850C TOMBO No.1850V	金属ソリッドを断面オーバル形又はオクタゴナル形に機械加工したガスケット
特殊金属ガスケット	TOMBO No.1850L TOMBO No.1850D TOMBO No.1850RX	リングジョイントガスケット以外の特殊形状の金属リングガスケット（レンズリング、デルタリング、ブリッジマンリングなどのプレッシャーシールその他）
膨張黒鉛シートガスケット	TOMBO No.1200	膨張黒鉛シートを加工したガスケット
	TOMBO No.1215-A TOMBO No.1210-A	金属薄板（オーステナイト系ステンレス鋼）で補強した膨張黒鉛シートを加工したガスケット

注(1) 使用温度が450℃を超える場合に用いられるうず巻形ガスケットは、膨張黒鉛テープとマイカテープを巻き上げたTOMBO No.1836R-GS、1836R-GM、1838R-GHとする。これらのガスケットは、シールを目的とする膨張黒鉛テープと高温での膨張黒鉛テープの酸化消失防止を目的とした酸化性流体遮断用のマイカテープからなる。その構造は、以下のとおりである。
(例 内外輪付を例示する。その他の形でもよい。)

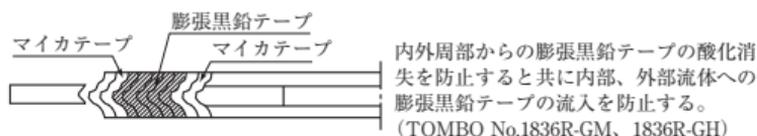
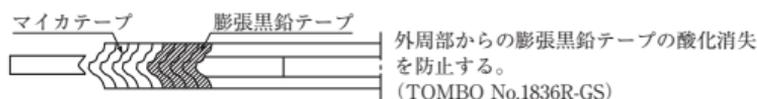


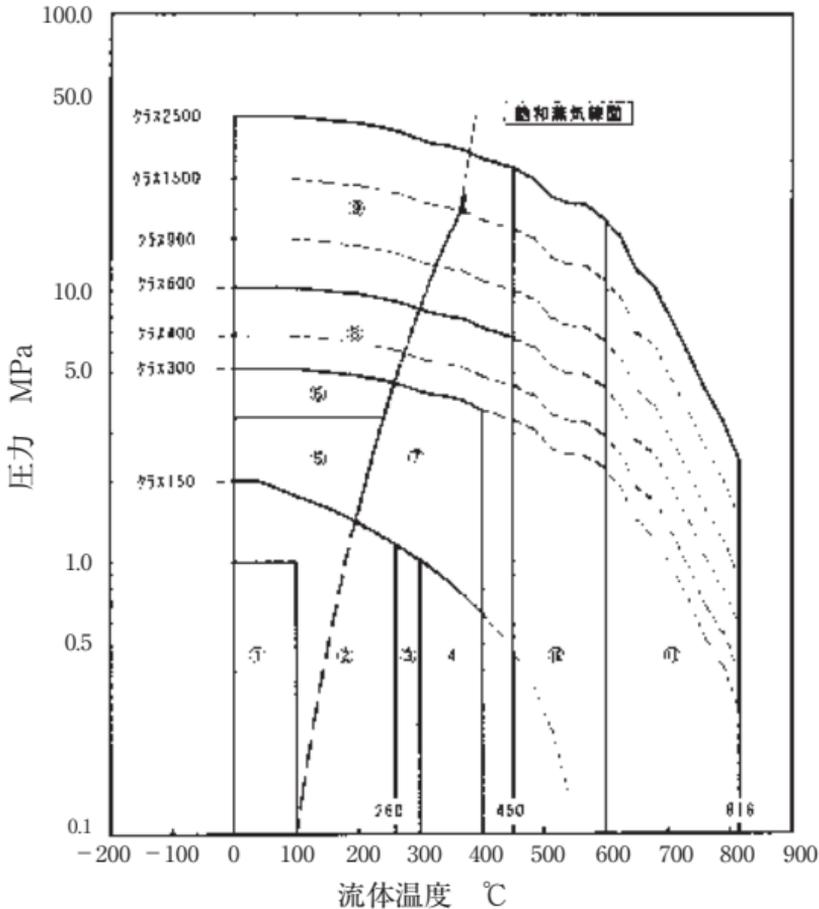
表3 パッキンの種類

名 称	TOMBO No.	内 容
PTFE繊維 ブレードパッキン	TOMBO No.9034	PTFE繊維を編組し、PTFEを含浸したパッキン
PTFE含浸炭素繊維 ブレードパッキン	TOMBO No.9077	炭素繊維を編組し、PTFEを含浸したパッキン
膨張黒鉛モールド パッキン	TOMBO No.2200 TOMBO No.2205-P	膨張黒鉛のパウダー若しくはテープ又は糸を使用し所定の形状に成形したパッキン若しくはこれらを用途により金属製の線又は網による補強や黒鉛及び特殊潤滑剤で処理したパッキン
膨張黒鉛ブレード パッキン	TOMBO No.2280-S	金属製の線又は網で補強された膨張黒鉛糸を編組したパッキン若しくはこれらを用途により黒鉛及び特殊潤滑剤で処理したパッキン
膨張黒鉛ブレード パッキン	TOMBO No.2250	金属製の線又は網で補強された膨張黒鉛糸を編組したパッキン若しくはこれらを用途により黒鉛及び特殊潤滑剤で処理したパッキン (アダプター専用)
PTFE成形パッキン	TOMBO No.9027	純PTFE又は充填材入りPTFEをV形などの所定形状に成形したパッキン

表4 流体区分

流体区分	代表的流体	選定図	
		ガスケット	パッキン
水系流体	水、海水、温水、熱水、水蒸気、過熱蒸気 など	図1 図7	図8
油系流体	原油、揮発油、ナフサ、灯油、軽油、重油、LPG、アルコール、フルフラール、エチレングリコール、エチレン、プロピレン、B-B留分、ブタジエン、アンモニア液、フェノール、アクリロニトリル、アセトン、アセトアルデヒド、ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、シクロヘキササン、テトラメチルスルホン、塩ビモノマー、ジイソプロパノールアミン、MEK など	図2 図7	図9
腐食性流体	鉱酸、有機酸、混酸、酸性溶液 などの酸類及びアルカリ類	図3 図7	図10
ガス系流体Ⅰ	空気、窒素ガス	図4 図7	図11
ガス系流体Ⅱ	ガス系流体Ⅰ以外の 可燃性ガス、支燃性ガス、不燃性ガス、毒性ガス など	図5 図7	
低温流体	アンモニア、塩素、沃化水素酸、プロパン、プロピレン、LPG、アルシン、アセチレン、塩化水素、エタン、ジボラン、液化エチレン、LNG、液体酸素、液体空気、液体窒素 など	図6	図12

図1 ガasket選定図（水系流体）

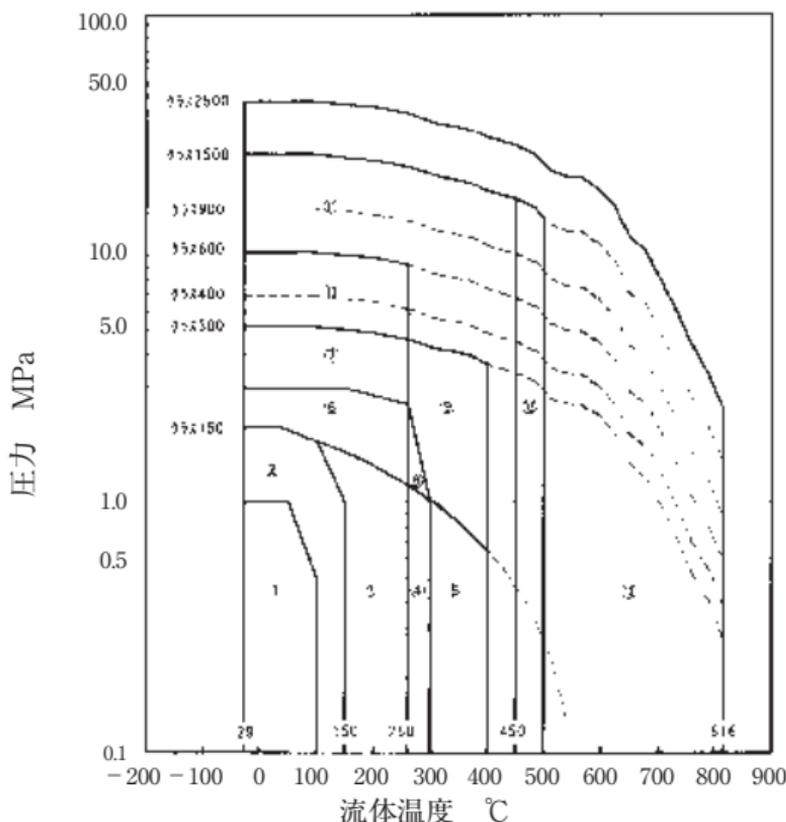


区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)			区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		
①	1200 1215-A	1133	—	⑦	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1215-A	1850C 1850V
②	1200 1215-A	1133	—	⑧	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1850C 1850V	—
③	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1200 1215-A	—	⑨	1850C 1850V	GRボルテックス ^{注2} ガスケット ^{注1}	—
④	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1200 1215-A	—	⑩	1850C 1850V	1836R-GS/ GM/GH	—
⑤	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1215-A	—	⑪	1850C 1850V	—	—
⑥	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1850C 1850V	1215-A				

注1：GRボルテックスガスケットは第一推奨：TOMBO No. 1834R-GR、第二推奨：1836R-GS/GM/GHを示します。

2：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1834R-GR、9090-IOR、1836R-GS/GM/GHを示します。

図2 ガスケット選定図 (油系流体)



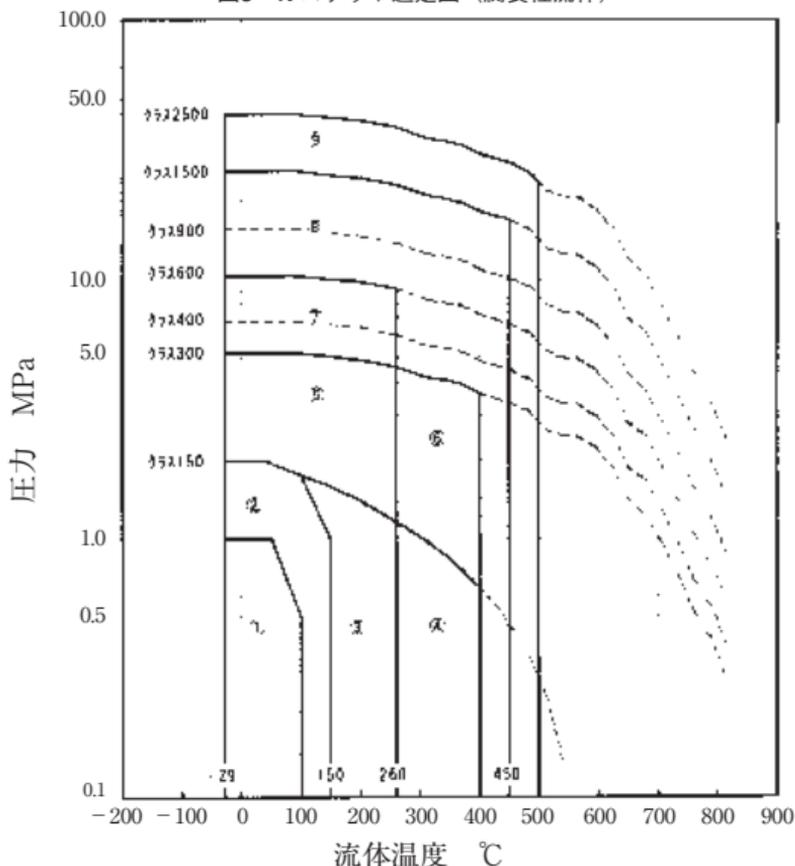
区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)			区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		
①	1200 1215-A	1133,9007 ^{注1}	—	⑧	GRボルテックス ガスケット ^{注3}	1215-A	—
②	1200 1215-A	1133 ^{注1}	—	⑨	GRボルテックス ガスケット ^{注3}	1215-A	1850C 1850V
③	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1200 1215-A	—	⑩	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1850C 1850V	—
④	GRボルテックス ガスケット ^{注3}	1200 1215-A	—	⑪	1850C 1850V	GRボルテックス ガスケット ^{注3}	—
⑤	GRボルテックス ガスケット	1200 1215-A	—	⑫	1850C 1850V	1836R-GS/ GM/GH	—
⑥	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1215-A	—	⑬	1850C 1850V	—	—
⑦	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1215-A	1850C 1850V				

注1：ふっ素樹脂ガスケットを、モノマー類（塩化ビニール、スチレン、ブタジエンなど）に使用する場合、ガスケットの内部に液体が浸透し、重合することがあります。このような場合は、早めにガスケットを交換していただくか、ボルテックスガスケットの使用をお勧めします。

2：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1834R-GR、9090-IOR、1836R-GS/GM/GHを示します。

3：GRボルテックスガスケットは第一推奨：TOMBO No. 1834R-GR、第二推奨：1836R-GS/GM/GHを示します。

図3 ガスケット選定図 (腐食性流体)



区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)			区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		
①	1133, 9007	1200 1215-A ^{注2}	—	⑥	GRボルテックス ガスケット ^{注1注2}	1215-A ^{注2}	1850C 1850V
②	1200 1215-A ^{注2}	1133	—	⑦	ボルテックス ガスケット ^{注1注2注3}	1850C 1850V	—
③	1200 1215-A ^{注2}	ボルテックス ガスケット ^{注1注2注3}	—	⑧	1850C 1850V	GRボルテックス ガスケット ^{注1注2注3}	—
④	GRボルテックス ガスケット ^{注1注2注4}	1200 1215-A ^{注2}	—	⑨	1850C 1850V	—	—
⑤	ボルテックス ガスケット ^{注1注2注3}	1215-A ^{注2}	1850C 1850V				

注1: TOMBO No.1836R-GM/GHは、酸性流体には使用できません。

2: TOMBO No.1834R-GR、1836R-GS及びTOMBO No. 1200、1215-Aは、次に示す酸化性酸及び酸化性塩には原則として使用できません。

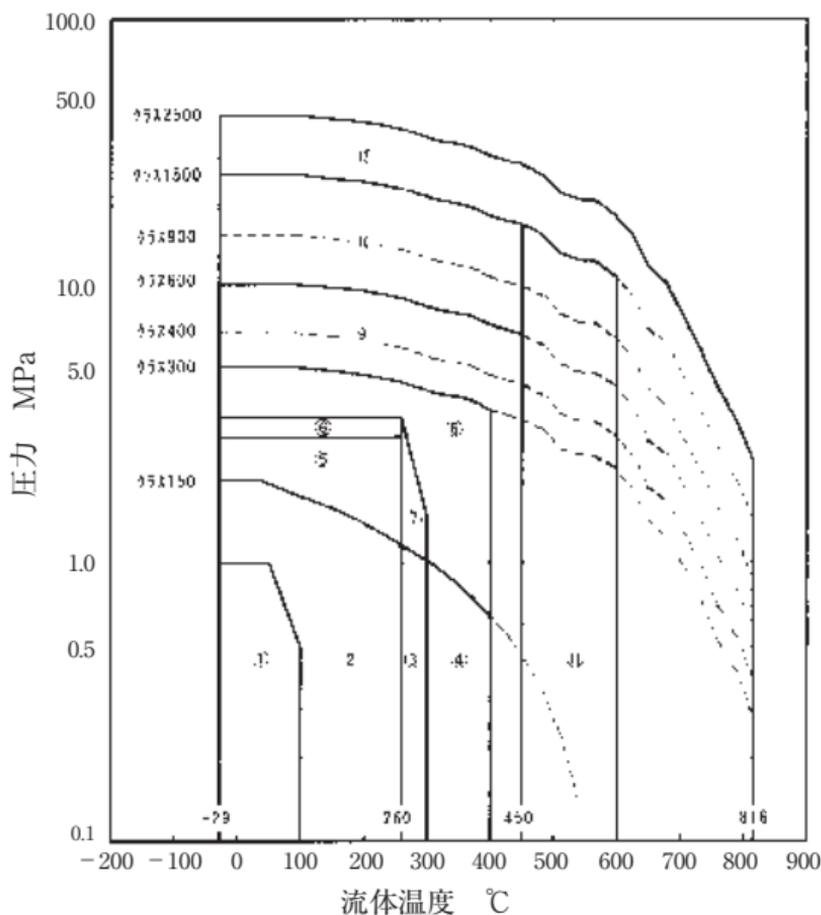
酸化性酸：濃硫酸、硝酸、クロム酸、重クロム酸、混酸 など

酸化性塩：塩素酸カルシウム、亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カルシウム など

3: ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1834R-GR、9090-IOR、1836R-GS/GM/GHを示します。

4: GRボルテックスガスケットは第一推奨：TOMBO No. 1834R-GR、第二推奨：1836R-GS/GM/GHを示します。

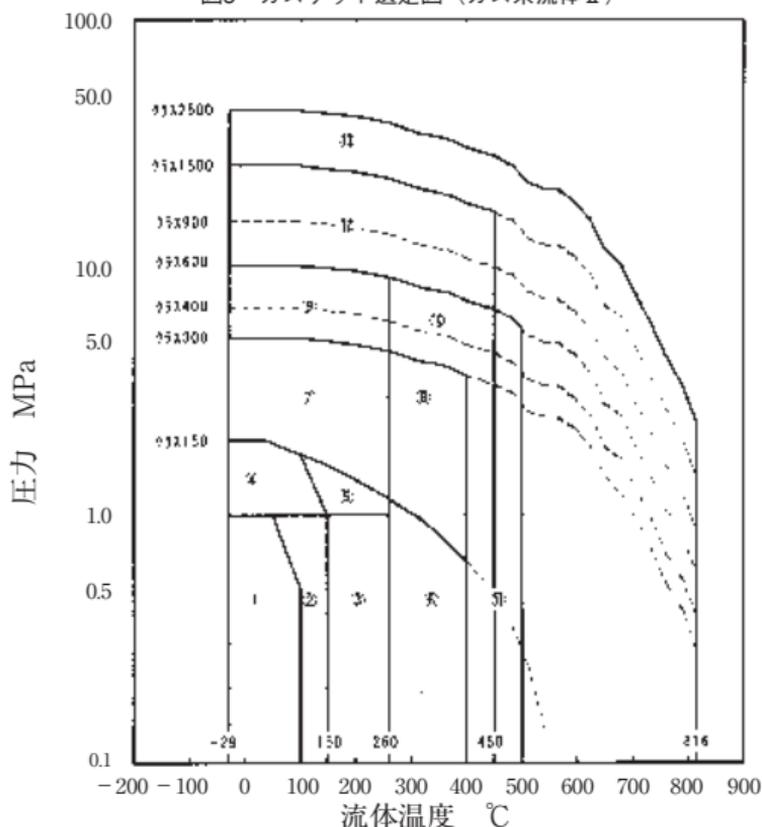
図4 ガasket選定図 (ガス系流体 I)



区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)			区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		
①	1200 1215-A	1133	—	⑦	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1215-A	—
②	1200 1215-A	1133	—	⑧	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1215-A	1850C 1850V
③	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1200 1215-A	—	⑨	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1850C 1850V	—
④	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	1200 1215-A	—	⑩	1850C 1850V	GRボルテックス ガスケット ^{注1}	—
⑤	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1215-A	—	⑪	1850C 1850V	1836R-GS/ GM/GH ^{注3}	—
⑥	ボルテックス ガスケット ^{注2}	1215-A	—	⑫	1850C 1850V	—	—

- 注1：GRボルテックスガスケットは第一推奨：TOMBO No. 1834R-GR、第二推奨：1836R-GS/GM/GHを示します。
 2：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1834R-GR、9090-IOR、1836R-GS/GM/GHを示します。
 3：空気にはTOMBO No. 1836R-GS/GM/GHの使用は推奨しません。

図5 ガasket選定図（ガス系流体Ⅱ）⁽¹⁾



区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)	
①	1200 1215-A ^{注2}	1133, 9007	⑧	GRボルテックス ガスケット ^{注2注4}	1850C 1850V
②	1200 1215-A ^{注2}	1133	⑨	1850C 1850V	ボルテックス ガスケット ^{注2注3}
③	1200 1215-A ^{注2}	ボルテックス ガスケット ^{注2注3}	⑩	1850C 1850V	GRボルテックス ガスケット ^{注2注4}
④	1200 1215-A ^{注2}	1133	⑪	1850C 1850V	1836R-GM/GH
⑤	1200 1215-A ^{注2}	ボルテックス ガスケット ^{注2注3}	⑫	1850C 1850V	GRボルテックス ガスケット ^{注2注4}
⑥	1200 1215-A ^{注2}	GRボルテックス ガスケット ^{注2注4}	⑬	1850C 1850V	—
⑦	ボルテックス ガスケット ^{注2注3}	1850C 1850V			1215-A ^{注2}

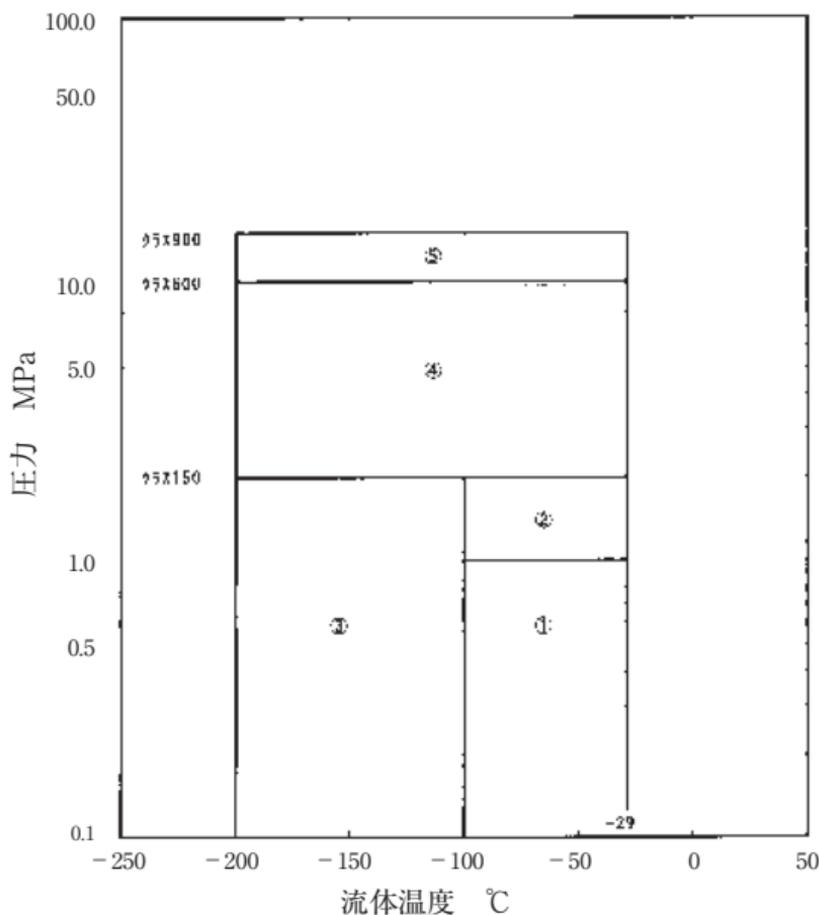
注1：酸素ガスを代表とする支燃性ガスには、可燃性ガスを含むTOMBO No.1200、1215-A及びTOMBO No.1834R-GR、1836R-GS/GM/GHの使用は推奨しない。

2：TOMBO No.1834R-GR、1836R-GS/GM/GH及びTOMBO No.1200、1215-Aは、一部のハロゲン化合物（臭素、フッ素、ヨウ素、二酸化塩素など）には原則として使用できない。

3：ボルテックスガスケットは、TOMBO No.1834R-GR、9090-IOR、1836R-GS/GM/GHを示します。

4：GRボルテックスガスケットは第一推奨：TOMBO No. 1834R-GR、第二推奨：1836R-GS/GM/GHを示します。

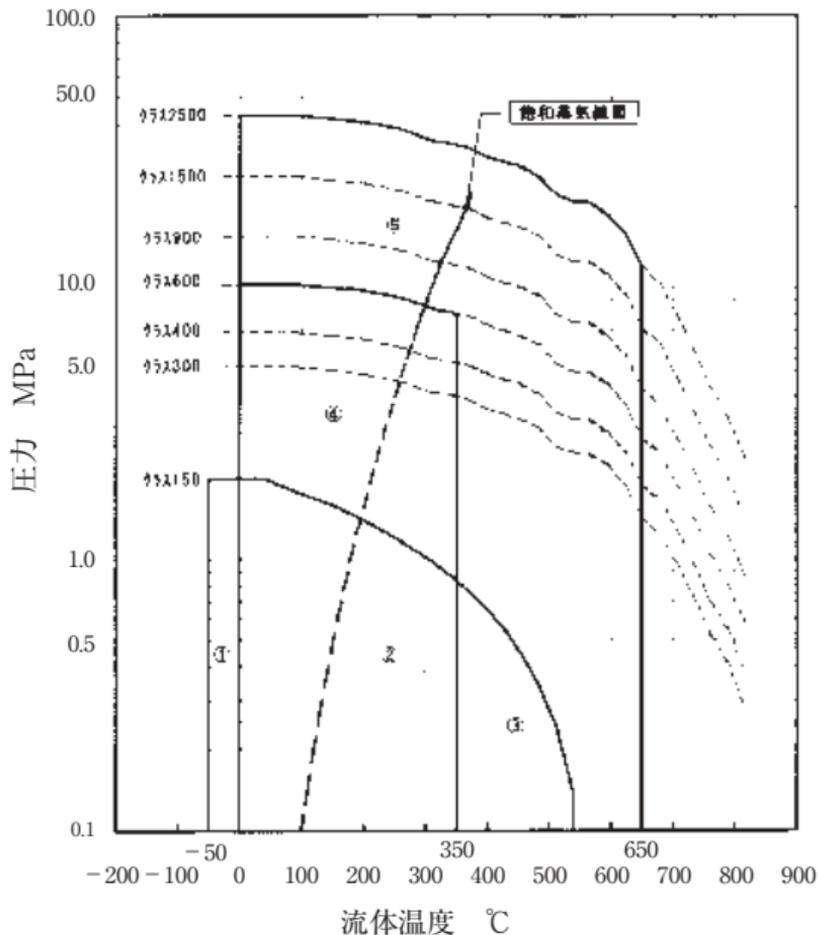
図6 ガasket選定図 (低温流体)



区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)		
①	1200 1215-A	1133、9007	1834R-GR ^{注1} 9090-IOR
②	1834R-GR ^{注1} 9090-IOR	1200 1215-A	1133
③	1834R-GR ^{注1} 9090-IOR	1200 1215-A	1133
④	1834R-GR ^{注1} 9090-IOR	1850C 1850V	—
⑤	1834R-GR	1850C 1850V	—

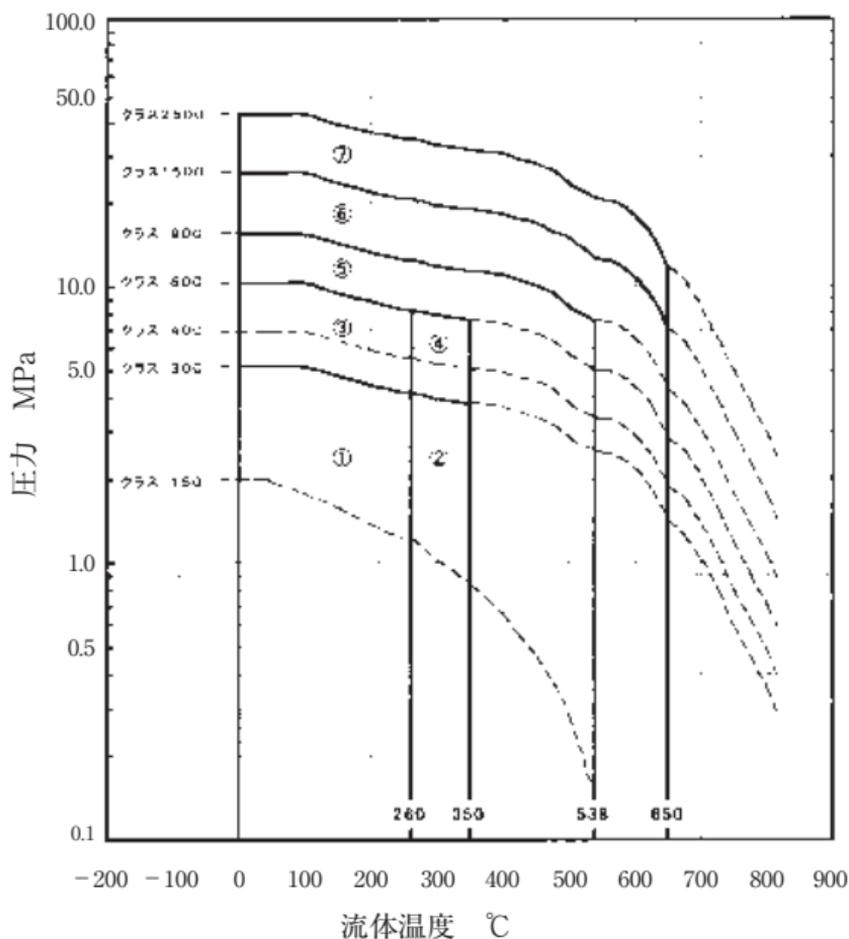
注1：第一推奨：TOMBO No.1834R-GR、第二推奨：9090-IORを示します。

図7 ガasket選定図（水系流体・油系流体・腐食性流体・ガス系流体 I、II）



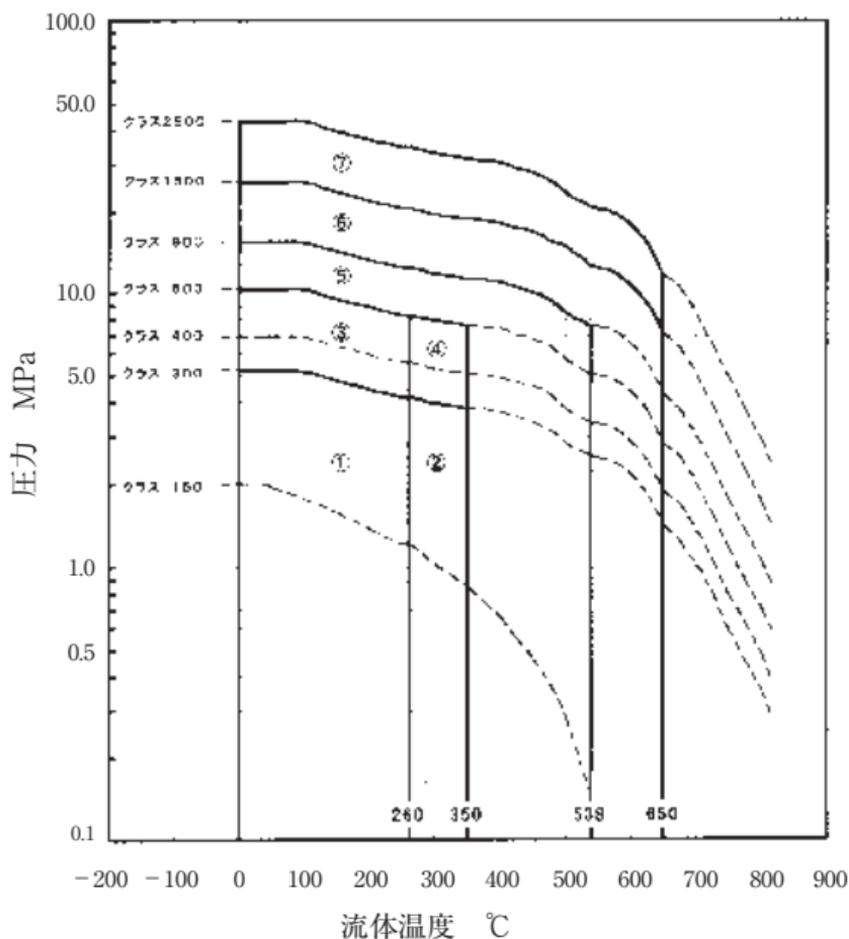
区画番号	選定ガスケット (TOMBO No.)	
①	1880	1841、1841-FI
②	1880	1841、1841-FI
③	1880	1841、1841-FI
④	1841、1841-FI	—
⑤	1850L/D/RX	—

図8 パッキン選定図 (水系流体)



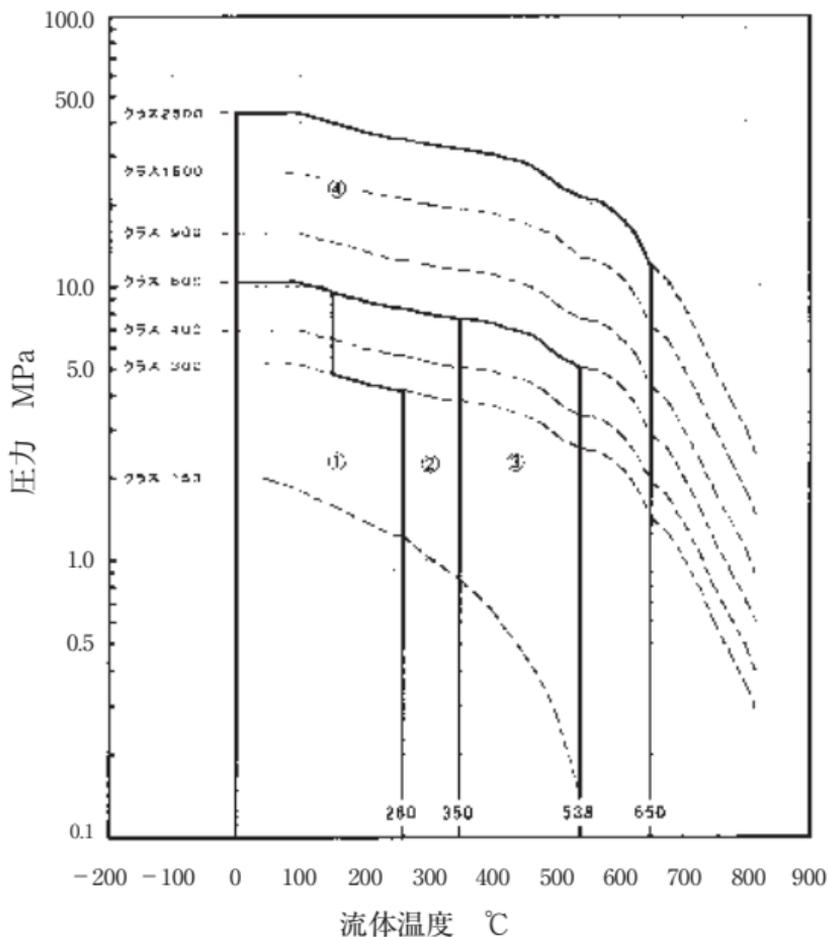
区画番号	選定パッキン (TOMBO No.)	
①	2280-S	9034
②	2280-S	2250 + 2200/2205-P
③	2280-S	9034
④	2280-S	2250 + 2200/2205-P
⑤	2250 + 2200/2205-P	2280-S
⑥	2250 + 2200/2205-P	2280-S
⑦	2250 + 2200/2205-P	—

図9 パッキン選定図 (油系流体)



区画番号	選定パッキン (TOMBO No.)	
①	2280-S	9034
②	2280-S	2250+2200/2205-P
③	2280-S	9034
④	2280-S	2250+2200/2205-P
⑤	2250+2200/2205-P	2280-S
⑥	2250+2200/2205-P	2280-S
⑦	2250+2200/2205-P	—

図10 パッキン選定図 (腐食性流体)



区画番号	選定パッキン (TOMBO No.)	
①	9034	9027 ^{注2}
②	2280-S ^{注1}	9077+2200/2205-P ^{注1}
③	2280-S ^{注1}	2250+2200/2205-P ^{注1}
④	2250+2200/2205-P ^{注1}	—

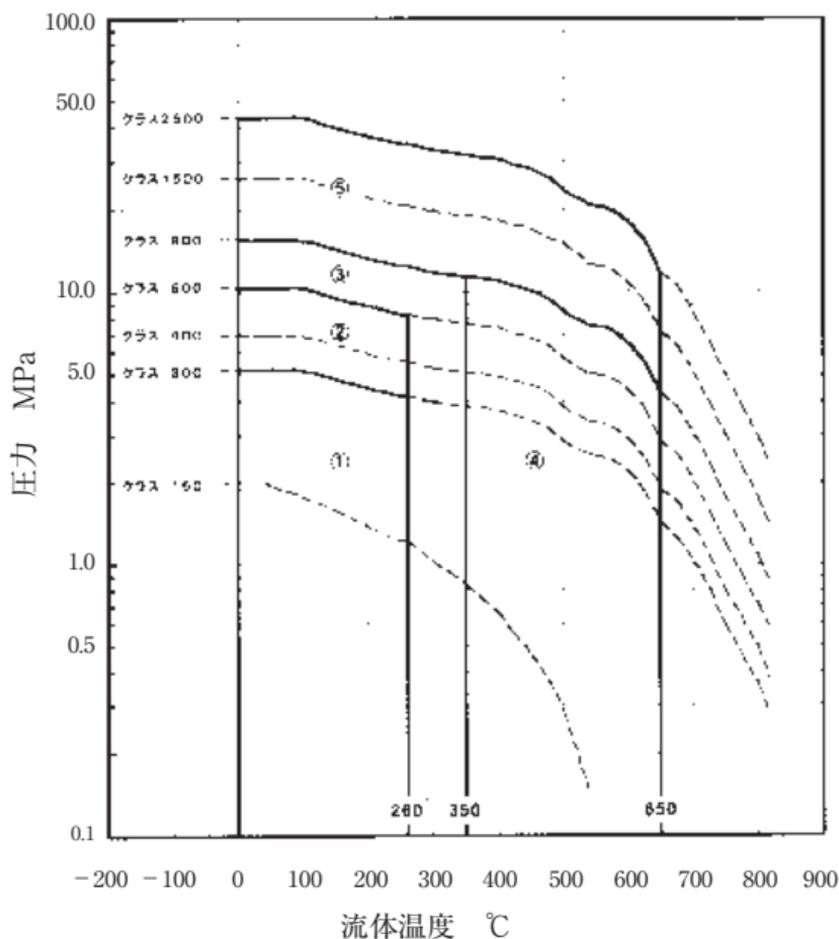
注1：TOMBO No.2280-S、TOMBO No.2250+2200/2205-P及びTOMBO No.9077+2200/2205-Pは、次に示す酸化性酸及び酸化性塩には原則として使用できません。

酸化性酸：濃硫酸、硝酸、クロム酸、重クロム酸、混酸 など

酸化性塩：塩素酸カルシウム、亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カルシウム など

2：TOMBO No.9027の使用温度は200℃までとし、120℃以上は充填材入りPTFEを使用してください。

図11 パッキン選定図 (ガス系流体 I、II)⁽¹⁾

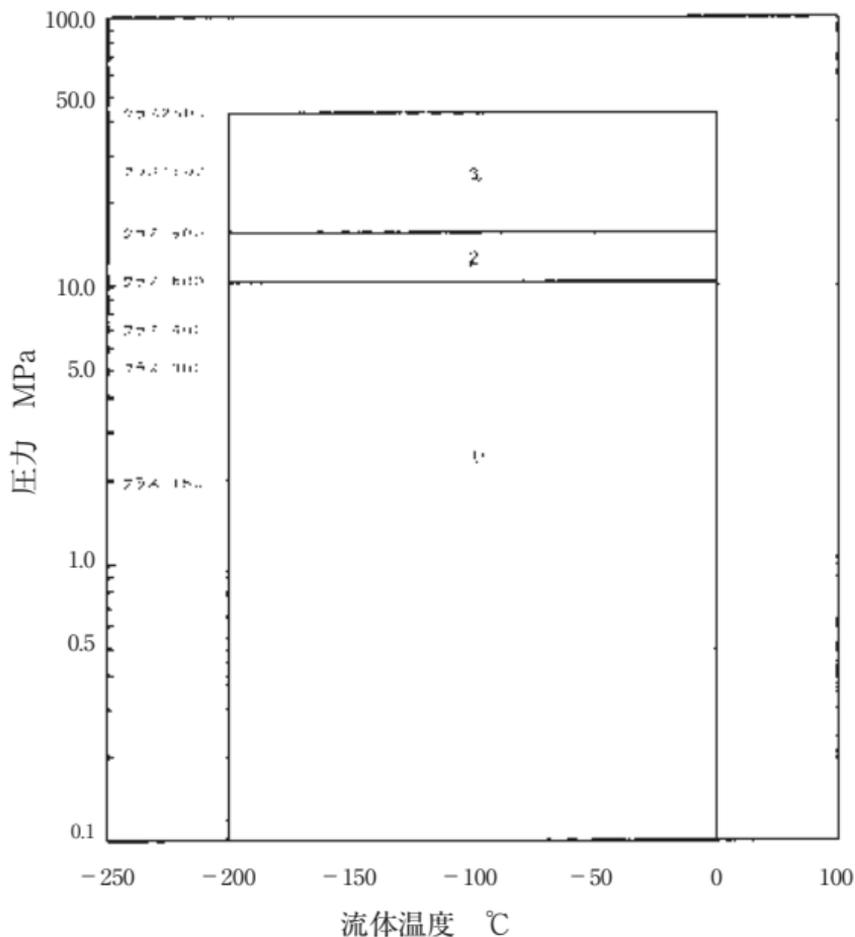


区画番号	選定パッキン(TOMBO No.)	
①	9027	9034
②	9034	9027 ^{注2}
③	2250+2200/2205-P	2280-S
④	2250+2200/2205-P	2280-S
⑤	2250+2200/2205-P	—

注1：支燃性流体には、TOMBO No.9027又はTOMBO No.9034を使用してください。

2：TOMBO No.9027の使用温度は200℃までとし、120℃以上は充填材入りPTFEを使用してください。

図12 パッキン選定図 (低温流体)



区画番号	選定パッキン (TOMBO No.)	
①	9027 ^{注1}	2280-S
②	2250+2200/2205-P	2280-S
③	2250+2200/2205-P	—

注1：TOMBO No.9027の使用温度範囲は-200℃までとし、-100℃以下でロングボンネットなどのバルブ構造での配慮が必要です。また、材質は充填材入りPTFEを使用してください。

c. KHK E 009 バルブ取扱指針(五訂版)付属書4 「ガスケット及びパッキン」

1. ガスケットとパッキンの区分

一般に流体の漏れ又は外部からの異物の侵入を防止するために用いられる密封装置のうち、静止部分の密封に用いられるシールを「ガスケット」という。回転や往復動などのような摺動部分に用いられるシールを「パッキン」という。

バルブについていえば、弁箱とふたのシールに用いられるものはガスケットであり、弁棒のシールに用いられるものはパッキンという。

2. ガスケット及びパッキンに要求される性能

ガスケット及びパッキンのいずれにも要求される主な性能を示すと、次のとおりである。

- ① 弾性を有して常に接触面（全面接触又は線状接触）とのすき間を作らないこと。
- ② 耐食性を有すること。
- ③ 温度及び圧力に対して耐えること。
- ④ 破損しても粉末とならないこと。

3. ガスケット及びパッキンの分類、種類並びに特徴

ガスケット及びパッキンは、それに要求される性能に適應するように各種材料を組合せて製作されるため、それぞれについて使用限界のあることは避けられない。

従って、ガスケット及びパッキンの形状、種類は非常に多く、それぞれ用途に適應したものを選択しなければならない。しかし、現在はJIS又はJPIなどの規格で規定されているものが少ないため、ほとんどメーカーの社内規定による品番によって選択されている。

この場合、同一種類のガスケット又はパッキンであっても各社の品番は同一でないので十分注意する必要がある。

4. ガスケットの使用上の注意事項

ガスケットの種類に応じた使用上の注意事項を示すと、次のとおりである。

なお、バルブに対するガスケット及びパッキンの使用区分及び使

用上の注意事項については、JPI-7S-67「石油工業用バルブの基盤規格付属書7 バルブ用ガスケット及びパッキン」でも取り扱われているので参照されたい。

(1) ジョイントシートガスケット

- ① 変質したもの、著しい硬化をしたものは使用しない。
- ② 折り曲げは、ガスケットを破損するので注意する。
- ③ ガスケットの切断（打抜き）は、ガスケットカッターなどを使用して丁寧に行う。ハンマーによる打抜きは、ガスケットを破損するので避ける。
- ④ ガスケットペーストは、そのシール性能の向上と締付圧力の低減に効果はあるが、ガスケットの材質によっては溶解、変質、著しく軟化させるものもある。また、ガスケットペーストの種類によっては内部流体を汚染させることもあるので選定に当たっては十分な注意を要す。
- ⑤ ステンレス鋼のバルブ及び管継手で水流体を扱うバルブの場合は、防食処理したジョイントシート又は防食ペーストを併用することが望ましい。
- ⑥ 予備品を保管するときは、直射日光の当たらない冷暗所に包装した状態で横積みする。口径の大きな打抜きガスケットは、釘につるしたり、立て掛けたりせず、棚に広げて水平に置く。

(2) 四ふっ化エチレン樹脂（PTFE）平形ガスケット

PTFEソリッド平形ガスケットには次のような欠点があるので、高温領域で使用する場合には注意を要す。

- ① クリープを起こしやすい。
- ② 応力緩和に基づく締付面圧の低下。
- ③ 高温において上記2点の影響が特に大きい。
- ④ 高温で軟化する。
- ⑤ 熱膨張及び熱収縮が大きい。

(3) 四ふっ化エチレン樹脂（PTFE）ジャケット形ガスケット

四ふっ化エチレン樹脂（PTFE）ジャケット形ガスケットを使用する場合は、次のような事項に対する配慮を要す。

- ① PTFEジャケット形ガスケットは、ある締付圧力以上になるとPTFEフィルムのクリープ領域をはみだし、PTFEフィルムをつぶれ破損、中しん材の破損及びはみだしなどが起こる。これらはいずれも温度が影響し、温度が高くなればなるほどPTFEフィルム或いは中しん材の不具合が発生する。

- ② PTFEジャケット形ガスケットをグラスライニング等フランジ面に凹凸がある場所に使用するときには、ジョイントシートとフェルトなど組合せた中しん材を用いることが望ましい。
 - ③ 有効接触幅の狭い場所にPTFEジャケット形ガスケットを使用するときには、ガスケットの内径側をコ字形（切削）にした断面形状のものを使用することが望ましい。
 - ④ 各種PTFEガスケットには、PTFEペーストが適合する。特にフランジ面が粗いときには、原則としてPTFEペーストを併用することが望ましい。
- (4) メタルジャケット形ガスケット
- メタルジャケット形ガスケットを使用する場合は、次のような事項に対する配慮を要す。
- ① メタルジャケット形ガスケットの中しん材に要求される特性は、主として耐熱性とクッション性があり、耐薬品性は二次的な問題である。軟質の中しん材を用いることによって、締付圧力を少なくすることではないので注意を要す。
 - ② メタルジャケット形ガスケットは、特に在庫管理の不備による腐食に対する注意が必要である。
 - ③ メタルジャケット形ガスケットは、みぞ付のフランジに使用することが望ましい。
- (5) うず巻形ガスケット
- うず巻形ガスケットを使用する場合は、次のような事項に対する配慮を要す。
- ① うず巻形ガスケットは曲げたり、ねじったりしない。
 - ② うず巻形ガスケットは直径方向に押さえ付けない。
 - ③ うず巻形ガスケットをフランジにセットする際には、無理な状態で取り扱っているとガスケットを破損することがあるので注意する必要がある。
 - ④ うず巻形ガスケットの場合、特に締付限界値を超えての片締めはガスケットの内外径方向への変形が発生し、漏れの原因或いはガスケット破損の原因となる。
 - ⑤ みぞ形又ははめ込み形以外のフランジに使用する場合は、ガスケット幅を6mm以上にすることが望ましい。
- (6) メタリックガスケット（リングジョイント、平形、のこ歯形）
- メタリックガスケット（リングジョイント、平形、のこ歯形）を使用する場合は、次のような事項に対する配慮を要す。

- ① メタリックガスケットは、腐食に対する注意を払う。
 - ② 一般にガスケットとフランジの硬さの差は、ブリネル硬度差で30～50とされているが、実際には同系の材質を使用することが多く、硬度差を大きくとれないのが実状である。特に、のこ歯形ガスケットは、硬度差が少ないとフランジ接触面を傷つける恐れがあるので、取り外し頻度の多い箇所では使用しないことが望ましい。
 - ③ 異種材質フランジの組合せでリングジョイントガスケットを用いるときは、フランジ材質の膨張係数が異なることもあり、シール性を低下させることがあるので、その選定には注意する。
 - ④ ガスケットペーストを塗布するとフランジ面に腐食を生ずることもあるので、一般にはガスケットペーストを塗布しない。
- (7) フランジの応力計算に用いるガスケット特性
フランジの応力計算は、JIS B 8273「圧力容器のボルト締めフランジ」による。

5. パッキンの使用上の注意事項

パッキンの使用上の注意事項を示すと、次のとおりである。

- (1) PTFE含浸PTFEファイバースプレッドパッキン
PTFE含浸PTFEファイバースプレッドパッキンを使用する場合は、次の事項に対する配慮を要す。
 - ① 熱膨張が大きいいため、熱サイクルの激しい使用条件では常にボルトのゆるみに注意し、締付圧力を調整する。
 - ② 200℃を超える高温領域に使用するときは、特に注意する。
- (2) PTFE含浸カーボンファイバースプレッドパッキン
PTFE含浸カーボンファイバースプレッドパッキンを使用する場合は、次の事項に対する配慮を要す。
 - ① 編組パッキンは密度があがりにくいのでリング成形品を使用する。
 - ② 260℃以上の高温領域には使用しない。
- (3) セミメタリックプレッドパッキン
セミメタリックプレッドパッキンを使用する場合は、次の事項に対する配慮を要す。
 - ① 13Cr系の材料を腐食（孔食）させやすいので、防食処理をした材料を使用する。
 - ② アンモニア、アセチレン等の流体に使用する場合は、銅及び銅

合金（モネルメタル等）の金属線で補強したパッキンを使用しない。

③ リング加工したものを使用する。

(4) 膨張黒鉛パッキン

膨張黒鉛パッキンを使用する場合は、次の事項に対する配慮を要す。

① リング加工品の使用を原則とする。

② 圧力によって変形しやすい材質のため、硬質パッキン（セミメタリックブレードパッキン、メタリックパッキン等）と組合せて使用する。

③ 組合せ方式を採用する場合は、3～4リング膨張黒鉛パッキンを重ね、その上下に編組系パッキン又はメタリックパッキンを配置する方式とする。

④ 通常のパッキンより摺動トルクが大きいいため、コントロールや電動弁に使用する場合は、事前に摺動抵抗をチェックしておく。

(5) PTFE樹脂Vパッキン

PTFE樹脂Vパッキンを使用する場合は、次の事項に対する配慮を要す。

① 使用圧力に適合した形状を選定する。この場合、メーカーによって圧力-形状区分が異なることがあるので選定には注意を要する。

② 150℃を越す温度範囲で使用する場合は、変形や熱膨張の小さい充填材入PTFEを選定することが望ましい。

③ 弁棒の仕上げ精度は、0.8～1.6Sとすることが望ましい。

④ パッキンを装着する場合、パッキンに傷をつけないように、弁棒のねじの外径は弁棒径より小さくする。

⑤ シール性を確保するため、パッキンを装着するときはグリース等の潤滑剤をシール面に塗布することが望ましい。

⑥ Vパッキンは、プレッシャーシールタイプであるため、必要以上の力で締込まない。

(6) アルミニウム箔パッキン

アルミニウム箔パッキンは、硬く、なじみが悪いいため、同一材質のみでのシール効果は期待できないので、膨張黒鉛等の他のパッキンと組合せて使用するよう注意する。

d. 「船舶機関部管系用ガスケット及びパッキン使用基準」

1. 適用範囲 船舶機関部管系の管フランジ、管継手、弁ふた、弁棒などに用いるガスケット及びパッキンの使用基準について規定する。

備考 引用規格を、次に示す。

JIS F 7102 船舶機関部管系用ガスケット及びパッキン使用基準

JIS B 2220 鋼製管フランジ

JIS B 2401-1 Oリング

JIS B 2404 管フランジ用ガスケットの寸法

2. ガスケット及びパッキンの種類 ガスケットの種類は、表1のとおりとする。パッキンの種類は、表2のとおりとする。Oリングについては、**JIS B 2401**による。

3. 使用基準 使用基準は、表3～5のとおりとする。ガスケット及びパッキンは、使用状態に適合した性質及び耐久性をもつものを使用しなければならない。

備考 管フランジのガスケット寸法は、**JIS B 2404**の参考寸法によるのがよい。

表1 ガスケットの種類

名称	TOMBO No.	断面形状 ⁽¹⁾	内容
ボルテックス ガスケット -GS/-GM/GH (内外輪付き)	TOMBO No.1836R-GS TOMBO No.1836R-GM TOMBO No.1838R-GH		V字形をした金属製波形薄板（フープ）と膨張黒鉛ファイラ及びマイカファイラとを重ね合わせてうず巻状に巻き込み、内輪及び外輪を付けたもの。 空気（酸素）による膨張黒鉛の酸化防止のため、内径側に膨張黒鉛ファイラ/外径側にマイカファイラ/中心部に膨張黒鉛ファイラの構造のものがある。
グラシール ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	TOMBO No.1834R-GR		V字形をした金属製波形薄板（フープ）と膨張黒鉛ファイラとを重ね合わせてうず巻状に巻き込み、内輪及び外輪を付けたもの。
NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	TOMBO No.1834R-NA		V字形をした金属製波形薄板（フープ）とノンアスベストファイラとを重ね合わせてうず巻状に巻き込み、内輪及び外輪を付けたもの。
NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	TOMBO No.1834NA		V字形をした金属製波形薄板（フープ）とノンアスベストファイラとを重ね合わせてうず巻状に巻き込み、外輪を付けたもの。

表1 (続き)

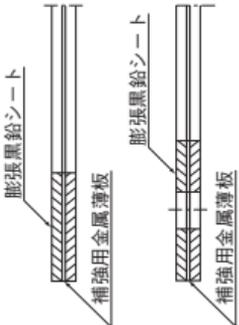
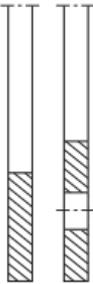
名称	TOMBO No.	断面形状 ⁽¹⁾	内容
膨張黒鉛ガスケット	TOMBO No.1215	 <p>膨張黒鉛シート 補強用金属薄板 膨張黒鉛シート 補強用金属薄板</p>	ステンレス製の補強用金属薄板の両面に膨張黒鉛シートを張り付けたものを所定の寸法に加工したものです。
ジョイントシートガスケット	TOMBO No.1993 TOMBO No.1995 TOMBO No.1120		ゴム、繊維、充てん材を混合して、ロールで加圧縮し、板状に成形されたものを所定の寸法に加工したものです。
マンホールガスケット	TOMBO No.1400-TH TOMBO No.1400-S	 <p>金属線入りクロス (耐熱ゴム塗布) 金属線入りクロス (耐熱ゴム塗布)</p>	金属線入り耐熱性クロスに耐熱ゴスを塗布し、テープ状又は所定の寸法に成形したものです。
マンホールガスケット	TOMBO No.1374	 <p>ガラスクロス(耐熱ゴム塗布) ガラスクロス(耐熱ゴム塗布)</p>	ガラスクロスに耐熱ゴスを塗布し、テープ状又は所定の寸法に成形したものです。

表1 (続き)

名称	TOMBO No.	断面形状 ^{注1}	内容
布入りゴム打抜きガスケット	TOMBO No.1051		ゴム板の中間に布を入れたもので、ゴムの含有量は30%以上とする。

注1：断面形状は、一例を示したものである。

表2 パッキンの種類

名称	TOMBO No.	内容
膨張黒鉛編組パッキン	TOMBO No.2280	膨張黒鉛と金属線とから作られた単糸を編組したパッキン、又はこれを所定の長さの長さに切断し、金型を用いてリング成形したパッキン。
膨張黒鉛編組組合せパッキン	TOMBO No.2205-P + TOMBO No.2250	膨張黒鉛編組パッキンと膨張黒鉛モールドパッキン ^{注2} とを組み合わせたパッキン、又は2種類の膨張黒鉛編組パッキンを組み合わせたパッキン。
炭素繊維編組パッキン	TOMBO No.9077	炭素繊維を編組し、潤滑・浸透防止処理したパッキン、又はこれを所定の長さの長さに切断し、金型を用いてリング成形したパッキン。
炭素繊維編組組合せパッキン	TOMBO No.2200 + TOMBO No.9077	炭素繊維編組パッキンと膨張黒鉛モールドパッキン ^{注2} 又は炭素繊維編組パッキンと膨張黒鉛編組パッキンとを組み合わせたパッキン。
ふっ素樹脂繊維編組パッキン	—	炭素繊維又は膨張黒鉛を中しとして外側をふっ素樹脂繊維で編組し、潤滑・浸透防止処理したパッキン、又はこれを所定の長さの長さに切断し、金型を用いてリング成形したパッキン。
ガラス繊維編組パッキン	TOMBO No.9044	ガラス繊維で編組し、潤滑・浸透防止処理したパッキン、またはこれを規定の長さの長さに切断し、金型を用いてリング成形したパッキン。

注2：膨張黒鉛テープを金型にて加圧成形したパッキン。

表3 管フランジ及び弁ふた用ガスケットの使用基準

流体の種類	使用状態		名称	TOMBO No.	厚さ mm	参考 ^註		
	圧力 MPa	温度 ℃				最高使用圧力 MPa	最高使用温度 ℃	
蒸気	6.1	520	ボルテックス ガスケット-GS/GM/GH (内外輪付き)	1836R-GS 1836R-GM 1838R-GH	4.5	29.4	600	
			グラシール ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-GR				4.5	29.4	450
	3.9 2.9	450 400	ボルテックス ガスケット-GS/GM/GH (内外輪付き)	1836R-GS 1836R-GM 1838R-GH	4.5	29.4	600	
			膨張黒鉛ガスケット	1215				1.6	4.9	400
	2.0 1.6	350 220	NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-NA	4.5	29.4	350	
			1.0	183				NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	1834-NA	4.5	29.4	350
	0.5 ^註	158			グラシール ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-GR	4.5	29.4	450
			ジョイントシートガスケット	1993 ^{註4} 1995 ^{註4} 1120 ^{註4}	1.5	0.5				160
	排ガス	0.5	500	マンホールガスケット			1400-TH/S	3~6	0.5		800
				マンホールガスケット	1374	3~6	0.5			400
0.5		400	膨張黒鉛ガスケット	1215	1.6			4.9	400
	空気		2.9	100		グラシール ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-GR			4.5	29.4	450
2.0		100			NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-NA	4.5	29.4	350
1.6		100	NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	1834-NA	4.5	29.4				350
			膨張黒鉛ガスケット	1215			1.6	4.9	400
1.0	100	ジョイントシートガスケット	1993 ^{註4} 1995 ^{註4} 1120 ^{註4}	1.5	1.6 ^註	160		
		0.5	100				ジョイントシートガスケット	1993 ^{註4} 1995 ^{註4} 1120 ^{註4}	1.5	1.0^{註}	100
					ジョイントシートガスケット	1993 ^{註4} 1995 ^{註4} 1120 ^{註4}	1.5	1.6 ^註				160
		給水 ボイラ水 清水 復水 海水 ビルジ バラスト	6.1		250	NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)			1834R-NA	4.5	29.4		350
3.9	200			NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)		1834R-NA	4.5	29.4	350
			NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	1834-NA	4.5	29.4				350
2.9	200		NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-NA			4.5	29.4	350
			2.0	150	NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	1834-NA				4.5	29.4	350
1.6	100				膨張黒鉛ガスケット	1215	1.6	4.9	400

表3 (続き)

流体の種類	使用状態		名称	TOMBO No.	厚さ mm	参考 ³⁾					
	圧力 MPa	温度 °C				最高使用圧力 MPa	最高使用温度 °C				
給水 ボイラ水 清水 復水 海水 ビルジ バラスト	1.0	100	ジョイントシートガスケット	1993 ³⁾ 1995 ³⁾ 1120 ³⁾	1.5	1.0	100				
			ジョイントシートガスケット	1993 1995 1120				1.6*	160		
			膨張黒鉛ガスケット	1215				1.6	4.9	400	
		0.5	60	布入りゴム打抜きガスケット	1051	1.5	0.5	60			
				ジョイントシートガスケット	1993 1995 1120				1.5	1.0	100
				ジョイントシートガスケット	1993 1995 1120							1.6*	160
燃料油 貨物油 潤滑油	2.9	150	NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-NA	4.5	29.4	350				
	2.0	150	NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	1834-NA	4.5	29.4	350				
	1.6	150	膨張黒鉛ガスケット	1215	1.6	4.9	400				
	1.0	135	ジョイントシートガスケット	1993 ³⁾ 1995 ³⁾ 1120 ³⁾	1.5	1.6*	160				
			膨張黒鉛ガスケット	1215				1.6	4.9	400	
	1.0	100	ジョイントシートガスケット	1993 ³⁾ 1995 ³⁾ 1120 ³⁾	1.5	1.0	100				
熱煤油	1.0	330	グラシール ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834R-GR	4.5	29.4	350				
真空	0.005 abs. ³⁾	220	NA ボルテックス ガスケット (内外輪付き)	1834-NA	4.5	-	350				
			NA ボルテックス ガスケット (外輪付き)	1834-NA	4.5	-	350				
			膨張黒鉛ガスケット	1215	1.6	-	400				
	0.005 abs. ³⁾	100	ジョイントシートガスケット	1993 ³⁾ 1995 ³⁾ 1120 ³⁾	1.5	-	100				
			ジョイントシートガスケット	1993 ³⁾ 1995 ³⁾ 1120 ³⁾				1.5	-	160	
			膨張黒鉛ガスケット	1215							1.6	-	400

注3：圧力については、ジョイントシートガスケット及び流体の種類“真空”は実際の使用圧力を示す。

4：ガスケット形状は、100℃以上又は空気、真空の場合は、リング状（ボルトに内接する形状）で使用する。それ以外の場合でも、リング状を使用するのが望ましい。ただし、口径によってはフランジタイプに制限があるので注意する。

5：参考に示す最高使用圧力及び最高使用温度は、適用ガスケットのそれぞれ単独の最高性能値を示す。

※ご相談ください。

表4 弁棒用パッキンの使用基準

流体の種類	使用状態		名称	TOMBO No.	参考 ^{注6}		
	圧力 MPa	温度 °C			最高使用圧 MPa	最高使用温度 °C	
蒸気	6.1 3.9 2.9 2.0	520 450	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			膨張黒鉛編組組合せパッキン	2205P+2250			
	1.6 1.0 0.5	220 183 158	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			膨張黒鉛編組組合せパッキン	2205P+2250	43.1	600	
			炭素繊維編組パッキン	9077	5.1	260	
			ガラス繊維編組パッキン	9044	2.0	260	
	排ガス	0.5 0.5	500 400	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600
				膨張黒鉛編組組合せパッキン	2205P+2250	43.1	600
空気	2.9 2.0	100 100	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			炭素繊維編組組合せパッキン	2200+9077	10.3	260	
	1.6 1.0 0.5	100 100 100	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			炭素繊維編組組合せパッキン	2200+9077	10.3	260	
			炭素繊維編組パッキン	9077	5.1	260	
			ガラス繊維編組パッキン	9044	2.0	260	
	給水 ボイラ水 清水 復水 海水 ビルジ バラスト	6.1	250	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600
				炭素繊維編組組合せパッキン	2200+9077	10.3	260
3.9		200	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			炭素繊維編組パッキン	9077	5.1	260	
2.9 2.0 1.6 1.0 0.5		200 150 100 100 60	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			炭素繊維編組パッキン	9077	5.1	260	
			ふっ素樹脂繊維編組パッキン	-	5.1	260	
			ガラス繊維編組パッキン	9044	2.0	260	
燃料油 貨物油 潤滑油	2.9 2.0 1.6 1.0	150 150 150 135	膨張黒鉛編組パッキン	2280	25.9	600	
			炭素繊維編組パッキン	9077	5.1	260	
			ふっ素樹脂繊維編組パッキン	-	5.1	260	
			膨張黒鉛編組パッキン	2280	1.0	350	
熱媒油	1.0	330	膨張黒鉛編組組合せパッキン	2205P+2250	1.0	350	
			膨張黒鉛編組パッキン	2280	1.0	350	
真空	0.005 abs. 0.005 abs. ^{注7}	220 100	膨張黒鉛編組パッキン	2280	-	600	
			炭素繊維編組パッキン	9077	-	260	
			ふっ素樹脂繊維編組パッキン	-	-	260	

注6：参考に示す最高使用圧力及び最高使用温度は、適用パッキンのそれぞれ単独の最高性能値を示す。

注7：圧力については、流体の種類“真空”は実際の使用圧力を示す。

表5 Oリングの使用基準

流体の種類	使用状態		材 質	記号 ^{注9}
	使用箇所	温度 ^{注8} ℃		
水	運動部	150	ふっ素ゴム (FKM)	FKM-70
油	固定部	180		
空気	運動部	80	アクリロニトリル ブタジエンゴム (NBR)	NBR-70-2 NBR-70-1
	固定部	100		

注8：最高使用温度を示す。

9：JIS B 2401-1の4. 種類による。

参考表1 管フランジ弁ふた用ガスケット

項目	流体の種類	使用状態		名称	TOMBO No.	厚さ
		圧力 MPa	温度 ℃			
アンモニア 冷凍装置	アンモニア	-0.1~2.0	-50~150	ジョイントシート ガスケット ^{注1}	1991-NF	1.0又は1.5
フロンガス 冷凍装置	フロンR-22	-0.1~1.9	-60~150	銅平面形ガスケット ^{注2}	-	0.8
				ジョイントシート ガスケット ^{注1}	1991-NF	1.0又は1.5

注1：製品の厚さは、参考のため、代表例を示した。

注2：鋼板を所定の寸法に加工したもの。

参考表2 弁棒用パッキン

項目	流体の種類	標準使用状態		名称	TOMBO No.
		圧力 MPa	温度 ℃		
アンモニア 冷凍装置	アンモニア	-0.1~2.0	-50~150	ふっ素樹脂成形パッキン ^{注3}	-
				膨張黒鉛編組パッキン	2280
				炭素繊維編組パッキン	9077
フロンガス 冷凍装置	フロンR-22	-0.1~1.9	-60~150	ふっ素樹脂成形パッキン ^{注3}	-
				膨張黒鉛編組パッキン	2280
				炭素繊維編組パッキン	9077

注3：ふっ素樹脂を旋盤を用いて所定の断面形状に切削したパッキン。

3. 主要ゴムの特性と用途

ゴムの種類 (ASTMによる略号)		天然ゴム (NR)	イソプレンゴム (IR)	スチレン ブタジエンゴム (SBR)
化学構造		ポリイソプレン	ポリイソプレン	ブタジエン・スチレン共重合体
主な特長		いわゆる最もゴムらしい弾性をもったもの。耐摩耗性などの力学的性質がよい。	天然ゴムとほとんど同じ性質をもち、安定している。	天然ゴムより耐摩耗性、耐老化性がよい。価格も安価。
純ゴムの性質	比重 ムーニー粘度ML ₁₊₁ (100℃)	0.92 45~150	0.92~0.93 55~90	0.92~0.97 30~70
配合ゴムの物理的性質及び耐性	可能なJIS硬さ範囲	10~100	20~100	30~100
	引張強さ MPa	3~35	3~30	2.5~30
	伸び (%)	1000~100	1000~100	800~100
	反発弾性	◎	◎	○
	引裂き	◎	○	△
	耐摩耗性	◎	◎	◎
	耐屈曲き裂性	◎	◎	◎
	使用可能温度範囲(℃)	-75~90	-75~90	-60~100
	耐老化性	○	○	○
	耐オゾン性	○	○	○
耐炎性	×	×	×	
電気絶縁性(Ω・cm)(体積固有抵抗)	×	×	×	
ガス透過性(10 ⁻¹⁰ m ³ /N-S)	10 ¹⁰ ~10 ¹⁵	10 ¹⁰ ~10 ¹⁵	10 ¹⁰ ~10 ¹⁵	
耐放射線性	1.8	1.8	1.2	
	△~○	△~○	○	
配合ゴムの耐油性	ガソリン、軽油	×	×	×
	ベンゼン、トルエン	×	×	×
	トリクレソール	×	×	×
	アルコール	◎	◎	◎
	エーテル	×	×	×
	ケトン(MEK)	△~○	△~○	△~○
酢酸エチル	×~△	×~△	×~△	
配合ゴムの耐酸性	水機酸	◎	◎	◎
	有機濃度無機酸	×	×	×
	濃濃度無機酸	△	△	△
	濃濃度アルカリ	○	○	○
	濃濃度アルカリ	○	○	○
主な用途	自動車特に大形自動車タイヤ、産業用トラクタータイヤ、履物、ホース、ベルト、空気ばねなど一般用及び工業用品。	自動車、航空機用タイヤをはじめとして、天然ゴムの使われる所には、ほとんど代用できる。	自動車タイヤ、履物、ゴム引布、運動用品、床タイル、バッテリーケース、ベルトなどの工業用品及び一般ゴム製品。	

◎：優れている ○：よい △：あまりよくない ×：悪い

参考文献：ゴム技術の基礎 (社)日本ゴム協会

ブタジエンゴム (BR)	クロロプレン アクリロゴム (CR)	ニトリル ブタジエンゴム (NBR)	ブチルゴム (IIR)	エチレン プロピレンゴム (EPM, EPDM)
ポリブタジエン	ポリクロロプレン	ブタジエン・アクリロニトリル共重合体	イソプチレン・イソプレン共重合体	エチレン・プロピレン共重合体(三元共重合体)
天然ゴムより弾性がよく、耐磨耗性も優れている。	耐候性、耐オゾン性、耐熱性、耐薬品性など平均した性質をもつ。	耐油性、耐磨耗性、耐老化性がよい。	耐候性、耐オゾン性、耐ガス透過性がよく、極性溶剤に耐える。	耐老化性、耐オゾン性、極性液体に対する抵抗性、電気的性質がよい。
0.91~0.94 35~55	1.15~1.25 45~120	0.96~1.02 30~130	0.91~0.93 45~80	0.86~0.87 40~100
30~100 2.5~20 800~100 ◎ ○ ◎ △ -100~100 ○ ○ × × 10 ¹⁴ ~10 ¹⁵ 1.3~5 ×	10~90 5~25 1000~100 ◎ ○ ○~◎ ○ -60~120 ◎ ◎ ◎ ○ 10 ¹⁰ ~10 ¹² 0.3 △~○	20~100 5~25 800~100 ○ ○ ◎ ○ -50~120 ◎ ○ × ×~△ 10 ² ~10 ¹¹ 0.03~0.35 △~○	20~90 5~20 800~100 △ ○ ○ ○ -60~150 ◎ ◎ ◎ × 10 ¹⁶ ~10 ¹⁸ 0.09~0.1 ×	30~90 5~20 800~100 ○ △ ○ ○ -60~150 ◎ ◎ ◎ × 10 ¹² ~10 ¹⁶ 1.5 ×
× × × ◎ × △~○ ×~△	○ × × ◎ ×~△ △~○ ×	◎ ×~△ × ◎ ×~△ × ×~△	× △~○ × ◎ △~○ ◎ ◎	× △ × ◎ ○ ◎ ◎
◎ × △ ○ ○ ○	◎ ×~△ ○ ◎ ◎ ◎	◎ ×~△ ○ ○ ○ ○	◎ △~○ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ × ○ ◎ ◎ ◎
自動車、航空機用タイヤ、履物、防振ゴム、もみすりロール、ベルト、ホースなどの工業用品、プラスチック改質剤としてなど。	電線被覆、コンベアベルト、防振ゴム、窓わくゴム、接着剤、ゴム引布及び一般工業用品、塗料など。	オイルシール、ガスケット、耐油ホース、コンベアベルト、印刷ロール、紡績用トップロールなどの耐油製品。	自動車タイヤのインナーチューブ、キュアリングバッグ、ルーフィング、電線被覆、窓わくゴム、スチームホース、耐熱コンベアベルトなど。	電線被覆、自動車のウェザーストリップ、窓わくゴム、スチームホース、コンベアベルトなど。

ゴムの種類 (ASTMによる記号)		ウレタンゴム (U)	シリコーンゴム (Q)	フッ素ゴム (FKM)
化学構造		ポリウレタン	有機ポリシロキサン	6フッ化プロピレン・フッ化ビニリデン共重合体
主な特長		力学的強度が特に優れている。	高度の耐熱性と耐寒性をもっている。 耐油性もよい。	最高の耐熱性と耐薬品性をもっている。
純ゴムの性質	比重 ムーニー粘度ML ₁₊₁ (100℃)	1.00~1.30 25~60 または液状	0.95~0.98 液状	1.80~1.82 35~160
配合ゴムの物理的性質及び耐性	可能なJIS硬さ範囲	60~100	30~90	50~90
	引張強さ MPa	20~45	3~12	7~20
	伸び (%)	800~300	500~50	500~100
	反発弾性	◎	◎	△
	引裂き	◎	×~△	○
	耐摩耗性	◎	×~△	◎
	耐屈曲き裂性	◎	×~○	◎
	使用可能温度範囲(℃)	-60~80	-120~280	-50~300
	耐老化性	◎	◎	◎
	耐オゾン性	◎	◎	◎
耐炎症性	×~△	×~○	◎	
電気絶縁性(Ω・cm)(体積固有抵抗)	10 ⁹ ~10 ¹²	10 ¹¹ ~10 ¹⁶	10 ¹⁰ ~10 ¹⁴	
ガス透過性(10 ⁻¹⁶ m ³ /N-S)	0.2	40	0.1	
耐放射線性	○	△~◎	△~○	
配合ゴムの耐油性	ガソリン、軽油	◎	×~△	◎
	ベンゼン、トルエン	×~△	×~△	◎
	トリクレソール	△~○	×~○	○
	アルコール	△	◎	◎
	エーテル	×	×~△	×~△
配合ゴムの耐酸性	ケトン	×	○	×
	酢酸	△	△~○	×
	水機酸	△	○	◎
配合ゴムの耐アルカリ性	有機機酸	×	○	×
	濃度無機酸	×	△	◎
	濃度無機酸	△	○	◎
	濃度アルカリ	×	◎	×
	濃度アルカリ	×	◎	△
主な用途		工業用ロール、ソリッドタイヤ、ベルト、高圧パッキン、カプリング、ダイパッドなどの強力な力のかかるもの。	パッキン、ガスケット、オイルシール、工業用ロール、防振ゴムなどの耐熱、耐寒性の用途及び電気絶縁用医療用など、シーラント、ポンティング。 (RTV)	耐熱、耐油、耐化学薬品性を必要とするミサイル、ロケットなどのパッキン、化学工場の耐食パッキン、ガスケット、タイヤフラム、タンクライニング、ホース、ポンプ部品など。

◎：優れている ○：よい △：あまりよくない ×：悪い

4. 工業用材料の耐薬品性及びガスケットの

注1) この耐薬品性はガスケット選定の目安とするものです。

注2) 記号の説明

軟質材料の場合	金属材料の場合
A：全く、またはほとんど変化なし	A：全く、またはほとんど変化なし
B：かなり良好	B：良好
C：やや良好	C：条件により使用可
D：条件により使用可	D：使用不可
E：使用不可	-：データなし
-：データなし	

2013.9月改訂

流体名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
亜鉛酸ナトリウム		RT	E	-	E	E	-	-	E	A	A	-	-
アクリル酸エチル		RT	E	E	E	E	B	E	B	E	A	A	A
アクリル酸ブチル		50	E	E	E	E	E	E	-	E	A	A	A
アクリロニトリル		RT	B	D	E	B	C	-	-	D	A	A	A
亜硝酸アンモニウム		RT	-	-	D	-	A	-	B	-	A	C	A
ASTM oil No.1		RT	E	D	A	A	E	E	A	A	A	A	A
〃		70	E	E	A	A	E	E	A	A	A	A	A
〃		100	-	-	A	A	E	-	A	A	A	A	A
ASTM oil No.2		RT	E	D	B	B	E	E	A	A	A	A	A
〃		70	E	E	B	C	E	E	A	-	A	A	A
ASTM oil No.3		RT	E	D	A	B	E	E	B	A	A	A	A
〃		100	E	E	A	D	E	E	C	A	A	A	A
ASTM Fuel A		RT	E	E	A	B	E	E	E	A	A	A	A
ASTM Fuel B		RT	E	E	B	D	E	E	E	A	A	A	A
ASTM Fuel C		RT	E	E	B	E	E	E	E	A	A	A	A
アスファルト		RT	E	E	A	C	E	E	E	A	A	A	A
アセチレン		RT	C	B	A	B	A	A	A	E	A	A	A
アセトアミド		RT	C	C	A	A	C	A	C	D	A	B	-
アセトアルデヒド		RT	C	E	E	C	A	B	B	E	A	D	A
アセト酢酸エチル		RT	C	C	E	E	B	B	B	E	A	A	-
アセトフェノン		RT	C	E	E	E	A	A	E	E	A	A	B
アセトン		RT	A	B	E	C	A	B	B	E	A	C	B
〃		60	E	E	E	E	A	-	-	-	A	C	B
アニリン		RT	B	C	E	D	A	A	E	A	A	A	B
〃		100	C	D	E	E	A	-	E	B	A	A	B

選定

ゴムの記号は次の通り

- NR (NR) : 天然ゴム
 - SBR (SBR) : スチレンゴム(ブナS)
 - NBR (NBR) : ニトリルゴム(ブナN)
 - CR (CR) : クロロプレンゴム
 - IIR (IIR) : ブチルゴム
 - EPT (EP) : エチレンプロピレンゴム
 - Q (SI) : シリコンゴム
 - FKM (FA) : フッ素ゴム
- 括弧内はニチアス材質表表示記号

参考文献

- ・ 非金属材料データブック
(財)日本規格協会
 - ・ CORROSION DATA SURVEY
NATIONAL ASSOCIATION OF
CORROSION ENGINEERS
 - ・ テフロン実用ハンドブック
三井・ケマーズ フロロプロダクツ(株)
- 他

※「テフロン」は米Chemours社の登録商標です。

316鋼	モ ネ ル	イ ネ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ボルテックス ガスケット	流 体 名
-	-	-	-	-	-	1133	-	Sodium Zincate
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Ethyl Acrylate
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Butyl Acrylate
A	-	-	A	B	A	1133	1834R-GR	Acrylonitrile
A	C	-	D	B	C	1133	1834-NA	Ammonium Nitrite
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.1
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.1
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.1
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.2
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.2
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.3
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Oil No.3
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Fuel A
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Fuel B
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	ASTM Fuel C
A	-	-	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Asphalt
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Acetylene
B	B	-	-	B	-	1120, 1995	1836R-GR	Acetamide
A	B	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Acetaldehyde
-	-	-	-	A	-	1133	1834R-GR	Ethyl Acetoacetate
B	A	A	A	B	A	1133	1834R-GR	Acetophenone
B	A	A	A	B	A	1133	1834R-GR	Acetone
B	A	A	A	B	A	1133	1834R-GR	Acetone
B	B	B	A	B	C	1133	1834R-GR	Aniline
B	B	B	A	B	C	1133	1834R-GR	Aniline

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
アニリン		150	-	D	E	E	E	-	-	E	A	A	B
アニリン塩酸塩		RT	A	C	B	E	B	B	-	B	A	C	C
アニリンオイル		RT	D	-	D	D	-	-	D	-	A	-	-
アニリン染料		RT	B	B	E	B	A	-	D	-	A	-	-
アマニ油(亜麻仁油)		RT	C	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A
〃		100	D	D	A	D	A	C	A	A	A	A	A
アミルアルコール (ペンタノール)		RT	A	A	B	A	A	-	D	A	A	A	B
〃		65	A	B	B	A	A	A	-	A	A	A	B
アミルクロルナフタリン		RT	E	E	C	E	E	E	E	A	A	-	-
アミルナフタリン		RT	E	E	C	E	E	E	E	A	A	-	-
亜硫酸	10	RT	B	B	B	B	B	-	B	-	A	D	B
亜硫酸ガス(無水亜硫酸)		RT	B	C	C	B	A	-	B	-	A	D	A
亜硫酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	A	C	A	A	B	B
亜硫酸バリウム		RT	A	-	A	A	-	-	B	-	A	B	B
アルミナ		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	A	A
アルミナ酸ナトリウム		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	B	A
安息香酸		65	C	E	C	E	E	E	E	A	A	C	B
安息香酸ベンジル		RT	E	E	D	E	B	B	-	A	A	B	B
アンチモン酸カリウム		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	-	-
アンモニア(液)		RT	A	A	B	A	A	A	B	E	A	B	B
〃 (〃)		65	B	C	B	B	D	-	-	-	A	B	B
〃 (ガス)		RT	A	A	B	A	A	A	A	E	A	B	B
〃 (〃)		75	C	C	C	B	D	B	A	E	A	B	B
アンモニア水	30	RT	A	B	A	A	B	A	A	-	A	B	B
硫黄		RT	E	E	E	A	A	B	B	C	A	C	A
イソオクタン		RT	E	C	A	B	E	E	E	A	A	A	A
イソデカン		RT	E	-	C	B	-	-	-	-	A	A	A
イソブチルアルコール		RT	A	C	C	C	A	A	A	A	A	B	A
イソプロピルアルコール		RT	A	B	B	B	A	A	A	A	A	B	A
イソプロピルエーテル		RT	E	E	A	C	E	E	E	E	A	-	A
一酸化炭素		65	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
液化石油ガス(LPG)		RT	E	D	A	D	E	-	B	A	A	A	A

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
B	B	B	A	B	C	1133	1834R-GR	Aniline
C	C	C	A	C	C	1120, 1995	-	Aniline Hydrochloride
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Aniline Oil
A	A	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Aniline Dye
A	B	B	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Linseed Oil
A	B	B	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Linseed Oil
B	B	B	A	B	A	1120, 1995	1834R-GR	Amyl Alcohol (Pentanol)
B	B	B	A	C	A	1120, 1995	1834R-GR	Amyl Alcohol (Pentanol)
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Amyl Chloronaphthalene
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Amyl Naphthalene
B	C	D	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Sulfurous Acid
A	-	-	A	B	D	1133	1834R-GR	Sulfurous Acid Gas
B	B	B	B	B	C	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Sulfite
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Barium Sulfite
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Alumina
A	A	B	-	C	A	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Aluminate
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Benzoic Acid
B	B	B	A	A	B	1133	1834R-GR	Benzyl Benzonate
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Antimonate
B	C	A	A	B	C	1120, 1995	1834R-GR	Ammonia (Liquid)
B	C	A	A	B	C	1120, 1995	1834R-GR	Ammonia (Liquid)
B	C	A	A	B	C	1133	1834R-GR	Ammonia (Gas)
B	C	A	A	B	C	1133	1834R-GR	Ammonia (Gas)
B	C	A	A	B	C	1120, 1995	1834R-GR	Ammonia Water
A	B	A	A	A	C	1133	1834R-GR	Sulphur
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Isooctane
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Isodecane
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Isobutyl Alcohol
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Isopropyl Alcohol
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Isopropyl Ether
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Carbon Monoxide
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Liquefied Petroleum Gas

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟銅	304鋼
エタノールアミン(モノ)		RT	A	C	E	-	A	-	-	C	A	B	B
エチルアミン		65	C	A	A	A	A	-	-	-	A	-	A
エチルアルコール		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
エチルエーテル		RT	E	E	B	D	C	D	E	E	A	C	A
エチルセルロース		RT	B	B	B	B	B	B	B	E	A	A	B
エチルベンゼン		RT	E	E	E	E	E	A	E	A	A	C	B
エチルベンタクロルベンゼン		RT	E	E	E	E	E	-	-	-	A	B	A
エチルメルカプタン		RT	E	E	E	E	E	-	-	-	A	C	B
エチレンオキサイド		RT	-	-	E	E	B	-	D	E	A	A	A
エチレングリコール		70	A	A	A	A	A	A	-	A	A	B	A
エチレンクロルヒドリン		RT	C	B	E	A	A	-	-	-	A	B	B
エチレンジアミン		RT	A	B	A	A	A	A	A	E	A	C	A
エピクロルヒドリン		RT	E	E	E	E	B	-	E	D	A	C	A
〃		70	E	E	E	E	E	B	E	E	A	C	A
塩化亜鉛		65	A	A	A	A	A	-	A	A	A	C	D
塩化アセトン		RT	B	E	C	C	B	A	E	E	A	-	A
塩化アルミニウム		RT	A	A	A	A	A	-	B	-	A	C	D
〃		65	A	B	C	A	B	A	B	A	A	C	D
塩化アンモニウム		RT	A	A	A	A	A	-	C	-	A	C	C
〃		65	A	B	C	A	B	A	-	-	A	C	C
塩化イオウ		RT	E	E	C	C	E	E	-	A	A	D	C
塩化イソプロピル		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	A	A
塩化エチル		RT	A	B	A	A	A	A	E	E	A	B	A
塩化エチレン		RT	E	E	E	E	D	D	E	A	A	B	B
塩化カリウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	B
塩化カルシウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
塩化水銀		65	A	A	B	A	A	A	-	A	A	-	-
塩化第1すず		65	A	A	A	A	A	A	B	A	A	-	-
塩化第2すず		65	A	A	A	A	A	A	B	A	A	-	-
塩化第1鉄		65	-	-	C	C	-	-	C	-	A	-	-
塩化第2鉄		65	A	A	A	A	A	A	B	A	A	-	D
塩化チオニル		RT	E	E	E	E	E	-	E	B	A	C	A
塩化銅		65	A	A	B	B	A	A	A	A	A	C	C
塩化トルエン		RT	E	E	E	E	E	-	-	-	A	C	C
塩化ナトリウム(食塩)		100	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C
塩化ニッケル		100	A	A	B	B	A	A	A	A	A	C	C

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Ethanolamine
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Ethylamine
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Ethyl Alcohol
A	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Ethyl Ether
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Ethyl Cellulose
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Ethyl Benzene
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Ethyl Penta Chlorò Benzene
B	-	-	-	B	C	1133	1834R-GR	Ethyl Mercaptan
B	B	B	A	A	C	1133	1834R-GR	Ethylene Oxide
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Ethylene Glycal
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Ethylene Chlorohydrine
A	-	-	-	D	C	1120, 1995	1834R-GR	Ethylene Diamine
A	A	A	A	A	B	1133	1834R-GR	Epichlorohydrine
A	A	A	A	A	B	1133	1834R-GR	Epichlorohydrine
D	B	C	B	C	B	1120, 1995	1838R-GR-T	Zinc Chloride
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Acetone Chloride
D	C	C	B	C	C	1120, 1995	1838R-GR	Aluminum Chloride
D	C	C	B	C	C	1133	1838R-GR	Aluminum Chloride
B	B	B	A	C	C	1120, 1995	1836R-GR	Ammonium Chloride
B	B	B	A	C	C	1133	1838R-GR-T	Ammonium Chloride
C	D	C	-	D	C	1133	-	Sulfur Chloride
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Isopropyl Chloride
A	B	A	A	B	A	1120, 1995	1834R-GR	Ethyl Chloride
B	B	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Ethylene Chloride
A	B	B	A	C	B	1120, 1995	1836R-GR	Potassium Chloride
B	B	B	A	A	B	1120, 1995	1836R-GR	Calcium Chloride
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Mercury Chloride
-	-	-	A	-	-	1120, 1995	1838R-GR-T	(I) Tin Chloride
-	-	-	A	-	-	1120, 1995	1838R-GR-T	(II) Tin Chloride
D	D	-	A	-	-	1133	1838R-GR-T	(I) Iron Chloride
D	D	-	A	-	-	1120, 1995	1838R-GR-T	(II) Iron Chloride
A	C	B	-	C	C	1133	1834R-GR	Thionyl Chloride
C	C	C	A	C	B	1120, 1995	1838R-GR-T	Copper Chloride
B	B	B	A	B	B	1133	1836R-GR	Chlorotoluene
C	B	B	A	D	B	1120, 1995	1838R-GR-T	Sodium Chloride
B	B	B	A	C	C	1120, 1995	1836R-GR	Nickel Chloride

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
塩化バリウム		65	A	A	B	A	A	A	A	A	A	C	D
塩化ヒ素		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	-	-
塩化ベンジル		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	C	B
塩化ベンゼン(ベンゾール)		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	B	B
〃		70	E	E	E	E	E	E	E	B	A	B	B
塩化マグネシウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C
塩化メチル		RT	D	D	D	D	B	C	E	E	A	C	A
塩化メチレン		RT	E	D	C	E	D	D	E	C	A	C	A
塩酸	10	RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D
〃	〃	70	B	-	B	B	A	-	A	A	A	D	D
〃	20	RT	B	B	B	A	A	A	B	A	A	D	D
〃	〃	80	D	D	E	C	A	A	E	A	A	D	D
〃	36	RT	B	B	A	A	A	A	A	A	A	D	D
〃	〃	70	C	-	C	D	B	-	-	A	A	D	D
塩酸アニリン		70	A	-	-	-	-	-	-	-	A	D	D
塩素(dry)		RT	B	D	C	C	B	D	-	A	A	-	A
〃(wet)		RT	B	D	C	C	B	B	E	A	A	D	D
王水		RT	E	E	E	E	D	-	E	E	A	D	D
n-オクタン		RT	E	E	B	D	E	E	E	A	A	A	A
オクチルアルコール		RT	D	-	A	B	B	-	C	-	A	A	A
オゾン		RT	E	E	E	C	B	A	A	A	A	A	A
オリーブ油		RT	E	E	A	C	A	-	B	A	A	A	A
〃		65	D	E	A	A	B	B	A	A	A	A	A
オレイン酸		RT	D	C	A	C	A	E	E	A	A	B	B
〃		65	E	C	B	D	A	-	-	-	A	B	B
海水		65	B	-	B	B	-	-	B	-	A	C	C
過塩素酸		RT	B	-	D	B	-	-	D	-	A	D	D
〃	10	50	A	-	A	A	-	A	-	-	A	D	D
過酸化水素	3	RT	A	B	B	B	B	A	A	A	A	B	B
〃	5	50	E	E	E	D	B	B	A	A	A	B	B
〃	30	RT	E	E	E	D	B	C	A	A	A	D	B
〃	90	RT	E	E	E	D	C	-	B	A	A	-	A

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ボルテックス ガスケット	流 体 名
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1836R-GR	Barium Chloride
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Arsenic Chloride
B	B	B	-	C	B	1133	1834R-GR	Benzyl Chloride
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Benzene Chloride (Chloro Benzene)
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Benzene Chloride (Chloro Benzene)
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Magnesium Chloride
A	B	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Methyl Chloride
A	B	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Methylene Chloride
D	D	D	C	D	D	1133	-	Hydrochloric Acid
D	D	D	C	D	D	1133	-	Hydrochloric Acid
D	D	D	C	D	D	1133	-	Hydrochloric Acid
D	D	D	C	D	D	1133	-	Hydrochloric Acid
D	C	D	A	D	D	1133	9090-IOR-T	Aniline Hydrochloride
A	-	-	-	-	-	1133	9090-IOR-E	Chlorine (Dry)
C	D	-	-	-	-	1133	-	Chlorine (Wet)
D	D	D	B	D	D	9007-ST	9090-IOR	Aqua Regia
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	N-octane
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Octyl Alcohol
A	-	-	-	A	A	1133	9090-IOR-OX	Ozone
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Olive Oil
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Olive Oil
B	B	A	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Oleic Acid
B	B	A	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Oleic Acid
B	B	B	A	D	B	1133, 1995	1836R-GR	Sea Water
D	D	-	-	D	D	1133	-	Perchloric Acid
D	D	-	-	D	D	1133	-	Perchloric Acid
B	B	B	A	A	D	1120, 1995	1834R-GR	Hydrogen Peroxide
B	B	B	A	A	D	1133	1834R-GR	Hydrogen Peroxide
B	-	B	A	A	D	1133	1834R-GR	Hydrogen Peroxide
A	A	B	D	A	D	1133	1834R-GR	Hydrogen Peroxide

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
過酸化ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	D	-	A	B	B
〃		65	B	B	B	B	A	A	E	A	A	B	B
ガソリン		65	E	E	A	C	E	E	E	A	A	A	A
過ホウ酸ナトリウム		RT	B	B	B	B	A	-	C	-	A	B	B
過マンガン酸カリ		RT	E	E	E	A	A	-	-	-	A	B	B
過硫酸アンモニウム		RT	A	-	A	A	-	-	-	-	A	C	D
カルビトール		RT	C	B	A	A	A	B	B	B	A	-	-
ギ酸	25	RT	D	D	E	A	A	-	-	-	A	D	B
〃	50	RT	E	E	E	A	A	-	-	-	A	D	B
〃	90	RT	E	E	E	A	A	-	-	-	A	D	C
ギ酸メチル		70	B	B	E	A	B	-	-	-	A	B	B
キシレン		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	A	A
牛脂(溶融)		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	A	A
魚油		RT	D	-	A	B	-	-	C	-	A	A	A
(シナ)桐油		RT	E	E	A	B	B	-	E	B	A	A	A
クエン酸	50		A	B	B	A	B	A	A	A	A	D	C
グリース		RT	B	B	B	B	B	-	B	A	A	A	A
グリセリン		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
グルコース		RT	A	A	A	A	A	-	A	-	A	C	A
クレオソート		65	E	E	A	B	A	-	A	A	A	A	B
クレゾール		50	E	E	C	C	E	E	E	A	A	B	A
クロム酸	2	70	E	E	E	C	B	B	-	A	A	D	C
〃	5	70	E	E	E	E	C	C	-	A	A	D	C
〃	10	70	E	E	E	E	D	D	-	A	A	D	C
〃	25	70	E	E	E	E	E	E	-	A	A	B	B
クロムメッキ液		RT	E	E	E	E	E	B	B	A	A	D	C
クロロアセトン		RT	-	-	E	C	C	-	E	-	A	C	B
クロロ酢酸(モノ)		RT	-	-	A	-	A	-	B	-	A	-	-
クロロスルホン酸		RT	E	D	E	E	E	-	E	E	A	C	D
o-クロロナフタリン		RT	D	E	D	E	E	E	E	A	A	B	B
クロロニトロエタン		RT	D	E	E	E	E	E	E	E	A	B	B
クロロフォルム		RT	E	E	E	E	D	E	E	D	A	C	B

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
B	B	B	-	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Peroxide
B	B	B	-	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Peroxide
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Gasoline
B	B	B	-	D	-	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Perborate
B	C	B	-	B	B	1133	1834R-GR	Potassium Permanganate
D	D	B	-	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Ammonium Persulfate
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Carbitol
D	C	C	D	C	C	1133	1834R-GR	Formic Acid
D	C	C	D	C	C	1133	1834R-GR	Formic Acid
D	C	D	D	C	C	1133	-	Formic Acid
B	B	B	A	A	B	1133	1834R-GR	Methyl Formate
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Xylene
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Beef-Tallow
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Fish Oil
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Tung Oil
B	C	C	B	D	D	1120, 1995	1836R-GR	Citric Acid
A	A	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Grease
A	A	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Glycerin
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Glucose
B	B	B	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Creosote
A	A	A	-	C	A	1133	-	Cresol
C	C	B	A	C	D		9090-IOR-T	Chromic Acid
C	C	B	A	C	D		9090-IOR-T	Chromic Acid
C	C	B	A	C	D		9090-IOR-T	Chromic Acid
C	D	B	A	D	D		9090-IOR-T	Chromic Acid
C	C	B	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Chrome Plating Solution
B	B	-	B	D	B	1133	1834R-GR	Chloroacetone
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Chloroacetic Acid
C	C	B	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Chlorosulfonic Acid
B	B	B	A	D	B	1133	1834R-GR	<i>o</i> -chloro Naphthalene
B	B	B	A	B	D	1133	1834R-GR	Chloronitroethane
B	A	B	A	C	C	1133	1834R-GR	Chloroform

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
クロロブタジエン		0	E	E	E	E	E	E	E	A	A	B	B
ケイ酸エステル		RT	E	-	A	A	A	-	C	A	A	-	A
ケイ酸エチル		RT	A	B	A	B	A	A	-	A	A	A	A
ケイ酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
下水汚物		RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	-	B
ケイフッ化水素酸	50	70	A	-	-	A	A	-	-	-	A	-	-
ケイフッ化ナトリウム		RT	E	-	-	E	E	-	E	-	A	D	-
軽油		70	E	E	A	C	E	E	E	A	A	A	A
ケチャップ		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	C	A
ケロシン(灯油)		RT	E	E	B	C	E	-	E	A	A	A	A
現像液(ハイポ)		RT	A	-	-	A	A	-	-	-	A	C	A
鈹油		RT	D	D	A	A	D	D	B	A	A	A	A
コークス炉ガス		RT	E	E	E	E	E	E	B	A	A	B	B
コールタール		65	E	E	A	B	A	-	D	-	A	A	A
酢酸	10	RT	B	D	B	B	B	-	B	B	A	D	A
〃	25	RT	D	-	D	D	D	A	B	B	A	D	A
〃	50	RT	E	E	D	E	D	-	B	B	A	D	B
〃	50	70	E	E	E	E	E	-	B	B	A	D	D
〃	100	RT	E	E	E	E	E	-	B	B	A	D	D
〃(水酢)		RT	C	C	D	D	B	B	A	E	A	D	D
〃(蒸気)		RT	A	B	A	B	A	-	A	-	A	D	D
〃(無水)		RT	A	B	D	B	B	A	B	E	A	D	D
酢酸亜鉛		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	-	-
酢酸アミル		RT	E	E	E	E	E	A	E	E	A	B	A
酢酸アルミニウム		RT	A	-	A	A	A	-	-	-	A	D	C
〃		65	C	E	C	C	A	A	E	E	A	D	C
酢酸アンモニウム		RT	A	-	B	A	-	-	-	-	A	A	A
酢酸イソプロピル		RT	E	E	E	E	B	B	E	E	A	A	-
酢酸エチル		RT	E	E	E	E	B	B	E	E	A	C	B
酢酸カリウム		65	A	E	A	B	A	A	E	E	A	B	B

316銅	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟 質 ガ ス ケ ット	ホ ル テ ク ス ガ ス ケ ット	流 体 名
B	B	B	A	D	B	1133	1834R-GR	Chlorobutadiene
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Silicie Ester
A	A	A	B	B	A	1120, 1995	1834R-GR	Ethyl Silicate
B	B	B	A	C	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Silicate
B	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	-
-	-	-	-	-	-	-	-	Hydrofluosilicic Acid
-	B	-	-	D	-	1133	1838R-GR-M	Sodium Silicofluorate
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Light Oil
A	-	-	-	A	A	1133	9090-IOR	Ketchup
A	A	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Kerosene (Lamp Oil)
A	A	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Developer (Hypo)
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Mineral Oil
B	B	B	B	B	C	1133	1834R-GR	Coke Oven Gas
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Coal Tar
A	C	B	A	C	D	1133	9090-IOR	Acetic Acid
A	C	C	A	C	D	1133	9090-IOR	Acetic Acid
B	D	D	A	C	D	1133	9090-IOR	Acetic Acid
D	C	C	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Acetic Acid
D	C	C	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Acetic Acid
D	C	C	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Acetic Acid (Glacial)
D	C	C	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Acetic Acid (Vapor)
D	C	C	A	C	D	1133	9090-IOR-T	Acetic Anhydride
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Zinc Acetate
A	A	A	A	C	A	1133	9090-IOR	Amyl Acetate
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1836R-GR	Aluminum Acetate
B	B	B	A	B	B	1133	1836R-GR	Aluminum Acetate
A	A	A	A	A	D	1120, 1995	1834R-GR	Ammonium Acetate
A	-	-	-	B	-	1133	1834R-GR	Isopropyl Acetate
B	B	C	A	B	B	1133	1834R-GR	Ethyl Acetate
B	B	B	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Acetate

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟銅	304鋼
酢酸カルシウム		RT	A	-	A	A	A	-	-	-	A	D	B
〃		65	B	E	A	B	A	A	E	E	A	D	B
酢酸セルソルブ		RT	B	B	E	B	A	A	B	E	A	-	-
酢酸セルロース		RT	B	B	D	D	A	-	-	-	A	B	B
酢酸鉛		65	A	E	C	A	A	A	E	E	A	C	B
酢酸ニッケル		RT	A	E	B	B	A	A	E	E	A	-	B
酢酸ブチル		RT	D	E	E	E	B	A	E	E	A	A	B
〃 メチル		RT	E	B	D	C	D	B	E	E	A	A	B
砂糖水		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A
サリチル酸		65	A	B	C	C	A	A	-	A	A	D	B
酸洗液 (硝酸20% + ふっ酸4%)		65	B	B	D	B	A	-	-	A	A	D	D
〃 (硫酸40% + 硝酸15%)		65	B	B	C	B	A	-	-	-	A	D	D
酸化ジフェニール		RT	E	E	E	E	E	-	B	A	A	B	B
三酸化イオウ(無水硫酸)		RT	B	E	E	E	B	B	B	A	A	C	C
酸 素		RT	D	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A
〃		100	E	E	E	E	E	-	E	B	A	A	A
次亜塩素酸		RT	A	-	A	-	B	-	-	-	A	D	D
次亜塩素酸カリウム		RT	E	-	-	D	A	-	-	A	A	D	D
次亜塩素酸カルシウム(さらし粉)		RT	C	B	B	B	A	-	B	A	A	D	C
次亜塩素酸ナトリウム	1	RT	A	B	B	A	A	-	-	A	A	D	D
〃	5	RT	D	D	D	C	B	A	A	A	A	D	D
〃	5	70	E	E	E	E	B	B	A	A	A	D	D
〃	20	RT	E	E	E	E	B	-	A	A	A	-	-
ジアセトアルコール		65	C	E	C	A	A	A	E	E	A	A	A
シアン化カリウム(青酸カリ)		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
シアン化水素酸(青酸)		65	A	B	B	B	A	A	-	A	A	C	B
シアン化銅		65	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	B
シアン化銅カリウム		RT	A	-	-	A	A	-	-	-	A	-	-
シアン化ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	B	B
〃		65	A	A	A	A	A	A	A	-	A	C	B
ジイソプロピルケトン		RT	D	D	E	E	B	A	E	E	A	-	-
ジエチルアミン		RT	A	A	B	A	A	-	-	E	A	A	B
ジエチルエーテル		RT	E	E	E	C	E	E	E	E	A	B	B
ジエチルセバケート(DES)		RT	-	-	E	E	A	-	A	-	A	A	A

316銅	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
B	B	B	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Calcium Acetate
B	B	B	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Calcium Acetate
-	A	-	-	-	A	1133	1834R-GR	Cellosolve Acetate
B	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Cellulose Acetate
B	-	-	A	-	-	1133	1834R-GR	Lead Acetate
B	B	-	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Nickel Acetate
B	B	A	A	B	B	1133	1834R-GR	Butyl Acetate
B	B	A	A	B	B	1133	1834R-GR	Methyl Acetate
A	-	-	-	-	-	1133	9090-IOR	Sugar Water
B	B	B	-	C	B	1133	1834R-GR	Salicylic Acid
D	-	-	-	-	-	1133	-	Sour Water
D	-	-	-	-	-	1133	-	Sour Water
B	B	B	B	B	B	1133	1834R-GR	Diphenyl Oxide
B	B	B	-	C	B	1133	1836R-GR	Sulfur Trioxide
A	A	A	A	A	A	1133	9090-IOR-OX	Oxygen
A	A	A	A	A	A	1133	9090-IOR-OX	Oxygen
D	D	-	A	D	D	1133	1838R-GR-T	Hypochlorous Acid
D	C	C	A	D	B	1133	1838R-GR-T	Potassium Hypochlorite
B	D	D	A	D	C	1133	1836R-GR	Calcium Hypochlorite (Bleaching Powder)
C	D	D	A	D	D	1120, 1995	1838R-GR-T	Sodium Hypochlorite
C	D	D	A	D	D	1133	1838R-GR-T	Sodium Hypochlorite
C	D	D	A	D	D	1133	1838R-GR-T	Sodium Hypochlorite
-	-	-	A	-	-	1133	1838R-GR-T	Sodium Hypochlorite
A	-	-	-	-	B	1133	1834R-GR	Diacetalcohol
B	B	B	D	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Cyanide
B	C	B	-	B	C	1133	1834R-GR	Hydrocyanic Acid
B	B	D	-	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Copper Cyanide
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Cuprocyanide
B	C	A	A	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Cyanide
B	C	A	A	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Cyanide
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Diisopropyl Ketone
B	B	B	A	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Diethyl Amine
B	B	B	-	B	B	1133	1834R-GR	Diethyl Ether
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Diethyl Sebacate

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
ジエチレングリコール		RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A
四塩化炭素		RT	E	E	D	D	E	-	E	A	A	D	B
ジオキサン		RT	E	E	E	E	B	A	E	E	A	A	A
ジオキソラン		RT	C	E	E	E	C	B	E	E	A	-	-
ジオクチルフタレート(DOP)		RT	D	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A
ジオクチルセバケート(DOS)		RT	-	-	E	E	A	-	A	C	A	-	-
シクロヘキサノール		RT	E	D	D	B	B	-	-	-	A	B	B
シクロヘキサノン(アノン)		RT	E	E	D	E	B	B	E	E	A	B	B
シクロヘキサン		RT	E	E	B	D	E	E	B	A	A	B	B
ジシクロヘキシルアミン		RT	E	E	C	E	E	E	-	E	A	-	-
ジフェニール		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	B	B
ジフェニルオキサイド		RT	E	E	E	E	E	E	D	A	A	B	B
ジフェニルペンタクロライド		100	-	-	-	E	E	-	-	B	A	B	B
ジブチルエーテル		RT	E	-	C	D	B	-	-	-	A	B	B
ジブチルフタレート(DBP)		RT	E	E	E	E	B	A	-	B	A	B	B
ジベンジルエーテル		RT	E	E	E	D	A	B	-	E	A	B	B
ジペンテン(リモネン)		RT	E	E	B	E	E	E	E	A	A	A	A
脂肪酸		65	C	C	A	A	A	B	C	A	A	D	B
ジメチルアニリン		RT	E	E	E	E	D	-	-	-	A	A	A
ジメチルホルムアミド		RT	E	E	B	E	C	C	A	E	A	C	-
(P-)シメン		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	-	-
重亜硫酸カルシウム		RT	A	A	A	A	A	-	B	-	A	D	C
重亜硫酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	C	C
臭化アルミニウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	-	A	-	-
〃		65	B	-	C	C	A	A	B	A	A	-	-
臭化水素酸	40	RT	B	D	C	B	A	A	E	A	A	D	D
臭化ベンゼン		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	-	-
重クロム酸カリウム		RT	-	-	-	A	-	-	-	-	A	B	B
〃	10	RT	A	A	A	A	A	-	-	-	A	B	B
〃	20	RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	B	B
重クロム酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	-	A	B	B
臭(素)酸		RT	B	A	A	A	A	-	A	A	A	D	D
〃		65	B	C	B	B	A	A	B	A	A	D	D
臭酸エチル		RT	A	A	E	C	A	-	-	-	A	-	-
臭 素		RT	E	E	E	E	D	E	E	A	A	E	D

316鋼	モネル	インネ コル	チタン	アルミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Diethylene Glycol
A	A	A	A	C	B	1133	1834R-GR	Carbon Tetrachloride
A	A	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Dioxane
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Dioxolane
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Diocetylphthalate
-	-	-	B	-	-	1133	1834R-GR	Diocetylsebacate
B	B	B	B	B	B	1133	1834R-GR	Cyclohexanol
B	B	B	B	B	B	1133	1834R-GR	Cyclohexanone
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Cyclohexane
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Dicyclohexyl Amine
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Diphenyl
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Diphenyl Oxide
B	B	B	B	B	B	1133	1834R-GR	Diphenylpenta Chloride
B	B	B	B	B	B	1133	1834R-GR	Dibutyl Ether
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Dibutyl Phthalate
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Dibenzyl Ether
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Dipentene
A	C	B	A	A	D	1120, 1995	1834R-GR	Fatty Acid
A	-	-	-	-	D	1133	1834R-GR	Dimethyl Aniline
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Dimethyl Formamide
-	-	-	-	-	-	1133	1836R-GR	P-cymene
B	D	D	A	B	D	1120, 1995	1836R-GR	Calcium Bisulfite
B	B	C	B	C	B	1120, 1995	1836R-GR	Sodium Bisulfite
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Aluminum Bromide
-	-	-	-	-	-	1133	-	Aluminum Bromide
D	D	C	A	D	C	1133	1838R-GR-T	Hydrobromic Acid
-	-	-	-	-	-	1133	-	Benzene Bromide
B	B	B	A	B	-	1120, 1995	1834-NA	Potassium Bichromate
B	B	B	A	B	-	1120, 1995	1834-NA	Potassium Bichromate
B	B	B	A	B	-	1120, 1995	1834-NA	Potassium Bichromate
B	-	-	A	B	D	1120, 1995	1834-NA	Sodium Bichromate
D	D	D	-	A	A	1120, 1995	9090-IOR-T	Bromic Acid
D	D	D	-	A	A	1120, 1995	9090-IOR-T	Bromic Acid
-	-	-	-	-	-	1133	-	Ethyl Bromate
D	D	D	D	D	D	1133	-	Bromine

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
重炭酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	C	A
重油(A)		150	-	-	-	-	-	-	-	A	A	A	A
〃 (B)		150	-	-	-	-	-	E	-	A	A	A	A
〃 (C)		120	-	-	B	C	-	-	B	A	A	A	A
重硫酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	C	C
酒石酸		RT	A	B	A	B	B	B	A	A	A	D	A
潤滑油		RT	E	E	A	C	E	-	B	A	A	A	A
〃		70	E	E	B	C	E	-	C	-	A	A	A
硝酸	10	RT	C	B	B	A	A	A	B	A	A	D	B
〃	〃	70	E	E	E	E	B	B	E	B	A	D	B
〃	30	RT	C	B	B	C	A	A	C	A	A	D	B
〃	〃	70	E	E	E	E	E	E	E	A	A	D	B
〃	50	RT	E	E	E	E	C	C	-	A	A	D	C
〃	〃	70	E	-	E	E	E	-	-	-	A	D	C
〃	70	RT	-	-	-	-	-	-	C	B	A	D	C
〃	発煙	RT	E	E	E	E	E	E	-	B	A	D	C
硝酸アルミニウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	D	C
〃		65	B	C	C	C	A	A	-	-	A	D	C
硝酸アンモニウム		RT	A	A	A	A	A	-	B	-	A	B	A
〃		65	C	A	A	A	A	A	-	-	A	B	A
硝酸カリウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
硝酸カルシウム		65	A	A	A	A	A	A	B	A	A	C	B
硝酸銀		RT	A	-	A	A	A	-	-	-	A	D	C
〃		65	B	A	B	A	A	A	A	A	A	D	C
硝酸(第2)鉄		65	A	A	A	A	A	A	B	A	A	-	C
硝酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	B	A	A	B	B
〃		65	B	B	B	B	A	A	E	-	A	B	B
硝酸鉛		65	A	A	A	A	A	A	A	-	A	C	B
硝酸バリウム		65	A	-	B	A	-	-	-	-	A	C	A
シリコングリース		RT	-	-	A	-	A	-	C	A	A	A	A
シリコン油		RT	A	A	A	A	A	A	E	A	A	A	A
水 銀		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A
水酸化カリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	C	B
〃		65	A	B	B	A	A	-	A	-	A	C	B

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	A	A	A	C	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Bicarbonate
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Heavy Oil (A)
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Heavy Oil (B)
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Heavy Oil (C)
C	C	C	B	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Bisulfate
A	B	B	A	C	D	1120, 1995	1834R-GR	Tartaric Acid
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Lubricating Oil
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Lubricating Oil
B	D	C	B	D	D	1133	9090-IOR	Nitric Acid
B	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR	Nitric Acid
B	D	C	B	D	D	1133	9090-IOR	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR-T	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR-T	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR-T	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR-T	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR-T	Nitric Acid
C	D	D	B	D	D	1133	9090-IOR-T	Nitric Acid
B	B	B	A	C	-	1120, 1995	1836R-GR	Aluminum Nitrate
B	B	B	A	C	-	1120, 1995	1836R-GR	Aluminum Nitrate
A	C	-	E	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Ammonium Nitrate
A	C	-	E	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Ammonium Nitrate
B	B	B	A	A	B	1120, 1995	1834-NA	Potassium Nitrate
B	B	B	A	C	B	1120, 1995	1834R-GR	Calcium Nitrate
B	D	B	A	D	D	1120, 1995	1836R-GR	Silver Nitrate
B	D	B	A	D	D	1120, 1995	1836R-GR	Silver Nitrate
B	-	-	A	-	-	1120, 1995	1836R-GR	(II) Iron Nitrate
B	B	A	A	B	C	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Nitrate
B	B	A	A	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Nitrate
B	B	B	-	C	-	1120, 1995	1834R-GR	Lead Nitrate
B	-	B	-	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Barium Nitrate
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Silicone Grease
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Silicone Oil
A	B	B	A	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Mercury
B	B	B	C	D	C	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Hydroxide
B	B	B	C	D	C	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Hydroxide

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
水酸化カルシウム		65	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	C
水酸化ナトリウム (カ性ソーダ)	10	RT	A	A	A	A	A	A	E	D	A	B	A
〃	30	RT	A	A	A	A	A	A	E	D	A	B	A
〃	30	70	B	A	A	B	A	A	E	E	A	B	B
〃	50	RT	B	B	A	A	A	C	E	A	A	C	B
〃	50	70	-	-	D	D	B	-	-	-	A	C	C
〃		70	RT	B	A	A	A	-	E	E	A	D	C
水酸化バリウム		65	B	A	B	A	A	A	A	A	A	B	B
水酸化マグネシウム		65	A	A	B	A	A	A	A	A	A	B	B
水蒸気		60 以下	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
〃		60~ 150	B	B	B	B	A	A	B	A	A	A	A
〃		150~ 200	E	E	E	E	E	-	E	E	A	A	A
〃		200 以上	E	E	E	E	E	-	E	E	A	A	A
水素ガス		65	B	B	A	A	A	A	C	A	A	A	A
スカイドロール500		RT	E	E	E	E	A	-	B	D	A	-	-
〃		70	E	E	E	E	B	A	E	E	A	-	-
スカイドロール7000		RT	E	E	E	E	A	-	A	-	A	-	-
〃		70	E	E	E	E	A	A	E	E	A	-	-
スチレン		RT	E	E	E	E	E	E	E	B	A	A	A
ステアリン酸		RT	E	E	D	C	C	-	D	A	A	B	B
〃		70	-	-	-	E	-	-	-	-	A	D	C
ステアリン酸ブチル		RT	E	E	B	E	D	E	-	A	A	B	B
スピンドル油		RT	E	E	A	C	E	E	C	A	A	A	A
ゼオライト		RT	A	B	B	A	B	-	D	A	A	A	A
石炭酸		RT	A	E	E	B	A	-	A	-	A	B	B
〃		150	E	-	E	E	B	-	-	B	A	B	C
石油		RT	E	E	A	A	E	-	B	A	A	A	A
石灰水		65	A	A	A	A	A	-	-	-	A	B	C
石ケン水		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	B	A
〃		65	B	B	A	B	A	A	A	A	A	B	A
セバシン酸ジオクチル(DOS)		150	E	E	E	E	B	B	C	B	A	-	-
ゼラチン		RT	A	A	A	A	A	-	-	-	A	B	A
セルガード(水-グリコール系)		70	-	-	D	D	A	-	-	A	A	B	A
セロソルブ		RT	E	E	E	E	B	B	E	E	A	B	B
ソーダ灰		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A

316鋼	モ ネ ル	イ ネ コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
B	B	B	-	D	B	1120, 1995	1836R-GR	Calcium Hydroxide
A	A	A	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Hydroxide
A	A	A	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Hydroxide
B	A	A	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Hydroxide
B	A	A	B	D	C	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Hydroxide
B	B	B	C	D	C	1133	1836R-GR	Sodium Hydroxide
C	A	A	B	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Hydroxide
A	B	B	-	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Barium Hydroxide
B	B	A	-	B	A	1120, 1995	1834R-GR	Magnesium Hydroxide
A	B	A	-	B	B	1120, 1995	1834-NA	Steam
A	B	A	-	B	B	1120, 1993	1834-NA	Steam
A	C	A	-	C	B	1120, 1215	1834R-GR	Steam
A	C	A	-	C	B	1210-A, 1215	1834R-GR	Steam
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Hydrogen Gas
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Skydrol 500
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Skydrol 500
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Skydrol 7000
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Skydrol 7000
B	B	B	A	A	B	1133	1834R-GR	Styrene
A	D	B	A	B	D	1133	1834R-GR	Stearic Acid
A	D	B	A	B	D	1133	1836R-GR	Stearic Acid
B	B	B	A	C	B	1120, 1995	1834R-GR	Butyl Stearate
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Spindle Oil
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Zeolite
B	B	B	A	B	A	1133	1834R-GR	Carbolic Acid (Phenol)
B	B	B	A	B	A	1133, 1210-A	1834R-GR	Carbolic Acid (Phenol)
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Petroleum
B	B	B	-	D	B	1120, 1995	1836R-GR	Lime Water
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Soap Water
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Soap Water
-	-	-	B	-	-	1133	1834R-GR	Dioctyl Sebacate
A	A	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Gelatine
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	-
B	B	-	A	B	B	1133	1834R-GR	Cellosolve
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Soda Ash

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
ダウコーニング200(シリコン油)		150	-	-	-	-	A	-	E	A	A	A	A
〃 F-60		45	A	A	A	A	A	A	E	A	A	A	A
〃 F-61		45	A	A	A	A	A	A	E	A	A	A	A
ダウサム A		RT	E	E	E	E	E	-	E	A	A	A	A
〃 A		70	B	E	E	E	E	-	-	A	A	A	A
〃 A		100	E	E	E	E	-	-	E	B	A	A	A
〃 E		RT	E	E	E	E	E	-	-	A	A	A	A
〃 E		150	E	E	E	E	E	-	-	C	A	A	A
タール		RT	E	E	B	C	E	E	C	A	A	A	A
炭 酸		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	B	B
炭酸ガス		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A
〃 (乾)		65	A	A	B	A	A	B	-	-	A	A	A
〃 (湿)		65	A	A	A	A	A	B	-	-	A	A	A
炭酸アンモニウム		RT	A	A	-	-	A	-	B	-	A	B	B
〃		65	B	-	D	B	-	A	-	-	A	B	B
炭酸カルシウム		RT	B	-	C	A	-	-	-	-	A	B	A
炭酸ナトリウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
タンニン酸		65	A	C	A	B	A	A	B	A	A	C	B
チオフェン		RT	E	E	E	E	B	-	-	-	A	-	-
チオ硫酸カリウム		70	A	-	-	-	-	-	-	-	A	D	B
チオ硫酸ナトリウム		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	D	B
ディーゼル油		RT	D	-	A	C	-	-	D	-	A	A	A
デカリン		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	A	A
デカン		RT	E	E	A	E	E	E	B	A	A	A	A
テトラエチル鉛		RT	-	-	-	-	E	-	-	B	A	A	A
テトラクロロエタン		RT	-	-	E	-	E	-	-	-	A	A	A
テトラヒドロフラン		RT	E	E	E	D	-	-	E	E	A	-	-
テトラリン		RT	E	E	D	E	E	E	E	A	A	A	A
テルピネ(オ)ール		RT	E	E	A	A	B	-	D	A	A	A	A
テレピン油		RT	E	E	B	D	E	-	-	A	A	A	A
天然ガス		RT	C	C	A	A	E	E	A	A	A	A	A

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	-	-	-	A	A	1120, 1993	1834R-GR	Dowcorning 200
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Dowcorning F-60
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Dowcorning F-61
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Dowtherm A
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Dowtherm A
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Dowtherm A
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Dowtherm E
A	-	-	-	A	A	1210-A, 1215	1834R-GR	Dowtherm E
A	-	-	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Tar
B	C	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Carbonic Acid
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Carbonic Gas
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Carbonic Gas (Dry)
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Carbonic Gas (Wet)
B	B	B	-	B	D	1133	1834R-GR	Ammonium Carbonate
B	B	B	-	B	D	1133	1834R-GR	Ammonium Carbonate
B	B	B	A	D	B	1133	1834R-GR	Calcium Carbonate
B	B	B	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Carbonate
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Tannic Acid
-	-	-	-	-	-	1133	-	Thiophene
B	B	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Thiosulfate
B	B	-	-	A	-	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Thiosulfate
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Diesel Oil
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Dekalin
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Decane
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Tetraethyl Lead
A	A	A	A	D	A	1133	1834R-GR	Tetrachloroethane
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Tetrahydrofuran
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Tetralin
A	A	-	A	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Terpineol
A	A	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Turpentine Oil
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Natural Gas

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
動物油		RT	E	D	A	B	A	B	B	A	A	A	A
トウモロコシ油		RT	A	D	A	A	A	C	A	A	A	A	A
トリアセチレン		RT	B	C	B	B	A	A	A	C	A	A	A
トリエタノールアミン		RT	A	B	A	A	A	B	A	C	A	A	A
トリクレジルフォスフェート(TCP)		RT	A	B	E	D	A	A	A	B	A	B	B
トリクロロエタン		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	A	A
トリクロロエチレン(トリクレン)		RT	E	E	E	E	D	E	E	A	A	C	B
〃		70	-	E	E	E	E	-	-	B	A	C	B
トリブトキシエチルフォスフェート		RT	B	B	E	D	E	-	-	-	A	-	-
トリブチルフォスフェート		RT	B	C	E	E	B	-	-	E	A	-	-
トルエン		RT	E	E	E	E	E	E	E	B	A	A	A
ナフサ		RT	E	E	B	D	E	-	B	A	A	A	A
〃		70	E	E	D	D	E	E	E	A	A	A	A
ナフタリン		RT	E	E	E	E	E	-	E	A	A	A	A
〃		70	E	E	E	E	E	E	E	E	A	A	A
ナフタール酸		70	E	E	B	E	E	E	E	A	A	-	A
2エチル-1ブテン		RT	E	E	A	D	E	E	E	A	A	A	A
二塩化アンモニウム		RT	A	-	A	A	-	-	-	-	A	D	C
二塩化エタン		65	-	-	E	-	-	-	-	-	A	C	B
二塩化エチレン		RT	E	E	C	E	E	-	E	B	A	C	B
二塩化ベンゼン		RT	E	E	C	E	E	E	E	A	A	C	B
二塩化メチレン		RT	E	E	E	E	E	E	E	B	A	C	B
二酸化塩素		RT	E	E	E	E	D	D	-	A	A	D	C
ニトロエタン		RT	A	C	E	C	A	-	C	-	A	A	A
ニトロエーテル		RT	A	C	E	-	A	-	-	-	A	A	A
ニトロプロパン		RT	E	E	E	E	B	B	E	E	A	A	A
ニトロベンゼン		RT	E	E	E	E	B	C	A	B	A	A	B
〃		70	E	E	E	E	D	-	-	D	A	A	B
ニトロメタン		RT	B	B	E	B	B	B	E	B	A	A	A
乳酸		RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	C
〃		65	B	C	B	B	B	-	-	-	A	D	D
二硫化炭素		RT	E	E	C	E	E	E	C	A	A	B	B

316鋼	モ ネ ル	イ ネ コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Animal Oil
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Corn Oil
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Triacetylene
A	B	-	-	A	D	1120, 1995	1834R-GR	Triethanol Amine
B	B	-	-	D	D	1133	1834R-GR	Tricresylphosphate
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Trichloroethane
B	B	B	A	B	C	1133	1834R-GR	Trichloroethylene
B	B	B	A	B	C	1133	1834R-GR	Trichloroethylene
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Tributoxyethylphosphate
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Tributylphosphate
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Toluene
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Naphtha
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Naphtha
A	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Naphthalene
A	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Naphthalene
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Naphthalic acid
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Diethyl-butene
C	-	-	-	-	-	1120, 1995	1836R-GR	Ammonium Dichloride
B	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Ethane Dichloride
B	A	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Ethylene Dichloride
B	A	-	-	-	-	1133	-	Benzene Dichloride
B	A	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Methylene Dichloride
C	D	-	A	B	D	1133	9090-IOR-T	Chlorine Dioxide
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Nitroethane
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Nitroether
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Nitro Propane
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Nitro Benzene
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Nitro Benzene
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Nitro Methane
B	D	C	A	C	C	1120, 1995	1836R-GR	Lactic Acid
B	D	C	A	D	D	1120, 1995	1836R-GR	Lactic Acid
B	B	-	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Carbon Disulfide

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
燃料油		RT	E	E	A	B	C	E	B	B	A	A	A
〃 (JP-4)		RT	E	E	A	E	E	E	E	A	A	A	A
〃 (JP-5)		RT	E	E	A	E	E	E	E	A	A	A	A
ハイドロキノン(ヒドロキノン)		RT	A	-	A	A	-	-	B	-	A	B	B
ハイドロール150		70	-	D	E	-	C	B	A	A	A	-	A
〃 200		70	-	-	A	A	A	B	-	A	A	-	A
パイン油(松根油)		RT	E	E	B	D	E	-	E	E	A	A	A
パークロエチレン(パークレン)		RT	E	E	C	B	E	E	E	A	A	C	B
パルミチン酸		RT	B	B	A	B	B	D	D	A	A	C	A
バンカー油		RT	E	E	A	-	E	-	B	-	A	A	A
ピクリン酸		RT	B	C	C	B	B	-	E	B	A	D	B
ヒ酸		65	A	A	B	A	A	A	A	A	A	C	C
ヒドラジン		RT	-	-	B	B	A	-	D	-	A	D	A
ビニルアセチレン(モノ)		RT	B	B	A	B	A	A	B	A	A	A	A
ピネン		RT	E	E	B	D	E	-	E	E	A	-	-
ピペラジン		RT	E	E	E	E	E	-	-	E	A	-	-
ピペリジン		RT	E	E	B	E	E	-	-	E	A	-	-
ヒマシ油		RT	B	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A
ピリジン		RT	E	E	E	E	A	-	E	E	A	B	B
ピロール		RT	C	C	E	E	E	-	E	C	A	-	-
フェニルエチルエーテル		RT	E	E	E	D	E	E	E	E	A	A	A
フェニルベンゼン		RT	E	E	E	E	E	E	E	A	A	A	A
フェニルヒドラジン		RT	B	B	E	E	E	E	E	A	A	A	A
フェノール		RT	D	E	E	D	A	A	A	B	A	B	B
ブタジエン		RT	D	E	C	C	A	A	-	A	A	A	A
フタル酸(無水)		RT	-	-	B	A	A	-	-	A	A	C	B
フタル酸ジオクチル(DOP)		70	E	E	E	E	B	B	B	A	A	A	A
フタル酸ジブチル(DBP)		RT	E	E	E	E	B	B	-	C	A	B	B
ブタン		RT	E	E	A	B	E	E	E	A	A	A	A
ブチルアミン		RT	E	E	D	E	E	E	B	E	A	-	-

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Fuel Oil
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Fuel Oil (JP-4)
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Fuel Oil (JP-5)
B	B	B	A	B	C	1120, 1995	1834R-GR	Hydroquinone
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Hydrol 150
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Hydrol 200
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Pine Oil
B	B	B	A	B	D	1133	1834R-GR	Perchloroethylene
A	B	B	-	C	B	1120, 1995	1834R-GR	Palmitic Acid
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Bunker Oil
B	D	B	-	D	D	1133	1834R-GR	Picric Acid
B	D	B	-	C	D	1120, 1995	1836R-GR	Arsenic Acid
A	D	C	A	A	D	1120, 1995	9090-IOR	Hydrazine
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Vinyl Acetylene
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Pinene
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Piperazine
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Piperidine
A	A	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Castor Oil
B	B	B	B	B	B	1133	1834R-GR	Pyridine
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Pyrrole
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Phenylethylether
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Phenylbenzene
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Phenylhydrazine
B	B	B	A	B	A	1133	1834R-GR	Phenol
A	A	B	A	A	A	1133	1834R-GR	Butadiene
A	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Phthalic Acid
A	A	A	A	A	A	1133	1834R-GR	Diocetyl Phthalate
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Dibutyl Phthalate
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Butane
-	-	-	A	-	-	1133	1834R-GR	Butyl Amine

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
ブチルアルコール(ブタノール)		RT	B	A	B	A	A	C	B	A	A	A	A
ブチルアルデヒド		RT	E	E	D	D	B	B	-	E	A	A	A
ブチルカルビトール		RT	E	B	C	C	A	A	A	D	A	-	A
ブチルセルソルブ		RT	A	A	B	B	A	-	-	-	A	A	A
ブチルセルロース		RT	A	A	A	B	A	-	-	-	A	A	A
フッ化アルミニウム		65	A	A	B	A	A	A	B	A	A	C	D
フッ化ケイ酸		65	A	-	C	A	-	-	-	-	A	-	B
フッ化水素酸(弗酸)	10	RT	B	B	E	A	A	-	-	-	A	D	B
〃	20	RT	E	E	E	A	A	-	-	-	A	D	B
〃	40	RT	E	E	E	A	A	-	-	-	A	D	-
〃	48	RT	E	E	E	A	A	-	E	A	A	D	-
〃	75	RT	E	E	E	E	E	-	E	E	A	D	-
フッ化ベンゼン		65	E	E	E	-	E	-	-	-	A	-	-
フッ化ほう素酸		RT	A	-	B	-	-	-	-	-	A	-	-
(1)-ブテン		RT	-	-	A	A	-	-	-	-	A	A	A
フラン(フルフラン)		RT	E	E	E	E	C	-	-	-	A	-	A
フルフリルアルコール		70	E	B	E	C	A	A	A	D	A	A	A
フルフラール		RT	C	C	D	C	A	A	E	E	A	C	B
フレオン 11		RT	E	E	B	D	E	E	E	B	A	A	A
フレオン 11 冷凍機油	70 30	45	E	E	B	E	B	-	E	B	A	A	A
フレオン 12		RT	B	C	B	B	D	B	D	C	A	A	A
フレオン 12 冷凍機油	70 30	45	E	E	A	B	-	-	E	C	A	A	A
フレオン 21		RT	E	E	E	C	E	-	E	E	A	A	A
フレオン 22		RT	A	A	E	A	A	A	E	E	A	A	A
フレオン 22 冷凍機油	70 30	45	E	E	E	C	-	-	E	E	A	A	A
フレオン 113		RT	E	B	A	A	E	E	E	A	A	A	A
フレオン 113 冷凍機油	70 30	45	E	E	A	C	-	-	E	B	A	A	A
フレオン 114		RT	A	A	A	A	A	A	E	A	A	A	A
フレオン 114 冷凍機油	70 30	45	E	D	A	A	-	-	E	C	A	A	A
フレオン 500 冷凍機油	70 30	45	E	D	B	C	-	-	E	D	A	A	A
プロパン		RT	E	E	A	A	E	E	B	B	A	A	A
プロピルアルコール(プロパノール)		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	-	-	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Butanol
A	-	-	B	A	A	1133	1834R-GR	Butylaldehyde
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Butyl Carbitol
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Butyl Cellosolve
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Butyl Cellulose
E	B	-	A	A	D	1120, 1995	1838-NA-T	Aluminum Fluoride
A	-	-	-	-	-	1133	1834-NA	Fluorosilicic Acid
A	A	A	D	D	A	1133	9090-IOR-M	Hydrofluoric Acid
-	B	B	-	D	B	1133	9090-IOR-M	Hydrofluoric Acid
-	B	-	-	D	B	1133	9090-IOR-M	Hydrofluoric Acid
-	B	-	-	D	B	1133	9090-IOR-M	Hydrofluoric Acid
-	B	B	E	D	B	1133	9090-IOR-M	Hydrofluoric Acid
-	-	-	-	-	-	1133	-	Benzene Fluoride
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	-	Fluoroboric Acid
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Butene
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Furan
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Furfuryl Alcohol
B	B	B	A	B	C	1133	1834R-GR	Furfural
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 11
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 11 Refrigerator Oil
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 12
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 12 Refrigerator Oil
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 21
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 22
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 22 Refrigerator Oil
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 113
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 113 Refrigerator Oil
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 114
A	-	-	-	-	-	1991-NF	1834R-GR	Freon 114 Refrigerator Oil
A	A	A	A	A	A	1991-NF	1834R-GR	Freon 500 Refrigerator Oil
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Propane
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Propyl Alcohol

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
プロピレン(プロペン)		RT	E	D	D	D	D	-	D	B	A	A	A
フロロベンゼン		RT	E	E	E	E	E	-	E	-	A	-	-
ヘキサアルデヒド		RT	E	E	E	A	A	A	B	E	-	-	-
ヘキサン		RT	E	E	A	B	E	E	E	A	A	A	A
ヘキサンアルコール		70	A	B	C	B	A	D	C	A	A	A	A
ヘキセン		35	E	E	B	C	E	E	E	A	A	A	A
ヘプタン		RT	E	E	A	B	E	E	E	A	A	A	A
ベンジルアルコール		RT	B	C	E	C	A	A	-	A	A	C	B
〃		65	D	E	E	D	A	B	-	A	A	D	B
ベンジン(ナフサ)		RT	E	E	B	D	E	E	E	A	A	A	A
ベンズアルデヒド		RT	E	E	E	E	A	E	A	E	A	C	B
ベンゼン(ベンゾール)		RT	E	E	D	E	D	E	E	B	A	B	B
〃		70	E	E	E	E	E	-	E	C	A	B	B
ホウ酸		65	A	A	B	A	A	A	-	A	A	D	B
ホウ酸アミル		RT	E	E	A	B	E	-	-	-	A	-	-
ホウ砂		65	A	A	B	A	A	-	A	A	A	-	A
ホウ砂(溶液)		RT	A	A	A	A	A	-	A	E	A	-	A
没食子酸		65	A	B	B	B	B	B	-	A	A	D	B
ホルムアルデヒド(ホルマリン)	40	RT	A	A	A	A	A	-	-	-	A	E	A
ホロン		RT	E	E	E	E	A	-	E	B	A	-	-
マシン油(120)		75	E	E	A	-	E	E	-	A	A	A	A
〃 (160)		75	E	E	A	-	E	E	-	A	A	A	A
マレイン酸		RT	E	E	C	E	E	E	E	A	A	C	B
ミョウバン		RT	A	A	A	A	A	-	A	-	A	C	C
〃		65	A	B	B	B	A	-	-	-	A	C	C
無水フッ化水素酸		RT	E	E	D	D	B	-	E	D	A	A	A

316鋼	モ ネ ル	イ ネ コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	A	A	A	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Propylene
-	-	-	-	-	-	1133		Benzene Fluoride
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Hexaldehyde
A	A	A	A	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Hexane
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Hexyl Alcohol
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Hexene
A	A	A	A	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Heptane
B	B	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Benzyl Alcohol
B	B	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Benzyl Alcohol
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Benzine
B	B	A	A	B	C	1133	1834R-GR	Benzaldehyde
B	A	A	A	B	A	1133	1834R-GR	Benzene (Benzol)
B	A	A	A	B	A	1133	1834R-GR	Benzene (Benzol)
B	C	B	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Boric Acid
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	1836R-GR	Amyl Borate
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Borax
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Borax
B	B	B	-	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Gallic Acid
A	A	A	A	B	A	1120, 1995	1834R-GR	Formaldehyde
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Phorone
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Machine Oil
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Machine Oil
B	C	B	A	D	D	1133	1834R-GR	Maleic Acid
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Alum
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Alum
A	A	-	-	-	A	1133	9090-IOR	Hydrofluoric Anhydride

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
メシチルオキシド		RT	E	E	E	E	C	-	-	-	A	A	A
メタクリル酸		RT	E	E	E	E	B	-	-	A	A	A	A
メタクリル酸メチル		RT	E	E	E	E	E	E	E	E	A	A	B
メチルアルコール		RT	A	A	A	A	A	A	A	B	A	B	A
メチルイソブチルケトン(MIBK)		RT	E	D	E	C	C	C	D	E	A	B	B
メチルエチルケトン(MEK)		RT	E	E	E	E	B	A	D	E	A	B	B
メチルエーテル		RT	B	B	A	C	A	A	A	A	A	B	B
メチルセルロース		RT	E	-	A	B	-	-	-	-	A	B	A
綿実油		RT	C	A	A	B	A	-	A	A	A	A	A
〃		65	E	E	B	B	A	B	D	A	A	A	A
メルカプトベンゾチオゾール		RT	C	-	C	A	-	-	D	-	A	-	C
やし油		RT	A	A	A	A	B	C	A	A	A	A	A
ヨウ化カリウム		RT	A	-	A	A	-	-	A	-	A	B	B
溶鉱炉ガス		RT	C	B	B	B	C	A	A	A	A	D	B
ヨウ素		65	E	B	C	C	B	B	-	A	A	D	D
ライトプロセス油		RT	E	E	A	D	E	E	E	A	A	A	A
酪酸		100	-	-	-	E	-	-	-	-	A	D	C
ラッカー		RT	E	E	D	E	D	E	E	D	A	A	A
ラッカー溶剤		RT	E	E	E	E	D	E	E	E	A	A	A
リノレン酸		RT	-	-	B	-	E	-	A	-	A	D	C
硫化亜鉛		RT	A	A	A	A	A	-	A	A	A	B	B
硫化カリウム		70	A	-	-	A	-	-	-	-	A	C	B
硫化カルシウム		RT	-	-	A	-	A	-	B	-	A	B	B
硫化水素(乾)		RT	A	B	A	A	A	A	D	E	A	C	B
〃 (乾)		65	E	E	E	B	A	A	D	E	A	C	B
〃 (湿)		RT	E	E	E	A	A	A	D	E	A	C	B
〃 (湿)		65	E	E	E	B	B	A	D	E	A	E	B
硫化ナトリウム		70	A	-	-	A	A	-	-	-	A	D	C

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
A	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Mesityloxiide
-	-	-	-	-	-	1133	1834R-GR	Methacrylic Acid
B	-	-	-	B	-	1133	1834R-GR	Methyl Methacrylate
A	A	A	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Methyl Alcohol
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Methyl Isobutyl Ketone
B	B	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Methyl Ethyl Ketone
B	B	B	B	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Methyl Ether
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Methyl Cellulose
A	A	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Cotton-seed Oil
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Cotton-seed Oil
B	-	-	-	-	-	1133	1836R-GR	Mercapte Benzothiosol
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Coconut Oil
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834-NA	Potassium Iodide
B	C	D	A	B	B	1120, 1995	1834-NA	Blast Furnace Gas
C	D	D	B	D	D	1133	1838-NA-T	Iodine
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Light Process Oil
B	B	D	A	C	B	1120, 1995	1836R-GR	Butyric Acid
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Lacquer
A	-	-	-	A	A	1133	1834R-GR	Solvent For Lacquer
A	C	B	A	A	D	1120, 1995	1836R-GR	Linolenic Acid
B	B	B	A	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Zinc Sulfide
B	D	B	A	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Sulfide
B	B	B	A	B	D	1120, 1995	1834R-GR	Calcium Sulfide
B	C	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Hydrogen Sulfide (Dry)
B	C	B	A	B	B	1133	1834R-GR	Hydrogen Sulfide (Dry)
A	D	B	A	B	D	1133	1834R-GR	Hydrogen Sulfide (Wet)
A	D	B	A	B	D	1133	1834R-GR	Hydrogen Sulfide (Wet)
C	B	B	A	D	D	1120, 1995	1838R-GR-T	Sodium Sulfide

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟鋼	304鋼
硫化バリウム		RT	A	-	A	-	A	-	B	-	A	D	B
硫 酸	10	RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D
〃	10	65	B	B	B	A	A	A	A	A	A	D	D
〃	30	RT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D	D
〃	30	65	C	C	C	C	B	B	-	A	A	D	D
〃	50	RT	C	C	B	B	A	B	C	A	A	D	D
〃	98	RT	D	-	-	-	B	B	E	A	A	C	C
〃	98	70	E	E	E	E	E	-	E	A	A	D	D
〃	発煙	RT	E	E	E	E	E	-	E	C	A	C	B
硫酸亜鉛		65	A	B	A	A	B	A	A	A	A	D	B
硫酸アルミニウム		65	A	A	B	A	A	A	A	A	A	D	B
硫酸アンモニウム		65	A	A	A	A	A	A	-	E	A	C	D
硫酸カリウム		65	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B
硫酸カルシウム		65	A	A	B	A	A	A	B	A	A	B	B
硫酸第1鉄		65	A	A	A	B	A	-	-	-	A	-	A
硫酸第2鉄		65	A	A	C	A	A	-	B	-	A	-	A
硫酸銅		65	A	A	A	A	B	A	A	A	A	D	B
硫酸ナトリウム(ボウ硝)		65	B	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B
硫酸ニッケル		RT	B	A	A	A	A	A	A	A	A	D	B
硫酸バリウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
硫酸マグネシウム		65	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B
硫酸マンガン		65	A	-	B	A	-	-	-	-	A	D	A
りんご酸		RT	A	-	-	-	B	-	-	-	A	D	A
〃		65	A	-	C	C	-	-	-	-	A	D	A
リン酸	20	RT	B	A	A	A	A	-	A	A	A	D	B
〃	40	RT	B	A	A	A	A	A	A	A	A	D	B
〃	50	RT	B	A	A	A	A	-	-	-	A	D	B
〃	50	65	C	D	D	C	B	A	B	-	A	D	B
〃	60	RT	B	A	A	A	A	-	A	A	A	D	D
〃	70	RT	B	A	A	A	A	-	A	A	A	D	D
〃	85	RT	B	B	A	A	A	-	-	A	A	D	D
リン酸アンモニウム		65	A	A	A	A	A	A	A	-	A	C	B
リン酸エステル		65	E	E	E	E	A	A	D	A	A	D	C
リン酸ナトリウム		65	A	A	A	B	A	A	E	A	A	B	B
リン酸水素二アンモニウム		65	A	A	A	B	A	A	E	A	A	-	-
リン酸二水素アンモニウム		65	A	A	A	A	A	A	A	-	A	B	B

316鋼	モ ネ ル	イ ン コ ル	チ タ ン	ア ル ミ	銅	軟質 ガスケット	ホルテックス ガスケット	流 体 名
B	D	-	A	D	D	1120, 1995	1834R-GR	Barium Sulfide
D	D	D	C	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Sulfuric Acid
D	D	D	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Sulfuric Acid
D	D	D	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Sulfuric Acid
D	D	D	D	D	D	1133	9090-IOR	Sulfuric Acid
D	C	D	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Sulfuric Acid
D	D	D	D	D	D	1133	9090-IOR	Sulfuric Acid
D	D	D	D	D	D	1133	9090-IOR	Sulfuric Acid
B	D	C	-	B	D	1133	9090-IOR	Fuming Sulfuric Acid
A	B	B	-	C	B	1120, 1995	1834R-GR	Zinc Sulfate
B	C	C	A	C	C	1120, 1995	1834R-GR	Aluminum Sulfate
B	B	B	A	D	D	1120, 1995	1836R-GR	Ammonium Sulfate
B	B	B	A	A	B	1120, 1995	1834R-GR	Potassium Sulfate
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Calcium Sulfate
D	D	-	A	-	-	1120, 1995	1834R-GR	(I)Iron Sulfate
C	D	-	A	-	-	1133	1834R-GR	(II)Iron Sulfate
B	C	C	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Copper Sulfate
B	B	B	A	A	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Sulfate
B	B	B	-	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Nickel Sulfate
B	B	B	A	B	B	1120, 1995	1834R-GR	Barium Sulfate
B	A	A	A	B	A	1120, 1995	1834R-GR	Magnesium Sulfate
A	B	B	-	A	A	1120, 1995	1834R-GR	Manganese Sulfate
A	B	B	A	C	B	1133	1834R-GR	Malic Acid
A	B	B	A	D	B	1133	1834R-GR	Malic Acid
B	E	B	C	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	D	B	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	D	B	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	D	B	D	D	D	1133	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	D	C	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	D	C	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	D	C	D	D	D	1120, 1995	9090-IOR	Phosphoric Acid
B	B	B	A	C	C	1120, 1995	1834R-GR	Ammonium Phosphate
B	D	C	C	D	D	1133	1836R-GR	Phospholic Ester
B	B	B	A	D	B	1120, 1995	1834R-GR	Sodium Phosphate
-	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Diammonium Hydrogen Phosphate
A	-	-	-	-	-	1120, 1995	1834R-GR	Ammonium Dihydrogen Phosphate

流 体 名	濃度 %	温度 ℃	NR	SBR	NBR	CR	IIR	EPT	Q	FKM	PTFE	軟銅	304銅
リン酸二水素ナトリウム		65	A	A	A	B	A	A	E	A	A	-	A
リン酸トリブチル		RT	D	E	E	E	B	A	B	E	A	A	A
リン酸トリブトキシエチル		RT	B	B	E	E	A	A	-	A	A	A	A
レゾルシン		RT	E	-	E	E	-	-	E	-	A	A	A

5. ガスケット設計資料

a. ボルト荷重と締付トルクの求め方

(1) 計算上シールに必要な最小締付荷重

一般に、内部流体をシールするのに必要な締付力は、**JIS B 8265-2010**「圧力容器の構造—一般事項」などに規定される W_{m1} および W_{m2} （次式参照）が目安となります。

$$W_{m1} = H + H_P = \frac{\pi}{4} G^2 P + 2 \pi b G m P = \frac{\pi G P}{4} (G + 8 b m)$$

$$\{W_{m1} = H + H_P = \frac{\pi}{400} G^2 P + \frac{2 \pi b}{100} G m P = \frac{\pi G P}{400} (G + 8 b m)\}$$

$$W_{m2} = \pi b G y$$

ここに、 W_{m1} ：使用状態における必要な最小ボルト荷重(N) {kgf}

W_{m2} ：ガスケット締付けに必要な最小ボルト荷重

(N) {kgf}

H：内圧力によってフランジに加わる全荷重(N) {kgf}

$$H = \frac{\pi}{4} G^2 P \left\{ \frac{\pi}{400} G^2 P \right\}$$

H_P ：気密を十分保つため、ガスケット又は継手接触面における圧縮力(N) {kgf}

$$H_P = 2 \pi b G m P \left\{ \frac{2 \pi b}{100} G m P \right\}$$

b_0 ：ガスケット座の基本幅(mm)

b：ガスケット座の有効幅(mm)で、次による。

$$b_0 \leq 6.35 \text{mm} \text{ のとき } b = b_0$$

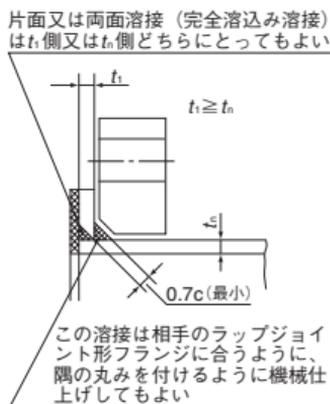
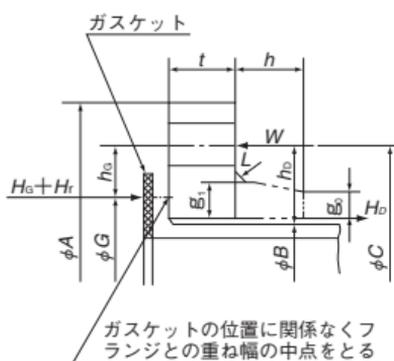
$$b_0 > 6.35 \text{mm} \text{ のとき } b = 2.52 \sqrt{b_0}$$

G：ガスケット反力円の直径(mm)で、次による。

$b_0 \leq 6.35 \text{mm}$ のとき G = ガスケット接触幅の平均径

$b_0 > 6.35 \text{mm}$ のとき G = (ガスケット接触面の外径) - 2b

ただし、ラップジョイント形フランジは、次頁に示すとおりとする。



備考：ハブのテーパが6°以下のときは $B_0=B_1$ とみなす。

m : ガスケット係数

y : ガスケット又は継手接触面の最小設計締付圧力

(N/mm^2) [kgf/mm^2]

P : 設計圧力 (MPa) [kgf/cm^2]

しかし、流体の種類やガスケットの種類によっては、この力だけで不足することがあり、次式で計算される。

$$W_{m3} = \sigma_3 A_g$$

ここに、 σ_3 : 最小締付面圧 (N/mm^2) [kgf/mm^2]

A_g : ガスケットの接触面積 (投影面積 mm^2)

W_{m3} という力を含めて、 W_{m1} 、 W_{m2} 、 W_{m3} の3つの力のうち最大のものをシールに必要な最小締付力としています。

(注) セルフシールガスケットを使用する場合

この場合は、締付けのための軸方向荷重が無視できない特殊な形状のものを除いて、次式によることができる。

$$W_{m1} = H = \frac{\pi}{400} D_g^2 P \quad \{ W_{m1} = H = \frac{\pi}{4} D_g^2 P \}, W_{m2} = 0$$

ここに H : ガスケット外径内に加わる内圧による全荷重 (kgf) [N]

D_g : ガスケットの外径 (mm)

備考 例えば熱交換器の管板をはさむ一対のフランジのように、フランジ又はガスケットが同一でない場合は、 W_{m1} 及び W_{m2} の値は各々のフランジ又はガスケットについて計算した値のうち大きいほうとし、その値を両方のフランジの計算に用いなければならない。

(2) ボルトの所要総断面積及び実際のボルトの総断面積

使用状態及びガスケット締付時の両方に対して必要なボルトの

総断面積 A_m は、次の値のうちの大きいほうをとる。

$$A_{m1} = \frac{W_{m1}}{\sigma_b}$$

$$A_{m2} = \frac{W_{m2}}{\sigma_a}$$

ここに A_{m1} ：使用状態でのボルトの所要総断面積 (mm^2) で、ねじの谷底又は径の最小部の断面積をとる。

A_{m2} ：ガスケット締付時のボルトの所要総断面積 (mm^2) で、ねじの谷底又は径の最小部の断面積をとる。

σ_a ：常温でのボルトの許容引張応力 (kgf/mm^2) [N/mm^2]

σ_b ：設計温度でのボルトの許容引張応力 (kgf/mm^2)

[N/mm^2]

実際に使用するボルトの総断面積 A_b は、ボルトの所要総断面積 A_m より常に大きくなるようにボルト径を定めなければならない。

(3) フランジの計算に用いるボルト荷重

(a) 使用状態でのボルト荷重

$$W_0 = W_{m1}$$

(b) ガスケット締付時のボルト荷重

$$W_g = \frac{A_m + A_b}{2} \sigma_a$$

ここに W_0 ：使用状態でのボルト荷重 (kgf) [N]

W_g ：ガスケット締付時のボルト荷重 (kgf) [N]

締め過ぎに対する安全性が余分に要求される場合、又はフランジが有効全ボルト荷重 $A_b \times \sigma_a$ に対抗することを必要とする場合には、フランジはこの計算荷重を基準にして計算してもよい。

(4) 締付トルク

JIS B 1083-2008「ねじの締付け通則」や機械工学便覧などに
出典されている次式を用いてトルクを算出します。

$$T = \frac{1}{1000} K \frac{W}{n} D$$

ここに、 T ：ボルトの締付トルク ($\text{N}\cdot\text{m}$) [$\text{kgf}\cdot\text{m}$]

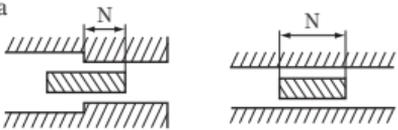
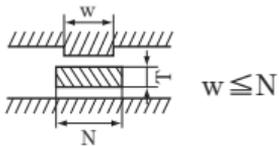
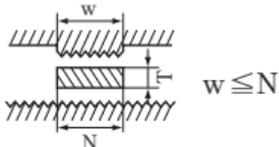
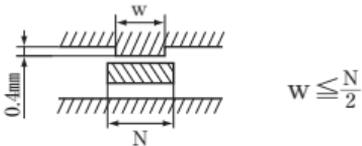
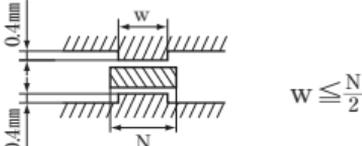
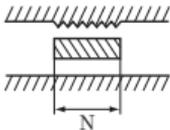
K ：トルク係数 (通常0.20としてよい)

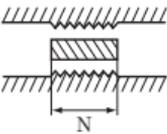
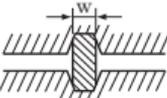
W ：総締付力 (N) [kgf]

n ：ボルト数

D ：ボルトの外径 (mm)

b. ガスケット座の基本幅 (JIS B 8265-2010)

座面の形状	ガスケット座の基本幅 b_0	
	I	II
1a 	$\frac{N}{2}$	$\frac{N}{2}$
1b 		
1c  $w \leq N$	$\frac{w+T}{2}$ ただし、 $\frac{w+N}{4}$ を 最大とする。	$\frac{w+T}{2}$ ただし、 $\frac{w+N}{4}$ を 最大とする。
1d  $w \leq N$		
2  $w \leq \frac{N}{2}$	$\frac{w+N}{4}$	$\frac{w+3N}{8}$
3  $w \leq \frac{N}{2}$	$\frac{N}{4}$	$\frac{3N}{8}$
4 ⁽¹⁾ 	$\frac{3N}{8}$	$\frac{7N}{16}$

座面の形状	ガスケット座の基本幅 b_0	
	I	II
5 ^{注1} 	$\frac{N}{4}$	$\frac{3N}{8}$
6 	$\frac{w}{8}$	—

注1：座面形状4及び5においてのこの歯が、深さ0.4mm、歯のピッチが0.8mmを超えない場合は1b又は1dを用いる。

備考 この表でガスケット座の基本幅 b_0 のI及びIIの区分は、ガスケット材料によって区分され、金属平形ガスケット及びリングジョイントガスケット以外は、区分IIを用いる。

c. ガスケット係数と最小設計締付圧力

ガスケットの種類	ガスケット係数 ^(注) m	最小設計 締付圧力 ^(注) N/mm ²	最小締付面圧 $\sigma_3^{(注)}$ N/mm ²		許容締付面圧 N/mm ²
			水・油系流体	ガス系流体	
セルフシーリングガスケット (Oリング, 金属, ゴム, その他セルフシーリングとみなされるもの)	0.00	0.00	-	-	-
ゴム打抜きガスケット					
TOMBO No.1050(HS75>)	0.50	0.0	1.50	2.00	14.7
TOMBO No.1050(HS75≦)	1.00	1.40	2.00	2.90	14.7
(布入り)	1.25	2.80	2.90	- (注)	14.7
非石棉ジョイントシート					
(0.8t)	3.50	44.8	14.7 ⁽³⁾	34.3	294.2 ^{(*) (5) (6)}
(1.5t)	2.75	25.5	14.7 ⁽³⁾	34.3	196.1 ^{(*) (5) (6)}
(3.0t)	2.00	11.0	14.7 ⁽³⁾	- (注)	147.1 ^{(*) (5) (6)}
高温用シートガスケット					
(0.8t)	3.50 ^(*)	44.8 ^(*)	14.7	34.3	294.2 ^{(*) (5) (6)}
(1.5t)	2.75 ^(*)	25.5 ^(*)	14.7	34.3	196.1 ^{(*) (5) (6)}
(3.0t)	2.00 ^(*)	11.0 ^(*)	14.7	- (注)	98.0 ^{(*) (5) (6)}
プロセ用シートガスケット					
(1.0t)	3.50	44.8	14.7	34.3	150
(1.5t, 2.0t)	2.75 ^(*)	25.5 ^(*)	14.7	34.3	150 ^(*)
(3.0t)	2.00 ^(*)	11.0 ^(*)	14.7	34.3	150 ^(*)
グラシール ^(注) ガスケット					
(0.8t)	2.00 ^(*)	26.0 ^(*)	14.7	49.0	170.0 ^(*)
(1.6t)	2.00 ^(*)	26.0 ^(*)	14.7	49.0	106.0 ^(*)
(3.2t)	2.00 ^(*)	26.0 ^(*)	14.7	49.0	79.0 ^(*)
(0.8t)	2.00 ^(*)	29.4 ^(*)	14.7	49.0	294.0 ^(*)
(1.6t)	2.00 ^(*)	29.4 ^(*)	14.7	49.0	167.0 ^(*)
(3.2t)	2.00 ^(*)	29.4 ^(*)	14.7	49.0	98.0 ^(*)
膨張黒鉛貼付メタルガスケット					
(NA)	2.00 ^(*)	26.0 ^(*)	14.7	39.2	166.0 ^(*)
うず巻形ガスケット					
(グラシール ^(注))	3.00	68.9	34.3	78.4	294.2
(チタニウム ^(注))	3.00	68.9	29.4	29.4	294.2
(チタン ^(注))	3.00	68.9	29.4	39.2	294.2
(高温用)	3.00	68.9	34.3	78.4	294.2
(グラシール ^(注))	3.00	58.8 ^(*)	-	29.4~49.0 ⁽⁷⁾	294.2

ガスケットの種類	ガスケット 係数 ^(注) m	最小設計 締付圧力 ^(注) y N/mm ²	最小締付面圧 $\sigma_3^{(注)}$		許容締付面圧 ^(注) N/mm ²
			水・油系流体 N/mm ²	ガス系流体 N/mm ²	
カンプロフアイアルガスケット	2.25 ^(*)	15.2 ^(*)	29.4	39.2	450 ^(*)
平形メタルジャケケット (軟鋼)	3.75	52.4	39.2	101.4	-
(ステンレス)	3.75	62.1	49.0	120.4	-
TOMBO No.1841-304/-316他					
(銅)	3.50	44.8	34.3	76.2	-
TOMBO No.1841-Cu					
(アルミニウム)	3.25	38.0	29.4	58.8	-
TOMBO No.1841-Al					
波形メタルジャケケット (軟鋼)	3.00	31.0	-	-	-
TOMBO No.1861-SS					
(ステンレス)	3.50	44.8	-	-	-
TOMBO No.1861-304/-316他					
(銅)	3.25	38.0	-	-	-
TOMBO No.1861-Cu					
(アルミニウム)	2.50	20.0	-	-	-
TOMBO No.1861-Al					
リングジョイントガスケット (純鉄)	5.50	124.1	-	-	-
TOMBO No.1850-C-D/-V-D					
(軟鋼)	5.50	124.1	-	-	-
TOMBO No.1850-C-S/-V-S					
(F5)	6.00	150.3	-	-	-
TOMBO No.1850-C-F5/-V-F5					
(ステンレス)	6.50	179.3	-	-	-
TOMBO No.1850-C-304/-C-316					
TOMBO No.1850-V-304/-V-316 他					
プレーン形メタルガスケット (軟鋼)	5.50	124.2	98.1	235.4	-
TOMBO No.1850-P-S					
(ステンレス)	6.50	179.3	117.7	343.2	-
TOMBO No.1850-P-E					
TOMBO No.1850-P-G 他					
(銅)	4.75	89.6	58.8	98.1	-
TOMBO No.1850-P-C					
(アルミニウム)	4.00	60.7	39.2	78.5	-
TOMBO No.1850-P-A					
(軟鋼)	3.75	52.4	-	-	-
TOMBO No.1890-S					
(ステンレス)	4.25	69.6	-	-	-
TOMBO No.1890-E					
TOMBO No.1890-G 他					
(銅)	3.50	44.8	-	-	-
TOMBO No.1890-C					
(アルミニウム)	3.25	38.0	-	-	-
TOMBO No.1890-A					

ガスケットの種類	ガスケット 係数 ⁽¹⁾ m	最小設計 締付圧力 ⁽¹⁾ y N/mm ²	最小締付面圧 $\sigma_3^{(2)}$		許容締付面圧 ⁽¹⁾⁽³⁾ N/mm ²		
			水・油系流体 N/mm ²	ガス系流体 N/mm ²			
P T F E 打抜ガスケット	(1.0t)	TOMBO No.9007	3.50	24.5	10.8	19.6	39.2
	(1.5t)	TOMBO No.9007	3.20	22.5	10.8	19.6	39.2
	(2.0t)	TOMBO No.9007	3.00	19.6	10.8	14.7	39.2
	(3.0t)	TOMBO No.9007	2.50	19.6	10.8	14.7	39.2
	(1.0t)	TOMBO No.9007-G20	3.50	24.5	12.7	24.5	49.0
	(1.5t)	TOMBO No.9007-G20	3.20	22.5	12.7	24.5	49.0
	(2.0t)	TOMBO No.9007-G20	3.00	19.6	12.7	19.6	49.0
	(3.0t)	TOMBO No.9007-G20	2.50	19.6	12.7	19.6	49.0
	(1.0t)	TOMBO No.9007-LC	3.50	24.5	14.7		
	(1.5t)	TOMBO No.9007-LC/-SC	3.20	22.5	14.7	-SC 29.4	-SC 58.8
(2.0t)	TOMBO No.9007-LC/-SC	3.00	19.6	14.7	-LC 24.5	-LC 49.0	
	(3.0t)	TOMBO No.9007-LC/-SC	2.50	19.6	14.7		
	(3.0t)	TOMBO No.9007-GL/-FD	2.50	19.6	14.7	-GL 14.7	39.2
P T F E 包みガスケット	(2.0t)	TOMBO No.9007-LP	3.00	19.6	19.6	14.7	29.4
	(1.0t, 1.5t)	TOMBO No.9096-SGM	2.50	19.6	19.6	39.2	117.6(*)
	(2.0t, 3.0t)	TOMBO No.9096-SGM	2.50	19.6	19.6	39.2	78.4(*)
	(1.0t)	TOMBO No.9010-A,AS-5,6,7,8	3.50	14.7	9.8	14.7	29.4(*)
	(2.0t)	TOMBO No.9010-B	4.00	19.6	14.7	19.6	29.4(*)
	(3.0t)	TOMBO No.9010-A,AS-9	3.50(*)	19.6(*)	14.7	19.6	39.2(*)

注1：JIS B 2205 (1991), JIS B 2206 (1995), およびJPI-7S1-2015による。ただし、(*) 印の値はニチアスで設定した。

2：ニチアス実験データによる。

3：蒸気の場合は、締付面圧29.4 N/mm² (*) 以上を推奨する。

4：ガス系流体には勧めない。

5：ガスケットベースト併用時の許容締付面圧は68.6 N/mm² (*) とする。

6：防食ベースト併用時の許容締付面圧は58.8 N/mm² (*) とする。

7：TOMBO No.1809シリーズの σ_3 はクラス150：29.4 (N/mm²)、クラス300：39.2 (N/mm²)、クラス600：49.0 (N/mm²)

d. ボルトの断面積とトルク係数

2010.11月改訂

ネジの 呼び	ピッチ P mm	外 径 d mm	有効径 d ₂ mm	谷 径 d ₁ mm	谷径断面積 A ₁ mm ²	有効断面積 A _s mm ²	トルク係数 K
M10	1.5	10	9.026	8.376	55.10	59.46	0.205
M12	1.75	12	10.863	10.106	80.21	86.33	0.202
M14	2	14	12.701	11.835	110.01	118.21	0.200
M16	2	16	14.701	13.835	150.33	159.89	0.198
M18	2.5	18	16.376	15.294	183.71	196.94	0.198
M20	2.5	20	18.376	17.294	234.90	249.83	0.196
M22	2.5	22	20.376	19.294	292.37	309.00	0.196
M24	3	24	22.052	20.752	338.23	359.75	0.196
M27	3	27	25.052	23.752	443.09	467.67	0.194
M30	3.5	30	27.727	26.211	539.58	571.24	0.195
M33	3.5	33	30.727	29.211	670.17	705.40	0.193
M36	4	36	33.402	31.670	787.75	831.42	0.194
M39	4	39	36.402	34.670	944.06	991.81	0.193
M42	4.5	42	39.077	37.129	1,082.72	1,140.27	0.194
M45	4.5	45	42.077	40.129	1,264.76	1,326.90	0.193
M48	5	48	44.752	42.588	1,424.51	1,497.81	0.194
M52	5	52	48.752	46.588	1,704.66	1,784.76	0.192
M56	5.5	56	52.428	50.046	1,967.11	2,061.85	0.192
M60	5.5	60	56.428	54.046	2,294.12	2,396.35	0.190
M64	6	64	60.103	57.505	2,597.17	2,715.84	0.190
M68	6	68	64.103	61.505	2,971.06	3,097.88	0.188
M30×3	3	30	28.052	26.752	562.09	589.73	0.193
M33×3	3	33	31.052	29.752	695.22	725.93	0.191
M36×3	3	36	34.052	32.752	842.49	876.26	0.191
M39×3	3	39	37.052	35.752	1,003.90	1,040.74	0.190
M42×3	3	42	40.052	38.752	1,179.45	1,219.34	0.190
M45×3	3	45	43.052	41.752	1,369.13	1,412.09	0.190
M48×3	3	48	46.052	44.752	1,572.95	1,618.97	0.189
M52×3	3	52	50.052	48.752	1,866.70	1,916.81	0.188
M56×3	3	56	54.052	52.752	2,185.59	2,239.78	0.187
M60×3	3	60	58.052	56.752	2,529.60	2,587.88	0.186
M64×3	3	64	62.052	60.752	2,898.75	2,961.11	0.185
M68×3	3	68	66.052	64.752	3,293.03	3,359.48	0.184

 $d_2 = d - 0.6495P, d_1 = d - 1.0825P$
 $A_1 = \pi d_1^2 / 4, A_s = \pi [(d_1 + d_2) / 2]^2 / 4$
 $K = (P / \pi + \mu_s d_s \sec \alpha' + \mu_w D_w) / 2d$
 μ_s : ねじ面摩擦係数 (=0.15とする), μ_w : 座面摩擦係数 (=0.15とする)

 α' : ねじ山の山直角断面におけるフランク角

 $D_w = (2/3) \times (D_0^3 - D_1^3) / (D_0^2 - D_1^2)$
 D_0 : 二面幅の基準寸法に0.95を乗じた値(並級とする)

 D_1 : ボルト穴径 [= $d + 2 (d \leq 10)$, $d + 3 (10 < d \leq 50)$, $d + 4 (d > 50)$ とする]

※JIS B 0205-2001に示された寸法による。

ネジの 呼び	ネジ 山数	外径 d mm	有効径 d ₂ mm	谷径 d ₁ mm	谷径断面 積 A ₁ mm ²	有効断面 積 A _s mm ²	トルク係 数 K
1/2	13	12.7	11.431	10.585	88.00	95.17	0.203
5/8	11	15.875	14.375	13.375	140.50	151.20	0.200
3/4	10	19.05	17.400	16.300	208.67	222.99	0.198
7/8	9	22.225	20.392	19.170	288.62	307.31	0.196
1	8	25.4	23.338	21.963	378.86	402.94	0.196
1.1/8	7	28.575	26.218	24.647	477.11	508.01	0.195
1.1/4	7	31.75	29.393	27.822	607.95	642.76	0.194
1.3/8	6	34.925	32.175	30.342	723.07	767.41	0.194
1.1/2	6	38.1	35.350	33.517	882.38	931.22	0.193
1.5/8	6	41.275	38.525	36.692	1,057.38	1,110.87	0.195
1.3/4	5	44.45	41.150	38.951	1,191.59	1,259.81	0.193
1.7/8	6	47.625	44.875	43.042	1,455.04	1,517.66	0.192
2	4.5	50.8	47.134	44.690	1,568.59	1,655.55	0.192
2.1/4	4.5	57.15	53.483	51.040	2,046.03	2,145.13	0.190
2.1/2	4	63.5	59.376	56.626	2,518.38	2,642.17	0.190
2.3/4	4	69.85	65.726	62.976	3,114.87	3,252.37	0.189
3	4	76.2	72.076	69.326	3,774.70	3,925.92	0.188
3.1/4	4	82.55	78.426	75.676	4,497.86	4,662.80	0.188
3.1/2	4	88.9	84.776	82.026	5,284.37	5,463.02	0.187
3.3/4	4	95.25	91.126	88.376	6,134.21	6,326.57	0.186
4	4	101.6	97.476	94.726	7,047.39	7,253.47	0.186
1.1/8	8	28.575	26.513	25.138	496.31	523.83	0.194
1.1/4	8	31.75	29.688	28.313	629.60	660.54	0.192
1.3/8	8	34.925	32.863	31.488	778.72	813.09	0.191
1.1/2	8	38.1	36.038	34.663	943.67	981.48	0.190
1.5/8	8	41.275	39.213	37.838	1,124.47	1,165.70	0.192
1.3/4	8	44.45	42.388	41.013	1,321.09	1,365.75	0.188
1.7/8	8	47.625	45.568	44.188	1,533.55	1,581.82	0.190
2	8	50.8	48.738	47.363	1,761.85	1,813.37	0.187
2.1/4	8	57.15	55.088	53.713	2,265.94	2,324.32	0.186
2.1/2	8	63.5	61.438	60.063	2,833.37	2,898.61	0.185
2.3/4	8	69.85	67.788	66.413	3,464.15	3,536.24	0.185
3	8	76.2	74.138	72.763	4,158.25	4,237.20	0.184
3.1/4	8	82.55	80.488	79.113	4,915.70	5,001.51	0.184
3.1/2	8	88.9	86.838	85.463	5,736.49	5,829.15	0.183
3.3/4	8	95.25	93.188	91.813	6,620.61	6,720.14	0.183
4	8	101.6	99.538	98.163	7,568.08	7,674.46	0.183

$d_2 = d - 0.649519 \times 25.4/n$, $d_1 = d - 1.082532 \times 25.4/n$

n: 25.4mmについてのねじ山数

$A_1 = \pi d_1^2/4$, $A_s = \pi [(d_1 + d_2)/2]^2/4$

$K = (P/\pi + \mu_s d_s \sec \alpha + \mu_w D_w)/2d$

μ_s : ねじ面摩擦係数(=0.15とする), μ_w : 座面摩擦係数(=0.15とする)

α : ねじ山の山直角断面におけるフランク角

$D_w = (2/3) \times (D_0^2 - D_i^2) / (D_0^2 - D_i^2)$

D_0 : 二面幅の基準寸法に0.95を乗じた値(HEAVY HEXとする)

D_i : ボルト穴径 [=d+3.175とする]

※JIS B 0206-1973に示された寸法による。

e. ボルト材の設計応力値 (JPI-7S-77-2010 付属書A-2)

炭素鋼

JIS, JPI 又は ASTMの 規格番号	材 料 記 号	母材又は 標準成分 (%)	注記番号	規定最 小引張 強 さ N/mm ²	規 定 小 最 降 伏 点 N/mm ²	最低 温度 (°C)	各温度における設計応力値							
							最低 温度 -10	75	100	125	150	175	200	225
G3101	SS 400(φ16以下)		(112)	400	245	0	61	61	61	61	61	61	61	61
G3101	SS 400(φ16を超えφ40以下)		(112)	400	235	0	59	59	59	59	59	59	59	59
G4051	S 25C(N)		(8-g)(110)	(440)	…	-30	66	66	66	66	66	66	66	66
G4051	S 35C(H)		(8-g)(110)	(570)	…	-30	98	98	98	98	98	98	98	98
G3101	SS 400	ナット	(112)	…	…	0	…	…	…	…	…	…	…	…
G4051	S 20C(N)	ナット	…	…	…	-30	…	…	…	…	…	…	…	…
G4051	S 25C(N)	ナット	…	…	…	-30	…	…	…	…	…	…	…	…
G4051	S 45C(H)	ナット	…	…	…	-30	…	…	…	…	…	…	…	…
(A 194)	2H	ナット	(42)	…	…	-48	…	…	…	…	…	…	…	…

低合金鋼

JIS, JPI 又は ASTMの 規格番号	材 料 記 号	母材又は 標準成分 (%)	注記番号	規定最 小引張 強 さ N/mm ²	規 定 小 最 降 伏 点 N/mm ²	最低 温度 (°C)	各温度における設計応力値							
							最低 温度 -38	75	100	125	150	175	200	225
G4107	SNB 5(φ100以下)	5Cr-0.5Mo	(15)	690	550	-30	138	138	138	138	138	138	138	138
G4107	SNB 7(φ63以下)	1Cr-0.2Mo	(15)	860	725	-30	172	172	172	172	172	172	172	172
G4107	SNB 7(φ63を超えφ100以下)	1Cr-0.2Mo	(15)	800	655	-30	160	160	160	160	160	160	160	160
G4107	SNB 16(φ63以下)	1Cr-0.5Mo-V	(15)	860	725	-30	172	172	172	172	172	172	172	172
G4107	SNB 16(φ63を超えφ100以下)	1Cr-0.5Mo-V	(15)	760	655	-30	152	152	152	152	152	152	152	152
(A 320)	L 7(φ63以下)	1Cr-Mo	(15)	862	724	-101	172	172	172	172	172	172	172	172
(A 320)	L 7A, L 7B, L 7C(φ63以下)	Cr-Mo	(15)	862	724	-101	172	172	172	172	172	172	172	172
(A 320)	L 43(φ100以下)	Ni-Cr-Mo	(15)	862	724	-101	172	172	172	172	172	172	172	172
(A 193)	B 7M(φ63以下)	Cr-0.2Mo	…	689	552	-48	138	138	138	138	138	138	138	138
(A 354)	BC		(15)	793	683	-18	159	159	159	159	159	159	159	159
(A 354)	BD(φ63以下)		(15)	1034	896	-7	207	207	207	207	207	207	207	207
(A 194)	3	5Crナット	(42)	…	…	-29	…	…	…	…	…	…	…	…
(A 194)	4	C-Moナット	(42)	…	…	-101	…	…	…	…	…	…	…	…
(A 194)	7	1Cr-Moナット	(42)	…	…	-101	…	…	…	…	…	…	…	…
(A 194)	7M	1Cr-Moナット	(42)	…	…	-101	…	…	…	…	…	…	…	…

ステンレス鋼

JIS, JPI 又は ASTMの 規格番号	材 料 記 号	母材又は 標準成分 (%)	注記番号	規定最小 引張強さ N/mm ²	規定小 降伏点 N/mm ²	最低 温度 (℃)	各温度における設計応力値										
							最低 温度 (℃)	75	100	125	150	175	200	225	250		
G4303	SUS 304	18Cr-8Ni	(8-f) (114)	520	205	-269	102	95	90	86	82	79	76	73	71		
G4303	SUS 316	18Cr-8Ni-2Mo	(8-f) (114)	520	205	-269	102	102	102	98	93	90	87	85	84		
G4303	SUS 321	18Cr-10Ni-Ti	(8-f) (114)	520	205	-269	102	102	102	98	93	90	87	85	84		
G4303	SUS 347	18Cr-10Ni-Mo	(8-f) (114)	520	205	-269	102	102	102	98	93	90	87	85	84		
(A 193)	B 8 CL1	304	(8-f) (15) (28)	517	207	-254	130	120	114	108	103	100	96	93	90		
(A 193)	B 8M CL1	316	(8-f) (15) (28)	517	207	-198	130	125	120	114	107	103	99	96	93		
(A 193)	B 8T CL1	321	(8-f) (15) (28)	517	207	-198	130	125	122	118	114	110	106	103	100		
(A 193)	B 8C CL1	347	(8-f) (15) (28)	517	207	-254	130	125	122	118	113	110	107	106	104		
(A 193)	B 8 CL2 (φ19.1以下)	304 str. hd.	(15) (60)	862	689	-198	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
(A 193)	B 8 CL2 (φ19.1を超えφ25.4以下)	304 str. hd.	(15) (60)	793	552	-198	138	138	138	138	138	138	138	138	138		
(A 193)	B 8 CL2 (φ25.4を超えφ31.8以下)	304 str. hd.	(15) (60)	724	448	-198	130	120	115	114	112	112	112	112	112		
(A 193)	B 8 CL2 (φ31.8を超えφ38.1以下)	304 str. hd.	(15) (60)	689	345	-198	130	122	118	114	110	107	104	101	98		
(A 193)	B 8T CL2 (φ19.1以下)	321 str. hd.	(15) (60)	862	689	-198	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
(A 193)	B 8T CL2 (φ19.1を超えφ25.4以下)	321 str. hd.	(15) (60)	793	552	-198	138	138	138	138	138	138	138	138	138		
(A 193)	B 8T CL2 (φ25.4を超えφ31.8以下)	321 str. hd.	(15) (60)	724	448	-198	130	125	122	118	114	113	112	112	112		
(A 193)	B 8T CL2 (φ31.8を超えφ38.1以下)	321 str. hd.	(15) (60)	689	345	-198	130	120	115	114	112	112	112	112	112		
(A 193)	B 8M CL2 (φ19.1以下)	316 str. hd.	(15) (60)	758	655	-198	152	152	152	152	152	152	152	152	152		
(A 193)	B 8M CL2 (φ19.1を超えφ25.4以下)	316 str. hd.	(15) (60)	689	552	-198	138	138	138	138	138	138	138	138	138		
(A 193)	B 8M CL2 (φ25.4を超えφ31.8以下)	316 str. hd.	(15) (60)	655	448	-198	130	118	112	112	112	112	112	112	112		
(A 193)	B 8M CL2 (φ31.8を超えφ38.1以下)	316 str. hd.	(15) (60)	621	345	-198	130	118	112	112	112	112	112	112	112		
(A 193)	B 8C CL2 (φ19.1以下)	347 str. hd.	(15) (60)	862	689	-198	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
(A 193)	B 8C CL2 (φ19.1を超えφ25.4以下)	347 str. hd.	(15) (60)	793	552	-198	138	125	118	114	110	107	104	101	98		
(A 193)	B 8C CL2 (φ25.4を超えφ31.8以下)	347 str. hd.	(15) (60)	724	448	-198	130	125	118	114	110	107	104	101	98		
(A 193)	B 8C CL2 (φ31.8を超えφ38.1以下)	347 str. hd.	(15) (60)	689	345	-198	130	125	122	118	114	113	112	112	112		
(A 193)	B 6 (φ100以下)	13Cr	(15) (35)	758	586	-29	146	146	146	146	146	146	146	146	146		
(A 194)	6	12Crナット	(35) (42)	...	...	-29	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(A 194)	8	304ナット	(42)	...	...	-254	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(A 194)	8CA	347ナット	(42)	...	...	-198	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(A 194)	8MA	316ナット	(42)	...	...	-198	...	...	...	...	...	...	...	...	...
(A 194)	8TA	321ナット	...	...	...	-198	...	...	...	...	...	...	...	...	...

各温度 (°C) における設計応力値 (N/mm ²)																					相当ASTM規格 番号、材料記号 (括弧内は類似 材を示す。)		
275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775		800	815
68	66	64	61	59	57	56	53	52	50	49	48	46	43	38	30	23	18	14	10	8	6	…	
83	82	82	81	81	80	80	79	78	77	77	74	72	68	57	47	37	28	23	18	14	10	…	
83	82	82	81	81	80	80	79	78	77	77	74	72	68	52	34	26	20	15	12	9	8	…	
83	82	82	81	81	80	80	79	78	77	77	74	72	68	52	34	26	20	15	12	9	8	…	
87	85	83	82	81	79	77	76	75	74	72	71	69	64	51	41	33	27	21	17	14	11	10	
90	88	86	84	83	82	81	80	79	79	78	78	77	74	65	50	39	30	23	18	14	11	9	
97	95	93	91	89	88	86	86	85	84	83	75	60	44	33	25	18	13	9	6	4	3	2	
102	100	98	97	95	94	94	93	93	93	92	88	76	58	40	30	23	16	12	9	7	6	6	
172	172	172	172	172	172	172	172	172	171	168	166 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
95	94	92	91	86	86	86	86	86	86	86	86 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
112	112	105	91	89	88	86	86	86	86	86	86 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
152	152	152	152	152	152	152	80	75	74	73	73 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
138	138	138	138	138	138	138	79	75	74	73	73 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
112	112	112	112	112	112	112	81	75	74	73	73 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
112	112	103	86	86	86	86	77	75	74	73	73 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
95	94	92	90	89	88	88	87	87	86	86	86 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
96	96	94	92	89	88	88	87	87	86	86	86 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
112	112	105	90	89	88	88	87	87	86	86	86 (538°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
146	146	146	146	146	146	135	112	89	83 (482°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
…	…	…	…	…	…	…	…	…	112 (427°C)		…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	

ニッケル及びニッケル合金

JIS, JPI 又は ASTMの 規格番号	材 料 記 号	母材又は 標準成分 (%)	注記番号	規定最 小引張 強さ ² N/mm ²	規定最 降伏点 ² N/mm ²	最低 温度 (°C)	各温度における設計応力値							
							最低 温度 ² -20	75	100	125	150	175	200	225
(B 160)	N02201 Ann. Hot fin.	低C-Ni	(8-f)	345	69	-198	46	45	44	44	43	43	43	43
(B 160)	N02200 Hot fin.	Ni	(8-f)	414	103	-198	69	69	69	69	69	69	69	68
(B 160)	N02200 Annealed	Ni	(8-f)	379	103	-198	69	69	69	69	69	69	69	69
(B 160)	N02200 Cold drawn	Ni	...	448	276	-198								
(B 164)	N04400 C.D./Str. rel.	Ni-Cu	(54)	579	345	-198	86	86	86	86	86	86	86	86
(B 164)	N04405 Cold drawn	Ni-Cu	(54)	586	345	-198								
(B 164)	N04400 Cold drawn	Ni-Cu	(54)	586	379	-198	94	94	94	94	94	94	94	94
(B 164)	N04400 Annealed	Ni-Cu	(8-f)	483	172	-198	114	105	100	97	94	92	91	91
(B 164)	N04405 Annealed	Ni-Cu	(8-f)	483	172	-198								
(B 164)	N04405 Hot fin. (φ76以下)	Ni-Cu	...	517	241	-198	129	129	129	129	129	129	129	129
(B 164)	N04400 Hot fin. (Hex. φ63以上、100以下)	Ni-Cu	(8-f)	517	207	-198	129	129	129	129	129	127	124	124
(B 164)	N04400 Hot fin. (Hex.を除くφ63以上)	Ni-Cu	...	552	276	-198	138	138	138	138	138	138	138	138
(B 166)	N06600 Cold drawn (φ76以下)	Ni-Cr-Fe	(41) (54)	724	552	-198	69	67	65	64	63	63	63	63
(B 166)	N06600 Hot fin. (φ76以下)	Ni-Cr-Fe	...	621	276	-198	69	67	65	64	63	63	63	63
(B 166)	N06600 Hot fin. (φ76を超える)	Ni-Cr-Fe	...	586	241	-198	146	146	146	146	146	146	146	146
G 4901	NCF 600 Annealed	72Ni-15Cr-8Fe	...	550	245	-196	60	57	56	55	54	54	53	53
(B 335)	N10001 Annealed	Ni-Mo	...	689	317	-198	172	172	172	172	172	171	170	169
(B 574)	N10276 Sol. Annealed	Ni-Mo-Cr	...	689	283	-198	172	172	172	172	172	160	148	143

ニッケル及びニッケル合金

各温度 (°C) における設計応力値 (N/mm ²)														相当ASTM規格番号、材料記号 (括弧内は類似材を示す。)				
250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575			600	625	650	675	700
43	43	43	43	43	43	41	41	40	35	28	23	19	16	13	10	8 (649°C)		...
66	63	60	57 (316°C)		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
69	69	69	69 (316°C)		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
86	86 (260°C)		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
94	94 (260°C)		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
90	90	90	90	90	90	88	78	61	55 (482°C)		...	...	...	...	...	...	...	...
129	129	129	129	128	123	118	101	65	36	28 (482°C)		...	...	...	...	...	...	...
123	122	121	119	118	117	115	101	65	36	28 (482°C)		...	...	...	...	...	...	...
138	138	138	138	137	132	126	102	65	36	28 (482°C)		...	...	...	...	...	...	...
63	63 (260°C)		...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
63	63	63	63	62	61	61	61	60	59	59	58	56	53	49	43	38 (649°C)		...
146	146	146	146	146	145	145	141	139	136	134	115	87	64	47	40	38 (649°C)		...
53	52	52	51	51	50	50	49	48	48	47	47	41	29	20	17	14	...	...
168	166	165	163	161	158	157	155	155 (427°C)		...	...	...	...	...	...	...	...	...
139	136	132	128	125	122	120	118	116	115	114	114	114 (538°C)		...	...	...	...	...

(B 166 N06600 Annealed)

6. パッキンの設計資料

a. パッキン幅及びリング数

(1) バルブ用パッキン

● ステム径とパッキン幅

単位：mm

ステム径	パッキン幅
～ 10	3.2(3.0)
10～ 18	4.8(5.0)
18～ 25	6.4(6.5)
25～ 35	7.9(8.0)
35～ 50	9.5(10.0)
50～ 70	11.1(11.0)または12.7(12.5、 13.0)
70～100	12.7(12.5、 13.0)
100～150	15.9(16.0)
150～200	15.9(16.0)
200～250	19.0

● 使用圧力とリング数

圧 力 クラス	編組パッキン		組合せグラシール パッキン
	グラシール 編組パッキン	その他	A + B + C
150	5	5	1 + 2 + 1
300	5	6	1 + 2 + 1
400	6	8	1 + 3 + 1
600	6	8	1 + 3 + 1
900	7	9	1 + 4 + 1
1500	-	9	1 + 4 + 1
2500	-	10	1 + 4 + 1

※ 表中Aは、TOMBO No.2250などのアダプターパッキンを表し、BはTOMBO No.2205-Pなどのグラシールモールドパッキンを表します。
AP1600適用弁の場合は6リング以上とします。

(2) 回転機器用パッキン

● シャフト径とパッキン幅

単位：mm

シャフト径	パッキン幅
～ 20	4.8(5.0)
20～ 35	6.4(6.5)
35～ 50	9.5(10.0)
50～ 75	12.7(12.5、 13.0)
75～110	15.9(16.0)
110～150	19.0
150～200	22.2(22.0)
200～	25.4(25.0)

● 使用圧力とリング数

使用圧力		パッキン本数
MPa	kgf/mm	
0.0～0.5	0～05	4
0.5～1.0	5～10	5
1.0～2.0	10～20	6
2.0～5.0	20～50	7

(参考)

軸径とパッキン幅の関係 (DIN 3780-1954)

寸法表(1)

軸径(d_1)	幅(S)	パッキン外径(d_2)					
		1.25	1.5	2	2.5	3	4
4				8	9	10	12
4.5				8.5	9.5	10.5	12.5
5					10	11	13
5.5					10.5	11.5	13.5
6	8.5 ¹⁾				11	12	14
7					12	13	15
8		11 ¹⁾				14	16
9			13 ¹⁾			15	17
10(10.5) ¹⁾				15 ¹⁾		16	18
11						17	19
12(12.5) ¹⁾						18 ¹⁾	20
14(14.5) ¹⁾						20 ¹⁾	22
15							23
16							24
17							25
18							26
20							
22							
24							
25							
26							
28							
30							
32							
34							
35							
36							
38							
40							
42							
44							
45							
48							

単位：mm

パッキン外径 (d₂)

5	6	8	10	12.5	16	20	25	30
15								
15.5								
16								
17								
18	20							
19	21							
20	22							
21	23							
22	24	28						
24	26	30						
25	27	31						
26	28	32						
27	29	33						
28	30	34						
30	32	36	40					
32	34	38	42					
34	36	40	44					
35	37	41	45					
	38	42	46					
	40	44	48					
	42	46	50					
		48	52	57				
		50	54	59				
		51	55	60				
		52	56	61				
		54	58	63				
		56	60	65				
		58	62	67				
		60	64	69				
		61	65	70				
		64	68	73				

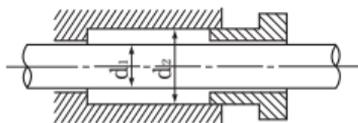
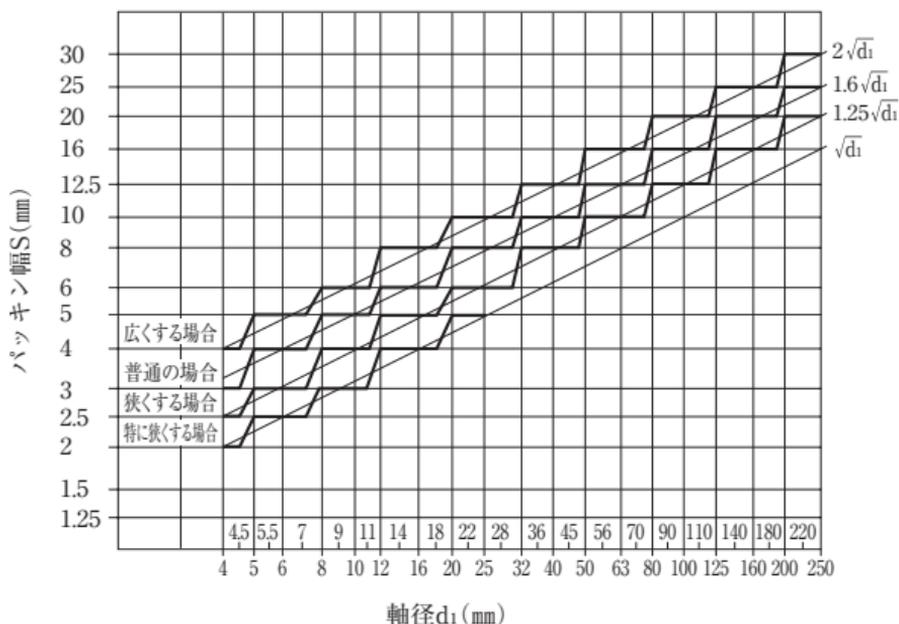
寸法表(2)

軸径(d_1)	幅(S)	パッキン外径(d_2)					
		1.25	1.5	2	2.5	3	4
50							
53 ²⁾							
55							
56							
60							
63							
65							
67 ²⁾							
70							
71 ²⁾							
75							
80							
85							
90							
95							
100							
105							
106 ²⁾							
110							
112 ²⁾							
115							
118 ²⁾							
120							
125							
130							
132 ²⁾							
135							
140							
150							
160							
170							
180							
190							
200							
210 ³⁾							

単位：mm

パッキン外径(d ₂)								
5	6	8	10	12.5	16	20	25	30
			70	75	82			
			73	78	85			
			75	80	87			
			76	81	88			
			80	85	92			
			83	88	95			
			85	90	97			
			87	92	99			
			90	95	102			
			91	96	103			
			95	100	107			
			100 ²⁾	105	112	120		
				110	117	125		
				115	122	130		
				120	127	135		
				125	132	140		
				130	137	145		
				131	138	146		
				135	142	150		
				137	144	152		
				140	147	155		
				143	150	158		
				145	152	160		
				150 ²⁾	157	165	175	
					162	170	180	
					164	172	182	
					167	175	185	
					172	180	190	
					182	190	200	
					192	200	210	
					202	210	220	
					212	220	230	
					222	230	240	
					232 ²⁾	240	250	260
						250	260	270

寸法図を図に表わすと下図のようになる。



※ $d_2=8.5, 11, 13, 15, 18, 20$ は、水パイプフィッティング用。

更に、 $d_2=15, 18, 20$ については、()で標示した $d_1=10.5, 12.5, 14.5$ についても適用できる。

※油圧機械装置にのみ使用する。

※ $d_1 \geq 210$ mm以上の場合、 $S=20, 25, 30$ mmを使用する。

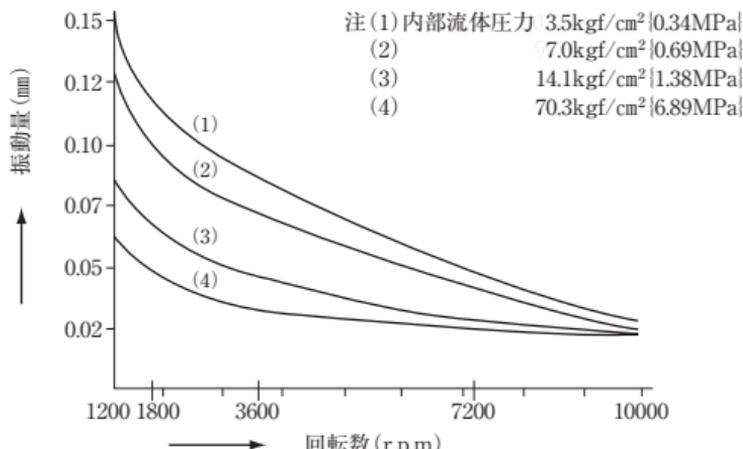
b. 軸の仕上げ精度と許容軸振れ量

(1) ニチアス推奨軸粗さ

仕上げ精度		仕上げ精度
運動形態		仕上げ精度
速い回転（回転ポンプ等）		1.6～6.3 μ mRa
遅い回転		0.4～6.3 μ mRa
ラム・往復動	布入りゴム	0.4～3.2 μ mRa
	ゴム	0.4～1.6 μ mRa
スタフィンボックス		3.2～12.5 μ mRa

(2) ニチアス推奨許容振れ量

回転軸の許容振れ量は、パッキンの種類、パッキンの幅、軸径、回転数、流体圧力、許容漏れ量などにより決まる値であるが、一般に0.07mm以下にすることが望ましい。



回転軸における振動量と回転数の関係

c. パッキンの摺動抵抗

■摺動荷重

パッキンは摺動抵抗を表す指標として、 μk 値という値があります。この μk 値は、実験により以下計算式によって求められ、各パッキンの μk 値を表に示します。

(1) ステム往復動抵抗

$$F = \mu \cdot k \cdot \pi \cdot D \cdot H \cdot P$$

(2) ステム回転トルク

$$\begin{aligned} T &= \frac{F \cdot D}{2} \times \frac{1}{1000} \\ &= \frac{\mu \cdot k \cdot \pi \cdot D^2 \cdot H \cdot P}{2} \times \frac{1}{1000} \end{aligned}$$

ここに、F：ステム往復動抵抗(N)

T：ステム回転トルク(N・m)

μ ：摩擦係数

k：側圧係数

D：ステム径(mm)

H：パッキン高さ(mm)

P：パッキン締付面圧(N/mm²)

高温用パッキンの μk 値

パッキンの種類	μk 値
TOMBO No.2205-P + TOMBO No.2250 低トルク組合せグラシールパッキン	0.03~0.04
TOMBO No.2205-L + TOMBO No.2930 組合せグラシールパッキン	0.05~0.07
TOMBO No.2280 スーパーシールパッキン	0.03~0.04

※ 実験では、 μk （摩擦係数と側圧係数の積）という形で求まりますが、この値は、パッキンサイズ、リング数、締付力の大小、ステム径、ステムの仕上げ精度、温度、内部圧力等多くの因子に左右されるため、絶対値は存在しません。アクチュエーター等の設計の際には、十分な安全を考慮してください。

Ⅲ. 標準寸法編

目 次

1. 軟質ガスケット寸法表

- 1.1 JIS管フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法192
- 1.2 JIS管フランジ用全面形ガスケット (F.F.) 寸法194
- 1.3 JIS管はめ込み形及びみぞ形フランジ用ガスケット寸法 ...196
- 1.4 JIS B 8210用リングガスケット (F.R.) 寸法197
- 1.5 JIS G 3443-2 F12, JIS G 5527 7.5Kフランジ用
リングガスケット (F.R.) 及び全面形ガスケット (F.F.) 寸法 ...199
- 1.6 JPI管フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法200
- 1.7 JPI管フランジ用全面形ガスケット (F.F.) 寸法201
- 1.8 JPI管大口径フランジ シリーズA
リングガスケット (F.R.) 寸法 グループ I202
- 1.9 JPI管大口径フランジ シリーズB
リングガスケット (F.R.) 寸法 グループ I203
- 1.10 JPI管大口径フランジ シリーズA
全面形ガスケット (F.F.) 寸法204
- 1.11 JPI管大口径フランジ シリーズB
全面形ガスケット (F.F.) 寸法205
- 1.12 JPI管フランジラージメール・フィメール座及び
ラージタング・グループ座用ガスケット寸法206
- 1.13 JPI管大口径差込み溶接形フランジ用ガスケット寸法
グループ I207
- 1.14 ASME B 16.1用リングガスケット (F.R.) 寸法208
- 1.15 ASME B 16.1 MSS SP-51用全面形
ガスケット (F.F.) 寸法209
- 1.16 ASME/ANSI管用リングガスケット (F.R.) 寸法210
- 1.17 ASME管大口径フランジ シリーズA
リングガスケット (F.R.) 寸法211
- 1.18 ASME管大口径フランジ シリーズB
リングガスケット (F.R.) 寸法212
- 1.19 AWWA C207-55用リングガスケット (F.R.) 寸法213
- 1.20 AWWA C207-55用全面形ガスケット (F.F.) 寸法214
- 1.21 TAYLOR FORGE又はLADISHフランジ用
リングガスケット (F.R.) 寸法216
- 1.22 BS10フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法218
- 1.23 BS10フランジ用全面形ガスケット (F.F.) 寸法220
- 1.24 BS3293フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法222
- 1.25 BS4504フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法224
- 1.26 BS4504フランジ用全面形ガスケット (F.F.) 寸法226
- 1.27 DIN平面座フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法228

1.28	DINはめ込み形又は溝形フランジ用 リングガスケット (F.R.) 寸法	229
2.	ボルテックス [®] ガスケット寸法表	
2.1	JIS管フランジ用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	230
2.2	JIS管大口径フランジ用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	232
2.3	JIS管差込み溶接式フランジ用 (内) 外輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	233
2.4	JIS管溝形及びはめ込み形フランジ用基本形・内輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	234
2.5	JIS B 8210用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	236
2.6	JPI管フランジ用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	240
2.7	JPI管大口径フランジ シリーズA用 (内) 外輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	244
2.8	JPI管大口径フランジ シリーズB用 (内) 外輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	246
2.9	JPI管スリップオン形フランジ用 (内) 外輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	248
2.10	JPI管ラジメール・フィメール座及びラジタング・グループ座 フランジ用基本形；内輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	250
2.11	(参考) JPI管フランジ用メートルねじのボルトを使用する 場合のボルテックス [®] ガスケット外輪寸法	252
2.12	(参考) JPI管大口径フランジ シリーズA用メートルねじの ボルトを使用する場合のボルテックス [®] ガスケット外輪寸法	254
2.13	(参考) JPI管大口径フランジ シリーズB用メートルねじの ボルトを使用する場合のボルテックス [®] ガスケット外輪寸法	256
2.14	(参考) JPI管スリップオン形フランジ用メートルねじのボルトを 使用する場合の内輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	258
2.15	ASME B16.5用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	260
2.16	ASME B16.47シリーズA用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	262
2.17	ASME B16.47シリーズB用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	264
2.18	TAYLOR FORGE又はLADISHフランジ用 (内) 外輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	266
2.19	BS1560フランジ用 (内) 外輪付きボルテックス [®] ガスケット寸法	268
2.20	BS4504又はDINフランジ用 (内) 外輪付き ボルテックス [®] ガスケット寸法	272
2.21	JPI管フランジ用 (内) 外輪付きグラシール [®] ボルテックス [®] ガスケット-L寸法	276
3.	メタルガスケット寸法表	
3.1	リングジョイントガスケットのリング番号と適用フランジ 呼び圧力及び呼び径	278
3.2	リングジョイントガスケット及び溝の寸法	279

3.3	リング番号と適用フランジ呼び圧力及び呼び径 (RXリング及びBXリング)	283
3.4	リングジョイントガスケット寸法 (RXリング)	284
3.5	リングジョイントガスケット寸法 (BXリング)	285
3.6	レンズリングガスケット寸法	286
4.	ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法表 (参考)	
4.1	JIS管フランジ用ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法 ..	288
4.2	JPI管フランジ用ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法 ..	292
5.	ナフロン [®] PTFEクッションガスケット寸法表	
5.1	JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-A/B-3/4/5/6/7/8-S) ..	294
5.2	JPI管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-A/B-3/4/5/6/7/8-S) ..	296
5.3	ASME/Taylorフランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-B-3/4/5/6/7/8-S) ..	298
5.4	MSS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-B-3/4/5/6/7/8-S) ..	299
5.5	JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-AS-3/4/5/6/7/8-S) ..	300
5.6	JPI管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-AS-3/4/5/6/7/8-S) ..	301
5.7	ナフロン [®] ライニング配管用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-AS-7-F/-A-7-F) ..	302
5.8	ガラスライニングフランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-A-5/6/7/8/-G) ..	303
5.9	JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-RA) ..	304
5.10	JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-RS) ..	305
5.11	JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-A-9-S) ..	306
5.12	JPI管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO [™] No.9010-A-9-S) ..	308
6.	Oリング寸法表	
6.1	JIS運動及び固定用 (円筒面) Oリング寸法	310
6.2	JIS固定用 (平面) Oリング寸法	322
6.3	JIS真空フランジ用Oリング寸法	328
6.4	ISO一般工業用Oリング寸法	329
6.5	AS568Bみぞ寸法	334
6.6	JIS真空装置用フランジ用ガスケット寸法	344
6.7	Sシリーズ (円筒面固定用・平面固定用) 寸法	346
7.	エビロン [®] ガスケット寸法表	
7.1	プラスチック製10Kフランジ用エビロン [®] ガスケット寸法 ..	348
7.2	JPI管フランジ用エビロン [®] ガスケット寸法	349
8.	ゴムVパッキン寸法表	
8.1	ゴムVパッキン/TOMBO [™] No.2661 ゴムモールドパッキン寸法 ..	350
8.2	布入りゴムVパッキン/TOMBO [™] No.2660 ネオダック [™] モールドパッキン寸法 ..	352

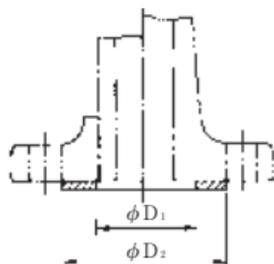
1. 軟質ガスケット寸法表

1.1 JIS管フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法

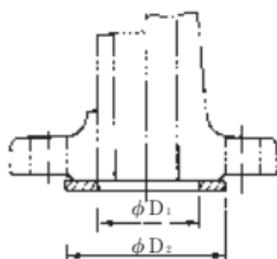
フランジ 呼び径	ガスケット の内径 D_1	全面座・大平面座・小平面座フランジ用		
		ガスケット外径 D_2		
		呼び圧力	呼び圧力	呼び圧力
		2K	5K	10K
10A	18	—	45	53
15	22	—	50	58
20	28	—	55	63
25	35	—	65	74
32	43	—	78	84
40	49	—	83	89
50	61	—	93	104
65	84〔77〕	—	118	124
80	90	—	129	134
90	102	—	139	144
100	115	—	149	159
125	141	—	184	190
150	167	—	214	220
175	192	—	240	245
200	218	—	260	270
225	244	—	285	290
250	270	—	325	333
300	321	—	370	378
350	359	—	413	423
400	410	—	473	486
450	460	535	533	541
500	513	585	583	596
550	564	643	641	650
600	615	693	691	700
650	667	748	746	750
700	718	798	796	810
750	770	856	850	870
800	820	906	900	920
850	872	956	950	970
900	923	1 006	1 000	1 020
1 000	1 025	1 106	1 100	1 124
1 100	1 130	1 216	1 210	1 234
1 200	1 230	1 326	1 320	1 344
1 300	1 335	—	—	—
1 350	1 385	1 481	1 475	1 498
1 400	1 435	—	—	—
1 500	1 540	1 636	1 630	1 658

注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。

(2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
 JIS B 2404-2018「管フランジ用ガスケット寸法」付表4
 ただし、〔 〕を付けた下段の寸法と規定されていない呼び圧力2K、40K、63Kおよび16K、20Kの650A以上の呼び径については(旧)JIS B 2238-1996「鋼製管フランジ通則」参考表3表2(旧)JIS B 2404-1999「管フランジ用ガスケット寸法」表7と同じ。



全面座フランジ用



大平面座フランジ用

単位mm

全面座・大平面座・小平面座フランジ用

ガスケット外径 D_2

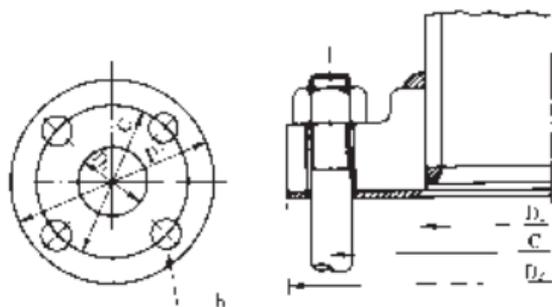
薄形 フランジ 呼び圧力 10K	呼び圧力 16K	呼び圧力 20K	呼び圧力 30K	呼び圧力 40K	呼び圧力 63K
55	53	53	59	59	64
60	58	58	64	64	69
65	63	63	69	69	75
78	74	74	79	79	80
88	84	84	89	89	90
93	89	89	100	100	108
108	104	104	114	114	125
128	124	124	140	140	153
138	140	140	150	150	163
148	150	150	163	163	181
163	165	165	173	183	196
194	203	203	208	226	235
224	238	238	251	265	275
249	—	—	—	—	—
274	283	283	296	315	330
294	—	—	—	—	—
335	356	356	360	380	394
380	406	406	420	434	449
425	450	450	465	479	488
488	510	510	524	534	548
—	575	575	—	—	—
—	630	630	—	—	—
—	684	684	—	—	—
—	734	734	—	—	—
—	784	805	—	—	—
—	836	855	—	—	—
—	896	918	—	—	—
—	945	978	—	—	—
—	995	1 038	—	—	—
—	1 045	1 088	—	—	—
—	1 158	—	—	—	—
—	1 258	—	—	—	—
—	1 368	—	—	—	—
—	1 474	—	—	—	—
—	1 534	—	—	—	—
—	1 584	—	—	—	—
—	1 694	—	—	—	—

- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
 JIS B 2220-2012 「鋼製管フランジ」
 JIS B 2239-2013 「鋳鉄製管フランジ」
 JIS B 2240-2006 「銅合金製管フランジ」
 JIS B 2241-2006 「アルミニウム合金製管フランジ」
 (H) JIS B 2240-1996 「銅合金製管フランジ通則」
 (H) JIS B 2241-1986 「アルミニウム合金製管フランジの基準寸法」
 (H) JIS B 2238-1996 「鋼製管フランジ通則」
- (4) ジョイントシート、グラスールガスケット、PTFE打抜ガスケットは、原則として、呼び圧力2Kおよび5Kには、勧めない。
- (5) 30K以上の呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。

1.2 JIS管フランジ用全面形ガスケット (F.F.) 寸法

フランジ 呼び径	ガ ケ ッ ト の 内 径 D ₁	呼び圧力2K			5K		
		ガ ケ ッ ト の 外 径 D ₂	ス の 径 C	ボルト穴 の 中心 円 径 n×h	ガ ケ ッ ト の 外 径 D ₂	ス の 径 C	ボルト穴 の 中心 円 径 n×h
10A	18	-	-	-	75	55	4×12
15	22	-	-	-	80	60	4×12
20	28	-	-	-	85	65	4×12
25	35	-	-	-	95	75	4×12
32	43	-	-	-	115	90	4×15
40	49	-	-	-	120	95	4×15
50	61	-	-	-	130	105	4×15
65	84〔77〕	-	-	-	155	130	4×15
80	90	-	-	-	180	145	4×19
90	102	-	-	-	190	155	4×19
100	115	-	-	-	200	165	8×19
125	141	-	-	-	235	200	8×19
150	167	-	-	-	265	230	8×19
175	192	-	-	-	300	260	8×23
200	218	-	-	-	320	280	8×23
225	244	-	-	-	345	305	12×23
250	270	-	-	-	385	345	12×23
300	321	-	-	-	430	390	12×23
350	359	-	-	-	480	435	12×25
400	410	-	-	-	540	495	16×25
450	460	605	555	16×23	605	555	16×25
500	513	655	605	20×23	655	605	20×25
550	564	720	665	20×25	720	665	20×27
600	615	770	715	20×25	770	715	20×27
650	667	825	770	24×25	825	770	24×27
700	718	875	820	24×25	875	820	24×27
750	770	945	880	24×27	945	880	24×33
800	820	995	930	24×27	995	930	24×33
850	872	1 045	980	24×27	1 045	980	24×33
900	923	1 095	1 030	24×27	1 095	1 030	24×33
1 000	1 025	1 195	1 130	28×27	1 195	1 130	28×33
1 100	1 130	1 305	1 240	28×27	1 305	1 240	28×33
1 200	1 230	1 420	1 350	32×27	1 420	1 350	32×33
1 350	1 385	1 575	1 505	32×27	1 575	1 505	32×33
1 500	1 540	1 730	1 660	36×27	1 730	1 660	36×33

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
 JIS B 2404-2018「管フランジ用ガスケットの寸法」表6、7、8
 ただし、〔 〕を付けた下段の寸法と規定されていない呼び圧力2Kについては
 (旧) JIS B 2404-1999「管フランジ用ガスケットの寸法」表6と同じ。



単位:mm

10K			16K		
ガケットの外径 D ₂	ボルト穴の中心円径 C	n×h	ガケットの外径 D ₂	ボルト穴の中心円径 C	n×h
90	65	4×15	90	65	4×15
95	70	4×15	95	70	4×15
100	75	4×15	100	75	4×15
125	90	4×19	125	90	4×19
135	100	4×19	135	100	4×19
140	105	4×19	140	105	4×19
155	120	4×19	155	120	8×19
175	140	4×19	175	140	8×19
185	150	8×19	200	160	8×23
195	160	8×19	210	170	8×23
210	175	8×19	225	185	8×23
250	210	8×23	270	225	8×25
280	240	8×23	305	260	12×25
305	265	12×23	-	-	-
330	290	12×23	350	305	12×25
350	310	12×23	-	-	-
400	355	12×25	430	380	12×27
445	400	16×25	480	430	16×27
490	445	16×25	540	480	16×33
560	510	16×27	605	540	16×33
620	565	20×27	675	605	20×33
675	620	20×27	730	660	20×33
745	680	20×33	795	720	20×39
795	730	24×33	845	770	24×39
845	780	24×33	-	-	-
905	840	24×33	-	-	-
970	900	24×33	-	-	-
1 020	950	28×33	-	-	-
1 070	1 000	28×33	-	-	-
1 120	1 050	28×33	-	-	-
1 235	1 160	28×39	-	-	-
1 345	1 270	28×39	-	-	-
1 465	1 380	32×39	-	-	-
1 630	1 540	36×45	-	-	-
1 795	1 700	40×45	-	-	-

- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

JIS B 2220-2012 「鋼製管フランジ」

JIS B 2239-2013 「鋳鉄製管フランジ」

JIS B 2240-2006 「銅合金製管フランジ」

JIS B 2241-2006 「アルミニウム合金製管フランジ」

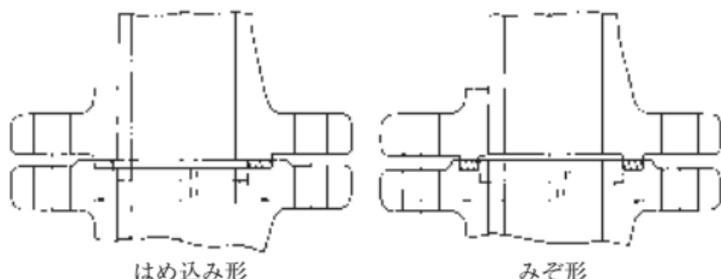
(H) JIS B 2240-1996 「銅合金製管フランジ通則」

(H) JIS B 2241-1986 「アルミニウム合金製管フランジの基準寸法」

(H) JIS B 2238-1996 「鋼製管フランジ通則」

- (4) ジョイントシート、グラシールガスケット、PTFE打抜ガスケットは、原則として、呼び圧力2Kおよび5Kには、勧めない。また、呼び圧力10K、16Kにおいても、ガスシールは困難である。

1.3 JIS管はめ込み形及びみぞ形フランジ用ガスケット寸法



はめ込み形

みぞ形

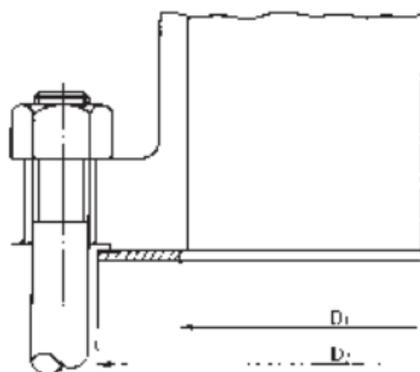
単位mm

フランジ 呼び径	はめ込み形		みぞ形	
	ガスケット 内径 D_1	ガスケット 外径 D_2	ガスケット 内径 D_1	ガスケット 外径 D_2
10A	18	38	28	38
15	22	42	32	42
20	28	50	38	50
25	35	60	45	60
32	43	70	55	70
40	49	75	60	75
50	61	90	70	90
65	77	110	90	110
80	90	120	100	120
90	102	130	110	130
100	115	145	125	145
125	141	175	150	175
150	167	215 (212)	190 (187)	215 (212)
200	218	260	230	260
250	270	325	295	325
300	321	375 (370)	340	375 (370)
350	359	415	380	415
400	410	475	440	475
450	460	523	483	523
500	513	575	535	575
550	564	625	585	625
600	615	675	635	675
650	667	727	682	727
700	718	777	732	777
750	770	832	787	832
800	820	882	837	882
850	872	934	889	934
900	923	987	937	987
1 000	1 025	1 092	1 042	1 092
1 100	1 130	1 192	1 142	1 192
1 200	1 230	1 292	1 237	1 292
1 300	1 335	1 392	1 337	1 392
1 350	1 385	1 442	1 387	1 442
1 400	1 435	1 492	1 437	1 492
1 500	1 540	1 592	1 537	1 592

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、主としてジョイントシート、グラシールガスケット、PTFE打抜ガスケットとする。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JIS B 2404-2018 「管フランジ用ガスケットの寸法」表10
- (3) 括弧内の寸法は、呼び圧力10Kフランジに限って通用する [JIS B 2220の表13 (ガスケット座の寸法) 参照]
- (4) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JIS B 2238-1996 「鋼製管フランジ通則」
JIS B 2239-1996 「鋳鉄製管フランジ通則」

1.4 JIS B 8210用リングガスケット (F.R.) 寸法

(1) 2017年版



単位:mm

ガスケット 呼び径	全量式 安全弁					
	10K		16K		20K	
	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂
20	43	74	43	74	47	79
25	52	84	52	84	57	89
32	59	89	59	89	65	100
40	63	104	63	104	77	114
50	85	124	85	124	104	144
65	99	140	99	140	107	150
80	112	150	112	150	117	163
90	127	165	127	165	127	173
100	162	203	162	203	162	208
125	195	238	195	238	195	251
150	240	283	240	283	240	296
200	313	356	313	356	305	360

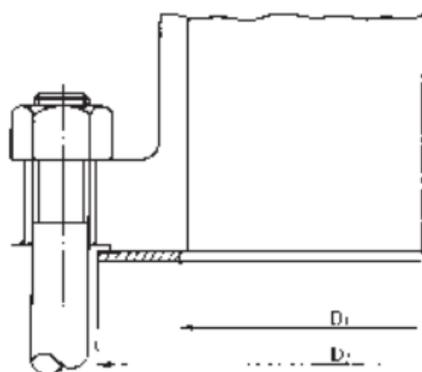
注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。

(2) 本寸法表は、JIS B 8210-2017をもとにニチアスで設定したものである。

(3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

JIS B 8210-2017「安全弁」

(2) 1986年版



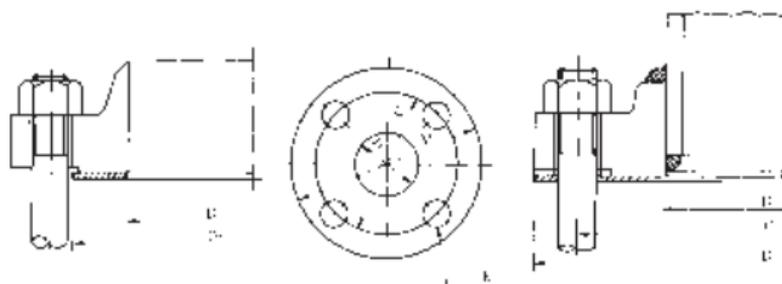
単位mm

ガ ス ケ ット 呼 び 径	揚程式 安全弁				全量式 安全弁			
	10K		20K		10K		20K	
	内径D ₁	外径D ₂	内径D_{1}	外径D_{2}	内径D_{1}	外径D_{2}	内径D_{1}	外径D_{2}
20	41	63	45	74	45	74	45	79
25	53	74	50	79	50	79	50	84
32	63	84	64	89	64	89	58	100
40	68	89	67	104	67	104	65	114
50	83	104	77	114	77	114	75	125
65	106	124	102	140	102	140	101	150
80	118	144	112	150	112	150	110	163
90	133	159	127	165	127	165	120	173
100	156	179	152	185	152	185	150	198
115	159	190	162	203	162	203	162	208
125	169	200	167	213	167	213	167	223
150	208	245	212	258	212	258	217	276
200	259	290	265	311	265	311	254	320

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシール®ガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、JIS B 8210-1986をもとにニチアスで設定したものである。
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

JIS B 8210-1986「蒸気用及びガス用ばね安全弁」

1.5 JIS G 3443-2 F12, JIS G 5527 7.5Kフランジ用リングガスケット (F.R.) 及び全面形ガスケット (F.F.) 寸法

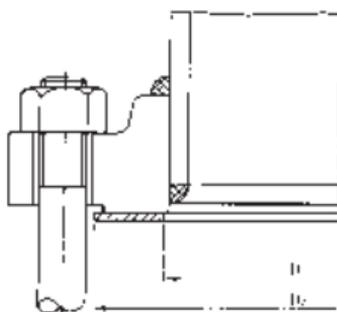


単位mm

ガスケット 呼び径	JIS G 3443-2 F12, JIS G 5527 7.5K					
	FR形ガスケット		FF形ガスケット			
	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂	中心円の径 C	n×h
80*	85	152	85	211	168	4×19
100	110	179	110	238	195	4×19
125	135	204	135	263	220	6×19
150	160	231	160	290	247	6×19
200	210	283	210	342	299	8×19
250	260	340	260	410	360	8×23
300	310	394	310	464	414	10×23
350	360	450	360	530	472	10×25
400	410	502	410	582	524	12×25
450	460	561	460	652	585	12×27
500	510	615	510	706	639	12×27
600	610	719	610	810	743	16×27
700	710	824	710	928	854	16×33
800	810	930	810	1 034	960	20×33
900	910	1 043	910	1 156	1 073	20×33
1 000	1 010	1 149	1 010	1 262	1 179	24×33
1 100	1 110	1 253	1 110	1 366	1 283	24×33
1 200	1 210	1 357	1 210	1 470	1 387	28×33
1 350	1 360	1 516	1 360	1 642	1 552	28×39
1 500	1 510	1 674	1 510	1 800	1 710	32×39
1 600	1 610	1 784	1 610	1 915	1 820	36×39
1 650	1 660	1 834	1 660	1 965	1 870	40×39
1 800	1 810	1 984	1 810	2 115	2 020	44×39
2 000	2 015	2 188	2 015	2 325	2 230	48×46
2 100	2 115	2 293	2 115	2 430	2 335	48×46
2 200	2 225	2 398	2 225	2 550	2 440	52×46
2 300	2 315	2 503	2 315	2 640	2 545	52×46
2 400	2 415	2 608	2 415	2 760	2 650	56×46
2 500	2 515	2 707	2 515	2 855	2 755	56×52
2 600	2 630	2 802	2 630	2 960	2 850	56×52
2 700	2 715	2 922	2 715	3 080	2 970	60×52
2 800	2 820	3 022	2 820	3 180	3 070	60×52
3 000	3 020	3 242	3 020	3 405	3 290	64×52

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、JIS G 5527-2014を参考にニチアスで設定したものである。
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
 JIS G 3443-2-2014「水輸送用塗覆装鋼管—第二部：異形管」
 JIS G 5527-2014「ダクタイル鋳鉄異形管」
- (4) *印を付けた呼び径は、JIS G 5527-1998では、75である。

1.6 JPI管フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法

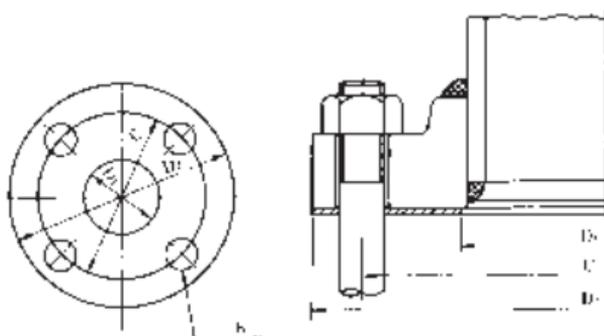


単位:mm

フランジ 呼び径		平面座用グループ I				平面座用グループ II			
		クラス150		クラス300		クラス150		クラス300	
A	B	内径 D_{1}	外径 D_{2}	内径 D_{1}	外径 D_{2}	内径 D_{1}	外径 D_{2}	内径 D ₁	外径 D ₂
15	1/2	22	47	22	53	25	47	25	53
20	3/4	28	56	28	66	33	56	33	66
25	1	34	66	34	72	38	66	38	72
(32)	(1 1/4)	44	75	44	82	48	75	48	82
40	1 1/2	49	85	49	94	54	85	54	94
50	2	61	104	61	110	73	104	73	110
65	2 1/2	77	123	77	129	86	123	86	129
80	3	90	135	90	148	108	135	108	148
(90)	(3 1/2)	103	161	103	164	121	161	121	164
100	4	116	173	116	180	132	173	132	180
(125)	(5)	143	196	143	215	160	196	160	215
150	6	169	221	169	249	190	221	190	249
200	8	220	277	220	306	238	277	238	306
250	10	275	338	275	360	287	338	287	360
300	12	326	408	326	420	344	408	344	420
350	14	358	449	358	484	376	449	376	484
400	16	408	512	408	538	427	512	427	538
450	18	459	547	459	595	490	547	490	595
500	20	510	604	510	651	535	604	535	651
550	22	561	657	561	702	-	-	-	-
600	24	612	715	612	772	643	715	643	772

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」付表1~4、参考付表1
なお、グループ I の寸法は、ASME B16.21-2016記載寸法と基本的に同じである。
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-15「石油工業用フランジ」
ただし、ASME B16.5-2017、MSS SP-44-1990にも適用可能である。
- (4) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (5) ガスシールには、グループ II の寸法を採用することが望ましい。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.7 JPI管フランジ用全面形ガスケット (F.F.) 寸法

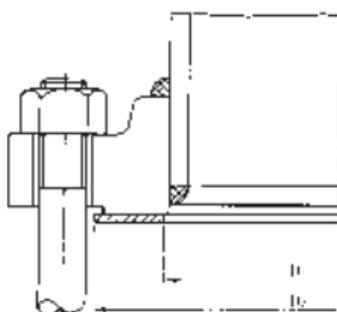


単位:mm

フランジ 呼び径		内 径 D ₁	クラス150			クラス300		
A	B		外 径 D ₂	中心円の径 C	n×h	外 径 D ₂	中心円の径 C	n×h
15	½	22	89	60.5	4×16	95	66.5	4×16
20	¾	28	99	69.8	4×16	117	82.6	4×19
25	1	34	108	79.2	4×16	124	88.9	4×19
(32)	(1½)	44	117	88.9	4×16	133	98.6	4×19
40	1½	49	127	98.6	4×16	155	114.3	4×22
50	2	61	152	120.6	4×19	165	127.0	8×19
65	2½	77	178	139.7	4×19	190	149.4	8×22
80	3	90	190	152.4	4×19	210	168.1	8×22
(90)	(3½)	103	216	177.8	8×19	229	184.2	8×22
100	4	116	229	190.5	8×19	254	200.2	8×22
(125)	(5)	143	254	215.9	8×22	279	235.0	8×22
150	6	169	279	241.3	8×22	318	269.7	12×22
200	8	220	343	298.4	8×22	381	330.2	12×26
250	10	275	406	362.0	12×26	444	387.4	16×29
300	12	326	483	431.8	12×26	520	450.8	16×32
350	14	358	535	476.2	12×29	585	514.4	20×32
400	16	408	595	539.8	16×29	650	571.5	20×35
450	18	459	635	577.8	16×32	710	628.6	24×35
500	20	510	700	635.0	20×32	775	685.8	24×35
550	22	561	749	692.2	20×35	838	743.0	24×42
600	24	612	815	749.3	20×35	915	812.8	24×42

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」参考付表2~3
なお、この寸法は、ASME B16.21-2016記載寸法と基本的に同じである。
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-15「石油工業用フランジ」
ただし、ASME B16.5-2017, ASME B16.24-2016, MSS SP-44-1990にも適用可能である。
- (4) ジョイントシートガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを全面形で使用する場合は、ガスシールは困難である。
- (5) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.8 JPI管大口径フランジ シリーズA リングガスケット (F.R.) 寸法グループ I

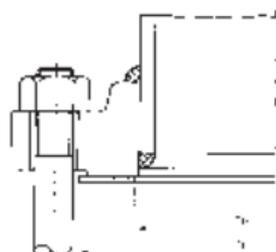


単位mm

フランジ呼び径		平面座フランジ用			
		クラス150		クラス300	
A	B	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂
650	26	663	772	663	832
700	28	714	829	714	896
750	30	765	880	765	950
800	32	816	937	816	1 003
850	34	867	988	867	1 054
900	36	917	1 045	917	1 115
950	38	968	1 108	968	1 051
1 000	40	1 019	1 159	1 019	1 111
1 050	42	1 070	1 216	1 070	1 162
1 100	44	1 121	1 273	1 121	1 216
1 150	46	1 171	1 324	1 171	1 270
1 200	48	1 222	1 381	1 222	1 321
(1 250)	(50)	1 273	1 432	1 273	1 375
(1 300)	(52)	1 324	1 489	1 324	1 426
1 350	54	1 375	1 546	1 375	1 489
(1 400)	(56)	1 425	1 602	1 425	1 540
(1 450)	(58)	1 476	1 659	1 476	1 591
1 500	60	1 527	1 710	1 527	1 640

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」付表8~9
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-43「石油工業用大口径フランジ」
ただし、ASME B16.47-2017、MSS SP-44-1990にも適用可能である。
- (4) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (5) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.9 JPI管大口径フランジ シリーズB リングガスケット (F.R.) 寸法グループ I

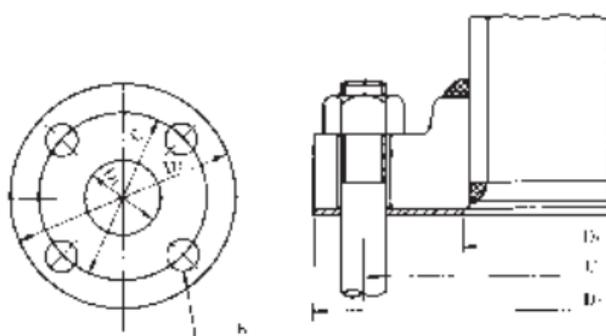


単位:mm

フランジ呼び径		平面座フランジ用					
		クラス75		クラス150		クラス300	
A	B	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂
650	26	663	705	663	722	663	768
700	28	714	756	714	773	714	822
750	30	765	807	765	824	765	883
800	32	816	857	816	878	816	937
850	34	867	908	867	932	867	991
900	36	917	970	917	984	917	1 045
950	38	968	1 021	⁹⁶⁸ _[968]	^{1 041} _[1 035]	968	1 096
1 000	40	1 019	1 072	1 019	1 092	1 019	1 147
1 050	42	1 070	1 122	1 070	1 143	1 070	1 197
1 100	44	^{1 121} _[1 121]	^{1 178} _[1 173]	^{1 121} _[1 121]	^{1 194} _[1 201]	1 121	1 248
1 150	46	1 171	1 229	1 171	1 253	1 171	1 315
1 200	48	1 222	1 280	1 222	1 303	1 222	1 365
(1 250)	(50)	1 273	1 331	1 273	1 354	1 273	1 416
(1 300)	(52)	1 324	1 384	1 324	1 405	1 324	1 467
1 350	54	1 375	1 435	1 375	1 461	1 375	1 527
(1 400)	(56)	1 425	1 493	1 425	1 511	1 425	1 591
(1 450)	(58)	1 476	1 543	1 476	1 577	1 476	1 651
1 500	60	1 527	1 594	1 527	1 625	1 527	1 702

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」付表10~12
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-43「石油工業用大口径フランジ」
ただし、ASME B16.47-2017、API Std 605-1980にも適用可能である。
- (4) 太枠内は、JPI-7S-43-1985にて、フランジ寸法が変更されている。
旧規格 (JPI-7S-43-1972) フランジには、[] 内の寸法を用いる。
([] 内の記載がない寸法は、新旧フランジに共通して使用できる寸法である。)
- (5) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.10 JPI管大口径フランジ シリーズA 全面形ガスケット (F.F.) 寸法

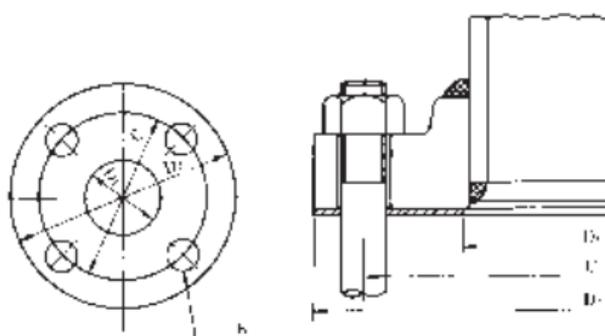


単位mm

フランジ 呼び径		内 径 D ₁	クラス150			クラス300		
A	B		外 径 D ₂	中心円の径 C	穴の数 × 穴の径	外 径 D ₂	中心円の径 C	穴の数 × 穴の径
650	26	663	870	806.4	24×35	970	876.3	28×45
700	28	714	925	863.6	28×35	1 035	939.8	28×45
750	30	765	985	914.4	28×35	1 090	997.0	28×48
800	32	816	1 060	977.9	28×42	1 150	1 054.1	28×51
850	34	867	1 110	1 028.7	32×42	1 205	1 104.9	28×51
900	36	917	1 170	1 085.8	32×42	1 270	1 168.4	32×54
950	38	968	1 240	1 149.4	32×42	1 170	1 092.2	32×42
1 000	40	1 019	1 290	1 200.2	36×42	1 240	1 155.7	32×45
1 050	42	1 070	1 345	1 257.3	36×42	1 290	1 206.5	32×45
1 100	44	1 121	1 405	1 314.4	40×42	1 355	1 263.6	32×48
1 150	46	1 171	1 455	1 365.2	40×42	1 415	1 320.8	28×51
1 200	48	1 222	1 510	1 422.4	44×42	1 465	1 371.6	32×51
(1 250)	(50)	1 273	1 570	1 479.6	44×48	1 530	1 428.8	32×54
(1 300)	(52)	1 324	1 625	1 536.7	44×48	1 580	1 479.6	32×54
1 350	54	1 375	1 685	1 593.8	44×48	1 655	1 549.4	28×60
(1 400)	(56)	1 425	1 745	1 651.0	48×48	1 710	1 600.2	28×60
(1 450)	(58)	1 476	1 805	1 708.2	48×48	1 760	1 651.0	32×60
1 500	60	1 527	1 855	1 759.0	52×48	1 810	1 701.8	32×60

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」参考付表4~5
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-43「石油工業用大口径フランジ」
ただし、ASME B16.47-2017、MSS SP-44-1990にも適用可能である。
- (4) ジョイントシートガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを全面形で使用する場合、ガスシールは困難である。
- (5) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.11 JPI管大口径フランジ シリーズB 全面形ガスケット (F.F.) 寸法

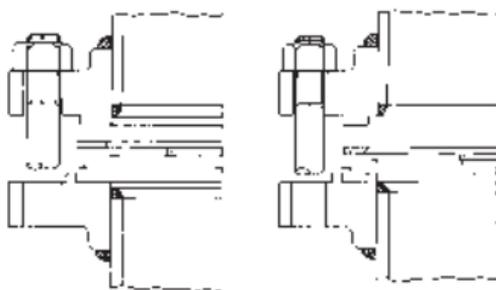


単位mm

フランジ 呼び径		内 径 D ₁	クラス75			クラス150			クラス300		
A	B		外径 D ₂	中心円 の径C	n×h	外径 D ₂	中心円 の径C	n×h	外径 D ₂	中心円 の径C	n×h
650	26	663	760	723.9	36×19	785	744.5	36×22	865	803.1	32×35
700	28	714	815	774.7	40×19	835	795.3	40×22	920	857.2	36×35
750	30	765	865	825.5	44×19	885	846.1	44×22	990	920.8	36×39
800	32	816	915	876.3	48×19	940	900.2	48×22	1 055	977.9	32×42
850	34	867	965	927.1	52×19	1 005	957.3	40×26	1 110	1 031.7	36×42
900	36	917	1 035	992.1	40×22	1 055	1 009.6	44×26	1 170	1 089.2	32×45
950	38	968	1 085	1 042.9	40×22	1 125	1 069.8	40×29	1 220	1 140.0	36×45
1 000	40	1 019	1 135	1 093.7	44×22	1 175	1 120.6	44×29	1 275	1 190.8	40×45
1 050	42	1 070	1 185	1 144.5	48×22	1 225	1 171.4	48×29	1 335	1 244.6	36×48
1 100	44	1 121	1 250	1 203.5	36×26	1 275	1 222.2	52×29	1 385	1 295.4	40×48
1 150	46	1 171	1 300	1 254.3	40×26	1 340	1 284.2	40×32	1 460	1 365.2	36×51
1 200	48	1 222	1 355	1 305.1	44×26	1 390	1 335.0	44×32	1 510	1 416.0	40×51
(1 250)	(50)	1 273	1 405	1 355.9	44×26	1 445	1 385.8	48×32	1 560	1 466.8	44×51
(1 300)	(52)	1 324	1 455	1 409.7	48×26	1 495	1 436.6	52×32	1 615	1 517.6	48×51
1 350	54	1 375	1 510	1 460.5	48×26	1 550	1 492.2	56×32	1 675	1 577.8	48×51
(1 400)	(56)	1 425	1 575	1 521.0	40×29	1 600	1 543.0	60×32	1 765	1 651.0	36×60
(1 450)	(58)	1 476	1 625	1 571.8	44×29	1 675	1 611.4	48×35	1 825	1 713.0	40×60
1 500	60	1 527	1 675	1 622.6	44×29	1 725	1 662.2	52×35	1 880	1 763.8	40×60

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」参考付表6~8
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-43「石油工業用大口径フランジ」
ただし、ASME B16.47-2017、API Std 605-1980にも適用可能である。
- (4) ジョイントシートガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを全面形で使用する場合、ガスシールは困難である。
- (5) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.12 JPI管フランジラージメール・フィメール座及び ラージタング・グループ座用ガスケット寸法

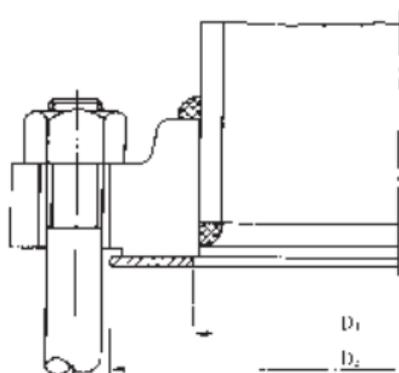


単位:mm

フランジ呼び径		ラージメール・フィメール座				ラージタング・グループ座	
		グループ I		グループ II		グループ II	
A	B	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂
15	1/2	22	35	25	35	25	35
20	3/4	28	43	33	43	33	43
25	1	34	51	38	51	38	51
(32)	(1 1/4)	44	64	48	64	48	64
40	1 1/2	49	73	54	73	54	73
50	2	61	92	73	92	73	92
65	2 1/2	77	105	86	105	86	105
80	3	90	127	108	127	108	127
(90)	(3 1/2)	103	140	121	140	121	140
100	4	116	157	132	157	132	157
(125)	(5)	143	186	160	186	160	186
150	6	169	216	190	216	190	216
200	8	220	268	238	268	238	268
250	10	275	322	287	323	287	323
300	12	326	379	344	380	344	380
350	14	358	411	376	412	376	412
400	16	408	468	427	469	427	469
450	18	459	531	490	532	490	532
500	20	510	582	535	583	535	583
600	24	612	689	643	690	643	690

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」付表5～7
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-15「石油工業用フランジ」
ただし、ASME B16.5-2017にも適用可能である。
- (4) クラス300を超える呼び圧力には、原則として軟質ガスケットは勧めない。
- (5) ガスシールには、グループIIの寸法を採用することが望ましい。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.13 JPI管大口徑差込み溶接形フランジ用ガスケット寸法 グループ I

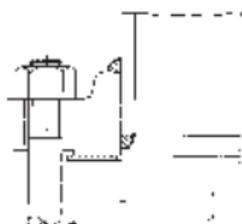


単位mm

フランジ呼び径		大口徑差込み溶接形フランジ用			
		クラス175		クラス350	
A	B	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂
650	26	711	737	724	749
700	28	762	787	775	800
750	30	813	845	826	857
800	32	864	895	876	908
850	34	911	949	927	959
900	36	962	1 000	984	1 022
950	38	1 013	1 051	1 035	1 073
1 000	40	1 064	1 102	1 080	1 124
1 050	42	1 118	1 162	1 130	1 181
1 100	44	1 168	1 213	1 191	1 241
1 150	46	1 219	1 264	1 241	1 292
1 200	48	1 270	1 314	1 292	1 343
(1 250)	(50)	1 321	1 365	—	—
(1 300)	(52)	1 372	1 422	—	—
1 350	54	1 422	1 473	—	—
1 500	60	1 575	1 626	—	—

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-16-2014「配管用非金属ガスケットの寸法」参考付表9～10
なお、この寸法はTAYLOR FORGE CATALOG 571に記載されている基準寸法のインチ寸法をミリメートルに換算したものである。
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-43「石油工業用大口徑フランジ」
ただし、TAYLOR FORGE CATALOG 571にも適用可能である。
- (4) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

1.14 ASME B 16.1用リングガスケット (F.R.) 寸法

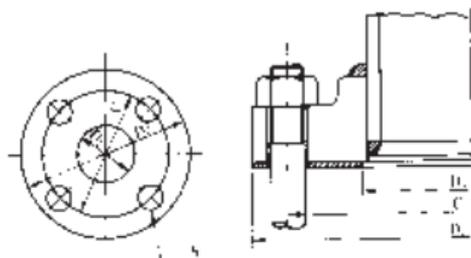


単位mm

フランジ 呼び径	ガスケット 内径 D_1	ASME B 16.1 ガスケット外径 D_2		
		クラス25	クラス125	クラス250
		1	33	—	67	73
1 $\frac{1}{4}$	42	—	76	83
1 $\frac{1}{2}$	49	—	86	95
2	60	—	105	111
2 $\frac{1}{2}$	73	—	124	130
3	89	—	137	149
3 $\frac{1}{2}$	102	—	162	165
4	114	175	175	181
5	141	200	197	216
6	168	225	222	251
8	219	283	279	308
10	273	346	352	362
12	324	416	410	422
14	356	457	451	486
16	406	521	514	540
18	457	559	549	597
20	508	616	606	654
24	610	730	718	775
30	762	892	883	953
36	914	1 064	1 048	1 118
42	1 067	1 232	1 219	1 289
48	1 219	1 397	1 384	1 492
54	1 372	1 568	—	—
60	1 524	1 730	—	—
72	1 829	2 067	—	—
84	2 134	2 394	—	—
96	2 438	2 724	—	—

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシール® ガスケット、およびPTPE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
ASME B16.21-2016「Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges」TABLE1~3
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
ASME B16.1「Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings」
- (4) クラス25には、ジョイントシートガスケット、グラシール® ガスケット、およびPTFE打抜ガスケットの使用は勧めない。

1.15 ASME B 16.1 MSS SP-51用全面形ガスケット (F.F.) 寸法



単位mm

フランジ呼び径	内径 D ₁	ASME B 16.1						MSS SP-51		
		クラス25			クラス125			クラス150LW		
		外径 D ₂	中心円の径C	n×h	外径 D ₂	中心円の径C	n×h	外径 D ₂	中心円の径C	n×h
1 1/4	14	-	-	-	-	-	-	64	42.9	4×11.1
1 3/8	17	-	-	-	-	-	-	64	42.9	4×11.1
1 1/2	21	-	-	-	-	-	-	89	60.3	4×15.9
2 3/4	27	-	-	-	-	-	-	98	69.9	4×15.9
1	33	-	-	-	108	79.4	4×15.9	108	79.4	4×15.9
1 1/4	42	-	-	-	117	88.9	4×15.9	117	88.9	4×15.9
1 1/2	49	-	-	-	127	98.4	4×15.9	127	98.4	4×15.9
2	60	-	-	-	152	120.7	4×19.1	152	120.7	4×19.1
2 1/2	73	-	-	-	178	139.7	4×19.1	178	139.7	4×19.1
3	89	-	-	-	191	152.4	4×19.1	191	152.4	4×19.1
3 1/2	102	-	-	-	216	177.8	8×19.1	-	-	-
4	114	229	190.5	8×19.1	229	190.5	8×19.1	229	190.5	8×19.1
5	141	254	215.9	8×19.1	254	215.9	8×22.2	254	215.9	8×22.2
6	168	279	241.3	8×19.1	279	241.3	8×22.2	279	241.3	8×22.2
8	219	343	298.5	8×19.1	343	298.5	8×22.2	343	298.5	8×22.2
10	273	406	362.0	12×19.1	406	362.0	12×25.4	406	362.0	12×25.4
12	324	483	431.8	12×19.1	483	431.8	12×25.4	483	431.8	12×25.4
14	356	533	476.2	12×22.2	533	476.3	12×28.6	533	476.3	12×28.6
16	406	597	539.8	16×22.2	597	539.8	16×28.6	597	539.8	16×28.6
18	457	635	577.9	16×22.2	635	577.9	16×31.8	635	577.9	16×31.8
20	508	699	635.0	20×22.2	699	635.0	20×31.8	699	635.0	20×31.8
24	610	813	749.3	20×22.2	813	749.3	20×34.9	813	749.3	20×34.9
30	762	984	914.4	28×25.4	984	914.4	28×34.9	-	-	-
36	914	1 168	1 085.9	32×25.4	1 168	1 085.9	32×41.3	-	-	-
42	1 067	1 346	1 257.3	36×28.5	1 346	1 257.3	36×41.3	-	-	-
48	1 219	1 511	1 422.4	44×28.5	1 511	1 422.4	44×41.3	-	-	-
54	1 372	1 683	1 593.9	44×28.5	-	-	-	-	-	-
60	1 524	1 854	1 759.0	52×31.8	-	-	-	-	-	-
72	1 829	2 197	2 095.5	60×31.8	-	-	-	-	-	-
84	2 134	2 534	2 425.7	64×34.9	-	-	-	-	-	-
96	2 438	2 877	2 755.9	68×34.9	-	-	-	-	-	-

- 注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシール® ガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。
- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
ASME B16.21-2016「Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges」TABLE1~2.9
適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
ASME B16.1「Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings」
MSS SP-51「Class 150LW Corrosion Resistant Cast Flanges and Flanged Fittings」
ただし、MSS SP-51用寸法は、MSS SP-42-1985にも適用可能である。
- (4) クラス25には、ジョイントシートガスケット、グラシール® ガスケット、およびPTFE打抜ガスケットの使用は勧めない。
- (5) ジョイントシートガスケット、グラシール® ガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを全面形で使用する場合は、ガスシールは困難である。

1.16 ASME/ANSI管用リングガスケット(F.R.)寸法

単位:mm

フランジ 呼び径	内径	外径				
		クラス150	クラス300	クラス400	クラス600	クラス900
$\frac{1}{2}$	21	48	54	54	54	64
$\frac{3}{4}$	27	57	67	67	67	70
1	33	67	73	73	73	79
$1\frac{1}{4}$	42	76	83	83	83	89
$1\frac{1}{2}$	48	86	95	95	95	98
2	60	105	111	111	111	143
$2\frac{1}{2}$	73	124	130	130	130	165
3	89	137	149	149	149	168
$3\frac{1}{2}$	102	162	165	162	162	-
4	114	175	181	178	194	206
5	141	197	216	213	241	248
6	168	222	251	248	267	289
8	219	279	308	305	321	359
10	273	340	362	359	400	435
12	324	410	422	419	457	498
14	356	451	486	483	492	521
16	406	514	540	537	565	575
18	457	549	597	594	613	638
20	508	606	654	648	683	699
24	610	718	775	768	791	838

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
ASME B16.21-2016 「Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges」 TABLE 4, 5
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
ASME B16.5 「Pipe Flanges and Flanged Fittings」

1.17 ASME管大口径フランジ シリーズA リングガスケット(F.R.)寸法

単位:mm

フランジ 呼び径	内 径	外 径			
		クラス150	クラス300	クラス400	クラス600
26	660	775	835	832	867
28	711	832	899	892	914
30	762	883	953	946	972
32	813	940	1 006	1 003	1 022
34	864	991	1 057	1 054	1 073
36	914	1 048	1 118	1 118	1 130
38	965	1 111	1 054	1 073	1 105
40	1 016	1 162	1 114	1 127	1 156
42	1 067	1 219	1 165	1 178	1 219
44	1 118	1 276	1 219	1 232	1 270
46	1 168	1 327	1 273	1 289	1 327
48	1 219	1 384	1 324	1 346	1 391
50	1 270	1 435	1 378	1 403	1 448
52	1 321	1 492	1 429	1 454	1 499
54	1 372	1 549	1 492	1 518	1 556
56	1 422	1 607	1 543	1 568	1 613
58	1 473	1 664	1 594	1 619	1 664
60	1 524	1 715	1 645	1 683	1 721

注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。

ASME B16.21-2016 「Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges」 TABLE7

(2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

ASME B16.47 「LARGE DIAMETER STEEL FLANGES」

1.18 ASME管大口径フランジ シリーズB リングガスケット(F.R.)寸法

単位:mm

フランジ 呼び径	内 径	外 径			
		クラス150	クラス300	クラス400	クラス600
26	660	725	772	746	765
28	711	776	826	800	819
30	762	827	886	857	879
32	813	881	940	911	933
34	864	935	994	962	977
36	914	987	1 048	1 022	1 048
38	965	1 045	1 099	—	—
40	1 016	1 095	1 149	—	—
42	1 067	1 146	1 200	—	—
44	1 118	1 197	1 251	—	—
46	1 168	1 256	1 318	—	—
48	1 219	1 307	1 368	—	—
50	1 270	1 357	1 419	—	—
52	1 321	1 408	1 470	—	—
54	1 372	1 464	1 530	—	—
56	1 422	1 514	1 594	—	—
58	1 473	1 580	1 656	—	—
60	1 524	1 630	1 705	—	—

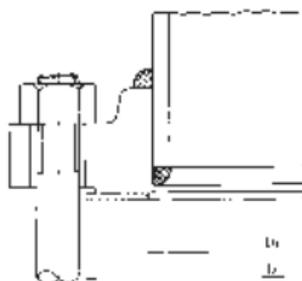
注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。

ASME B16.21-2016 「Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges」 TABLE8

(2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

ASME B16.47 「LARGE DIAMETER STEEL FLANGES」

1.19 AWWA C207-55用リングガスケット (F.R.) 寸法



単位mm

ガスケット 呼び径	AWWA	クラスB	AWWA	クラスD	AWWA	クラスE
	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂
1/2	-	-	-	-	22.4	44.4
3/4	-	-	-	-	27.7	54.0
1	-	-	-	-	35.1	63.5
1 1/4	-	-	-	-	43.7	73.0
1 1/2	-	-	-	-	50.0	82.6
2	-	-	-	-	62.0	101.6
2 1/2	-	-	-	-	74.7	120.6
3	-	-	-	-	90.4	133.4
3 1/2	-	-	-	-	103.1	158.8
4	-	-	-	-	115.8	171.4
5	-	-	-	-	143.8	193.7
6	173.0	222.5	173.0	219.1	170.7	219.1
8	223.8	279.4	223.8	276.2	221.5	276.2
10	277.8	342.9	277.8	336.6	276.4	336.6
12	328.6	412.8	328.6	406.4	327.2	406.4
14	360.4	454.0	360.4	447.7	360.4	447.7
16	411.2	517.5	411.2	511.2	411.2	511.2
18	462.0	555.6	462.0	546.1	462.0	546.1
20	512.8	612.8	512.8	603.2	512.8	603.2
22	563.6	669.9	563.6	657.2	-	-
24	614.4	727.1	614.4	714.4	614.4	714.4
26	665	784	665	772	665	772
28	716	841	716	829	716	829
30	767	889	767	879	767	879
32	818	952	818	937	818	937
34	868	1 003	868	987	868	987
36	919	1 060	919	1 045	919	1 045
38	970	1 124	970	1 108	970	1 108
40	1 021	1 175	1 021	1 159	1 021	1 159
42	1 072	1 229	1 072	1 216	1 072	1 216
44	1 122	1 286	1 122	1 273	1 122	1 273
46	1 173	1 337	1 173	1 324	1 173	1 324
48	1 224	1 394	1 224	1 381	1 224	1 381
50	1 275	1 448	1 275	1 432	1 275	1 431
52	1 326	1 505	1 326	1 489	1 326	1 489
54	1 376	1 559	1 376	1 546	1 376	1 546
60	1 529	1 724	1 529	1 711	1 529	1 711
66	1 681	1 865	1 681	1 883	1 681	1 883
72	1 834	2 091	1 834	2 048	1 834	2 048
84	2 138	2 384	2 138	2 372	2 138	2 372
96	2 443	2 708	2 443	2 696	2 443	2 696

注 (1) 本寸法表は、AWWA C207-55をもとにニチアスで設定したものである。

(2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

AWWA C207-55「Tentative Standard Specifications for STEEL PIPE FLANGES」

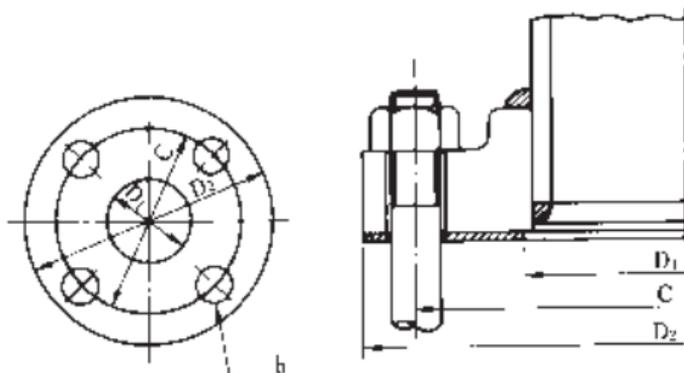
1.20 AWWA C207-55用全面形ガスケット (F.F.) 寸法

ガスケット 呼び径	AWWA クラスB				AWWA	
	内径D ₁	外径D ₂	ボルト中心径C	n×h	内径D ₁	外径D ₂
1/2	—	—	—	—	—	—
3/4	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—
1 1/4	—	—	—	—	—	—
1 1/2	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—
2 1/2	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—
3 1/2	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—
6	173.0	279.4	241.3	8×19.0	173.0	279.4
8	223.8	342.9	298.4	8×19.0	223.8	342.9
10	277.8	406.4	362.0	12×19.0	277.8	406.4
12	328.6	482.6	431.8	12×19.0	328.6	482.6
14	360.4	533.4	476.2	12×22.2	360.4	533.4
16	411.2	596.9	539.8	16×22.2	411.2	596.9
18	462.0	635.0	577.8	16×22.2	462.0	635.0
20	512.8	698.5	635.0	20×22.2	512.8	698.5
22	563.6	749.3	692.2	20×22.2	563.6	749.3
24	614.4	812.8	749.3	20×22.2	614.4	812.8
26	665	870	806.4	24×22.2	665	870
28	716	927	863.6	28×22.2	716	927
30	767	984	914.4	28×25.4	767	984
32	818	1 060	977.9	28×25.4	818	1 060
34	868	1 111	1 028.7	32×25.4	868	1 111
36	919	1 168	1 085.8	32×25.4	919	1 168
38	970	1 238	1 149.4	32×25.4	970	1 238
40	1 021	1 289	1 200.2	36×25.4	1 021	1 289
42	1 072	1 346	1 257.3	36×28.6	1 072	1 346
44	1 122	1 403	1 314.4	40×28.6	1 122	1 403
46	1 173	1 454	1 365.2	40×28.6	1 173	1 454
48	1 224	1 511	1 422.4	44×28.6	1 224	1 511
50	1 275	1 568	1 479.6	44×31.8	1 275	1 568
52	1 326	1 626	1 536.7	44×31.8	1 326	1 626
54	1 376	1 683	1 593.8	44×34.9	1 376	1 683
60	1 529	1 854	1 759.0	52×34.9	1 529	1 854
66	1 681	2 032	1 930.4	52×34.9	1 681	2 032
72	1 834	2 197	2 095.5	60×34.9	1 834	2 197
84	2 138	2 534	2 425.7	64×41.3	2 138	2 534
96	2 443	2 877	2 755.9	68×47.6	2 443	2 877

注 (1) 本寸法表は、AWWA C207-55をもとにニチアスで設定したものである。

(2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。

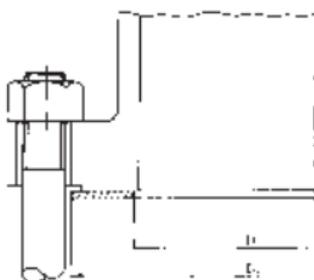
AWWA C207-55「Tentative Standard Specifications for STEEL PIPE FLANGES」



単位mm

クラスD		AWWA クラスE			
ボルト中心径C	n×h	内径D ₁	外径D ₂	ボルト中心径C	n×h
—	—	22.4	88.9	60.3	4×15.9
—	—	27.7	98.4	69.8	4×15.9
—	—	35.1	108.0	79.4	4×15.9
—	—	43.7	117.5	88.9	4×15.9
—	—	50.0	127.0	98.4	4×15.9
—	—	62.0	152.4	120.6	4×19.0
—	—	74.7	177.8	139.7	4×19.0
—	—	90.4	190.5	152.4	4×19.0
—	—	103.1	215.9	177.8	8×19.0
—	—	115.8	228.6	190.5	8×19.0
—	—	143.8	254.0	215.9	8×22.2
241.3	8×22.2	170.7	279.4	241.3	8×22.2
298.4	8×22.2	221.5	342.9	298.4	8×22.2
362.0	12×25.4	276.4	406.4	362.0	12×25.4
431.8	12×25.4	327.2	482.6	431.8	12×25.4
476.2	12×28.6	360.4	533.4	476.2	12×28.6
539.8	16×28.6	411.2	596.9	539.8	16×28.6
577.8	16×31.8	462.0	635.0	577.8	16×31.8
635.0	20×31.8	512.8	698.5	635.0	20×31.8
692.2	20×34.9	—	—	—	—
749.3	20×34.9	614.4	812.8	749.3	20×34.9
806.4	24×34.9	665	870	806.4	24×34.9
863.6	28×34.9	716	927	863.6	28×34.9
914.4	28×34.9	767	984	914.4	28×34.9
977.9	28×41.3	818	1 060	977.9	28×41.3
1 028.7	32×41.3	868	1 111	1 028.7	32×41.3
1 085.8	32×41.3	919	1 168	1 085.8	32×41.3
1 149.4	32×41.3	970	1 238	1 149.4	32×41.3
1 200.2	36×41.3	1 021	1 289	1 200.2	36×41.3
1 257.3	36×41.3	1 072	1 346	1 257.3	36×41.3
1 314.4	40×41.3	1 122	1 403	1 314.4	40×41.3
1 365.2	40×41.3	1 173	1 454	1 365.2	40×41.3
1 422.4	44×41.3	1 224	1 511	1 422.4	44×41.3
1 479.6	44×47.6	1 275	1 568	1 479.6	44×47.6
1 536.7	44×47.6	1 326	1 626	1 536.7	44×47.6
1 593.8	44×47.6	1 376	1 683	1 593.8	44×47.6
1 759.0	52×47.6	1 529	1 854	1 759.0	52×47.6
1 930.4	52×47.6	1 681	2 032	1 930.4	52×47.6
2 095.5	60×47.6	1 834	2 197	2 095.5	60×47.6
2 425.7	64×54.0	2 138	2 534	2 425.7	64×54.0
2 755.9	68×60.3	2 443	2 877	2 755.9	68×60.3

1.21 TAYLOR FORGE又はLADISHフランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法



ガスケット 呼び径	TAYLOR FORGEクラス75WN LADISHクラス50WN		TAYLOR FORGEクラス75SO LADISHクラス50SO	
	内径 D ₁	外径 D ₂	内径 D ₁	外径 D ₂
26	705	727	740	762
28	756	778	791	813
30	806	829	841	864
32	860	889	892	921
34	911	940	943	972
36	962	991	994	1 022
38	—	—	—	—
40	—	—	—	—
42	1 120	1 156	1 146	1 181
44	—	—	—	—
46	—	—	—	—
48	1 273	1 308	1 299	1 334
50	—	—	—	—
52	—	—	—	—
54	1 429	1 467	1 460	1 499
60	1 581	1 619	1 613	1 651
66	1 737	1 781	1 775	1 819
72	1 889	1 934	1 927	1 972
84	—	—	—	—
96	—	—	—	—

注 (1) 対象とするガスケットは、軟質ガスケットであり、ジョイントシートガスケット、ゴム打抜ガスケット、布入りゴム打抜ガスケット、グラシールガスケット、およびPTFE打抜ガスケットを含む。

単位mm

TAYLOR FORGEクラス175 LADISHクラス150		TAYLOR FORGEクラス350 LADISHクラス300	
内 径 D ₁	外 径 D ₂	内 径 D ₁	外 径 D ₂
711	737	724	749
762	787	775	800
813	845	826	857
864	895	876	908
911	949	927	959
962	1 000	984	1 022
1 013	1 051	1 035	1 073
1 064	1 102	1 080	1 124
1 118	1 162	1 130	1 181
1 168	1 213	1 191	1 241
1 219	1 264	1 241	1 292
1 270	1 314	1 292	1 343
1 321	1 365	—	—
1 372	1 422	1 391	1 454
1 422	1 473	1 441	1 505
1 575	1 626	1 594	1 657
1 727	1 778	1 711	1 838
1 880	1 943	1 864	1 991
2 188	2 289	2 197	2 324
2 543	2 594	2 499	2 638

- (2) 本寸法表は、以下に示された寸法をミリメートル寸法に換算したものである。
TAYLOR FORGE CATALOG 571
- (3) 適用フランジは、TAYLOR FORGEクラス75WN, 75SO, 175及び350並びに
LADISHクラス50WN, 50SO, 150及び300である。

1.22 BS10フランジ用リングガスケット(F.R.)寸法

ガスケット 呼び径	Table A		Table D		Table E		Table F	
	内径D ₁	外径D ₂	内径D_{1}	外径D_{2}	内径D_{1}	外径D_{2}	内径D_{1}	外径D_{2}
1/2	21.3	52.4	21.3	52.4	21.3	52.4	21.3	52.4
3/4	27.0	58.7	27.0	58.7	27.0	58.7	27.0	58.7
1	34.1	68.3	34.1	68.3	34.1	68.3	34.1	68.3
1 1/4	42.9	73.0	42.9	73.0	42.9	73.0	42.9	79.4
1 1/2	48.4	84.1	48.4	84.1	48.4	84.1	48.4	85.7
2	60.3	95.2	60.3	95.2	60.3	95.2	60.3	108.0
2 1/2	76.2	108.0	76.2	108.0	76.2	108.0	76.2	127.0
3	88.9	127.0	88.9	127.0	88.9	127.0	88.9	146.0
3 1/2	101.6	146.0	101.6	146.0	101.6	146.0	101.6	158.8
4	114.3	158.8	114.3	158.8	114.3	158.8	114.3	171.4
5	139.7	190.5	139.7	190.5	139.7	190.5	139.7	212.7
6	168.3	215.9	168.3	215.9	168.3	212.7	168.3	238.1
7	193.7	241.3	193.7	241.3	193.7	238.1	193.7	269.9
8	219.1	273.0	219.1	273.0	219.1	269.9	219.1	301.6
9	244.5	304.8	244.5	304.8	244.5	301.6	244.5	330.2
10	273.0	333.4	273.0	333.4	273.0	333.4	273.0	355.6
12	323.8	384.2	323.8	384.2	323.8	381.0	323.8	412.8
13	355.6	415.9	335.6	415.9	355.6	412.8	355.6	441.3
14	381.0	444.5	381.0	444.5	381.0	444.5	381.0	466.7
15	406.4	469.9	406.4	469.9	406.4	469.9	406.4	492.1
16	431.8	495.3	431.8	495.3	431.8	495.3	431.8	523.9
17	457.2	527.0	457.2	527.0	457.2	527.0	457.2	555.6
18	482.6	558.8	482.6	558.8	482.6	558.8	482.6	577.8
19	508.0	584.2	508.0	584.2	508.0	584.2	508.0	609.6
20	533.4	616.0	533.4	616.0	533.4	616.0	533.4	641.4
21	558.8	647.7	558.8	647.7	558.8	655.4	558.8	666.8
22	584.2	669.9	584.2	669.9	584.2	669.9	584.2	692.2
23	609.6	695.3	609.6	695.3	609.6	695.3	609.6	720.7
24	635.0	727.1	635.0	727.1	635.0	723.9	635.0	746.1
27	711	778	711	816	711	813	-	-
29	762	829	762	870	762	867	-	-
30	787	854	787	895	787	892	-	-
33	864	937	864	981	864	981	-	-
35	914	987	914	1 032	914	1 032	-	-
36	940	1 013	940	1 057	940	1 057	-	-
39	1 016	1 089	1 016	1 140	1 016	1 137	-	-
42	1 092	1 165	1 092	1 216	1 092	1 213	-	-
45	1 168	1 248	1 168	1 299	1 168	1 295	-	-
48	1 245	1 324	1 245	1 375	1 245	1 372	-	-
54	1 397	1 495	1 397	1 495	-	-	-	-
60	1 549	1 667	1 549	1 664	-	-	-	-
66	1 708	1 826	1 708	1 822	-	-	-	-
72	1 861	1 981	1 861	1 978	-	-	-	-

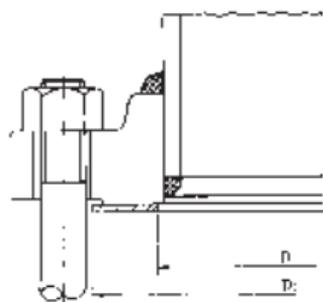
注 (1) 本寸法表は、BS 3063:1965に示された寸法をミリメートル寸法に換算したものである。

1.23 BS10フランジ用全面形ガasket (F.F.) 寸法

ガ ス ケ ット 呼 び 径	A~J		Table A		Table D			Table E			外径D ₂
	内径D ₁	外径D ₂	ボルト 中心径C	n×h	外径D ₂	ボルト 中心径C	n×h	外径D ₂	ボルト 中心径C	n×h	
1/2	21.3	95.2	66.7	4×14.3	95.2	66.7	4×14.3	95.2	66.7	4×14.3	95.2
3/4	27.0	101.6	73.0	4×14.3	101.6	73.0	4×14.3	101.6	73.0	4×14.3	101.6
1	34.1	114.3	82.6	4×14.3	114.3	82.6	4×14.3	114.3	82.6	4×14.3	120.6
1 1/4	42.9	120.6	87.3	4×14.3	120.6	87.3	4×14.3	120.6	87.3	4×14.3	133.4
1 1/2	48.4	133.4	98.4	4×14.3	133.4	98.4	4×14.3	133.4	98.4	4×14.3	139.7
2	60.3	152.4	114.3	4×19.0	152.4	114.3	4×19.0	152.4	114.3	4×19.0	165.1
2 1/2	76.2	165.1	127.0	4×19.0	165.1	127.0	4×19.0	165.1	127.0	4×19.0	184.2
3	88.9	184.2	146.0	4×19.0	184.2	146.0	4×19.0	184.2	146.0	4×19.0	203.2
3 1/2	101.6	203.2	165.1	4×19.0	203.2	165.1	4×19.0	203.2	165.1	8×19.0	215.9
4	114.3	215.9	177.8	4×19.0	215.9	177.8	4×19.0	215.9	177.8	8×19.0	228.6
5	139.7	254.0	209.6	4×19.0	254.0	209.6	8×19.0	254.0	209.6	8×19.0	279.4
6	168.3	279.4	235.0	4×19.0	279.4	235.0	8×19.0	279.4	235.0	8×22.2	304.8
7	193.7	304.8	260.4	8×19.0	304.8	260.4	8×19.0	304.8	260.4	8×22.2	336.6
8	219.1	336.6	292.1	8×19.0	336.6	292.1	8×19.0	336.6	292.1	8×22.2	368.3
9	244.5	368.3	323.8	8×19.0	368.3	323.8	8×19.0	368.3	323.8	12×22.2	406.4
10	273.0	406.4	355.6	8×22.2	406.4	355.6	8×22.2	406.4	355.6	12×22.2	431.8
12	323.8	457.2	406.4	8×22.2	457.2	406.4	12×22.2	457.2	406.4	12×25.4	489.0
13	355.6	489.0	438.2	8×22.2	489.0	438.2	12×22.2	489.0	438.2	12×25.4	527.0
14	381.0	527.0	469.9	8×25.4	527.0	469.9	12×25.4	527.0	469.9	12×25.4	552.4
15	406.4	552.4	495.3	8×25.4	552.4	495.3	12×25.4	552.4	495.3	12×25.4	577.8
16	431.8	577.8	520.7	12×25.4	577.8	520.7	12×25.4	577.8	520.7	12×25.4	609.6
17	457.2	609.6	552.4	12×25.4	609.6	552.4	12×25.4	609.6	552.4	12×25.4	641.4
18	482.6	641.4	584.2	12×25.4	641.4	584.2	12×25.4	641.4	584.2	16×25.4	673.1
19	508.0	673.1	609.6	12×25.4	673.1	609.6	12×25.4	673.1	609.6	16×25.4	704.8
20	533.4	704.8	641.4	12×25.4	704.8	641.4	16×25.4	704.8	641.4	16×25.4	736.6
21	558.8	736.6	673.1	12×25.4	736.6	673.1	16×25.4	736.6	673.1	16×28.6	762.0
22	584.2	762.0	698.5	12×28.6	762.0	698.5	16×28.6	762.0	698.5	16×28.6	787.4
23	609.6	787.4	723.9	12×28.6	787.4	723.9	16×28.6	787.4	723.9	16×28.6	825.5
24	635.0	825.5	755.6	12×28.6	825.5	755.6	16×28.6	825.5	755.6	16×31.8	850.9
27	711	870	806.4	16×28.6	908	844.6	20×28.6	908	844.6	20×31.8	-
29	762	921	857.2	20×28.6	972	901.7	20×31.8	972	901.7	20×34.9	-
30	787	946	882.6	20×28.6	997	927.1	20×31.8	997	927.1	20×34.9	-
33	864	1 029	965.2	20×28.6	1 092	1 016.0	20×34.9	1 092	1 016.0	20×34.9	-
35	914	1 080	1 016.0	24×28.6	1 143	1 066.8	24×34.9	1 143	1 066.8	24×34.9	-
36	940	1 105	1 041.4	24×28.6	1 175	1 092.2	24×34.9	1 175	1 092.2	24×34.9	-
39	1 016	1 181	1 117.6	24×28.6	1 257	1 174.8	24×34.9	1 257	1 174.8	24×38.1	-
42	1 092	1 257	1 193.8	28×28.6	1 334	1 251.0	28×34.9	1 334	1 251.0	28×38.1	-
45	1 168	1 340	1 276.4	28×28.6	1 416	1 333.5	28×34.9	1 416	1 333.5	28×38.1	-
48	1 245	1 416	1 352.6	28×28.6	1 492	1 409.7	32×34.9	1 492	1 409.7	32×38.1	-
54	1 397	1 607	1 530.4	32×34.9	1 607	1 530.4	36×34.9	-	-	-	-
60	1 549	1 784	1 701.8	32×34.9	1 784	1 701.8	40×38.1	-	-	-	-
66	1 708	1 943	1 860.6	32×34.9	1 943	1 860.6	40×38.1	-	-	-	-
72	1 861	2 108	2 019.3	36×38.1	2 108	2 019.3	44×41.3	-	-	-	-

注 (1) 本寸法表は、BS 3063 : 1965に示された寸法をミリメートル寸法に換算したものである。

1.24 BS3293フランジ用リングガスケット(F.R.)寸法



ガスケット 呼び径	クラス150		クラス300	
	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂
26	718	775	702	835
28	768	832	749	899
30	832	883	803	952
32	883	940	857	1 006
34	921	991	905	1 057
36	984	1 048	956	1 118
38	1 038	1 111	—	—
40	1 089	1 162	—	—
42	1 159	1 219	—	—
44	1 210	1 276	—	—
46	1 260	1 327	—	—
48	1 324	1 384	—	—

注 (1) 本寸法表は、BS 3293:1960に示された寸法をミリメートル寸法に換算したものである。

(2) 適用フランジは、BS3293である。

単位mm

クラス400		クラス600	
内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂
686	832	676	867
734	892	721	914
784	946	772	972
838	1 003	826	1 022
886	1 054	870	1 073
937	1 118	921	1 130
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

1.25 BS4504フランジ用リングガスケット(F.R.)寸法

ガスケット 呼び径	Table2.5		Table6		Table10	
	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂
6	—	—	10	29	10	39
8	—	—	14	34	14	44
10	18	39	18	39	18	46
15	22	44	22	44	22	51
20	28	54	28	54	28	61
25	35	64	35	64	35	71
32	43	76	43	76	43	82
40	49	86	49	86	49	92
50	61	96	61	96	61	107
65	77	116	77	116	77	127
80	90	132	90	132	90	142
100	115	152	115	152	115	162
125	141	182	141	182	141	192
150	169	207	169	207	169	218
175	195	237	195	237	195	248
200	220	262	220	262	220	273
250	274	317	274	317	274	328
300	325	373	325	373	325	378
350	368	423	368	423	368	438
400	420	473	420	473	420	489
450	470	528	470	528	470	539
500	520	578	520	578	520	594
600	620	679	620	679	620	695
700	720	784	720	784	720	810
800	820	890	820	890	820	917
900	920	990	920	990	920	1 017
1 000	1 020	1 090	1 020	1 090	1 020	1 124
1 200	1 220	1 290	1 220	1 307	1 220	1 341
1 400	1 420	1 490	1 420	1 524	1 420	1 548
1 600	1 620	1 700	1 620	1 724	1 620	1 772
1 800	1 820	1 900	1 820	1 931	1 820	1 972
2 000	2 020	2 100	2 020	2 138	2 020	2 182
2 200	2 220	2 307	2 220	2 348	2 220	2 384
2 400	2 420	2 507	2 420	2 558	2 420	2 594
2 600	2 620	2 707	2 620	2 762	2 620	2 794
2 800	2 820	2 924	2 820	2 972	2 820	3 014
3 000	3 020	3 124	3 020	3 172	3 020	3 228
3 200	3 220	3 324	3 220	3 382	—	—
3 400	3 420	3 524	3 420	3 592	—	—
3 600	3 620	3 734	3 620	3 804	—	—
3 800	3 820	3 931	—	—	—	—
4 000	4 020	4 131	—	—	—	—

注 (1) 本寸法表は、BS 4865 : Part1 : 1972に示された寸法と同じである。

1.26 BS4504フランジ用全面形ガスケット(F.F.)寸法

ガスケット呼び径	内径	Table2.5			Table6			Table10		
		外径	ボルト中心径 C	n×h	外径	ボルト中心径 C	n×h	外径	ボルト中心径 C	n×h
	D ₁	D ₂	C	n×h	D ₂	C	n×h	D ₂	C	n×h
6	10	—	—	—	65	40	4×11	75	50	4×11
8	14	—	—	—	70	45	4×11	80	55	4×11
10	18	75	50	4×11	75	50	4×11	90	60	4×14
15	22	80	55	4×11	80	55	4×11	95	65	4×14
20	28	90	65	4×11	90	65	4×11	105	75	4×14
25	35	100	75	4×11	100	75	4×11	115	85	4×14
32	43	120	90	4×14	120	90	4×14	140	100	4×18
40	49	130	100	4×14	130	100	4×14	150	110	4×18
50	61	140	110	4×14	140	110	4×14	165	125	4×18
65	77	160	130	4×14	160	130	4×14	185	145	4×18
80	90	190	150	4×18	190	150	4×18	200	160	8×18
100	115	210	170	4×18	210	170	4×18	220	180	8×18
125	141	240	200	8×18	240	200	8×18	250	210	8×18
150	169	265	225	8×18	265	225	8×18	285	240	8×22
175	195	295	255	8×18	295	255	8×18	315	270	8×22
200	220	320	280	8×18	320	280	8×18	340	295	8×22
250	274	375	335	12×18	375	335	12×18	395	350	12×22
300	325	440	395	12×22	440	395	12×22	445	400	12×22
350	368	490	445	12×22	490	445	12×22	505	460	16×22
400	420	540	495	16×22	540	495	16×22	565	515	16×26
450	470	595	550	16×22	595	550	16×22	615	565	20×26
500	520	645	600	20×22	645	600	20×22	670	620	20×26

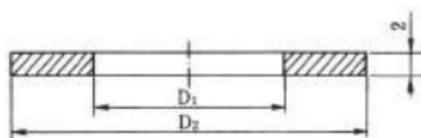
注 (1) 本寸法表は、BS 4865 : Part1 : 1972に示された寸法と同じである。

(2) 適用フランジは、BS4504である。

単位mm

Table16			Table25			Table40		
外径 D ₂	ボルト 中心径 C	n×h	外径 D ₂	ボルト 中心径 C	n×h	外径 D ₂	ボルト 中心径 C	n×h
75	50	4×11	75	50	4×11	75	50	4×11
80	55	4×11	80	55	4×11	80	55	4×11
90	60	4×14	90	60	4×14	90	60	4×14
95	65	4×14	95	65	4×14	95	65	4×14
105	75	4×14	105	75	4×14	105	75	4×14
115	85	4×14	115	85	4×14	115	85	4×14
140	100	4×18	140	100	4×18	140	100	4×18
150	110	4×18	150	110	4×18	150	110	4×18
165	125	4×18	165	125	4×18	165	125	4×18
185	145	4×18	185	145	8×18	185	145	8×18
200	160	8×18	200	160	8×18	200	160	8×18
220	180	8×18	235	190	8×22	235	190	8×22
250	210	8×18	270	220	8×26	270	220	8×26
285	240	8×22	300	250	8×26	300	250	8×26
315	270	8×22	330	280	12×26	350	295	12×30
340	295	12×22	360	310	12×26	375	320	12×30
405	355	12×26	425	370	12×30	450	385	12×33
460	410	12×26	485	430	16×30	515	450	16×33
520	470	16×26	555	490	16×33	580	510	16×36
580	525	16×30	620	550	16×36	660	585	16×39
640	585	20×30	670	600	20×36	—	—	—
715	650	20×33	730	660	20×36	755	670	20×42

1.27 DIN平面座フランジ用リングガスケット(F.R.)寸法

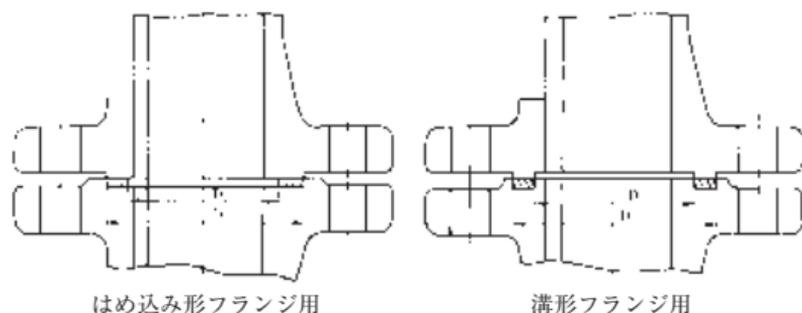


単位mm

ガスケット 呼び径 (NW)	内 径 D_1	外径 D_2						
		呼び圧力 (ND)						
		1及び2.5	6	10	16	25	40	
4	6	—	—	—	—	30	—	
6	10	N D 6 に同じ	28	N D 40 に同じ	N D 40 に同じ	N D 40 に同じ	38	
8	14		33				43	45
10	18		38				50	60
15	22		43				70	82
20	28		53				85	92
25	35		63				107	127
32	43		75				142	168
40	49		85				195	225
50	61		95				267	353
65	77		115				378	418
80	90		132				438	475
100	115		152				490	547
125	141		182				557	628
150	169		207				618	745
175	195		237				695	850
200	220	262	810	970				
250	274	318	915	1080				
300	325	373	1015	1190				
350	368	423	1120	1395				
400	420	473	1225	1615				
450	470	528	1340	1830				
500	520	578	1455	—				
600	620	680	1570	—				
700	720	785	1685	—				
800	820	890	1800	—				
900	920	990	1915	—				
1 000	1 020	1 090	2 030	—				
1 200	1 220	1 290	2 145	—				
1 400	1 420	1 490	2 260	—				
1 600	1 620	1 700	2 375	—				
1 800	1 820	1 900	2 490	—				
2 000	2 020	2 100	2 605	—				
2 200	2 220	2 305	2 720	—				
2 400	2 420	2 505	2 835	—				
2 600	2 620	2 705	2 950	—				
2 800	2 820	2 920	3 065	—				
3 000	3 020	3 120	3 180	—				
3 200	3 220	3 320	3 295	—				
3 400	3 420	3 520	3 410	—				
3 600	3 620	3 730	3 525	—				
3 800	3 820	3 930	3 640	—				
4 000	4 020	4 130	3 755	—				

注 (1) 本寸法表は、DIN 2690-1966に示された寸法と同じである。

1.28 DINはめ込み形又は溝形フランジ用リングガスケット (F.R.) 寸法



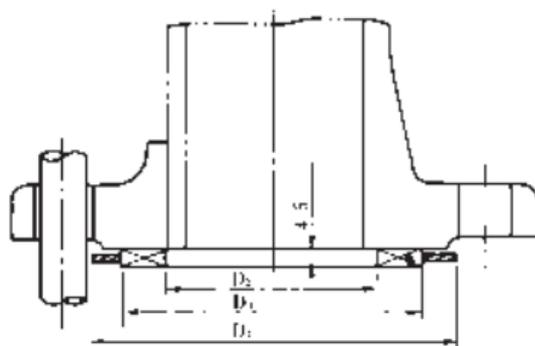
単位mm

ガスケット呼び径 (NW)	はめ込み形		みぞ形	
	内径D ₁	外径D ₂	内径D ₁	外径D ₂
4	—	—	20	30
6	—	—	20	30
8	—	—	22	32
10	18	334	24	34
15	22	39	29	39
20	28	50	36	50
25	35	57	43	57
32	43	65	51	65
40	49	75	61	75
50	61	87	73	87
65	77	109	95	109
80	90	120	106	120
100	115	149	129	149
125	141	175	155	175
150	169	203	183	203
175	195	233	213	233
200	220	259	239	259
250	274	312	292	312
300	325	363	343	363
350	368	421	395	421
400	420	473	447	473
500	520	575	549	575
600	620	675	649	675
700	720	777	751	777
800	820	882	856	882
900	920	987	961	987
1 000	1 020	1 091	1 061	1 091

注 (1) 本寸法表は、DIN 2691-1971及びDIN 2692-1966に示された寸法と同じである。

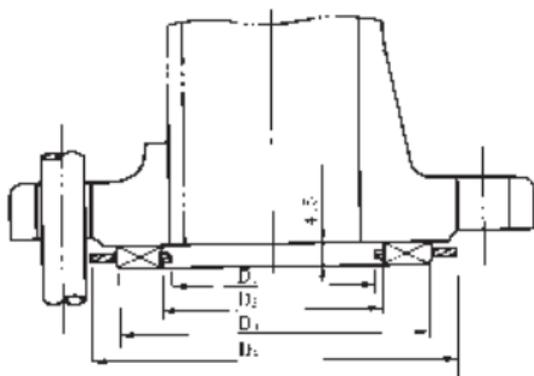
2. ボルテックス® ガasket寸法表

2.1 JIS管フランジ用 (内) 外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



ガスケット呼び径	10 K				16 K				20 K			
	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄
10	18	24	37	52	18	24	37	52	18	24	37	52
15	22	28	41	57	22	28	41	57	22	28	41	57
20	28	34	47	62	28	34	47	62	28	34	47	62
25	34	40	53	74	34	40	53	74	34	40	53	74
32	43	51	67	84	43	51	67	84	43	51	67	84
40	49	57	73	89	49	57	73	89	49	57	73	89
50	61	69	89	104	61	69	89	104	61	69	89	104
65	77	87	107	124	77	87	107	124	77	87	107	124
80	88	98	118	134	89	99	119	140	89	99	119	140
90	98	110	130	144	102	114	139	150	102	114	139	150
100	111	123	143	159	115	127	152	165	115	127	152	165
125	136	148	173	190	140	152	177	202	140	152	177	202
150	158	174	199	220	166	182	214	237	166	182	214	237
175	185	201	226	245	—	—	—	—	—	—	—	—
200	211	227	252	270	217	233	265	282	217	233	265	282
225	236	252	277	290	—	—	—	—	—	—	—	—
250	258	278	310	332	268	288	328	354	268	288	328	354
300	309	329	361	377	319	339	379	404	319	339	379	404
350	346	366	406	422	356	376	416	450	356	376	416	450
400	392	417	457	484	407	432	482	508	407	432	482	508
450	443	468	518	539	458	483	533	573	458	483	533	573
500	493	518	568	594	508	533	583	628	508	533	583	628
550	544	569	619	650	559	584	634	684	559	584	634	684
600	595	620	670	700	610	635	685	734	610	635	685	734

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
 JIS B 2404-2018「管フランジ用ガスケットの寸法」表15～23
 ただし、呼び圧力10Kの内輪内径は、ニチアスで設定したものである。
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
 JIS B 2220-2012「鋼製溶接式管フランジ」
 JIS B 2239-2013「鋳鉄製管フランジ通則」
 ただし、10K、16K、20K用寸法は、小平面座には使用できない。
 30K用寸法では、呼び径50A以下は大平面座だけに適用し、65A以上は大平面座及び小平面座が対象となるが、突き合わせ溶接式フランジ及びJIS B 2220に規定されるC形差込み溶接式フランジだけに適用する。
 40K、63K用寸法は、大平面座及び小平面座が対象となるが、突き合わせ溶接式フランジ及びJIS B 2220に規定されるC形差込み溶接式フランジだけに適用する。

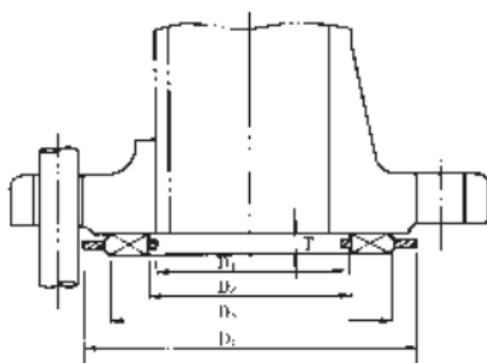


単位mm

30 K				40 K				63 K			
内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄
18	24	37	59	15	21	34	59	15	21	34	64
22	28	41	64	18	24	37	64	18	24	37	69
28	34	47	69	23	29	42	69	23	29	42	75
34	40	53	79	29	35	48	79	29	35	48	80
43	51	67	89	38	44	60	89	38	44	60	90
49	57	73	100	43	51	67	100	43	51	67	107
61	69	89	114	55	63	79	114	55	63	79	125
68	78	98	140	68	78	98	140	68	78	98	152
80	90	110	150	80	90	110	150	80	90	110	162
92	102	127	162	92	102	127	162	92	102	127	179
104	116	141	172	104	116	141	182	104	116	141	194
128	140	165	207	128	140	165	224	128	140	165	235
153	165	197	249	153	165	197	265	153	165	197	275
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	218	250	294	202	218	250	315	202	218	250	328
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	271	311	360	251	271	311	378	251	271	311	394
300	320	360	418	300	320	360	434	300	320	360	446
336	356	396	463	336	356	396	479	336	356	396	488
383	403	453	524	383	403	453	531	383	403	453	545
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- (3) 30KのA形差込み溶接式フランジ及び20K、30KのB形差込み溶接式フランジには、P. 231の寸法を使用する。
- (4) グラシールボルトックスガスケット及びナフロンボルトックスガスケットのガスケット形状は、内外輪付きとする。
また、呼び圧力63K用フランジには、ボルトックスガスケットの種類に関わらず、内外輪付きを勧める。
- (5) 呼び圧力2K及び5K用フランジには、ボルトックスガスケットの使用を勧めない。
- (6) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼を使用する。
- (7) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まないガスケット肩の寸法で表す。

2.2 JIS管大口徑フランジ用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



単位mm

フランジ 呼び 径	呼び圧力10K				16K				20K			
	内輪 内径	内径	外径	外輪 外径	内輪 内径	内径	外径	外輪 外径	内輪 内径	内径	外径	外輪 外径
	D_1	D_2	D_3	D_4	D_1	D_2	D_3	D_4	D_1	D_2	D_3	D_4
650A	650	675	725	750	674	699	749	784	695	720	770	805
700	701	726	776	810	716	741	791	836	740	765	815	855
750	752	777	827	870	777	802	852	896	799	824	874	918
800	803	828	878	920	831	856	906	945	865	881	931	978
850	854	879	929	970	880	905	955	995	919	944	994	1 038
900	904	929	979	1 020	934	959	1 009	1 045	971	996	1 046	1 088
1 000	1 006	1 036	1 086	1 124	1 030	1 060	1 110	1 158	-	-	-	-
1 100	1 108	1 138	1 188	1 234	1 132	1 162	1 212	1 258	-	-	-	-
1 200	1 209	1 239	1 289	1 344	1 240	1 270	1 320	1 368	-	-	-	-
1 300	-	-	-	-	1 341	1 371	1 421	1 474	-	-	-	-
1 350	1 362	1 392	1 442	1 498	1 403	1 433	1 483	1 534	-	-	-	-
1 400	-	-	-	-	1 453	1 483	1 533	1 584	-	-	-	-
1 500	1 514	1 544	1 594	1 658	1 559	1 589	1 639	1 694	-	-	-	-

注 (1) 本寸法表は、以下規格表をもとにニチアスで設定したものである。

JIS B 2220-2012「鋼製管フランジ」

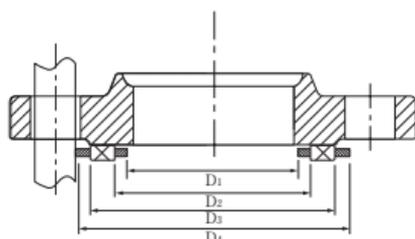
(旧) JIS B 2238-1996「鋼製管フランジ通則」

JIS B 2239-2013「鋳鉄製管フランジ通則」

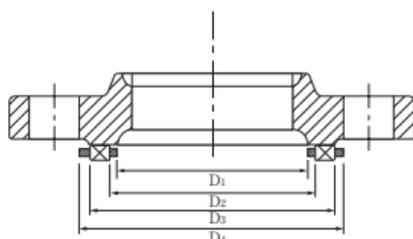
(2) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼を使用する。

(3) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まないガasket肩の寸法で表す。

2.3 JIS管差込み溶接式フランジ用（内）外輪付き ボルテックス[®] ガスケット寸法



スリップオン溶接式フランジA形



スリップオン溶接式フランジB形

単位mm

ガスケット 呼び径	スリップオン溶接式フランジA形				スリップオン溶接式フランジB形							
	30K				20K				30K			
	内輪 内径	内径	外径	外輪 外径	内輪 内径	内径	外径	外輪 外径	内輪 内径	内径	外径	外輪 外径
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
10A	21.0	29.0	42.0	59.0	23.0	29.0	39.0	52.0	30.0	36.0	46.0	59.0
15	25.0	32.0	45.0	64.0	27.0	33.0	43.0	57.0	36.0	42.0	52.0	64.0
20	30.5	37.0	50.0	69.0	33.0	39.0	49.0	62.0	40.0	46.0	56.0	69.0
25	37.5	47.0	60.0	79.0	38.0	46.0	59.0	74.0	46.0	54.0	67.0	79.0
32	46.0	54.0	70.0	89.0	47.0	55.0	68.0	84.0	54.0	62.0	75.0	89.0
40	52.0	64.0	80.0	100.0	53.0	61.0	74.0	89.0	60.0	68.0	81.0	100.0
50	64.0	75.0	95.0	114.0	64.0	74.0	90.0	104.0	70.0	80.0	96.0	114.0
65	80.0	100.0	120.0	140.0	-	-	-	-	-	-	-	-
80	93.0	110.0	130.0	150.0	-	-	-	-	-	-	-	-
90	105.5	120.0	140.0	163.0	-	-	-	-	-	-	-	-
100	118.5	130.0	150.0	173.0	-	-	-	-	-	-	-	-
125	146.0	160.0	185.0	208.0	-	-	-	-	-	-	-	-
150	171.5	190.0	220.0	251.0	-	-	-	-	-	-	-	-
200	223.0	235.0	265.0	296.0	-	-	-	-	-	-	-	-
250	274.0	290.0	330.0	360.0	-	-	-	-	-	-	-	-
300	326.0	350.0	390.0	420.0	-	-	-	-	-	-	-	-
350	363.0	395.0	435.0	465.0	-	-	-	-	-	-	-	-
400	414.0	445.0	495.0	524.0	-	-	-	-	-	-	-	-

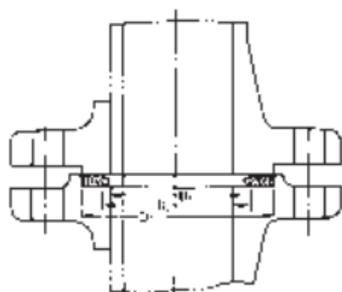
注 (1) 本寸法表は、以下規格表をもとにニチアスで設定したものである。

JIS B 2220-2012 「鋼製管フランジ」

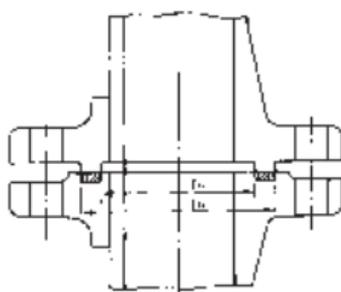
(2) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼を使用する。

(3) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まないガスケット肩の寸法で表す。

2.4 JIS管溝形及びはめ込み形フランジ用基本形・内輪付き ボルテックス® ガasket寸法



はめ込み形フランジ用



溝形フランジ用

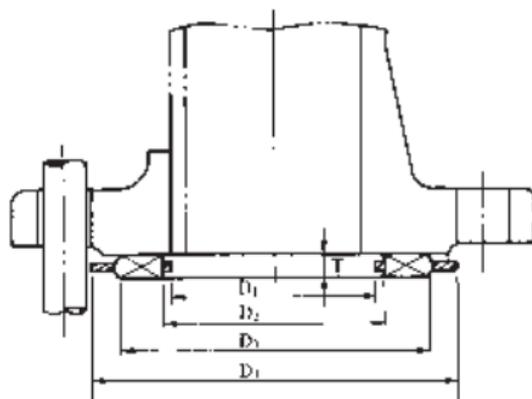
単位mm

ガスケット 呼び径	溝形		はめ込み形		
	内径 D ₂	外径 D ₃	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃
10	28	38	19	25	38
15	32	42	23	29	42
20	38	50	31	37	50
25	45	60	38	44	60
32	55	70	46	54	70
40	60	75	51	59	75
50	70	90	62	70	90
65	90	110	80	90	110
80	100	120	90	100	120
90	110	130	100	110	130
100	125	145	113	125	145
125	150	175	138	150	175
150	190 (187)	215 (212)	171	187	215 (212)
200	230	259	215	231	259
250	296	324	268	288	324
300	341	374 (369)	318	338	374 (364)
350	381	414	356	376	414
400	441	474	409	434	474
450	484	522	457	482	522
500	536	574	509	534	574
550	586	624	559	584	624
600	636	674	609	634	674

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JIS B 2404-2018 「管フランジ用ガスケットの寸法」表25、26
- (2) 括弧内の寸法は、呼び径圧力10Kフランジに限って通用する。(JIS B 2220の表13参照)
- (3) 適用フランジは、次の規格に規定された溝形及びはめ込み形フランジである。
JIS B 2220-2012 「鋼製管フランジ」
JIS B 2239-2013 「鋳鉄製管フランジ通則」
- (4) 差込み溶接式フランジに内輪付きボルテックスガスケットを使用する場合、内輪内径がフランジ内径よりはみ出すので、注意が必要である。
- (5) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼を使用する。

2.5 JIS B 8210用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法

(1) 2017年版



全量式安全弁用

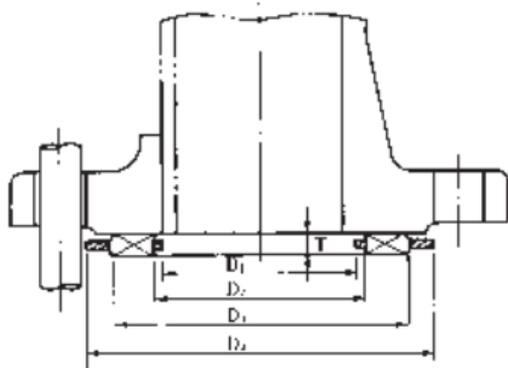
ガス ケット 呼び径	呼び圧力10K				16K				20K	
	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂
20	35	41	54	74	35	41	54	74	34	44
25	44	50	63	84	44	50	63	84	44	54
32	44	52	68	89	44	52	68	89	49	61
40	59	67	83	104	59	67	83	104	62	74
50	75	83	103	124	75	83	103	124	83	95
65	87	97	117	140	87	97	117	140	84	100
80	98	110	130	150	98	110	130	150	94	110
90	108	120	145	165	108	120	145	165	99	115
100	143	155	180	203	143	155	180	203	134	150
125	174	190	215	238	174	190	215	238	170	190
150	207	223	255	283	207	223	255	283	203	223
200	277	293	325	356	277	293	325	356	268	288

- 注 (1) 本寸法表は、JIS B 8210-2017をもとにニチアスで設定したものである。
 (2) 適用フランジは次の規格に規定されたフランジである。
 JIS B 8210-2017「安全弁」
 (3) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼の使用が望ましい。
 (4) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まないガasket肩の寸法で表す。

單位mm

		30K				40K			
外 徑	外 輪 外 徑	內 輪 內 徑	內 徑	外 徑	外 輪 外 徑	內 輪 內 徑	內 徑	外 徑	外 輪 外 徑
D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
57	79	34	44	57	79	34	44	57	80
67	89	44	54	67	89	44	54	67	90
77	100	49	61	77	100	49	61	77	108
90	114	62	74	90	114	62	74	90	125
115	140	83	95	115	140	83	95	115	153
120	150	84	100	120	150	84	100	120	163
130	163	94	110	130	163	94	110	130	181
140	173	104	120	145	183	104	120	145	196
175	208	135	155	180	226	135	155	180	235
215	251	175	195	220	265	175	195	220	275
255	296	208	233	265	315	208	233	265	330
320	360	268	298	330	380	268	298	330	394

(2) 1986年版



揚程式安全弁用

ガス ケット 呼び径	呼び圧力10K				20K				30K	
	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂
20	26	32	45	63	38	44	57	74	34	44
25	38	44	57	74	43	49	62	79	39	49
32	43	51	67	84	48	56	72	89	49	61
40	48	56	72	89	63	71	87	104	62	74
50	59	67	87	104	69	77	97	114	68	80
65	75	85	105	124	90	100	120	140	84	100
80	93	105	125	144	98	110	130	150	94	110
90	108	120	140	159	108	120	145	165	99	115
100	128	140	160	179	128	140	165	185	124	140
115	134	150	170	190	139	155	180	203	130	150
125	139	155	180	200	149	165	190	213	145	165
150	179	195	220	245	182	198	230	258	183	203
200	224	240	265	290	232	248	280	311	233	253

全量式安全弁用

ガス ケット 呼び径	呼び圧力10K				20K				30K	
	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	内径 D ₂
20	38	44	57	74	34	44	57	79	34	44
25	43	49	62	79	39	49	62	84	39	49
32	48	56	72	89	49	61	77	100	49	61
40	63	71	87	104	62	74	90	114	62	74
50	69	77	97	114	68	80	100	125	68	80
65	90	100	120	140	84	100	120	150	84	100
80	98	110	130	150	94	110	130	163	94	110
90	108	120	145	165	99	115	140	173	104	120
100	128	140	165	185	124	140	165	198	125	145
115	139	155	180	203	130	150	175	208	135	155
125	149	165	190	213	145	165	190	223	150	170
150	182	198	230	258	183	203	235	276	183	208
200	232	248	280	311	233	253	285	320	228	258

注 (1) 本寸法表は、JIS B 8210-1986をもとにニチアスで設定したものである。

(2) 適用フランジは次の規格に規定されたフランジである。

JIS B 8210-1986「蒸気用及びガス用ばね安全弁」

単位mm

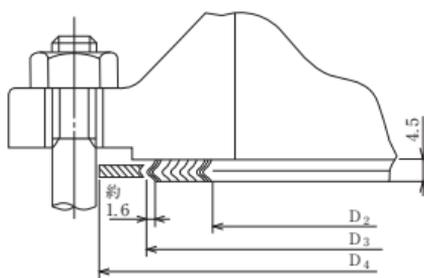
		45K				65K			
外 径	外 輪 外 径	内 輪 内 径	内 径	外 径	外 輪 外 径	内 輪 内 径	内 径	外 径	外 輪 外 径
D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
57	79	34	44	57	79	24	34	47	80
62	84	39	49	62	84	29	39	52	90
77	100	49	61	77	100	34	46	62	108
90	114	62	74	90	114	47	59	75	125
100	125	68	80	100	125	53	65	85	138
120	150	84	100	120	150	71	85	105	163
130	163	94	110	130	163	81	95	115	181
140	173	104	120	145	183	91	105	130	196
165	198	125	145	170	211	109	125	150	220
175	208	135	155	180	226	119	135	160	235
190	223	150	170	195	241	130	150	175	245
235	276	183	208	240	285	153	178	210	305
285	320	228	258	290	340	203	228	260	354

		45K				65K			
外 径	外 輪 外 径	内 輪 内 径	内 径	外 径	外 輪 外 径	内 輪 内 径	内 径	外 径	外 輪 外 径
D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
57	79	24	34	47	80	20	30	43	79
62	84	29	39	52	90	27	37	50	89
77	100	34	46	62	108	32	44	60	100
90	114	47	59	75	125	49	61	77	143
100	125	53	65	85	138	58	70	90	166
120	150	71	85	105	163	71	87	107	173
130	163	81	95	115	181	96	112	137	211
145	183	91	105	130	196	96	112	137	211
170	211	109	125	150	220	121	141	166	256
180	226	119	135	160	235	121	141	166	256
195	241	130	150	175	245	151	171	196	281
240	285	153	178	210	305	188	213	245	351
290	337	203	228	260	354	237	267	299	434

(3) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼の使用が望ましい。

(4) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まないガasket肩の寸法で表す。

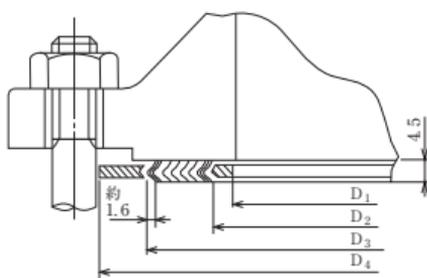
2.6 JPI管フランジ用 (内) 外輪付き ボルテックス® ガasket寸法 (1) 2005年版



外輪付

呼び径		クラス150				クラス300			
A	B	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
15	½	14.2	19.0	31.8	47.8	14.2	19.0	31.8	54.1
20	¾	20.6	25.4	39.6	57.2	20.6	25.4	39.6	66.8
25	1	26.9	31.8	47.8	66.8	26.9	31.8	47.8	73.2
32	(1¼)	38.1	47.8	60.5	76.2	38.1	47.8	60.5	82.6
40	1½	44.4	54.1	69.8	85.9	44.4	54.1	69.8	95.2
50	2	55.6	69.8	85.9	104.9	55.6	69.8	85.9	111.3
65	2½	66.5	82.6	98.6	124.0	66.5	82.6	98.6	130.3
80	3	81.0	101.6	120.6	136.7	81.0	101.6	120.6	149.4
(90)	(3½)	93.7	114.3	133.3	161.9	93.7	114.3	133.3	165.1
100	4	106.4	127.0	149.4	174.8	106.4	127.0	149.4	181.1
(125)	(5)	131.8	155.7	177.8	196.8	131.8	155.7	177.8	215.9
150	6	157.2	182.6	209.6	222.2	157.2	182.6	209.6	251.0
200	8	215.9	233.4	263.7	279.4	215.9	233.4	263.7	308.1
250	10	268.2	287.3	317.5	339.9	268.2	287.3	317.5	362.0
300	12	317.5	339.9	374.6	409.7	317.5	339.9	374.6	422.4
350	14	349.2	371.6	406.4	450.8	349.2	371.6	406.4	485.9
400	16	400.0	422.4	463.6	514.4	400.0	422.4	463.6	539.8
450	18	449.3	474.7	527.0	549.4	449.3	474.7	527.0	596.9
500	20	500.1	525.5	577.8	606.6	500.1	525.5	577.8	654.0
550	22	552.4	577.8	635.0	660.4	552.4	577.8	635.0	704.8
600	24	603.2	628.6	685.8	717.6	603.2	628.6	685.8	774.7

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
 JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付表2~3、参考付表1
 (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
 JPI-7S-15「石油工業用フランジ」
 ただし、ASME B16.5-2017、MSS SP-44-1990にも適用可能である。
 (3) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。

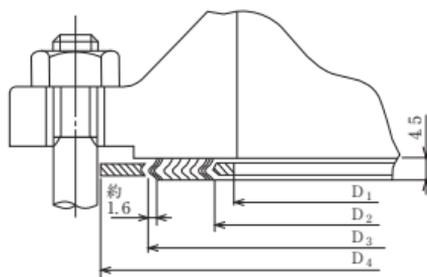


内外輪付

単位mm

クラス400				クラス600			
内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
14.2	19.0	31.8	54.1	14.2	19.0	31.8	54.1
20.6	25.4	39.6	66.8	20.6	25.4	39.6	66.8
26.9	31.8	47.8	73.2	26.9	31.8	47.8	73.2
38.1	47.8	60.5	82.6	38.1	47.8	60.5	82.6
44.4	54.1	69.8	95.2	44.4	54.1	69.8	95.2
55.6	69.8	85.9	111.3	55.6	69.8	85.9	111.3
66.5	82.6	98.6	130.3	66.5	82.6	98.6	130.3
81.0	101.6	120.6	149.4	81.0	101.6	120.6	149.4
93.7	114.3	133.3	161.9	93.7	114.3	133.3	161.9
102.6	120.6	149.4	177.8	102.6	120.6	149.4	193.8
128.3	147.6	177.8	212.9	128.3	147.6	177.8	241.3
154.9	174.8	209.6	247.6	154.9	174.8	209.6	266.7
205.7	225.6	263.7	304.8	205.7	225.6	263.7	320.8
255.3	274.6	317.5	358.9	255.3	274.6	317.5	400.0
307.3	327.2	374.6	419.1	307.3	327.2	374.6	457.2
342.9	362.0	406.4	482.6	342.9	362.0	406.4	492.3
389.9	412.8	463.6	536.7	389.9	412.8	463.6	565.2
438.1	469.9	527.0	593.9	438.1	469.9	527.0	612.9
488.9	520.7	577.8	647.7	488.9	520.7	577.8	682.8
552.4	577.8	635.0	701.8	552.4	577.8	635.0	733.6
590.5	628.6	685.8	768.4	590.5	628.6	685.8	790.7

- (4) 太線内のガスケットは、突合せ溶接形フランジおよびソケット溶接形フランジに適用し、スリップオン形フランジに使用できない。
スリップオン形フランジには、P248, 249の寸法を使用する。
- (5) ガスケットの内輪内径がフランジ内径よりはみ出すことがあるので注意をすること。
- (6) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。
- (7) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山（凸部）の寸法で表す。



内外輪付

単位mm

呼び径		クラス900				クラス1500				クラス2500			
A	B	内輪	本 体		外輪	内輪	本 体		外輪	内輪	本 体		外輪
		内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外径 D ₄	内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外径 D ₄	内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外径 D ₄
15	1/2	14.2	19.0	31.8	63.5	14.2	19.0	31.8	63.5	14.2	19.0	31.8	69.8
20	3/4	20.6	25.4	39.6	69.8	20.6	25.4	39.6	69.8	20.6	25.4	39.6	76.2
25	1	26.9	31.8	47.8	79.5	26.9	31.8	47.8	79.5	26.9	31.8	47.8	85.9
(32)	(1 1/4)	33.3	39.6	60.5	88.9	33.3	39.6	60.5	88.9	33.3	39.6	60.5	104.9
40	1 1/2	41.4	47.8	69.8	98.6	41.4	47.8	69.8	98.6	41.4	47.8	69.8	117.6
50	2	52.3	58.7	85.9	143.0	52.3	58.7	85.9	143.0	52.3	58.7	85.9	146.0
65	2 1/2	63.5	69.8	98.6	165.1	63.5	69.8	98.6	165.1	63.5	69.8	98.6	168.4
80	3	78.7	95.2	120.6	168.4	78.7	92.2	120.6	174.8	78.7	92.2	120.6	196.8
(90)	(3 1/2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	4	102.6	120.6	149.4	206.5	97.8	117.6	149.4	209.6	97.8	117.6	149.4	235.0
(125)	(5)	128.3	147.6	177.8	247.6	124.5	143.0	177.8	254.0	124.5	143.0	177.8	279.4
150	6	154.9	174.8	209.6	289.1	147.3	171.4	209.6	282.7	147.3	171.4	209.6	317.5
200	8	196.8	222.2	257.3	358.9	196.8	215.9	257.3	352.6	196.8	215.9	257.3	387.4
250	10	246.1	276.4	311.2	435.1	246.1	266.7	311.2	435.1	246.1	270.0	311.2	476.2
300	12	292.1	323.8	368.3	498.6	292.1	323.8	368.3	520.7	292.1	317.5	368.3	549.4
350	14	320.8	355.6	400.0	520.7	320.8	362.0	400.0	577.8	-	-	-	-
400	16	374.6	412.8	457.2	574.8	368.3	406.4	457.2	641.4	-	-	-	-
450	18	425.4	463.6	520.7	638.3	425.4	463.6	520.7	704.8	-	-	-	-
500	20	482.6	520.7	571.5	698.5	476.2	514.4	571.5	755.6	-	-	-	-
600	24	590.5	628.6	679.4	838.2	577.8	616.0	679.4	901.7	-	-	-	-

(2) 1998年版

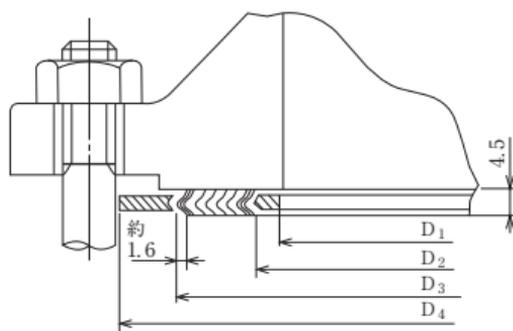
単位mm

呼び径		クラス400				クラス600			
A	B	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
100	4	[106.4]	120.6	149.4	177.8	[106.4]	120.6	149.4	193.8
(125)	(5)	[131.8]	147.6	177.8	212.9	[131.8]	147.6	177.8	241.3
150	6	[157.2]	174.8	209.6	247.6	[157.2]	174.8	209.6	266.7
200	8	[209.6]	225.6	263.7	304.8	[209.6]	225.6	263.7	320.8
250	10	[260.4]	274.6	317.5	358.9	[260.4]	274.6	317.5	400.0
300	12	[317.5]	327.2	374.6	419.1	[317.5]	327.2	374.6	457.2
350	14	[349.2]	362.0	406.4	482.6	[349.2]	362.0	406.4	492.3
400	16	[400.0]	412.8	463.6	536.7	[400.0]	412.8	463.6	565.2
450	18	[449.3]	469.9	527.0	593.9	[449.3]	469.9	527.0	612.9
500	20	[500.1]	520.7	577.8	647.7	[500.1]	520.7	577.8	682.8
550	22	[552.4]	577.8	635.0	701.8	[552.4]	577.8	635.0	733.6
600	24	[603.2]	628.6	685.8	768.4	[603.2]	628.6	685.8	790.7

呼び径		クラス900				クラス1500				クラス2500			
A	B	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
80	3	[81.0]	95.2	120.6	168.4	[81.0]	92.2	120.6	174.8	[81.0]	92.2	120.6	196.8
(90)	(3½)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	4	[106.4]	120.6	149.4	206.5	[106.4]	117.6	149.4	209.6	[106.4]	117.6	149.4	235.0
(125)	(5)	[131.8]	147.6	177.8	247.6	[131.8]	143.0	177.8	254.0	[131.8]	143.0	177.8	279.4
150	6	[157.2]	174.8	209.6	289.1	[157.2]	171.4	209.6	282.7	[157.2]	171.4	209.6	317.5
200	8	[209.6]	222.2	257.3	358.9	[206.2]	215.9	257.3	352.6	[200.2]	215.9	257.3	387.4
250	10	[260.4]	276.4	311.2	435.1	[257.8]	266.7	311.2	435.1	[247.6]	270.0	311.2	476.2
300	12	[314.5]	323.8	368.3	498.6	[314.5]	323.8	368.3	520.7	292.1	317.5	368.3	549.4
350	14	[342.9]	355.6	400.0	520.7	[339.9]	362.0	400.0	577.8	-	-	-	-
400	16	[393.7]	412.8	457.2	574.8	[387.4]	406.4	457.2	641.4	-	-	-	-
450	18	[444.5]	463.6	520.7	638.3	[438.2]	463.6	520.7	704.8	-	-	-	-
500	20	[495.3]	520.7	571.5	698.5	[489.0]	514.4	571.5	755.6	-	-	-	-
600	24	[603.2]	628.6	679.4	838.2	577.8	616.0	679.4	901.7	-	-	-	-

注 (1) 2005年版と〔 〕の寸法が異なる

2.7 JPI管大口径フランジ シリーズA用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



内外輪付

呼び径		クラス150				クラス300			
A	B	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
650	26	654.0	673.1	704.8	774.7	654.0	685.8	736.6	835.2
700	28	704.8	723.9	755.6	831.8	704.8	736.6	787.4	898.7
750	30	755.6	774.7	806.4	882.6	755.6	793.8	844.6	952.5
800	32	806.4	825.5	860.6	939.8	806.4	850.9	901.7	1 006.6
850	34	857.2	876.3	911.4	990.6	857.2	901.7	952.5	1 057.4
900	36	908.0	927.1	968.5	1 047.8	908.0	955.8	1 006.6	1 117.6
950	38	958.8	977.9	1 019.3	1 111.2	952.5	977.9	1 016.0	1 054.1
1000	40	1 009.6	1 028.7	1 070.1	1 162.0	1 003.3	1 022.4	1 070.1	1 114.6
1050	42	1 060.4	1 079.5	1 124.0	1 219.2	1 054.1	1 073.2	1 120.9	1 165.4
1100	44	1 111.2	1 130.3	1 178.1	1 276.4	1 104.9	1 130.3	1 181.1	1 219.2
1150	46	1 162.0	1 181.1	1 228.9	1 327.2	1 152.7	1 178.1	1 228.9	1 273.3
1200	48	1 212.8	1 231.9	1 279.7	1 384.3	1 209.8	1 235.2	1 286.0	1 324.1
(1250)	(50)	1 263.6	1 282.7	1 333.5	1 435.1	1 244.6	1 295.4	1 346.2	1 378.0
(1300)	(52)	1 314.4	1 333.5	1 384.3	1 492.2	1 320.8	1 346.2	1 397.0	1 428.8
1350	54	1 358.9	1 384.3	1 435.1	1 549.4	1 352.6	1 403.4	1 454.2	1 492.2
(1400)	(56)	1 409.7	1 435.1	1 485.9	1 606.6	1 403.4	1 454.2	1 505.0	1 543.0
(1450)	(58)	1 460.5	1 485.9	1 536.7	1 663.7	1 447.8	1 511.3	1 562.1	1 593.8
1500	60	1 511.3	1 536.7	1 587.5	1 714.5	1 524.0	1 562.1	1 612.9	1 644.6

注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。

JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付表4

(2) 適用フランジは次の規格に規定されたフランジである。

JPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」

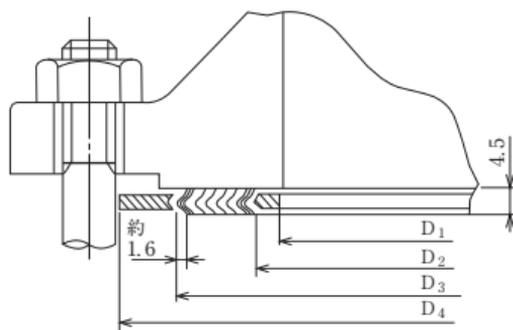
ただし、ASME B16.47-2017, MSS SP-44-1990 BS3293 : 1960にも適用可能である。

単位mm

クラス400				クラス600				クラス900			
内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
660.4	685.8	736.6	831.8	647.7	685.8	736.6	866.9	668.8	685.8	736.6	882.6
711.2	736.6	787.4	892.3	698.5	736.6	787.4	914.4	711.2	736.6	787.4	946.2
755.6	793.8	844.6	946.2	755.6	793.8	844.6	971.6	774.7	793.8	844.6	1 009.6
812.8	850.9	901.7	1 003.3	812.8	850.9	901.7	1 022.4	812.8	850.9	901.7	1 073.2
863.6	901.7	952.5	1 054.1	863.6	901.7	952.5	1 073.2	863.6	901.7	952.5	1 136.6
917.7	955.8	1 006.6	1 117.6	917.7	955.8	1 006.6	1 130.3	920.8	958.8	1 009.6	1 200.2
952.5	971.6	1 022.4	1 073.2	952.5	990.6	1 041.4	1 104.9	1 009.6	1 035.0	1 085.8	1 200.2
1 000.3	1 025.7	1 076.5	1 127.3	1 009.6	1 047.8	1 098.6	1 155.7	1 060.4	1 098.6	1 149.4	1 251.0
1 051.1	1 076.5	1 127.3	1 178.1	1 066.8	1 104.9	1 155.7	1 219.2	1 111.2	1 149.4	1 200.2	1 301.8
1 104.9	1 130.3	1 181.1	1 231.9	1 111.2	1 162.0	1 212.8	1 270.0	1 155.7	1 206.5	1 257.3	1 368.6
1 168.4	1 193.8	1 244.6	1 289.0	1 162.0	1 212.8	1 263.6	1 327.2	1 219.2	1 270.0	1 320.8	1 435.1
1 206.5	1 244.6	1 295.4	1 346.2	1 219.2	1 270.0	1 320.8	1 390.6	1 270.0	1 320.8	1 371.6	1 485.9
1 257.3	1 295.4	1 346.2	1 403.4	1 270.0	1 320.8	1 371.6	1 447.8	-	-	-	-
1 308.1	1 346.2	1 397.0	1 454.2	1 320.8	1 371.6	1 422.4	1 498.6	-	-	-	-
1 352.6	1 403.4	1 454.2	1 517.6	1 378.0	1 428.8	1 479.6	1 555.8	-	-	-	-
1 403.4	1 454.2	1 505.0	1 568.4	1 428.8	1 479.6	1 530.4	1 612.9	-	-	-	-
1 454.2	1 505.0	1 555.8	1 619.2	1 473.2	1 536.7	1 587.5	1 663.7	-	-	-	-
1 517.6	1 568.4	1 619.2	1 682.8	1 530.4	1 593.8	1 644.6	1 733.6	-	-	-	-

- (3) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。
(4) フランジは、突合せ溶接形フランジを使用する。
(5) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。
(6) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山(凸部)の寸法で表す。

2.8 JPI管大口径フランジ シリーズB用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



内外輪付

呼び径		クラス150				クラス300			
A	B	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
650	26	654.0	673.1	698.5	725.4	654.0	673.1	711.2	771.7
700	28	704.8	723.9	749.3	776.2	704.8	723.9	762.0	825.5
750	30	755.6	774.7	800.1	827.0	755.6	774.7	812.8	886.0
800	32	806.4	825.5	850.9	881.1	806.4	825.5	863.6	939.8
850	34	857.2	876.3	908.0	935.0	857.2	876.3	914.4	993.9
900	36	908.0	927.1	958.8	987.6	908.0	927.1	965.2	1 047.8
950	38	958.8	974.6	1 009.6	1 044.7	971.6	1 009.6	1 047.8	1 098.6
1000	40	1 009.6	1 022.4	1 063.8	1 095.5	1 022.4	1 060.4	1 098.6	1 149.4
1050	42	1 060.4	1 079.5	1 114.6	1 146.3	1 085.8	1 111.2	1 149.4	1 200.2
1100	44	1 111.2	1 124.0	1 165.4	1 197.1	1 124.0	1 162.0	1 200.2	1 251.0
1150	46	1 162.0	1 181.1	1 224.0	1 255.8	1 178.1	1 216.2	1 254.3	1 317.8
1200	48	1 212.8	1 231.9	1 270.0	1 306.6	1 231.9	1 263.6	1 311.4	1 368.6
(1250)	(50)	1 263.6	1 282.7	1 325.6	1 357.4	1 267.0	1 317.8	1 355.9	1 419.4
(1300)	(52)	1 314.4	1 333.5	1 376.4	1 408.2	1 317.8	1 368.6	1 406.7	1 470.2
1350	54	1 365.2	1 384.3	1 422.4	1 463.8	1 365.2	1 403.4	1 454.2	1 530.4
(1400)	(56)	1 422.4	1 444.8	1 477.8	1 514.6	1 428.8	1 479.6	1 524.0	1 593.8
(1450)	(58)	1 478.0	1 500.4	1 528.8	1 579.6	1 484.4	1 535.2	1 573.3	1 655.8
1500	60	1 535.2	1 557.3	1 586.0	1 630.4	1 557.3	1 589.0	1 630.4	1 706.6

注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。

JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付表5

(2) 適用フランジは次の規格に規定されたフランジである。

JPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」

ただし、ASME B16.47-2017, API Std 605-1980にも適用可能である。

単位mm

クラス400				クラス600				クラス900			
内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
654.0	666.8	698.5	746.3	644.7	663.7	714.5	765.3	673.1	692.2	749.3	838.2
701.8	714.5	749.3	800.1	692.2	704.8	755.6	819.2	723.9	743.0	800.1	901.7
752.6	765.3	806.4	857.2	752.6	778.0	828.8	879.6	787.4	806.4	857.2	958.8
800.1	812.8	860.6	911.4	793.8	831.8	882.6	933.4	838.2	863.6	914.4	1 016.0
850.9	866.9	911.4	962.2	850.9	889.0	939.8	997.0	895.4	920.8	971.6	1 073.2
898.7	917.7	965.2	1 022.4	901.7	939.8	990.6	1 047.8	927.1	946.2	997.0	1 124.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- (3) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。
(4) フランジは、突合せ溶接形フランジを使用する。
(5) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。
(6) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山(凸部)の寸法で表す。

2.9 JPI管スリップオン形フランジ用（内）外輪付き ボルテックス[®] ガスケット寸法

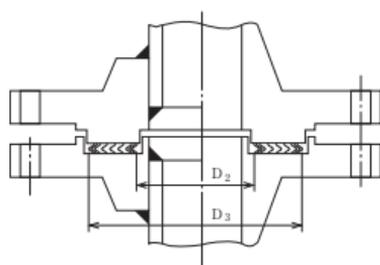
呼び径		クラス150				クラス300, 400, 600			
A	B	内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄	内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
15	½	18.2	24.2	34.9	49.1	18.2	24.2	34.9	55.5
20	¾	23.0	29.7	42.9	58.7	23.0	29.7	42.9	68.1
25	1	30.0	36.5	50.8	68.2	30.0	36.5	50.8	74.5
(32)	(1¼)	—	—	—	—	—	—	—	—
40	1½	—	—	—	—	—	—	—	—
50	2	—	—	—	—	—	—	—	—
65	2½	—	—	—	—	—	—	—	—
350	14	—	—	—	—	—	—	—	—

- 注 (1) 本寸法表は、以下規格をもとにニチアスで設定したものである。
JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」
- (2) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。
- (3) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山 (凸部) の寸法で表す。

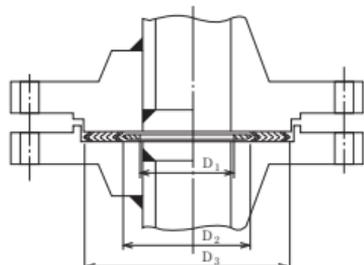
単位:mm

クラス900				クラス1500			
内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄	内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
18.2	24.2	34.9	65.0	18.2	24.2	34.9	65.0
23.0	29.7	42.9	71.4	23.0	29.7	42.9	71.4
30.0	36.5	50.8	80.9	30.0	36.5	50.8	80.9
33.3	46.0	63.5	90.4	33.3	46.0	63.5	90.4
41.4	50.8	73.2	100.1	41.4	50.8	73.2	100.1
52.3	63.5	91.9	144.5	52.3	63.5	91.9	144.5
63.5	79.5	104.6	166.6	63.5	79.5	104.6	166.6
342.9	363.0	400.0	520.7	—	—	—	—

2.10 JPI管ラージメール・フィメール座及びラージタング・グループ座 フランジ用基本形；内輪付き ボルテックス® ガasket寸法



基本形



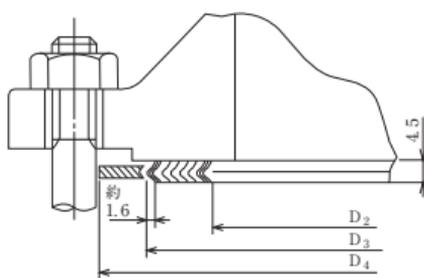
内輪付

単位mm

呼び径		内輪内径 D_1					ガスケット本体	
A	B	クラス300	クラス400 クラス600	クラス900	クラス1500	クラス2500	内径 D_2	外径 D_3
15	$\frac{1}{2}$	14.2	14.2	14.2	14.2	14.2	25.1	35.4
20	$\frac{3}{4}$	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	33.0	43.2
25	1	26.9	26.9	26.9	26.9	26.9	37.8	51.1
(32)	$(1\frac{1}{4})$	38.1	38.1	33.3	33.3	33.3	47.2	63.8
40	$1\frac{1}{2}$	44.4	44.4	41.4	41.4	41.4	53.5	73.5
50	2	55.6	55.6	52.3	52.3	52.3	72.6	92.5
65	$2\frac{1}{2}$	66.5	66.5	63.5	63.5	63.5	85.3	105.2
80	3	81.0	81.0	78.7	78.7	78.7	107.6	127.3
(90)	$(3\frac{1}{2})$	93.7	93.7	-	-	-	120.3	140.0
100	4	106.4	102.6	102.6	97.8	97.8	131.2	157.6
(125)	(5)	131.8	128.3	128.3	124.5	124.5	160.0	186.3
150	6	157.2	154.9	154.9	147.3	147.3	190.2	216.3
200	8	215.9	205.7	196.8	196.8	196.8	237.7	270.0
250	10	268.2	255.3	246.1	246.1	246.1	285.7	323.9
300	12	317.5	307.3	292.1	292.1	291.1	342.9	381.0
350	14	349.2	342.9	320.8	320.8	-	374.6	412.8
400	16	400.0	389.9	374.6	368.3	-	425.4	469.9
450	18	449.3	438.1	425.4	425.4	-	488.9	533.4
500	20	500.1	488.9	482.6	476.2	-	533.4	584.2
600	24	603.2	590.5	590.5	577.8	-	641.8	691.7

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付表6
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたラージメール・フィメール座及びラージタング・グループ座フランジである。
JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」
ただし、ASME/ANSI B16.5-1988にも適用可能である。
- (3) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。
- (4) フィメール座及びグループ座の溝深さは、ガスケットの厚さ寸法許容差を考慮して、5.5mm以上が望ましい。
- (5) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

2.11 (参考) JPI管フランジ用メートルねじのボルトを使用する場合のボルテックス® ガスケット外輪寸法

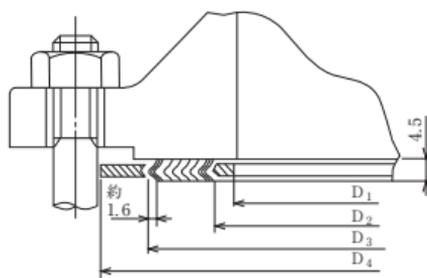


外輪付

単位mm

呼び径		クラス150		クラス300		クラス400		クラス600	
A	B	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D_{4}	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D_{4}	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D_{4}	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D ₄
15	½	M14	45.5	M14	51.5	M14	51.5	M14	51.5
20	¾	M14	54.8	M16	65.6	M16	65.6	M16	65.6
25	1	M14	64.2	M16	71.9	M16	71.9	M16	71.9
(32)	(1¼)	M14	73.9	M16	81.6	M16	81.6	M16	81.6
40	1½	M14	83.6	M20	93.3	M20	93.3	M20	93.3
50	2	M16	103.6	M16	110.0	M16	110.0	M16	110.0
65	2½	M16	122.7	M20	128.4	M20	128.4	M20	128.4
80	3	M16	135.4	M20	147.1	M20	147.1	M20	147.1
(90)	(3½)	M16	160.8	M20	163.2	M24	159.2	M24	159.2
100	4	M16	173.5	M20	179.2	M24	175.2	M24	190.9
(125)	(5)	M20	194.9	M20	214.0	M24	210.0	M27	238.7
150	6	M20	220.3	M20	248.7	M24	244.7	M27	264.1
200	8	M20	277.4	M24	305.2	M27	302.2	M30×3	318.2
250	10	M24	337.0	M27	359.4	M30×3	356.4	M33×3	397.8
300	12	M24	406.8	M30×3	419.8	M33×3	416.8	M33×3	455.0
350	14	M27	448.2	M30×3	483.4	M33×3	480.4	M36×3	490.0
400	16	M27	511.8	M33×3	537.5	M36×3	534.5	M39×3	563.2
450	18	M30×3	546.8	M33×3	594.6	M36×3	591.6	M42×3	611.0
500	20	M30×3	604.0	M33×3	651.8	M39×3	645.8	M42×3	680.9
550	22	M33×3	659.2	M39×3	704.0	M42×3	701.0	M45×3	732.7
600	24	M30×3	715.3	M39×3	772.8	M45×3	766.8	M48×3	789.2

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された外輪寸法と同じである。
 JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付属書付表1～2, 付属書参考付表1
 (2) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。
 (3) 太線内のガスケットは、スリップオン形フランジに使用できない。
 (4) ガスケットの内輪内径がフランジ内径よりはみ出すことがあるので注意すること。
 (5) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。
 (6) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山 (凸部) の寸法で表す。

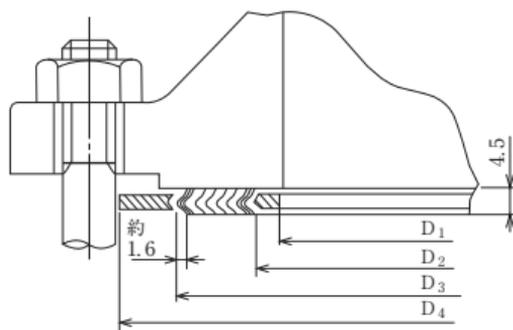


内外輪付

単位:mm

呼び径		クラス900		クラス1500		クラス2500	
A	B	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D ₄	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D ₄	メートルねじのボルトの呼び	外輪外径 D ₄
15	1/2	M20	61.6	M20	61.6	M20	67.9
20	3/4	M20	67.9	M20	67.9	M20	74.2
25	1	M24	76.6	M24	76.6	M24	83.0
(32)	(1 1/4)	M24	86.3	M24	86.3	M27	102.0
40	1 1/2	M27	96.0	M27	96.0	M30×3	115.0
50	2	M24	140.1	M24	140.1	M27	143.4
65	2 1/2	M27	162.5	M27	162.5	M30×3	165.8
80	3	M24	165.5	M30×3	172.2	M33×3	194.6
(90)	(3 1/2)	-	-	-	-	-	-
100	4	M30×3	204.0	M33×3	207.3	M39×3	233.0
(125)	(5)	M33×3	245.4	M39×3	252.1	M45×3	277.8
150	6	M30×3	286.5	M36×3	280.5	M52×3	315.3
200	8	M36×3	356.7	M42×3	350.7	M52×3	385.2
250	10	M36×3	432.9	M48×3	433.6	M64×3	474.8
300	12	M36×3	496.4	M52×3	518.5	M70×3	548.3
350	14	M39×3	518.8	M56×3	578.0	-	-
400	16	M42×3	573.0	M64×3	639.8	-	-
450	18	M48×3	636.8	M70×3	703.7	-	-
500	20	M52×3	696.3	M76×3	754.8	-	-
600	24	M64×3	836.7	M90×3	899.6	-	-

2.12 (参考) JPI管大口径フランジ シリーズA用メートルねじの
ボルトを使用する場合のボルテックス® ガスケット外輪寸法



内外輪付

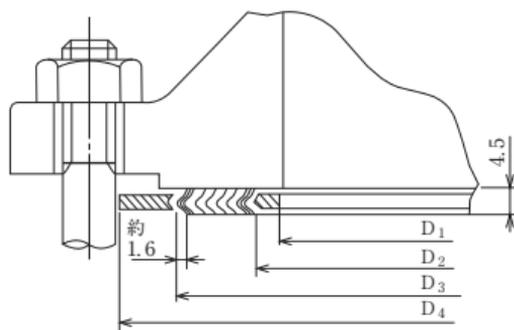
呼び径		クラス150		クラス300	
A	B	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D ₄	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D ₄
650	26	M33×3	772.4	M42×3	833.3
700	28	M33×3	829.6	M42×3	896.8
750	30	M33×3	880.4	M45×3	951.0
800	32	M39×3	937.9	M48×3	1 005.1
850	34	M39×3	988.7	M48×3	1 055.9
900	36	M39×3	1 045.8	M52×3	1 115.4
950	38	M39×3	1 109.4	M39×3	1 052.2
1 000	40	M39×3	1 160.2	M42×3	1 112.7
1 050	42	M39×3	1 217.3	M42×3	1 163.5
1 100	44	M39×3	1 274.4	M45×3	1 217.6
1 150	46	M39×3	1 325.2	M48×3	1 271.8
1 200	48	M39×3	1 382.4	M48×3	1 322.6
(1 250)	(50)	M45×3	1 433.6	M52×3	1 375.8
(1 300)	(52)	M45×3	1 490.7	M52×3	1 426.6
1 350	54	M45×3	1 547.8	M56×3	1 492.4
(1 400)	(56)	M45×3	1 605.0	M56×3	1 543.2
(1 450)	(58)	M45×3	1 662.2	M56×3	1 594.0
1 500	60	M45×3	1 713.0	M56×3	1 644.8

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された外輪寸法と同じである。
JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付属書付表3
- (2) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。
- (3) フランジは、突合せ溶接形フランジを使用する。
- (4) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。
- (5) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山 (凸部) の寸法で表す。

単位mm

クラス400		クラス600		クラス900	
メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D _s	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D _s	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D _s
M45×3	830.3	M48×3	865.4	M70×3	881.5
M48×3	890.8	M52×3	912.2	M76×3	945.4
M52×3	944.0	M52×3	969.4	M76×3	1 008.8
M52×3	1 001.1	M56×3	1 022.5	M82×3	1 072.7
M52×3	1 051.9	M56×3	1 073.3	M90×3	1 134.6
M52×3	1 115.4	M64×3	1 128.8	M90×3	1 198.0
M45×3	1 071.6	M56×3	1 105.0	M90×3	1 198.0
M48×3	1 125.8	M56×3	1 155.8	M90×3	1 248.8
M48×3	1 176.6	M64×3	1 217.7	M90×3	1 299.6
M52×3	1 229.7	M64×3	1 268.5	M95×3	1 367.5
M52×3	1 286.8	M64×3	1 325.6	M100×3	1 435.7
M56×3	1 346.4	M70×3	1 389.5	M100×3	1 486.5
M56×3	1 403.5	M76×3	1 447.0	-	-
M56×3	1 454.3	M76×3	1 497.8	-	-
M64×3	1 516.2	M76×3	1 555.0	-	-
M64×3	1 567.0	M82×3	1 612.4	-	-
M64×3	1 617.8	M82×3	1 663.2	-	-
M70×3	1 681.6	M90×3	1 731.4	-	-

2.13 (参考) JPI管大口径フランジ シリーズB用メートルねじの
ボルトを使用する場合のボルテックス® ガスケット外輪寸法



内外輪付

呼び径		クラス150		クラス300	
A	B	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D ₄	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D ₄
650	26	M20	723.5	M33×3	769.1
700	28	M20	774.3	M33×3	823.2
750	30	M20	825.1	M36×3	883.8
800	32	M20	879.2	M39×3	937.9
850	34	M24	932.3	M39×3	991.7
900	36	M24	984.6	M42×3	1 046.2
950	38	M27×3	1 041.8	M42×3	1 097.0
1 000	40	M27×3	1 092.6	M42×3	1 147.8
1 050	42	M27×3	1 143.4	M45×3	1 198.6
1 100	44	M27×3	1 194.2	M45×3	1 249.4
1 150	46	M30×3	1 253.2	M48×3	1 316.2
1 200	48	M30×3	1 304.0	M48×3	1 367.0
(1 250)	(50)	M30×3	1 354.8	M48×3	1 417.8
(1 300)	(52)	M30×3	1 405.6	M48×3	1 468.6
1 350	54	M30×3	1 461.2	M48×3	1 528.8
(1 400)	(56)	M30×3	1 512.0	M56×3	1 594.0
(1 450)	(58)	M33×3	1 577.4	M56×3	1 656.0
1 500	60	M33×3	1 628.2	M56×3	1 706.8

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された外輪寸法と同じである。
JPI-7S-41-2005「配管用うず巻形ガスケット」付属書付表4
- (2) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。
- (3) フランジは、突合せ溶接形フランジを使用する。
- (4) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。
- (5) ガスケット本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山(凸部)の寸法で表す。

単位:mm

クラス400		クラス600		クラス900	
メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D _s	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D _s	メートルねじの ボルトの呼び	外 輪 外 径 D _s
M36×3	744.0	M42×3	763.4	M64×3	836.7
M39×3	798.2	M45×3	817.6	M70×3	900.6
M39×3	855.4	M48×3	878.1	M76×3	958.0
M42×3	909.5	M52×3	931.2	M76×3	1 015.2
M42×3	960.3	M56×3	997.1	M82×3	1 072.7
M45×3	1 020.8	M56×3	1 047.9	M76×3	1 123.2
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

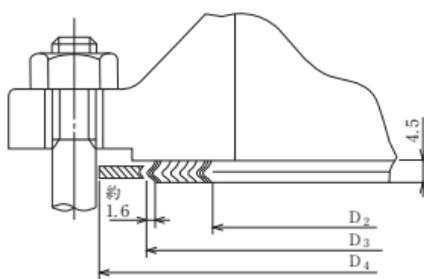
2.14 (参考) JPI管スリップオン形フランジ用メートルねじのボルトを使用する場合の内外輪付き ボルテックス® ガasket寸法

呼び径		クラス150				クラス300・400・600			
A	B	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本体		外輪 外径 D ₄
			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
15	½	18.2	24.2	34.9	47.0	18.2	24.2	34.9	53.0
20	¾	23.0	29.7	42.9	56.3	23.0	29.7	42.9	68.1
25	1	30.0	36.5	50.8	65.7	30.0	36.5	50.8	74.4
(32)	(1¼)	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	-	-	-	-	-	-	-	-
65	2½	-	-	-	-	-	-	-	-
350	14	-	-	-	-	-	-	-	-

- 注 (1) 本寸法表は、以下規格をもとにニチアスで設定したものである。
JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」
- (2) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。
- (3) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山(凸部)の寸法で表す。

クラス900				クラス1500			
内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄	内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
18.2	24.2	34.9	63.1	18.2	24.2	34.9	63.1
23.0	29.7	42.9	69.4	23.0	29.7	42.9	69.4
30.0	36.5	50.8	78.1	30.0	36.5	50.8	78.1
33.3	46.0	63.5	87.8	33.3	46.0	63.5	87.8
41.4	50.8	73.2	97.5	41.4	50.8	73.2	97.5
52.3	63.5	91.9	141.6	52.3	63.5	91.9	141.6
63.5	79.5	104.6	164.0	63.5	79.5	104.6	164.0
342.9	363.0	400.0	519.8	—	—	—	—

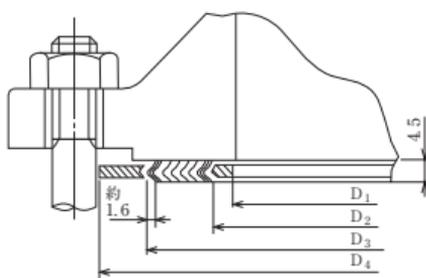
2.15 ASME B16.5用 (内) 外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



外輪付

呼び径	クラス150				クラス300				クラス400			
	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
		内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
1/2	14.2	19.1	31.8	47.8	14.2	19.1	31.8	54.1	-	-	-	-
3/4	20.6	25.4	39.6	57.2	20.6	25.4	39.6	66.8	-	-	-	-
1	26.9	31.8	47.8	66.8	26.9	31.8	47.8	73.2	-	-	-	-
1 1/4	38.1	47.8	60.5	76.2	38.1	47.8	60.5	82.6	-	-	-	-
1 1/2	44.5	54.1	69.9	85.9	44.5	54.1	69.9	95.3	-	-	-	-
2	55.6	69.9	85.9	104.9	55.6	69.9	85.9	111.3	-	-	-	-
2 1/2	66.5	82.6	98.6	124.0	66.5	82.6	98.6	130.3	-	-	-	-
3	81.0	101.6	120.7	136.7	81.0	101.6	120.7	149.4	-	-	-	-
4	106.4	127.0	149.4	174.8	106.4	127.0	149.4	181.1	102.6	120.7	149.4	177.8
5	131.8	155.7	177.8	196.9	131.8	155.7	177.8	215.9	128.3	147.6	177.8	212.9
6	157.2	182.6	209.6	222.3	157.2	182.6	209.6	251.0	154.9	174.8	209.6	247.7
8	215.9	233.4	263.7	279.4	215.9	233.4	263.7	308.1	205.7	225.6	263.7	304.8
10	268.2	287.3	317.5	339.9	268.2	287.3	317.5	362.0	255.3	274.6	317.5	358.9
12	317.5	339.9	374.7	409.7	317.5	339.9	374.7	422.4	307.3	327.2	374.7	419.1
14	349.3	371.6	406.4	450.9	349.3	371.6	406.4	485.9	342.9	362.0	406.4	482.6
16	400.1	422.4	463.6	514.4	400.1	422.4	463.6	539.8	389.9	412.8	463.6	536.7
18	449.3	474.7	527.1	549.4	449.3	474.7	527.1	596.9	438.2	469.9	527.1	593.9
20	500.1	525.5	577.9	606.6	500.1	525.5	577.9	654.1	489.0	520.7	577.9	647.7
24	603.3	628.7	685.8	717.6	603.3	628.7	685.8	774.7	590.6	628.7	685.8	768.4

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
ASME B16.20-2017 「Metallic Gaskets for Pipe Flanges」
Table SW-2.1-1, SW-2.1-4
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
ASME B16.5-2017 「Pipe Flanges and Flanged Fittings」
- (3) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。
- (4) ASME B16.20-1998にて、内輪内径が小さく変更されているサイズがあるので注意すること。
- (5) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山 (凸部) の寸法で表す。



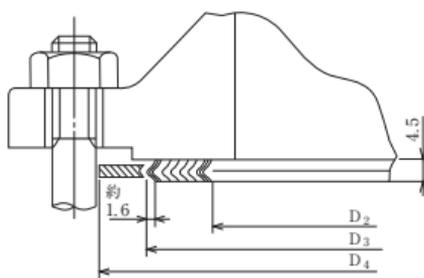
内外輪付

単位mm

クラス600				クラス900				クラス1500				2500クラス			
内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
14.2	19.1	31.8	54.1	-	-	-	-	14.2	19.1	31.8	63.5	14.2	19.1	31.8	69.9
20.6	25.4	39.6	66.8	-	-	-	-	20.6	25.4	39.6	69.9	20.6	25.4	39.6	76.2
26.9	31.8	47.8	73.2	-	-	-	-	26.9	31.8	47.8	79.5	26.9	31.8	47.8	85.9
38.1	47.8	60.5	82.6	-	-	-	-	33.3	39.6	60.5	88.9	33.3	39.6	60.5	104.9
44.5	54.1	69.9	95.3	-	-	-	-	41.4	47.8	69.9	98.6	41.4	47.8	69.9	117.6
55.6	69.9	85.9	111.3	-	-	-	-	52.3	58.7	85.9	143.0	52.3	58.7	85.9	146.1
66.5	82.6	98.6	130.3	-	-	-	-	63.5	69.9	98.6	165.1	63.5	69.9	98.6	168.4
81.0	101.6	120.7	149.4	78.7	95.3	120.7	168.4	78.7	92.2	120.7	174.8	78.7	92.2	120.7	196.9
102.6	120.7	149.4	193.8	102.6	120.7	149.4	206.5	97.8	117.6	149.4	209.6	97.8	117.6	149.4	235.0
128.3	147.6	177.8	241.3	128.3	147.6	177.8	247.7	124.5	143.0	177.8	254.0	124.5	143.0	177.8	279.4
154.9	174.8	209.6	266.7	154.9	174.8	209.6	289.1	147.3	171.5	209.6	282.7	147.3	171.5	209.6	317.5
205.7	225.6	263.7	320.8	196.9	222.3	257.3	358.9	196.9	215.9	257.3	352.6	196.9	215.9	257.3	387.4
255.3	274.6	317.5	400.1	246.1	276.4	311.2	435.1	246.1	266.7	311.2	435.1	246.1	270.0	311.2	476.3
307.3	327.2	374.7	457.2	292.1	323.9	368.3	498.6	292.1	323.9	368.3	520.7	292.1	317.5	368.3	549.4
342.9	362.0	406.4	492.3	320.8	355.6	400.1	520.7	320.8	362.0	400.1	577.9	-	-	-	-
389.9	412.8	463.6	565.2	374.7	412.8	457.2	574.8	368.3	406.4	457.2	641.4	-	-	-	-
438.2	469.9	527.1	612.9	425.5	463.6	520.7	638.3	425.5	463.6	520.7	704.9	-	-	-	-
489.0	520.7	577.9	682.8	482.6	520.7	571.5	698.5	476.3	514.4	571.5	755.7	-	-	-	-
590.6	628.7	685.8	790.7	590.6	628.7	679.5	838.2	577.9	616.0	679.5	901.7	-	-	-	-

- (6) クラス400の呼び径 $\frac{1}{2}$ ~3Bはクラス600と同一寸法のため、クラス600の寸法に従うこと。
- (7) クラス900の呼び径 $\frac{1}{2}$ ~2 $\frac{1}{2}$ Bはクラス1500と同一寸法のため、クラス1500の寸法に従うこと。

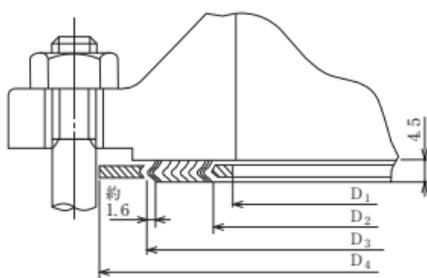
2.16 ASME B16.47シリーズA用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



外輪付

呼び径	クラス150				クラス300			
	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
		内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
26	654.1	673.1	704.9	774.7	654.1	685.8	736.6	835.2
28	704.9	723.9	755.7	831.9	704.9	736.6	787.4	898.7
30	755.7	774.7	806.5	882.7	755.7	793.8	844.6	952.5
32	806.5	825.5	860.6	939.8	806.5	850.9	901.7	1 006.6
34	857.3	876.3	911.4	990.6	857.3	901.7	952.5	1 057.4
36	908.1	927.1	968.5	1 047.8	908.1	955.8	1 006.6	1 117.6
38	958.9	977.9	1 019.3	1 111.3	952.5	977.9	1 016.0	1 054.1
40	1 009.7	1 028.7	1 070.1	1 162.1	1 003.3	1 022.4	1 070.1	1 114.6
42	1 060.5	1 079.5	1 124.0	1 219.2	1 054.1	1 073.2	1 120.9	1 165.4
44	1 111.3	1 130.3	1 178.1	1 276.4	1 104.9	1 130.3	1 181.1	1 219.2
46	1 162.1	1 181.1	1 228.9	1 327.2	1 152.7	1 178.1	1 228.9	1 273.3
48	1 212.9	1 231.9	1 279.7	1 384.3	1 209.8	1 235.2	1 286.0	1 324.1
50	1 263.7	1 282.7	1 333.5	1 435.1	1 244.6	1 295.4	1 346.2	1 378.0
52	1 314.5	1 333.5	1 384.3	1 492.3	1 320.8	1 346.2	1 397.0	1 428.8
54	1 358.9	1 384.3	1 435.1	1 549.4	1 352.6	1 403.4	1 454.2	1 492.3
56	1 409.7	1 435.1	1 485.9	1 606.6	1 403.4	1 454.2	1 505.0	1 543.1
58	1 460.5	1 485.9	1 536.7	1 663.7	1 447.8	1 511.3	1 562.1	1 593.9
60	1 511.3	1 536.7	1 587.5	1 714.5	1 524.0	1 562.1	1 612.9	1 644.7

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
ASME B16.20-2017 「Metallic Gaskets for Pipe Flanges」
Table SW-2.1-2, SW-2.1-5
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
ASME B16.47-2011 「Large Diameter Steel Flanges」
- (3) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。
- (4) ASME B16.20-1998にて、内輪内径が小さく変更されているサイズがあるので注意すること。
- (5) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山 (凸部) の寸法で表す。

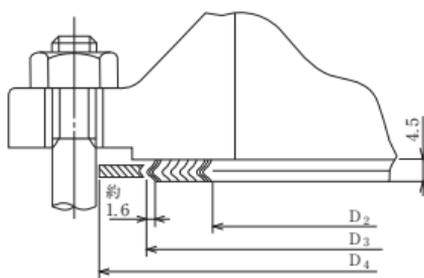


内外輪付

単位mm

クラス400				クラス600				クラス900			
内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
660.4	685.8	736.6	831.9	647.7	685.8	736.6	866.9	660.4	685.8	736.6	882.7
711.2	736.6	787.4	892.3	698.5	736.6	787.4	914.4	711.2	736.6	787.4	946.2
755.7	793.8	844.6	946.2	755.7	793.8	844.6	971.6	768.4	793.8	844.6	1 009.7
812.8	850.9	901.7	1 003.3	812.8	850.9	901.7	1 022.4	812.8	850.9	901.7	1 073.2
863.6	901.7	952.5	1 054.1	863.6	901.7	952.5	1 073.2	863.6	901.7	952.5	1 136.7
917.7	955.8	1 006.6	1 117.6	917.7	955.8	1 006.6	1 130.3	920.8	958.9	1 009.7	1 200.2
952.5	971.6	1 022.4	1 073.2	952.5	990.6	1 041.4	1 104.9	1 009.7	1 035.1	1 085.9	1 200.2
1 000.3	1 025.7	1 076.5	1 127.3	1 009.7	1 047.8	1 098.6	1 155.7	1 060.5	1 098.6	1 149.4	1 251.0
1 051.1	1 076.5	1 127.3	1 178.1	1 066.8	1 104.9	1 155.7	1 219.2	1 111.3	1 149.4	1 200.2	1 301.8
1 104.9	1 130.3	1 181.1	1 231.9	1 111.3	1 162.1	1 212.9	1 270.0	1 155.7	1 206.5	1 257.3	1 368.6
1 168.4	1 193.8	1 244.6	1 289.1	1 162.1	1 212.9	1 263.7	1 327.2	1 219.2	1 270.0	1 320.8	1 435.1
1 206.5	1 244.6	1 295.4	1 346.2	1 219.2	1 270.0	1 320.8	1 390.7	1 270.0	1 320.8	1 371.6	1 485.9
1 257.3	1 295.4	1 346.2	1 403.4	1 270.0	1 320.8	1 371.6	1 447.8	-	-	-	-
1 308.1	1 346.2	1 397.0	1 454.2	1 320.8	1 371.6	1 422.4	1 498.6	-	-	-	-
1 352.6	1 403.4	1 454.2	1 517.7	1 378.0	1 428.8	1 479.6	1 555.8	-	-	-	-
1 403.4	1 454.2	1 505.0	1 568.5	1 428.8	1 479.6	1 530.4	1 612.9	-	-	-	-
1 454.2	1 505.0	1 555.8	1 619.3	1 473.2	1 536.7	1 587.5	1 663.7	-	-	-	-
1 517.7	1 568.5	1 619.3	1 682.8	1 530.4	1 593.9	1 644.7	1 733.6	-	-	-	-

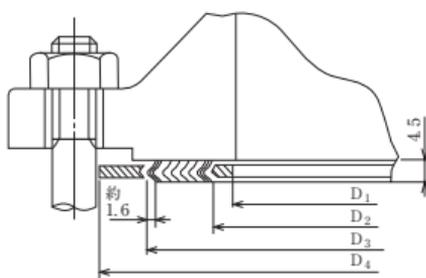
2.17 ASME B16.47シリーズB用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



外輪付

呼び径	クラス150				クラス300			
	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
		内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
26	654.1	673.1	698.5	725.4	654.1	673.1	711.2	771.7
28	704.9	723.9	749.3	776.2	704.9	723.9	762.0	825.5
30	755.7	774.7	800.1	827.0	755.7	774.7	812.8	886.0
32	806.5	825.5	850.9	881.1	806.5	825.5	863.6	939.8
34	857.3	876.3	908.1	935.0	857.3	876.3	914.4	993.9
36	908.1	927.1	958.9	987.6	908.1	927.1	965.2	1 047.8
38	958.9	974.6	1 009.7	1 044.7	971.6	1 009.7	1 047.8	1 098.6
40	1 009.7	1 022.4	1 063.8	1 095.5	1 022.4	1 060.5	1 098.6	1 149.4
42	1 060.5	1 079.5	1 114.6	1 146.3	1 085.9	1 111.3	1 149.4	1 200.2
44	1 111.3	1 124.0	1 165.4	1 197.1	1 124.0	1 162.1	1 200.2	1 251.0
46	1 162.1	1 181.1	1 224.0	1 255.8	1 178.1	1 216.2	1 254.3	1 317.8
48	1 212.9	1 231.9	1 270.0	1 306.6	1 231.9	1 263.7	1 311.4	1 368.6
50	1 263.7	1 282.7	1 325.6	1 357.4	1 267.0	1 317.8	1 355.9	1 419.4
52	1 314.5	1 333.5	1 376.4	1 408.2	1 317.8	1 368.6	1 406.7	1 470.2
54	1 365.3	1 384.3	1 422.4	1 463.8	1 365.3	1 403.4	1 454.2	1 530.4
56	1 422.4	1 444.8	1 478.0	1 514.6	1 428.8	1 479.6	1 524.0	1 593.9
58	1 478.0	1 500.1	1 528.8	1 579.6	1 484.4	1 535.2	1 573.3	1 655.8
60	1 535.2	1 557.3	1 586.0	1 630.4	1 557.3	1 589.0	1 630.4	1 706.6

- 注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。
ASME B16.20-2017 「Metallic Gaskets for Pipe Flanges」
Table SW-2.1-3, SW-2.1-6
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
ASME B16.47-2011 「Large Diameter Steel Flanges」
- (3) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。
- (4) ASME B16.20-1998にて、内輪内径が小さく変更されているサイズがあるので注意すること。
- (5) ガasket本体の外径寸法は、捨て巻きを含まない山 (凸部) の寸法で表す。

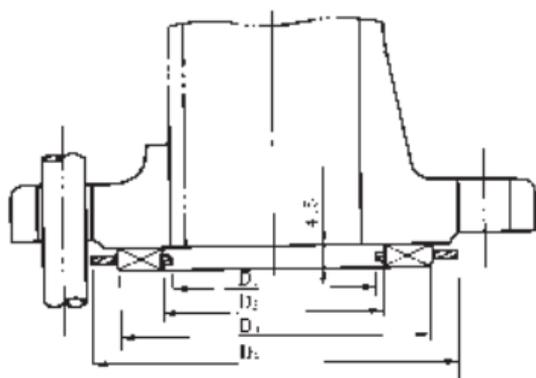


内外輪付

単位mm

クラス400				クラス600				クラス900			
内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄	内輪 内径 D ₁	本 体		外輪 外径 D ₄
	内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃			内径 D ₂	外径 D ₃	
654.1	666.8	698.5	746.3	644.7	663.7	714.5	765.3	666.8	692.2	749.3	838.2
701.8	714.5	749.3	800.1	685.8	704.9	755.7	819.2	717.6	743.0	800.1	901.7
752.6	765.3	806.5	857.3	752.6	778.0	828.8	879.6	781.1	806.5	857.3	958.9
800.1	812.8	860.6	911.4	793.8	831.9	882.7	933.5	838.2	863.6	914.4	1 016.0
850.9	866.9	911.4	962.2	850.9	889.0	939.8	997.0	895.4	920.8	971.6	1 073.2
898.7	917.7	965.2	1 022.4	901.7	939.8	990.6	1 047.8	920.8	946.2	997.0	1 124.0
952.5	971.6	1 022.4	1 073.2	952.5	990.6	1 041.4	1 104.9	1 009.7	1 035.1	1 085.9	1 200.2
1 000.3	1 025.7	1 076.5	1 127.3	1 009.7	1 047.8	1 098.6	1 155.7	1 060.5	1 098.6	1 149.4	1 251.0
1 051.1	1 076.5	1 127.3	1 178.1	1 066.8	1 104.9	1 155.7	1 219.2	1 111.3	1 149.4	1 200.2	1 301.8
1 104.9	1 130.3	1 181.1	1 231.9	1 111.3	1 162.1	1 212.9	1 270.0	1 155.7	1 206.5	1 257.3	1 368.6
1 168.4	1 193.8	1 244.6	1 289.1	1 162.1	1 212.9	1 263.7	1 327.2	1 219.2	1 270.0	1 320.8	1 435.1
1 206.5	1 244.6	1 295.4	1 346.2	1 219.2	1 270.0	1 320.8	1 390.7	1 270.0	1 320.8	1 371.6	1 485.9
1 257.3	1 295.4	1 346.2	1 403.4	1 270.0	1 320.8	1 371.6	1 447.8	-	-	-	-
1 308.1	1 346.2	1 397.0	1 454.2	1 320.8	1 371.6	1 422.4	1 498.6	-	-	-	-
1 352.6	1 403.4	1 454.2	1 517.7	1 378.0	1 428.8	1 479.6	1 555.8	-	-	-	-
1 403.4	1 454.2	1 505.0	1 568.5	1 428.8	1 479.6	1 530.4	1 612.9	-	-	-	-
1 454.2	1 505.0	1 555.8	1 619.3	1 473.2	1 536.7	1 587.5	1 663.7	-	-	-	-
1 517.7	1 568.5	1 619.3	1 682.8	1 530.4	1 593.9	1 644.7	1 733.6	-	-	-	-

2.18 TAYLOR FORGE又はLADISHフランジ用(内)外輪付き ボルテックス® ガスケット寸法



ガスケット呼び径	TAYLOR FORGE クラス175 LADISH クラス150				TAYLOR FORGE クラス350 LADISH クラス300			
	内輪内径	内径	外径	外輪外径	内輪内径	内径	外径	外輪外径
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
26	660	680	703	740	660	680	712	752
28	711	731	754	791	711	731	763	803
30	762	782	809	848	762	782	814	860
32	813	833	860	899	813	833	865	911
34	864	884	915	952	864	884	916	962
36	914	934	965	1 003	914	934	966	1 026
38	965	985	1 016	1 054	965	985	1 017	1 076
40	1 016	1 041	1 074	1 105	1 016	1 041	1 081	1 127
42	1 067	1 092	1 130	1 165	1 067	1 092	1 132	1 184
44	1 118	1 143	1 181	1 216	1 118	1 143	1 183	1 245
46	1 168	1 193	1 231	1 267	1 168	1 193	1 233	1 295
48	1 219	1 244	1 282	1 318	1 219	1 244	1 284	1 346
50	1 270	1 295	1 333	1 368	-	-	-	-
52	1 321	1 346	1 386	1 426	1 321	1 351	1 401	1 457
54	1 372	1 397	1 437	1 476	1 372	1 402	1 452	1 508
60	1 524	1 549	1 589	1 629	1 524	1 554	1 604	1 661
66	1 676	1 706	1 746	1 781	1 702	1 742	1 782	1 842
72	1 829	1 859	1 899	1 946	1 854	1 894	1 934	1 994
84	2 162	2 202	2 232	2 292	2 197	2 237	2 267	2 327
96	2 467	2 507	2 537	2 597	2 512	2 552	2 582	2 642

注 (1) 本寸法表は、TAYLOR FORGE並びにLADISHフランジをもとにニチアスで設定したものである。

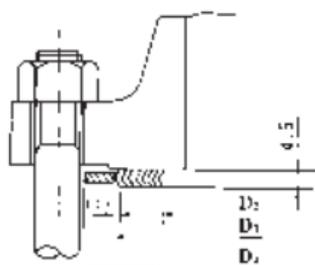
単位mm

TAYLOR FORGE クラス125				TAYLOR FORGE クラス250			
内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
650	675	725	774	650	675	725	831
701	726	776	831	701	726	776	895
752	777	827	882	752	777	827	952
803	828	878	939	803	828	878	1 009
854	879	929	990	854	879	929	1 060
904	929	979	1 047	904	929	979	1 117
955	985	1 035	1 111	955	985	1 035	1 168
1 006	1 036	1 086	1 162	1 006	1 036	1 086	1 225
1 057	1 087	1 137	1 219	1 057	1 087	1 137	1 289
1 108	1 138	1 188	1 276	1 108	1 138	1 188	1 346
1 158	1 188	1 238	1 327	1 158	1 188	1 238	1 403
1 209	1 239	1 289	1 384	1 209	1 239	1 289	1 492
1 260	1 290	1 340	1 435	-	-	-	-
1 311	1 341	1 391	1 492	-	-	-	-
1 362	1 392	1 442	1 549	-	-	-	-
1 514	1 544	1 594	1 714	-	-	-	-
1 745	1 785	1 825	1 885	-	-	-	-
1 911	1 951	1 991	2 051	-	-	-	-
2 244	2 284	2 314	2 374	-	-	-	-
2 568	2 608	2 638	2 698	-	-	-	-

(2) 適用フランジは、TAYLOR FORGEクラス175、350、125及び250、並びにLADISHクラス150及び300である。

(3) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。

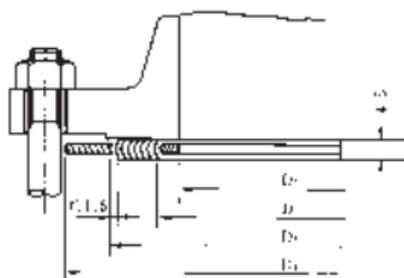
2.19 BS1560フランジ用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法



内輪付

ガスケット呼び径	クラス150				クラス300			
	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
1/2	14.2	19.1	31.8	47.6	14.2	19.1	31.8	54.0
3/4	20.6	27.0	39.7	57.2	20.6	25.4	39.7	66.7
1	26.9	33.3	47.6	66.7	26.9	31.8	47.6	73.0
1 1/4	38.1	46.0	60.3	76.2	38.1	44.5	60.3	82.6
1 1/2	44.4	54.0	69.9	85.7	44.4	50.8	69.9	95.3
2	55.6	69.9	85.7	104.8	55.6	66.7	85.7	111.1
2 1/2	66.5	82.6	98.4	123.8	66.5	79.4	98.4	130.2
3	81.0	101.6	120.7	136.5	81.0	95.3	120.7	149.2
3 1/2	93.7	114.3	133.3	161.9	93.7	114.3	133.3	165.1
4	106.4	127.0	149.2	174.6	106.4	120.7	149.2	181.0
5	131.8	154.0	177.8	196.9	131.8	147.6	177.8	215.9
6	157.2	181.0	209.6	222.3	157.2	174.6	209.6	250.8
8	215.9	231.8	263.5	279.4	215.9	225.4	263.5	308.0
10	268.2	287.3	317.5	339.7	268.2	281.0	317.5	362.0
12	317.5	339.7	374.7	409.6	317.5	333.4	374.7	422.3
14	349.2	371.5	406.4	450.9	349.2	365.1	406.4	485.8
16	400.0	422.3	463.6	514.4	400.0	415.9	463.6	539.8
18	449.3	476.3	527.1	549.3	449.3	469.9	527.1	596.9
20	500.1	527.1	577.9	606.4	500.1	520.7	577.9	654.1
24	603.2	631.8	685.8	717.6	603.2	625.5	685.8	774.7

- 注 (1) 本寸法表は、BS3381：1973に示された寸法と同じである。
 ただし、クラス150～600の3 1/2"及びクラス2500の1/2～12"のガスケット寸法並びに全ての内輪内径寸法は、ニチアスで設定したものである。
- (2) 適用フランジは、BS1560である。
 なお、このフランジには、JPI管フランジ用(内)外輪付きボルテックス®ガスケット寸法も適用可能である。



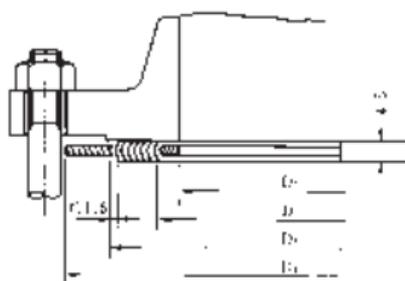
内外輪付

単位mm

クラス400				クラス600			
内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
14.2	19.1	31.8	54.0	14.2	19.1	31.8	54.0
20.6	25.4	39.7	66.7	20.6	25.4	39.7	66.7
26.9	31.8	47.6	73.0	26.9	31.8	47.6	73.0
38.1	44.5	60.3	82.6	38.1	44.5	60.3	82.6
44.4	50.8	69.9	95.3	44.4	50.8	69.9	95.3
55.6	66.7	85.7	111.1	55.6	66.7	85.7	111.1
66.5	79.4	98.4	130.2	66.5	79.4	98.4	130.2
81.0	95.3	120.7	149.2	81.0	95.3	120.7	149.2
93.7	114.3	133.3	161.9	93.7	114.3	133.3	161.9
106.4	120.7	149.2	177.8	106.4	120.7	149.2	193.7
131.8	147.6	177.8	212.7	131.8	147.6	177.8	241.3
157.2	174.6	209.6	247.7	157.2	174.6	209.6	266.7
209.6	225.4	263.5	304.8	209.6	225.4	263.5	320.7
260.4	281.0	317.5	358.8	260.4	281.0	317.5	400.1
317.5	333.4	374.7	419.1	317.5	333.4	374.7	457.2
349.2	365.1	406.4	482.6	349.2	365.1	406.4	492.1
400.0	415.9	463.6	536.6	400.0	415.9	463.6	565.2
449.3	469.9	527.1	593.7	449.3	469.9	527.1	612.8
500.1	520.7	577.9	647.7	500.1	520.7	577.9	682.6
603.2	625.5	685.8	768.4	603.2	625.5	685.8	790.6

(3) ボルトは、すべて合金鋼 (SNB7以上の高強度ボルト) を使用するのが望ましい。

(4) 太線内のガスケットは、差込み溶接式、ねじ込み式フランジには使用できない。



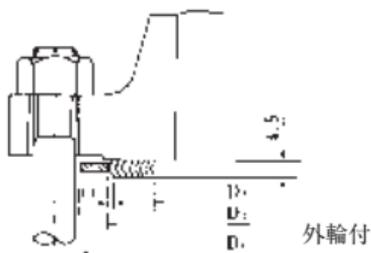
内外輪付

ガス ケット 呼び径	クラス900				クラス	
	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂
1/2	14.2	19.1	31.8	63.5	14.2	19.1
3/4	20.6	25.4	39.7	69.9	20.6	25.4
1	26.9	31.8	47.6	79.4	26.9	31.8
1 1/4	33.3	44.5	60.3	88.9	33.3	44.5
1 1/2	41.4	50.8	69.9	98.4	41.4	50.8
2	52.3	66.7	85.7	142.9	52.3	66.7
2 1/2	63.5	79.4	98.4	165.1	63.5	79.4
3	81.0	95.3	120.7	168.3	81.0	95.3
3 1/2	—	—	—	—	—	—
4	106.4	120.7	149.2	206.4	106.4	120.7
5	131.8	147.6	177.8	247.7	131.8	147.6
6	157.2	174.6	209.6	288.9	157.2	174.6
8	209.6	225.4	263.5	358.8	206.2	225.4
10	260.4	281.0	317.5	435.0	257.8	281.0
12	314.5	333.4	374.7	498.5	314.5	333.4
14	342.9	365.1	406.4	520.7	339.8	365.1
16	393.7	415.9	463.6	574.7	387.4	415.9
18	444.5	469.9	527.1	638.2	438.2	469.9
20	495.3	520.7	577.9	698.5	489.0	520.7
24	603.2	625.5	685.8	838.2	577.8	625.5

単位mm

1500		クラス2500			
外 径	外輪外径	内輪内径	内 径	外 径	外輪外径
D ₃	D ₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
31.8	63.5	14.2	19.0	31.8	69.8
39.7	69.9	20.6	25.4	39.6	76.2
47.6	79.4	26.9	31.8	47.8	85.8
60.3	88.9	33.3	39.6	60.4	104.9
69.9	98.4	41.4	47.8	69.8	117.6
85.7	142.9	52.3	58.7	85.8	146.0
98.4	165.1	63.5	69.8	98.6	168.4
120.7	174.6	81.0	92.2	120.6	196.8
—	—	—	—	—	—
149.2	209.6	106.4	117.6	149.4	235.0
177.8	254.0	131.8	143.0	177.8	279.4
209.6	282.6	157.2	171.4	209.6	317.5
263.5	352.4	200.2	215.9	257.3	387.4
317.5	435.0	247.6	270.0	311.2	476.2
374.7	520.7	292.1	317.5	368.3	549.4
406.4	577.9	—	—	—	—
463.6	641.4	—	—	—	—
527.1	704.9	—	—	—	—
577.9	755.7	—	—	—	—
685.8	901.7	—	—	—	—

2.20 BS4504又はDINフランジ用(内)外輪付き ボルテックス® ガasket寸法

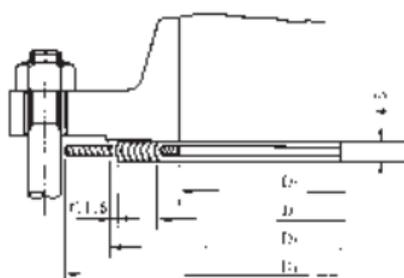


ガスケット呼び径	10bar				16bar			
	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
10	15	24	36	48	15	24	36	48
15	19	28	40	53	19	28	40	53
20	24	34	47	63	24	34	47	63
25	30	41	55	73	30	41	55	73
32	39	50	66	84	39	50	66	84
40	45	56	72	94	45	56	72	94
50	56	68	86	109	56	68	86	109
65	72	84	103	129	72	84	103	129
80	84	97	117	144	84	97	117	144
100	108	123	144	164	108	123	144	164
125	133	148	170	194	133	148	170	194
150	160	177	200	220	160	177	200	220
175	184	200	224	250	184	200	224	250
200	209	229	255	275	209	229	255	275
250	262	283	310	330	262	283	310	331
300	311	332	360	380	311	332	360	386
350	343	375	405	440	343	375	405	446
400	401	426	458	491	401	426	458	498
450	452	477	512	541	452	477	512	558
500	503	528	566	596	503	528	566	620
600	597	635	675	698	597	635	675	737
700	697	735	777	813	697	735	777	807
800	798	836	878	920	798	836	878	914
900	896	934	979	1 020	896	934	979	1 014

注 (1) 本寸法表は、BS4865 : Part2 : 1973に示された寸法と同じである。

(2) 適用フランジは、BS4504及びDINである。

ガスケット呼び径	10bar				16bar			
	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
65	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-
350	355	375	405	440	355	375	405	446
400	406	426	458	491	406	426	458	498
500	508	528	566	596	508	528	566	620
600	610	635	675	698	610	635	675	737
700	710	735	777	813	710	735	777	807
800	811	836	878	920	811	836	878	914
900	909	934	979	1 020	909	934	979	1 014



内外輪付

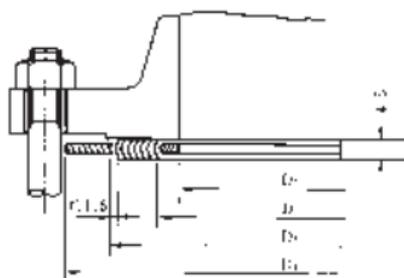
単位mm

25bar				40bar			
内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
15	24	36	48	15	24	36	48
19	28	40	53	19	28	40	53
24	34	47	63	24	34	47	63
30	41	55	73	30	41	55	73
39	50	66	84	39	50	66	84
45	56	72	94	45	56	72	94
56	68	86	109	56	68	86	109
72	84	103	129	72	84	103	129
84	97	117	144	84	97	117	144
108	123	144	170	108	123	144	170
133	148	170	196	133	148	170	196
160	177	200	226	160	177	200	226
184	200	224	256	184	200	224	268
209	229	255	286	209	229	255	293
262	283	310	343	262	283	310	355
311	332	360	403	311	332	360	420
343	375	405	460	343	375	405	477
401	426	458	517	401	426	458	549
452	477	512	567	-	-	-	-
503	528	566	627	503	528	566	631
597	635	675	734	597	635	675	750
697	735	777	836	697	735	777	855
798	836	878	945	798	836	878	978
896	934	979	1 045	896	934	979	1 088

(3) 太線内において、DINフランジを使用する場合、下表の寸法を使用する。

(4) ボルトは、すべて合金鋼(SNB7以上の高強度ボルト)を使用するのが望ましい。

25bar				40bar			
内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
355	375	405	460	355	375	405	477
406	426	458	517	406	426	458	549
508	528	566	627	508	528	566	631
610	635	675	734	610	635	675	750
710	735	777	836	710	735	777	855
811	836	878	945	811	836	878	978
909	934	979	1 045	909	934	979	1 088



内外輪付

ガスケット呼び径	64bar				100bar			
	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄
10	15	24	36	58	15	24	36	58
15	19	28	40	63	19	28	40	63
20	24	34	48	74	24	34	48	74
25	30	41	56	84	30	41	56	84
32	39	50	67	90	39	50	67	90
40	45	56	74	105	45	56	74	105
50	56	68	88	115	56	68	88	121
65	72	84	106	140	72	84	106	146
80	84	97	120	150	84	97	120	156
100	108	123	148	176	108	123	148	183
125	133	148	174	213	133	148	174	220
150	160	177	205	250	160	177	205	260
175	184	200	231	280	184	200	231	290
200	209	229	263	312	209	229	263	327
250	262	283	319	367	262	283	319	394
300	311	332	369	427	311	332	369	461
350	343	375	413	489	343	375	413	515
400	401	426	466	546	401	426	466	575
450	-	-	-	-	-	-	-	-
500	503	528	572	660	503	528	572	708
600	597	635	683	768	597	635	683	819
700	697	735	785	883	697	735	785	956
800	798	836	886	994	-	-	-	-
900	896	934	989	1 114	-	-	-	-

ガスケット呼び径	64bar				100bar			
	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内径 D ₂	外径 D ₃	外輪外径 D ₄
65	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-
350	355	375	413	489	355	375	413	515
400	406	426	466	546	406	426	466	575
500	508	528	572	660	508	528	572	708
600	610	635	683	768	610	635	683	819
700	710	735	785	883	710	735	785	956
800	811	836	886	994	-	-	-	-
900	909	934	989	1 114	-	-	-	-

単位mm

160bar				250bar			
内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
15	24	36	58	15	24	36	69
19	28	40	63	19	28	40	74
24	34	48	74	24	34	48	79
30	41	56	84	30	41	56	85
39	50	67	90	39	50	67	100
45	56	74	105	45	56	74	111
56	68	88	121	56	68	88	126
72	84	106	146	72	84	106	156
84	97	120	156	84	97	120	173
108	123	148	183	108	123	148	205
133	148	174	220	133	148	174	245
160	177	205	260	160	177	205	287
184	200	231	287	184	200	231	319
209	229	263	327	209	229	263	361
262	283	319	391	262	283	319	445
311	332	369	461	311	332	369	542
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

160bar				250bar			
内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄	内輪内径 D ₁	内 径 D ₂	外 径 D ₃	外輪外径 D ₄
72	81	102	146	72	81	102	156
108	120	142	183	-	-	-	-
209	225	256	327	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

2.21 JPI管フランジ用(内)外輪付き グラシール[®] ボルテックス[®] ガスケット-L寸法

呼び径	クラス150			
	内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄
		内 径 D ₂	外 径 D ₃	
1/2	17	23	33	47
3/4	23	29	41	57
1	30	36	48	66
1 1/4	41	47	60	76
1 1/2	45	53	68	85
2	58	66	82	104
2 1/2	71	81	97	123
3	91	101	117	136
3 1/2	100	112	130	162
4	115	127	146	174
5	141	155	175	196
6	170	186	206	222
8	220	240	260	279
10	271	290	314	339
12	321	347	371	409
14	351	377	403	450
16	402	424	460	514
18	465	487	523	549
20	514	534	574	606
24	620	642	682	717

- 注 (1) 本寸法表はニチアスで設定したものである。
 (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
 JPI-7S-15「石油工業用フランジ」
 ただし、ASME B16.5-2017, MSS SP-44-1990にも適用可能である。

クラス300				クラス600			
内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄	内 輪 内 径 D ₁	本 体		外 輪 外 径 D ₄
	内 径 D ₂	外 径 D ₃			内 径 D ₂	外 径 D ₃	
17	23	33	53	17	23	33	53
23	29	41	66	23	29	41	66
30	36	48	73	30	36	48	73
41	47	60	82	41	47	60	82
45	53	68	95	45	53	68	95
58	66	82	111	58	66	82	111
71	81	97	129	71	81	97	129
91	101	117	148	89	99	117	148
100	112	130	164	98	110	130	161
115	127	146	180	109	121	146	193
141	153	175	215	135	147	175	241
166	182	206	250	158	174	206	266
220	236	260	307	209	230	260	320
267	287	314	360	254	274	314	400
321	341	371	420	309	329	371	457
351	371	403	484	339	366	403	492
402	422	460	539	392	420	460	564
455	483	523	595	448	483	523	612
504	534	574	652	495	534	574	682
610	642	682	774	603	642	682	790

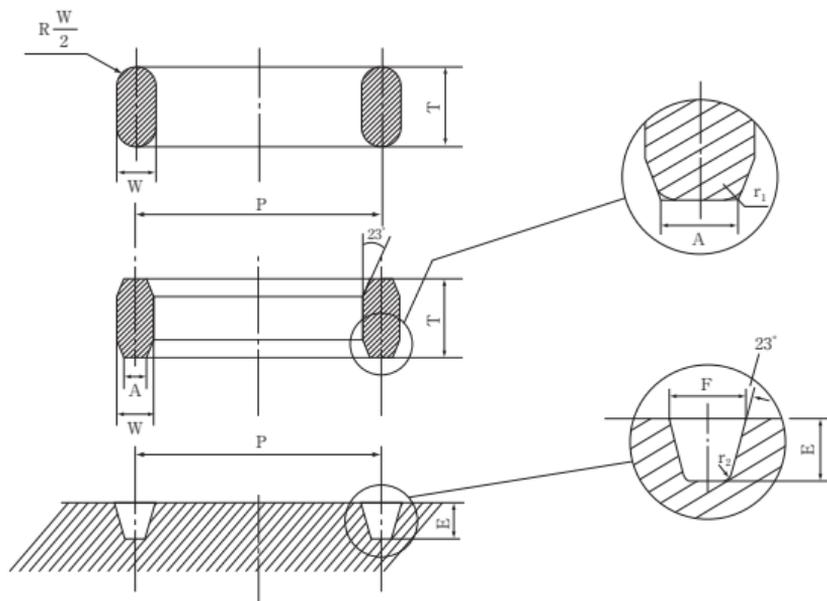
3. メタルガスケット寸法表

3.1 リングジョイントガスケットのリング番号と適用フランジ 呼び圧力及び呼び径

フランジの呼び径		クラス	クラス	クラス	クラス	クラス	クラス	クラス
A	B	150	300	400	600	900	1500	2500
15	1/2	-	R11	R11	R11	R12	R12	R13
20	3/4	-	R13	R13	R13	R14	R14	R16
25	1	R15	R16	R16	R16	R16	R16	R18
(32)	(1 1/4)	R17	R18	R18	R18	R18	R18	R21
40	1 1/2	R19	R20	R20	R20	R20	R20	R23
50	2	R22	R23	R23	R23	R24	R24	R26
65	2 1/2	R25	R26	R26	R26	R27	R27	R28
80	3	R29	R31*	R31*	R31*	R31	R35	R32
(90)	(3 1/2)	R33	R34	R34	R34	-	-	-
100	4	R36	R37	R37	R37	R37	R39	R38
(125)	(5)	R40	R41	R41	R41	R41	R44	R42
150	6	R43	R45	R45	R45	R45	R46	R47
200	8	R48	R49	R49	R49	R49	R50	R51
250	10	R52	R53	R53	R53	R53	R54	R55
300	12	R56	R57	R57	R57	R57	R58	R60
350	14	R59	R61	R61	R61	R62	R63	-
400	16	R64	R65	R65	R65	R66	R67	-
450	18	R68	R69	R69	R69	R70	R71	-
500	20	R72	R73	R73	R73	R74	R75	-
550*	22*	R80	R81	R81	R81	-	-	-
600	24	R76	R77	R77	R77	R78	R79	-
650	26	-	R93	R93	R93	R100	-	-
700	28	-	R94	R94	R94	R101	-	-
750	30	-	R95	R95	R95	R102	-	-
800	32	-	R96	R96	R96	R103	-	-
850	34	-	R97	R97	R97	R104	-	-
900	36	-	R98	R98	R98	R105	-	-

- 注 (1) 本表は、以下に示されたフランジとリング番号の対応表と同じである。
JPI-7S-23-1998「石油工業用リングジョイントガスケット及び溝」付表5
なお、この表は、ASME B16.20-1993に記載されている適合表と同じである。
- (2) 適用フランジは、次の規格に規定されたフランジである。
JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」
JPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」
ただし、ASME B16.5-2017, ASME B16.47-2017, MSS SP-44-1990にも適用可能である。
- (3) *印を付けたものは、ラップジョイントの場合、R30を用いる。
- (4) 括弧を付けた呼び径は、なるべく使わないのがよい。

3.2 リングジョイントガスケット及び溝の寸法



単位mm

リング 番号	ガスケット 及び溝の 中心径 P	ガスケットの寸法					溝の寸法		
		ガスケット の幅 W	ガスケットの高さ T		オクタゴナル形 平面部の幅 A	オクタゴナル形 角の半径 r ₁	溝の深さ E	溝の幅 F	溝底のす みの半径 r ₂
			オーバル形	オクタゴナル形					
R11	34.14	6.35	11.2	9.7	4.32	1.5	5.56	7.14	0.8
R12	39.67	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R13	42.88	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R14	44.45	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R15	47.62	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R16	50.80	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R17	57.15	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R18	60.32	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R19	65.07	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R20	68.28	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R21	72.24	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R22	82.55	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R23	82.55	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R24	95.25	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R25	101.60	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8

リング 番 号	ガスケット 及び溝の 中心径 P	ガスケットの寸法					溝の寸法		
		ガスケット の幅 W	ガスケットの高さ T		オクタゴナル形 平面部の幅 A	オクタゴナル形 角の半径 r ₁	溝の深さ E	溝の幅 F	溝底のす みの半径 r ₂
			オーバル形	オクタゴナル形					
R26	101.60	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R27	107.95	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R28	111.12	12.70	19.0	17.5	8.66	1.5	9.52	13.49	1.5
R29	114.30	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R30	117.48	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R31	123.82	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R32	127.00	12.70	19.0	17.5	8.66	1.5	9.52	13.49	1.5
R33	131.78	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R34	131.78	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R35	136.52	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R36	149.22	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R37	149.22	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R38	157.18	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R39	161.92	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R40	171.45	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R41	180.98	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R42	190.50	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R43	193.68	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R44	193.68	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R45	211.12	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R46	211.12	12.70	19.0	17.5	8.66	1.5	9.52	13.49	1.5
R47	228.60	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R48	247.65	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R49	269.88	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R50	269.88	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R51	279.40	22.22	28.4	26.9	14.81	1.5	14.27	23.01	1.5
R52	304.80	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R53	323.85	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R54	323.85	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R55	342.90	28.58	36.6	35.1	19.81	2.3	17.48	30.18	2.3
R56	381.00	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R57	381.00	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R58	381.00	22.22	28.4	26.9	14.81	1.5	14.27	23.01	1.5
R59	396.88	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R60	406.40	31.75	39.6	38.1	22.33	2.3	17.48	33.32	2.3

リング 番 号	ガスケット 及び溝の 中心径 P	ガスケットの寸法					溝の寸法		
		ガスケット の幅 W	ガスケットの高さ T		オクタゴナル形 平面部の幅 A	オクタゴナル形 角の半径 r ₁	溝の深さ E	溝の幅 F	溝底のす みの半径 r ₂
			オーバル形	オクタゴナル形					
R61	419.10	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R62	419.10	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R63	419.10	25.40	33.3	31.8	17.30	2.3	15.88	26.97	2.3
R64	454.02	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R65	469.90	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R66	469.90	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R67	469.90	28.58	36.6	35.1	19.81	2.3	17.48	30.18	2.3
R68	517.52	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R69	533.40	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R70	533.40	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R71	533.40	28.58	36.6	35.1	19.81	2.3	17.48	30.18	2.3
R72	558.80	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R73	584.20	12.70	19.0	17.5	8.66	1.5	9.52	13.49	1.5
R74	584.20	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R75	584.20	31.75	39.6	38.1	22.33	2.3	17.48	33.32	2.3
R76	673.10	7.92	14.2	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R77	692.15	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R78	692.15	25.40	33.3	31.8	17.30	2.3	15.88	26.97	2.3
R79	692.15	34.92	44.4	41.1	24.82	2.3	20.62	36.53	2.3
R80	615.95	7.92	-	12.7	5.23	1.5	6.35	8.74	0.8
R81	635.00	14.27	-	19.0	9.58	1.5	11.13	15.09	1.5
R82	57.15	11.13	-	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R84	63.50	11.13	-	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R85	79.38	12.70	-	17.5	8.66	1.5	9.52	13.49	1.5
R86	90.47	15.88	-	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R87	100.03	15.88	-	20.6	10.49	1.5	11.13	16.66	1.5
R88	123.82	19.05	-	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R89	114.30	19.05	-	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R90	155.58	22.22	-	26.9	14.81	1.5	14.27	23.01	1.5
R91	260.35	31.75	-	38.1	22.33	2.3	17.48	33.32	2.3
R92	228.60	11.13	17.5	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R93	749.30	19.05	-	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R94	800.10	19.05	-	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R95	857.25	19.05	-	23.9	12.32	1.5	12.70	19.84	1.5
R96	914.40	22.22	-	26.9	14.81	1.5	14.27	23.01	1.5

リング 番号	ガスケット 及び溝の 中心径 P	ガスケットの寸法					溝の寸法		
		ガスケット の幅 W	ガスケットの高さ T		オクタゴナル形 平面部の幅 A	オクタゴナル形 角の半径 r_1	溝の深さ E	溝の幅 F	溝底のす みの半径 r_2
			オーバル形	オクタゴナル形					
R97	965.20	22.22	—	26.9	14.81	1.5	14.27	23.01	1.5
R98	1 022.35	22.22	—	26.9	14.81	1.5	14.27	23.01	1.5
R99	234.95	11.13	—	15.7	7.75	1.5	7.92	11.91	0.8
R100	749.30	28.58	—	35.1	19.81	2.3	17.48	30.18	2.3
R101	800.10	31.75	—	38.1	22.33	2.3	17.48	33.32	2.3
R102	857.25	31.75	—	38.1	22.33	2.3	17.48	33.32	2.3
R103	914.40	31.75	—	38.1	22.33	2.3	17.48	33.32	2.3
R104	965.20	34.92	—	41.1	24.82	2.3	20.62	36.53	2.3
R105	1 022.35	34.92	—	41.1	24.82	2.3	20.62	36.53	2.3

注 (1) 本寸法表は、以下に示された寸法と同じである。

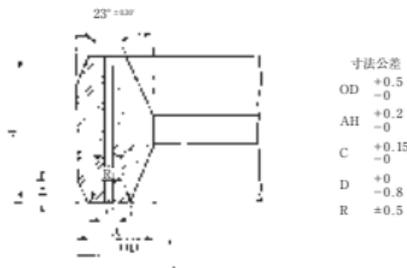
JPI-7S-23-1998 「石油工業用リングジョイントガスケット及び溝」付表2

3.3 リング番号と適用フランジ呼び圧力及び呼び径 (RXリング及びBXリング)

フランジ 呼び径	フランジ 旧呼び径	API Spec 6 Aフランジ									
		6 Bフランジ, 6 BXフランジ						セグメント フランジ	クランプコネクタ		
		2000 PSI	3000 PSI	5000 PSI	10000 PSI	15000 PSI	20000 PSI	5000 PSI	5000 PSI	10000 PSI	
1 ³ / ₈	1 ¹ / ₄	-	-	-	-	-	-	-	RX201	-	-
1 ¹¹ / ₁₆	-	-	-	-	BX-150	BX-150	-	-	-	-	-
1 ¹³ / ₁₆	1 ¹ / ₂ *	RX20	RX20	RX20	BX-151	BX-151	BX-151	RX205	-	-	RX20
2 ¹ / ₁₆	2	RX23	RX24	RX24	BX-152	BX-152	BX-152	RX20	RX23	RX23	RX23
2 ⁹ / ₁₆	2 ¹ / ₂	RX26	RX27	RX27	BX-153	BX-153	BX-153	RX210	RX24	RX24	RX24
3 ¹ / ₁₆	-	-	-	-	BX-154	BX-154	BX-154	-	-	-	RX27
3 ¹ / ₈	3	RX31	RX31	RX35	-	-	-	RX25	RX27	-	-
4 ¹ / ₁₆	4	RX37	RX37	RX39	BX-155	BX-155	BX-155	RX215	RX35	RX35	RX35
4 ¹ / ₁₆ ×4 ¹ / ₄	4×4 ¹ / ₄	-	-	-	-	-	-	RX215	-	-	-
5 ¹ / ₈	5	RX41	RX41	RX44	BX-169	-	-	-	RX39	-	-
7 ¹ / ₁₆	6	RX45	RX45	RX46	BX-156	BX-156	BX-156	-	RX45	RX45	RX45
9	8	RX49	RX49	RX50	BX-157	BX-157	BX-157	-	RX49	RX49	RX49
11	10	RX53	RX53	RX54	BX-158	BX-158	BX-158	-	RX53	RX53	RX53
13 ⁵ / ₈	12	RX57	RX57	BX-160	BX-159	BX-159	BX-159	-	RX57	RX57	RX57
16 ³ / ₄	16	RX65	RX66	BX-162	BX-162	-	-	-	RX65	RX65	RX65
17 ³ / ₄	18	RX69	RX70	-	-	-	-	-	-	-	-
18 ³ / ₄	-	-	-	BX-163	BX-164	BX-164	-	-	-	-	RX69
20 ³ / ₄	20	-	RX74	-	-	-	-	-	-	-	-
21 ¹ / ₄	20	RX73	-	BX-165	BX-166	-	-	-	-	-	RX73
26 ³ / ₄	-	BX-167	BX-168	-	-	-	-	-	-	-	-

- 注 (1) 6 BフランジにはRXリング, 6 BXフランジにはBXリングを用いる。
 (2) 6 Bフランジには, 同一番号のRリング (オーバル形又はオクタゴナル形) も使用できる。
 (3) *セグメントフランジの場合の旧フランジ呼び径は1³/₄である。

3.4 リングジョイントガスケット寸法 (RXリング)



単位mm

リング番号	外径 OD	幅 A	平面部幅 C	外側斜面高さ D	高さ H	R ₁	穴径 φd
RX-20	76.20	8.74	4.62	3.18	19.05	1.5	—
RX-23	93.27	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-24	105.97	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-25	109.55	8.74	4.62	3.18	19.05	1.5	—
RX-26	111.91	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-27	118.26	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-31	134.54	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-35	147.24	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-37	159.94	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-39	172.64	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-41	191.69	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-44	204.39	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-45	221.84	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-46	222.25	13.49	6.68	4.78	28.58	1.5	—
RX-47	245.26	19.84	10.34	6.88	41.28	2.3	—
RX-49	280.59	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-50	283.36	16.66	8.51	5.28	31.75	1.5	—
RX-53	334.57	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-54	337.34	16.66	8.51	5.58	31.75	1.5	—
RX-57	391.72	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-63	441.73	27.00	14.78	8.46	50.80	2.3	—
RX-65	480.62	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-66	483.39	16.66	8.51	5.28	31.75	1.5	—
RX-69	544.12	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-70	550.06	19.84	10.34	6.88	41.28	2.3	—
RX-73	596.11	13.49	6.68	5.28	31.75	1.5	—
RX-74	600.86	19.84	10.34	6.88	41.28	2.3	—
RX-82	67.87	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	1.5
RX-84	74.22	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	1.5
RX-85	90.09	13.49	6.68	4.24	25.40	1.5	1.5
RX-86	103.58	15.09	8.51	4.78	28.58	1.5	2.4
RX-87	113.11	15.09	8.51	4.78	28.58	1.5	2.4
RX-88	139.29	17.48	10.34	5.28	31.75	1.5	3.0
RX-89	129.77	18.26	10.34	5.28	31.75	1.5	3.0
RX-90	174.63	19.84	12.17	7.42	44.45	2.3	3.0
RX-91	286.94	30.18	19.81	7.54	45.24	2.3	3.0
RX-99	245.67	11.91	6.45	4.24	25.40	1.5	—
RX-201	51.46	5.74	3.20	1.45 ^{*1}	11.30	0.5 ^{*2}	—
RX-205	62.31	5.56	3.05	1.83 ^{*1}	11.10	0.5 ^{*2}	—
RX-210	97.64	9.53	5.41	3.18 ^{*1}	19.05	0.8 ^{*2}	—
RX-215	140.89	11.91	5.33	4.24 ^{*1}	25.40	1.5 ^{*2}	—

注 (1) 本寸法表は、API Spec 6A 「Specification for Wellhead and Christmas Tree Equipment」を参考とした。

(2) 適用フランジは、API Spec 6A Wellhead Equipment 6B Flanges。

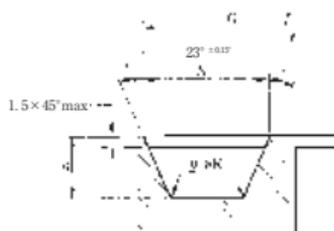
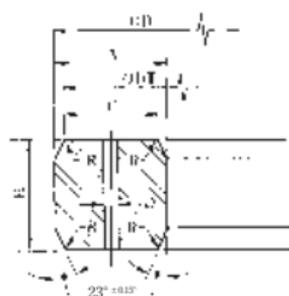
(3) RX-82からRX-91までのリングに圧抜穴を付ける。

(4) ガスケットのシール面仕上げは63RMS以上とする。

* 1 寸法許容差 +0, -0.38

* 2 寸法許容差 +0.5, -0

3.5 リングジョイントガスケット寸法 (BXリング)



寸法公差	
OD	+0 -0.15
HA	+0.2 -0
ODT	±0.05
C	+0.15 -0
E	+0.5 -0
G.N	+0.1 -0

単位mm

リング 番号	ガスケット寸法							みぞ寸法		
	外径 OD	高さ H	幅 A	平面部 外径 ODT	平面部 幅 C	穴径 ϕD	R	深さ E	外径 G	幅 N
BX-150	72.19	9.30	9.30	70.87	7.98	1.59	ガスケット高さHの8~12%	5.56	73.48	11.43
BX-151	76.40	9.63	9.63	75.03	8.26	1.59		5.56	77.79	11.84
BX-152	84.68	10.24	10.24	83.24	8.79	1.59		5.95	86.23	12.65
BX-153	100.94	11.38	11.38	99.31	9.78	1.59		6.75	102.77	14.07
BX-154	116.84	12.40	12.40	115.09	10.64	1.59		7.54	119.00	15.39
BX-155	147.96	14.22	14.22	145.95	12.22	1.59		8.33	150.62	17.73
BX-156	237.92	18.62	18.62	235.28	15.98	3.18		11.11	241.83	23.39
BX-157	294.46	20.98	20.98	291.49	18.01	3.18		12.70	299.06	26.39
BX-158	352.04	23.14	23.14	348.77	19.86	3.18		14.29	357.23	29.18
BX-159	426.72	25.70	25.70	423.09	22.07	3.18		15.88	432.64	32.49
BX-160	402.59	23.83	13.74	399.21	10.36	3.18		14.29	408.00	19.96
BX-161	491.41	28.07	16.21	487.45	12.24	3.18		17.07	497.94	23.62
BX-162	475.49	14.22	14.22	473.48	12.22	1.59		8.33	478.33	17.91
BX-163	556.16	30.10	17.37	551.89	13.11	3.18		18.26	563.50	25.55
BX-164	570.56	30.10	24.59	566.29	20.32	3.18		18.26	577.90	32.77
BX-165	624.71	32.03	18.49	620.19	13.97	3.18		19.05	632.56	27.20
BX-166	640.03	32.03	26.14	635.51	21.62	3.18		19.05	647.88	34.87
BX-167	759.36	35.87	13.11	754.28	8.03	1.59		21.43	768.33	22.91
BX-168	765.25	35.87	16.05	760.17	10.97	1.59		21.43	774.22	25.86
BX-169	173.51	15.85	12.93	171.27	10.69	1.59	9.53	176.66	16.92	

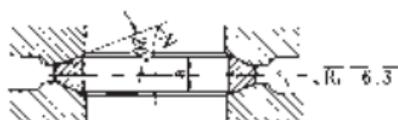
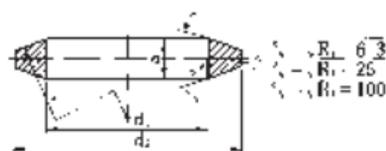
注 (1) 本寸法表は、API Spec 6A 「Specification for Wellhead and Christmas Tree Equipment」を参考とした。

(2) 適用フランジは、API Spec 6A Wellhead Equipment 6BX Flanges。

(3) ガスケットのセンターラインに1個圧抜穴を付ける。

(4) ガスケットシール面の仕上げは32RMS以上とする。

3.6 レンズリングガスケット寸法



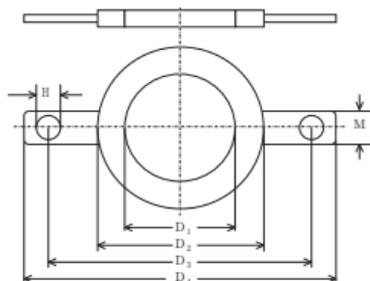
単位mm

呼び径	d ₁ *		d ₂	a 最大	r
	最小	最大			
ND64から400					
10	10	14	21	7	25
15	14	18	28	8.5	32
25	20	29	43	11	50
40	34	43	62	14	70
50	46	55	78	16	88
65	62	70	102	20	112
80	72	82	116	22	129
100	94	108	143	26	170
125	116	135	180	29	218
150	139	158	210	33	250
ND64及び100					
(175)	176	183	243	31	296
200	198	206	276	35	329
250	246	257	332	37	406
300	295	305	385	40	473
350	330	348	425	41	538
400	385	395	475	42	610
ND160から400					
(175)	162	177	243	37	296
200	183	200	276	40	329
250	230	246	332	46	406
300	278	285	385	50	473

- 注 (1) 本寸法はDIN 2696-1972と同じである。
 (2) 内径d₁*については、特別の指定がない限り、最小寸法とする。
 (3) () を付けた呼び径のものはなるべく使わないのがよい。

4. ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法表（参考）

4.1 JIS管フランジ用ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法



フランジ の呼び径	5K					
	内径 D_1	外径 D_2	ボルト中心 間距離 D_3	ボルト 穴径 H	ハンガー 外寸法 D_4	ハンガー 幅 M
10	19	34	55	12	75	25
15	22	39	60	12	80	25
20	29	44	65	12	85	25
25	39	54	75	12	95	25
32	50	65	90	15	115	25
40	54	70	95	15	120	25
50	64	80	105	15	130	25
65	90	105	130	15	155	25
80	101	116	145	19	180	29
90	110	126	155	19	190	29
100	119	136	165	19	200	29
125	153	171	200	19	235	29
150	183	201	230	19	265	29
175	207	227	260	23	300	32
200	229	247	280	23	320	32
225	250	272	305	23	345	32
250	290	312	345	23	385	32
300	335	355	390	23	430	32
350	378	398	435	25	480	35
400	438	458	495	25	540	35
450	498	518	555	25	605	35
500	550	568	605	25	655	35
550	603	625	665	27	720	40
600	653	675	715	27	770	40

単位mm

フランジ の呼び径	10K					
	内径 D_1	外径 D_2	ボルト中心 間距離 D_3	ボルト 穴径 H	ハンガー 外寸法 D_4	ハンガー 幅 M
10	28	41	65	15	90	25
15	33	46	70	15	95	25
20	38	51	75	15	100	25
25	47	62	90	19	125	29
32	56	71	100	19	135	29
40	61	76	105	19	140	29
50	76	91	120	19	155	29
65	94	111	140	19	175	29
80	104	121	150	19	185	29
90	114	131	160	19	195	29
100	129	146	175	19	210	29
125	160	177	210	23	250	32
150	193	207	240	23	280	32
175	213	232	265	23	305	32
200	238	257	290	23	330	32
225	258	277	310	23	350	32
250	298	319	355	25	400	35
300	341	363	400	25	445	35
350	386	408	445	25	490	35
400	448	470	510	27	560	39
450	503	525	565	27	620	39
500	558	580	620	27	675	39
550	611	635	680	33	745	45
600	661	685	730	33	795	45

注 (1) 本寸法表は、JIS B2220 “鋼管突き合せ溶接式フランジ”を基準にニチアスで設定したものです。

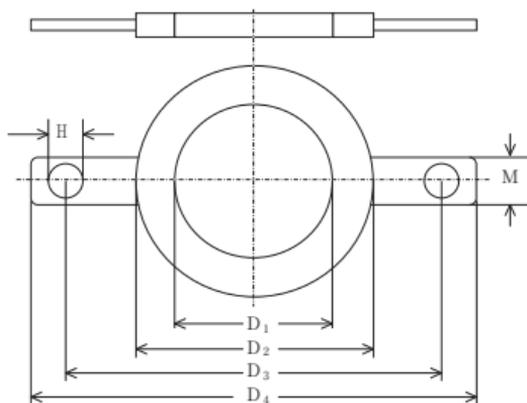
(2) やむを得ない場合を除いて本ガスケットは使用しない。使用する場合は、高温用ガスケットペーストを併用すること。

(3) ボルトは、SNB-7以上の高強度合金鋼を使用してください。

単位:mm

フランジ の呼び径	16.20K					
	内径 D_1	外径 D_2	ボルト中心 間距離 D_3	ボルト 穴径 H	ハンガー 外寸法 D_4	ハンガー 幅 M
10	28	41	65	15	90	25
15	33	46	70	15	95	25
20	38	51	75	15	100	25
25	47	62	90	19	125	29
32	56	71	100	19	135	29
40	61	76	105	19	140	29
50	71	91	120	19	155	29
65	91	111	140	19	175	29
80	107	127	160	23	200	32
90	120	140	170	23	210	32
100	132	155	185	23	225	32
125	167	190	225	25	270	35
150	202	225	260	25	305	35
200	247	270	305	25	350	35
250	317	340	380	27	430	39
300	363	390	430	27	480	39
350	408	435	480	33	540	45
400	463	490	540	33	605	45
450	528	555	605	33	675	45
500	583	610	660	33	730	45
550	638	665	720	39	795	50
600	688	715	770	39	845	50

4.2 JPI管フランジ用ハンガー付メタルジャケットガスケット寸法



単位mm

フランジの呼び径		クラス150					
(A)	(B)	内径 D_1	外径 D_2	ボルト中心 間距離 D_3	ボルト 穴径 H	ハンガー 外寸法 D_4	ハンガー 幅 M
15	$\frac{1}{2}$	22	35	60	16	89	26
20	$\frac{3}{4}$	28	43	70	16	98	26
25	1	34	51	79	16	108	26
32	$1\frac{1}{4}$	44	59	89	16	117	26
40	$1\frac{1}{2}$	53	68	98	16	127	26
50	2	68	87	121	20	152	29
65	$2\frac{1}{2}$	84	100	140	20	178	29
80	3	106	122	152	20	191	29
90	$3\frac{1}{2}$	117	135	178	20	216	29
100	4	134	152	191	20	229	29
125	5	163	181	216	23	254	32
150	6	193	211	241	23	279	32
200	8	248	265	298	23	343	32
250	10	300	319	362	26	406	36
300	12	357	376	432	26	483	36
350	14	388	408	476	29	535	39
400	16	445	465	540	29	595	39
450	18	508	528	578	32	635	42
500	20	555	579	635	32	700	42
600	24	663	687	749	35	815	45

単位mm

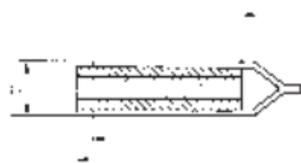
フランジの呼び径		クラス300					
(A)	(B)	内径 D ₁	外径 D ₂	ボルト中心 間距離 D ₃	ボルト 穴径 H	ハンガー 外寸法 D ₄	ハンガー 幅 M
15	1/2	22	35	67	16	95	26
20	3/4	28	43	83	20	117	29
25	1	34	51	89	20	124	29
32	1 1/4	44	59	98	20	133	29
40	1 1/2	53	68	114	23	156	32
50	2	68	87	127	20	165	29
65	2 1/2	84	100	149	23	191	32
80	3	106	122	168	23	210	32
90	3 1/2	117	135	184	23	229	32
100	4	134	152	200	23	254	32
125	5	163	181	235	23	279	32
150	6	193	211	270	23	318	32
200	8	248	265	330	26	381	36
250	10	300	319	387	29	445	39
300	12	357	376	451	32	520	42
350	14	388	408	514	32	585	42
400	16	442	465	572	35	650	45
450	18	508	528	629	35	710	45
500	20	557	579	686	35	775	45
600	24	663	687	813	42	915	52

5. ナフロン[®] PTFEクッションガスケット寸法表

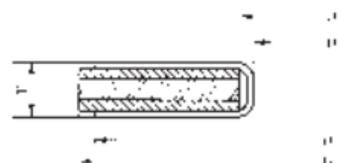
5.1 JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO[™] No.9010-A/B-3/4/5/6/7/8-S)

フランジ呼び径		D ₁	D ₂	5K	
A	B			D ₃	D ₄
10	$\frac{3}{8}$	18	26	42	45
15	$\frac{1}{2}$	22	30	46	50
20	$\frac{3}{4}$	28	36	52	55
25	1	35	43	59	65
32	$1\frac{1}{4}$	43	51	71	78
40	$1\frac{1}{2}$	49	57	77	83
50	2	62	69	88	93
65	$2\frac{1}{2}$	78	85	106	118
80	3	91	98	121	129
90	$3\frac{1}{2}$	104	111	134	139
100	4	117	124	145	149
125	5	144	151	178	184
150	6	171	178	205	214
175	7	193	200	229	240
200	8	219	226	255	260
225	9	244	251	280	285
250	10	271	278	313	325
300	12	321	328	363	370
350	14	356	363	401	413
400	16	407	414	461	473
450	18	457	464	511	533
500	20	510	517	571	583
550	22	561	568	625	641
600	24	612	619	676	691
650	26	670	674	735	746
700	28	725	729	785	796
750	30	775	779	840	850
800	32	825	829	890	900
850	34	875	879	940	950
900	36	925	929	990	1 000
1 000	40	1 030	1 034	1 090	1 100
1 100	44	1 130	1 134	1 200	1 210
1 200	48	1 230	1 234	1 305	1 320
1 300	52	1 335	1 339	—	—
1 350	54	1 390	1 394	1 460	1 475
1 400	56	1 435	1 439	—	—
1 500	60	1 545	1 549	1 615	1 630

- 注 (1) 本寸法表は、(旧) JIS B 2238-1996を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JIS B 2220です。
 (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-A-3-S、9010-A-4-S、9010-A-5-S、9010-A-7-S
 型および9010-B-3-S、9010-B-4-S、9010-B-5-S、9010-B-7-S型に適用します。



A-6型, A-8型



B-6型, B-8型

単位mm

10K (並形)		16K		20K		T	型式
D ₃	D ₄	D ₃	D ₄	D ₃	D ₄		
49	53	49	53	49	53	3.2 (2.8)	A型
54	58	54	58	54	58		
59	63	59	63	59	63		
70	74	70	74	70	74		
79	84	79	84	79	84		
85	89	85	89	85	89		
99	104	100	104	99	104		
119	124	116	124	119	124		
129	134	135	140	135	140		
140	144	145	150	148	150		
155	159	160	165	163	165		
185	190	195	203	198	203		
215	220	227	238	233	238		
240	245	-	-	-	-		
265	270	275	283	278	283		
285	290	-	-	-	-		
321	333	345	356	345	356		
370	378	395	406	395	406		
415	423	436	450	436	450		
471	486	487	510	487	510		
530	541	556	575	556	575		
583	596	609	630	609	630		
635	650	665	684	665	684		
684	700	716	734	716	734		
740	750	770	784	790	805	3.2 (3.8)	B型
800	810	820	836	840	855		
855	870	880	896	900	918		
905	920	930	945	960	978		
955	970	980	995	1 020	1 038		
1 005	1 020	1 030	1 045	1 070	1 088		
1 110	1 124	1 140	1 158	-	-		
1 220	1 234	1 240	1 258	-	-		
1 325	1 344	1 350	1 368	-	-		
-	-	1 450	1 474	-	-		
1 480	1 498	1 510	1 534	-	-		
-	-	1 560	1 584	-	-		
1 635	1 658	1 670	1 694	-	-		

(4) JIS B 2220 呼び圧力20K差込み溶接式フランジのB型 呼び径10~50Aには使用出来ません。

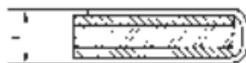
5.2 JPI管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-A/B-3/4/5/6/7/8-S)

フランジ呼び径	D ₁	D ₂	クラス75	
			D ₃	D ₄
1/2B	17	24	—	—
3/4	22	29	—	—
1	28	35	—	—
1 1/4	36	43	—	—
1 1/2	42	49	—	—
2	53	60	—	—
2 1/2	66	73	—	—
3	90	97	—	—
3 1/2	103	110	—	—
4	116	123	—	—
5	143	150	—	—
6	169	176	—	—
8	220	227	—	—
10	275	282	—	—
12	326	333	—	—
14	358	365	—	—
16	408	415	—	—
18	459	466	—	—
20	510	517	—	—
24	612	619	—	—
26	673	677	705	705
28	724	728	756	756
30	775	779	806	807
32	826	830	857	857
34	876	880	908	908
36	927	931	965	970
38	978	982	1 016	1 021
40	1 029	1 033	1 067	1 072
42	1 080	1 084	1 118	1 123
44	1 130	1 134	1 168	1 178
46	1 181	1 185	1 226	1 229
48	1 232	1 236	1 276	1 280
54	1 384	1 388	1 429	1 435
60	1 537	1 541	1 588	1 594

- 注 (1) クラス150、300の24B以下の寸法はJPI-7S-15-2011を基準に、クラス75、150、300の26B以上の寸法はJPI-7S-43-2008を基準に当社で設定したものです。26B以上はJPI-7S-43-2008のシリーズBフランジに適用します。
- (2) 適用フランジは、JPI-7S-15、JPI-7S-43、API-Std 605、ASME B 16.5です。
- (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-A-3-S、9010-A-4-S、9010-A-5-S、9010-A-7-S型および9010-B-3-S、9010-B-4-S、9010-B-5-S、9010-B-7-S型に適用します。
- (4) () 内JPI-7S-15差込み溶接形フランジの呼び径2B (65A) 以下の場合、ガスケット内径 (D₁) がフランジ内径より内側に入るため使用出来ません。



A-6型, A-8型



B-6型, B-8型

単位mm

クラス150		クラス300		T	型 式
D ₃	D ₄	D ₃	D ₄		
47	47	47	53	3.2 (2.8)	A型
56	56	56	66		
66	66	66	72		
75	75	75	82		
85	85	85	94		
92	104	92	110		
105	123	105	129		
127	135	127	148		
140	161	140	164		
157	173	157	180		
186	196	186	215		
216	221	216	250		
270	277	270	306		
324	338	324	360		
381	408	381	420		
413	449	413	484		
470	512	470	538		
533	547	533	595			3.2 (3.8)	B型
584	604	584	651		
692	715	692	772		
711	722	737	769		
762	773	787	822		
813	824	845	883		
864	878	902	937		
921	932	952	991		
972	984	1 010	1 045		
1 022	1 042	1 060	1 096	5.0 (3.8)	
1 080	1 092	1 118	1 146		
1 130	1 143	1 168	1 197		
1 187	1 194	1 216	1 248		
1 238	1 253	1 276	1 315		
1 289	1 304	1 327	1 365		
1 441	1 461	1 480	1 527		
1 600	1 625	1 651	1 702		

5.3 ASME/Taylorフランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-B-3/4/5/6/7/8-S)



B-6型, B-8型

単位mm

フランジ呼び径		D ₁	D ₂	クラス125		クラス250		T	型式
A	B			D ₃	D ₄	D ₃	D ₄		
650	26☆	673	677	767	775	824	832	3.2 (3.8)	B型
700	28☆	724	728	824	832	887	895		
750	30	775	779	875	889	945	952		
800	32☆	826	830	932	940	1 002	1 010		
850	34☆	876	880	983	991	1 053	1 060		
900	36	927	931	1 040	1 048	1 110	1 118		
950	38☆	978	982	1 103	1 111	1 160	1 168	5.0 (3.8)	
1 000	40☆	1 029	1 033	1 154	1 162	1 218	1 226		
1 050	42	1 080	1 084	1 211	1 219	1 281	1 289		
1 100	44☆	1 130	1 134	1 268	1 276	1 338	1 346		
1 150	46☆	1 181	1 185	1 319	1 327	1 395	1 403		
1 200	48	1 232	1 236	1 376	1 384	1 484	1 492		
1 250	50☆	1 283	1 287	1 427	1 435	-	-	5.0 (3.8)	
1 300	52☆	1 334	1 338	1 484	1 492	-	-		
1 350	54	1 384	1 388	1 541	1 549	-	-		
1 500	60	1 537	1 541	1 707	1 714	-	-		
1 650	66☆	1 689	1 693	1 878	1 886	-	-		
1 800	72	1 842	1 846	2 043	2 051	-	-		
2 100	84	2 146	2 150	2 367	2 375	-	-	5.0 (3.8)	
2 400	96	2 451	2 455	2 691	2 699	-	-		

- 注 (1) 本寸法表は、ASME B 16.1-1998およびTAYLOR FORGEフランジを基準に当社で設定したものです。
- (2) 適用フランジは、ANSI B 16.1、TAYLOR FORGEフランジです。
☆印はTAYLOR FORGEフランジ。
- (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-B-3-S、9010-B-4-S、9010-B-5-S型および9010-B-7-S型に適用します。

5.4 MSS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-B-3/4/5/6/7/8-S)



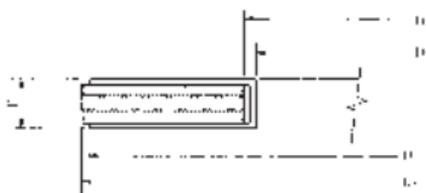
B-6型, B-8型

単位mm

フランジ呼び径		D ₁	D ₂	クラス150		クラス300		T	型式
A	B			D ₃	D ₄	D ₃	D ₄		
650	26	673	677	749	775	749	835	3.2 (3.8)	B型
700	28	724	728	800	832	800	899		
750	30	775	779	857	883	857	952		
800	32	826	830	914	940	914	1 006		
850	34	876	880	965	991	965	1 057		
900	36	927	931	1 022	1 048	1 022	1 118		
950	38	978	982	1 073	1 111	1 029	1 054	5.0 (3.8)	
1 000	40	1 029	1 033	1 124	1 162	1 086	1 114		
1 050	42	1 080	1 084	1 194	1 219	1 137	1 165		
1 100	44	1 130	1 134	1 245	1 276	1 194	1 219		
1 150	46	1 181	1 185	1 295	1 327	1 245	1 273		
1 200	48	1 232	1 236	1 359	1 384	1 302	1 324		
1 250	50	1 283	1 287	1 410	1 435	1 359	1 378		
1 300	52	1 334	1 338	1 460	1 492	1 410	1 429		
1 350	54	1 384	1 388	1 511	1 549	1 467	1 492		
1 400	56	1 435	1 439	1 575	1 607	1 518	1 543		
1 450	58	1 486	1 490	1 626	1 664	1 575	1 594		
1 500	60	1 537	1 541	1 676	1 714	1 626	1 645		

- 注 (1) 本寸法表は、MSS SP-44-1996を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、MSS SP-44フランジです。
 (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-B-3-S、9010-B-4-S、9010-B-5-S型および9010-B-7-S型に適用します。

5.5 JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-AS-3/4/5/6/7/8-S)



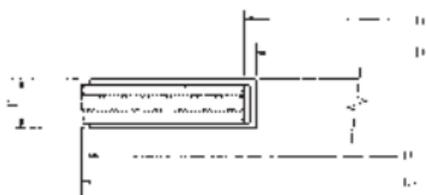
AS-6型, AS-8型

単位mm

フランジ呼び径		D ₁	D ₂	5K		10K (並形)		16, 20K		T	型式
A	B			D ₃	D ₄	D ₃	D ₄	D ₃	D ₄		
10	$\frac{3}{8}$	26	28	42	45	48	53	48	53	2.5 (2.5)	AS型
15	$\frac{1}{2}$	31	33	48	50	52	58	52	58		
20	$\frac{3}{4}$	36	38	52	55	58	63	58	63		
25	1	41	43	62	65	70	74	70	74		
32	$1\frac{1}{4}$	51	53	72	78	80	84	80	84		
40	$1\frac{1}{2}$	56	58	78	83	85	89	85	89		
50	2	67	70	88	93	100	104	100	104	3.4 (3.0)	
65	$2\frac{1}{2}$	92	95	112	118	120	124	120	124		
80	3	102	105	125	129	130	134	135	140		
90	$3\frac{1}{2}$	112	115	135	139	140	144	145	150		
100	4	122	125	145	149	155	159	160	165		
125	5	152	155	180	184	185	190	195	203		
150	6	187	190	210	214	215	220	230	238		
175	7	207	210	235	240	240	245	-	-		
200	8	232	235	255	260	265	270	275	283		
225	9	257	260	280	285	285	290	-	-		
250	10	297	300	320	325	325	333	345	356		
300	12	337	340	365	370	370	378	395	406		
350	14	377	380	405	413	415	423	440	450		
400	16	427	430	465	473	475	486	495	510		
450	18	477	480	525	533	530	541	560	575		
500	20	527	530	575	583	585	596	615	630		
550	22	577	580	630	641	640	650	670	684		
600	24	627	630	680	691	690	700	720	734		

- 注 (1) 本寸法表は、(旧) JIS B 2238-1996を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JIS B 2220です。
 (3) JIS B 2220 呼び圧力20K 差込み溶接式フランジのB形呼び径10~50Aに使用すると、ガスケット内径がフランジ内径より内側に入るため使用出来ません。
 (4) () 内寸法は、TOMBO No.9010-AS-3-S、9010-AS-4-S、9010-AS-5-S型およびNo.9010-AS-7-S型に適用します。

5.6 JPI管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-AS-3/4/5/6/7/8-S)



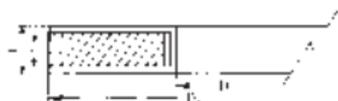
AS-6型, AS-8型

単位:mm

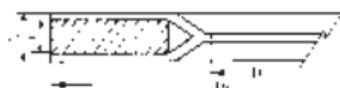
フランジ呼び径		D ₁	D ₂	クラス150			クラス300			型式
A	B			D ₃	D ₄	T	D ₃	D ₄	T	
15	1/2	21	24	47	47	2.5 (2.8)	36	53	2.5 (2.5)	AS型
20	3/4	26	29	56	56		44	66		
25	1	32	35	66	66		52	72		
32	1 1/4	40	43	75	75	74	65	82		
40	1 1/2	46	49	85	85		74	94		
50	2	57	60	92	104	92	92	110		
65	2 1/2	70	73	105	123		105	129		
80	3	94	97	127	135		127	148		
90	3 1/2	107	110	140	161	140	140	164		
100	4	120	123	157	173		157	180		
125	5	147	150	186	196		186	215		
150	6	173	176	216	221	216	216	250		
200	8	224	227	270	277		270	306		
250	10	279	282	324	338		324	360		
300	12	330	333	381	408	381	381	420		
350	14	362	365	413	449		413	484		
400	16	412	415	470	512		470	538		
450	18	463	466	533	547	533	533	595		
500	20	514	517	584	604		584	651		
600	24	616	619	692	715		692	772		

- 注 (1) 本寸法表は、JPI 7S-15-2011を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JPI-7S-15、API Std 605、ASME B 16.5です。
 (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-AS-3-S、9010-AS-4-S、9010-AS-5-S型およびNo.9010-AS-7-S型に適用します。

5.7 ナフロン[®] ライニング配管用ガスケット寸法 (TOMBO[™] No.9010-AS-7-F/A-7-F)



9010-AS-7-F



9010-A-7-F

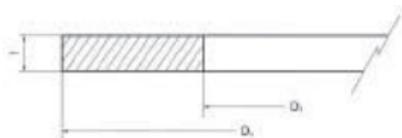
単位:mm

フランジ呼び径		JIS 10K用				ANSI (JPI) クラス150用				TOMBO [™] No.
A	B	D ₁	D ₄	t	T	D ₁	D ₄	t	T	
15	1/2	16	58	1.5	2.3	16	47	1.5	2.3	9010- AS-7-F
20	3/4	22	63			22	56			
25	1	27	74			28	66			
40	1 1/2	45	89			45	85			9010- A-7-F
50	2	58	104			58	104			
65	2 1/2	71	124			71	123			
80	3	85	134			85	135			
100	4	104	159			110	173			9010- A-7-F
125	5	128	189			128	196			
150	6	153	220			160	221			
200	8	202	270	214	277					
250	10	251	333	266	338					
300	12	300	378	328	408					

- 注 (1) TOMBO No.9010-AS-7-Fおよび9010-A-7-Fは、当社製耐食ライニングフロロパイピングに使用するPTFEジャケット形ガスケットです。
- (2) 適用フランジは、フロロパイピングJIS規格寸法10K用およびANSI (JPI) クラス150用15A (B) ~300A (12B)。

ソリッドガスケットを希望される場合は、下図に示すトンボNo.9007ナフロンPTFE打抜きガスケットまたは9007-LC ナフロン[®] PTFE低クリープガスケットを使用してください。

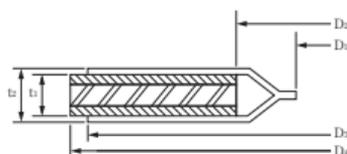
なお、D₁、D₄、tは上記と同じ値を使用します。



ナフロンPTFE打抜きガスケット (TOMBO No.9007)

ナフロンPTFE低クリープガスケット (TOMBO No.9007-LC)

5.8 ガラスライニングフランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-A-5/6/7/8/-G)



AS-6型, AS-8型

JIS寸法

単位mm

フランジ呼び径	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	t ₁	t ₂
A						
20	19	29	61	63	2.0 〔2.4〕	2.8 〔3.2〕
25	25	35	72	74		
40	38	48	87	89		
50	50	60	102	104		
65	65	75	122	124		
80	77	87	132	134		
100	103	113	157	159		
150	153	163	219	220		
200	201	211	269	270		

- 注 (1) ガラスライニングフランジはメーカーによってフランジ寸法が異なる場合がありますので、適用フランジ以外の場合はご相談ください。
 (2) [] 内寸法はTOMBO No.9010-A-6,8-Gに適用します。
 (3) AGCテクノロジーソリューションズの中芯の標準設定はTOMBO No.9010-A-5,7-Gです。
 (4) その他中芯材質・中芯構造については、別途ご相談ください。

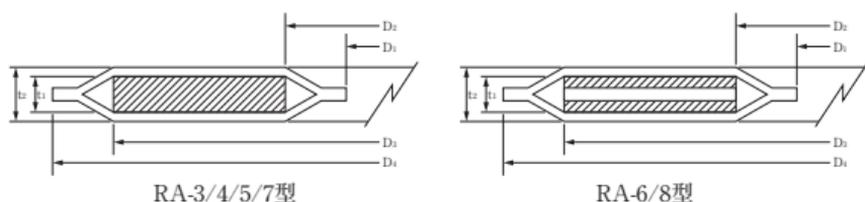
JPI寸法

単位mm

呼び径		D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	t ₁	t ₂
A	B						
20	3/4	19	29	56	58	2.0 〔2.4〕	2.8 〔3.2〕
25	1	25	35	65	67.5		
40	1 1/2	38	48	84	86.5		
50	2	50	60	102	104.5		
65	2 1/2	65	75	122	123.5		
80	3	77	87	134	136.5		
100	4	103	113	172	174.5		
150	6	153	163	220	221.5		
200	8	201	211	276	278.5		

- 注 (1) ガラスライニングフランジはメーカーによってフランジ寸法が異なる場合がありますので、適用フランジ以外の場合はご相談ください。
 (2) [] 内寸法はTOMBO No.9010-A-6,8-Gに適用します。
 (3) AGCテクノロジーソリューションズの中芯の標準設定はTOMBO No.9010-A-5,7-Gです。
 (4) その他中芯材質・中芯構造については、別途ご相談ください。

5.9 JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-RA)

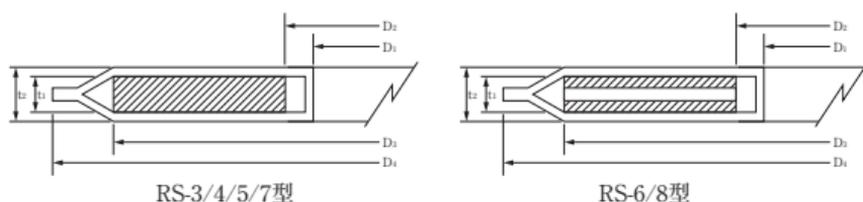


単位mm

フランジ 呼び径	D ₁	D ₂	D ₃		D ₄		t ₁	t ₂
			呼び圧力K		呼び圧力K			
			5	10	5	10		
A								
10	13	20	33	41	45	53	2.0 (2.4)	2.8 (3.2)
15	17	24	38	46	50	58		
20	22	29	43	51	55	63		
25	28	35	53	62	65	74		
32	36	43	66	72	78	84		
40	42	49	71	77	83	89		
50	53	60	81	92	93	104		
65	66	73	106	112	118	124		
80	79	86	117	122	129	134		
90	91	98	127	132	139	144		
100	103	110	137	147	149	159		
125	135	142	172	178	184	190		
150	162	169	202	208	214	220		
170	184	191	228	233	240	245		
200	210	217	248	258	260	270		
225	236	243	273	278	285	290		
250	270	277	313	321	325	333		
300	316	323	358	366	370	378		
350	351	358	401	411	413	423		
400	410	417	461	474	473	486		
450	455	462	521	529	533	541		
500	511	518	571	584	583	596		
550	564	571	629	638	641	650		
600	616	623	679	688	691	700		

- 注 (1) 本寸法表は、(旧) JIS B 2238-1996を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JIS B 2220です。
 (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-RA-6型およびNo.9010-RA-8型に適用します。

5.10 JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-RS)

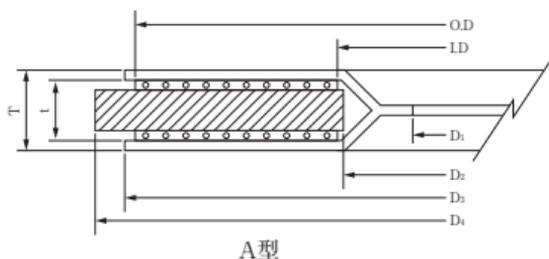


単位mm

フランジ 呼び径	D ₁	D ₂	D ₃		D ₄		t ₁	t ₂
			呼び圧力K		呼び圧力K			
			5	10	5	10		
A								
10	13	16	33	41	45	53	2.0 (2.4)	3.0 (3.4)
15	17	20	38	46	50	58		
20	22	25	43	51	55	63		
25	28	31	53	62	65	74		
32	36	39	66	72	78	84		
40	42	45	71	77	83	89		
50	53	56	81	92	93	104		
65	66	69	106	112	118	124		
80	79	82	117	122	129	134		
90	91	94	127	132	139	144		
100	103	106	137	147	149	159		
125	143	146	172	178	184	190		
150	179	182	202	208	214	220		
170	198	201	228	233	240	245		
200	224	227	248	258	260	270		
225	249	252	273	278	285	290		
250	292	295	313	321	325	333		
300	332	335	358	366	370	378		
350	372	375	401	411	413	423		
400	425	428	461	474	473	486		
450	475	478	521	529	533	541		
500	525	528	571	584	583	596		
550	574	577	629	638	641	650		
600	624	627	679	688	691	700		

- 注 (1) 本寸法表は、(旧) JIS B 2238-1996を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JIS B 2220です。
 (3) () 内寸法は、TOMBO No.9010-RS-6型およびNo.9010-RS-8型に適用します。

5.11 JIS管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-A-9-S)



フランジ呼び径		D ₁	D ₂	10K (並形)			
A	B			D ₃	D ₄	金網	
						I.D.	O.D.
(10)	3/8	18	26	49	53	30	46
(15)	1/2	22	30	54	58	35	50
(20)	3/4	28	36	59	63	40	56
25	1	35	43	70	74	45	68
32	1 1/4	43	51	79	84	55	78
40	1 1/2	49	57	85	89	60	83
50	2	62	70	99	104	72	98
65	2 1/2	78	86	119	124	97	118
80	3	91	99	129	134	107	128
90	3 1/2	104	112	140	144	117	138
100	4	117	125	155	159	127	153
125	5	144	152	185	190	157	183
150	6	170	179	215	220	192	213
175	7	193	201	240	245	212	238
200	8	219	227	265	270	237	263
225	9	244	252	285	290	262	283
250	10	271	279	321	333	302	323
300	12	321	329	370	378	342	368
350	14	356	364	415	423	382	413
400	16	407	415	471	486	432	473
450	18	457	465	530	541	482	528
500	20	510	518	583	596	532	583
550	22	561	569	635	650	582	638
600	24	612	620	684	700	632	688

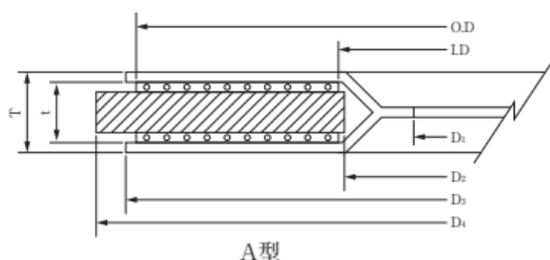
- 注 (1) 本寸法表は、(旧) JIS B 2238-1996を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JIS B 2220です。

単位mm

16, 20K				t	T	型式
D ₃	D ₄	金 網				
		ID	O.D			
49	53	30	46	2.5	3.9	A型
54	58	35	50			
59	63	40	56			
70	74	45	68			
79	84	55	78			
85	89	60	83			
99	104	72	98			
119	124	97	118			
135	140	107	133			
148	150	117	143			
163	165	127	158			
198	203	157	193			
233	238	192	228			
	—	—	—			
278	283	237	273			
	—	—	—			
345	356	302	343			
395	406	342	393			
436	450	382	438			
487	510	432	493			
556	575	482	558			
609	630	532	613			
665	684	582	668			
716	734	632	718			

- (3) JIS B 2220 “差込み溶接式フランジ”の圧力の呼び10K、16K、20K用呼び径10A～40Aおよび、圧力呼び20Kに使用すると、ガスケットの内径がフランジ内径より内側に入るため使用出来ません。

5.12 JPI管フランジ用ガスケット寸法 (TOMBO™ No.9010-A-9-S)



フランジ呼び径		D ₁	D ₂	クラス150			
				D ₃	D ₄	金網	
A	B	I.D.	O.D.				
15	1/2	17	25	47	47	26	36
20	3/4	22	30	56	56	31	42
25	1	28	36	66	66	38	50
32	1 1/4	36	44	75	75	49	63
40	1 1/2	42	50	85	85	55	72
50	2	53	61	92	104	70	90
65	2 1/2	66	74	105	123	83	103
80	3	90	98	127	135	105	125
90	3 1/2	103	111	140	161	118	138
100	4	116	124	157	173	136	155
125	5	143	151	186	196	164	184
150	6	169	177	216	221	194	214
200	8	220	228	270	277	242	268
250	10	275	283	324	338	290	322
300	12	326	334	381	408	347	379
350	14	358	365	413	449	377	411
400	16	408	416	470	512	432	468
450	18	459	467	533	547	487	531
500	20	510	518	584	604	537	582
600	24	612	620	692	715	637	690

- 注 (1) 本寸法表は、JPI-7S-15-2011を基準に当社で設定したものです。
 (2) 適用フランジは、JPI-7S-15、API-Std 605、ANSI B 16.5です。
 (3) JPI-7S-15 差込み溶接形フランジ 呼び径2B (65A) 以下の場合、ガスケット内径がフランジ内径より内側に入るため使用出来ません。

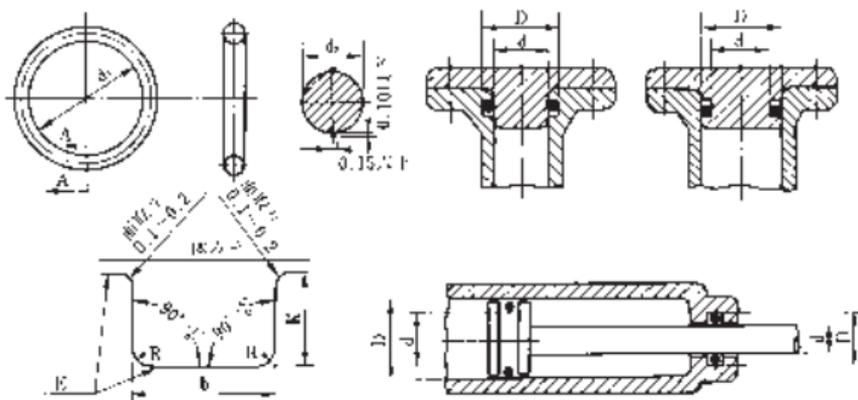
単位mm

クラス300				t	T	型式
D ₃	D ₄	金 網				
		I.D	O.D			
47	53	26	36	2.5	3.9	A型
56	66	31	42			
66	72	38	50			
75	82	49	63			
85	94	55	72			
92	110	70	90			
105	129	83	103			
127	148	105	125			
140	164	118	138			
157	180	136	155			
186	215	164	184			
216	250	194	214			
270	306	242	268			
324	360	290	322			
381	420	347	379			
413	484	377	411			
470	538	432	468			
533	595	487	531			
584	651	537	582			
692	772	637	690			

6. Oリング寸法表

6.1 JIS運動及び固定用（円筒面）Oリング寸法

Oリング 呼び番号	Oリングの寸法		みぞ部の寸法								
	内 径 d_1	太 さ d_2	d	D	$b^{+0.25}$						
					バックアップ リングなし	バックアップ リング 1 個	バックアップ リング 2 個				
P 3	$2.8^{+0.14}$	$1.9^{+0.08}$	$3_{-0.05}^0$	$6_{+0.05}^0$	2.5	3.9	5.4				
P 4	$3.8^{+0.14}$		4 ♯	7 ♯							
P 5	$4.8^{+0.15}$		5 ♯	8 ♯							
P 6	$5.8^{+0.15}$		6 ♯	9 ♯							
P 7	$6.8^{+0.16}$		7 ♯	10 ♯							
P 8	$7.8^{+0.16}$		8 ♯	11 ♯							
P 9	$8.8^{+0.17}$		9 ♯	12 ♯							
P10	$9.8^{+0.17}$		10 ♯	13 ♯							
P10A	$9.8^{+0.17}$		$2.4^{+0.09}$	$10_{-0.06}^0$				$14_{-0.06}^0$	3.2	4.4	6.0
P11	$10.8^{+0.18}$			11 ♯				15 ♯			
P11.2	$11.0^{+0.18}$	11.2 ♯		15.2 ♯							
P12	$11.8^{+0.19}$	12 ♯		16 ♯							
P12.5	$12.3^{+0.19}$	12.5 ♯		16.5 ♯							
P14	$13.8^{+0.19}$	14 ♯		18 ♯							
P15	$14.8^{+0.20}$	15 ♯		19 ♯							
P16	$15.8^{+0.20}$	16 ♯		20 ♯							
P18	$17.8^{+0.21}$	18 ♯		22 ♯							
P20	$19.8^{+0.22}$	20 ♯		24 ♯							
P21	$20.8^{+0.23}$	21 ♯		25 ♯							
P22	$21.8^{+0.24}$	22 ♯		26 ♯							



単位:mm

		バックアップリングの厚さ		
		四ふつ化エチレン樹脂		
R	E ⁽⁵⁾	スパイラル	バイアスカット	エンドレス
(最大)	(最大)			
0.4	0.05	0.7 ^{+0.05}	1.25 ^{+0.1}	1.25 ^{+0.1}
0.4	0.05	0.7 ^{+0.05}	1.25 ^{+0.1}	1.25 ^{+0.1}

リング 呼び番号	リングの寸法		みぞ部の寸法								
	内 径 d_1	太 さ d_2	d	D	$b^{+0.25}_0$						
					バックアップ リングなし	バックアップ リング 1 個	バックアップ リング 2 個				
P22A	$21.7^{+0.24}$	$3.5^{+0.10}$	$22^{+0.08}_{-0.08}$	$28^{+0.08}_0$	4.7	6.0	7.8				
P22.4	$22.1^{+0.24}$		22.4 ϕ	28.4 ϕ							
P24	$23.7^{+0.24}$		24 ϕ	30 ϕ							
P25	$24.7^{+0.25}$		25 ϕ	31 ϕ							
P25.5	$25.2^{+0.25}$		25.5 ϕ	31.5 ϕ							
P26	$25.7^{+0.26}$		26 ϕ	32 ϕ							
P28	$27.7^{+0.28}$		28 ϕ	34 ϕ							
P29	$28.7^{+0.29}$		29 ϕ	35 ϕ							
P29.5	$29.2^{+0.29}$		29.5 ϕ	35.5 ϕ							
P30	$29.7^{+0.29}$		30 ϕ	36 ϕ							
P31	$30.7^{+0.30}$		31 ϕ	37 ϕ							
P31.5	$31.2^{+0.31}$		31.5 ϕ	37.5 ϕ							
P32	$31.7^{+0.31}$		32 ϕ	38 ϕ							
P34	$33.7^{+0.33}$		34 ϕ	40 ϕ							
P35	$34.7^{+0.34}$		35 ϕ	41 ϕ							
P35.5	$35.2^{+0.34}$		35.5 ϕ	41.5 ϕ							
P36	$35.7^{+0.34}$		36 ϕ	42 ϕ							
P38	$37.7^{+0.37}$		38 ϕ	44 ϕ							
P39	$38.7^{+0.37}$		39 ϕ	45 ϕ							
P40	$39.7^{+0.37}$		40 ϕ	46 ϕ							
P41	$40.7^{+0.38}$		41 ϕ	47 ϕ							
P42	$41.7^{+0.39}$		42 ϕ	48 ϕ							
P44	$43.7^{+0.41}$		44 ϕ	50 ϕ							
P45	$44.7^{+0.41}$		45 ϕ	51 ϕ							
P46	$45.7^{+0.42}$		46 ϕ	52 ϕ							
P48	$47.7^{+0.44}$		48 ϕ	54 ϕ							
P49	$48.7^{+0.45}$		49 ϕ	55 ϕ							
P50	$49.7^{+0.45}$		50 ϕ	56 ϕ							
P48A	$47.6^{+0.44}$		$5.7^{+0.13}$	$48^{+0.10}_{-0.10}$				$58^{+0.10}_0$	7.5	9.0	11.5
P50A	$49.6^{+0.45}$			50 ϕ				60 ϕ			
P52	$51.6^{+0.47}$	52 ϕ		62 ϕ							
P53	$52.6^{+0.48}$	53 ϕ		63 ϕ							
P55	$54.6^{+0.49}$	55 ϕ		65 ϕ							
P56	$55.6^{+0.50}$	56 ϕ		66 ϕ							

		バックアップリングの厚さ		
R (最大)	E ⁽⁵⁾ (最大)	四ふっ化エチレン樹脂		
		スパイラル	バイアスカット	エンドレス
0.8	0.08	0.7 ^{±0.05}	1.25 ^{±0.1}	1.25 ^{±0.1}
0.8	0.10	0.9 ^{±0.06}	1.9 ^{±0.13}	1.9 ^{±0.13}

Oリング 呼び番号	Oリングの寸法		みぞ部の寸法				
	内 径 d_1	太 さ d_2	d	D	$b^{+0.25}_0$		
					バックアップ リングなし	バックアップ リング 1 個	バックアップ リング 2 個
P 58	57.6 ^{+0.52}	5.7 ^{±0.13}	58 ⁰ _{-0.10}	68 ^{+0.10} ₀	7.5	9.0	11.5
P 60	59.6 ^{+0.53}		60 ♯	70 ♯			
P 62	61.6 ^{+0.55}		62 ♯	72 ♯			
P 63	62.6 ^{+0.56}		63 ♯	73 ♯			
P 65	64.6 ^{+0.57}		65 ♯	75 ♯			
P 67	66.6 ^{+0.59}		67 ♯	77 ♯			
P 70	69.6 ^{+0.61}		70 ♯	80 ♯			
P 71	70.6 ^{+0.62}		71 ♯	81 ♯			
P 75	74.6 ^{+0.65}		75 ♯	85 ♯			
P 80	79.6 ^{+0.69}		80 ♯	90 ♯			
P 85	84.6 ^{+0.73}		85 ♯	95 ♯			
P 90	89.6 ^{+0.77}		90 ♯	100 ♯			
P 95	94.6 ^{+0.81}		95 ♯	105 ♯			
P100	99.6 ^{+0.84}		100 ♯	110 ♯			
P102	101.6 ^{+0.85}		102 ♯	112 ♯			
P105	104.6 ^{+0.87}		105 ♯	115 ♯			
P110	109.6 ^{+0.91}		110 ♯	120 ♯			
P112	111.6 ^{+0.92}		112 ♯	122 ♯			
P115	114.6 ^{+0.94}		115 ♯	125 ♯			
P120	119.6 ^{+0.98}		120 ♯	130 ♯			
P125	124.6 ^{+1.01}	125 ♯	135 ♯				
P130	129.6 ^{+1.05}	130 ♯	140 ♯				
P132	131.6 ^{+1.06}	132 ♯	142 ♯				
P135	134.6 ^{+1.09}	135 ♯	145 ♯				
P140	139.6 ^{+1.12}	140 ♯	150 ♯				
P145	144.6 ^{+1.16}	145 ♯	155 ♯				
P150	149.6 ^{+1.19}	150 ♯	160 ♯				
P150A	149.5 ^{+1.19}	8.4 ^{±0.15}	150 ⁰ _{-0.10}	165 ^{+0.10} ₀	11.0	13.0	17.0
P155	154.5 ^{+1.23}		155 ♯	170 ♯			
P160	159.5 ^{+1.26}		160 ♯	175 ♯			
P165	164.5 ^{+1.30}		165 ♯	180 ♯			
P170	169.5 ^{+1.33}		170 ♯	185 ♯			
P175	174.5 ^{+1.37}		175 ♯	190 ♯			
P180	179.5 ^{+1.40}		180 ♯	195 ♯			

		バックアップリングの厚さ		
R (最大)	E ⁽⁵⁾ (最大)	四ふっ化エチレン樹脂		
		スパイラル	パイアスカット	エンドレス
0.8	0.10	0.9 ^{±0.06}	1.9 ^{±0.13}	1.9 ^{±0.13}
1.2	0.12	1.4 ^{±0.08}	2.75 ^{±0.15}	2.75 ^{±0.15}

リング 呼び番号	リングの寸法		みぞ部の寸法				
	内 径 d_1	太 さ d_2	d	D	$b^{+0.25}_0$		
					バックアップ リングなし	バックアップ リング 1 個	バックアップ リング 2 個
P185	184.5 ^{+1.44}	8.4 ^{+0.15}	185 ⁰ _{-0.10}	200 ^{+0.10} ₀	11.0	13.0	17.0
P190	189.5 ^{+1.48}		190 ♯	205 ♯			
P195	194.5 ^{+1.51}		195 ♯	210 ♯			
P200	199.5 ^{+1.55}		200 ♯	215 ♯			
P205	204.5 ^{+1.58}		205 ♯	220 ♯			
P209	208.5 ^{+1.61}		209 ♯	224 ♯			
P210	209.5 ^{+1.62}		210 ♯	225 ♯			
P215	214.5 ^{+1.65}		215 ♯	230 ♯			
P220	219.5 ^{+1.68}		220 ♯	235 ♯			
P225	224.5 ^{+1.71}		225 ♯	240 ♯			
P230	229.5 ^{+1.75}		230 ♯	245 ♯			
P235	234.5 ^{+1.78}		235 ♯	250 ♯			
P240	239.5 ^{+1.81}		240 ♯	255 ♯			
P245	244.5 ^{+1.84}		245 ♯	260 ♯			
P250	249.5 ^{+1.88}		250 ♯	265 ♯			
P255	254.5 ^{+1.91}		255 ♯	270 ♯			
P260	259.5 ^{+1.94}		260 ♯	275 ♯			
P265	264.5 ^{+1.97}		265 ♯	280 ♯			
P270	269.5 ^{+2.01}		270 ♯	285 ♯			
P275	274.5 ^{+2.04}		275 ♯	290 ♯			
P280	279.5 ^{+2.07}		280 ♯	295 ♯			
P285	284.5 ^{+2.10}		285 ♯	300 ♯			
P290	289.5 ^{+2.14}		290 ♯	305 ♯			
P295	294.5 ^{+2.17}		295 ♯	310 ♯			
P300	299.5 ^{+2.20}		300 ♯	315 ♯			
P315	314.5 ^{+2.30}		315 ♯	330 ♯			
P320	319.5 ^{+2.33}		320 ♯	335 ♯			
P335	334.5 ^{+2.42}		335 ♯	350 ♯			
P340	339.5 ^{+2.45}		340 ♯	355 ♯			
P355	354.5 ^{+2.54}		355 ♯	370 ♯			
P360	359.5 ^{+2.57}	360 ♯	375 ♯				
P375	374.5 ^{+2.67}	375 ♯	390 ♯				
P385	384.5 ^{+2.73}	385 ♯	400 ♯				
P400	399.5 ^{+2.82}	400 ♯	415 ♯				

		バックアップリングの厚さ		
R (最大)	E ⁽⁵⁾ (最大)	四ふっ化エチレン樹脂		
		スパイラル	バイアスカット	エンドレス
1.2	0.12	1.4 ^{+0.08}	2.75 ^{+0.15}	2.75 ^{+0.15}

リング 呼び番号	リングの寸法		みぞ部の寸法				
	内 径 d_1	太 さ d_2	d	D	$b^{+0.25}_0$		
					バックアップ リングなし	バックアップ リング 1 個	バックアップ リング 2 個
G 25	24.4 ^{+0.25}	3.1 ^{+0.10}	25 ⁰ _{-0.10}	30 ^{+0.10} ₀	4.1	5.6	7.3
G 30	29.4 ^{+0.29}		30 ♯	35 ♯			
G 35	34.4 ^{+0.33}		35 ♯	40 ♯			
G 40	39.4 ^{+0.37}		40 ♯	45 ♯			
G 45	44.4 ^{+0.41}		45 ♯	50 ♯			
G 50	49.4 ^{+0.45}		50 ♯	55 ♯			
G 55	54.4 ^{+0.49}		55 ♯	60 ♯			
G 60	59.4 ^{+0.53}		60 ♯	65 ♯			
G 65	64.4 ^{+0.57}		65 ♯	70 ♯			
G 70	69.4 ^{+0.61}		70 ♯	75 ♯			
G 75	74.4 ^{+0.65}		75 ♯	80 ♯			
G 80	79.4 ^{+0.69}		80 ♯	85 ♯			
G 85	84.4 ^{+0.73}		85 ♯	90 ♯			
G 90	89.4 ^{+0.77}		90 ♯	95 ♯			
G 95	94.4 ^{+0.81}		95 ♯	100 ♯			
G100	99.4 ^{+0.85}		100 ♯	105 ♯			
G105	104.4 ^{+0.87}		105 ♯	110 ♯			
G110	109.4 ^{+0.91}		110 ♯	115 ♯			
G115	114.4 ^{+0.94}		115 ♯	120 ♯			
G120	119.4 ^{+0.98}		120 ♯	125 ♯			
G125	124.4 ^{+1.01}	125 ♯	130 ♯				
G130	129.4 ^{+1.05}	130 ♯	135 ♯				
G135	134.4 ^{+1.08}	135 ♯	140 ♯				
G140	139.4 ^{+1.12}	140 ♯	145 ♯				
G145	144.4 ^{+1.16}	145 ♯	150 ♯				
G150	149.3 ^{+1.19}	5.7 ^{+0.13}	150 ⁰ _{-0.10}	160 ^{+0.10} ₀	7.5	9.0	11.5
G155	154.3 ^{+1.23}		155 ♯	165 ♯			
G160	159.3 ^{+1.26}		160 ♯	170 ♯			
G165	164.3 ^{+1.30}		165 ♯	175 ♯			
G170	169.3 ^{+1.33}		170 ♯	180 ♯			
G175	174.3 ^{+1.37}		175 ♯	185 ♯			
G180	179.3 ^{+1.40}		180 ♯	190 ♯			
G185	184.3 ^{+1.44}		185 ♯	195 ♯			
G190	189.3 ^{+1.47}	190 ♯	200 ♯				

		バックアップリングの厚さ		
R (最大)	E ⁽⁵⁾ (最大)	四ふっ化エチレン樹脂		
		スパイラル	バイアスカット	エンドレス
0.7	0.08	0.7 ^{+0.08}	1.25 ^{+0.1}	1.25 ^{+0.1}
0.8	0.10	0.9 ^{+0.06}	1.9 ^{+0.13}	1.9 ^{+0.13}

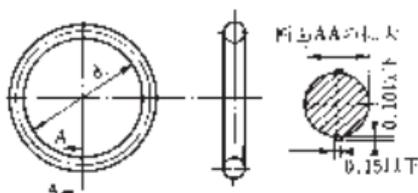
呼び番号	Oリングの寸法		みぞ部の寸法				
	内 径 d_1	太 さ d_2	d	D	$b^{+0.25}_0$		
					バックアップ リングなし	バックアップ リング1個	バックアップ リング2個
G195	$194.3^{+1.51}$	$5.7^{+0.13}$	$195^{0}_{-0.10}$	$205^{+0.10}_0$	7.5	9.0	11.5
G200	$199.3^{+1.55}$		200 \times	210 \times			
G210	$209.3^{+1.61}$		210 \times	220 \times			
G220	$219.3^{+1.68}$		220 \times	230 \times			
G230	$229.3^{+1.73}$		230 \times	240 \times			
G240	$239.3^{+1.81}$		240 \times	250 \times			
G250	$249.3^{+1.88}$		250 \times	260 \times			
G260	$259.3^{+1.94}$		260 \times	270 \times			
G270	$269.3^{+2.01}$		270 \times	280 \times			
G280	$279.3^{+2.07}$		280 \times	290 \times			
G290	$289.3^{+2.14}$		290 \times	300 \times			
G300	$299.3^{+2.20}$		300 \times	310 \times			

- 注 (1) みぞ部の寸法は、JIS B 2401-2 (Oリング-第2部：ハウジングの形状・寸法) と同じである。
- (2) Oリングの寸法は、JIS B 2401-1 (Oリング-第1部：Oリング) と同じである。
- (3) JIS B 2401-1のP3～P400は運動用、固定用に使用するがG25～G300は固定用のみ使用し、運動用に使用しない。ただし、P3～P400でも4種Cのような機械的強度の小さい材料は、運動用に使用しないことが望ましい。

		バックアップリングの厚さ		
R (最大)	E ⁽⁵⁾ (最大)	四ふっ化エチレン樹脂		
		スパイラル	バイアスカット	エンドレス
0.8	0.10	0.9 ^{+0.06}	1.9 ^{+0.13}	1.9 ^{+0.13}

- (4) Oリングの内径(d_i)の許容差は、JIS B 2401-1における1～3種の許容差であって、4種Cの場合は上記許容差の1.5倍、4種Dの場合は上記許容差の1.2倍である。
- (5) 寸法Eとは寸法Kの最大値と最小値の差を意味し、同軸度の2倍となっている。

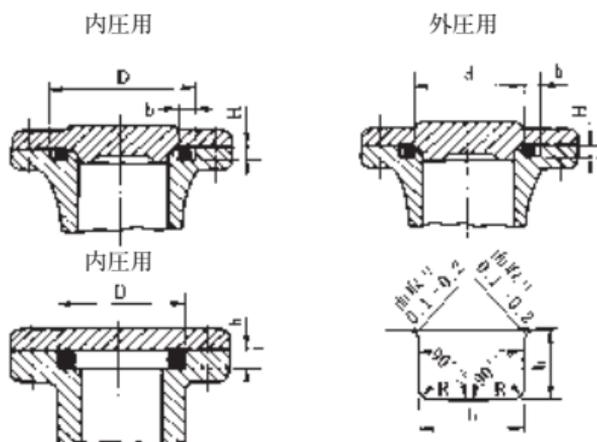
6.2 JIS固定用（平面）Oリング寸法



備考 固定用（平面）においては、内圧がかかる場合は、Oリングの外周がみぞの外壁に密着するように設計し、外圧がかかる場合には反対にOリングの内周がみぞの内壁に密着するように設計する。

単位mm

Oリング 呼び番号	Oリングの寸法		みぞ部の寸法							
	内径 d_1	太さ d_2	d (外圧用)	D (内圧用)	$b^{+0.025}_0$	$h^{+0.05}$	R (最大)			
P 3	$2.8^{+0.14}$	$1.9^{+0.08}$	3	6.2	2.5	1.4	0.4			
P 4	$3.8^{+0.14}$		4	7.2						
P 5	$4.8^{+0.15}$		5	8.2						
P 6	$5.8^{+0.15}$		6	9.2						
P 7	$6.8^{+0.16}$		7	10.2						
P 8	$7.8^{+0.16}$		8	11.2						
P 9	$8.8^{+0.17}$		9	12.2						
P10	$9.8^{+0.17}$		10	13.2						
P10A	$9.8^{+0.17}$		10	14				3.2	1.8	0.4
P11	$10.8^{+0.18}$		11	15						
P11.2	$11.0^{+0.18}$	11.2	15.2							
P12	$11.8^{+0.19}$	12	16							
P12.5	$12.3^{+0.19}$	12.5	16.5							
P14	$13.8^{+0.19}$	14	18							
P15	$14.8^{+0.20}$	15	19							
P16	$15.8^{+0.20}$	16	20							
P18	$17.8^{+0.21}$	18	22							
P20	$19.8^{+0.22}$	20	24	4.7	2.7	0.8				
P21	$20.8^{+0.23}$	21	25							
P22	$21.8^{+0.24}$	22	26							
P22A	$21.7^{+0.24}$	$3.5^{+0.10}$	22				28			
P22.4	$22.1^{+0.24}$		22.4				28.4			
P24	$23.7^{+0.24}$		24				30			



単位mm

Oリング 呼び番号	Oリングの寸法		みぞ部の寸法				
	内径 d_1	太さ d_2	d (外圧用)	D (内圧用)	$b^{+0.25}_0$	$h^{+0.05}$	R (最大)
P25	$24.7^{+0.25}$	$3.5^{+0.10}$	25	31	4.7	2.7	0.8
P25.5	$25.2^{+0.25}$		25.5	31.5			
P26	$25.7^{+0.26}$		26	32			
P28	$27.7^{+0.28}$		28	34			
P29	$28.7^{+0.29}$		29	35			
P29.5	$29.2^{+0.29}$		29.5	35.5			
P30	$29.7^{+0.29}$		30	36			
P31	$30.7^{+0.30}$		31	37			
P31.5	$31.2^{+0.31}$		31.5	37.5			
P32	$31.7^{+0.31}$		32	38			
P34	$33.7^{+0.33}$		34	40			
P35	$34.7^{+0.34}$		35	41			
P35.5	$35.2^{+0.34}$		35.5	41.5			
P36	$35.7^{+0.34}$		36	42			
P38	$37.7^{+0.37}$		38	44			
P39	$38.7^{+0.37}$		39	45			
P40	$39.7^{+0.37}$		40	46			
P41	$40.7^{+0.38}$	41	47				
P42	$41.7^{+0.39}$	42	48				
P44	$43.7^{+0.41}$	44	50				
P45	$44.7^{+0.41}$	45	51				
P46	$45.7^{+0.42}$	46	52				
P48	$47.7^{+0.44}$	48	54				
P49	$48.7^{+0.45}$	49	55				
P50	$49.7^{+0.45}$	50	56				

リング 呼び番号	リングの寸法		みぞ部の寸法				
	内 径 d_1	太 さ d_2	d (外圧用)	D (内圧用)	$b^{+0.25}_0$	$h^{+0.05}$	R (最大)
P 48A	47.6 ^{+0.44}	5.7 ^{+0.13}	48	58	7.5	4.6	0.8
P 50A	49.6 ^{+0.45}		50	60			
P 52	51.6 ^{+0.47}		52	62			
P 53	52.6 ^{+0.48}		53	63			
P 55	54.6 ^{+0.49}		55	65			
P 56	55.6 ^{+0.50}		56	66			
P 58	57.6 ^{+0.52}		58	68			
P 60	59.6 ^{+0.53}		60	70			
P 62	61.6 ^{+0.55}		62	72			
P 63	62.6 ^{+0.56}		63	73			
P 65	64.6 ^{+0.57}		65	75			
P 67	66.6 ^{+0.59}		67	77			
P 70	69.6 ^{+0.61}		70	80			
P 71	70.6 ^{+0.62}		71	81			
P 75	74.6 ^{+0.65}		75	85			
P 80	79.6 ^{+0.69}		80	90			
P 85	84.6 ^{+0.73}		85	95			
P 90	89.6 ^{+0.77}		90	100			
P 95	94.6 ^{+0.81}		95	105			
P100	99.6 ^{+0.84}		100	110			
P102	101.6 ^{+0.85}		102	112			
P105	104.6 ^{+0.87}		105	115			
P110	109.6 ^{+0.91}		110	120			
P112	111.6 ^{+0.92}		112	122			
P115	114.6 ^{+0.94}	115	125				
P120	119.6 ^{+0.98}	120	130				
P125	124.6 ^{+1.01}	125	135				
P130	129.6 ^{+1.05}	130	140				
P132	131.6 ^{+1.06}	132	142				
P135	134.6 ^{+1.09}	135	145				
P140	139.6 ^{+1.12}	140	150				
P145	144.6 ^{+1.16}	145	155				
P150	149.6 ^{+1.19}	150	160				
P150A	149.5 ^{+1.19}	8.4 ^{+0.15}	150	165	11.0	6.9	1.2
P155	154.5 ^{+1.23}		155	170			
P160	159.5 ^{+1.26}		160	175			
P165	164.5 ^{+1.30}		165	180			

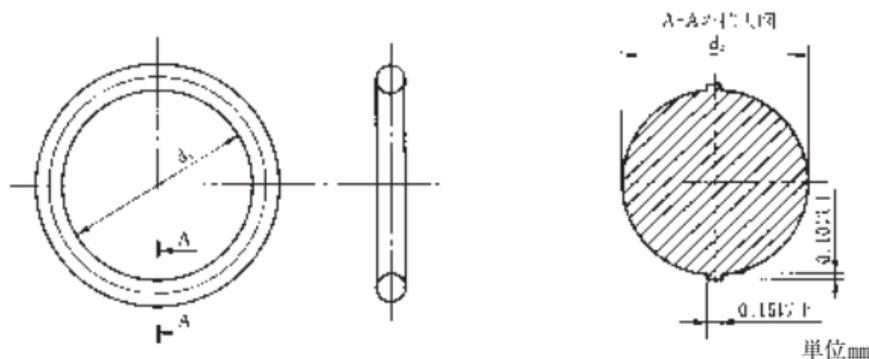
リング 呼び番号	リングの寸法		みぞ部の寸法				
	内 径 d_1	太 さ d_2	d (外圧用)	D (内圧用)	$b^{+0.25}_0$	$h^{+0.05}$	R (最大)
P170	169.5 ^{+1.33}	8.4 ^{+0.15}	170	185	11.0	6.9	1.2
P175	174.5 ^{+1.37}		175	190			
P180	179.5 ^{+1.40}		180	195			
P185	184.5 ^{+1.44}		185	200			
P190	189.5 ^{+1.48}		190	205			
P195	194.5 ^{+1.51}		195	210			
P200	199.5 ^{+1.55}		200	215			
P205	204.5 ^{+1.58}		205	220			
P209	208.5 ^{+1.61}		209	224			
P210	209.5 ^{+1.62}		210	225			
P215	214.5 ^{+1.65}		215	230			
P220	219.5 ^{+1.68}		220	235			
P225	224.5 ^{+1.71}		225	240			
P230	229.5 ^{+1.75}		230	245			
P235	234.5 ^{+1.78}		235	250			
P240	239.5 ^{+1.81}		240	255			
P245	244.5 ^{+1.84}		245	260			
P250	249.5 ^{+1.88}		250	265			
P255	254.5 ^{+1.91}		255	270			
P260	259.5 ^{+1.94}		260	275			
P265	264.5 ^{+1.97}		265	280			
P270	269.5 ^{+2.01}		270	285			
P275	274.5 ^{+2.04}		275	290			
P280	279.5 ^{+2.07}		280	295			
P285	284.5 ^{+2.10}		285	300			
P290	289.5 ^{+2.14}		290	305			
P295	294.5 ^{+2.17}		295	310			
P300	299.5 ^{+2.20}		300	315			
P315	314.5 ^{+2.30}		315	330			
P320	319.5 ^{+2.33}		320	335			
P335	334.5 ^{+2.42}		335	350			
P340	339.5 ^{+2.45}		340	355			
P355	354.5 ^{+2.54}		355	370			
P360	359.5 ^{+2.57}		360	375			
P375	374.5 ^{+2.67}		375	390			
P385	384.5 ^{+2.73}		385	400			
P400	399.5 ^{+2.82}		400	415			

リング 呼び番号	リングの寸法		みぞ部の寸法								
	内径 d_1	太さ d_2	d (外圧用)	D (内圧用)	$b^{+0.25}_0$	$h^{+0.05}$	R (最大)				
G 25	24.4 ^{+0.25}	3.1 ^{+0.10}	25	30	4.1	2.4	0.7				
G 30	29.4 ^{+0.29}		30	35							
G 35	34.4 ^{+0.33}		35	40							
G 40	39.4 ^{+0.37}		40	45							
G 45	44.4 ^{+0.41}		45	50							
G 50	49.4 ^{+0.45}		50	55							
G 55	54.4 ^{+0.49}		55	60							
G 60	59.4 ^{+0.53}		60	65							
G 65	64.4 ^{+0.57}		65	70							
G 70	69.4 ^{+0.61}		70	75							
G 75	74.4 ^{+0.68}		75	80							
G 80	79.4 ^{+0.69}		80	85							
G 85	84.4 ^{+0.73}		85	90							
G 90	89.4 ^{+0.77}		90	95							
G 95	94.4 ^{+0.81}		95	100							
G100	99.4 ^{+0.85}	5.7 ^{+0.13}	100	105	7.5	4.6	0.8				
G105	104.4 ^{+0.87}		105	110							
G110	109.4 ^{+0.91}		110	115							
G115	114.4 ^{+0.94}		115	120							
G120	119.4 ^{+0.98}		120	125							
G125	124.4 ^{+1.01}		125	130							
G130	129.4 ^{+1.05}		130	135							
G135	134.4 ^{+1.08}		135	140							
G140	139.4 ^{+1.12}		140	145							
G145	144.4 ^{+1.16}		145	150							
G150	149.3 ^{+1.19}		5.7 ^{+0.13}	150				160	7.5	4.6	0.8
G155	154.3 ^{+1.23}			155				165			
G160	159.3 ^{+1.26}			160				170			
G165	164.3 ^{+1.30}			165				175			
G170	169.3 ^{+1.33}			170				180			
G175	174.3 ^{+1.37}	175		185							
G180	179.3 ^{+1.40}	180		190							
G185	184.3 ^{+1.44}	185		195							
G190	189.3 ^{+1.47}	190		200							
G195	194.3 ^{+1.51}	195		205							
G200	199.3 ^{+1.55}	200		210							
G210	209.3 ^{+1.61}	210		220							

呼び番号	Oリングの寸法		みぞ部の寸法				
	内径 d_1	太さ d_2	d (外圧用)	D (内圧用)	$b^{+0.25}_0$	$h^{+0.05}$	R (最大)
G220	$219.3^{+1.68}$	5.7 $^{+0.13}$	220	230	7.5	4.6	0.8
G230	$229.3^{+1.73}$		230	240			
G240	$239.3^{+1.81}$		240	250			
G250	$249.3^{+1.88}$		250	260			
G260	$259.3^{+1.94}$		260	270			
G270	$269.3^{+2.01}$		270	280			
G280	$279.3^{+2.07}$		280	290			
G290	$289.3^{+2.14}$		290	300			
G300	$299.3^{+2.20}$	300	310				

- 注 (1) みぞ部の寸法は、JIS B 2401-2 (Oリング-第2部：ハウジングの形状・寸法) と同じである。
- (2) d 及びD は基準寸法を示し、許容差については特に規定しない。
- (3) Oリングの寸法は、JIS B 2401-1 (Oリング-第1部：Oリング) と同じである。
- (4) Oリングの内径 (d_1) の許容差は、JIS B 2401-1における1~3種の許容差であって、4種Cの場合は上記許容差の1.5倍、4種Dの場合は上記許容差の1.2倍である。

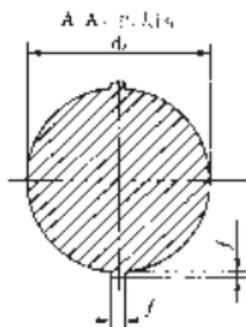
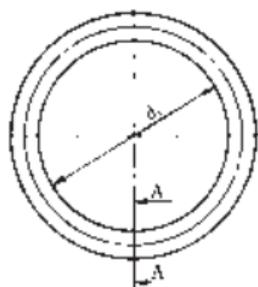
6.3 JIS真空フランジ用Oリング寸法



呼び番号	内径 d_1		太さ d_2	
	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
V 15	14.5	±0.20	4	±0.10
V 24	23.5	±0.24		
V 34	33.5	±0.33		
V 40	39.5	±0.37		
V 55	54.5	±0.49		
V 70	69.0	±0.61		
V 85	84.0	±0.72		
V 100	99.0	±0.83		
V 120	119.0	±0.97		
V 150	148.5	±1.18			6	±0.15
V 175	173.0	±1.36		
V 225	222.5	±1.70		
V 275	272.0	±2.02		
V 325	321.5	±2.34		
V 380	376.0	±2.68		
V 430	425.5	±2.99	10	±0.30
V 480	475.0	±3.30		
V 530	524.5	±3.60		
V 585	579.0	±3.92		
V 640	633.5	±4.24		
V 690	683.0	±4.54		
V 740	732.5	±4.83		
V 790	782.0	±5.12		
V 845	836.5	±5.44		
V 950	940.5	±6.06		
V1 055	1 044.0	±6.67		

注 (1) 内径 d_1 の許容差はJIS B 2401-1におけるNBR, EPDMの許容差であって, VMQの場合は上記の許容差の1.5倍, FKMの場合は上記許容差の1.2倍である。

6.4 ISO一般工業用Oリング寸法



単位:mm

太さ d_2 の基準寸法と許容差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
記号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d_1		呼 び 番 号				
基準寸法	許 容 差					
1.80	±0.13	A0018G	-	-	-	-
2.00	±0.13	A0020G	-	-	-	-
2.24	±0.13	A0022G	-	-	-	-
2.50	±0.13	A0025G	-	-	-	-
2.80	±0.14	A0028G	-	-	-	-
3.15	±0.14	A0031G	-	-	-	-
3.55	±0.14	A0035G	-	-	-	-
3.75	±0.14	A0037G	-	-	-	-
4.00	±0.14	A0040G	-	-	-	-
4.50	±0.14	A0045G	-	-	-	-
4.87	±0.15	A0048G	-	-	-	-
5.00	±0.15	A0050G	-	-	-	-
5.15	±0.15	A0051G	-	-	-	-
5.30	±0.15	A0053G	-	-	-	-
5.60	±0.15	A0056G	-	-	-	-
6.00	±0.15	A0060G	-	-	-	-
6.30	±0.15	A0063G	-	-	-	-
6.70	±0.16	A0067G	-	-	-	-
6.90	±0.16	A0069G	-	-	-	-
7.10	±0.16	A0071G	-	-	-	-
7.50	±0.16	A0075G	-	-	-	-
8.00	±0.16	A0080G	-	-	-	-
8.50	±0.16	A0085G	-	-	-	-
8.75	±0.17	A0087G	-	-	-	-
9.00	±0.17	A0090G	-	-	-	-

太さd ₂ の基準寸法と許容差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
記号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d ₁		呼 び 番 号				
基準寸法	許容差					
9.50	±0.17	A0095G	-	-	-	-
10.0	±0.17	A0100G	-	-	-	-
10.6	±0.18	A0106G	-	-	-	-
11.2	±0.18	A0112G	-	-	-	-
11.8	±0.19	A0118G	-	-	-	-
12.5	±0.19	A0125G	-	-	-	-
13.2	±0.19	A0132G	-	-	-	-
14.0	±0.19	A0140G	B0140G	-	-	-
15.0	±0.20	A0150G	B0150G	-	-	-
16.0	±0.20	A0160G	B0160G	-	-	-
17.0	±0.21	A0170G	B0170G	-	-	-
18.0	±0.21	-	B0180G	C0180G	-	-
19.0	±0.22	-	B0190G	C0190G	-	-
20.0	±0.22	-	B0200G	C0200G	-	-
21.2	±0.23	-	B0212G	C0212G	-	-
22.4	±0.24	-	B0224G	C0224G	-	-
23.6	±0.24	-	B0236G	C0236G	-	-
25.0	±0.25	-	B0250G	C0250G	-	-
25.8	±0.26	-	B0258G	C0258G	-	-
26.5	±0.26	-	B0265G	C0265G	-	-
28.0	±0.28	-	B0280G	C0280G	-	-
30.0	±0.29	-	B0300G	C0300G	-	-
31.5	±0.31	-	B0315G	C0315G	-	-
32.5	±0.32	-	B0325G	C0325G	-	-
33.5	±0.32	-	B0335G	C0335G	-	-
34.5	±0.33	-	B0345G	C0345G	-	-
35.5	±0.34	-	B0355G	C0355G	-	-
36.5	±0.35	-	B0365G	C0365G	-	-
37.5	±0.36	-	B0375G	C0375G	-	-
38.7	±0.37	-	B0387G	C0387G	-	-
40.0	±0.38	-	-	C0400G	D0400G	-
41.2	±0.39	-	-	C0412G	D0412G	-
42.5	±0.40	-	-	C0425G	D0425G	-
43.7	±0.41	-	-	C0437G	D0437G	-
45.0	±0.42	-	-	C0450G	D0450G	-

単位mm

太さ d_2 の基準寸法と許容差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
記号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d_1		呼 び 番 号				
基準寸法	許容差					
46.2	±0.43	-	-	C0462G	D0462G	-
47.5	±0.44	-	-	C0475G	D0475G	-
48.7	±0.45	-	-	C0487G	D0487G	-
50.0	±0.46	-	-	C0500G	D0500G	-
51.5	±0.47	-	-	C0515G	D0515G	-
53.0	±0.48	-	-	C0530G	D0530G	-
54.5	±0.50	-	-	C0545G	D0545G	-
56.0	±0.51	-	-	C0560G	D0560G	-
58.0	±0.52	-	-	C0580G	D0580G	-
60.0	±0.54	-	-	C0600G	D0600G	-
61.5	±0.55	-	-	C0615G	D0615G	-
63.0	±0.56	-	-	C0630G	D0630G	-
65.0	±0.58	-	-	C0650G	D0650G	-
67.0	±0.59	-	-	C0670G	D0670G	-
69.0	±0.61	-	-	C0690G	D0690G	-
71.0	±0.63	-	-	C0710G	D0710G	-
73.0	±0.64	-	-	C0730G	D0730G	-
75.0	±0.66	-	-	C0750G	D0750G	-
77.5	±0.67	-	-	C0775G	D0775G	-
80.0	±0.69	-	-	C0800G	D0800G	-
82.5	±0.71	-	-	C0825G	D0825G	-
85.0	±0.73	-	-	C0850G	D0850G	-
87.5	±0.75	-	-	C0875G	D0875G	-
90.0	±0.77	-	-	C0900G	D0900G	-
92.5	±0.79	-	-	C0925G	D0925G	-
95.0	±0.81	-	-	C0950G	D0950G	-
97.5	±0.83	-	-	C0975G	D0975G	-
100	±0.84	-	-	C1000G	D1000G	-
103	±0.87	-	-	C1030G	D1030G	-
106	±0.89	-	-	C1060G	D1060G	-
109	±0.91	-	-	C1090G	D1090G	E1090G
112	±0.93	-	-	C1120G	D1120G	E1120G
115	±0.95	-	-	C1150G	D1150G	E1150G
118	±0.97	-	-	C1180G	D1180G	E1180G
122	±1.00	-	-	C1220G	D1220G	E1220G

単位mm

太さ d_2 の基準寸法と許容差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
記号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d_1		呼 び 番 号				
基準寸法	許容差					
125	±1.03	-	-	C1250G	D1250G	E1250G
128	±1.05	-	-	C1280G	D1280G	E1280G
132	±1.08	-	-	C1320G	D1320G	E1320G
136	±1.10	-	-	C1360G	D1360G	E1360G
140	±1.13	-	-	C1400G	D1400G	E1400G
145	±1.17	-	-	C1450G	D1450G	E1450G
150	±1.20	-	-	C1500G	D1500G	E1500G
155	±1.24	-	-	C1550G	D1550G	E1550G
160	±1.27	-	-	C1600G	D1600G	E1600G
165	±1.31	-	-	C1650G	D1650G	E1650G
170	±1.34	-	-	C1700G	D1700G	E1700G
175	±1.38	-	-	C1750G	D1750G	E1750G
180	±1.41	-	-	C1800G	D1800G	E1800G
185	±1.44	-	-	C1850G	D1850G	E1850G
190	±1.48	-	-	C1900G	D1900G	E1900G
195	±1.51	-	-	C1950G	D1950G	E1950G
200	±1.55	-	-	C2000G	D2000G	E2000G
206	±1.59	-	-	-	D2060G	E2060G
212	±1.63	-	-	-	D2120G	E2120G
218	±1.67	-	-	-	D2180G	E2180G
224	±1.71	-	-	-	D2240G	E2240G
230	±1.75	-	-	-	D2300G	E2300G
236	±1.79	-	-	-	D2360G	E2360G
243	±1.83	-	-	-	D2430G	E2430G
250	±1.88	-	-	-	D2500G	E2500G
258	±1.93	-	-	-	D2580G	E2580G
265	±1.98	-	-	-	D2650G	E2650G
272	±2.02	-	-	-	D2720G	E2720G
280	±2.08	-	-	-	D2800G	E2800G
290	±2.14	-	-	-	D2900G	E2900G
300	±2.21	-	-	-	D3000G	E3000G
307	±2.25	-	-	-	D3070G	E3070G
315	±2.30	-	-	-	D3150G	E3150G
325	±2.37	-	-	-	D3250G	E3250G
335	±2.43	-	-	-	D3350G	E3350G

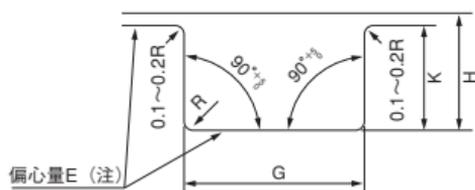
単位mm

太さ d_2 の基準寸法と許容差		1.80±0.08	2.65±0.09	3.55±0.10	5.30±0.13	7.00±0.15
記号		A	B	C	D	E
f		0.1以下	0.12以下	0.14以下	0.16以下	0.18以下
内径 d_1		呼び番号				
基準寸法	許容差					
345	±2.49	-	-	-	D3450G	E3450G
355	±2.56	-	-	-	D3550G	E3550G
365	±2.62	-	-	-	D3650G	E3650G
375	±2.68	-	-	-	D3750G	E3750G
387	±2.76	-	-	-	D3870G	E3870G
400	±2.84	-	-	-	D4000G	E4000G
412	±2.91	-	-	-	-	E4120G
425	±2.99	-	-	-	-	E4250G
437	±3.07	-	-	-	-	E4370G
450	±3.15	-	-	-	-	E4500G
462	±3.22	-	-	-	-	E4620G
475	±3.30	-	-	-	-	E4750G
487	±3.37	-	-	-	-	E4870G
500	±3.45	-	-	-	-	E5000G
515	±3.54	-	-	-	-	E5150G
530	±3.63	-	-	-	-	E5300G
545	±3.72	-	-	-	-	E5450G
560	±3.81	-	-	-	-	E5600G
580	±3.93	-	-	-	-	E5800G
600	±4.05	-	-	-	-	E6000G
615	±4.13	-	-	-	-	E6150G
630	±4.22	-	-	-	-	E6300G
650	±4.34	-	-	-	-	E6500G
670	±4.46	-	-	-	-	E6700G

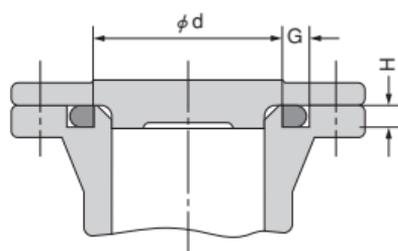
注 (1) 呼び番号の末尾のGは一般工業用を意味する。

6.5 AS568Bみぞ寸法

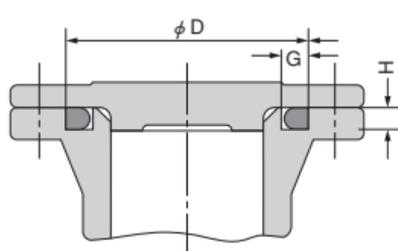
1 固定用（平面）



一体みぞ



外圧用



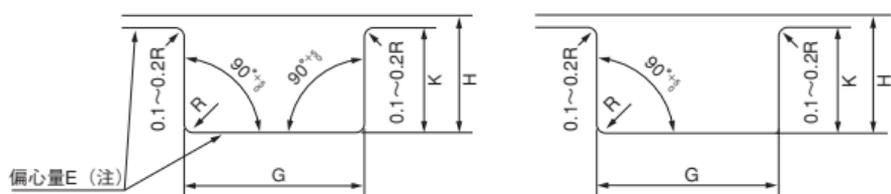
内圧用

AS568BのOリングをガスケットに使用する場合のみぞ寸法

単位:mm

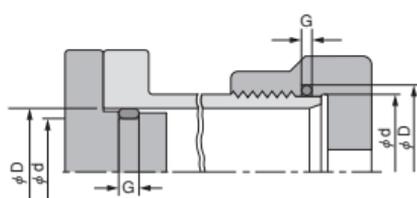
Oリングの太さ(W)	みぞ深さ(H)	みぞ幅(G)	底半径(R)
1.78±0.07	1.27±0.05	2.39 ^{+0.25} ₀	0.4
2.62±0.07	2.06±0.05	3.58 ^{+0.25} ₀	0.4
3.53±0.10	2.82±0.05	4.78 ^{+0.25} ₀	0.6
5.33±0.12	4.32±0.05	7.14 ^{+0.25} ₀	0.7
6.98±0.15	5.74±0.05	9.52 ^{+0.25} ₀	0.7

2 運動用及び固定用（円筒面）

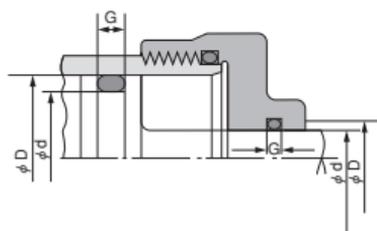


一体みぞ

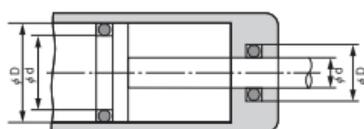
分割みぞ



円筒面固定用



運動用



運動用

AS568BのOリングを運動用および円筒面固定用に使用する場合のみぞ寸法
(MIL-G-5514-F) 作動圧 10・3MPa {105kgf/cm²以下}

単位:mm

Oリングの太さ(W)	みぞ深さ(H)	みぞ幅(G)	底半径(R)
1.78 ± 0.07	1.425 ^{+0.03} ₀	2.39 ^{+0.25} ₀	0.4
2.62 ± 0.07	2.265 ^{+0.05} ₀	3.58 ^{+0.25} ₀	0.4
3.53 ± 0.10	3.085 ^{+0.05} ₀	4.78 ^{+0.25} ₀	0.6
5.33 ± 0.12	4.725 ^{+0.05} ₀	7.14 ^{+0.25} ₀	0.7
6.98 ± 0.15	6.06 ^{+0.08} ₀	9.52 ^{+0.25} ₀	0.7

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
001	0.74	±0.10	1.02	±0.07
002	1.07		1.27	
003	1.42		1.52	
004	1.78	±0.13	1.78	
005	2.56			
006	2.90			
007	3.68			
008	4.47			
009	5.28			
010	6.07			
011	7.64			
012	9.24			
013	10.82	±0.18		
014	12.42			
015	14.00			
016	15.60	±0.23		
017	17.17			
018	18.77			
019	20.34			
020	21.95			
021	23.52			
022	25.12	±0.25		
023	26.70	±0.26		
024	28.30			
025	29.87	±0.28		
026	31.47			
027	33.04			
028	34.65	±0.33		
029	37.82			
030	41.00			
031	44.17	±0.38		
032	47.34	±0.39		
033	50.52	±0.46		
034	53.70			
035	56.87			
036	60.04			
037	63.22			
038	66.40			
039	69.60	±0.50		
040	72.75	±0.55		
041	75.90	±0.60		
042	82.30			
043	88.60			
044	95.00	±0.70		
045	101.30			
046	107.65	±0.75		
047	114.05			

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
048	120.35	± 0.75	1.78	
049	126.75	± 0.95		
050	133.05			
102	1.24	± 0.13	2.62	± 0.07
103	2.06			
104	2.84			
105	3.62			
106	4.42			
107	5.24			
108	6.02			
109	7.60			
110	9.20			
111	10.77			
112	12.37				$\pm 0.18$
113	13.94			
114	15.54	± 0.23		
115	17.12			
116	18.72	± 0.26		
117	20.30			
118	21.90	± 0.25		
119	23.47			
120	25.07	± 0.26		
121	26.64			
122	28.24	± 0.31		
123	29.82			
124	31.42	± 0.30		
125	33.00			
126	34.60	± 0.31		
127	36.16			
128	37.76	± 0.39		
129	39.34			
130	40.94	± 0.38		
131	42.52			
132	44.12	± 0.39		
133	45.70			
134	47.30	± 0.44		
135	48.90			
136	50.47	± 0.43		
137	52.07			
138	53.64	± 0.44		
139	55.24			
140	56.82	± 0.43		
141	58.40			
142	60.00	± 0.50		
143	61.60			
144	63.20			
145	64.80			

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
146	66.35	±0.55	2.62	±0.07
147	67.95			
148	69.55			
149	71.15	±0.60		
150	72.70			
151	75.90			
152	82.20	±0.70		
153	88.60			
154	94.90			
155	101.30	±0.75		
156	107.65			
157	113.95			
158	120.35	±0.90		
159	126.70			
160	133.00			
161	139.40	±1.00		
162	145.70			
163	152.10			
164	158.40	±1.15		
165	164.80			
166	171.10			
167	177.50	±1.30		
168	183.85			
169	190.15			
170	196.55	±1.25		
171	202.85			
172	209.20			
173	215.55	±1.30		
174	221.90			
175	228.25			
176	234.60	±1.25		
177	241.00			
178	247.30			
201	4.34	±0.13	3.53	±0.10
202	5.94			
203	7.52			
204	9.12	±0.18		
205	10.70			
206	12.29			
207	13.87	±0.23		
208	15.47			
209	17.04			
210	18.64	±0.26		
211	20.22			
212	21.82			
213	23.40			
214	25.00			

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
215	26.56	±0.26	3.53	±0.10
216	28.16	±0.31		
217	29.74			
218	31.34			
219	32.92			
220	34.52			
221	36.10			
222	37.69				±0.38
223	40.87			
224	44.04			
225	47.22	±0.46		
226	50.40			
227	53.57	±0.55		
228	56.75			
229	59.90	±0.50		
230	63.10			
231	66.30			
232	69.45	±0.65		
233	72.60			
234	75.80	±0.60		
235	79.00			
236	82.15	±0.65		
237	85.30			
238	88.50	±0.60		
239	91.70			
240	94.85	±0.75		
241	98.00			
242	101.20	±0.70		
243	104.40			
244	107.55	±0.75		
245	110.75			
246	113.90	±0.80		
247	117.05			
248	120.25	±0.75		
249	123.40			
250	126.60	±0.90		
251	129.80			
252	132.95	±0.85		
253	136.10			
254	139.30	±0.90		
255	142.50			
256	145.65	±0.85		
257	148.80			
258	152.00	±0.90		
259	158.35			
260	164.70	±1.05		
261	171.05			

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
262	177.40	±1.00	3.53	±0.10
263	183.75	±1.15		
264	190.10	±1.10		
265	196.45	±1.15		
266	202.80	±1.10		
267	209.15	±1.25		
268	215.50	±1.30		
269	221.85	±1.25		
270	228.20	±1.30		
271	234.50	±1.40		
272	240.90			
273	247.20			
274	253.60			
275	266.30	±1.65		
276	278.95			
277	291.65			
278	304.35			
279	329.75			
280	355.15			
281	380.55			
282	405.30				±1.90
283	430.65	±2.05		
284	456.05	±2.15		
309	10.46	±0.13			5.33	±0.12
310	12.06	±0.18		
311	13.64			
312	15.24	±0.23		
313	16.82	±0.26		
314	18.42			
315	19.99	±0.25		
316	21.59	±0.26		
317	23.16			
318	24.76	±0.25		
319	26.34	±0.30		
320	27.94	±0.31		
321	29.52			
322	31.12			
323	32.68			
324	34.29	±0.30		
325	37.46	±0.39		
326	40.64	±0.38		
327	43.82	±0.39		
328	46.99	±0.38		
329	50.16	±0.46		
330	53.34			
331	56.52			
332	59.69			

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
333	62.90			
334	66.00			
335	69.20	±0.50		
336	72.40			
337	75.60			
338	78.70			
339	81.90	±0.60		
340	85.10			
341	88.30			
342	91.45	±0.75		
343	94.60			
344	97.80	±0.70		
345	101.00			
346	104.15	±0.75		
347	107.35			
348	110.50	±0.80		
349	113.65			
350	116.85	±0.75		
351	120.05			
352	123.20	±0.80		
353	126.35			
354	129.55	±0.95		
355	132.75			
356	135.90	±0.90	5.33	±0.12
357	139.05			
358	142.25	±0.95		
359	145.45			
360	148.60	±0.90		
361	151.75	±0.95		
362	158.10	±1.00		
363	164.45	±1.05		
364	170.80	±1.00		
365	177.15	±1.05		
366	183.55			
367	189.85	±1.15		
368	196.25			
369	202.55			
370	208.90	±1.30		
371	215.25	±1.25		
372	221.60	±1.30		
373	227.95	±1.25		
374	234.30			
375	240.70	±1.40		
376	247.00			
377	253.40			
378	266.05	±1.55		
379	278.75			

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法			
	内 径		太 さ	
	内 径	許容差	太 さ	許容差
380	291.45	± 1.65	5.33	± 0.12
381	304.15			
382	329.55	± 1.75		
383	354.95			
384	380.35	± 1.90		
385	405.30			
386	430.65	± 2.05		
387	456.05			
388	481.45	± 2.15		
389	506.85			
390	532.25	± 2.25		
391	557.65			
392	582.65	± 2.45		
393	608.10			
394	633.50	± 2.55		
395	658.85			
425	113.65	± .085	6.98	± 0.15
426	116.85			
427	120.05	± 0.80		
428	123.20			
429	126.35	± 0.95		
430	129.55			
431	132.75	± 0.90		
432	135.90			
433	139.05	± 0.95		
434	142.25			
435	145.45	± 0.90		
436	148.60			
437	151.75	± 0.95		
438	158.10			
439	164.45	± 1.00		
440	170.80			
441	177.15	± 1.05		
442	183.55			
443	189.85	± 1.15		
444	196.25			
445	202.55	± 1.40		
446	215.30			
447	228.00	± 1.55		
448	240.70			
449	253.40	± 1.55		
450	266.05			
451	278.75	± 1.55		
452	291.45			
453	304.15	± 1.55		
454	316.85			
455	329.55	± 1.55		

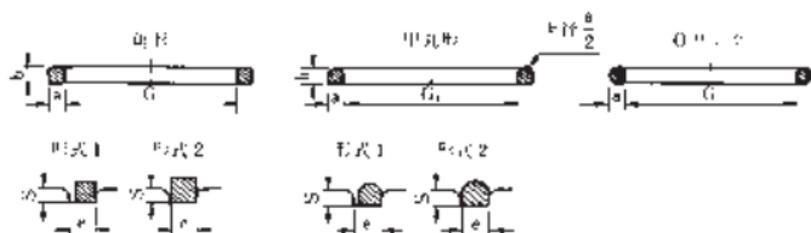
この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

単位mm

AS568B	Oリング寸法				
	内 径		太 さ		
	内 径	許容差	太 さ	許容差	
456	342.25	± 1.75	6.98	± 0.15	
457	354.95				
458	367.65				
459	380.35				
460	393.05				
461	405.30				± 1.90
462	418.00				± 2.05
463	430.65				± 2.15
464	443.35				± 2.25
465	456.05				± 2.45
466	468.75				± 2.55
467	481.45				± 2.65
468	494.15				± 2.80
469	506.85				± 2.90
470	532.25	± 3.05			
471	557.65				
472	582.65				
473	608.10				
474	633.50				
475	658.85				
901	4.70	± 0.13	1.42	± 0.07	
902	6.07		1.62		
903	7.64		1.82		
904	8.92		1.98		
905	10.52		2.08		
906	11.88	± 0.18	2.21		
907	13.46		2.46		
908	16.36	± 0.23	2.94	0.10	
909	17.93				
910	19.18				
911	21.92				
912	23.47	± 0.26	3.00		
913	25.04				
914	26.60				
916	29.74	± 0.31			
918	34.42				
920	37.46	± 0.36			
924	43.68				
928	53.08	± 0.46			
932	59.36				

この実寸法は、AS568Bの場合を示しており、規格値ではありません。

6.6 JIS真空装置用フランジ用ガスケット寸法



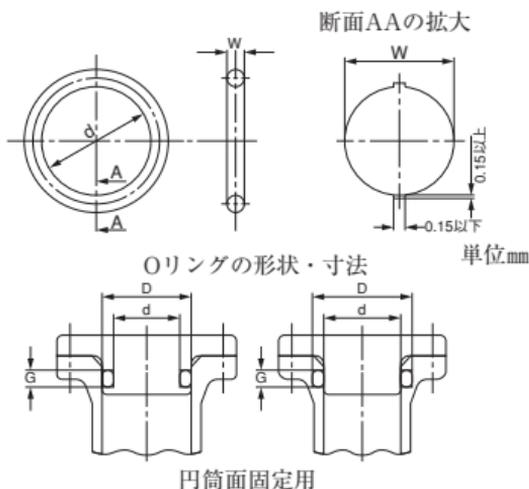
フランジ 呼び径	ガ ス ケ ッ ト					
	内 径 G ₁		角 形 式 1		角 形 式 2	
	呼び	寸 法	a	b	a	b
10	24	23.5±0.24				
20	34	33.5±0.33				
25	40	39.5±0.37				
40	55	54.5±0.49	4±0.1	4±0.1	5±0.1	5±0.1
50	70	69.0±0.61				
65	85	84.0±0.72				
80	100	99.0±0.83				
100	120	119.0±0.97				
125	150	148.5±1.18	6±0.1	6±0.1	8±0.2	8±0.2
150	175	173.0±1.36				
200	225	222.5±1.70				
250	275	272.0±2.02				
300	325	321.5±2.34	8±0.2	10±0.3	12±0.3	12±0.3
350	380	376.0±2.68				
400	430	425.5±2.99				
450	480	475.0±3.30				
500	530	524.5±3.60				
550	585	579.0±3.92				
600	640	633.5±4.24				
650	690	683.0±4.54				
700	740	732.5±4.83				
750	790	782.0±5.12				
800	845	836.5±5.44				
900	950	940.5±6.06				
1 000	1 055	1 044.0±6.67				

注 (1) ガスケットの寸法許容差は、JIS B 2401-1 (Oリングー第1部：Oリング) におけるNBR、EPDMの許容差であって、VMQの場合は上記許容差の1.5倍、FKMの場合は上記許容差の1.2倍である。

単位mm

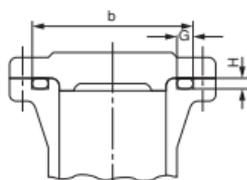
ガ ス ケ ッ ト				
甲 丸 形				Oリング
形 式 1		形 式 2		
a	b	a	b	a
4 ± 0.1	4 ± 0.1	5 ± 0.1	5 ± 0.1	4 ± 0.1
6 ± 0.1	6 ± 0.1	8 ± 0.2	8 ± 0.2	6 ± 0.15
8 ± 0.2	10 ± 0.3	12 ± 0.3	12 ± 0.3	10 ± 0.3

6.7 Sシリーズ（円筒面固定用・平面固定用）寸法

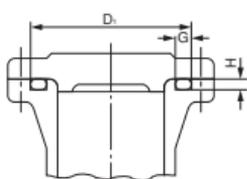


呼 び 番 号	Oリングの寸法		円筒面固定用・平面固定用・みぞ部の寸法				
	太さW	内 径 d	$d_{-0.015}^0$	D_1	$D_2^{+0.015}$	$G_{-0}^{+0.25}$	$H_{-0.1}^0$
S 3	1.5 ± 0.1	2.5	3	5.3	5	2.5	1.0
S 4		3.5	4	6.3	6		
S 5		4.5	5	7.3	7		
S 6		5.5	6	8.3	8		
S 7		6.5	7	9.3	9		
S 8		7.5	8	10.3	10		
S 9		8.5	9	11.3	11		
S10		9.5	10	12.3	12		
S11.2		10.7	11.2	13.5	13.2		
S12		11.5	12	14.3	14		
S12.5		12.0	12.5	14.8	14.5		
S14		13.5	14	16.3	16		
S15	14.5	15	17.3	17			
S16	15.5	16	18.3	18			
S18	17.5	18	20.3	20			
S20	19.5	20	22.3	22			
S22	21.5	22	24.3	24			
S22.4	2.0 ± 0.1	21.9	22.4	25.9	25.4	2.7	1.5
S24		23.5	24	27.5	27		
S25		24.5	25	28.5	28		
S26		25.5	26	29.5	29		
S28		27.5	28	31.5	31		
S29		28.5	29	32.5	32		
S30		29.5	30	33.5	33		
S31.5		31.0	31.5	35	34.5		
S32		31.5	32	35.5	35		
S34		33.5	34	37.5	37		
S35		34.5	35	38.5	38		
S35.5		35.0	35.5	39	38.5		
S36	35.5	36	39.5	39			
S38	37.5	38	41.5	41			
S39	38.5	39	42.5	42			
S40	39.5	40	43.5	43			

外圧用

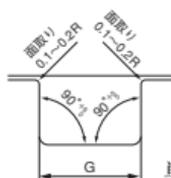


内圧用

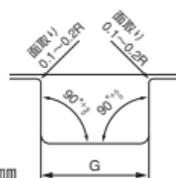


平面固定用

一体みぞ



分割みぞ



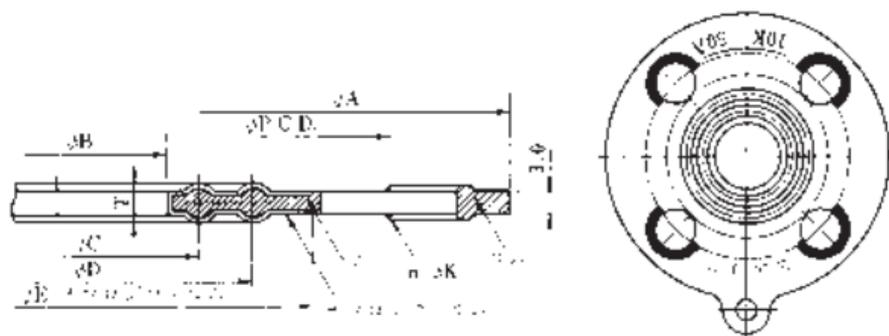
単位mm

単位mm

呼 び 番 号	Oリングの寸法		円筒面固定用・平面固定用・みぞ部の寸法					
	太さW	内 径 d	$d_{-0.05}^0$	D_1	$D_0^{+0.05}$	$G_0^{+0.25}$	$H_{-0.1}^0$	
S 42	2.0 ± 0.1	41.5	42	45.5	45	2.7	1.5	
S 44		43.5	44	47.5	47			
S 45		44.5	45	48.5	48			
S 46		45.5	46	49.5	49			
S 48		47.5	48	51	51			
S 50		49.5	50	53	53			
S 53		52.5	± 0.25	53	56			56
S 55		54.5		55	58			58
S 56		55.5		56	59			59
S 60		59.5		60	63			63
S 63		62.5		63	66			66
S 65		64.5		65	68			68
S 67		66.5		67	70			70
S 70		69.5	70	73	73			
S 71		70.5	± 0.4	71	74			74
S 75	74.5	75		78	78			
S 80	79.5	80		83	83			
S 85	84.5	85		88	88			
S 90	89.5	90		93	93			
S 95	94.5	95		98	98			
S100	99.5	100		103	103			
S105	104.5	105		108	108			
S110	109.5	110		113	113			
S112	111.5	112		115	115			
S115	114.5	± 0.6	115	118	118			
S120	119.5		120	123	123			
S125	124.5		125	128	128			
S130	129.5		130	133	133			
S132	131.5		132	135	135			
S135	134.5		135	138	138			
S140	139.5		140	143	143			
S145	144.5		145	148	148			
S150	149.5	150	153	153				

7. エビロン® ガスケット寸法表

7.1 プラスチック製10Kフランジ用 エビロン® ガスケット寸法

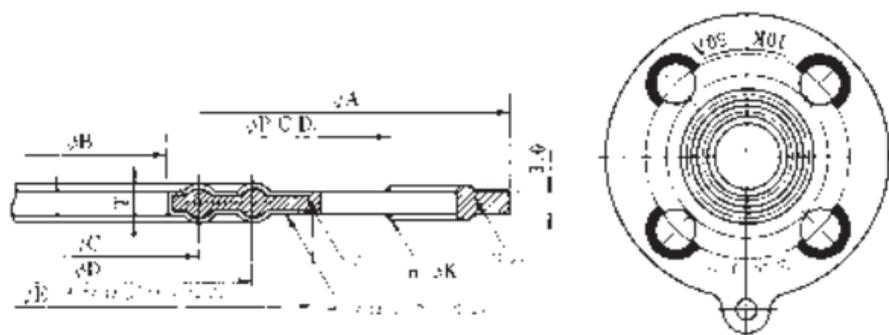


単位mm

フランジ 呼び径		ガスケット		厚さ T	シール部径		ボルト		参考 E
A	B	外径 A	内径 B		C	D	PCD	n-φK	
15	1/2B	93	18	5	26	41	70	4-15	53
20	3/4	98	22	5	32	47	75	4-15	58
25	1	123	30	5	38	53	90	4-19	68
30	1 1/4	133	37	5	50	65	100	4-19	78
40	1 1/2	138	43	5	54	69	105	4-19	82
50	2	153	54	5	68	83	120	4-19	96
65	2 1/2	173	69	5	86	101	140	4-19	116
80	3	183	80	5	98	112	150	8-19	124
100	4	208	102	5	120	138	175	8-19	150
125	5	248	127	5	145	166	210	8-23	180
150	6	278	150	5	168	190	240	8-23	210
200	8	328	198	5	216	247	290	12-23	260
250	10	398	249	5	270	306	355	12-25	326
300	12	443	300	5	324	352	400	16-25	372

- 注 (1) 本寸法表は、(旧) JIS B 2210 10Kフランジをもとに、プラスチック製フランジの内径を基準にしてニチアスで設定したものである。
- (2) 適用フランジはプラスチック製10Kフランジ（久保田鉄工、積水化学、旭有機材工業PVC製フランジ等）である。
- (3) (旧) JIS B 2210 “鉄鋼製フランジ” 及びJIS B 2220 “鋼製管フランジ” に使用すると、シール部がフランジの内径側に脱落するものがあるので注意すること。

7.2 JPI管フランジ用エピロン® ガスケット寸法



単位mm

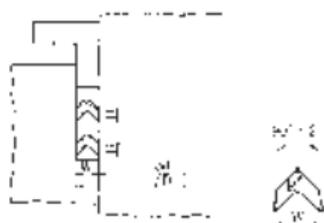
フランジ 呼び径		ガスケット			シール部径		ボルト		参考
A	B	外径 A	内径 B	厚さ T	C	D	PCD	n-φK	
15	1/2	85	18	5	30	-	60.3	4-16	42
20	3/4	95	22	5	32	44	69.9	4-16	52
25	1	103	29	5	38	50	79.4	4-16	60
(32)	(1 1/4)	111	39	5	47	59	88.9	4-16	70
40	1 1/2	121	44	5	53	68	98.4	4-16	79
50	2	146	55	5	65	83	120.7	4-19	99
65	2 1/2	173	70	5	81	101	139.7	4-19	118
80	3	186	81	5	94	112	152.4	4-19	130
(90)	(3 1/2)			5				8-19	154
100	4	223	103	5	124	148	190.5	8-19	168
(125)	(5)	249	128	5	150	174	215.9	8-22	190
150	6	274	152	5	172	196	241.3	8-22	212
200	8	337	200	5	222	246	298.5	8-22	270
250	10	401	251	6	276	300	362.0	12-25	330
300	12	477	302	6	335	365	431.8	12-25	400

注 (1) 本寸法表は、JPI-7S-15-2011の突合せ形溶接フランジをもとに、ニチアスで設定したものである。

(2) 適用フランジは、JPI-7S-15-2011の突合せ形溶接フランジ及びソケット溶接形フランジである。

8. ゴムVパッキン寸法表

8.1 ゴムVパッキン/TOMBO™ No.2661 ゴムモールドパッキン寸法



単位mm

呼び番号	呼び寸法			高さ B		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	6.5	3	±0.3	0.75
H 15	15	28				
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	8	3.5	±0.3	1
H 34	34	50				
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				
H 63	63	79				
H 64	64	80	10	4	±0.3	2
H 67	67	87				
H 70	70	90				
H 71	71	91				
H 75	75	95				
H 80	80	100				

注 (1) 本寸法表は、以下に示された種類Hの寸法と同じである。

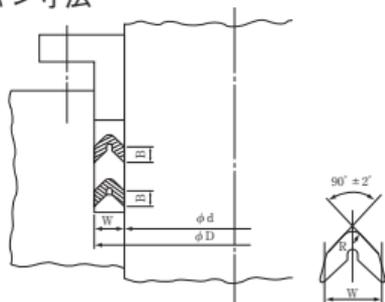
JIS B 2403-2009「Vパッキン」表2

(2) BはVパッキンを装着した場合の1個当りの高さを示す。

単位mm

呼び番号	呼び寸法			高さ B		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				

8.2 布入りゴムVパッキン/TOMBO™ No.2660 ネオダック™ モールドパッキン寸法



単位mm

呼び番号	呼び寸法			高さ B		R 最 小
	内 径 d	外 径 D	幅 W	基準寸法	許 容 差	
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	6.5	3	+0.5 -0.2	0.75
F 15	15	28				
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	8	4	+0.5 -0.2	1
F 34	34	50				
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	10	5	+0.5 -0.2	2
F 67	67	87				
F 70	70	90				
F 71	71	91				
F 75	75	95				
F 80	80	100				

注 (1) 本寸法表は、以下に示された種類Fの寸法と同じである。

JIS B 2403-2009「Vパッキン」表2

(2) BはVパッキンを装着した場合の1個当りの高さを示す。

単位mm

呼び番号	呼び寸法			高さ B		R				
	内 径 d	外 径 D	幅 W	基準寸法	許 容 差	最 小				
F 85	85	105	10	5	+0.5 -0.2	2				
F 90	90	110								
F 92	92	112								
F 95	95	115								
F 100	100	120								
F 105	105	125								
F 106	106	126								
F 112	112	132								
F 118	118	138								
F 120	120	140								
F 125	125	150	12.5	6	+0.5 -0.2	2				
F 132	132	157								
F 135	135	160								
F 140	140	165								
F 145	145	170								
F 150	150	175								
F 155	155	180								
F 160	160	185								
F 165	165	190								
F 170	170	195								
F 175	175	200								
F 180	180	205								
F 190	190	215								
F 199	199	224								
F 200	200	225								
F 212	212	237								
F 224	224	249								
F 225	225	250								
F 236	236	261								
F 250	250	275								
F 265	265	297	16	7	+0.8 -0.3	3				
F 280	280	312								
F 300	300	332								
F 315	315	347								
F 335	335	367								
F 355	355	387								
F 375	375	407								
F 400	400	432								
F 425	425	457								
F 450	450	482								
F 475	475	507								
F 500	500	532								
F 530	530	570					20	8	+1.2 -0.4	4
F 560	560	600								
F 600	600	640								
F 630	630	670								
F 670	670	710								
F 710	710	750								
F 750	750	790								
F 800	800	840								
F 850	850	890								
F 900	900	940								
F 950	950	990								
F 1 000	1 000	1 040								

IV. 付 表

目 次

1. 単位の換算表	
a. 長さ	357
b. 面積	357
c. 体積(容積)	357
d. 質量	357
e. 密度	358
f. 力	358
g. 圧力(応力)	358
h. 圧力(真空用途)	358
i. 粘度(粘性率)	358
j. エネルギー(仕事、熱量)	359
k. 動力(仕事率)	359
l. 温度	359
m. 硬さ〔HVに対する換算表(鋼の場合)〕	360
2. 飽和蒸気表	
a. 水の飽和表(圧力基準)	366
b. 水の飽和表(温度基準)	368
3. 鋼管の寸法	
a. 炭素鋼及び合金鋼	370
b. ステンレス鋼	372
4. フランジ寸法表 (JIS)	
a. ガスケット座寸法	374
b. 2Kフランジの基準寸法	378
c. 5Kフランジの基準寸法	380
d. 10K並形フランジの基準寸法	382
e. 10K薄形フランジの基準寸法	384

f. 16Kフランジの基準寸法	386
g. 20Kフランジの基準寸法	388
h. 30Kフランジの基準寸法	390
i. 40Kフランジの基準寸法	392
j. 63Kフランジの基準寸法	394
参考1. フランジ、ボルト材料	396
参考2. 圧力-温度基準	398
5. フランジ寸法表 (JPI)	
a. ガasket座寸法	400
b. クラス150フランジ寸法表 (平面座)	402
c. クラス300フランジ寸法表 (平面座)	404
d. クラス400フランジ寸法表 (平面座)	406
e. クラス600フランジ寸法表 (平面座)	408
f. クラス900フランジ寸法表 (平面座)	410
g. クラス1500フランジ寸法表 (平面座)	412
h. クラス2500フランジ寸法表 (平面座)	414
シリーズA クラス150~900 (PN10~150) 平面座	416
i. シリーズA クラス150 (PN20) フランジ寸法表 (平面座)	417
j. シリーズA クラス300 (PN50) フランジ寸法表 (平面座)	418
k. シリーズA クラス400 (PN65) フランジ寸法表 (平面座)	419
l. シリーズA クラス600 (PN110) フランジ寸法表 (平面座)	420
m. シリーズA クラス900 (PN150) フランジ寸法表 (平面座)	421
シリーズB クラス75~900 (PN10~150) 平面座	422
n. シリーズB クラス75 (PN10) フランジ寸法表 (平面座)	423
o. シリーズB クラス150 (PN20) フランジ寸法表 (平面座)	424
p. シリーズB クラス300 (PN50) フランジ寸法表 (平面座)	425
q. シリーズB クラス400 (PN65) フランジ寸法表 (平面座)	426
r. シリーズB クラス600 (PN110) フランジ寸法表 (平面座)	426
s. シリーズB クラス900 (PN150) フランジ寸法表 (平面座)	427
参考1. フランジ、ボルト、ナットの材料	428
参考2. 圧力段階	434

1. 単位の換算表

a. 長さ

m	mm	$\mu\text{m}, \mu$	ft	in	mil
1	$1.000\ 00 \times 10^3$	$1.000\ 00 \times 10^6$	3.280 84	$3.937\ 01 \times 10$	$3.937\ 01 \times 10^4$
$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	1	$1.000\ 00 \times 10^3$	$3.280\ 84 \times 10^{-3}$	$3.937\ 01 \times 10^{-2}$	$3.937\ 01 \times 10$
$1.000\ 00 \times 10^{-6}$	$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	1	$3.280\ 84 \times 10^{-6}$	$3.937\ 01 \times 10^{-5}$	$3.937\ 01 \times 10^{-2}$
$3.048\ 00 \times 10^{-1}$	$3.048\ 00 \times 10^2$	$3.048\ 00 \times 10^5$	1	$1.200\ 00 \times 10$	$1.200\ 00 \times 10^4$
$2.540\ 00 \times 10^{-2}$	$2.540\ 00 \times 10$	$2.540\ 00 \times 10^4$	$8.333\ 33 \times 10^{-2}$	1	$1.000\ 00 \times 10^3$
$2.540\ 00 \times 10^{-5}$	$2.540\ 00 \times 10^{-2}$	$2.540\ 00 \times 10$	$8.333\ 33 \times 10^{-5}$	$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	1

b. 面積

m^2	cm^2	mm^2	ft^2	in^2
1	$1.000\ 00 \times 10^4$	$1.000\ 00 \times 10^6$	$1.076\ 39 \times 10$	$1.550\ 00 \times 10^3$
$1.000\ 00 \times 10^{-4}$	1	$1.000\ 00 \times 10^2$	$1.076\ 39 \times 10^{-3}$	$1.550\ 00 \times 10^{-1}$
$1.000\ 00 \times 10^{-6}$	$1.000\ 00 \times 10^{-2}$	1	$1.076\ 39 \times 10^{-5}$	$1.550\ 00 \times 10^{-3}$
$9.290\ 30 \times 10^{-2}$	$9.290\ 30 \times 10^2$	$9.290\ 30 \times 10^4$	1	$1.440\ 00 \times 10^2$
$6.451\ 60 \times 10^{-4}$	6.451 60	$6.451\ 60 \times 10^2$	$6.944\ 44 \times 10^{-3}$	1

c. 体積(容積)

m^3, kl	l, L	cm^3, cc	ft^3	in^3
1	$1.000\ 00 \times 10^3$	$1.000\ 00 \times 10^6$	$3.531\ 47 \times 10$	$6.102\ 37 \times 10^4$
$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	1	$1.000\ 00 \times 10^3$	$3.531\ 47 \times 10^{-2}$	$6.102\ 37 \times 10$
$1.000\ 00 \times 10^{-6}$	$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	1	$3.531\ 47 \times 10^{-5}$	$6.102\ 37 \times 10^{-2}$
$2.831\ 68 \times 10^{-2}$	$2.831\ 68 \times 10$	$2.831\ 68 \times 10^4$	1	$1.728\ 00 \times 10^3$
$1.638\ 71 \times 10^{-5}$	$1.638\ 71 \times 10^{-2}$	$1.638\ 71 \times 10$	$5.787\ 04 \times 10^{-4}$	1

1 gallon (US, liquid) = 231 in^3 = 3.785 41 l

1 ounce (US, fluid) = 1/128 gallon (US, liquid) = 29.573 5 cm^3

1 gallon (UK, liquid) = 277.420 in^3 = 4.546 09 l

1 ounce (UK, fluid) = 1/160 gallon (UK, liquid) = 28.413 1 cm^3

d. 質量

kg	g	t, tonne	lb	oz
1	$1.000\ 00 \times 10^3$	$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	2.204 62	$3.527\ 40 \times 10$
$1.000\ 00 \times 10^{-3}$	1	$1.000\ 00 \times 10^{-6}$	$2.204\ 62 \times 10^{-3}$	$3.527\ 40 \times 10^{-2}$
$1.000\ 00 \times 10^3$	$1.000\ 00 \times 10^6$	1	$2.204\ 62 \times 10^3$	$3.527\ 40 \times 10^4$
$4.535\ 92 \times 10^{-1}$	$4.535\ 92 \times 10^2$	$4.535\ 92 \times 10^{-4}$	1	$1.600\ 00 \times 10$
$2.834\ 95 \times 10^{-2}$	$2.834\ 95 \times 10$	$2.834\ 95 \times 10^{-5}$	$6.250\ 00 \times 10^{-2}$	1

1 lb = 0.453 592 37 kg (正確に)

1 ton (US) = 1 short ton = 2 000 lb = 0.907 185 t

1 ton (UK) = 1 long ton = 2 240 lb = 1.016 05 t

e. 密度

kg/m ³	g/cm ³	lb/ft ³	lb/in ³
1	1.000 00 × 10 ³	6.242 78 × 10 ⁻²	3.612 73 × 10 ⁻⁵
1.000 00 × 10 ⁻³	1	6.242 78 × 10 ⁻⁵	3.612 73 × 10 ⁻⁸
1.601 85 × 10	1.601 85 × 10 ⁻²	1	5.787 05 × 10 ⁻⁴
2.767 99 × 10 ⁴	2.767 99 × 10	1.728 00 × 10 ³	1

f. 力

N	dyn	kgf, kp	tf	lbf	kip
1	1.000 00 × 10 ⁵	1.019 72 × 10 ⁻¹	1.019 72 × 10 ⁻⁴	2.248 09 × 10 ⁻¹	2.248 09 × 10 ⁻⁴
1.000 00 × 10 ⁻⁵	1	1.019 72 × 10 ⁻⁶	1.019 72 × 10 ⁻⁹	2.248 09 × 10 ⁻⁶	2.248 09 × 10 ⁻⁹
9.806 65	9.806 65 × 10 ⁵	1	1.000 00 × 10 ⁻³	2.204 62	2.204 62 × 10 ⁻³
9.806 65 × 10 ³	9.806 65 × 10 ⁸	1.000 00 × 10 ³	1	2.204 62 × 10 ³	2.204 62
4.448 22	4.448 22 × 10 ⁵	4.535 92 × 10 ⁻¹	4.535 92 × 10 ⁻⁴	1	1.000 00 × 10 ⁻³
4.448 22 × 10 ³	4.448 22 × 10 ⁸	4.535 92 × 10 ²	4.535 92 × 10 ⁻¹	1.000 00 × 10 ³	1

g. 压力(応力)

Pa, N/m ²	MPa, N/mm ²	bar, dyn/cm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ² , at	psi, lbf/in ²	ksi, kip/in ²
1	1.000 00 × 10 ⁻⁶	1.000 00 × 10 ⁻⁵	1.019 72 × 10 ⁻⁷	1.019 72 × 10 ⁻⁵	1.450 38 × 10 ⁻⁴	1.450 38 × 10 ⁻⁷
1.000 00 × 10 ⁶	1	1.000 00 × 10	1.019 72 × 10 ⁻¹	1.019 72 × 10	1.450 38 × 10 ²	1.450 38 × 10 ⁻¹
1.000 00 × 10 ⁵	1.000 00 × 10 ⁻¹	1	1.019 72 × 10 ⁻²	1.019 72	1.450 38 × 10	1.450 38 × 10 ⁻²
9.806 65 × 10 ⁶	9.806 65	9.806 65 × 10	1	1.000 00 × 10 ²	1.422 33 × 10 ³	1.422 33
9.806 65 × 10 ⁴	9.806 65 × 10 ⁻²	9.806 65 × 10 ⁻¹	1.000 00 × 10 ⁻²	1	1.422 33 × 10	1.422 33 × 10 ⁻²
6.894 76 × 10 ³	6.894 76 × 10 ⁻³	6.894 76 × 10 ⁻²	7.030 70 × 10 ⁻⁴	7.030 70 × 10 ⁻²	1	1.000 00 × 10 ⁻³
6.894 76 × 10 ⁶	6.894 76	6.894 76 × 10	7.030 70 × 10 ⁻¹	7.030 70 × 10	1.000 00 × 10 ³	1

1 mH₂O = 1 mAq = 1 000 mmH₂O = 0.1 kgf/cm² = 9.806 65 kPa

h. 压力(真空用途)

Pa (abs)	bar (abs)	mmHg (abs), Torr	atm
0	0	0	0
1	1.000 00 × 10 ⁻⁵	7.500 64 × 10 ⁻³	9.869 23 × 10 ⁻⁶
1.000 00 × 10 ⁵	1	7.500 64 × 10 ²	9.869 23 × 10 ⁻¹
1.333 22 × 10 ²	1.333 22 × 10 ⁻³	1	1.315 79 × 10 ⁻³
1.013 25 × 10 ⁵	1.013 25	7.600 00 × 10 ²	1

i. 粘度(粘性率)

Pa·s, N·s/m ²	P, dyn·s/cm ²	cP	kgf·s/m ²	lbf·s/ft ²	lbf·s/in ²
1	1.000 00 × 10	1.000 00 × 10 ³	1.019 72 × 10 ⁻¹	2.088 54 × 10 ⁻²	1.450 38 × 10 ⁻⁴
1.000 00 × 10 ⁻¹	1	1.000 00 × 10 ²	1.019 72 × 10 ⁻²	2.088 54 × 10 ⁻³	1.450 38 × 10 ⁻⁵
1.000 00 × 10 ⁻³	1.000 00 × 10 ⁻²	1	1.019 72 × 10 ⁻⁴	2.088 54 × 10 ⁻⁵	1.450 38 × 10 ⁻⁷
9.806 65	9.806 65 × 10	9.806 65 × 10 ³	1	2.048 16 × 10 ⁻¹	1.422 33 × 10 ⁻³
4.788 03 × 10	4.788 03 × 10 ²	4.788 03 × 10 ⁴	4.882 43	1	6.944 45 × 10 ⁻³
6.894 76 × 10 ³	6.894 76 × 10 ⁴	6.894 76 × 10 ⁶	7.030 70 × 10 ²	1.440 00 × 10 ²	1

j. エネルギー(仕事, 熱量)

J, Ws	kWh	erg	kgf·m	kcalIT	ft·lbf	Btu
1	2.77778×10^{-7}	1.00000×10^7	1.01972×10^{-1}	2.38846×10^{-4}	7.37562×10^{-1}	9.47831×10^{-4}
3.60000×10^6	1	3.60000×10^{13}	3.67098×10^5	8.59845×10^2	2.65522×10^6	3.41219×10^3
1.00000×10^{-7}	2.77778×10^{-14}	1	1.01972×10^{-8}	2.38846×10^{-11}	7.37562×10^{-8}	9.47831×10^{-11}
9.80665	2.72407×10^{-6}	9.80665×10^7	1	2.34228×10^{-3}	7.23301	9.29505×10^{-3}
4.18680×10^3	1.16300×10^3	4.18680×10^{10}	4.26935×10^2	1	3.08803×10^3	3.96838
1.35582	3.76616×10^{-7}	1.35582×10^7	1.38255×10^{-1}	3.23832×10^{-4}	1	1.28509×10^{-3}
1.05504×10^3	7.93067×10^{-4}	1.05504×10^{10}	1.07584×10^2	2.51992×10^{-1}	7.78158×10^2	1

k. 動力(仕事率)

W, J/s	erg/s	kgf·m/s	PS	ft·lbf/s	HP
1	1.00000×10^7	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	7.37562×10^{-1}	1.34102×10^{-3}
1.00000×10^{-7}	1	1.01972×10^{-8}	1.35962×10^{-10}	7.37562×10^{-8}	1.34102×10^{-10}
9.80665	9.80665×10^7	1	1.33333×10^{-2}	7.23301	1.31509×10^{-2}
7.35499×10^2	7.35499×10^9	7.50000×10	1	5.42476×10^2	9.86320×10^{-1}
1.35582	1.35582×10^7	1.38255×10^{-1}	1.84340×10^{-3}	1	1.81818×10^{-3}
7.45700×10^2	7.45700×10^9	7.60402×10	1.01387	5.50000×10^2	1

l. 温度

$$\text{摂氏}(^{\circ}\text{C}) C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

$$\text{華氏}(^{\circ}\text{F}) F = \frac{9}{5}C + 32$$

$$\text{絶対温度(K)} K = C + 273.15$$

$$\text{絶対温度(R)} R = \frac{9}{5}K = F + 459.67$$

接 頭 語

倍数	名 称	記号	倍数	名 称	記号
10^{18}	エクサ	E	10^{-1}	デシ	d
10^{15}	ペタ	P	10^{-2}	センチ	c
10^{12}	テラ	T	10^{-3}	ミリ	m
10^9	ギガ	G	10^{-6}	マイクロ	μ
10^6	メガ	M	10^{-9}	ナノ	n
10^3	キロ	k	10^{-12}	ピコ	p
10^2	ヘクト	h	10^{-15}	フェムト	f
10	デカ	da	10^{-18}	アト	a

ギリシャ文字

A	α	アルファ	H	η	イータ	N	ν	ニュー	T	τ	タウ
B	β	ベータ	Θ	θ	シータ	Ξ	ξ	クサイ	Y	υ	ウプシロン
Γ	γ	ガンマ	I	ι	イオタ	O	o	オミクロン	Φ	ϕ	ファイ
Δ	δ	デルタ	K	κ	カッパ	Π	π	パイ	X	χ	カイ
E	ϵ	イプシロン	Λ	λ	ラムダ	P	ρ	ロー	Ψ	ψ	プサイ
Z	ζ	ジータ	M	μ	ミュー	Σ	σ	シグマ	Ω	ω	オメガ

m. 硬さ〔HVに対する換算表(鋼の場合)〕

ピッカース 硬さ	ブリネル硬さ10mm球・ 荷重3000kgf〔29.42kN〕		ロックウェル硬さ ⁽²⁾			
	標準球	タングステン カーバイド球	Aスケール 荷重60kgf 〔588.4N〕 ダイヤモンド 円錐圧子	Bスケール 荷重100kgf 〔980.7N〕 径1.6mm (1/16in) 球	Cスケール 荷重150kgf 〔1471.0N〕 ダイヤモンド 円錐圧子	Dスケール 荷重100kgf 〔980.7N〕 ダイヤモンド 円錐圧子
940	—	—	85.6	—	68.0	76.9
920	—	—	85.3	—	67.5	76.5
900	—	—	85.0	—	67.0	76.1
880	—	(767)	84.7	—	66.4	75.7
860	—	(757)	84.4	—	65.9	75.3
840	—	(745)	84.1	—	65.3	74.8
820	—	(733)	83.8	—	64.7	74.3
800	—	(722)	83.4	—	64.0	73.8
780	—	(710)	83.0	—	63.3	73.3
760	—	(698)	82.6	—	62.5	72.6
740	—	(684)	82.2	—	61.8	72.1
720	—	(670)	81.8	—	61.0	71.5
700	—	(656)	81.3	—	60.1	70.8
690	—	(647)	81.1	—	59.7	70.5
680	—	(638)	80.8	—	59.2	70.1
670	—	630	80.6	—	58.8	69.8
660	—	620	80.3	—	58.3	69.4
650	—	611	80.0	—	57.8	69.0
640	—	601	79.8	—	57.3	68.7
630	—	591	79.5	—	56.8	68.3
620	—	582	79.2	—	56.3	67.9
610	—	573	78.9	—	55.7	67.5
600	—	564	78.6	—	55.2	67.0
590	—	554	78.4	—	54.7	66.7
580	—	545	78.0	—	54.1	66.2
570	—	535	77.8	—	53.6	65.8
560	—	525	77.4	—	53.0	65.4
550	(505)	517	77.0	—	52.3	64.8
540	(496)	507	76.7	—	51.7	64.4
530	(488)	497	76.4	—	51.1	63.9

ロックウェルスーパーフィシャル硬さ ダイヤモンド円錐圧子			シヨア硬さ	引張強さ (近似値) MPa [kgf/mm ²] ⁽¹⁾	ビッカース 硬 さ
15 - N スケール 荷重15kgf [147.1N]	30 - N スケール 荷重30kgf [294.2N]	45 - N スケール 荷重45kgf [441.3N]			
93.2	84.4	75.4	97	-	940
93.0	84.0	74.8	96	-	920
92.9	83.6	74.2	95	-	900
92.7	83.1	73.6	93	-	880
92.5	82.7	73.1	92	-	860
92.3	82.2	72.2	91	-	840
92.1	81.7	71.8	90	-	820
91.8	81.1	71.0	88	-	800
91.5	80.4	70.2	87	-	780
91.2	79.7	69.4	86	-	760
91.0	79.1	68.6	84	-	740
90.7	78.4	67.7	83	-	720
90.3	77.6	66.7	81	-	700
90.1	77.2	66.2	-	-	690
89.8	76.8	65.7	80	-	680
89.7	76.4	65.3	-	-	670
89.5	75.9	64.7	79	-	660
89.2	75.5	64.1	-	-	650
89.0	75.1	63.5	77	-	640
88.8	74.6	63.0	-	-	630
88.5	74.2	62.4	75	-	620
88.2	73.6	61.7	-	-	610
88.0	73.2	61.2	74	-	600
87.8	72.7	60.5	-	2 055 [210]	590
87.5	72.1	59.9	72	2 020 [206]	580
87.2	71.7	59.3	-	1 985 [202]	570
86.9	71.2	58.6	71	1 950 [199]	560
86.6	70.5	57.8	-	1 905 [194]	550
86.3	70.0	57.0	69	1 860 [190]	540
86.0	69.5	56.2	-	1 825 [186]	530

ピッカース 硬 さ	ブリネル硬さ10mm球・ 荷重3000kgf {29.42kN}		ロックウェル硬さ ⁽²⁾			
	標準球	タングステン カーバイド球	Aスケール 荷重60kgf {588.4N} ダイヤモンド 円錐圧子	Bスケール 荷重100kgf {980.7N} 径1.6mm (1/16in) 球	Cスケール 荷重150kgf {1471.0N} ダイヤモンド 円錐圧子	Dスケール 荷重100kgf {980.7N} ダイヤモンド 円錐圧子
520	(480)	488	76.1	—	50.5	63.5
510	(473)	479	75.7	—	49.8	62.9
500	(465)	471	75.3	—	49.1	62.2
490	(456)	460	74.9	—	48.4	61.6
480	448	452	74.5	—	47.7	61.3
470	441	442	74.1	—	46.9	60.7
460	433	433	73.6	—	46.1	60.1
450	425	425	73.3	—	45.3	59.4
440	415	415	72.8	—	44.5	58.8
430	405	405	72.3	—	43.6	58.2
420	397	397	71.8	—	42.7	57.5
410	388	388	71.4	—	41.8	56.8
400	379	379	70.8	—	40.8	56.0
390	369	369	70.3	—	39.8	55.2
380	360	360	69.8	(110.0)	38.8	54.4
370	350	350	69.2	—	37.7	53.6
360	341	341	68.7	(109.0)	36.6	52.8
350	331	331	68.1	—	35.5	51.9
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1
330	313	313	67.0	—	33.3	50.2
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	49.4
310	294	294	65.8	—	31.0	48.4
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5
295	280	280	64.8	—	29.2	47.1
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5
285	270	270	64.2	—	27.8	46.0
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3
275	261	261	63.5	—	26.4	44.9
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3
265	252	252	62.7	—	24.8	43.7

ロックウェルスーパーフィシャル硬さ ダイヤモンド円錐圧子			シヨア硬さ	引張強さ (近似値) MPa [kgf/mm ²] ⁽¹⁾	ビッカース 硬 さ
15 - N スケール 荷重15kgf {147.1N}	30 - N スケール 荷重30kgf {294.2N}	45 - N スケール 荷重45kgf {441.3N}			
85.7	69.0	55.6	67	1 795{183}	520
85.4	68.3	54.7	-	1 750{179}	510
85.0	67.7	53.9	66	1 705{174}	500
84.7	67.1	53.1	-	1 660{169}	490
84.3	66.4	52.2	64	1 620{165}	480
83.9	65.7	51.3	-	1 570{160}	470
83.6	64.9	50.4	62	1 530{156}	460
83.2	64.3	49.4	-	1 495{153}	450
82.8	63.5	48.4	59	1 460{149}	440
82.3	62.7	47.4	-	1 410{144}	430
81.8	61.9	46.4	57	1 370{140}	420
81.4	61.1	45.3	-	1 330{136}	410
81.0	60.2	44.1	55	1 290{131}	400
80.3	59.3	42.9	-	1 240{127}	390
79.8	58.4	41.7	52	1 205{123}	380
79.2	57.4	40.4	-	1 170{120}	370
78.6	56.4	39.1	50	1 130{115}	360
78.0	55.4	37.8	-	1 095{112}	350
77.4	54.4	36.5	47	1 070{109}	340
76.8	53.6	35.2	-	1 035{105}	330
76.2	52.3	33.9	45	1 005{103}	320
75.6	51.3	32.5	-	980{100}	310
74.9	50.2	31.1	42	950{ 97}	300
74.6	49.7	30.4	-	935{ 96}	295
74.2	49.0	29.5	41	915{ 94}	290
73.8	48.4	28.7	-	905{ 92}	285
73.4	47.8	27.9	40	890{ 91}	280
73.0	47.2	27.1	-	875{ 89}	275
72.6	46.4	26.2	38	855{ 87}	270
72.1	45.7	25.2	-	840{ 86}	265

ピッカース 硬 さ	ブリネル硬さ10mm球・ 荷重3000kgf {29.42kN}		ロックウェル硬さ ⁽²⁾			
	標準球	タングステン カーバイド球	Aスケール 荷重60kgf {588.4N} ダイヤモンド 円錐圧子	Bスケール 荷重100kgf {980.7N} 径1.6mm (1/16in) 球	Cスケール 荷重150kgf {1471.0N} ダイヤモンド 円錐圧子	Dスケール 荷重100kgf {980.7N} ダイヤモンド 円錐圧子
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1
255	243	243	62.0	—	23.1	42.2
250	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7
245	233	233	61.2	—	21.3	41.1
240	228	228	60.7	98.1	20.3	0.3
230	219	219	—	96.7	(18.0)	—
220	209	209	—	95.0	(15.7)	—
210	200	200	—	93.4	(13.4)	—
200	190	190	—	91.5	(11.0)	—
190	181	181	—	89.5	(8.5)	—
180	171	171	—	87.1	(6.0)	—
170	162	162	—	85.0	(3.0)	—
160	152	152	—	81.7	(0.0)	—
150	143	143	—	78.7	—	—
140	133	133	—	75.0	—	—
130	124	124	—	71.2	—	—
120	114	114	—	66.7	—	—
110	105	105	—	62.3	—	—
100	95	95	—	56.2	—	—
95	90	90	—	52.0	—	—
90	86	86	—	48.0	—	—
85	81	81	—	41.0	—	—

注 (1) 括弧{|}を付けて示してある単位及び数値は、(旧)JIS Z 8413及び(旧)Z 8438の換算表によりpsiから換算したものである。なお1MPa=1N/mm²

(2) 表中括弧()内の数字は、あまり用いられない範囲のものであり参考として示したものである。

備考：本寸法はSAE J417又はASTM E140表1 (SAE-ASM-ASTMが合同で調整したもの) による。

ロックウェルスーパーフィシャル硬さ ダイヤモンド円錐圧子			シヨア硬さ	引張強さ (近似値) MPa [kgf/mm ²] ⁽¹⁾	ビッカース 硬 さ
15 - N スケール 荷重15kgf {147.1N}	30 - N スケール 荷重30kgf {294.2N}	45 - N スケール 荷重45kgf {441.3N}			
71.6	45.0	24.3	37	825 {84}	260
71.1	44.2	23.2	-	805 {82}	255
70.6	43.4	22.2	36	795 {81}	250
70.1	42.5	21.1	-	780 {79}	245
69.6	41.7	19.9	34	765 {78}	240
-	-	-	33	730 {75}	230
-	-	-	32	695 {71}	220
-	-	-	30	670 {68}	210
-	-	-	29	635 {65}	200
-	-	-	28	605 {62}	190
-	-	-	26	580 {59}	180
-	-	-	25	545 {56}	170
-	-	-	24	515 {53}	160
-	-	-	22	490 {50}	150
-	-	-	21	455 {46}	140
-	-	-	20	425 {44}	130
-	-	-	-	390 {40}	120
-	-	-	-	-	110
-	-	-	-	-	100
-	-	-	-	-	95
-	-	-	-	-	90
-	-	-	-	-	85

2. 飽和蒸気表

a. 水の飽和表(圧力基準)

圧力 MPa	温度 ℃	比体積 (m ³ /kg)		密度 (kg/m ³)	比エンタルピー (kJ/kg)			比エントロピー (kJ/kg·K)		
		v'	v''		h'	h''	r = h'' - h'	s'	s''	r/T = s'' - s'
0.0010	6.983	0.00100007	129.209	0.0077394	29.335	2 514.4	2 485.0	0.10604	8.97667	8.87062
0.0015	13.036	0.00100057	87.9821	0.011366	54.715	2 525.5	2 470.7	0.19567	8.82883	8.63316
0.0020	17.513	0.00100124	67.0061	0.014924	73.457	2 533.6	2 460.2	0.26065	8.72456	8.46390
0.0025	21.096	0.00100196	54.2562	0.018431	88.446	2 540.2	2 451.7	0.31191	8.64403	8.33213
0.0030	24.100	0.00100266	45.6673	0.021898	101.003	2 545.6	2 444.6	0.35436	8.57848	8.22412
0.005	32.90	0.00100523	28.1944	0.035468	137.772	2 561.6	2 423.8	0.47626	8.39596	7.91970
0.01	45.83	0.00101023	14.6746	0.068145	191.832	2 584.8	2 392.9	0.64925	8.15108	7.50183
0.02	60.09	0.00101719	7.64977	0.13072	251.453	2 609.9	2 358.4	0.83207	7.90943	7.07735
0.03	69.12	0.00102232	5.22930	0.19123	289.302	2 625.4	2 336.1	0.94411	7.76953	6.82542
0.04	75.89	0.00102651	3.99342	0.25041	317.650	2 636.9	2 319.2	1.02610	7.67089	6.64480
0.05	81.35	0.00103009	3.24022	0.30862	340.564	2 646.0	2 305.4	1.09121	7.59472	6.50352
0.07	89.96	0.00103612	2.36473	0.42288	376.768	2 660.1	2 283.3	1.19205	7.48040	6.28834
0.10	99.63	0.00104342	1.69373	0.59041	417.510	2 675.4	2 257.9	1.30271	7.35982	6.05711
0.101325	100.00	0.00104371	1.67300	0.59773	419.064	2 676.0	2 256.9	1.30687	7.35538	6.04851
0.15	111.37	0.00105303	1.15904	0.86279	467.125	2 693.4	2 226.2	1.43361	7.22337	5.78976
0.2	120.23	0.00106084	0.885441	1.1294	504.700	2 706.3	2 201.6	1.53008	7.12683	5.59675
0.3	133.54	0.00107350	0.605562	1.6514	561.429	2 724.7	2 163.2	1.67164	6.99090	5.31926
0.4	143.62	0.00108387	0.462224	2.1635	604.670	2 737.6	2 133.0	1.77640	6.89433	5.11793
0.5	151.84	0.00109284	0.374676	2.6690	640.115	2 747.5	2 107.4	1.86036	6.81919	4.95883
0.6	158.84	0.00110086	0.315474	3.1698	670.422	2 755.5	2 085.0	1.93083	6.75754	4.82671

圧力 MPa	温度 ℃	比体積 (m ³ /kg)		密度 (kg/m ³)	比エンタルピー (kJ/kg)			比エントロピー (kJ/kg·K)		
		v'	v''		ρ''	h'	h''	r = h'' - h'	s'	s''	r/T = s'' - s'
0.8	170.41	0.00111498	0.240257	4.1622	720.935	2 767.5	2 046.5	2.04572	6.65960	4.61388
1.0	179.88	0.00112737	0.194293	5.1469	762.605	2 776.2	2 013.6	2.13817	6.58281	4.44464
1.2	187.96	0.00113858	0.163200	6.1274	798.430	2 782.7	1 984.3	2.21606	6.51936	4.30331
1.4	195.04	0.00114893	0.140721	7.1063	830.073	2 787.8	1 957.7	2.28366	6.46509	4.18143
1.6	201.37	0.00115864	0.123686	8.0850	858.561	2 791.7	1 933.2	2.34361	6.41753	4.07391
1.8	207.11	0.00116783	0.110317	9.0648	884.573	2 794.8	1 910.3	2.39762	6.37507	3.97746
2.0	212.37	0.00117661	0.0995361	10.047	908.588	2 797.2	1 888.6	2.44686	6.33665	3.88979
2.5	223.94	0.00119718	0.0799053	12.515	961.961	2 800.9	1 839.0	2.55429	6.25361	3.69932
3.0	233.84	0.00121634	0.0666261	15.009	1 008.35	2 802.3	1 793.9	2.64550	6.18372	3.53822
3.5	242.54	0.00123454	0.0570255	17.536	1 049.76	2 802.0	1 752.2	2.72527	6.12285	3.39758
4	250.33	0.00125206	0.0497493	20.101	1 087.40	2 800.3	1 712.9	2.79652	6.06851	3.27198
5	263.91	0.00128582	0.0394285	25.362	1 154.47	2 794.2	1 639.7	2.92060	5.97349	3.05289
6	275.55	0.00131868	0.0324378	30.828	1 213.69	2 785.0	1 571.3	3.02730	5.89079	2.86349
7	285.79	0.00135132	0.0273733	36.532	1 267.41	2 773.5	1 506.0	3.12189	5.81616	2.69427
8	294.97	0.00138424	0.0235253	42.507	1 317.10	2 759.9	1 442.8	3.20762	5.74710	2.53947
9	303.31	0.00141786	0.0204953	48.792	1 363.73	2 744.6	1 380.9	3.28666	5.68201	2.39535
10	310.96	0.00145256	0.0180413	55.428	1 408.04	2 727.7	1 319.7	3.36055	5.61980	2.25926
12	324.65	0.00152676	0.0142830	70.013	1 491.77	2 689.2	1 197.4	3.49718	5.50022	2.00304
14	336.64	0.00161063	0.0114950	86.994	1 571.64	2 642.4	1 070.7	3.62424	5.38026	1.75601
16	347.33	0.00171031	0.0093075	107.44	1 650.54	2 584.9	934.3	3.74710	5.25314	1.50604
18	356.96	0.0018399	0.0074977	133.37	1 734.8	2 513.9	779.1	3.87654	5.11277	1.23623
20	365.70	0.0020370	0.0058765	170.17	1 826.5	2 418.3	591.9	4.01487	4.94120	0.92634
22	373.69	0.0026709	0.0037265	268.35	2 011.0	2 195.4	184.4	4.29451	4.57957	0.28506
22.12	374.15	0.0031700	0.0031700	315.46	2 107.4	2 107.4	0.0	4.44286	4.44286	0.0

b. 水の飽和表(温度基準)

温 度 ℃	K	圧 力 MPa	比体積 (m ³ /kg)		密度 (kg/m ³)	比エンタルピー (kJ/kg)			比エントロピー (kJ/kg·K)		
			v'	v''		h'	h''	$r = h'' - h'$	s'	s''	$r/T = s'' - s'$
*0	273.15	0.0006108	0.00100022	206.305	0.0018472	-0.042	2 501.6	2 501.6	-0.00015	9.15773	9.15788
0.01	273.16	0.0006112	0.00100022	206.163	0.0048505	0.001	2 501.6	2 501.6	0.00000	9.15746	9.15746
5	278.15	0.0008718	0.00100003	147.163	0.0067952	21.007	2 510.7	2 489.7	0.07621	9.02690	8.95069
10	283.15	0.0012270	0.00100025	106.430	0.0093959	41.994	2 519.9	2 477.9	0.15099	8.90196	8.75097
15	288.15	0.0017039	0.00100083	77.9779	0.012824	62.941	2 529.1	2 466.1	0.22432	8.78257	8.55825
20	293.15	0.0023366	0.00100172	57.8383	0.017290	83.862	2 538.2	2 454.3	0.29630	8.66840	8.37210
25	298.15	0.0031660	0.00100289	43.4017	0.023041	104.767	2 547.3	2 442.5	0.36701	8.55916	8.19215
30	303.15	0.0042415	0.00100431	32.9289	0.030368	125.664	2 556.4	2 430.7	0.43651	8.45456	8.01805
35	308.15	0.0056216	0.00100595	25.2449	0.039612	146.557	2 565.4	2 418.8	0.50486	8.35434	7.84948
40	313.15	0.0073750	0.00100781	19.5461	0.051161	167.452	2 574.4	2 406.9	0.57212	8.25826	7.68613
50	323.15	0.012335	0.00101211	12.0457	0.083017	209.256	2 592.2	2 382.9	0.70351	8.07757	7.37406
60	333.15	0.019920	0.00101714	7.67853	0.13023	251.091	2 609.7	2 358.6	0.83099	7.91081	7.07982
70	343.15	0.031162	0.00102285	5.04627	0.19817	292.972	2 626.9	2 334.0	0.95482	7.75647	6.80165
80	353.15	0.047360	0.00102919	3.40909	0.29333	334.916	2 643.8	2 308.2	1.07525	7.61322	6.53796
90	363.15	0.070109	0.00103615	2.36130	0.42350	376.939	2 660.1	2 283.2	1.19253	7.47987	6.28734
100	373.15	0.101325	0.00104371	1.67300	0.59773	419.064	2 676.0	2 256.9	1.30687	7.35538	6.04851
110	383.15	0.14327	0.00105187	1.20994	0.82649	461.315	2 691.3	2 230.0	1.41849	7.23880	5.82031
120	393.15	0.19854	0.00106063	0.891524	1.1217	503.719	2 706.0	2 202.2	1.52759	7.12928	5.60169
130	403.15	0.27013	0.00107002	0.668136	1.4967	546.305	2 719.9	2 173.6	1.63436	7.02606	5.39170
140	413.15	0.36138	0.00108006	0.508493	1.9666	589.104	2 733.1	2 144.0	1.73899	6.92844	5.18945
150	423.15	0.47600	0.00109078	0.392447	2.5481	632.149	2 745.4	2 113.2	1.84164	6.83578	4.99414

*この温度における状態は準安定な状態である。

温 ℃	度 K	圧 力 MPa	比体積 (m ³ /kg)		密度 (kg/m ³)	比エンタルピ (kJ/kg)			比エントロピ (kJ/kg·K)		
			v'	v''		ρ''	h'	h''	$r = h'' - h'$	s'	s''	$r/T = s'' - s'$
160	433.15	0.61806	0.00110223	0.306756	3.2599	675.474	2 756.7	2 081.3	1.94247	6.74749	4.80502
170	443.15	0.79202	0.00111446	0.242553	4.1228	719.116	2 767.1	2 047.9	2.04164	6.66303	4.62139
180	453.15	1.0027	0.00112752	0.193800	5.1599	763.116	2 776.3	2 013.1	2.13929	6.58189	4.44260
190	463.15	1.2551	0.00114151	0.156316	6.3973	807.517	2 784.3	1 976.7	2.23558	6.50361	4.26803
200	473.15	1.5549	0.00115650	0.127160	7.8641	852.371	2 790.9	1 938.6	2.33066	6.42776	4.09710
210	483.15	1.9077	0.00117260	0.104239	9.5934	897.734	2 796.2	1 898.5	2.42467	6.35393	3.92926
220	493.15	2.3198	0.00118996	0.0860378	11.623	943.673	2 799.9	1 856.2	2.51779	6.28172	3.76393
230	503.15	2.7976	0.00120872	0.0714498	13.996	990.265	2 802.0	1 811.7	2.61017	6.21074	3.60057
240	513.15	3.3478	0.00122908	0.0596544	16.763	1 037.60	2 802.2	1 764.6	2.70200	6.14059	3.43859
250	523.15	3.9776	0.00125129	0.0500374	19.985	1 085.78	2 800.4	1 714.7	2.79348	6.07083	3.27734
260	533.15	4.6943	0.00127563	0.0421338	23.734	1 134.94	2 796.4	1 661.5	2.88485	6.00097	3.11612
270	543.15	5.5058	0.00130250	0.0355880	28.099	1 185.23	2 789.9	1 604.6	2.97635	5.93045	2.95410
280	553.15	6.4202	0.00133239	0.0301260	33.194	1 236.84	2 780.4	1 543.6	3.06830	5.85863	2.79033
290	563.15	7.4461	0.00136595	0.0255351	39.162	1 290.01	2 767.6	1 477.6	3.16108	5.78478	2.62370
300	573.15	8.5927	0.00140406	0.0216487	46.192	1 345.05	2 751.0	1 406.0	3.25517	5.70812	2.45295
310	583.15	9.8700	0.00144797	0.0183339	54.544	1 402.39	2 730.0	1 327.6	3.35119	5.62776	2.27657
320	593.15	11.289	0.00149950	0.0154798	64.600	1 462.60	2 703.7	1 241.1	3.45000	5.54233	2.09233
330	603.15	12.863	0.00156147	0.0129894	76.986	1 526.52	2 670.2	1 143.6	3.55283	5.44901	1.89618
340	613.15	14.605	0.00163872	0.0107804	92.761	1 595.47	2 626.2	1 030.7	3.66162	5.34274	1.68112
350	623.15	16.535	0.00174112	0.0087991	113.65	1 671.94	2 567.7	895.7	3.78004	5.21766	1.43762
360	633.15	18.675	0.0018959	0.0069398	144.10	1 764.2	2 485.4	721.3	3.92102	5.06003	1.13901
370	643.15	21.054	0.0022136	0.0049728	201.10	1 890.2	2 342.8	452.6	4.11080	4.81439	0.70359
374.15	647.30	22.120	0.0031700	0.0031700	315.46	2 170.4	2 170.4	0.0	4.44286	4.44286	0.0

3. 鋼管の寸法

a. 炭素鋼及び合金鋼

呼び径		外 径 mm	厚さmm		
A	B		Sch10	Sch20	Sch30
6	1/8	10.5	-	-	-
8	1/4	13.8	-	-	-
10	3/8	17.3	-	-	-
15	1/2	21.7	-	-	-
20	3/4	27.2	-	-	-
25	1	34.0	-	-	-
32	1 1/4	42.7	-	-	-
40	1 1/2	48.6	-	-	-
50	2	60.5	-	3.2	-
65	2 1/2	76.3	-	4.5	-
80	3	89.1	-	4.5	-
90	3 1/2	101.6	-	4.5	-
100	4	114.3	-	4.9	-
125	5	139.8	-	5.1	-
150	6	165.2	-	5.5	-
200	8	216.3	-	6.4	7.0
250	10	267.4	-	6.4	7.8
300	12	318.5	-	6.4	8.4
350	14	355.6	6.4	7.9	9.5
400	16	406.4	6.4	7.9	9.5
450	18	457.2	6.4	7.9	11.1
500	20	508.0	6.4	9.5	12.7
550	22	558.8	6.4	9.5	12.7
600	24	609.6	6.4	9.5	14.3
650	26	660.4	7.9	12.7	-

(注) 本表は、以下に示された表の抜粋である。

JIS G 3454-2017「圧力配管用炭素鋼鋼管」表6、JIS G 3455-2016「高圧配管用炭素鋼鋼管」表7、JIS G 3456-2016「高温配管用炭素鋼鋼管」表7、JIS G 3458-2018「配管用合金鋼鋼管」表7。

スケジュール番号	Sch10	Sch20	Sch30
水圧試験圧力 MPa	2.0	3.5	5.0

厚さmm

Sch40	Sch60	Sch80	Sch100	Sch120	Sch140	Sch160
1.7	2.2	2.4	-	-	-	-
2.2	2.4	3.0	-	-	-	-
2.3	2.8	3.2	-	-	-	-
2.8	3.2	3.7	-	-	-	4.7
2.9	3.4	3.9	-	-	-	5.5
3.4	3.9	4.5	-	-	-	6.4
3.6	4.5	4.9	-	-	-	6.4
3.7	4.5	5.1	-	-	-	7.1
3.9	4.9	5.5	-	-	-	8.7
5.2	6.0	7.0	-	-	-	9.5
5.5	6.6	7.6	-	-	-	11.1
5.7	7.0	8.1	-	-	-	12.7
6.0	7.1	8.6	-	11.1	-	13.5
6.6	8.1	9.5	-	12.7	-	15.9
7.1	9.3	11.0	-	14.3	-	18.2
8.2	10.3	12.7	15.1	18.2	20.6	23.0
9.3	12.7	15.1	18.2	21.4	25.4	28.6
10.3	14.3	17.4	21.4	25.4	28.6	33.3
11.1	15.1	19.0	23.8	27.8	31.8	35.7
12.7	16.7	21.4	26.2	30.9	36.5	40.5
14.3	19.0	23.8	29.4	34.9	39.7	45.2
15.1	20.6	26.2	32.5	38.1	44.4	50.0
15.9	22.2	28.6	34.9	41.3	47.6	54.0
17.5	24.6	31.0	38.9	46.0	52.4	59.5
18.9	26.4	34.0	41.6	49.1	56.6	64.2

Sch40	Sch60	Sch80	Sch100	Sch120	Sch140	Sch160
6.0	9.0	12	15	18	20	20

b. ステンレス鋼

呼び径		外 径 mm	厚さmm	
A	B		Sch5S	Sch10S
6	1/8	10.5	1.0	1.2
8	1/4	13.8	1.2	1.65
10	3/8	17.3	1.2	1.65
15	1/2	21.7	1.65	2.1
20	3/4	27.2	1.65	2.1
25	1	34.0	1.65	2.8
32	1 1/4	42.7	1.65	2.8
40	1 1/2	48.6	1.65	2.8
50	2	60.5	1.65	2.8
65	2 1/2	76.3	2.1	3.0
80	3	89.1	2.1	3.0
90	3 1/2	101.6	2.1	3.0
100	4	114.3	2.1	3.0
125	5	139.8	2.8	3.4
150	6	165.2	2.8	3.4
200	8	216.3	2.8	4.0
250	10	267.4	3.4	4.0
300	12	318.5	4.0	4.5
350	14	355.6	-	-
400	16	406.4	-	-
450	18	457.2	-	-
500	20	508.0	-	-
550	22	558.8	-	-
600	24	609.6	-	-
650	26	660.4	-	-

(注) 本表は、以下に示された表の抜粋である。
 JIS G 3459-2016「配管用ステンレス鋼管」表7、8

スケジュール番号	Sch5S	Sch10S
水圧試験圧力 MPa	1.5	2.0

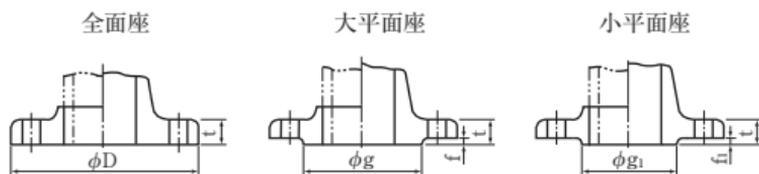
厚さmm

Sch20S	Sch40	Sch80	Sch120	Sch160
1.5	1.7	2.4	—	—
2.0	2.2	3.0	—	—
2.0	2.3	3.2	—	—
2.5	2.8	3.7	—	4.7
2.5	2.9	3.9	—	5.5
3.0	3.4	4.5	—	6.4
3.0	3.6	4.9	—	6.4
3.0	3.7	5.1	—	7.1
3.5	3.9	5.5	—	8.7
3.5	5.2	7.0	—	9.5
4.0	5.5	7.6	—	11.1
4.0	5.7	8.1	—	12.7
4.0	6.0	8.6	11.1	13.5
5.0	6.6	9.5	12.7	15.9
5.0	7.1	11.0	14.3	18.2
6.5	8.2	12.7	18.2	23.0
6.5	9.3	15.1	21.4	28.6
6.5	10.3	17.4	25.4	33.3
—	11.1	19.0	27.8	35.7
—	12.7	21.4	30.9	40.5
—	14.3	23.8	34.9	45.2
—	15.1	26.2	38.1	50.0
—	15.9	28.6	41.3	54.0
—	17.5	31.0	46.0	59.5
—	18.9	34.0	49.1	64.2

Sch20S	Sch40	Sch80	Sch120	Sch160
3.5	6.0	12	18	20

4. フランジ寸法表 (JIS)

a. ガスケット座寸法



呼び径	大平面座					
	呼び圧力 5 K		呼び圧力10K		呼び圧力16K	
	g	f	g	f	g	f
10	39	1	46	1	46	1
15	44	1	51	1	51	1
20	49	1	56	1	56	1
25	59	1	67	1	67	1
32	70	2	76	2	76	2
40	75	2	81	2	81	2
50	85	2	96	2	96	2
65	110	2	116	2	116	2
80	121	2	126	2	132	2
90	131	2	136	2	145	2
100	141	2	151	2	160	2
125	176	2	182	2	195	2
150	206	2	212	2	230	2
175	232	2	237	2	—	—
200	252	2	262	2	275	2
225	277	2	282	2	—	—
250	317	2	324	2	345	2
300	360	3	368	3	395	3
350	403	3	413	3	440	3
400	463	3	475	3	495	3
450	523	3	530	3	560	3
500	573	3	585	3	615	3
550	630	3	640	3	670	3
600	680	3	690	3	720	3
650	735	3	740	3	770	5
700	785	3	800	3	820	5
750	840	3	855	3	880	5
800	890	3	905	3	930	5
850	940	3	955	3	980	5
900	990	3	1 005	3	1 030	5
1 000	1 090	3	1 110	3	1 140	5
1 100	1 200	3	1 220	3	1 240	5
1 200	1 305	3	1 325	3	1 350	5
1 300	—	—	—	—	1 450	5
1 350	1 460	3	1 480	3	1 510	5
1 400	—	—	—	—	1 560	5
1 500	1 615	3	1 635	3	1 670	5

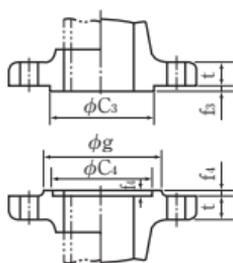
- 備考 1. 全面座のガスケット座寸法は、b. ~j. に記載されたフランジの外径Dとする。
フランジの厚さtは、b. ~j. による。
2. ガスケット座の寸法許容差は、JIS B 2220 鋼製管フランジ表22を参照のこと。

単位 mm

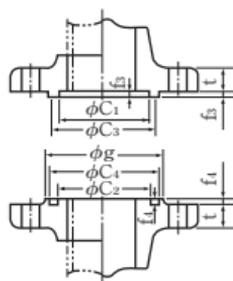
大平面座						小平面座	
呼び圧力20K		呼び圧力30K		呼び圧力40K及び63K		g ₁	f ₁
g	f	g	f	g	f		
46	1	52	1	52	1	35	1
51	1	55	1	55	1	42	1
56	1	60	1	60	1	50	1
67	1	70	1	70	1	60	1
76	2	80	2	80	2	68	2
81	2	90	2	90	2	75	2
96	2	105	2	105	2	90	2
116	2	130	2	130	2	105	2
132	2	140	2	140	2	120	2
145	2	150	2	150	2	130	2
160	2	160	2	165	2	145	2
195	2	195	2	200	2	170	2
230	2	235	2	240	2	205	2
—	—	—	—	—	—	—	—
275	2	280	2	290	2	260	2
—	—	—	—	—	—	—	—
345	2	345	2	355	2	315	2
395	3	405	3	410	3	375	3
440	3	450	3	455	3	415	3
495	3	510	3	515	3	465	3
560	3	—	—	—	—	—	—
615	3	—	—	—	—	—	—
670	3	—	—	—	—	—	—
720	3	—	—	—	—	—	—
790	5	—	—	—	—	—	—
840	5	—	—	—	—	—	—
900	5	—	—	—	—	—	—
960	5	—	—	—	—	—	—
1 020	5	—	—	—	—	—	—
1 070	5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

参考 呼び圧力16K及び20Kのフランジで呼び径650以上のものの大平面座のg寸法及びf寸法は、ISO 2441 (Pipeline flanges for general use Shapes and dimensions of pressure-tight surfaces) によっている。

はめ込み形



溝形



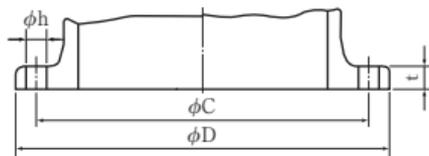
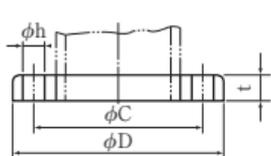
呼び径	はめ込み形			
	C_3	C_4	f_3	f_4
10	38	39	6	5
15	42	43	6	5
20	50	51	6	5
25	60	61	6	5
32	70	71	6	5
40	75	76	6	5
50	90	91	6	5
65	110	111	6	5
80	120	121	6	5
90	130	131	6	5
100	145	146	6	5
125	175	176	6	5
150	215	216	6	5
200	260	261	6	5
250	325	326	6	5
300	375	376	6	5
350	415	416	6	5
400	475	476	6	5
450	523	524	6	5
500	575	576	6	5
550	625	626	6	5
600	675	676	6	5
650	727	728	6	5
700	777	778	6	5
750	832	833	6	5
800	882	883	6	5
850	934	935	6	5
900	987	988	6	5
1 000	1 092	1 094	6	5
1 100	1 192	1 194	6	5
1 200	1 292	1 294	6	5
1 300	1 392	1 394	6	5
1 350	1 442	1 444	6	5
1 400	1 492	1 494	6	5
1 500	1 592	1 594	6	5

- 備考
1. フランジの厚さ t は、b. ~j. による。
 2. f_3 、 f_4 の寸法は、ガスケットの種類により、幾分大きくすることができる。
 3. はめ込み形及び溝形の g 寸法は、付表1のそれぞれの呼び圧力の大平座面の g 寸法による。
 4. ガスケット座の寸法許容差は、JIS B 2220 鋼製管フランジ表22を参照のこと。

單位 mm

溝 形					
C ₁	C ₃	f ₃	C ₂	C ₄	f ₄
28	38	6	27	39	5
32	42	6	31	43	5
38	50	6	37	51	5
45	60	6	44	61	5
55	70	6	54	71	5
60	75	6	59	76	5
70	90	6	69	91	5
90	110	6	89	111	5
100	120	6	99	121	5
110	130	6	109	131	5
125	145	6	124	146	5
150	175	6	149	176	5
190	215	6	189	216	5
230	260	6	229	261	5
295	325	6	294	326	5
340	375	6	339	376	5
380	415	6	379	416	5
440	475	6	439	476	5
483	523	6	482	524	5
535	575	6	534	576	5
585	625	6	584	626	5
635	675	6	634	676	5
682	727	6	681	728	5
732	777	6	731	778	5
787	832	6	786	833	5
837	882	6	836	883	5
889	934	6	888	935	5
937	987	6	936	988	5
1 042	1 092	6	1 040	1 094	5
1 142	1 192	6	1 140	1 194	5
1 237	1 292	6	1 235	1 294	5
1 337	1 392	6	1 335	1 394	5
1 387	1 442	6	1 385	1 444	5
1 437	1 492	6	1 435	1 494	5
1 537	1 592	6	1 535	1 594	5

b. 2Kフランジの基準寸法



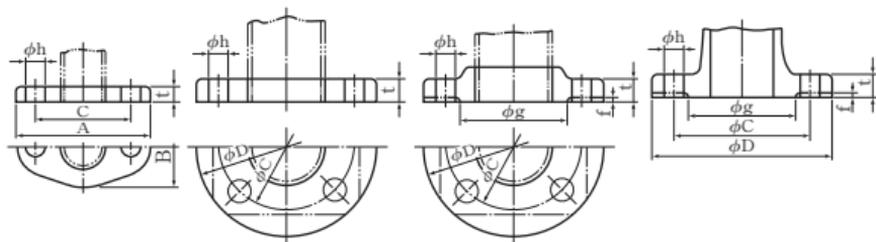
呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの厚さ t	
			炭素鋼	ねずみ铸铁
450	457.2	605	22	28
500	508.0	655	22	28
(550)	558.8	720	24	30
600	609.6	770	24	30
(650)	660.4	825	24	30
700	711.2	875	24	30
(750)	762.0	945	24	32
800	812.8	995	24	32
(850)	863.6	1 045	24	32
900	914.4	1 095	24	32
1 000	1 016.0	1 195	26	34
(1 100)	1 117.6	1 305	26	34
1 200	1 219.2	1 420	26	36
1 350	1 371.6	1 575	26	36
1 500	1 524.0	1 730	28	38

- 備考
1. 呼び径が400以下のフランジの基準寸法は、5Kフランジを適用する。
 2. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 3. フランジのガスケット座は、a. の呼び圧力5Kフランジによる。
 4. ボルト穴径(h)は、JIS B 1001 (ボルト穴径及びぎぐり径)の3級を使用してもよい。

単位 mm

ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
中心円の径 C	数	径 h	
555	16	23	M20
605	20	23	M20
665	20	25	M22
715	20	25	M22
770	24	25	M22
820	24	25	M22
880	24	27	M24
930	24	27	M24
980	24	27	M24
1 030	24	27	M24
1 130	28	27	M24
1 240	28	27	M24
1 350	32	27	M24
1 505	32	27	M24
1 660	36	27	M24

c. 5Kフランジの基準寸法



呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D(A×B)	フランジの各部寸法	
			t	
			ねずみ鉄以外	ねずみ鉄
10	17.3	75 (75×45)	9	12
15	21.7	80 (80×50)	9	12
20	27.2	85	10	14
25	34.0	95	10	14
32	42.7	115	12	16
40	48.6	120	12	16
50	60.5	130	14	16
65	76.3	155	14	18
80	89.1	180	14	18
(90)	101.6	190	14	18
100	114.3	200	16	20
125	139.8	235	16	20
150	165.2	265	18	22
(175)	190.7	300	18	22
200	216.3	320	20	24
(225)	241.8	345	20	24
250	267.4	385	22	26
300	318.5	430	22	28
350	355.6	480	24	30
400	406.4	540	24	30
450	457.2	605	24	30
500	508.0	655	24	32
(550)	558.8	720	26	32
600	609.6	770	26	32
(650)	660.4	825	26	34
700	711.2	875	26	34
(750)	762.0	945	28	36
800	812.8	995	28	36
(850)	863.6	1 045	28	38
900	914.4	1 095	30	38
1 000	1 016.0	1 195	32	40
(1 100)	1 117.6	1 305	32	42
1 200	1 219.2	1 420	34	46
1 350	1 371.6	1 575	34	48
1 500	1 524.0	1 730	36	52

- 備考 1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. フランジのガスケット座は、必要に応じて二点鎖線のように大平面座としてもよい。
 3. 呼び径50以下のものは、二点鎖線で示したような角形のものを使用することができる。

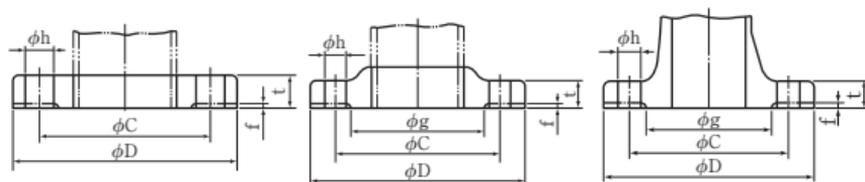
単位 mm

フランジの各部寸法		ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
f	径 g	中心円の径 C	数	径 h	
1	39	55	4 (2)	12	M10
1	44	60	4 (2)	12	M10
1	49	65	4	12	M10
1	59	75	4	12	M10
2	70	90	4	15	M12
2	75	95	4	15	M12
2	85	105	4	15	M12
2	110	130	4	15	M12
2	121	145	4	19	M16
2	131	155	4	19	M16
2	141	165	8	19	M16
2	176	200	8	19	M16
2	206	230	8	19	M16
2	232	260	8	23	M20
2	252	280	8	23	M20
2	277	305	12	23	M20
2	317	345	12	23	M20
3	360	390	12	23	M20
3	403	435	12	25	M22
3	463	495	16	25	M22
3	523	555	16	25	M22
3	573	605	20	25	M22
3	630	665	20	27	M24
3	680	715	20	27	M24
3	735	770	24	27	M24
3	785	820	24	27	M24
3	840	880	24	33	M30
3	890	930	24	33	M30
3	940	980	24	33	M30
3	990	1 030	24	33	M30
3	1 090	1 130	28	33	M30
3	1 200	1 240	28	33	M30
3	1 305	1 350	32	33	M30
3	1 460	1 505	32	33	M30
3	1 615	1 660	36	33	M30

4. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30の場合は、JIS B 1001の2級によったものである。

なお、ボルトねじの呼びM20以上の場合、一般用ポンプなどで、特にJIS B 1180の並ボルトを使用し、表中のボルト穴径(h)によれないときは、受渡当事者間の協定によって、JIS B 1001の3級とすることができる。

d. 10K並形フランジの基準寸法



呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	
			ねずみ鋳鉄以外	ねずみ鋳鉄
10	17.3	90	12	14
15	21.7	95	12	16
20	27.2	100	14	18
25	34.0	125	14	18
32	42.7	135	16	20
40	48.6	140	16	20
50	60.5	155	16	20
65	76.3	175	18	22
80	89.1	185	18	22
(90)	101.6	195	18	22
100	114.3	210	18	24
125	139.8	250	20	24
150	165.2	280	22	26
(175)	190.7	305	22	26
200	216.3	330	22	26
(225)	241.8	350	22	28
250	267.4	400	24	30
300	318.5	445	24	32
350	355.6	490	26	34
400	406.4	560	28	36
450	457.2	620	30	38
500	508.0	675	30	40
(550)	558.8	745	32	42
600	609.6	795	32	44
(650)	660.4	845	34	46
700	711.2	905	34	48
(750)	762.0	970	36	50
800	812.8	1 020	36	52
(850)	863.6	1 070	36	52
900	914.4	1 120	38	54
1 000	1 016.0	1 235	40	58
(1 100)	1 117.6	1 345	42	62
1 200	1 219.2	1 465	44	66
1 350	1 371.6	1 630	48	70
1 500	1 524.0	1 795	50	74

- 備考 1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. フランジのガスケット座は、必要に応じて二点鎖線のように大平面座としてもよい。

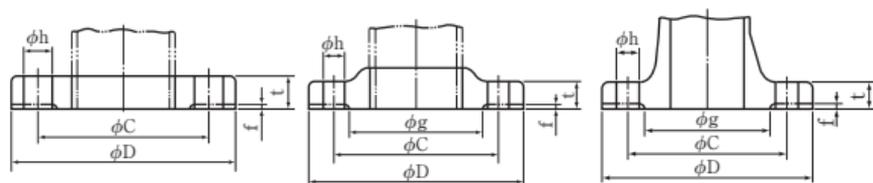
単位 mm

フランジの各部寸法		ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
f	径 g	中心円の径 C	数	径 h	
1	46	65	4	15	M12
1	51	70	4	15	M12
1	56	75	4	15	M12
1	67	90	4	19	M16
2	76	100	4	19	M16
2	81	105	4	19	M16
2	96	120	4	19	M16
2	116	140	4	19	M16
2	126	150	8	19	M16
2	136	160	8	19	M16
2	151	175	8	19	M16
2	182	210	8	23	M20
2	212	240	8	23	M20
2	237	265	12	23	M20
2	262	290	12	23	M20
2	282	310	12	23	M20
2	324	355	12	25	M22
3	368	400	16	25	M22
3	413	445	16	25	M22
3	475	510	16	27	M24
3	530	565	20	27	M24
3	585	620	20	27	M24
3	640	680	20	33	M30
3	690	730	24	33	M30
3	740	780	24	33	M30
3	800	840	24	33	M30
3	855	900	24	33	M30
3	905	950	28	33	M30
3	955	1 000	28	33	M30
3	1 005	1 050	28	33	M30
3	1 110	1 160	28	39	M36
3	1 220	1 270	28	39	M36
3	1 325	1 380	32	39	M36
3	1 480	1 540	36	45	M42
3	1 635	1 700	40	45	M42

3. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30以上の場合、JIS B 1001の2級によったものである。

なお、ボルトねじの呼びM20以上の場合、一般用ポンプなどで、特にJIS B 1180の並ボルトを使用し、表中のボルト穴径(h)によれないときは、受渡当事者間の協定によって、JIS B 1001の3級とすることができる。

e. 10K薄形フランジの基準寸法



呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	
			ねずみ鋳鉄以外	ねずみ鋳鉄
10	17.3	90	9	12
15	21.7	95	9	12
20	27.2	100	10	14
25	34.0	125	12	16
32	42.7	135	12	18
40	48.6	140	12	18
50	60.5	155	14	18
65	76.3	175	14	18
80	89.1	185	14	18
(90)	101.6	195	14	18
100	114.3	210	16	20
125	139.8	250	18	22
150	165.2	280	18	22
(175)	190.7	305	20	24
200	216.3	330	20	24
(225)	241.8	350	20	24
250	267.4	400	22	26
300	318.5	445	22	28
350	355.6	490	24	28
400	406.4	560	24	30

- 備考
1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. フランジのガスケット座は、必要に応じて二点鎖線のように大平面座としてもよい。

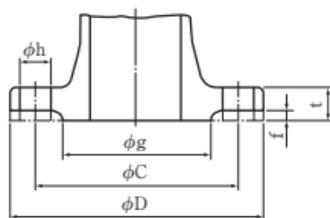
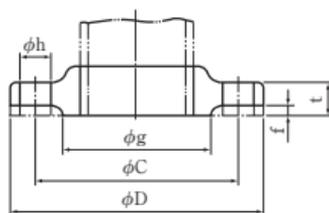
単位 mm

フランジの各部寸法		ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
f	径 g	中心円の径 C	数	径 h	
1	46	65	4	12	M10
1	51	70	4	12	M10
1	56	75	4	12	M10
1	67	90	4	15	M12
2	76	100	4	15	M12
2	81	105	4	15	M12
2	96	120	4	15	M12
2	116	140	4	15	M12
2	126	150	8	15	M12
2	136	160	8	15	M12
2	151	175	8	15	M12
2	182	210	8	19	M16
2	212	240	8	19	M16
2	237	265	12	19	M16
2	262	290	12	19	M16
2	282	310	12	19	M16
2	324	355	12	23	M20
3	368	400	16	23	M20
3	413	445	16	23	M20
3	475	510	16	25	M22

3. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30以上の場合は、**JIS B 1001**の2級によったものである。

なお、ボルトねじの呼びM20以上の場合、一般用ポンプなどで、特に**JIS B 1180**の並ボルトを使用し、表中のボルト穴径(h)によれないときは、受渡当事者間の協定によって、**JIS B 1001**の3級とすることができる。

f. 16Kフランジの基準寸法



呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	
			ねずみ鋳鉄以外	ねずみ鋳鉄
10	17.3	90	12	—
15	21.7	95	12	—
20	27.2	100	14	—
25	34.0	125	14	—
32	42.7	135	16	—
40	48.6	140	16	—
50	60.5	155	16	20
65	76.3	175	18	22
80	89.1	200	20	24
(90)	101.6	210	20	24
100	114.3	225	22	26
125	139.8	270	22	26
150	165.2	305	24	28
200	216.3	350	26	30
250	267.4	430	28	34
300	318.5	480	30	36
350	355.6	540	34	38
400	406.4	605	38	42
450	457.2	675	40	46
500	508.0	730	42	50
(550)	558.8	795	44	54
600	609.6	845	46	58
(650)	660.4	895	48	—
700	711.2	960	50	—
(750)	762.0	1 020	52	—
800	812.8	1 085	54	—
(850)	863.6	1 135	56	—
900	914.4	1 185	58	—
1 000	1 016.0	1 320	62	—
(1 100)	1 117.6	1 420	66	—
1 200	1 219.2	1 530	70	—
(1 300)	1 320.8	1 645	74	—
1 350	1 371.6	1 700	76	—
(1 400)	1 422.4	1 755	78	—
1 500	1 524.0	1 865	80	—

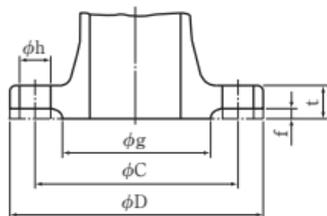
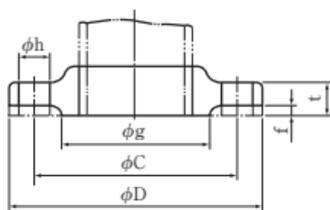
- 備考
1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. フランジのガスケット座は、呼び径600以下において必要がある場合は、二点鎖線のように全面座としてもよい。
 3. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30×3以上の場合は、JIS B 1001の2級による。

単位 mm

フランジの各部寸法		ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
f	径 g	中心円の径 C	数	径 h	
1	46	65	4	15	M12
1	51	70	4	15	M12
1	56	75	4	15	M12
1	67	90	4	19	M16
2	76	100	4	19	M16
2	81	105	4	19	M16
2	96	120	8	19	M16
2	116	140	8	19	M16
2	132	160	8	23	M20
2	145	170	8	23	M20
2	160	185	8	23	M20
2	195	225	8	25	M22
2	230	260	12	25	M22
2	275	305	12	25	M22
2	345	380	12	27	M24
3	395	430	16	27	M24
3	440	480	16	33	M30×3
3	495	540	16	33	M30×3
3	560	605	20	33	M30×3
3	615	660	20	33	M30×3
3	670	720	20	39	M36×3
3	720	770	24	39	M36×3
5	770	820	24	39	M36×3
5	820	875	24	42	M39×3
5	880	935	24	42	M39×3
5	930	990	24	48	M45×3
5	980	1 040	24	48	M45×3
5	1 030	1 090	28	48	M45×3
5	1 140	1 210	28	56	M52×3
5	1 240	1 310	32	56	M52×3
5	1 350	1 420	32	56	M52×3
5	1 450	1 530	32	62	M56×3
5	1 510	1 590	32	62	M56×3
5	1 560	1 640	36	62	M56×3
5	1 670	1 750	36	62	M56×3

参考 呼び径850及び1 350を除く650以上の寸法は、ISO 2084 (Pipeline flanges for general use-Metric series-Mating dimensions)の呼び圧力25bar(1 bar = 0.1 MPa)による。

g. 20Kフランジの基準寸法



呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	
			ねずみ鋳鉄以外	ねずみ鋳鉄
10	17.3	90	14	16
15	21.7	95	14	16
20	27.2	100	16	18
25	34.0	125	16	20
32	42.7	135	18	20
40	48.6	140	18	22
50	60.5	155	18	22
65	76.3	175	20	24
80	89.1	200	22	26
(90)	101.6	210	24	28
100	114.3	225	24	28
125	139.8	270	26	30
150	165.2	305	28	32
200	216.3	350	30	34
250	267.4	430	34	38
300	318.5	480	36	40
350	355.6	540	40	44
400	406.4	605	46	50
450	457.2	675	48	54
500	508.0	730	50	58
(550)	558.8	795	52	62
600	609.6	845	54	66
(650)	660.4	945	60	—
700	711.2	995	64	—
(750)	762.0	1 080	68	—
800	812.8	1 140	72	—
(850)	863.6	1 200	74	—
900	914.4	1 250	76	—

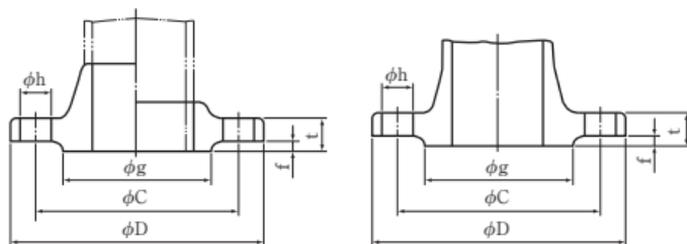
- 備考
1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. フランジのガスケット座は、呼び径600以下において必要がある場合は、二点鎖線のように全面座としてもよい。
 3. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM16以下の場合には、**JIS B 1001**の3級、ボルトのねじの呼びM30×3以上の場合には、**JIS B 1001**の2級による。

単位 mm

フランジの各部寸法		ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
f	径 g	中心円の径 C	数	径 h	
1	46	65	4	15	M12
1	51	70	4	15	M12
1	56	75	4	15	M12
1	67	90	4	19	M16
2	76	100	4	19	M16
2	81	105	4	19	M16
2	96	120	8	19	M16
2	116	140	8	19	M16
2	132	160	8	23	M20
2	145	170	8	23	M20
2	160	185	8	23	M20
2	195	225	8	25	M22
2	230	260	12	25	M22
2	275	305	12	25	M22
2	345	380	12	27	M24
3	395	430	16	27	M24
3	440	480	16	33	M30×3
3	495	540	16	33	M30×3
3	560	605	20	33	M30×3
3	615	660	20	33	M30×3
3	670	720	20	39	M36×3
3	720	770	24	39	M36×3
5	790	850	24	48	M45×3
5	840	900	24	48	M45×3
5	900	970	24	56	M52×3
5	960	1 030	24	56	M52×3
5	1 020	1 090	24	56	M52×3
5	1 070	1 140	28	56	M52×3

参考 呼び径650以上のフランジで、850以外のものの寸法は、ISO 2084の呼び圧力40bar(1 bar=0.1 MPa)による。

h. 30Kフランジの基準寸法



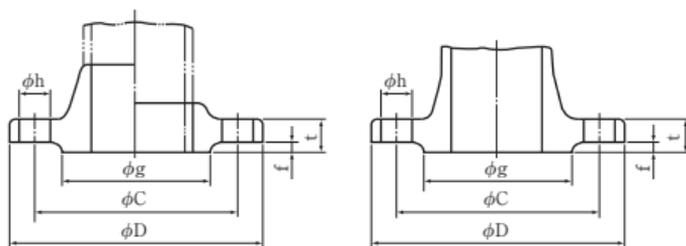
呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	f
10	17.3	110	16	1
15	21.7	115	18	1
20	27.2	120	18	1
25	34.0	130	20	1
32	42.7	140	22	2
40	48.6	160	22	2
50	60.5	165	22	2
65	76.3	200	26	2
80	89.1	210	28	2
(90)	101.6	230	30	2
100	114.3	240	32	2
125	139.8	275	36	2
150	165.2	325	38	2
200	216.3	370	42	2
250	267.4	450	48	2
300	318.5	515	52	3
350	355.6	560	54	3
400	406.4	630	60	3

- 備考
1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30×3以上の場合、JIS B 1001の2級によったものである。

単位 mm

フランジの各部寸法	ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
	径 g	中心円の径 C	数		径 h
52	75	4	19	M16
55	80	4	19	M16
60	85	4	19	M16
70	95	4	19	M16
80	105	4	19	M16
90	120	4	23	M20
105	130	8	19	M16
130	160	8	23	M20
140	170	8	23	M20
150	185	8	25	M22
160	195	8	25	M22
195	230	8	25	M22
235	275	12	27	M24
280	320	12	27	M24
345	390	12	33	M30×3
405	450	16	33	M30×3
450	495	16	33	M30×3
510	560	16	39	M36×3

i. 40Kフランジの基準寸法



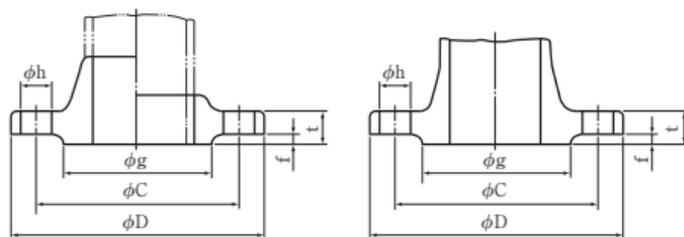
呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	f
10	17.3	110	18	1
15	21.7	115	20	1
20	27.2	120	20	1
25	34.0	130	22	1
32	42.7	140	24	2
40	48.6	160	24	2
50	60.5	165	26	2
65	76.3	200	30	2
80	89.1	210	32	2
(90)	101.6	230	34	2
100	114.3	250	36	2
125	139.8	300	40	2
150	165.2	355	44	2
200	216.3	405	50	2
250	267.4	475	56	2
300	318.5	540	60	3
350	355.6	585	64	3
400	406.4	645	70	3

- 備考
1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30×3以上の場合は、JIS B 1001の2級によったものである。

単位 mm

フランジの各部寸法	ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
	径 g	中心円の径 C	数		径 h
52	75	4	19	M16
55	80	4	19	M16
60	85	4	19	M16
70	95	4	19	M16
80	105	4	19	M16
90	120	4	23	M20
105	130	8	19	M16
130	160	8	23	M20
140	170	8	23	M20
150	185	8	25	M22
165	205	8	25	M22
200	250	8	27	M24
240	295	12	33	M30×3
290	345	12	33	M30×3
355	410	12	33	M30×3
410	470	16	39	M36×3
455	515	16	39	M36×3
515	570	16	39	M36×3

j. 63Kフランジの基準寸法



呼び径	適用する 鋼管の外径	フランジの 外 径 D	フランジの各部寸法	
			t	f
10	17.3	115	23	1
15	21.7	120	23	1
20	27.2	135	25	1
25	34.0	140	27	1
32	42.7	150	30	2
40	48.6	175	32	2
50	60.5	185	34	2
65	76.3	220	38	2
80	89.1	230	40	2
(90)	101.6	255	42	2
100	114.3	270	44	2
125	139.8	325	50	2
150	165.2	365	54	2
200	216.3	425	60	2
250	267.4	500	68	2
300	318.5	560	77	3
350	355.6	615	81	3
400	406.4	680	89	3

- 備考
1. 括弧を付けた呼び径のものは、なるべく使わない。
 2. ボルト穴径(h)は、ボルトのねじの呼びM30×3以上でM36×3以下の場合、**JIS B 1001**の2級によったものである。

単位 mm

フランジの各部寸法	ボルト穴			ボルトの ねじの呼び
	径 g	中心円の径 C	数		径 h
52	80	4	19	M16
55	85	4	19	M16
60	95	4	23	M20
70	100	4	23	M20
80	110	4	23	M20
90	130	4	25	M22
105	145	8	23	M20
130	175	8	25	M22
140	185	8	25	M22
150	205	8	27	M24
165	220	8	27	M24
200	265	8	33	M30×3
240	305	12	33	M30×3
290	360	12	33	M30×3
355	430	12	39	M36×3
410	485	16	39	M36×3
455	530	16	46	M42×3
515	590	16	46	M42×3

参考1. フランジ、ボルト材料

フランジ材料 (JIS)

材料の種類	圧延材		鍛造材		鋳造材		材料グループ番号
	規格番号	材料記号	規格番号	材料記号	規格番号	材料記号	
炭素鋼	JIS G 3101	SS400 ^{a)}	JIS G 3201	SF390A ^{a)}	JIS G 5101	SC410	001
	JIS G 4051	S20C ^{b)}	JIS G 3202	SFVC1	JIS G 5151	SCPH1	
	JIS G 4051	S25C ^{b)}	JIS G 3202	SF440A ^{a)}	JIS G 5101	SC480	002
	-	-	JIS G 3202	SFVC2A	JIS G 5151	SCPH2	003a
低合金鋼	-	-	JIS G 3203	SFVA F1	JIS G 5151	SCPH11	013a
	-	-	JIS G 3203	SFVA F11A	JIS G 5151	SCPH21	015a
ステンレス鋼	JIS G 4304	SUS304	JIS G 3214	SUS F304	JIS G 5121	SCS13A	021a
	JIS G 4305	SUS304					
	-	-	-	-	JIS G 5121	SCS19A	021b
	JIS G 4304	SUS316	JIS G 3214	SUS F316	JIS G 5121	SCS14A	022a
	JIS G 4305	SUS316					
	-	-	-	-	JIS G 5121	SCS16A	022b
	JIS G 4304	SUS304L	JIS G 3214	SUS F304L	-	-	023a
	JIS G 4305	SUS304L					
JIS G 4304	SUS316L	JIS G 3214	SUS F316L	-	-	023b	
JIS G 4305	SUS316L						

注 a) **JIS G 3101**のSS400並びに**JIS G 3201**のSF390A及びSF440Aは、炭素含有量0.35%以下のものとする。

b) **JIS G 4051**のS20C及びS25Cは、**JIS G 0404**によって検査を行い、S20Cは、引張強さが 400N/mm^2 以上、S25Cは引張強さが 440N/mm^2 以上とする。

フランジ材料 (ASME)

材料の種類	圧延材		鍛造材		铸造材		材料グループ番号
	規格番号	材料記号	規格番号	材料記号	規格番号	材料記号	
炭素鋼	A515	70	A105	-	A216	WCB	1.1
	A516	70	A350	LF2			
	A537	CL1					
低合金鋼	A204	A	A182	F1	A217	WC1	1.5
	A204	B			A352	LC1	
	A387	11 CL2	A182	F11 CL2	A217	WC6	1.9
ステンレス鋼	A240	304	A182	F304	A351	CF3	2.1
	A240	304H	A182	F304H	A351	CF8	
	A240	316	A182	F316	A351	CF3M	2.2
	A240	316H	A182	F316H	A351	CF8M	
	A240	317			A351	CG8M	
	A240	304L	A182	F304L	-	-	2.3
	A240	316L	A182	F316L			

※JIS B 2220-2012を参考としている。

ボルト材料

材料記号	規 格	注 記
SS400	JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材)	
S35C (H)	JIS G 4051 (機械構造用炭素鋼鋼材)	焼入焼戻しを施したもので引張強さ570N/mm ² 以上のもの
SNB7、SNB16	JIS G 4107 (高温用合金鋼ボルト材)	

※JIS B 2220-2012 解説表7を参考としている。

参考2. 圧力－温度基準

単位：MPa

呼び 圧力	材料グループ番号		区 分	最高使用圧力					
				流体の温度（℃）					
	規定材料	参考材料		T _L ～120	220	300	350	400	425
5K	001, 002, 003a	1.1	I	0.7	0.6	0.5	－	－	－
			II	0.5	0.5	0.5	－	－	－
			III	0.5	－	－	－	－	－
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	0.7	0.6	0.5	－	－	－
			II	0.5	0.5	0.5	－	－	－
			III	0.5	－	－	－	－	－
	023a, 023b	2.3	I	0.7	0.6	0.5	－	－	－
			II	0.5	0.5	0.5	－	－	－
			III	0.5	－	－	－	－	－
10K	001, 002, 003a	1.1	I	1.4	1.2	1.0	－	－	－
			II	1.0	1.0	1.0	－	－	－
			III	1.0	－	－	－	－	－
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	1.4	1.2	1.0	－	－	－
			II	1.0	1.0	1.0	－	－	－
			III	1.0	－	－	－	－	－
	023a, 023b	2.3	I	1.4	1.2	1.0	－	－	－
			II	1.0	0.9	0.8	－	－	－
			III	1.0	－	－	－	－	－
16K	002, 003a	1.1	I	2.7	2.5	2.3	2.1	1.8 ^{a)}	1.6 ^{a)}
			II	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5
			III	1.6	－	－	－	－	－
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	2.7	2.5	2.3	2.1	1.8	1.6
			II	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5
			III	1.6	－	－	－	－	－
	023a, 023b	2.3	I	2.7	2.5	2.3	2.1	1.8	1.6
			II	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3
			III	1.6	－	－	－	－	－
20K		1.1	I	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3 ^{a)}	2.0 ^{a)}
			II	2.0	2.0	2.0	－	－	－
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3	2.0
			II	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9
			III	2.0	－	－	－	－	－
	023a, 023b	2.3	I	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3	2.0
II			2.0	2.0	1.9	1.7	1.7	1.7	
		III	2.0	－	－	－	－	－	

呼び 圧力	材料グループ番号		最高使用圧力											
			区分	流体の温度 (°C)										
	規定材料	参考材料		T _L ~120	220	300	350	400	425	450	475	490	500	510
30K	002, 003a	1.1	I	5.1	4.6	4.3	3.9	3.4 ^{b)}	3.0 ^{b)}	-	-	-	-	-
	013a	1.5	I	5.1	4.6	4.3	3.9	3.8 ^{c)}	3.6 ^{c)}	3.4 ^{c)}	3.0 ^{c)}	-	-	-
	015a	1.9	I	5.1	4.6	4.3	3.9	3.8	3.6	3.4	3.2	3.0	-	-
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	5.1	4.6	4.3	3.9	3.8	3.6	3.4 ^{d)}	3.2 ^{d(e)}	3.0 ^{d(e)}	-	-
			II	3.9	3.6	3.4	3.0	2.5	2.3	2.2 ^{d)}	2.3 ^{d(e)}	2.3 ^{d(e)}	-	-
	023a, 023b	2.3	I	5.1	4.6	4.3	3.9	3.8	3.6	3.4 ^{f)}	-	-	-	-
II			3.5	3.0	2.9	2.6	2.1	2.0	2.0 ^{f)}	-	-	-	-	
40K	002, 003a	1.1	I	6.8	6.2	5.7	5.2	4.6 ^{b)}	4.0 ^{b)}	-	-	-	-	-
	013a	1.5	I	6.8	6.2	5.7	5.2	5.1 ^{c)}	4.8 ^{c)}	4.5 ^{c)}	4.0 ^{c)}	-	-	-
	015a	1.9	I	6.8	6.2	5.7	5.2	5.1	4.8	4.5	4.2	4.0	3.8	3.6
			II	6.8	6.2	5.7	5.2	5.1	4.8	4.5	4.2	4.0	3.1	2.7
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	6.8	6.2	5.7	5.2	5.1	4.8	4.5 ^{d)}	4.2 ^{d(e)}	4.0 ^{d(e)}	3.8 ^{d(e)}	3.6 ^{d(e)}
			II	5.2	4.8	4.5	4.1	3.4	3.1	3.1 ^{d)}	3.1 ^{d(e)}	3.1 ^{d(e)}	3.0 ^{d(e)}	3.0 ^{d(e)}
023a, 023b	2.3	I	6.8	6.2	5.7	5.2	5.1	4.8	4.5 ^{f)}	-	-	-	-	
		II	4.9	4.0	3.9	3.5	2.9	2.7	2.7 ^{f)}	-	-	-	-	
63K	002, 003a	1.1	I	10.7	9.7	9.0	8.1	7.2 ^{b)}	6.3 ^{b)}	-	-	-	-	-
	013a	1.5	I	10.7	9.7	9.0	8.1	8.0 ^{c)}	7.6 ^{c)}	7.1 ^{c)}	6.3 ^{c)}	-	-	-
	015a	1.9	I	10.7	9.7	9.0	8.1	8.0	7.6	7.1	6.6	6.3	5.9	5.6
			II	10.7	9.7	9.0	8.1	8.0	7.6	7.1	6.6	6.3	4.6	4.0
	021a, 021b, 022a, 022b	2.1, 2.2	I	10.7	9.7	9.0	8.1	8.0	7.6	7.1 ^{d)}	6.6 ^{d(e)}	6.3 ^{d(e)}	5.9 ^{d(e)}	5.6 ^{d(e)}
			II	8.1	7.1	6.7	6.2	5.1	4.7	4.6 ^{d)}	4.6 ^{d(e)}	4.6 ^{d(e)}	4.5 ^{d(e)}	4.5 ^{d(e)}
023a, 023b	2.3	I	10.7	9.7	9.0	8.1	7.2	6.6	6.4 ^{f)}	-	-	-	-	
		II	7.4	6.0	5.8	5.2	4.3	4.0	4.0 ^{f)}	-	-	-	-	

注記1 呼び圧力10K薄形フランジは、通常、温度120°C以下で、圧力0.7MPa以下の静流水に用いる

2 材料グループ番号欄の規定材料は、P.396 フランジ材料を参照。

3 区分Ⅱは、区分Ⅰの圧力-温度基準に対して制限を加えたものであり、区分Ⅲは区分Ⅱに対して更に制限を加えたもので、それぞれフランジの種類及び呼び径によって適用する。

4 T_Lは、常温以下の最低使用温度であって、常温より低い最低使用温度については、受渡当事者間の協議による。

5 表に示した温度の中間の温度における最高使用圧力は、比例補間法によって求める。

注 a) 材料グループ002のJIS G 5101のSC480及び材料グループ1.1のATSM A 537のCL1には適用しない。

b) 材料グループ002のJIS G 5101のSC480及び材料グループ1.1のATSM A 537のCL1には適用しない。

c) 材料グループ1.5のASTM A 537のLC1には適用しない。

d) 材料グループ021b及び材料グループ2.1のASTM A 351のCF3には適用しない。

e) 材料グループ022b及び材料グループ2.2のASTM A 351のCF3Mには適用しない。

f) 材料グループ023bの並びに材料グループ2.3のATSM A 240の304L及びASTM A182のF304Lには適用しない。

5. フランジ寸法表 (JPI)

a. ガスケット座寸法

単位: mm

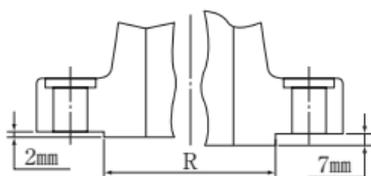
呼び径		外径寸法						内径寸法		座の外径(最小)	
		平面座 ラージ メール ラージ タング	スモール メール	スモール タング	ラージ フィ メール ラージ グループ	スモール フィ メール	スモール グループ	ラージ タング スモール タング	ラージ グループ スモール グループ	スモール フィ メール スモール グループ	ラージ フィ メール ラージ グループ
A	B	R	S	T	W	X	Y	U	Z	K	L
15	½	34.9	18.3	35.1	36.5	19.9	36.5	25.4	23.8	44	46
20	¾	42.9	23.9	42.9	44.4	25.4	44.4	33.3	31.8	52	54
25	1	50.8	30.2	47.8	52.4	31.8	49.2	38.1	36.5	57	62
(32)	(1¼)	63.5	38.1	57.2	65.1	39.7	58.7	47.6	46.0	67	75
40	1½	73.0	44.4	63.5	74.6	46.0	65.1	54.0	52.4	73	84
50	2	92.1	57.2	82.6	93.7	58.8	84.1	73.0	71.4	92	103
65	2½	104.8	68.3	95.2	106.4	69.8	96.8	85.7	84.1	105	116
80	3	127.0	84.1	117.5	128.6	85.7	119.1	108.0	106.4	127	138
(90)	(3½)	139.7	96.8	130.2	141.3	98.4	131.8	120.6	119.1	140	151
100	4	157.2	109.5	144.5	158.8	111.1	146.0	131.8	130.2	157	168
(125)	(5)	185.7	136.5	173.0	187.5	138.1	174.6	160.3	158.8	186	197
150	6	215.9	161.9	203.2	217.5	163.5	204.8	190.5	188.9	216	227
200	8	269.9	212.7	254.0	271.5	214.3	255.6	238.1	236.5	270	281
250	10	323.8	266.7	304.8	325.4	268.3	306.4	285.8	284.2	324	335
300	12	381.0	317.5	362.0	382.6	319.1	363.5	342.9	341.3	381	392
350	14	412.8	349.2	393.7	414.3	350.8	395.3	374.6	373.1	413	424
400	16	469.9	400.0	447.5	471.5	401.6	449.3	425.4	423.9	470	481
450	18	533.4	450.8	511.2	535.0	452.4	512.8	489.0	487.4	533	544
500	20	584.2	501.6	558.8	585.8	503.2	560.4	533.4	531.8	584	595
600	24	692.2	603.2	666.8	693.7	604.8	668.3	641.4	639.8	692	703

備考1. スモールメールとスモールフィメールを用いる場合には、ガスケットの圧壊防止のため、ガスケットの当たり面積が十分とれるように継手又は管の内径寸法を小さくすること。

2. ラージメール、ラージフィメール、ラージタング及びラージグループは、クラス150 (PN20) には適用しない。

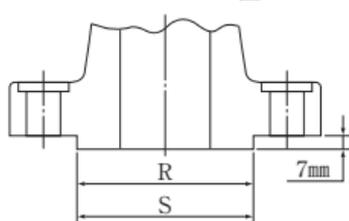
※本表はJPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」付表16に示された寸法と同じである。

平面座

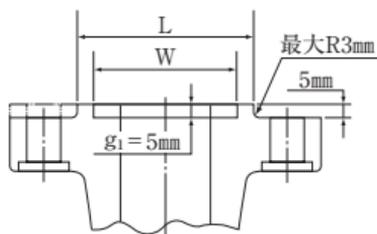


クラス300 (PN50) 以下 クラス400 (PN65) 以上

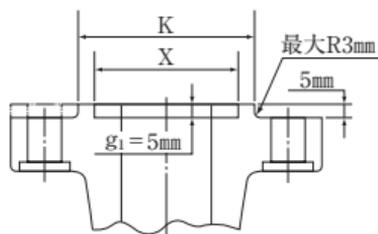
ラージ メール座
スモール メール座



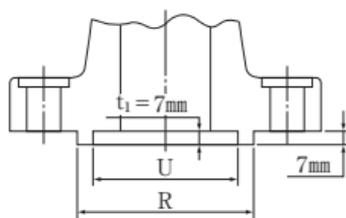
ラージ フィメール座



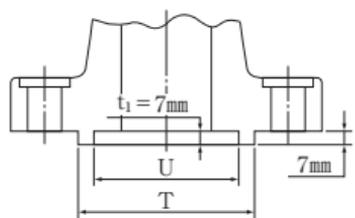
スモール フィメール座



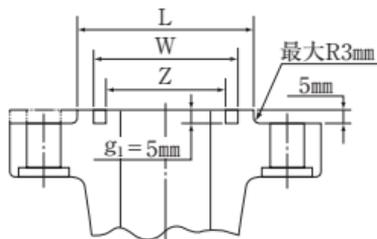
ラージ タング座



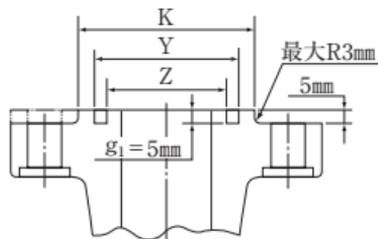
スモール タング座



ラージ グループ座



スモール グループ座



b. クラス150フランジ寸法表 (平面座)

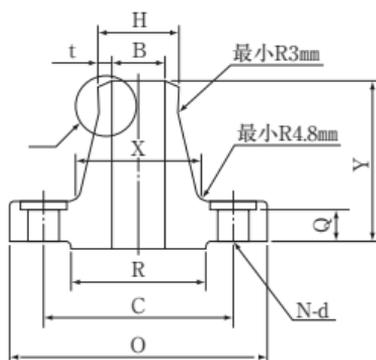
単位: mm

呼び径		外 径	内 径			ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚 さ (最小)		全 長		
			スリップ オン形 ソケット 溶接形	突 合 溶 接 ソケット 溶接形	せ 合 接 形 ソケット 溶接形				溶 接 形	溶 接 形	溶 接 形	溶 接 形	溶 接 形
A	B	O	B ₀	B	B ₁	X	H	R	Q		Y ₁	Y ₂	Y
15	1/2	90	222	16.1	23.4	30	21.7	34.9	9.6	11.2	14	16	46
20	3/4	100	27.7	21.4	28.9	38	27.2	42.9	11.2	12.7	14	16	51
25	1	110	34.5	27.2	35.6	49	34.0	50.8	12.7	14.3	16	17	54
(32)	(1 1/4)	115	43.2	35.5	44.3	59	42.7	63.5	14.3	15.9	19	21	56
40	1 1/2	125	49.1	41.2	50.4	65	48.6	73.0	15.9	17.5	21	22	60
50	2	150	61.1	52.7	62.7	78	60.5	92.1	17.5	19.1	24	25	62
65	2 1/2	180	77.1	65.9	78.7	90	76.3	104.8	20.7	22.3	27	29	68
80	3	190	90.0	78.1	91.6	108	89.1	127.0	22.3	23.9	29	30	68
(90)	(3 1/2)	215	102.6	90.2	104.1	122	101.6	139.7	22.3	23.9	30	32	70
100	4	230	115.4	102.3	116.9	135	114.3	157.2	22.3	23.9	32	33	75
(125)	(5)	255	141.2	126.6	143.0	164	139.8	185.7	22.3	23.9	35	36	87
150	6	280	166.6	151.0	168.4	192	165.2	215.9	23.9	25.4	38	40	87
200	8	345	218.0	199.9	219.5	246	216.3	269.9	27.0	28.6	43	44	100
250	10	405	269.5	248.8	271.7	305	267.4	323.8	28.6	30.2	48	49	100
300	12	485	321.0	297.9	322.8	365	318.5	381.0	30.2	31.8	54	56	113
350	14	535	358.1	注 文 者 の 指 定 に よ る。	360.2	400	355.6	412.8	33.4	35.0	56	79	125
400	16	595	409.0		411.2	457	406.4	469.9	35.0	36.6	62	87	125
450	18	635	460.0		462.3	505	457.2	533.4	38.1	39.7	67	97	138
500	20	700	511.0		514.4	559	508.0	584.2	41.3	42.9	71	103	143
600	24	815	613.0		616.0	663	609.6	692.2	46.1	47.7	81	111	151

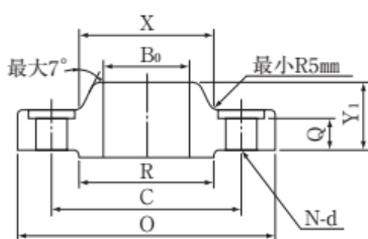
呼び径		ソケット の 深 さ	隅の 半 径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ	
				中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	(参考)	
A	B	D	R	C	N	d			スタッド ボルト	六 角 ボルト
15	1/2	10	3	60.3	4	16	1/2-13UNC	M14×2	55	50
20	3/4	11	3	69.9	4	16	1/2-13UNC	M14×2	65	50
25	1	13	3	79.4	4	16	1/2-13UNC	M14×2	65	55
(32)	(1 1/4)	14	5	88.9	4	16	1/2-13UNC	M14×2	70	55
40	1 1/2	16	6	98.4	4	16	1/2-13UNC	M14×2	70	65
50	2	17	8	120.7	4	19	5/8-11UNC	M16×2	80	70
65	2 1/2	19	8	139.7	4	19	5/8-11UNC	M16×2	90	75
80	3	21	10	152.4	4	19	5/8-11UNC	M16×2	90	75
(90)	(3 1/2)	—	10	177.8	8	19	5/8-11UNC	M16×2	90	75
100	4	—	11	190.5	8	19	5/8-11UNC	M16×2	90	75
(125)	(5)	—	11	215.9	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	95	85
150	6	—	13	241.3	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	100	85
200	8	—	13	298.5	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	110	90
250	10	—	13	362.0	12	26	7/8-9UNC	M24×3	115	100
300	12	—	13	431.8	12	26	7/8-9UNC	M24×3	120	100
350	14	—	13	476.3	12	29	1-8UNC	M27×3	135	115
400	16	—	13	539.8	16	29	1-8UNC	M27×3	135	115
450	18	—	13	577.9	16	32	1 1/8-8UN	M30×3	145	125
500	20	—	13	635.0	20	32	1 1/8-8UN	M30×3	160	140
600	24	—	13	749.3	20	35	1 1/4-8UN	M33×3	170	155

※本表は JPI-7S-15-2011 「石油工業用フランジ」付表2に示された寸法と同じである。

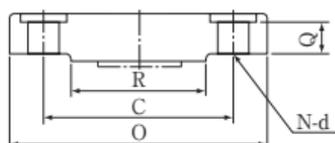
突合せ溶接形



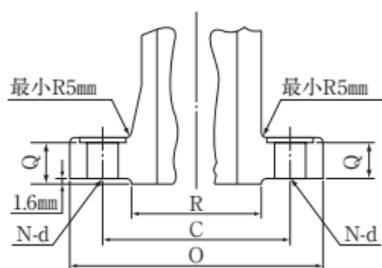
スリップオン形



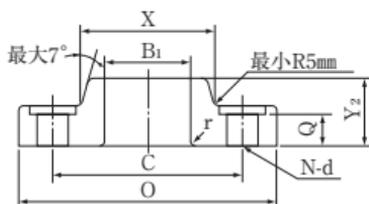
ブラインド形⁽⁷⁾



一体形

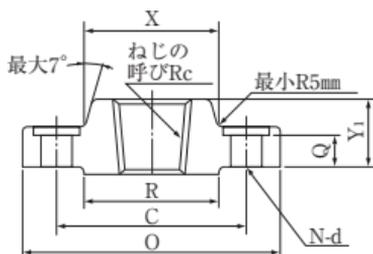


遊合形



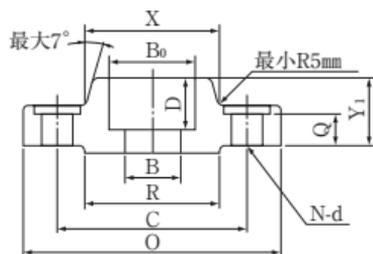
ねじ込み形

適用する呼び径：15A～150A (1/2B～6B)



ソケット溶接形

適用する呼び径：15A～80A (1/2B～3B)



c. クラス300フランジ寸法表 (平面座)

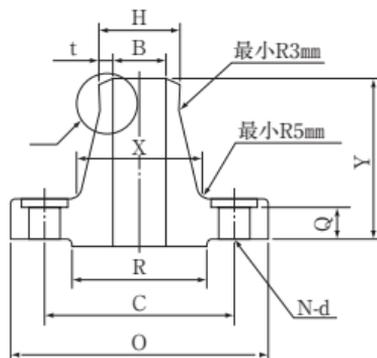
単位: mm

呼び径		外 径	内 径			ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚さ (最小)		全 長		
			スリップ オン形 ソケット 溶接形	突 合 溶 接 ソケット 溶接形	せ 合 接 形 ソケット 溶接形				適合形	適合形 以 外	適合形	スリップ オン形 ソケット 溶接形	適合形	突合せ 溶接形
A	B	O	B ₁	B ²	B ₂	X	H	R	Q		Y ₁	Y ₂	Y
15	1/2	95	222	16.1	23.4	38	21.7	34.9	12.7	14.3	21	22	51
20	3/4	115	27.7	21.4	28.9	48	27.2	42.9	14.3	15.9	24	25	56
25	1	125	34.5	27.2	35.6	54	34.0	50.8	15.9	17.5	25	27	60
(32)	(1 1/4)	135	43.2	35.5	44.3	64	42.7	63.5	17.5	19.1	25	27	64
40	1 1/2	155	49.1	41.2	50.4	70	48.6	73.0	19.1	20.7	29	30	67
50	2	165	61.1	52.7	62.7	84	60.5	92.1	20.7	22.3	32	33	68
65	2 1/2	190	77.1	65.9	78.7	100	76.3	104.8	23.9	25.4	37	38	75
80	3	210	90.0	78.1	91.6	117	89.1	127.0	27.0	28.6	41	43	78
(90)	(3 1/2)	230	102.6	90.2	104.1	133	101.6	139.7	28.6	30.2	43	44	79
100	4	255	115.4	102.3	116.9	146	114.3	157.2	30.2	31.8	46	48	84
(125)	(5)	280	141.2	126.6	143.0	178	139.8	185.7	33.4	35.0	49	51	97
150	6	320	166.6	151.0	168.4	206	165.2	215.9	35.0	36.6	51	52	97
200	8	380	218.0	199.9	219.5	260	216.3	269.9	39.7	41.3	60	62	110
250	10	445	269.5	248.8	271.7	321	267.4	323.8	46.1	47.7	65	95	116
300	12	520	321.0	297.9	322.8	375	318.5	381.0	49.3	50.8	71	102	129
350	14	585	358.1	注 文 者 の 指 定 に よ る。	360.2	425	355.6	412.8	52.4	54.0	75	111	141
400	16	650	409.0		411.2	483	406.4	469.9	55.6	57.2	81	121	144
450	18	710	460.0		462.3	533	457.2	533.4	58.6	60.4	87	130	157
500	20	775	511.0		514.4	587	508.0	584.2	62.0	63.5	94	140	160
600	24	915	613.0		616.0	702	609.6	692.2	68.3	69.9	105	152	167

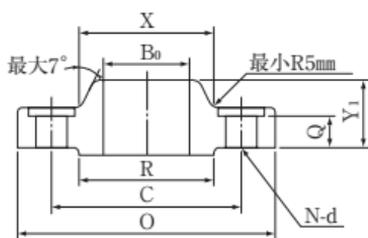
呼び径		ソケット の 深 さ	隅の 半 径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ ^①	
				中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	スタッド ボルト	六角 ボルト
A	B	D	R	C	N	d				
15	1/2	10	3	66.7	4	16	1/2-13UNC	M14×2	65	55
20	3/4	11	3	82.6	4	19	5/8-11UNC	M16×2	75	65
25	1	13	3	88.9	4	19	3/4-11UNC	M16×2	75	65
(32)	(1 1/4)	14	5	98.4	4	19	5/8-11UNC	M16×2	85	70
40	1 1/2	16	6	114.3	4	22	3/4-10UNC	M20×2.5	90	75
50	2	17	8	127.0	8	19	5/8-11UNC	M16×2	90	75
65	2 1/2	19	8	149.2	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	100	85
80	3	21	10	168.3	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	110	90
(90)	(3 1/2)	—	10	184.2	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	110	95
100	4	—	11	200.0	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	115	95
(125)	(5)	—	11	235.0	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	120	110
150	6	—	13	269.9	12	22	3/4-10UNC	M20×2.5	120	110
200	8	—	13	330.2	12	26	3/8-9UNC	M24×3	140	120
250	10	—	13	387.4	16	29	1-8UNC	M27×3	160	140
300	12	—	13	450.8	16	32	1 1/8-8UN	M30×3	170	145
350	14	—	13	514.4	20	32	1 1/8-8UN	M30×3	180	160
400	16	—	13	571.5	20	35	1 1/4-8UN	M33×3	190	165
450	18	—	13	628.6	24	35	1 1/4-8UN	M33×3	195	170
500	20	—	13	685.8	24	35	1 1/2-8UN	M33×3	205	185
600	24	—	13	812.8	24	42	1 1/2-8UN	M39×3	230	205

※本表は JPI-7S-15-2011 「石油工業用フランジ」付表3に示された寸法と同じである。

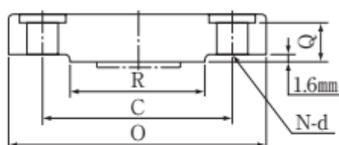
突合せ溶接形



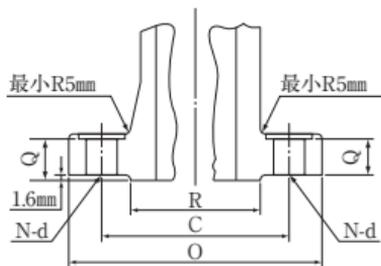
スリップオン形



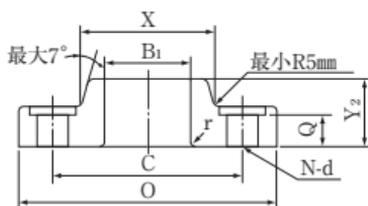
ブラインド形⁽⁷⁾



一体形

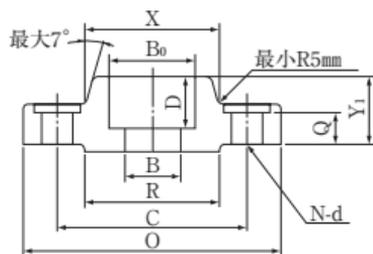


遊合形



ソケット溶接形

適用する呼び径：15A～80A(1/2B～3B)



d. クラス400フランジ寸法表（平面座）

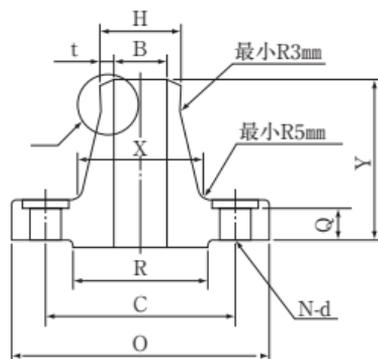
単位：mm

呼び径		外 径	内 径			ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚 さ (最小)	全 長		
			スリップ オン形 ソケット 溶接形	突 合 せ 溶 接 形 ソケット 溶接形	遊 合 形					スリップ オン形 ソケット 溶接形	遊 合 形	突 合 せ 溶 接 形
A	B	O	B ₀	B ^①	B ₁	X	H	R	Q	Y ₁	Y ₂	Y
15	1/2											
20	3/4											
25	1											
(32)	(1 1/4)	この呼び径は、クラス600 (PN110) のフランジ寸法を使用する。										
40	1 1/2											
50	2											
65	2 1/2											
80	3											
(90)	(3 1/2)											
100	4	255	115.4	注 文 者 の 指 定 に よ る。	116.9	146	114.3	157.2	35.0	51	51	89
(125)	(5)	280	141.2		143.0	178	139.8	185.7	38.1	54	54	102
150	6	320	166.6		168.4	206	165.2	215.9	41.3	57	57	103
200	8	380	218.0		219.5	260	216.3	269.9	47.7	68	68	117
250	10	445	269.5		271.7	321	267.4	323.8	54.0	73	73	124
300	12	520	321.0		322.8	375	318.5	381.0	57.2	79	79	137
350	14	585	358.1		360.2	425	355.6	412.8	60.4	84	84	149
400	16	650	409.0		411.2	483	406.4	469.9	63.5	94	94	152
450	18	710	460.0		462.3	533	457.2	533.4	66.7	98	98	165
500	20	775	511.0		514.4	587	508.0	584.2	69.9	102	102	168
600	24	915	613.0	616.0	702	609.6	692.2	76.2	114	114	175	

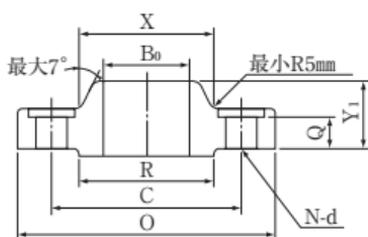
呼び径		ソケット の 深 さ	隅の 半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッド ボルトの 長 さ (参考) ^②
				中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	D	R	C	N	d			
15	1/2								
20	3/4								
25	1								
(32)	(1 1/4)	この呼び径は、クラス600 (PN110) のフランジ寸法を使用する。							
40	1 1/2								
50	2								
65	2 1/2								
80	3								
(90)	(3 1/2)								
100	4	—	11	200.0	8	26	3/8-9UNC	M24×3	140
(125)	(5)	—	11	235.0	8	26	3/8-9UNC	M24×3	145
150	6	—	13	269.9	12	26	3/8-9UNC	M24×3	150
200	8	—	13	330.2	12	29	1-8UNC	M27×3	170
250	10	—	13	387.4	16	32	1 1/8-8UN	M30×3	190
300	12	—	13	450.8	16	35	1 1/4-8UN	M33×3	205
350	14	—	13	514.4	20	35	1 1/4-8UN	M33×3	210
400	16	—	13	571.5	20	39	1 3/8-8UN	M36×3	220
450	18	—	13	628.6	24	39	1 3/8-8UN	M36×3	230
500	20	—	13	685.8	24	42	1 1/2-8UN	M39×3	240
600	24	—	13	812.8	24	48	1 3/4-8UN	M45×3	265

※本表は JPI-7S-15-2011 「石油工業用フランジ」付表4に示された寸法と同じである。

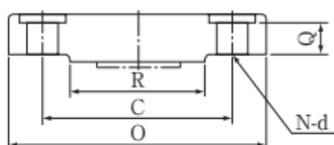
突合せ溶接形



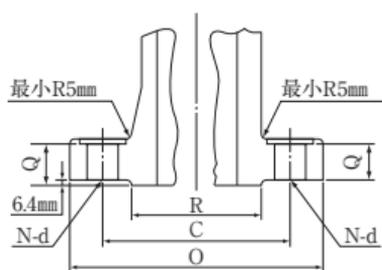
スリップオン形



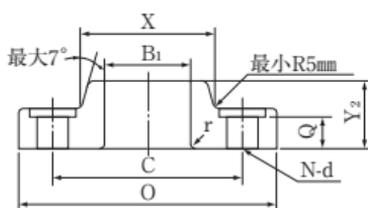
ブラインド形⁽⁷⁾



一体形

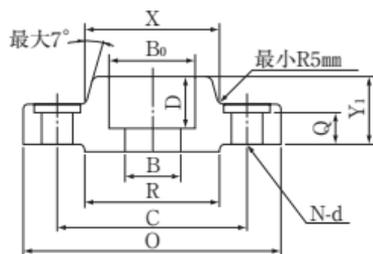


遊合形



ソケット溶接形

適用する呼び径：15A～80A(1/2B～3B)



e. クラス600フランジ寸法表 (平面座)

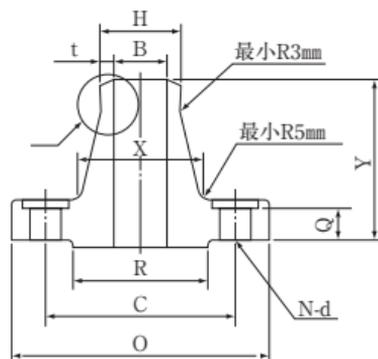
単位: mm

呼び径		外径	内 径			ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚 さ (最小)	全 長		
			スリップ オン形 ソケット 溶接形	突 合 溶 接 形 ソケット 溶接形	せ 合 形 ソケット 溶接形					適合形	スリップ オン形 ソケット 溶接形	適合形	突合せ 溶接形
A	B	O	B ₀	B ⁽²⁾	B ₁	X	H	R	Q	Y ₁	Y ₂	Y
15	1/2	95	22.2	注 文 者 の 指 定 に よ る。	23.4	38	21.7	34.9	14.3	22	22	52
20	3/4	115	27.7		28.9	48	27.2	42.9	15.9	25	25	57
25	1	125	34.5		35.6	54	34.0	50.8	17.5	27	27	62
(32)	(1 1/4)	135	43.2		44.3	64	42.7	63.5	20.7	29	29	67
40	1 1/2	155	49.1		50.4	70	48.6	73.0	22.3	32	32	70
50	2	165	61.1		62.7	84	60.5	92.1	25.4	37	37	73
65	2 1/2	190	77.1		78.7	100	76.3	104.8	28.6	41	41	79
80	3	210	90.0		91.6	117	89.1	127.0	31.8	46	46	83
(90)	(3 1/2)	230	102.6		104.1	133	101.6	139.7	35.0	49	49	86
100	4	275	115.4		116.9	152	114.3	157.2	38.1	54	54	102
(125)	(5)	330	141.2		143.0	189	139.8	185.7	44.5	60	60	114
150	6	355	166.6		168.4	222	165.2	215.9	47.7	67	67	117
200	8	420	218.0	219.5	273	216.3	269.9	55.6	76	76	133	
250	10	510	269.5	271.7	343	267.4	323.8	63.5	86	111	152	
300	12	560	321.0	322.8	400	318.5	381.0	66.7	92	117	156	
350	14	605	358.1	360.2	432	355.6	412.8	69.9	94	127	165	
400	16	685	409.0	411.2	495	406.4	469.9	76.2	106	140	178	
450	18	745	460.0	462.3	546	457.2	533.4	82.6	117	152	184	
500	20	815	511.0	514.4	610	508.0	584.2	88.9	127	165	190	
600	24	940	613.0	616.0	718	609.6	692.2	101.6	140	184	203	

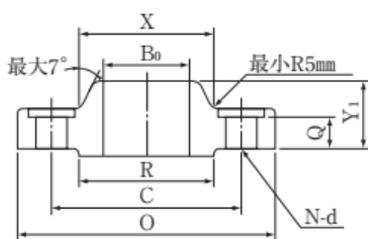
呼び径		ソケット の 深 さ	隅の 半 径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッド ボルトの 長 さ (参考) ⁽³⁾
				中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	D	R	C	N	d			
15	1/2	10	3	66.7	4	16	1/2-13UNC	M14×2	75
20	3/4	11	3	82.6	4	19	5/8-11UNC	M16×2	90
25	1	13	3	88.9	4	19	3/4-11UNC	M16×2	90
(32)	(1 1/4)	14	5	98.4	4	19	5/8-11UNC	M16×2	95
40	1 1/2	16	6	114.3	4	22	3/4-10UNC	M20×2.5	110
50	2	17	8	127.0	8	19	5/8-11UNC	M16×2	110
65	2 1/2	19	8	149.2	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	120
80	3	21	10	168.3	8	22	3/4-10UNC	M20×2.5	125
(90)	(3 1/2)	—	10	184.2	8	26	7/8-9UNC	M24×3	140
100	4	—	11	215.9	8	26	7/8-9UNC	M24×3	145
(125)	(5)	—	11	266.7	8	29	1-8UNC	M27×3	165
150	6	—	13	292.1	12	29	1-8UNC	M27×3	170
200	8	—	13	349.2	12	32	1 1/8-8UN	M30×3	190
250	10	—	13	431.8	16	35	1 1/4-8UN	M33×3	215
300	12	—	13	489.0	20	35	1 1/4-8UN	M33×3	220
350	14	—	13	527.0	20	39	1 3/8-8UN	M36×3	235
400	16	—	13	603.2	20	42	1 1/2-8UN	M39×3	255
450	18	—	13	654.0	20	45	1 5/8-8UN	M42×3	275
500	20	—	13	723.9	24	45	1 3/4-8UN	M42×3	285
600	24	—	13	838.2	24	51	1 3/4-8UN	M48×3	330

※本表は JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」付表5に示された寸法と同じである。

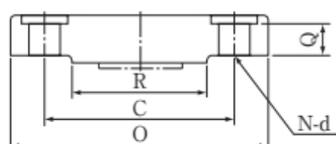
突合せ溶接形



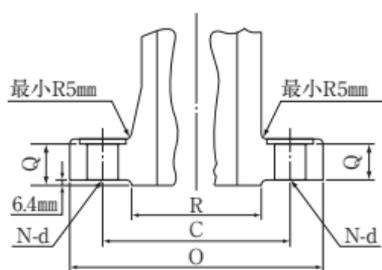
スリップオン形



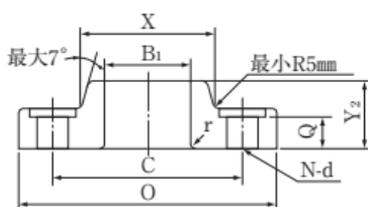
ブラインド形⁽⁷⁾



一体形

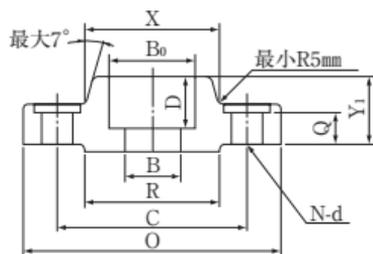


遊合形



ソケット溶接形

適用する呼び径：15A～80A(1/2B～3B)



f. クラス900フランジ寸法表（平面座）

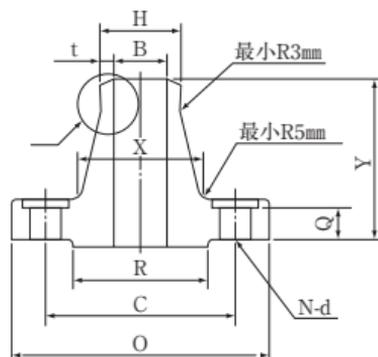
単位：mm

呼び径		外 径	内 径		ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚 さ (最小)	全 長	
			スリップ オン形	突合せ 溶接形					スリップ オン形	突合せ 溶接形
A	B	O	B ₀	B ⁽²⁾	X	H	R	Q	Y _i	Y
15	1/2									
20	3/4									
25	1									
(32)	(1 1/4)	この呼び径は、クラス1500 (PN260) のフランジ寸法を使用する。								
40	1 1/4									
50	2									
65	2 1/2									
80	3	240	90.0	注文者 の指定 による。	127	89.1	127.0	38.1	54	102
100	4	290	115.4		159	114.3	157.2	44.5	70	114
(125)	(5)	350	141.2		190	139.8	185.7	50.8	79	127
150	6	380	166.6		235	165.2	215.9	55.6	86	140
200	8	470	218.0		298	216.3	269.9	63.5	102	162
250	10	545	269.5		368	267.4	323.8	69.9	108	184
300	12	610	321.0		419	318.5	381.0	79.4	117	200
350	14	640	358.1		451	355.6	412.8	85.8	130	213
400	16	705	409.0		508	406.4	469.9	88.9	133	216
450	18	785	460.0		565	457.2	533.4	101.6	152	229
500	20	855	511.0		622	508.0	584.2	108.0	159	248
600	24	1,040	613.0		749	609.6	692.2	139.7	203	292

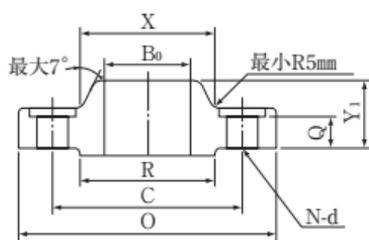
呼び径		ソケット の 深 さ	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッド ボルトの 長 さ (参考) ⁽³⁾
			中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	D	C	N	d			
15	1/2							
20	3/4							
25	1							
(32)	(1 1/4)	この呼び径は、クラス1500 (PN260) のフランジ寸法を使用する。						
40	1 1/4							
50	2							
65	2 1/2							
80	3	—	190.5	8	26	3/8-9UNC	M24×3	145
100	4	—	235.0	8	32	1/2-8UN	M30×3	170
(125)	(5)	—	279.4	8	35	1/4-8UN	M33×3	190
150	6	—	317.5	12	32	1/2-8UN	M30×3	190
200	8	—	393.7	12	39	3/4-8UN	M36×3	220
250	10	—	469.9	16	39	1/2-8UN	M36×3	235
300	12	—	533.4	20	39	3/4-8UN	M36×3	255
350	14	—	558.8	20	42	1/2-8UN	M39×3	275
400	16	—	616.0	20	45	1/2-8UN	M42×3	285
450	18	—	685.8	20	51	1/2-8UN	M48×3	325
500	20	—	749.3	20	54	2-8UN	M52×3	350
600	24	—	901.7	20	67	2 1/2-8UN	M64×3	440

※本表は JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」付表6に示された寸法と同じである。

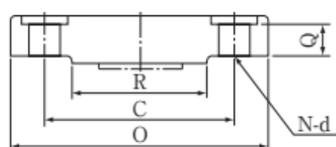
突合せ溶接形



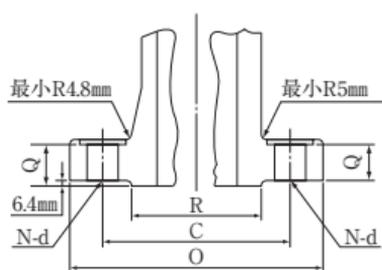
スリップオン形



ブラインド形

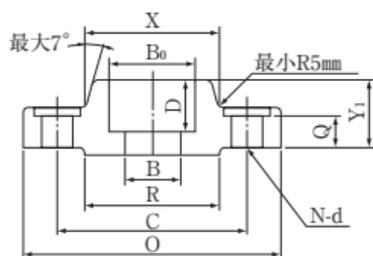


一体形



ソケット溶接形

適用する呼び径：15A～65A(1/2B～2 1/2B)



g. クラス1500フランジ寸法表 (平面座)

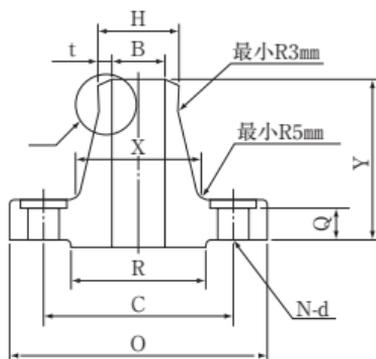
単位: mm

呼び径		外 径	内 径		ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚 さ (最小)	全 長	
			スリッ オン形 ソケット 溶接形	突合せ 溶接形					スリッ オン形 ソケット 溶接形	突合せ 溶接形
A	B	O	B ₀	B ⁽²⁾	X	H	R	Q	Y ₁	Y
15	1/2	120	22.2	注文者 の指定 による。	38	21.7	34.9	22.3	32	60
20	3/4	130	27.7		44	27.2	42.9	25.4	35	70
25	1	150	34.5		52	34.0	50.8	28.6	41	73
(32)	(1 1/4)	160	43.2		64	42.7	63.5	28.6	41	73
40	1 1/2	180	49.1		70	48.6	73.0	31.8	44	83
50	2	215	61.1		105	60.5	92.1	38.1	57	102
65	2 1/2	245	77.1		124	76.3	104.8	41.3	64	105
80	3	265	—		133	89.1	127.0	47.7	—	117
100	4	310	—		162	114.3	157.2	54.0	—	124
(125)	(5)	375	—		197	139.8	185.7	73.1	—	156
150	6	395	—		229	165.2	215.9	82.6	—	171
200	8	485	—		292	216.3	269.9	92.1	—	213
250	10	585	—		368	267.4	323.8	108.0	—	254
300	12	675	—		451	318.5	381.0	123.9	—	283
350	14	750	—		495	355.6	412.8	133.4	—	298
400	16	825	—		552	406.4	469.9	146.1	—	311
450	18	915	—		597	457.2	533.4	162.0	—	327
500	20	985	—		641	508.0	584.2	177.8	—	356
600	24	1,170	—		762	609.6	203.2	203.2	—	406

呼び径		ソケット の 深 さ	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッド ボルトのさ 長 (参考) ⁽³⁾
			中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	D	C	N	d			
15	1/2	10	82.6	4	22	3/4-10UNC	M20×2.5	110
20	3/4	11	88.9	4	22	3/4-10UNC	M20×2.5	115
25	1	13	101.6	4	26	1/2-9UNC	M24×3	125
(32)	(1 1/4)	14	111.1	4	26	1/2-9UNC	M24×3	125
40	1 1/2	16	123.8	4	29	1-8UNC	M27×3	140
50	2	17	165.1	8	26	1/2-9UNC	M24×3	145
65	2 1/2	19	190.5	8	29	1-8UNC	M27×3	160
80	3	—	203.2	8	32	1 1/8-8UN	M30×3	180
100	4	—	241.3	8	35	1 1/4-8UN	M33×3	195
(125)	(5)	—	292.1	8	42	1 1/2-8UN	M39×3	250
150	6	—	317.5	12	39	1 3/8-8UN	M36×3	260
200	8	—	393.7	12	45	1 3/8-8UN	M42×3	290
250	10	—	482.6	12	51	1 1/2-8UN	M48×3	335
300	12	—	571.5	16	54	2-8UN	M52×3	375
350	14	—	635.0	16	60	2 1/4-8UN	M56×3	405
400	16	—	704.8	16	67	2 1/2-8UN	M64×3	445
450	18	—	774.7	16	74	2 3/4-8UN	M70×3	495
500	20	—	831.8	16	80	3-8UN	M76×3	540
600	24	—	990.6	16	93	3 1/2-8UN	M90×3	615

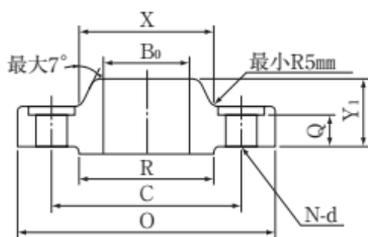
※本表は JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」付表7に示された寸法と同じである。

突合せ溶接形

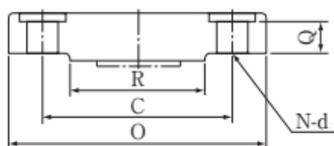


スリップオン形

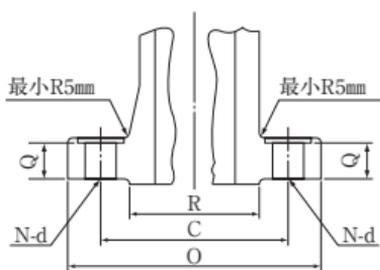
適用する呼び径：15A～65A ($1/2B \sim 2\frac{1}{2}B$)



ブラインド形

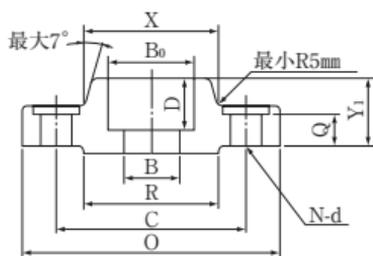


一体形



ソケット溶接形

適用する呼び径：15A～65A ($1/2B \sim 2\frac{1}{2}B$)



h. クラス2500フランジ寸法表（平面座）

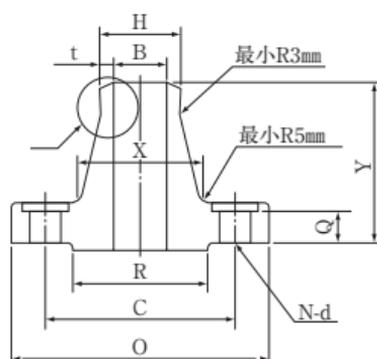
単位：mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ (最小)	全長
			突合せ溶接形					突合せ溶接形
A	B	O	B ⁽²⁾	X	H	R	Q	Y
15	1/2	135	注文者の指定による。	43	21.7	34.9	30.2	73
20	3/4	140		51	27.2	42.9	31.8	79
25	1	160		57	34.0	50.8	35.0	89
(32)	(1 1/4)	185		73	42.7	63.5	38.1	95
40	1 1/2	205		79	48.6	73.0	44.5	111
50	2	235		95	60.5	92.1	50.9	127
65	2 1/2	265		114	76.3	104.8	57.2	143
80	3	305		133	89.1	127.0	66.7	168
100	4	355		165	114.3	157.2	76.2	190
(125)	(5)	420		203	139.8	185.7	92.1	229
150	6	485		235	165.2	215.9	108.0	273
200	8	550		305	216.3	269.9	127.0	318
250	10	675		375	267.4	323.8	165.1	419
300	12	760		441	318.5	381.0	184.2	464

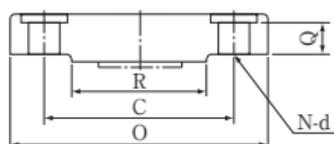
呼び径		ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッドボルトの長さ (参考) ⁽³⁾
		中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	C	N	d			
15	1/2	88.9	4	22	3/4-10UNC	M20×2.5	120
20	3/4	95.2	4	22	3/4-10UNC	M20×2.5	125
25	1	108.0	4	26	7/8-9UNC	M24×3	140
(32)	(1 1/4)	130.2	4	29	1-8UNC	M27×3	150
40	1 1/2	146.0	4	32	1 1/8-8UN	M30×3	170
50	2	171.4	8	29	1-8UNC	M27×3	180
65	2 1/2	196.8	8	32	1 1/8-8UN	M30×3	195
80	3	228.6	8	35	1 1/4-8UN	M33×3	220
100	4	273.0	8	42	1 1/2-8UN	M39×3	255
(125)	(5)	323.8	8	48	1 3/4-8UN	M45×3	300
150	6	368.3	8	54	2-8UN	M52×3	345
200	8	438.2	12	54	2-8UN	M52×3	380
250	10	539.8	12	67	2 1/2-8UN	M64×3	490
300	12	619.1	12	74	2 3/4-8UN	M70×3	540

※本表は JPI-7S-15-2011「石油工業用フランジ」付表8に示された寸法と同じである。

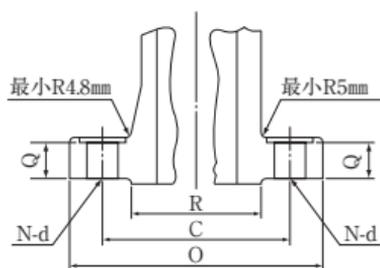
突合せ溶接形



ブラインド形

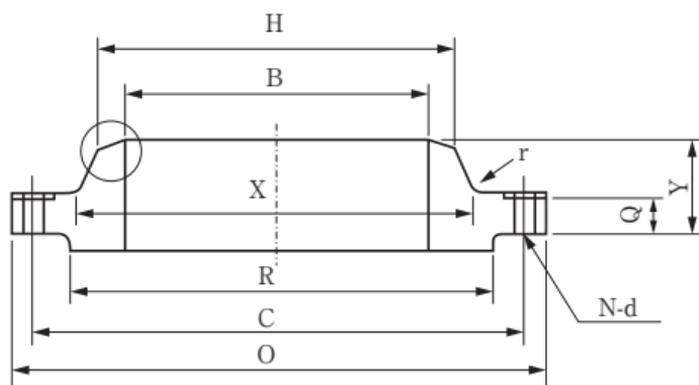


一体形⁽⁶⁾

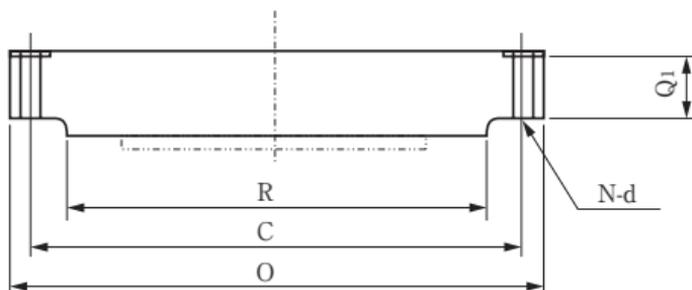


シリーズA クラス150~900 (PN10~150) 平面座

突合せ溶接形フランジ



ブラインド形フランジ



i. シリーズA クラス150(PN20)フランジ寸法表(平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	870	注 文 者 の 指 定 に よ る。	676	660.4	749	66.7	66.7	119
700	28	925		727	711.2	800	69.9	69.9	124
750	30	985		781	762.0	857	73.1	73.1	135
800	32	1,060		832	812.8	914	79.4	79.4	143
850	34	1,110		883	863.6	965	81.0	81.0	148
900	36	1,170		933	914.4	1,022	88.9	88.9	156
950	38	1,240		991	965.2	1,073	85.8	85.8	156
1,000	40	1,290		1,041	1,016.0	1,124	88.9	88.9	162
1,050	42	1,345		1,092	1,066.8	1,194	95.3	95.3	170
1,100	44	1,405		1,143	1,117.6	1,245	100.1	100.1	176
1,150	46	1,455		1,197	1,168.4	1,295	101.6	101.6	184
1,200	48	1,510		1,248	1,219.2	1,359	106.4	106.4	191
(1,250)	(50)	1,570		1,302	1,270.0	1,410	109.6	109.6	202
(1,300)	(52)	1,625		1,353	1,320.8	1,461	114.3	114.3	208
1,350	54	1,685		1,403	1,371.6	1,511	119.1	119.1	214
(1,400)	(56)	1,745		1,457	1,422.4	1,575	122.3	122.3	227
(1,450)	(58)	1,805		1,508	1,473.2	1,626	127.0	127.0	233
1,500	60	1,855		1,559	1,524.0	1,676	130.2	130.2	238

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ(参考)	
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	六角ボルト	スタッドボルト
A	B	r	C	N	d				
650	26	10	806.4	24	35	1½-8UN	M33×3	200	220
700	28	11	863.6	28	35	1½-8UN	M33×3	205	225
750	30	11	914.4	28	35	1½-8UN	M33×3	210	235
800	32	11	977.9	28	42	1½-8UN	M39×3	235	265
850	34	13	1,028.7	32	42	1½-8UN	M39×3	235	265
900	36	13	1,085.8	32	42	1½-8UN	M39×3	250	280
950	38	13	1,149.4	32	42	1½-8UN	M39×3	245	275
1,000	40	13	1,200.2	36	42	1½-8UN	M39×3	250	280
1,050	42	13	1,257.3	36	42	1½-8UN	M39×3	265	295
1,100	44	13	1,314.4	40	42	1½-8UN	M39×3	275	305
1,150	46	13	1,365.2	40	42	1½-8UN	M39×3	280	310
1,200	48	13	1,422.4	44	42	1½-8UN	M39×3	285	320
(1,250)	(50)	13	1,479.6	44	48	1¾-8UN	M45×3	300	340
(1,300)	(52)	13	1,536.7	44	48	1¾-8UN	M45×3	310	345
1,350	54	13	1,593.8	44	48	1¾-8UN	M45×3	320	355
(1,400)	(56)	13	1,651.0	48	48	1¾-8UN	M45×3	325	365
(1,450)	(58)	13	1,708.2	48	48	1¾-8UN	M45×3	335	375
1,500	60	13	1,759.0	52	48	1¾-8UN	M45×3	340	380

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表1に示された寸法と同じである。

j. シリーズA クラス300(PN50)フランジ寸法表(平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	970	注 文 者 の 指 定 に よ る。	721	660.4	749	77.8	82.6	183
700	28	1,035		775	711.2	800	84.2	88.9	195
750	30	1,090		827	762.0	857	90.5	93.7	208
800	32	1,150		881	812.8	914	96.9	98.5	221
850	34	1,205		937	863.6	965	100.1	103.2	230
900	36	1,270		991	914.4	1,022	103.2	109.6	240
950	38	1,170		994	965.2	1,029	106.4	106.4	179
1,000	40	1,240		1,048	1,016.0	1,086	112.8	112.8	192
1,050	42	1,290		1,099	1,066.8	1,137	117.5	117.5	198
1,100	44	1,355		1,149	1,117.6	1,194	122.3	122.3	205
1,150	46	1,415		1,203	1,168.4	1,245	127.0	127.0	214
1,200	48	1,465		1,254	1,219.2	1,302	131.8	131.8	222
(1,250)	(50)	1,530		1,305	1,270.0	1,359	138.2	138.2	230
(1,300)	(52)	1,580		1,356	1,320.8	1,410	142.9	142.9	237
1,350	54	1,660		1,410	1,371.6	1,467	150.9	150.9	251
(1,400)	(56)	1,710		1,464	1,422.4	1,518	152.4	152.4	259
(1,450)	(58)	1,760		1,514	1,473.2	1,575	157.2	157.2	265
1,500	60	1,810		1,565	1,524.0	1,626	162.0	162.0	271

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ(参考)	
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	六角ボルト	スタッドボルト
A	B	r	C	N	d				
650	26	10	876.3	28	45	1½-8UN	M42×3	230	265
700	28	11	939.8	28	45	1½-8UN	M42×3	240	280
750	30	11	997.0	28	48	1¾-8UN	M45×3	255	295
800	32	11	1,054.1	28	51	1¾-8UN	M48×3	275	320
850	34	13	1,104.9	28	51	1¾-8UN	M48×3	280	325
900	36	13	1,168.4	32	54	2-8UN	M52×3	290	335
950	38	13	1,092.2	32	42	1½-8UN	M39×3	280	320
1,000	40	13	1,155.7	32	45	1½-8UN	M42×3	300	335
1,050	42	13	1,206.5	32	45	1½-8UN	M42×3	310	345
1,100	44	13	1,263.6	32	48	1¾-8UN	M45×3	320	365
1,150	46	13	1,320.8	28	51	1¾-8UN	M48×3	335	380
1,200	48	13	1,371.6	32	51	1¾-8UN	M48×3	345	390
(1,250)	(50)	13	1,428.8	32	54	2-8UN	M52×3	360	405
(1,300)	(52)	13	1,479.6	32	54	2-8UN	M52×3	370	415
1,350	54	13	1,549.4	28	60	2¼-8UN	M56×3	390	445
(1,400)	(56)	13	1,600.2	28	60	2¼-8UN	M56×3	395	450
(1,450)	(58)	13	1,651.0	32	60	2¼-8UN	M56×3	405	460
1,500	60	13	1,701.8	32	60	2¼-8UN	M56×3	415	470

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表2に示された寸法と同じである。

k. シリーズA クラス400(PN65)フランジ寸法表(平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	970	注 文 者 の 指 定 に よ る。	727	660.4	749	88.9	98.5	194
700	28	1,035		783	711.2	800	95.3	104.8	206
750	30	1,090		837	762.0	857	101.6	111.2	219
800	32	1,150		889	812.8	914	108.0	115.9	232
850	34	1,205		945	863.6	965	111.2	122.3	241
900	36	1,270		1,000	914.4	1,022	114.3	128.6	251
950	38	1,205		1,003	965.2	1,035	123.9	123.9	206
1,000	40	1,270		1,054	1,016.0	1,092	130.2	130.2	216
1,050	42	1,320		1,108	1,066.8	1,143	133.4	133.4	224
1,100	44	1,385		1,159	1,117.6	1,200	139.7	139.7	233
1,150	46	1,440		1,213	1,168.4	1,257	146.1	146.1	244
1,200	48	1,510		1,267	1,219.2	1,308	152.4	152.4	257
(1,250)	(50)	1,570		1,321	1,270.0	1,362	157.2	158.8	268
(1,300)	(52)	1,620		1,372	1,320.8	1,413	162.0	163.6	276
1,350	54	1,700		1,426	1,371.6	1,470	169.9	171.5	289
(1,400)	(56)	1,755		1,480	1,422.4	1,527	174.7	176.3	298
(1,450)	(58)	1,805		1,530	1,473.2	1,578	177.8	181.0	306
1,500	60	1,885		1,584	1,524.0	1,635	185.8	189.0	319

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッドボルトの長さ(参考)
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	r	C	N	d			
650	26	11	876.3	28	48	1 $\frac{3}{4}$ -8UN	M45×3	305
700	28	13	939.8	28	51	1 $\frac{7}{8}$ -8UN	M48×3	325
750	30	13	997.0	28	54	2-8UN	M52×3	345
800	32	13	1,054.1	28	54	2-8UN	M52×3	360
850	34	14	1,104.9	28	54	2-8UN	M52×3	365
900	36	14	1,168.4	32	54	2-8UN	M52×3	370
950	38	14	1,117.6	32	48	1 $\frac{3}{4}$ -8UN	M45×3	380
1,000	40	14	1,174.8	32	51	1 $\frac{7}{8}$ -8UN	M48×3	395
1,050	42	14	1,225.6	32	51	1 $\frac{7}{8}$ -8UN	M48×3	405
1,100	44	14	1,282.7	32	54	2-8UN	M52×3	425
1,150	46	14	1,339.8	36	54	2-8UN	M52×3	435
1,200	48	14	1,403.4	28	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	460
(1,250)	(50)	14	1,460.5	32	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	475
(1,300)	(52)	14	1,511.3	32	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	485
1,350	54	14	1,581.2	28	67	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M64×3	510
(1,400)	(56)	14	1,632.0	32	67	2 $\frac{1}{2}$ -8UN	M64×3	520
(1,450)	(58)	14	1,682.8	32	67	2 $\frac{1}{2}$ -8UN	M64×3	525
1,500	60	14	1,752.6	32	74	2 $\frac{3}{4}$ -8UN	M70×3	555

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表3に示された寸法と同じである。

I. シリーズA クラス600(PN110)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	1,015	注 文 者 の 指 定 に よ る。	748	660.4	749	108.0	125.5	222
700	28	1,075		803	711.2	800	111.2	131.8	235
750	30	1,130		862	762.0	857	114.3	139.7	248
800	32	1,195		918	812.8	914	117.5	147.7	260
850	34	1,245		973	863.6	965	120.7	154.0	270
900	36	1,315		1,032	914.4	1,022	123.9	162.0	283
950	38	1,270		1,022	965.2	1,054	152.4	155.0	254
1,000	40	1,320		1,073	1,016.0	1,111	158.8	162.0	264
1,050	42	1,405		1,127	1,066.8	1,168	168.3	171.5	279
1,100	44	1,455		1,181	1,117.6	1,226	173.1	177.8	289
1,150	46	1,510		1,235	1,168.4	1,276	179.4	185.8	300
1,200	48	1,595		1,289	1,219.2	1,334	189.0	195.3	316
(1,250)	(50)	1,670		1,343	1,270.0	1,384	196.9	203.2	329
(1,300)	(52)	1,720		1,394	1,320.8	1,435	203.2	209.6	337
1,350	54	1,780		1,448	1,371.6	1,492	209.6	217.5	349
(1,400)	(56)	1,855		1,502	1,422.4	1,543	217.5	225.5	362
(1,450)	(58)	1,905		1,553	1,473.2	1,600	222.3	231.8	370
1,500	60	1,995		1,610	1,524.0	1,657	233.4	242.9	389

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッドボルトの長さ(参考)
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	r	C	N	d			
650	26	13	914.4	28	51	1 $\frac{1}{8}$ -8UN	M48×3	350
700	28	13	965.2	28	54	2-8UN	M52×3	365
750	30	13	1,022.4	28	54	2-8UN	M52×3	370
800	32	13	1,079.5	28	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	390
850	34	14	1,130.3	28	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	400
900	36	14	1,193.8	28	67	2 $\frac{1}{2}$ -8UN	M64×3	415
950	38	14	1,162.0	28	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	460
1,000	40	14	1,212.8	32	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	475
1,050	42	14	1,282.7	28	67	2 $\frac{1}{2}$ -8UN	M64×3	505
1,100	44	14	1,333.5	32	67	2 $\frac{1}{2}$ -8UN	M64×3	515
1,150	46	14	1,390.6	32	67	2 $\frac{1}{2}$ -8UN	M64×3	530
1,200	48	14	1,460.5	32	74	2 $\frac{3}{4}$ -8UN	M70×3	560
(1,250)	(50)	14	1,524.0	28	80	3-8UN	M76×3	590
(1,300)	(52)	14	1,574.8	32	80	3-8UN	M76×3	600
1,350	54	14	1,632.0	32	80	3-8UN	M76×3	615
(1,400)	(56)	16	1,695.4	32	86	3 $\frac{1}{4}$ -8UN	M82×3	640
(1,450)	(58)	16	1,746.2	32	86	3 $\frac{1}{4}$ -8UN	M82×3	650
1,500	60	17	1,822.4	28	93	3 $\frac{1}{2}$ -8UN	M90×3	685

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表4に示された寸法と同じである。

m. シリーズA クラス900(PN150)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

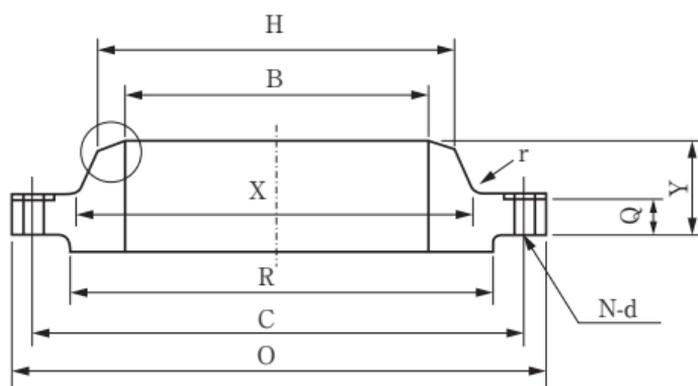
呼び径		外 径	内 径	ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚さ (最小)		全 長
							突合せ 溶接形	ブライ ンド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	1,085	注文者 の指定 による。	775	660.4	749	139.7	160.4	286
700	28	1,170		832	711.2	800	142.9	171.5	298
750	30	1,230		889	762.0	857	149.3	182.6	311
800	32	1,315		946	812.8	914	158.8	193.7	330
850	34	1,395		1,006	863.6	965	165.1	204.8	349
900	36	1,460		1,064	914.4	1,022	171.5	214.4	362
950	38	1,460		1,073	965.2	1,099	190.5	215.9	352
1,000	40	1,510		1,127	1,016.0	1,162	196.9	223.9	364
1,050	42	1,560		1,176	1,066.8	1,213	206.4	231.8	371
1,100	44	1,650		1,235	1,117.6	1,270	214.4	242.9	391
1,150	46	1,735		1,292	1,168.4	1,334	225.5	255.6	411
1,200	48	1,785		1,343	1,219.2	1,384	233.4	263.6	419

呼び径		隅の 半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッド ボルトの 長 さ (参考)
			中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	r	C	N	d			
650	26	11	952.5	20	74	2 $\frac{3}{4}$ -8UN	M70 × 3	460
700	28	13	1,022.4	20	80	3 -8UN	M76 × 3	480
750	30	13	1,085.8	20	80	3 -8UN	M76 × 3	495
800	32	13	1,155.7	20	86	3 $\frac{1}{4}$ -8UN	M82 × 3	525
850	34	14	1,225.6	20	93	3 $\frac{1}{2}$ -8UN	M90 × 3	550
900	36	14	1,289.0	20	93	3 $\frac{1}{2}$ -8UN	M90 × 3	560
950	38	19	1,289.0	20	93	3 $\frac{1}{2}$ -8UN	M90 × 3	600
1,000	40	21	1,339.8	24	93	3 $\frac{1}{2}$ -8UN	M90 × 3	615
1,050	42	21	1,390.6	24	93	3 $\frac{1}{2}$ -8UN	M90 × 3	630
1,100	44	22	1,463.7	24	99	3 $\frac{3}{4}$ -8UN	M95 × 3	660
1,150	46	22	1,536.7	24	105	4 -8UN	M100 × 3	695
1,200	48	24	1,587.5	24	105	4 -8UN	M100 × 3	710

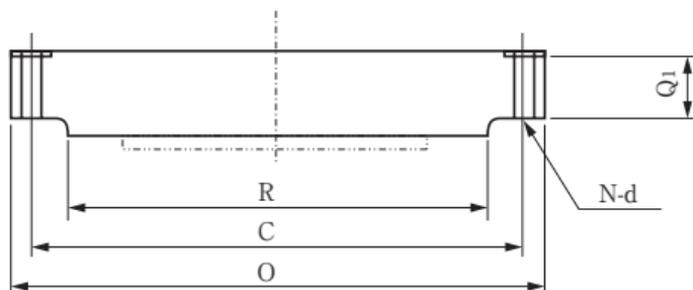
※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表5に示された寸法と同じである。

シリーズB クラス75~900 (PN10~150) 平面座

突合せ溶接形フランジ



ブラインド形フランジ



n. シリーズB クラス75(PN10)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	760	注 文 者 の 指 定 に よ る。	676	661.9	705	31.9	31.9	57
700	28	815		727	712.7	756	31.9	31.9	60
750	30	865		778	763.5	806	31.9	31.9	64
800	32	915		829	814.3	857	33.5	35.0	68
850	34	965		879	865.1	908	33.5	36.6	72
900	36	1,035		935	915.9	965	35.0	40.9	84
950	38	1,085		986	966.7	1,016	36.6	43.0	87
1,000	40	1,135		1,037	1,017.5	1,067	36.6	43.0	91
1,050	42	1,185		1,087	1,068.3	1,118	38.2	46.3	94
1,100	44	1,250		1,140	1,119.1	1,175	41.4	47.7	103
1,150	46	1,300		1,191	1,169.9	1,226	43.0	49.3	106
1,200	48	1,355		1,241	1,220.7	1,276	44.6	52.5	110
(1,250)	(50)	1,405		1,294	1,271.5	1,327	46.2	54.1	114
(1,300)	(52)	1,455		1,345	1,322.3	1,378	46.2	55.7	119
1,350	54	1,510		1,397	1,373.1	1,429	47.8	58.9	124
(1,400)	(56)	1,575		1,451	1,423.9	1,486	49.3	60.4	133
(1,450)	(58)	1,625		1,502	1,474.7	1,537	50.9	62.0	137
1,500	60	1,675		1,553	1,525.5	1,588	54.1	65.2	143

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ(参考)	
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	六角ボルト	スタッドボルト
A	B	r	C	N	d				
650	26	8	723.9	36	19	3/8-11UNC	M16×2	100	115
700	28	8	774.7	40	19	3/8-11UNC	M16×2	100	115
750	30	8	825.5	44	19	3/8-11UNC	M16×2	100	115
800	32	8	876.3	48	19	3/8-11UNC	M16×2	100	115
850	34	8	927.1	52	19	3/8-11UNC	M16×2	100	115
900	36	10	992.2	40	22	3/4-10UNC	M20×2.5	110	125
950	38	10	1,043.0	40	22	3/4-10UNC	M20×2.5	115	130
1,000	40	10	1,093.8	44	22	3/4-10UNC	M20×2.5	115	130
1,050	42	10	1,144.6	48	22	3/4-10UNC	M20×2.5	115	135
1,100	44	10	1,203.3	36	26	7/8-9UNC	M24×3	125	145
1,150	46	10	1,254.1	40	26	7/8-9UNC	M24×3	130	150
1,200	48	10	1,304.9	44	26	7/8-9UNC	M24×3	130	150
(1,250)	(50)	10	1,355.7	44	26	7/8-9UNC	M24×3	135	155
(1,300)	(52)	10	1,409.7	48	26	7/8-9UNC	M24×3	135	155
1,350	54	10	1,460.5	48	26	7/8-9UNC	M24×3	140	160
(1,400)	(56)	11	1,520.8	40	29	1-8UNC	M27×3	150	175
(1,450)	(58)	11	1,571.6	44	29	1-8UNC	M27×3	155	175
1,500	60	11	1,622.4	44	29	1-8UNC	M27×3	160	185

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表10に示された寸法と同じである。

o. シリーズB クラス150(PN20)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q ₁	Y
650	26	785	注 文 者 の 指 定 に よ る。	684	661.9	711	39.8	43.0	87
700	28	835		735	712.7	762	43.0	46.2	94
750	30	885		787	763.5	813	43.0	49.3	98
800	32	940		840	814.3	864	44.6	52.5	106
850	34	1,005		892	865.1	921	47.7	55.7	109
900	36	1,055		945	915.9	972	50.9	57.3	116
950	38	1,125		997	968.2	1,022	52.5	62.0	122
1,000	40	1,175		1,049	1,019.0	1,080	54.1	65.2	127
1,050	42	1,225		1,102	1,069.8	1,130	57.3	66.8	132
1,100	44	1,275		1,153	1,120.6	1,181	58.9	70.0	135
1,150	46	1,340		1,205	1,171.4	1,235	60.4	73.1	143
1,200	48	1,390		1,257	1,222.2	1,289	63.6	76.3	148
(1,250)	(50)	1,445		1,308	1,273.0	1,340	66.8	79.5	152
(1,300)	(52)	1,495		1,360	1,323.8	1,391	68.4	82.7	156
1,350	54	1,550		1,413	1,374.6	1,441	70.0	85.8	160
(1,400)	(56)	1,600		1,465	1,425.4	1,492	71.6	89.0	165
(1,450)	(58)	1,675		1,516	1,476.2	1,543	73.1	91.9	173
1,500	60	1,725		1,570	1,527.0	1,600	74.7	95.4	178

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ(参考)	
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	六角ボルト	スタッドボルト
A	B	r	C	N	d				
650	26	10	744.5	36	22	¾-10UNC	M20×2.5	120	135
700	28	10	795.3	40	22	¾-10UNC	M20×2.5	125	140
750	30	10	846.1	44	22	¾-10UNC	M20×2.5	125	140
800	32	10	900.1	48	22	¾-10UNC	M20×2.5	130	145
850	34	10	957.3	40	26	⅞-9UNC	M24×3	140	160
900	36	10	1,009.6	44	26	⅞-9UNC	M24×3	155	170
950	38	10	1,070.0	40	29	1-8UNC	M27×3	160	180
1,000	40	10	1,120.8	44	29	1-8UNC	M27×3	165	185
1,050	42	11	1,171.6	48	29	1-8UNC	M27×3	170	190
1,100	44	11	1,222.4	52	29	1-8UNC	M27×3	175	190
1,150	46	11	1,284.3	40	32	1½-8UN	M30×3	180	200
1,200	48	11	1,335.1	44	32	1½-8UN	M30×3	190	210
(1,250)	(50)	11	1,385.9	48	32	1½-8UN	M30×3	195	215
(1,300)	(52)	11	1,436.7	52	32	1½-8UN	M30×3	200	220
1,350	54	11	1,492.2	56	32	1½-8UN	M30×3	200	220
(1,400)	(56)	14	1,543.0	60	32	1½-8UN	M30×3	205	225
(1,450)	(58)	14	1,611.3	48	35	1¾-8UN	M33×3	210	230
1,500	60	14	1,662.1	52	35	1¾-8UN	M33×3	215	235

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表11に示された寸法と同じである。

p. シリーズB クラス300(PN50)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
							突合せ溶接形	ブラインド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _i	Y
650	26	865	注 文 者 の 指 定 に よ る。	702	665.2	737	87.4	87.4	143
700	28	920		756	716.0	787	87.4	87.4	148
750	30	990		813	768.4	845	92.1	92.1	156
800	32	1,055		864	819.2	902	101.6	101.6	167
850	34	1,110		918	870.0	953	101.6	101.6	171
900	36	1,170		965	920.8	1010	101.6	101.6	179
950	38	1,220		1,016	971.6	1060	109.6	109.6	190
1,000	40	1,275		1,067	1,022.4	1114	114.3	114.3	197
1,050	42	1,335		1,118	1,074.7	1168	117.5	117.5	203
1,100	44	1,385		1,173	1,125.5	1219	125.5	125.5	213
1,150	46	1,460		1,229	1,176.3	1270	127.0	128.6	221
1,200	48	1,510		1,278	1,227.1	1327	127.0	133.4	222
(1,250)	(50)	1,560		1,330	1,277.9	1378	136.6	138.2	233
(1,300)	(52)	1,615		1,383	1,328.7	1429	141.3	142.6	241
1,350	54	1,675		1,435	1,379.5	1480	135.0	147.7	238
(1,400)	(56)	1,765		1,494	1,430.3	1537	152.4	155.4	267
(1,450)	(58)	1,825		1,548	1,481.1	1594	152.4	160.4	273
1,500	60	1,880		1,599	1,531.9	1651	149.3	165.1	270

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		ボルトの長さ(参考)	
			中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	六角ボルト	スタッドボルト
A	B	r	C	N	d				
650	26	14	803.3	32	35	1¼-8UN	M33×3	240	265
700	28	14	857.2	36	35	1¼-8UN	M33×3	240	265
750	30	14	920.8	36	39	1¾-8UN	M36×3	250	280
800	32	16	977.9	32	42	1½-8UN	M39×3	275	310
850	34	16	1,031.9	36	42	1½-8UN	M39×3	275	310
900	36	16	1,089.0	32	45	1¾-8UN	M42×3	275	315
950	38	16	1,139.8	36	45	1¾-8UN	M42×3	295	330
1,000	40	16	1,190.6	40	45	1¾-8UN	M42×3	300	340
1,050	42	16	1,244.6	36	48	1¾-8UN	M45×3	310	355
1,100	44	16	1,295.4	40	48	1¾-8UN	M45×3	325	370
1,150	46	16	1,365.2	36	51	1¾-8UN	M48×3	335	380
1,200	48	16	1,416.0	40	51	1¾-8UN	M48×3	335	380
(1,250)	(50)	16	1,466.8	44	51	1¾-8UN	M48×3	335	400
(1,300)	(52)	16	1,517.6	48	51	1¾-8UN	M48×3	360	405
1,350	54	16	1,578.0	48	51	1¾-8UN	M48×3	350	395
(1,400)	(56)	17	1,651.0	36	60	2¼-8UN	M56×3	395	450
(1,450)	(58)	17	1,712.9	40	60	2¼-8UN	M56×3	395	450
1,500	60	17	1,763.7	40	60	2¼-8UN	M56×3	390	440

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表12に示された寸法と同じである。

q. シリーズB クラス400(PN65)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
A	B	O	B	X	H	R	突合せ溶接形	ブラインド形	
650	26	850	注文者の指定による。	689	660.4	711	88.9	88.9	149
700	28	915		740	711.2	762	95.3	95.3	159
750	30	970		794	762.0	819	101.6	101.6	170
800	32	1,035		845	812.8	873	108.0	108.0	179
850	34	1,085		899	863.6	927	111.2	111.2	187
900	36	1,155		952	914.4	981	119.1	119.1	200

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッドボルトの長さ(参考)
A	B		中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
650	26	11	781.0	28	39	1 $\frac{3}{8}$ -8UN	M36×3	285
700	28	13	838.2	24	42	1 $\frac{1}{2}$ -8UN	M39×3	305
750	30	13	895.4	28	42	1 $\frac{1}{2}$ -8UN	M39×3	320
800	32	13	952.5	28	45	1 $\frac{3}{8}$ -8UN	M42×3	340
850	34	14	1,003.3	32	45	1 $\frac{3}{8}$ -8UN	M42×3	345
900	36	14	1,066.8	28	48	1 $\frac{3}{4}$ -8UN	M45×3	370

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表13に示された寸法と同じである。

r. シリーズB クラス600(PN110)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外径	内径	ハブ元の径	ハブ先の径	平面座の径	厚さ(最小)		全長
A	B	O	B	X	H	R	突合せ溶接形	ブラインド形	
650	26	890	注文者の指定による。	698	660.4	727	111.2	111.3	181
700	28	950		752	711.2	784	115.9	115.9	190
750	30	1,020		806	762.0	841	125.5	127.0	205
800	32	1,085		860	812.8	895	130.2	134.9	216
850	34	1,160		914	863.6	953	141.3	144.2	233
900	36	1,215		968	914.4	1,010	146.1	150.9	243

呼び径		隅の半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッドボルトの長さ(参考)
A	B		中心円の径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
650	26	13	806.4	28	45	1 $\frac{3}{8}$ -8UN	M42×3	345
700	28	13	863.6	28	48	1 $\frac{3}{4}$ -8UN	M45×3	360
750	30	13	927.1	28	51	1 $\frac{3}{8}$ -8UN	M48×3	385
800	32	13	984.2	28	54	2-8UN	M52×3	400
850	34	14	1,054.1	24	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	435
900	36	14	1,104.9	28	60	2 $\frac{1}{4}$ -8UN	M56×3	445

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表14に示された寸法と同じである。

s. シリーズB クラス900(PN150)フランジ寸法表 (平面座) 単位: mm

呼び径		外 径	内 径	ハブ元 の 径	ハブ先 の 径	平面座 の 径	厚さ (最小)		全 長
							突合せ 溶接形	ブライ ンド形	
A	B	O	B	X	H	R	Q	Q _L	Y
650	26	1,020	注文者 の指定 による。	743	660.4	762	135.0	154.0	259
700	28	1,105		797	711.2	819	147.7	166.7	276
750	30	1,180		851	762.0	876	155.6	176.1	289
800	32	1,240		908	812.8	927	160.4	186.0	303
850	34	1,315		962	863.6	991	171.5	195.0	319
900	36	1,345		1,016	914.4	1,029	173.1	201.7	325

呼び径		隅の 半径	ボルト穴			ボルトのねじの呼び		スタッド ボルトの 長 さ (参考)
			中心円 の 径	穴の数	穴の径	ユニファイ	メートル	
A	B	r	C	N	d			
650	26	11	901.7	20	67	2½-8UN	M64×3	435
700	28	13	971.6	20	74	2¾-8UN	M70×3	475
750	30	13	1,035.0	20	80	3-8UN	M76×3	505
800	32	13	1,092.2	20	80	3-8UN	M76×3	515
850	34	14	1,155.7	20	86	3¾-8UN	M82×3	550
900	36	14	1,200.2	24	80	3-8UN	M76×3	540

※本表はJPI-7S-43-2008「石油工業用大口径フランジ」付表15に示された寸法と同じである。

参考1. フランジ、ボルト、ナットの材料

鍛造フランジ材料の種類

材料グループ	注	フランジ材料の種類を示す記号	標準主成分		
炭素鋼及び 低合金鋼	1.1	(1), (2)	SFVC 2A	C-Si	
		(1)	SFL 2	C-Mn-Si	
		(3)	SFL 3	3.5Ni	
		(4)	LF6-1	C-Mn-Si-V	
	1.2	(4)	LF6-2	C-Mn-Si-V	
	1.4	(1)	SFL 1	C-Mn-Si	
	1.5	(5)	SFVA F1	C-.05Mo	
	1.7	(6)	SFVA F2	0.5Cr-0.5Mo	
	1.9	(7), (8)	SFVA F11A	1.25Cr-0.5Mo-Si	
	1.10	(8)	SFVA F22B	2.25Cr-1Mo	
	1.11	(8)	F21	3Cr-1Mo	
	1.13	-	SFVA F5D	5Cr-0.5Mo	
	1.14	-	SFVA F9	9Cr-1Mo	
	1.15	-	F91	9Cr-1Mo-V	
	ステンレス鋼	2.1	(10)	SUS F304	18Cr-8Ni
			-	SUS F304H	18Cr-8Ni
2.2		(10)	SUS F316	16Cr-12Ni-2Mo	
		-	SUS F316H	16Cr-12Ni-2Mo	
		(10)	SUS F317	18Cr-13Ni-3Mo	
		-	F317H	18Cr-13Ni-3Mo	
2.3		(11)	SUS F304L	18Cr-8Ni	
		-	SUS F316L	16Cr-12Ni-2Mo	
	-	F317L	18Cr-13Ni-3Mo		

- 注 (1) 425℃を超える温度で長時間使用する場合、鋼のカーバイド相は黒鉛に変化する。425℃を超える温度での長時間の使用は避けたほうがよい。
- (2) 455℃を超える温度にはキルド鋼だけを使用しなければならない。
- (3) 345℃を超えて使用してはならない。
- (4) 260℃を超えて使用してはならない。
- (5) 470℃を超える温度で長時間使用する場合、C-Mo鋼のカーバイド相は黒鉛に変化する。470℃を超える温度での長時間の使用は避けたほうがよい。

材 料

JIS	ASTM
G3202-SFVC 2A	A105
G3205-SFL 2	A350-LF2
G3205-SFL 3	A350-LF3
	A350-LF6-1
	A350-LF6-2
G3205-SFL 1	A350-LF1
G3203-SFVA F1	A182-F1
G3203-SFVA F2	A182-F2
G3203-SFVA F11A	A182-F11-2
G3203-SFVA F22B	A182-F22-3
	A182-F21
G3203-SFVA F5D	A182-F5a
G3203-SFVA F9	A182-F9
	A182-F91
G3203-SFVA F12	A182-F12-2
G3203-SFVA F5B	A182-F5
	A182-F92
G3214-SUS F304	A182-F304
G3214-SUS F304H	A182-F304H
G3214-SUS F316	A182-F316
G3214-SUS F316H	A182-F316H
G3214-SUS F317	A182-F317
	*A182-F317H
G3214-SUS F304L	A182-F304L
G3214-SUS F316L	A182-F316L
	A182-F317L

- (6) 538℃を超えて使用してはならない。
(7) 焼きならし及び焼き戻しした材料だけを使用する。
(8) 595℃を超える温度での長時間の使用は避けたほうが良い。
(9) 620℃を超えて使用する場合は、外径88.9mm以下の管に適用する。
(10) 538℃を超える温度には、炭素含有量が0.04%以上の材料だけを使用する。
(11) 425℃を超えて使用してはならない。

材料グループ	注	フランジ材料の種類を示す記号	標準主成分	
ステンレス鋼	2.4	(6)	SUS F321	18Cr-10Ni-Ti
		(12)	SUS F321H	18Cr-10Ni-Ti
	2.5	(6)	SUS F347	18Cr-10Ni-Nb
		(12)	SUS F347H	18Cr-10Ni-Nb
		(6)	F348	18Cr-10Ni-Nb
		(12)	F348H	18Cr-10Ni-Nb
	2.7	-	F310H	25Cr-20Ni
	2.8	-	F44	20Cr-18Ni-6Mo
		(13)	F51	22Cr-5Ni-3Mo-N
		(13)	F53	25Cr-7Ni-4Mo-N
		(13)	F55	25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W
	Ni及びNi合金	3.1	(14)	N08020
3.2		(14)	N02200	99Ni
3.4		(14)	N04400	67Ni-30Cu
3.5		(14)	N06600	72Ni-15Cr-8Fe
3.5		(14)	N08800	33Ni-42Fe-21Cr
3.7		(15)	N10665	65Ni-28Mo-2Fe
		(15)	N10675	64-Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W
3.8		(15), (16)	N10276	54Ni-16Mo-15Cr
		(14), (17)	N06625	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Nb
		(14), (6)	N08825	42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu
		(15), (16)	N06022	55Ni-21Cr-13.5Mo
(15), (18)		N06200	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	
3.12	(15), (18)	N06035	58Ni-33Cr-8Mo	
	(15)	N08367	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	
3.13	(14)	N08031	Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-LowC	
3.14	(15), (18)	N06030	40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	
3.15	(15)	N08810	33Ni-42Fe-21Cr	
3.19	(14)	N06230	57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	

注 (6) 538℃を超えて使用してはならない。

(12) 538℃を超える温度には、最低温度1095℃に加熱して熱処理を行った材料だけを使用する。

(13) この鋼は、中程度の温度での使用後、もろくなることがある。315℃を超える温度に使用してはならない。

(14) 焼なましした材料だけを使用する。

(15) 固溶化熱処理した材料だけを使用する。

材 料

JIS	ASTM
G3214-SUS F321	A182-F321
G3214-SUS F321H	A182-F321H
G3214-SUS F347	A182-F347
G3214-SUS F347H	A182-F347H
	A182-F348
	A182-F348H
	A182-F310H
	A182-F44
	A182-F51
	A182-F53
	A182-F55
	B462-N08020
	B564-N02200
	B564-N04400
	B564-N06600
	B564-N08800
	B462-N10665
	B564-N10665
	B462-N10675
	B564-N10675
	B462-N10276
	B564-N10276
	B564-N06625
	B564-N08825
	B462-N06022
	B564-N06022
	B462-N06200
	B564-N06200
	B462-N06035
	B564-N06035
	B462-N08367
	B564-N08031
	B462-N06030
	B564-N08810
	B564-N06230

(16) 675℃を超えて使用しない。

(17) 645℃を超えて使用してはならない。焼きなましを行ったN06625は、538～760℃の温度にさらされた後、室温において衝撃強さが著しく低下する。

(18) 425℃を超えて使用してはならない。

※本表はJPI-7S-15-2011及びJPI-7S-65-2011を参考としている。

炭素鋼及び合金鋼のボルト材料

グループ 鋼種	高強度ボルト ⁽¹⁾		中強度ボルト ⁽²⁾		低強度ボルト ⁽³⁾	
	JIS	相当ASTM	JIS	相当ASTM	JIS	相当ASTM
炭素鋼			G4051 S35C(H) ⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾	A449 ⁽⁹⁾	G3101 SS400 G4051 S25C(N) ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	A307-B ⁽¹⁰⁾
低合金鋼	G4107 SNB7 SNB16	A193-B7 -B16 A320-L7 ⁽⁹⁾ -L7A ⁽⁹⁾ -L7B ⁽⁹⁾ -L7C ⁽⁹⁾ -L43 ⁽⁹⁾ A354-BC A540-B21 -B22 -B23 -B24	G4107 SNB5	A193-B5 -B7M		
ステンレス鋼				A193-B6 -B6X -B8 CL2 ⁽⁶⁾ -B8C CL2 ⁽⁶⁾ -B8M CL2 ⁽⁶⁾ -B8T CL2 ⁽⁶⁾ A320-B8 CL2 ⁽⁶⁾ -B8C CL2 ⁽⁶⁾ -B8F CL2 ⁽⁶⁾ -B8M CL2 ⁽⁶⁾ -B8T CL2 ⁽⁶⁾ A453-651 ⁽⁹⁾ -660 ⁽⁹⁾	G4303 SUS304 ⁽⁷⁾ SUS316 ⁽⁷⁾ SUS316 ⁽⁷⁾ SUS321 ⁽⁷⁾	A193-B8 CL1 ⁽⁷⁾ -B8C CL1 ⁽⁷⁾ -B8M CL1 ⁽⁷⁾ -B8T CL1 ⁽⁷⁾ -B8A ⁽⁷⁾ -B8CA ⁽⁷⁾ -B8MA ⁽⁷⁾ -B8TA ⁽⁷⁾ A320-B8 CL1 ⁽⁷⁾ -B8C CL1 ⁽⁷⁾ -B8M CL1 ⁽⁷⁾ -B8T CL1 ⁽⁷⁾

- 注 (1) 高強度ボルトは、すべてのフランジ及びガスケットに使用することができる。
- (2) 中強度ボルトは、規定の圧力及び温度において接続面のシール性能が十分であることが確認された場合に限り、すべてのフランジ及びガスケットに使用することができる。
- (3) 低強度ボルトは、PTFE被覆ガスケットなどの軟質ガスケットを装着したクラス150及び300のフランジだけに使用することができる。ただし、SS400は、クラス150だけに使用できる。
- (4) このボルトは、フェライト系材料であって低温用である。ナットにはA194-4又はA194-7を使用する。
- (5) このボルト材料は特殊鋼であり、高温用オーステナイト系ステンレス鋼製フランジに使用する。
- (6) このオーステナイト系ステンレス鋼の材料は、固溶化熱処理後必ずみ加工硬化(ねじ加工前)を行ったものである。ナットは相当材料を使用する。使用温度は、発注時に発注者が決める。
- (7) このオーステナイト系ステンレス鋼の材料は、固溶化熱処理だけを行ったものである。ナットは相当材料を使用する。使用温度は、発注時に発注者が決める。
- (8) 使用温度範囲は、0～200℃とする。
- (9) ナットには焼入れ焼戻し処理をしたA194-2又はA194-2Hを使用する。
- (10) 使用温度範囲は、-30℃～200℃とする。
- (11) このボルトは、JIS G 0303のA類によって検査を行い、引張強さが440N/mm²以上であることを確認する。
- (12) このボルトは、JIS G 0303のA類によって検査を行い、引張強さが570N/mm²以上であることを確認する。

炭素鋼及び合金鋼のナット材料

銅 種	JIS	相当ASTM
炭 素 鋼	G3101 SS400 G4051 S20C(N) S25C(N) S45C(H)	A194-1 A194-2, 2H -2HM
低 合 金 鋼		A194-3 -4 -7
ステンレス鋼 ⁽¹⁾	G4303, SUS304 ⁽²⁾ SUS316 ⁽²⁾ SUS321 ⁽²⁾ SUS347 ⁽²⁾	A194-6 -6F -8, -8A -8M, -8MA -8T, -8TA -8C, -8CA -8F, -8FA -8N, -8NA -8P, -8PA -8MN, -8MNA

注 (1) A194-8N, A194-8NA, A194-8MN及びA194-8MNAは、主として高温用、A194-6, A194-6F, A194-8及びA194-8FAは、常・中温用である。その他の材料は高温、低温のいずれにも使用できる。

(2) 熱処理の時期について特に定めのないものに適用する。

※本表はJPI-7S-15-2011を参考としている。

参考2. 圧力段階

クラス75圧力-温度基準

材料グループ	炭素鋼及び低合金鋼									
	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13	
標準主成分	C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo	
温度 (℃)	-29~38	0.98	0.99	0.82	0.92	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00
	50	0.96	0.98	0.80	0.92	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
	100	0.88	0.88	0.74	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
	150	0.79	0.79	0.72	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79
	200	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
	250	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	300	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
	325	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
	350	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
	375									
	400									
	425									
	450									
	475									
	500									
	525									
	538									
	550									
	575									
	600									
625										
650										
675										
700										
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

単位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Ci-W
1.00	1.00	0.99	—	0.95	0.95	0.79	0.95	0.95	0.95	1.00
0.98	0.98	0.98	—	0.92	0.92	0.77	0.93	0.93	0.93	0.98
0.88	0.88	0.88	—	0.78	0.81	0.67	0.85	0.87	0.83	0.88
0.79	0.79	0.79	—	0.71	0.74	0.60	0.79	0.79	0.77	0.79
0.69	0.69	0.69	—	0.66	0.68	0.56	0.69	0.69	0.69	0.69
0.60	0.60	0.60	—	0.60	0.60	0.53	0.60	0.60	0.60	0.60
0.51	0.51	0.51	—	0.51	0.51	0.50	0.51	0.51	0.51	0.51
0.46	0.46	0.46	—	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
0.31	0.31	0.31	—	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31

クラス150圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分		C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo
温度 (℃)	-29~38	1.96	1.98	1.63	1.84	1.98	1.98	1.98	2.00	2.00
	50	1.92	1.95	1.60	1.84	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
	100	1.77	1.77	1.49	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77
	150	1.58	1.58	1.44	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58
	200	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
	250	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
	300	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
	325	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
	350	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	375	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
	400	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
	425	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
	450	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
	475	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
	500	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
	525	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
	538	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	550					0.14 ⁽¹⁾				
	575					0.14 ⁽¹⁾				
	600						0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾
	625						0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾
	650						0.11 ⁽¹⁾	0.11 ⁽¹⁾	0.12 ⁽¹⁾	0.09 ⁽¹⁾
	675									
	700									
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

単位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Cu-W
2.00	2.00	1.98	2.00	1.90	1.90	1.59	1.90	1.90	1.90	2.0
1.95	1.95	1.95	1.95	1.83	1.84	1.53	1.86	1.87	1.85	1.95
1.77	1.77	1.77	1.77	1.57	1.62	1.33	1.70	1.74	1.66	1.77
1.58	1.58	1.58	1.58	1.42	1.48	1.20	1.57	1.58	1.53	1.58
1.38	1.38	1.38	1.38	1.32	1.37	1.12	1.38	1.38	1.38	1.38
1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.05	1.21	1.21	1.21	1.21
1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.00	1.02	1.02	1.02	1.02
0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74	0.74
0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	
0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37		0.37	0.37	0.37	
0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28		0.28	0.28	0.28	
0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19		0.19	0.19	0.19	
0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14		0.14	0.14	0.14	
0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	
0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	
0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	
0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.09 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	
				0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	
				0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.13 ⁽¹⁾	
				0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾		0.14 ⁽¹⁾	0.14 ⁽¹⁾	0.10 ⁽¹⁾	
				0.12 ⁽¹⁾	0.12 ⁽¹⁾		0.12 ⁽¹⁾	0.12 ⁽¹⁾	0.08 ⁽¹⁾	
				0.10 ⁽¹⁾	0.10 ⁽¹⁾		0.10 ⁽¹⁾	0.10 ⁽¹⁾	0.07 ⁽¹⁾	

クラス300圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分		C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo
温度 (℃)	-29~38	5.11	5.17	4.26	4.80	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17
	50	5.01	5.17	4.18	4.80	5.17	5.17	5.17	5.17	5.17
	100	4.66	5.15	3.88	4.79	5.15	5.15	5.15	5.15	5.15
	150	4.51	5.02	3.76	4.73	5.03	4.97	5.03	5.03	5.03
	200	4.38	4.86	3.64	4.58	4.86	4.80	4.86	4.86	4.86
	250	4.19	4.63	3.49	4.45	4.63	4.63	4.63	4.63	4.63
	300	3.98	4.29	3.32	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29	4.29
	325	3.87	4.14	3.22	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14	4.14
	350	3.76	4.00	3.12	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03
	375	3.64	3.78	3.04	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89	3.89
	400	3.47	3.47	2.93	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65
	425	2.88	2.88	2.58	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52
	450	2.30	2.30	2.14	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37	3.37
	475	1.74	1.71	1.41	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	2.79
	500	1.18	1.16	1.03	2.41	2.67	2.57	2.82	2.36	2.14
	525	0.79	0.79	0.74	1.57	1.83	1.86	2.18	1.55	1.63
	538	0.59	0.59	0.59	1.13	1.39	1.49	1.84	1.13	1.37
	550					1.26	1.27	1.56	1.13	1.20
	575					0.72	0.88	1.05	1.01	0.89
	600						0.61	0.69	0.71	0.62
625						0.43	0.45	0.53	0.40	
650						0.28	0.28	0.31	0.24	
675										
700										
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

單位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Ce-W
5.17	5.17	5.17	5.17	4.96	4.96	4.14	4.96	4.96	4.96	5.17
5.17	5.17	5.15	5.17	4.78	4.81	4.00	4.86	4.88	4.84	5.17
5.15	5.15	5.04	5.15	4.09	4.22	3.48	4.42	4.53	4.34	5.07
5.03	5.03	4.82	5.03	3.70	3.85	3.14	4.10	4.25	4.00	4.59
4.86	4.86	4.63	4.86	3.45	3.57	2.92	3.83	3.99	3.76	4.27
4.63	4.63	4.48	4.63	3.25	3.34	2.75	3.60	3.78	3.58	4.05
4.29	4.29	4.29	4.29	3.09	3.16	2.61	3.41	3.61	3.45	3.89
4.14	4.14	4.14	4.14	3.02	3.09	2.55	3.33	3.54	3.39	3.82
4.03	4.03	4.03	4.03	2.96	3.03	2.51	3.26	3.48	3.33	3.76
3.89	3.89	3.89	3.89	2.90	2.99	2.48	3.20	3.42	3.29	3.74
3.65	3.65	3.65	3.65	2.84	2.94	2.43	3.16	3.39	3.24	3.65
3.52	3.52	3.52	3.52	2.80	2.91	2.39	3.11	3.36	3.21	
3.37	3.37	3.37	3.37	2.74	2.88	2.34	3.08	3.35	3.17	
3.17	3.17	2.79	3.17	2.69	2.87		3.05	3.17	3.12	
2.82	2.82	2.14	2.82	2.65	2.82		2.82	2.82	2.82	
2.12	2.58	1.63	2.58	2.51	2.58		2.58	2.58	2.58	
1.75	2.52	1.37	2.52	2.44	2.52		2.52	2.52	2.52	
1.50	2.50	1.20	2.50	2.36	2.50		2.50	2.50	2.50	
1.05	2.40	0.88	2.40	2.08	2.40		2.40	2.40	2.22	
0.72	1.95	0.61	2.16	1.69	1.99		2.03	2.16	1.68	
0.50	1.46	0.40	1.83	1.38	1.58		1.58	1.83	1.25	
0.35	0.99	0.24	1.32	1.13	1.27		1.26	1.41	0.94	
				0.93	1.03		0.99	1.24	0.72	
				0.80	0.84		0.79	1.01	0.55	
				0.68	0.70		0.63	0.79	0.43	
				0.58	0.59		0.50	0.59	0.34	
				0.46	0.46		0.40	0.46	0.27	
				0.35	0.35		0.31	0.35	0.21	
				0.28	0.28		0.26	0.28	0.18	

クラス400圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分		C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo
温度 (℃)	-29~38	6.81	6.89	5.67	6.40	6.89	6.89	6.89	6.89	6.89
	50	6.68	6.89	5.57	6.40	6.89	6.89	6.89	6.89	6.89
	100	6.21	6.87	5.18	6.39	6.87	6.86	6.87	6.87	6.87
	150	6.01	6.68	5.01	6.31	6.68	6.63	6.68	6.68	6.68
	200	5.84	6.48	4.85	6.11	6.48	6.39	6.48	6.48	6.48
	250	5.59	6.17	4.66	5.93	6.17	6.17	6.17	6.17	6.17
	300	5.31	5.70	4.42	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70
	325	5.16	5.50	4.30	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
	350	5.01	5.34	4.17	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36	5.36
	375	4.85	5.04	4.05	5.16	5.16	5.16	5.16	5.16	5.16
	400	4.63	4.63	3.91	4.89	4.89	4.89	4.89	4.89	4.89
	425	3.84	3.84	3.44	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65	4.65
	450	3.07	3.07	2.85	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51
	475	2.32	2.28	1.88	4.23	4.23	4.23	4.23	4.23	3.71
	500	1.57	1.54	1.37	3.21	3.56	3.43	3.76	3.14	2.85
	525	1.06	1.05	0.99	2.09	2.44	2.48	2.90	2.08	2.18
	538	0.79	0.79	0.79	1.51	1.86	1.99	2.46	1.53	1.83
	550					1.68	1.69	2.08	1.53	1.61
	575					0.96	1.17	1.40	1.36	1.18
	600						0.81	0.92	0.95	0.83
	625						0.57	0.60	0.71	0.53
	650						0.38	0.38	0.41	0.32
	675									
	700									
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

単位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Cu-W
6.89	6.89	6.89	6.89	6.62	6.62	5.52	6.62	6.62	6.62	6.89
6.89	6.89	6.87	6.89	6.38	6.42	5.34	6.47	6.50	6.45	6.89
6.87	6.87	6.73	6.87	5.45	5.63	4.64	5.90	6.04	5.79	6.75
6.68	6.68	6.42	6.68	4.93	5.13	4.19	5.46	5.66	5.33	6.12
6.48	6.48	6.17	6.48	4.60	4.76	3.89	5.11	5.33	5.01	5.69
6.17	6.17	5.98	6.17	4.33	4.45	3.66	4.80	5.04	4.77	5.39
5.70	5.70	5.70	5.70	4.12	4.22	3.48	4.55	4.81	4.59	5.18
5.50	5.50	5.50	5.50	4.03	4.12	3.40	4.44	4.71	4.52	5.09
5.36	5.36	5.36	5.36	3.95	4.04	3.34	4.35	4.63	4.44	5.02
5.16	5.16	5.16	5.16	3.87	3.98	3.30	4.27	4.56	4.38	4.98
4.89	4.89	4.89	4.89	3.79	3.93	3.24	4.21	4.52	4.32	4.89
4.65	4.65	4.65	4.65	3.73	3.89	3.18	4.15	4.48	4.28	
4.51	4.51	4.51	4.51	3.65	3.85	3.12	4.11	4.46	4.22	
4.23	4.23	3.71	4.23	3.59	3.82		4.07	4.23	4.17	
3.76	3.76	2.85	3.76	3.53	3.76		3.76	3.76	3.76	
2.82	3.44	2.18	3.44	3.35	3.44		3.44	3.44	3.44	
2.33	3.34	1.83	3.34	3.26	3.34		3.34	3.34	3.34	
2.00	3.33	1.61	3.33	3.14	3.33		3.33	3.33	3.33	
1.39	3.19	1.17	3.19	2.78	3.19		3.19	3.19	2.96	
0.96	2.60	0.81	2.86	2.25	2.65		2.70	2.86	2.24	
0.66	1.95	0.53	2.43	1.84	2.11		2.11	2.43	1.67	
0.47	1.32	0.32	1.89	1.50	1.69		1.69	1.89	1.25	
				1.25	1.38		1.32	1.69	0.96	
				1.07	1.12		1.05	1.34	0.73	
				0.90	0.93		0.85	1.05	0.58	
				0.77	0.78		0.67	0.79	0.46	
				0.62	0.62		0.53	0.62	0.35	
				0.48	0.48		0.42	0.48	0.28	
				0.38	0.38		0.35	0.38	0.24	

クラス600圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分		C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo
温度 (℃)	-29~38	10.21	10.34	8.51	9.60	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34
	50	10.02	10.34	8.35	9.60	10.34	10.34	10.34	10.34	10.34
	100	9.32	10.30	7.77	9.59	10.30	10.30	10.30	10.30	10.30
	150	9.02	10.03	7.51	9.47	10.03	9.95	10.03	10.03	10.03
	200	8.76	9.72	7.28	9.16	9.72	9.59	9.72	9.72	9.72
	250	8.39	9.27	6.98	8.90	9.27	9.27	9.27	9.27	9.27
	300	7.96	8.57	6.64	8.57	8.57	8.57	8.57	8.57	8.57
	325	7.74	8.26	6.45	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26
	350	7.51	8.00	6.25	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04
	375	7.27	7.57	6.07	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76
	400	6.94	6.94	5.87	7.33	7.33	7.33	7.33	7.33	7.33
	425	5.75	5.75	5.15	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	450	4.60	4.60	4.27	6.77	6.77	6.77	6.77	6.77	6.77
	475	3.49	3.42	2.82	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	5.57
	500	2.35	2.32	2.06	4.81	5.34	5.15	5.65	4.71	4.28
	525	1.58	1.57	1.48	3.14	3.66	3.72	4.36	3.10	3.27
	538	1.18	1.18	1.18	2.27	2.79	2.98	3.69	2.27	2.74
	550					2.52	2.54	3.13	2.27	2.41
	575					1.44	1.76	2.11	2.01	1.78
	600						1.22	1.38	1.42	1.25
625						0.85	0.89	1.06	0.80	
650						0.57	0.57	0.61	0.47	
675										
700										
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

單位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Ci-W
10.34	10.34	10.34	10.34	9.93	9.93	8.27	9.93	9.93	9.93	10.34
10.34	10.34	10.34	10.34	9.56	9.62	8.00	9.71	9.75	9.67	10.34
10.30	10.30	10.30	10.30	8.17	8.44	6.96	8.85	9.06	8.68	10.13
10.03	10.03	10.03	10.03	7.40	7.70	6.28	8.20	8.49	8.00	9.19
9.72	9.72	9.72	9.72	6.90	7.13	5.83	7.66	7.99	7.52	8.53
9.27	9.27	9.27	9.27	6.50	6.68	5.49	7.20	7.56	7.15	8.09
8.57	8.57	8.57	8.57	6.18	6.32	5.21	6.83	7.22	6.89	7.77
8.26	8.26	8.26	8.26	6.04	6.18	5.10	6.66	7.07	6.77	7.63
8.04	8.04	8.04	8.04	5.93	6.07	5.01	6.52	6.95	6.66	7.53
7.76	7.76	7.76	7.76	5.81	5.98	4.95	6.41	6.84	6.57	7.47
7.33	7.33	7.33	7.33	5.69	5.89	4.86	6.32	6.78	6.48	
7.00	7.00	7.00	7.00	5.60	5.83	4.77	6.23	6.72	6.42	
6.77	6.77	6.77	6.77	5.48	5.77	4.68	6.17	6.69	6.34	
6.34	6.34	5.57	6.34	5.39	5.73		6.11	6.34	6.25	
5.65	5.65	4.29	5.65	5.30	5.65		5.65	5.65	5.65	
4.24	5.16	3.27	5.16	5.03	5.16		5.16	5.16	5.16	
3.50	5.00	2.74	5.00	4.89	5.00		5.00	5.00	5.00	
3.00	4.98	2.41	4.98	4.71	4.98		4.98	4.98	4.98	
2.09	4.79	1.76	4.79	4.17	4.79		4.79	4.89	4.44	
1.44	3.90	1.21	4.29	3.38	3.98		4.05	4.29	3.35	
0.99	2.92	0.80	3.66	2.76	3.16		3.16	3.66	2.50	
0.71	1.99	0.47	2.65	2.25	2.53		2.53	2.81	1.87	
				1.87	2.06		1.98	2.52	1.45	
				1.61	1.68		1.58	2.00	1.10	
				1.35	1.40		1.27	1.54	0.87	
				1.16	1.17		1.00	1.17	0.68	
				0.90	0.90		0.80	0.90	0.53	
				0.70	0.70		0.63	0.70	0.41	
				0.59	0.59		0.52	0.59	0.35	

クラス900圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分		C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo
温度 (℃)	-29~38	15.32	15.51	12.77	14.41	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
	50	15.04	15.51	12.53	14.41	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
	100	13.98	15.46	11.65	14.38	15.46	15.44	15.46	15.46	15.46
	150	13.52	15.05	11.27	14.20	15.06	14.92	15.06	15.06	15.06
	200	13.14	14.58	10.92	13.74	14.58	14.39	14.58	14.58	14.58
	250	12.58	13.90	10.47	13.35	13.90	13.90	13.90	13.90	13.90
	300	11.95	12.86	9.95	12.86	12.86	12.86	12.86	12.86	12.86
	325	11.61	12.40	9.67	12.40	12.40	12.40	12.40	12.40	12.40
	350	11.27	12.01	9.37	12.07	12.07	12.07	12.07	12.07	12.07
	375	10.91	11.35	9.11	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65	11.65
	400	10.42	10.42	8.80	10.98	10.98	10.98	10.98	10.98	10.98
	425	8.63	8.63	7.73	10.51	10.51	10.51	10.51	10.51	10.51
	450	6.90	6.90	6.41	10.14	10.14	10.14	10.14	10.14	10.14
	475	5.23	5.13	4.23	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	8.36
	500	3.53	3.47	3.09	7.22	8.01	7.72	8.47	7.07	6.41
	525	2.37	2.35	2.22	4.71	5.49	5.58	6.54	4.66	4.90
	538	1.77	1.77	1.77	3.40	4.18	4.47	5.53	3.40	4.11
	550					3.78	3.81	4.69	3.40	3.61
	575					2.15	2.64	3.16	3.02	2.67
	600						1.83	2.07	2.13	1.87
625						1.28	1.34	1.59	1.20	
650						0.85	0.85	0.92	0.71	
675										
700										
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

單位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Ci-W
15.51	15.51	15.51	15.51	14.89	14.89	12.41	14.89	14.89	14.89	15.51
15.51	15.51	15.51	15.51	14.35	14.43	12.01	14.57	14.63	14.51	15.51
15.46	15.46	15.46	15.46	12.26	12.66	10.44	13.27	13.59	13.02	15.20
15.06	15.06	15.06	15.06	11.10	11.55	9.42	12.29	12.74	12.00	13.78
14.58	14.58	14.58	14.58	10.34	10.70	8.75	11.49	11.98	11.28	12.80
13.90	13.90	13.90	13.90	9.75	10.01	8.24	10.81	11.34	10.73	12.14
12.86	12.86	12.86	12.86	9.27	9.49	7.82	10.24	10.83	10.34	11.66
12.40	12.40	12.40	12.40	9.07	9.27	7.64	9.99	10.61	10.16	11.45
12.07	12.07	12.07	12.07	8.89	9.10	7.52	9.78	10.43	9.99	11.29
11.65	11.65	11.65	11.65	8.71	8.96	7.43	9.61	10.26	9.86	11.21
10.98	10.98	10.98	10.98	8.53	8.83	7.29	9.48	10.17	9.73	10.98
10.51	10.51	10.51	10.51	8.40	8.74	7.16	9.34	10.08	9.64	
10.14	10.14	10.14	10.14	8.22	8.65	7.02	9.25	10.04	9.51	
9.51	9.51	8.36	9.51	8.08	8.60		9.16	9.51	9.37	
8.47	8.47	6.41	8.47	7.95	8.47		8.47	8.47	8.47	
6.35	7.74	4.90	7.74	7.54	7.74		7.74	7.74	7.74	
5.25	7.52	4.11	7.52	7.33	7.52		7.52	7.52	7.52	
4.50	7.48	3.61	7.48	7.07	7.48		7.48	7.48	7.48	
3.14	7.18	2.64	7.18	6.25	7.18		7.18	7.18	6.65	
2.15	5.85	1.82	6.42	5.06	5.97		6.08	6.42	5.03	
1.49	4.38	1.20	5.49	4.14	4.74		4.74	5.49	3.75	
1.06	2.98	0.71	3.97	3.38	3.80		3.79	4.25	2.81	
				2.80	3.10		2.96	3.76	2.17	
				2.41	2.51		2.37	2.98	1.65	
				2.03	2.10		1.90	2.32	1.30	
				1.73	1.76		1.50	1.76	1.02	
				1.37	1.37		1.19	1.37	0.80	
				1.05	1.05		0.94	1.05	0.62	
				0.86	0.86		0.78	0.86	0.53	

クラス1500圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分		C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr- 0.5Mo	1.25Cr- 0.5MoS	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo
温度 (℃)	-29~38	25.53	25.86	21.28	24.01	25.86	25.86	25.86	25.86	25.86
	50	25.06	25.86	20.89	24.01	25.86	25.86	25.86	25.86	25.86
	100	23.30	25.76	19.42	23.97	25.76	25.74	25.76	25.76	25.76
	150	22.54	25.08	18.78	23.67	25.08	24.87	25.08	25.08	25.08
	200	21.90	24.32	18.21	22.90	24.34	23.98	24.34	24.34	24.34
	250	20.97	23.18	17.46	22.25	23.18	23.18	23.18	23.18	23.18
	300	19.91	21.44	16.59	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44	21.44
	325	19.36	20.66	16.12	20.66	20.66	20.66	20.66	20.66	20.66
	350	18.78	20.01	15.62	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11	20.11
	375	18.18	18.92	15.18	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41
	400	17.36	17.36	14.67	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31	18.31
	425	14.38	14.38	12.88	17.51	17.51	17.51	17.51	17.51	17.51
	450	11.50	11.50	10.68	16.90	16.90	16.90	16.90	16.90	16.90
	475	8.72	8.54	7.05	15.82	15.82	15.82	15.82	15.82	13.93
	500	5.88	5.79	5.15	12.03	13.34	12.86	14.09	11.78	10.69
	525	3.95	3.92	3.70	7.85	9.15	9.30	10.89	7.76	8.17
	538	2.95	2.95	2.95	5.67	6.97	7.45	9.22	5.67	6.86
	550					6.30	6.35	7.82	5.67	6.02
	575					3.59	4.40	5.26	5.03	4.44
	600						3.05	3.44	3.56	3.12
625						2.13	2.23	2.65	2.00	
650						1.42	1.42	1.54	1.18	
675										
700										
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

單位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Cu-W
25.86	25.86	25.86	25.86	24.82	24.82	20.68	24.82	24.82	24.82	25.86
25.86	25.86	25.75	25.86	23.91	24.06	20.01	24.28	24.38	24.18	25.86
25.76	25.76	25.22	25.76	20.43	21.10	17.39	22.12	22.65	21.70	25.33
25.08	25.08	24.09	25.08	18.50	19.25	15.70	20.49	21.24	20.00	22.96
24.34	24.34	23.13	24.34	17.24	17.83	14.58	19.15	19.97	18.80	21.33
23.18	23.18	22.41	23.18	16.24	16.69	13.73	18.01	18.91	17.88	20.23
21.44	21.44	21.44	21.44	15.46	15.81	13.03	17.07	18.04	17.23	19.43
20.66	20.66	20.66	20.66	15.11	15.44	12.74	16.65	17.68	16.93	19.08
20.11	20.11	20.11	20.11	14.81	15.16	12.54	16.30	17.38	16.65	18.82
19.41	19.41	19.41	19.41	14.52	14.94	12.38	16.02	17.10	16.43	18.68
18.31	18.31	18.31	18.31	14.22	14.72	12.15	15.79	16.95	16.21	18.31
17.51	17.51	17.51	17.51	14.00	14.57	11.93	15.57	16.81	16.06	
16.90	16.90	16.90	16.90	13.70	14.42	11.71	15.42	16.73	15.84	
15.82	15.82	13.93	15.82	13.47	14.34		15.27	15.82	15.62	
14.09	14.09	10.69	14.09	13.24	14.09		14.09	14.09	14.09	
10.58	12.90	8.17	12.90	12.56	12.90		12.90	12.90	12.90	
8.75	12.55	6.86	12.55	12.21	12.55		12.55	12.55	12.55	
7.50	12.49	6.02	12.49	11.78	12.49		12.49	12.49	12.49	
5.23	11.97	4.40	11.97	10.42	11.97		11.97	11.97	11.09	
3.59	9.75	3.03	10.70	8.44	9.95		10.13	10.70	8.39	
2.48	7.30	2.00	9.12	6.89	7.91		7.91	9.12	6.25	
1.77	4.96	1.18	6.62	5.63	6.33		6.32	7.07	4.68	
				4.67	5.16		4.94	6.27	3.62	
				4.01	4.19		3.95	4.97	2.75	
				3.38	3.49		3.17	3.86	2.16	
				2.89	2.93		2.50	2.96	1.71	
				2.28	2.28		1.99	2.28	1.33	
				1.74	1.74		1.56	1.74	1.03	
				1.41	1.41		1.30	1.41	0.89	

クラス2500圧力-温度基準

材料グループ		炭素鋼及び低合金鋼								
		1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	1.10	1.11	1.13
標準主成分	C-Si C-Mn-Si 3.5Ni C-Mn-Si-V	C-Mn-Si-V	C-Mn-Si	C-0.5Mo	0.5Cr-0.5Mo	1.25Cr-0.5Mo-S	2.25Cr-1Mo	3Cr-1Mo	5Cr-0.5Mo	
温度 (℃)	-29~38	42.55	43.09	35.46	40.01	43.09	43.09	43.09	43.09	43.09
	50	41.77	43.09	34.81	40.01	43.09	43.09	43.09	43.09	43.09
	100	38.83	42.94	32.36	39.95	42.94	42.90	42.94	42.94	42.94
	150	37.56	41.81	31.30	39.45	41.82	41.45	41.82	41.82	41.82
	200	36.50	40.54	30.34	38.17	40.54	39.96	40.54	40.54	40.54
	250	34.95	38.62	29.10	37.09	38.62	38.62	38.62	38.62	38.62
	300	33.18	35.71	27.65	35.71	35.71	35.71	35.71	35.71	35.71
	325	32.26	34.43	26.86	34.43	34.43	34.43	34.43	34.43	34.43
	350	31.30	33.35	26.04	33.53	33.53	33.53	33.53	33.53	33.53
	375	30.31	31.53	25.30	32.32	32.32	32.32	32.32	32.32	32.32
	400	28.93	28.93	24.45	30.49	30.49	30.49	30.49	30.49	30.49
	425	23.97	23.97	21.47	29.16	29.16	29.16	29.16	29.16	29.16
	450	19.17	19.17	17.80	28.18	28.18	28.18	28.18	28.18	28.18
	475	14.53	14.24	11.74	26.39	26.39	26.39	26.39	26.39	23.21
	500	9.79	9.65	8.59	20.05	22.24	21.44	23.50	19.63	17.82
	525	6.59	6.54	6.18	13.08	15.25	15.50	18.15	12.94	13.62
	538	4.92	4.92	4.92	9.46	11.62	12.41	15.37	9.46	11.43
	550					10.50	10.59	13.03	9.46	10.04
	575					5.98	7.34	8.77	8.38	7.40
	600						5.09	5.74	5.93	5.19
625						3.55	3.72	4.42	3.33	
650						2.36	2.36	2.56	1.97	
675										
700										
725										
750										
775										
800										
816										

注 (1) この欄の数値は材料グループ番号を示す。参考1. 鍛造フランジ材料を参照のこと。

(2) この温度に対する最高許容使用圧力は、ASME B16.5の圧力-温度基準から正比例法で求めたものである。

※本表はJPI-7S-65-2011を参考としている。

單位：MPa

1.14	1.15	1.17	1.18	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.7	2.8
9Cr-1Mo	9Cr-1Mo-V	1Cr-0.5Mo 5Cr-0.5Mo	9Cr-2W-V	18Cr-8Ni	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-13Ni-3Mo	18Cr-10Ni-Ti	18Cr-10Ni-Nb	25Cr-20Ni	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 25Cr-7Ni- 3.5Mo-N-Ce-W
43.09	43.09	43.09	43.09	41.37	41.37	34.47	41.37	41.37	41.37	43.09
43.09	43.09	42.92	43.09	39.85	40.09	33.35	40.46	40.64	40.31	43.09
42.94	42.94	42.04	42.94	34.04	35.16	28.99	36.87	37.74	36.16	42.22
41.82	41.82	40.15	41.82	30.84	32.08	26.16	34.15	35.39	33.33	38.27
40.54	40.54	38.56	40.54	28.73	29.72	24.30	31.91	33.28	31.34	25.54
38.62	38.62	37.35	38.62	27.07	27.81	22.89	30.02	31.51	29.81	33.72
35.71	35.71	35.71	35.71	25.76	26.35	21.72	28.46	30.07	28.72	32.38
34.43	34.43	34.43	34.43	25.19	25.74	21.23	27.76	29.46	28.22	31.80
33.53	33.53	33.53	33.53	24.69	25.27	20.89	27.17	28.96	27.76	31.37
32.32	32.32	32.32	32.32	24.19	24.90	20.63	26.69	28.51	27.38	31.13
30.49	30.49	30.49	30.49	23.70	25.43	20.25	26.32	28.26	27.02	30.49
29.16	29.16	29.16	29.16	23.33	24.29	19.88	25.95	28.01	26.77	
28.18	28.18	28.18	28.18	22.84	24.04	19.51	25.69	27.88	26.40	
26.39	26.39	23.21	26.39	22.45	23.89		25.44	26.39	26.03	
23.50	23.50	17.82	23.50	22.07	23.50		23.50	23.50	23.50	
17.63	21.49	13.62	21.49	20.95	21.49		21.49	21.49	21.49	
14.58	20.89	11.43	20.89	20.36	20.89		20.89	20.89	20.89	
12.50	20.80	10.04	20.80	19.63	20.80		20.80	20.80	20.80	
8.71	19.95	7.34	19.95	17.37	19.95		19.95	19.95	18.48	
5.98	16.25	5.04	17.85	14.07	16.59		16.89	17.85	13.98	
4.14	12.17	3.33	15.20	11.49	13.18		13.18	15.20	10.42	
2.95	8.27	1.97	11.03	9.38	10.55		10.54	11.77	7.80	
				7.79	8.60		8.23	10.45	6.03	
				6.69	6.98		6.59	8.30	4.59	
				5.63	5.82		5.28	6.44	3.60	
				4.81	4.89		4.17	4.91	2.84	
				3.80	3.80		3.32	3.80	2.21	
				2.92	2.92		2.61	2.92	1.72	
				2.38	2.38		2.17	2.38	1.48	

静水圧試験圧力

材料グループ	クラスごとの試験圧力(ゲージ圧力)		
	150	300	400
1.1	3.0	7.7	10.3
1.2	3.0	7.7	10.4
1.4	2.5	6.5	8.6
1.5	2.8	7.2	9.6
1.7	3.0	7.8	10.4
1.9	3.0	7.8	10.4
1.10	3.0	7.8	10.4
1.13	3.0	7.8	10.4
1.14	3.0	7.8	10.4
2.1	2.9	7.5	10.0
2.2	2.9	7.5	10.0
2.3	2.4	6.3	8.3
2.4	2.9	7.5	10.0
2.5	2.9	7.5	10.0
2.7	2.7	7.0	9.3

備考 フランジ単体の水圧試験は、原則として行わない。

試験を行う場合は、上記値を超えない圧力により行うことができる。

※本表はJPI-7S-65-2000を参考としたものである。

引用規格 JPI-7S-15-2011 石油工業用フランジ
 JPI-7S-43-2008 石油工業用大口径フランジ
 JPI-7S-65-2005 フランジ及びバルブのP-Tレイティング

クラスごとの試験圧力(ゲージ圧力)

600	900	1500	2500
15.4	23.0	38.3	63.8
15.5	23.3	38.9	64.7
12.8	19.3	32.0	53.4
14.8	21.6	35.9	59.9
15.5	23.3	38.9	64.7
15.5	23.3	38.9	64.7
15.5	23.3	38.9	64.7
15.5	23.3	38.9	64.7
15.5	23.3	38.9	64.7
14.9	22.4	37.3	62.2
14.9	22.4	37.3	62.2
12.5	18.7	31.1	51.8
14.9	22.4	37.3	62.2
14.9	22.4	37.3	62.2
14.0	20.9	34.9	58.0

ガスケットに関するいろいろなお悩みも

ガスケットNAVI なら**全て解決!**

※特許出願済

この条件では
どんなガスケットを
使えばいいのかな…

今使っている
ガスケットの相当品って
何だろう…

どのくらいのトルクで
締め付ければ
いいんだろう…

カタログとか技術資料って
便利だけどバツとすぐに
見られないんだよね…

Q 「ガスケットNAVI」で
何ができるの?

A 便利で使いやすい機能が
搭載されています!

推奨ガスケット
検索

相当品検索

締め付力量計算

単位換算

FAQ
技術資料



パソコンからご利用の場合

ガスケットNAVI

検索



スマートフォン・タブレットから
ご利用の場合

- iPhone・iPadをご利用の方は
AppStoreから
- Androidをご利用の方は
Google playから



技術手帳 - 第17版 -

1993年3月 初版 第1刷発行
2012年8月 第12版 第1刷発行
2013年9月 第13版 第1刷発行
2014年2月 第14版 第1刷発行
2015年12月 第15版 第1刷発行
2017年8月 第16版 第1刷発行
2018年11月 第17版 第1刷発行

発行 ニチアス株式会社
工業製品事業本部
配管・機器部品技術開発部

住所 〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1
TEL 03-4413-1134
FAX 03-3552-6107
http://www.nichias.co.jp/