

技術資料

殿

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

104-8555 東京都中央区八丁堀1丁目6番1号

電話 03-4413-1134

FAX 03-3552-6107

クッションガセット

取扱説明書

整理番号	G-T-136 rev4	承認		照査			担当	
作成年月日	2020年7月13日							

注意事項

本資料記載の内容は、あくまで記載の条件下における情報を提示するものであり、すべての条件を網羅していない可能性があります。また、本資料作成にあたっては内容の正確性に最大限の注意を払っておりますが、本資料内のすべての情報、説明、推奨事項が、何らかの保証を行うものではないことをご了承ください。

本資料には、当社の知見・ノウハウ等の機密情報が含まれます。本資料の全部または一部を本提出目的以外に使用することおよび第三者に開示することはご遠慮ください。

本資料に記載の使用方法等が第三者の知的財産権を侵害しないことを保証するものではありません。

目次

	ページ
1. はじめに	1
2. クッションガスケットとは	1
3. 対象製品	1
4. 保管上の注意	1
4.1.保管場所と期間	
4.2. 保管方法	
5. 選定・設計上の注意	2
5.1.選定上の注意事項	
5.2.設計上の注意事項	
6. 装着前の注意事項	4
6.1.フランジの状態	
6.2.フランジのガスケット座面	
6.3.ボルト・ナット	
7. ガスケットの交換時の注意事項	5
8. 装着時の注意事項	5
8.1.ガスケットの装着	
8.2.ボルトの締付け	
9. 廃棄に関する注意事項	7
10. その他の注意事項	7

1. はじめに

この取扱説明書は、クッションガスケットを正しくお使いいただくために、選定・設計、装着、保管、廃棄等における注意事項を示すものです。

ご使用の際は、この取扱説明書をよく読んでからお使いください。

クッションガスケットは、本来の使用目的であるガスケット以外の用途には使用しないでください。

2. クッションガスケットとは

クッションガスケットとは、ジョイントシートなどの中芯材にPTFE外皮を被覆したPTFE包み形のガスケットです。シール面がPTFEの膜で完全に覆われおり、非汚染性、耐薬品性に優れているため、ファインケミカル、石油化学、医薬・食品工業、一般工業と幅広い用途に使用されています。

中芯材には、ジョイントシート、フェルト、ステンレス鋼網、TOMBO No.1880-GR (CMGCガスケット) などが用いられ、用途に合わせて様々な組み合わせが可能です。

3. 対象製品

この取扱説明書は、弊社の取り扱う次のクッションガスケットを対象として作成したものです。

TOMBO No. 9010シリーズ

4. 保管上の注意

ガスケットを保管する際には、次の点について注意してください。

4.1. 保管場所と期間

室内の冷暗所に保管し、他物質との接触を避け、ほこりがかからないようにしてください。直射日光、空気、オゾンに曝されたり、高温、多湿、腐食性環境に置かれたりすると、中芯材の材質劣化が生じます。

上記保管条件で、保管期間は2年を目処としてください。それ以上保管されたものについては弊社にご相談ください。

4.2. 保管方法

大口径のガスケットを長期保管する場合は、巻き癖が付かないように、丸めずにガスケットの外径より大きめの平板（段ボールまたはベニヤ板）に、固定してください。

（図1参照）

中・小口径のガスケットは、梱包のまま、又はポリエチレン袋や箱に入れて棚に横積みし保管してください。

ガスケットを釘に引っ掛けて吊るしたり、折り曲げのまま放置しないでください。

更にガスケットの上に重いものを乗せないでください。 破損、永久変形の原因になります。

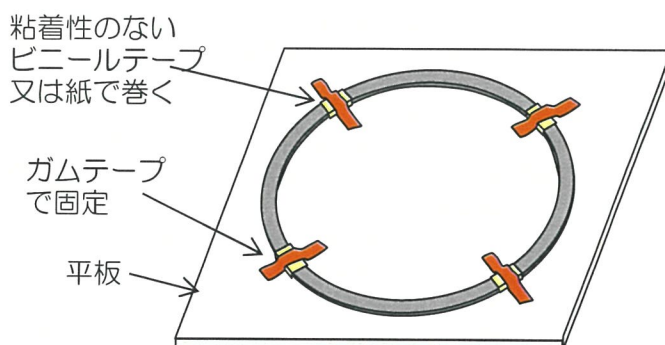


図1 大口径ガスケットの保管

5. 選定・設計上の注意事項

クッションガスケットのようなPTFE包み形ガスケットは、圧縮特性に優れ、幅広い用途に使用できますが、場合によっては以下のような不具合を生じる可能性もあります。

選定、使用上の注意を守ってご使用ください。もしくは、TOMBO No.1133やTOMBO No.9007シリーズ等のふっ素樹脂ガスケットの使用をお勧めします。

5.1. 選定上の注意事項

ガスケットの選定をする時には、以下の事項にご注意ください。

選定例	想定される不具合	対処方法
中芯材の種類が「ジョイントシート+フェルト」の場合 (中芯材の種類番号：6、8)	中芯材が液体に濡れると圧縮破壊強度が低下します。気密テスト時の石鹸水や雨水が浸透してフェルトが軟化し、外へ押し出された場合、ガスケット面圧が低下し、漏れが発生することがあります。	<ul style="list-style-type: none"> ●防水性の袋などに入れた状態で保管してください。 ●施工後に雨水などに浸らないように注意してください。 ●締付力が不足しないようにしてください。
内径のみを被覆したタイプ(A型、B型、AS型)を真空状態で使用する。	PTFE 外皮が引き込まれることがあります。	●全周被覆タイプ(R-A型、R-AS型)もしくは外周縫製タイプ(K型)を使用してください。
標準タイプ(A型)を使用する。	構造上液だまりが発生します。	●液だまりが問題になる場合は、直角加工タイプ(AS型)を使用するか、内径寸法を適切に設定してください。

選定例	想定される不具合	対処方法
浸透性流体に使用する。 ＜浸透性の流体例＞ 硝酸、エチレンオキサ イド、ハロゲン（塩素、 臭素など）、熔融硫黄、 モノクロル酢酸	長期間の使用の間に PTFE 被覆材を ととしてガスケットの内部に流体が 浸透して中芯材を侵し、ガスケット の機能を失わせることがあります。	●早めにガスケットを交換するか、 PTFE 打抜きガスケット（TOMBO No.9007）を使用してください。
使用温度が 150℃以 上を超える高温の場 合。	-	●中芯材が「TOMBO No.1120 + ステンレス鋼網」のタイプ、もしくは 「TOMBO No.1880-GR」のタイプ を使用してください。
ナフロンライニングに 一般管フランジ用の標 準寸法ガスケットを使 用する。	寸法が合わずに漏洩する可能性があ ります。	●ナフロンライニング用に設定した寸 法のガスケット（TOMBO No.9010-NA-FG シリーズ）を使 用してください。
大口径対応タイプ（B 型）を使用する。	大口径対応タイプはφ1000mm 以 上の大口径や楕円形に対応可能で すが、1ヶ所ヒートシール部が出来る ため、標準タイプ（A 型）よりシ ール性が劣ります。	●TOMBO No.9400（ナフロンペ ースト）を併用することをお勧めいた します。
中芯材の種類がゴム	過剰な変形や内周部に溜まった空気 が外皮を圧迫することで破損するこ とがあります。	●ゴム中芯ガスケットは許容面圧が低 いため、許容締付面圧以下の力で注 意して締め付ける。

5.2. 設計上の注意事項

- ・ガスケットに必要な締付面圧を与えることが出来る十分な強度を持ったフランジ及びボルト材質・寸法のものを使用してください。また、締付面圧の分布が均一となるようにフランジ構造とボルトの配分を考慮してください。
- ・フランジのガスケット座は JIS B 2220-2012 の旋削仕上げとし、液体シールの場合 6.3 μmRa (25S) またガスシールの場合 3.2 μmRa (12.5S) 以下の仕上げが適しています。
- ・フランジ部に大きな熱応力や繰り返し曲げ応力、あるいは振動等がかかる設計は避けてください。これらは締付面圧を低下させ、漏れの原因となります。
- ・ガスケットの形状、寸法を決める場合は、以下を参照してください。
 - (1) ガスケットの形状は、ボルトの内側までのリングタイプを標準としてください。
 - (2) ガスケット外径がφ1000mm 以下の場合には、標準タイプ（A 型：切込みを入れた PTFE 薄板の間に中芯をはさんだタイプ）を使用してください。

6. 装着前の注意事項

ガスケットを装着使用するとき、漏れの原因になるような以下の項目に注意してください。

6.1. フランジの状態

- 相対するフランジの平行度が出ていないと片締めの原因となりますので、正しい位置に補正してください。（図2参照）
- 相対するフランジの軸差があると、ガスケットが正しい位置にセッティングできないため修正してください。（図3参照）
- フランジ面間が大きく開いていると、大きなボルト締付力を与えても、実際のガスケット面圧が小さく、漏れの原因となりますので修正してください。（図4参照）
- フランジが変形していると、正確な締付面圧がかけられず漏れの原因となりますのでフランジを交換するか、修正してください。（図5参照）

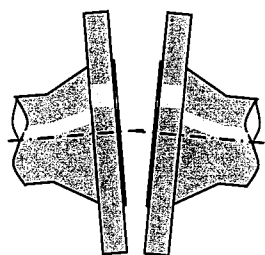


図2 平行度が悪い

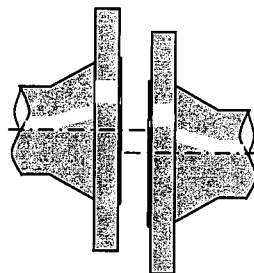


図3 軸差がある

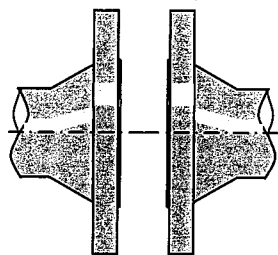


図4 面間が大きい

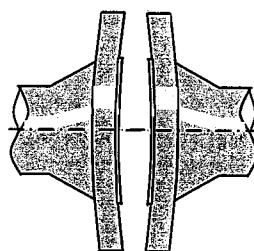


図5 フランジの変形

6.2. フランジのガスケット座面

- ガスケット座面に凹凸や錆があれば、フランジを交換するか所定の面精度まで修正してください。
- 内周から外周に貫通したキズ等があれば、研磨修正してください。

6.3. ボルト・ナット

- ボルト・ナットの付着物、錆、バリなどを取り除いて使用してください。ネジ部いっぱいまでナットを手で締めることが出来ない場合は、もう一度きれいに掃除するか、取り替えてください。

- ボルト、ナットは使用条件およびフランジに適したものを使用してください。ナットは、ボルトより20%程度強度が高いものをお勧めします。
- ボルトは装着前に、潤滑剤を塗布してください。潤滑剤を使用しないと、ネジ部等の摩擦に負荷したトルクが消費されてしまい、ガスケットに必要な面圧が掛からなくなる場合があります。なお、潤滑剤は、ボルト、ナット、ワッシャー材質および使用条件に適したものを使用してください。

7. ガスケットの交換時の注意事項

既設の装置や管フランジのガスケットを交換する場合は、次の要領で古いガスケットを完全に取り除いてから新しいガスケットを装着してください。

- 水または発塵抑制剤等をかけながら、スクレパー、ワイヤブラシなどを使用して古いガスケットを剥がしてください。このとき、ガスケット座面を傷つけないように注意してください。
- 装着作業時や、保管時にガスケットを傷つけたり、折り曲げたりしないでください。
- 取り外したガスケットは、速やかに産業廃棄物として処理してください。

8. 装着時の注意事項

8.1. ガスケットの装着

- フランジにセットする前に、ガスケットの材質及び寸法が使用箇所に適したものであることをタグ、ラベルなどにより確認してください。
- 過剰な力で締め付けないでください。中心材が変形・破損（圧縮破壊）し、漏れに繋がる場合があります。この事象は、特に小口径の製品、およびふっ素樹脂ライニング配管で発生しやすくなっています。
- ガスケットペーストを使用する場合は、ガスケットの表面に薄く均一に塗布してください。
- フランジとガスケットの間に異物をかみ込ませないでください。
- フランジの面間を十分あけてガスケットを挿入してください。ガスケットをむりやりこじ入れると、破損やPTFE 外皮めくれによるシール不良の原因になります。フランジの面間が取れない場合は、十分に留意して施工するか、全周被覆タイプ（R-A 型、R-AS 型）もしくは外周縫製タイプ（K 型）を使用してください。

- ・クッションガスケットは、中芯材の内部や内径側に溜まった空気が、気密テスト時に抜け出て、気泡として確認されることがあります。漏れと間違いやすいので、気密テストを行う際は内圧負荷後一定時間経過してから行ってください。

※特にフェルトを貼り付けたタイプ（種類番号：6、8）で発生しやすい現象です。

8.2. ボルトの締め付け

締め付け不足、片締め、過剰な締め付けがあるとガスケットの性能を十分発揮することが出来ません。

ボルトの締め付け方法として、対角位置にあるボルトを順番に締め付けていく“対角締め”が広く採用されていますが、2008年、JIS B 2251 にジョイントシートおよび、うず巻形ガスケットのフランジ継手締め付け方法が制定されましたので、参考にご紹介いたします。

(1) はじめに

ガスケットは偏心しないようにガスケット座に正しく装着し、片締めが生じないようにしてください。また、締め付けトルクの管理にはトルクレンチを用いてください。

ボルトの材質、サイズが正しいかどうか確認し、ボルト及びナットのネジ部、ナット座面ワッシャには潤滑剤を薄く塗布してください。

(2) 仮締め付け

フランジのボルト本数が8本以下の場合は下記の手順に従い、仮締め付けを行ってください。

ボルト本数が12本以上の場合は表1に従い、仮締め付けの対象となるボルトを選択し、同様に締め付けてください。

- ① 図6のように、対角位置にあるボルトを順番に締め付ける。
- ② 締め付けトルクは段階的に増加させ、（例えば目標締め付けトルクの10% → 20% → 60% → 100%）均等に締め付ける。
- ③ フランジ面間の隙間をノギスなどで対角に4箇所測定し、片締めしていないか確認する。

表1 ボルトの選択基準

フランジボルトの本数	選択基準
12本以上、24本以下	90度離れて等間隔に位置する4本のボルト
24本を超える	2組の90度離れて等間隔に位置する4本のボルトと、その組のボルトとはそれぞれ45度離れた4本のボルト（計8本）

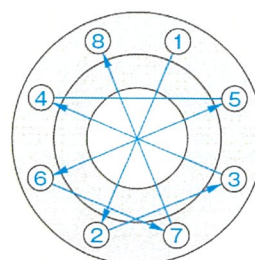


図6 対角締め手順

※うず巻形ガスケットの場合、仮締め付けの最後に、目標締め付けトルクの50%で時計回りに1周締め付ける（片締め防止）。

※目標締め付けトルクの設定

ボルトが8本以下：指定された締め付けトルクの100%

ボルトが12本以下：指定された締め付けトルクの110%

(3) 本締め付け

- ① フランジボルトの本数が4本の場合は、目標締め付トルク100%の締め付トルクで対角締めして締め付ける。
- ② フランジボルトの本数が8本以上の場合は表2に記載した回数で、時計回りに周回して締め付ける。

表2

フランジの呼び径	周回数
~250A	4周
250A以上	6周

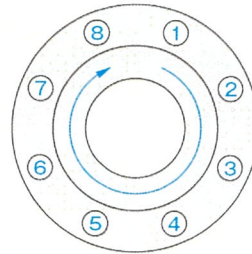


図7 時計回り締め付け

(4) 増締め

増締めが必要な場合は、本締め付け終了から4 時間以上経過してから本締め付けと同じ手順で1~2周締め付ける。

※漏洩した場合は、流体圧力を取り除いた後に、初期締め付トルクで増し締めを行ってください。増し締めを行っても漏れが止まらない場合には、新しいガスケットと交換してください。

9. 廃棄に関する注意事項

ガスケットを処分する場合には、新品、使用済みに関わらず、焼却せずに『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。

10. その他の注意事項

労働衛生上の注意については、SDS（安全データシート）にて確認してください。

以上