

取扱説明書『回転機器用パッキン』

1.はじめに

この取扱説明書は、『回転機器用パッキン』を正しくお使いいただくために、設計・選定、加工、取付、交換、保管、廃棄などにおける注意事項を示すものです。

この取扱説明書をよく読み、必ず注意事項を守ってご使用ください。製品についてのご不明な点につきましては、各支社(工業製品／営業部)、支店、営業所までお問い合わせください。

2. 対象製品

(1)この取扱説明書は、当社の取り扱う次の『回転機器用パッキン』を対象として作成したものです。

対象製品：本カタログ22～29ページに記載されていますパッキンおよび当社が回転機器用に使用することを認めたパッキン

(2)『回転機器用パッキン』とは、ポンプや攪拌機などの回転機器の軸(シャフト)の接触部からの漏れおよび背漏れを密封するために使用されるシール材です。

(以下“パッキン”という)

主として、各種繊維(カーボン繊維、PTFE繊維、ポリアミド繊維、無機繊維、金属繊維など)や編組したグラندパッキンおよび、膨張黒鉛、PTFE樹脂、ゴムなどを、金型で成形したモールドパッキンが有ります。

また、シール性などの向上のために、PTFEディスパージョンや潤滑剤などで処理したタイプもあります。

なお、『回転機器用パッキン』は、本来の使用目的以外には使用しないでください。

3. 回転機器用パッキンに関する注意事項

3-1 取り扱いに関する注意事項

(1)使用前の“パッキン”には、強い外力を与えないでください。
強い外力が加わりますと“パッキン”が変形し、場合によっては破損します。

なお、変形、破損した“パッキン”は使用しないでください。

(2)“パッキン”を持ち運ぶ場合には、出荷時の梱包状態のまま慎重に取り扱ってください。

(3)“パッキン”の包装は、使用直前に解いてください。

(4)“パッキン”には、異物が付かないようにしてください。

異物が“パッキン”に付くとシールができなくなったり、“パッキン”やシャフト、スタフイングボックスなどが傷つく場合があります。

(5)取り扱い後は、必ずうがいおよび手洗いを実施してください。

(6)作業場所や設置場所、取り扱い工具などを清掃し、パッキン屑などが無い状態に保ってください。

(7)作業衣などに付着した粉じんは、必ず除去してください。

3-2 設計・選定に関する注意事項

(1)“パッキン”の種類により、使用範囲、性能は異なります。

安全にご使用いただくためにも、温度・圧力・流体・摺速・PV値・pHなど使用条件に充分耐える材質を選定してください。

(2)使用条件や使用環境、機器などにより、適する“パッキン”が異なります。

新規に使用する場合や使用条件などを変更して使用する場合には、実機評価などで必ず安全を確認の上ご使用ください。

(3)シールに適した漏れ量になるように均一に締め付けてください。

(4)シャフトの太さにあった“パッキン”を使用してください。

表5 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)

(5)回転機器のシャフトの面粗さは、次表のようにしてください。

表6 仕上げ精度

運動形態		仕上げ精度
速い回転（回転ポンプなど）		1.6～6.3 μmRa
遅い回転		0.4～6.3 μmRa
ラム・往復動	布入りゴム	0.4～3.2 μmRa
	ゴム	0.4～1.6 μmRa
スタフイングボックス		3.2～12.5 μmRa

(6)使用圧力などにあったリング数の“パッキン”を使用してください。

表7 使用圧力とリング数

使用圧力	パッキン本数
MPa	
0.0～0.5	4
0.5～1.0	5
1.0～2.0	6
2.0～5.0	7

3-3 保管に関する注意事項

- (1)“パッキン”は、出荷時の梱包のまま保管してください。
- (2)“パッキン”の保管には、必ず風通しの良い、室内の冷暗所で保管してください。
高温な場所や低温の場所、湿度の高い場所、直射日光などがあたる場所などで保管しますと、“パッキン”が劣化します。
- (3)包装のままで、“パッキン”の品番、組み合わせ、寸法、納入日などが分かるようにして保管してください。
当社では、“パッキン”の品番、組み合わせ、寸法などが分かるように、表示ラベルまたはタグを付けています。
- (4)一度、包装を解いた“パッキン”を再度保管する場合は、元の包装紙に巻き戻すか、プラスチック製の袋に入れてください。
なお、“パッキン”の品番や組み合わせ、寸法などが分かるように表示しておいてください。
- (5)“パッキン”は、他物質と接触しないようにして、保管してください。
- (6)“パッキン”の上には、物を乗せないでください。
- (7)上記項目を守り、保管期間は1年以内としてください。

3-4 新規取付に関する注意事項

- (1)回転機器メーカーが発行している取扱説明書または注意書を順守し作業をしてください。
- (2)“パッキン”やシャフト、スタフイングボックス、グランド押え、ランタンリングに汚れがないことを確認してください。
汚れがある場合には、汚れを除去するか交換してください。
- (3)シャフトやスタフイングボックス、グランド押え、ランタンリングに傷や凹凸、変形(うねりなど)がないことを確認してください。
傷や凹凸、変形などがあると、シールができなくなりますので補修するか交換してください。
- (4)シャフトやスタフイングボックスに錆の発生がないか確認してください。
錆が発生していますとシールができなくなりますので、錆を除去するか錆の発生しているパーツ(またはポンプごと)を交換してください。
- (5)“パッキン”とシャフト、スタフイングボックス、グランド押え、ランタンリングの間に異物などが入り込まないようにしてください。
- (6)シャフトの軸振れは、0.05mm以下にしてください。
- (7)“パッキン”を取り付ける場合、ボルトについている錆や汚れなどがないことを確認してください。
錆や汚れがある場合には、錆や汚れを除去するかボルトを交換してください。
- (8)“パッキン”は、安定した性能を得るため、できるだけリング成形品を使用してください。
止むを得ずひも状のパッキンを現場で切断して使用する場合には、3-7項を参照ください。
- (9)“パッキン”をハンマーなどでたたいて、スタフイングボックスに挿入することは、しないでください。
- (10)“パッキン”は正しい組合せ順にセットしてください。
“パッキン”は、正しい組合せ順に1リングずつ挿入してください。

- (11)“パッキン”の切口は重ならないように、90°または120°ずつずらして挿入してください。

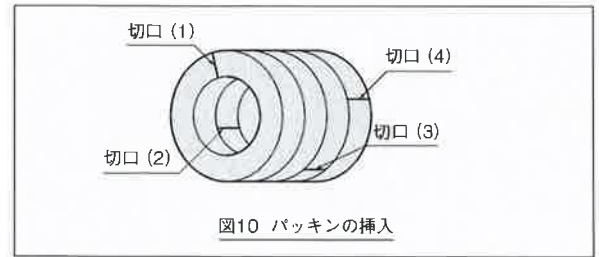


図10 パッキンの挿入

- (12)リング成形パッキンを装着する場合に、図11のAのように軸方向にねじるようにして開いてください。Bのように開くと、パッキンが破損する場合があります。
- (13)図11のAの開口部(a)は、シャフト径より大きく開かないでください。開き過ぎると、パッキンが破損する場合があります。

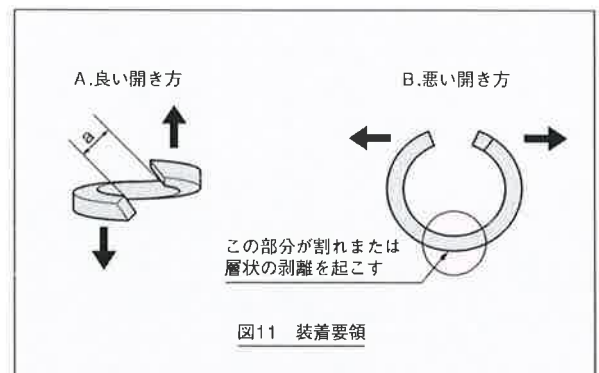


図11 装着要領

- (14)パッキンがスタフイングボックスのエッジにひっかかったまま無理に挿入しないでください。パッキンの外周部が破損し、シールできなくなります。
- (15)グランド押えは、正しい位置にセットしてください。
- (16)締付ナットの締め付けは、トルクレンチなどの締め付け専用工具で締め付けてください。

(17) 締め付け時には、一度グラントを締め付け（数回に分けて締め付ける）、パッキンをなじませたのち、パッキンナットを緩め、その後手締めで締め込んで、回転機器をスタートさせてください。パッキンを強く締め込んだままスタートすると、摩擦熱により発熱し、パッキンやシャフト（スリーブ）を傷めます。

(18) ならし運転を行ってください。

ならし運転では、回転機器をスタートさせ、漏れ量を見ながら回転機器に適した漏れ量となるように、締め付けナットを少しずつ締め付けてください。なお、一回の締め付け量は、ナットの回転角で30°以下で行ってください。また、締め付け圧力は、内部の流体圧力の1割増しを上限としてください。

パッキン部からの、漏れ量が少ないと、摩擦熱により発熱し、パッキンやシャフト（スリーブ）を傷めます。

表8 標準漏れ量

パッキン [TOMBO No.]	標準漏れ量 (cc/min)
9038、9039、9040、9040-W、9077-L	3～6
9036、9079	10～20

※標準漏れ量とは、シャフト径25mm、摺速4.6m/s、流体：水の場合

(19) 締付ボルトが2本以上ある場合には、交互に締め付けを行ってください。交互に締め付けしないと片締めになり、漏れが生じます。

(20) 締め付け後に、グラント押えの増し締め代が、パッキン高さ1リング分以上残っていることを確認してください。

(21) 回転機器がスムーズに動作することを確認してください。

3-5 交換に関する注意事項

- (1) 「3-4 新規取付に関する注意事項」を守ってください。
- (2) 既存の“パッキン”を取り除く前には、次の事柄を確認してください。

- (a) 機器名および形式
- (b) パッキンの寸法および組み合わせ方式
- (c) 流体名
- (d) 温度
- (e) 圧力
- (f) 摺速
- (g) PV値
- (h) pH

(3) “パッキン”を取り除く場合には、回転機器内の流体圧力を完全に大気圧まで下げてから行ってください。

加圧状態でグラントボルトを緩めると、圧力差により内部流体が吹き出し、非常に危険です。

(4) 危険な流体の場合、“パッキン”の交換は、流体を完全に除去してから行ってください。

(5) スパナやレンチなど、専用の工具を用いてグラントボルトを取りはずしてください。

(6) “パッキン”を取り除く場合には、古い“パッキン”を完全に取除いてください。

スタフイングボックスの奥に古い“パッキン”がないことを確認してください。

(7) パッキンツールを使用する場合、シャフトやスタフイングボックス内を傷を付けないように注意してください。

(8) 抜き出したパッキンのリング数を確認してください。

(9) シャフトやスタフイングボックス、グラント押え、ランタンリング、グラントボルトに付着している油や異物などを除去してください。除去しないと、“パッキン”が正常な状態にセットできなくなる場合があります。

△注意 既存のパッキンには石綿が含有している場合がありますので、「石綿障害予防規則」に従い対応してください。

3-6 使用開始後の注意事項

(1) 増し締め代がなくなった場合には、新しいパッキンに交換してください。

止むを得ずパッキンの交換ができない場合には、回転機器を止め圧力を大気圧に戻し、流体を除去した後に、古いパッキンを2～3リング取り出してください。取り出した後に、新しいパッキンを取り出したパッキンのリング数と同数～+2リング多めに補充してください。

なお、次回のメンテナンスの時には、新しいパッキンに交換してください。

(2) 1年以上放置した回転機器を使用する時には、新しいパッキンに入れ替えてから使用してください。

3-7 加工に関する注意事項

“パッキン”は、できるだけリング成形品をご使用ください。

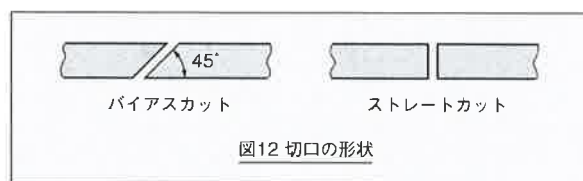
なお、ひも状“パッキン”を加工して使用する場合には、下記の注意事項を必ず守ってください。

(1) “パッキン”を加工する場合は、良く切れる工具を使用し、下記長さに切断してください。

パッキン長さ = $\frac{\pi}{2}$ (ステム径 + スタフイングボックス内径) × 1.03～1.05

(2) “パッキン”の切り口の両端は、必ず全面がつき合わされるようにしてください。

(3) 切り口は、バイアスカットまたはストレートカットにしてください。



(4) “パッキン”に傷を付けないように加工してください。

傷付けてしまった“パッキン”は、使用しないでください。

(5) パッキンを加工する場合は、国家検定を受けた防塵マスクを着用するか、局所排気装置および集塵装置を併用してください。

(6) 作業場所や設置場所、取り扱い工具などを清掃し、粉じんのない状態を保ってください。

(7) 作業衣などに付着した粉じんは、必ず除去してください。

3-8 リング成型品に関する注意事項

リング成型品は、特に指定のない場合、端部バラケを防止するために、端部をテープで処理している製品があります。

TOMBO No.	処理方法
9033	シールテープ
9040	
9041	
2940	セロハンテープ

テープの使用を嫌う場合には取付前にテープを外すか、注文時に「テープなし」を指定してください。

3-9 清掃・廃棄に関する注意事項

- (1)“パッキン”およびこれらの加工くず、使用済み品などを清掃・廃棄する場合は、周辺環境中に粉じんが飛散しないように注意してください。
- (2)清掃時には、粉じんに水を掛け飛散しにくくさせてから、プラスチックの袋に掃き集めてください。
掃除機を使用する場合には、高性能掃除機を使用してください。
- (3)“パッキン”は、『廃棄物の処理およ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。