

V-リング





Your Partner for Sealing Technology

トレルボルグシーリングソリューションズは長年にわたり、幅広くシールやシーリング・システム、ウェアリング、モールドパーツの設計・製造・販売を行って参りました。航空宇宙分野をはじめ、一般産業、自動車産業向けに、用途に適した最高品質のエラストマー、シリコン、熱可塑性樹脂、PTFE(四フッ化エチレン樹脂)、それらの複合技術を総合的に提供しています。

50年に及ぶ経験の蓄積を背景に、トレルボルグシーリングソリューションズでは最先端の設計ツールを活用し、設計から、試作、生産、試験、組み付けに至るまでお客様をサポートしています。当社は世界に20以上の製造拠点を含み70ヶ所以上で事業を展開しています。材料や製品の開発拠点と設計・応用技術の専門拠点を中心に研究開発センターを戦略的に配して国際的なネットワークを形成しています。

材料を自社開発するにあたっては、独自開発した2000点以上のコンパウンドや様々な製品情報を収録したデータベースを活用しています。

トレルボルグシーリングソリューションズは4万点を超えるシール製品を世界中に効率的に配送する統合された物流体制を敷いています。それにより、標準品の大量供給や、1点のカスタム部品の供給など、幅広い要求にお応えしています。

当社の世界各地の製造拠点ではISO 9001:2008、ISO/TS16949:2009など、各種規格の認証を取得しています。トレルボルグシーリングソリューションズは、世界最先端のポリマー技術を誇るTrelleborgグループの一員として、その組織と経験を裏付けに、シーリングソリューションを提供しています。

ISO 9001:2008

ISO/TS 16949:2009

この冊子の情報は一般的な参考資料として提供するもので、個別の用途に対する具体的な提言をしたものではありません。

使用限界として示した圧力、温度、速度、媒体などは研究所での最大値であり、実用条件下では各種パラメータの相互作用により最大値が達成できないこともあります。したがって製品や材料が個々の用途に適合するかどうかはお客様自らが確認する必要があり、いかなる情報もそれを信頼することのリスクは使用者が負わなければなりません。トレルボルグシーリングソリューションズは、この冊子の情報を利用したことによる直接または間接の損失、損害、苦情、出費に対して責任を負うものではありません。この冊子の情報は正確を期してはおりますが、正確性・完全性について保証するものではありません。

特定用途に対する推奨ソリューションにつきましては、最寄りのトレルボルグまでお問い合わせください。

本冊子は、過去のすべての版に優先します。本冊子の全体または一部の無断複製を禁じます。

- ◎ すべての商標はTrelleborgグループに帰属します。ターコイズ色はTrelleborgグループの登録商標です。
- ◎ 2014 Trelleborgグループ、著作権はトレルボルググループに帰属します。
(ISO/TS16949:2009は日本を除く)



目次

概要	5
材質	6
推奨取付け	9
寸法表 — V-リングタイプA	12
寸法表 — V-リングタイプS	15
寸法表 — V-リングタイプL/LX	17
寸法表 — V-リングタイプRM/RME/E	19
寸法表 — V-リングタイプAX	23
V-リングの使用実績集	25
自動車	26
輸送機器	28
家庭用機器	29
製鉄	30
ポンプ	32
電動モーター／農機具	33
製紙および森林用機械	34
その他の用途	35



V-リング

特殊な機械加工による特長

- シール性
- 軸方向のフレに対する追従性
- 安定したリップ接触面圧
- 長寿命

材 質

- 耐オゾン性
- 耐磨耗性
- 豊富な材質
- 低圧縮永久歪



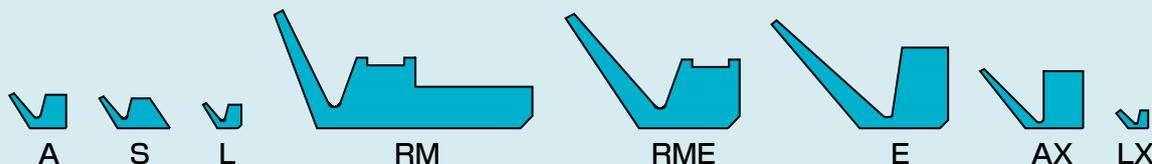
多用途に対応

- 対応可能サイズ
… $\phi 1.5\text{mm} \sim \phi 20\text{m}$
- 豊富なタイプの品揃え
…8種類

オリジナル・ブランド

- 40年以上に亘る長年の実績
- 信頼性
- 商標登録 1309002

V-リング断面形状の種類



サイズ \ タイプ	A	S	L	RM	RME/E	AX	LX
最小径 ϕ mm	3.0	5	110	300	300	200	140
最大径 ϕ mm	∞	199	∞	∞	∞	∞	∞

V-リング

■ 概 要

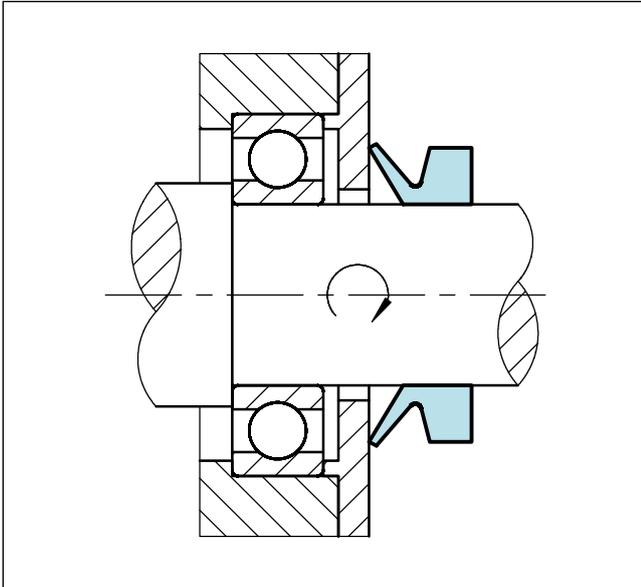


図1: V-リングの作動原理

V-リングは回転軸用のユニークなシールです。

1960年代にフォーセダ社 (Forsheda AB) によって開発されて以来、世界中でさまざまな用途のOEMや補修市場において幅広く使用されてきました。

現在フォーセダ社はトレルボルググループです。

V-リングはベアリングなどのグリスを保持しながら塵や埃、水またはその混合物が進入するのを確実にシールします。V-リングは独特な形状と機能はさまざまなベアリングタイプに使用可能です。また、過酷な環境によって本来のシールがうまく機能しない場合のサポートシールとしても使用されます。

特徴と作動原理

V-リングは通常引き伸ばしてシャフト上に直接取り付けます。V-リング自身のゴム弾性による張力によってシャフトに固定されます。V-リングはシャフトと共に回転し、シャフトに対して垂直な静止した相手面をシールします。シール相手面にはベアリング端面、ワッシャ、ベアリングのハウジング、更にオイルシールのメタルケースなども使用できます。シールリップは柔軟性に富み、シール相手面に対して僅かな接触圧でも十分なシール機能を発揮します。その弱い接触圧（取付け位置の幅によって変動）は様々なドライ運転の用途にも使用できます。

シールリップの接触圧は遠心力によって回転速度が増加すると共に減少します。これはフリクションによる損失と摩擦熱を最小限に抑える効果をもたらし、その結果リップ摩耗を大幅に減少させてシール寿命を延長します。フリクションは静止摩擦を

超えると徐々に減少し、10～15m/s域で急激に減少します。更に高速回転の15～20m/s域に達するとゼロになります。その時のV-リングはクリアランスシールやデフレクターとして機能します。図2にシールフリクションによる動力損失の様子を示します。

V-リングの柔軟なリップとヒンジはある程度の芯振れ、偏芯および角度のずれがある用途でも機能します。更に詳しい情報およびその他条件に関しては当社、営業2部までお問合せください。

V-リングは金属や繊維補強をしない完全なゴムシールです。そのため組付けはいたって容易に行えます。V-リングはサイズによってはフランジやブリーおよびベアリングのハウジングを乗り越えるまで引伸ばすことが可能で面倒で高価な分解作業せずに組付けができます。大径サイズに関してはカットリングで納入して現場で加硫接合も可能です。

V-リングのタイプ別選定ガイド

V-リングは様々な取付けスペースや用途に対応できるように8種類の標準断面タイプがあります。（左ページ形状図参照）

AタイプとSタイプはシャフト径が大きくなるに従って断面も大きくなりますが、その他のタイプは全サイズ共通の断面です。**Aタイプ**は汎用性の高い最も標準的なタイプで2.7～2020mmのシャフト径の全域に渡り供給可能です。**Sタイプ**は幅広でテーパ形状をしておりシャフトへの固定がより強固になります。4.5～210mmのシャフト径に使用できます。

Lタイプと**LXタイプ**は軸方向に幅の狭い断面形状でコンパクトな設計が必要な用途に適します。また、ラビリンスシールと組合わせて使用されることもあります。供給可能シャフト径は105（LXタイプは135）～2050mmです。

RMEタイプ、**RMタイプ**および**AXタイプ**、**Eタイプ**は製鉄用のロールミルや製紙機械の大径で高速回転するベアリングのヘビーデューティー用のV-リングです。また、水やコンタミを伴う過酷な用途の2次シールとして使用されます。RMEタイプ、RMタイプおよびAXタイプは専用に設計されたクランプ・バンド（P8の図5）でシャフトへの組付け位置を確実にします。供給可能シャフト径は300～2010mmです。

Eタイプは供給可能ですが、互換性があるRMEタイプのご使用を推奨いたします。

繋いだより大径サイズのV-リングも供給可能です。詳細は当社、営業2部までお問合せください。

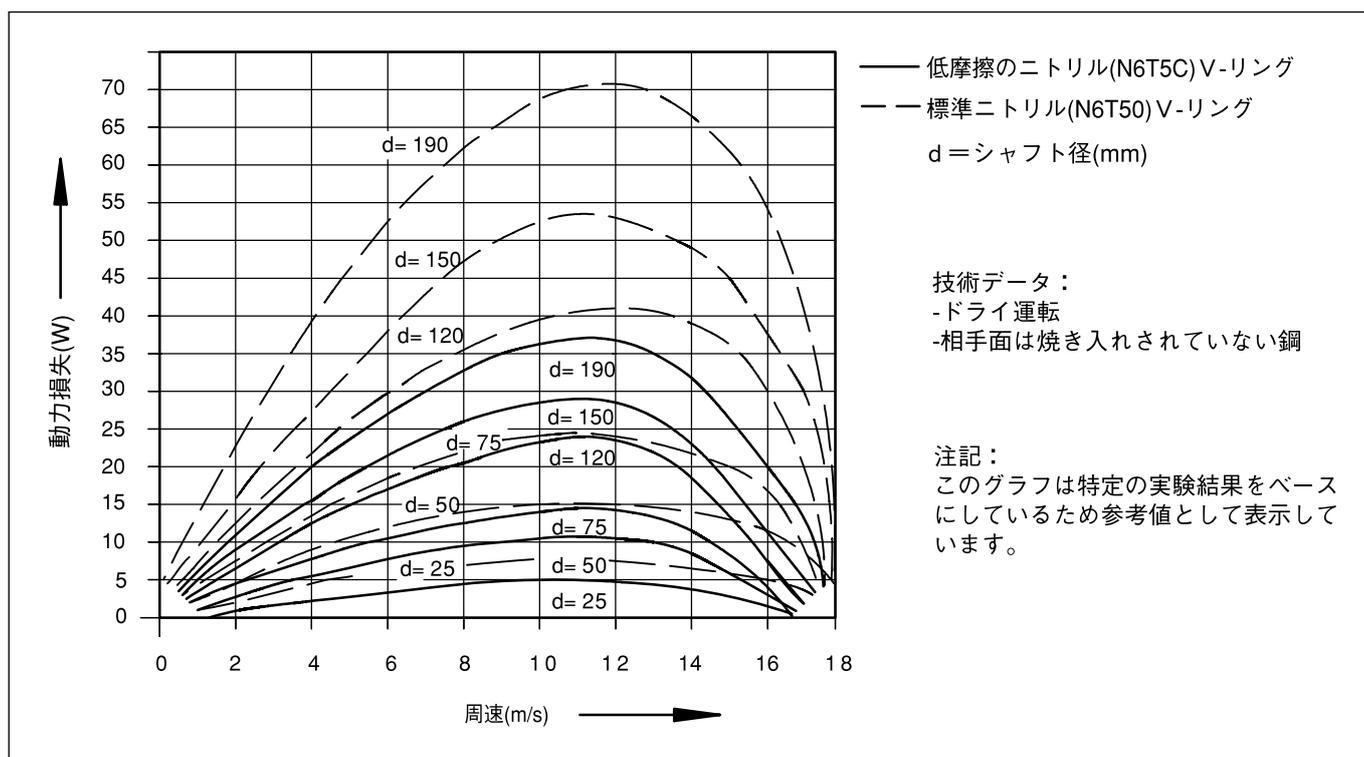


図2 サイズ別の周速変化に対する動力損失

■ 材質

適切な材質を選定するために以下の使用条件を考慮する必要があります。

- 耐薬品性
- 耐低温、耐高温
- 耐オゾン性、耐候性

また、下記の材料特性に対する要求も検討する必要があります。

- 耐摩耗性
- 低摩擦
- 低圧縮永久歪
- 弾力性

材質の種類

最も多く使用される材質はニトリルゴムN6T50で特性は一般的に優れています。

温度が100℃以上になる場合や腐蝕性の流体を使用する用途にフッ素ゴム(FKM)製V-リングが供給可能です。よって広範囲なゴム材質が選定できます。下記に主な材質を示します。

表1 ゴム材質の選定表

TSSコード	フォーシェダ旧コード	ゴム材質	特長
N6T50	NBR510	ニトリル	標準材質
N7T50	NBR555	ニトリル	ヘビーデューティ用 耐裂傷性 耐摩耗性
N6T5C	NBR562	ニトリル	低摩擦
N6T51	NBR556	ニトリル	FDA規格準拠 (21CFR §177.2600)
H7T50	HNBR576	水素化ニトリル	高温使用ハイポイドオイル
CDT50	CR415	クロロプレン	耐オゾン性
E7T50	EPDM762	エチレンプロピレン	耐候性と耐オゾン性およびアセトン、アンモニウム、カーボネイト、ベンズアルデヒド等の特殊薬品への耐性
VDT50	FKM900 *FPM900	フッ素	耐高温性、耐薬品性 φ20以上 黒色
VDT51	FKM907 *FPM907	フッ素	耐高温性、耐薬品性 φ3~φ18 茶色

*FKMとFPMは同じフッ素ゴム材質です。
FPMは日本ゴム協会その他で使用。
FKMはISO略号です。



耐熱性

高温にさらされるとゴムの老化、伸び率の減少および圧縮永久歪の増加が加速的に進行します。そして最終的にはゴムが硬化しもろくなります。シールエッジ部のクラック発生は高温に過度にさらされた典型的な兆候です。ゴムの老化はシールの寿命を著しく短くします。

主な材質の温度限界を図3に示します。ただし、使用する流体や時間がシール材質に影響するためにこれらは参考値です。

濃色で示した温度域は短時間での使用のみ可能です。より高温での使用は寿命が短くなります。限界温度に達した場合、シール材質は圧縮永久歪や損傷を受けます。低温用途で使用する場合は特殊材質があります。シール材質を推奨値よりも更に低い温度で使用した場合は硬化しもろくなります。但し、温度が上昇すると速やかに本来の特性に復元します。

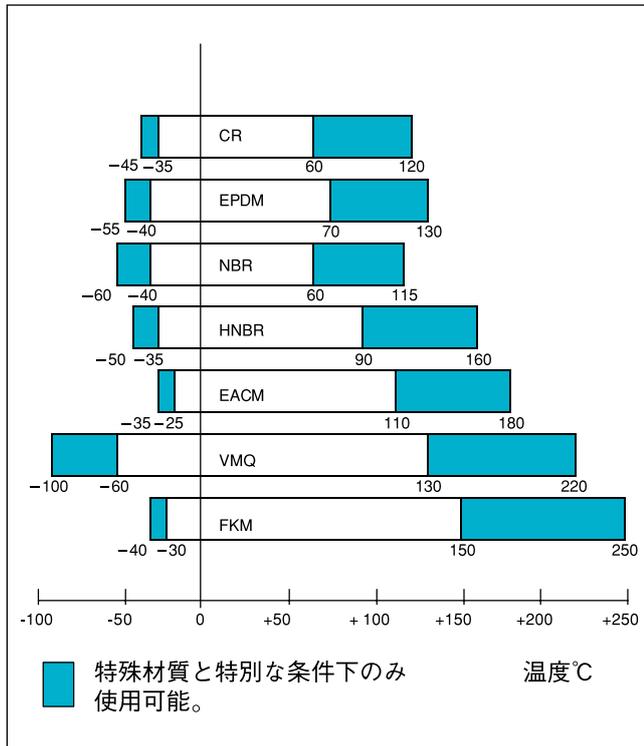


図3 V-リングの推奨温度範囲

オイルと溶剤の耐性

V-リングは主にベアリングのグリースをシールして外部からの飛沫水、ごみ、粉塵および薄片などの進入防止用として一般的にニトリルゴムの(N6T50) NBR510を推奨してきました。しかし、昨今では多数のオイルタイプが入手可能でゴムに対する影響も異なります。更に同じオイルタイプでもメーカーによって違った影響が考えられます。

オイルに添加剤を付加するとゴム材質に影響します。今までのところ特に硫黄を含むハイポイドオイルが挙げられます。硫黄はニトリルゴムの加硫剤として使用されるため+80°C以上になると2次加硫が起こります。その結果、ニトリルゴムは硬化しもろくなります。水素化ニトリルゴムとフッ素ゴムは硫黄で加硫していないのでこの種のオイルで使用検討できます。このオイルは稼動中に酸化するために特性が著しく変化します。酸化したオイルは他と異なった現象をもたらすためにゴム材質の耐性表を作成するのは困難です。このようなオイルにシリコンゴムは侵されます。溶剤は一般的にゴムの膨張や悪化をもたらします。また単一の溶剤よりも異なった溶剤の混合液の方がより攻撃的になる傾向があります。その一例としてメタノールと炭化水素の混合液があります。

オイルおよび溶剤に対する耐性に関して更に詳しい情報が必要なときは当社、営業2部までお問合せください。

設計上の注意点

V-リングは通常、シールする媒体に接します。シャフトとシール相手面に対する諸条件は使用媒体と周速によって概ね決まります。

シャフトの設計

V-リングは回転シャフトへの取付けが一般的です。シャフトの直径公差と面粗度に対する要求は厳しくはありません。V-リングはゴムだけのシールであり、引伸ばしの程度によって幅広いシャフト径に使用できます。

低い動力損失と長寿命が重要な用途では、シャフト径をV-リングの呼び径から推奨の最小になる様にV-リングを選定することを奨めます。これはシャフト径の増加によってV-リングの伸び率が高くなり、シールリップの接触圧が増加するためです。V-リングとシール相手面間の距離を正しく固定してシャフト上でのずれを防止するために軸方向にサポートすることをお奨めます。



特に小断面タイプと大径シャフト用。例えば、タイプA、LおよびLXのV-リング。

通常はシャフトの表面粗度をRa6.3 μm以下に抑えてください。シールするものが液体または細かい固体の場合は最大Ra3.2 μmを推奨します。シャープエッジやバリはV-リングに損傷を与えるため除去してください。

シール相手面

シール相手面の状態はシール機能に大きく影響します。シールする媒体とシャフトの周速によって相手面の材質と表面粗度に対する要求が決まります。シャープなエッジがなくフラットでスムーズであることが重要です。フリンガーとして動くシールリップを最大限に機能させるために大きめな空間を設けてください。また、V-リングの組付け時にシールリップが挟まれるのを防止するためにシャフトとシール相手面の隙間を出来るだけ小さく設計することも重要です。取付け寸法に関しては寸法表を参照ください。

材質と硬度

シール相手面材質として冷間圧延鋼やステンレス鋼および亜鉛メッキ鋼などが適します。但し、材質選定はシールする媒体によって大きく影響されます。

通常の運転条件の場合には一般的な軟鋼で硬度125HB以上あれば十分です。グリースやオイルおよび乾燥粉塵をシールする場合は特別な処理は必要ありません。

回転速度の上昇または摩耗性粉体などがある場合はシール相手面の硬度を上げてください。

下記に一般的な推奨材質を示します。

材質	硬度HB	媒体
軟鋼	125-150	飛沫水、砂、ダスト
鋳鉄	190-270	飛沫水、砂、ダスト
焼結ブロンズ	100-160	水、ダスト
ステンレス鋼 (Cr/Ni 18-8, C 0.1%)	150-200	水
ステンレス鋼 (Cr/Ni 18-8, C 0.15%)	350	水と摩耗性粉体
加工硬化した耐酸鋼	180-200	化学薬品
タングステンカーバイト	350-500	水とスケール
鍛造鋼	200-255	水とスケール
ダイキャストアルミニウム	90-160	飛沫水

表面処理

シール相手面が水やその他の腐食性媒体に接触するときには必要に応じて保護しなければなりません。軟鋼表面は亜鉛メッキが

クロムメッキを施すか、耐蝕剤、例えばモリコート106をスプレーするか塗布してください。処理方法は全体の運転条件を考慮して選定します。

V-リングが水に浸る箇所にはステンレス鋼を推奨します。但し、ステンレス鋼は熱伝達率が悪いため周速が1m/s以下を除いてはドライ運転で使用しないでください。

面粗度

V-リングの摩耗度合いを左右する要素は幾つかありますが、その一つはシール相手面粗度です。面粗度の選定はシールする媒体とシャフトの回転速度によっても影響を受けます。面粗度は数値のみならず表面形状も同様に重要です。最適な表面状態を得るために良質の研磨布を用いてバフ仕上げを行い回転切削部分の突起を全て取り除いてください。

必要以上に良好な面粗度、例えば良質の冷延鋼の場合などでV-リングのリップとシール相手面とが吸着現象を起こし異音やギクシャクした回転(スティックスリップ)のトラブル発生の原因ともなります。

シールと接触する相手表面は傷やその他の損傷を除去しなければなりません。これは流体をシールする場合や細かい粉塵をシールする時に特に重要です。

推奨面粗度

面粗度 μm Ra	周速 m/s	媒体
0.4-0.8	> 10	オイル、水、スケール、繊維
0.8-1.6	5-10	飛沫オイル、グリース、飛沫水
1.6-2.0	1-5	グリース、ほこり、飛沫水、スケール
2.0-2.5	< 1	グリース、ほこり

表面粗度はRa0.05 μm以下にしないこと。

平面度

シール相手面の平面度は重要です。特に高速回転時は影響を受けるため注意してください。一般的な最大許容平面度の偏差は、100mmにつき0.4mmです。

動力損失はシールの形状、材質、シール相手面粗度、締め代、引伸ばし量、速度、媒体、潤滑および温度など多くの要素が影響します。

これは全ての回転条件に対して正確なトルク値を出すことが困難であることを意味します。

一般的にV-リングの動力損失はラジアルオイルシールと比較して常に低い結果が得られています。

グリース潤滑はオイル潤滑やドライ運転よりも動力損失が多くなります。

シール相手面に適切な低フリクション乾燥潤滑膜、例えばモリコート7409を塗布することで、フリクションと発熱が減少します。

シール相手面とV-リングの距離を大きくすることでリップの接触圧を下げてフリクションを減少できます。但し、軸方向の各 부품のトータル公差は寸法表に示した公差以内に抑えなければなりません。

動力損失に関する更に詳しい情報に関しては当社、特品部までお問合せください。

組付け要領

V-リングをグリースのシールまたはコンタミに対するスクレーパーとして使用する場合、軸受けハウジングの外側に取付けます。その際、軸方向サポートを使用する場合と使用しない場合があります。

一般的な手順：

1. V-リングおよびシール相手面とシャフトはきれいに洗浄する。
2. シャフトは出来る限りドライ状態にしてグリースやオイルを取り除いてください。特に軸方向のサポートなしで組付ける場合は注意。
3. V-リングのリップには薄いフィルム状にグリースかシリコンオイルを塗布してください。
4. フリクションを最少に抑えたい場合はシール相手面に摩擦低減剤、例えばモリコート7409をコーティングしてください。またリップにはグリース塗布はしないでください。
5. V-リングは円周均一に引伸ばしてシャフトに取付けます。

V-リングをシャフトに取付けたときのリップ外径は減少します。均一に引伸ばし出来ない場合はこの減少は円周不均一な状態になります。これはシールが押し付ける時にシール相手面に対して部分接触をもたらすことになります。

薄いドライバーか紐をV-リングの下に挿入してシャフト上を

2周ほど回すと、大径のシールを均一に引伸ばせます。このときシールとシャフトには十分注意してください。

大径のV-リングを均一に引伸ばして取付ける最も便利な方法は、V-リング本体に等間隔でマーキングしてシャフト上またはシートに等間隔で6ヶ所にマーキングします。そしてV-リングをシャフトに取付けて互いのマークを合わせて位置決めします。

組付け要領に関する更に詳しい情報に関しては当社、営業2部までお問合せください。

クランピングバンド

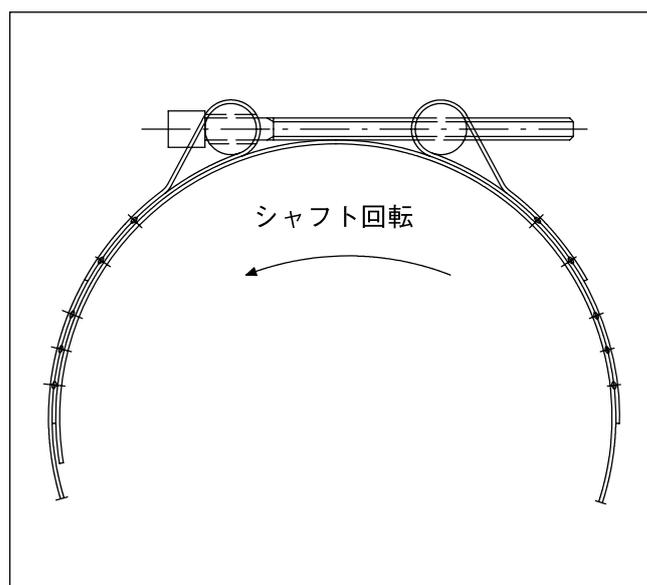


図5 クランピングバンドRM

フォーシェダ クランピングバンドRM

V-リングのタイプRMまたはタイプRMEの大径サイズのクランピングにはフォーシェダ クランピングバンドRMをお奨めします。

「低引伸ばし」の特殊シリーズはクランピングバンドRMを使用することで1500mm以上のシャフトサイズに対応できます。これはトルクを減少させて組付けを容易にします。

クランピングバンドの注文はクランピングバンドを使用するシャフト径を明示ください。各クランピングバンドはサイズに応じて標準長さ1000mm、1500mmと標準の取付け付属部品のセットからなります。大径サイズで長さ調整が必要な場合は二つをリベット止めしてください。

ステンレス鋼のポップリベットを除き全ての部品は耐酸鋼でできています。使用される条件が耐酸鋼を必要とする場合は長さ調整の連結部にはそれに対応した通常のリベットをご使用ください。

クランピングバンドRMの取付け

適切な長さに切断したバンドと端面金具を標準のポップリベーターで3箇所リベット止めするか付属のリベットで3箇所止めてください。

V-リングはシール相手面に対して正しい位置に取付けます。すなわちB₁寸法にあらかじめ合わせます。

クランピングバンドを取付けるV-リングの外周溝には薄くグリースを塗布してください。

付属のアタッチメントとバンドの部分を結合してシャフト回転方向にねじを回してバンドがきつく固定されるまで締め込んでください。バンドがきつく固定されるまでアタッチメントのねじは少しずつ回してください。

V-リングの外周溝にバンドが正しく取付けられていることを確認してください。

クランピングバンドRMの品番：

バンド XZYDF00002 1000mm
XZYDF00001 1500mm
(注文は長さ指定にて)

クランプ XZYDF00003 (注文は数量にて)

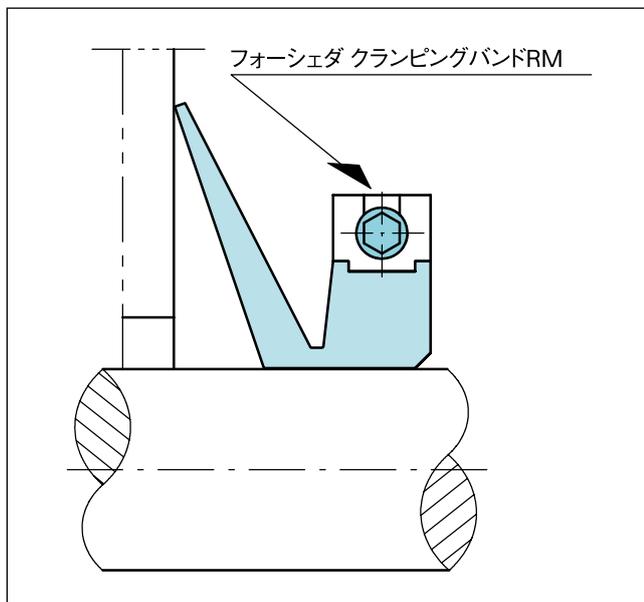


図6 フォーシェダ クランピングバンドRM

V-リングタイプAとAXのクランピングバンド

V-リングのタイプA (200mm以上)とタイプAXのクランピング装置はステンレス鋼のバンドと幾つかのサポートバックルから構成しています。バンドはV-リング本体の外周に2回巻き付けて円周上で平らになるようにしてバックルに通します。(約300mm毎にバックルを置く)バンドの端面部をしっかりとつなぎ、バックルの周りにしっかりと回し込んでください。更に詳細な要領は提供可能で現品にも同封しております。

クランピングバンドA、AXの品番：

バンド XZYDFAE001 (注文は長さ指定にて)
クランプ XZYDFAR001 (注文は数量にて)

加硫接合

製造機械の補修を行うときに不必要な休止時間と困難な機械分解を避けるために分割したV-リングをシャフトに巻いて固定して接合することが可能です。

完全なリングを現地で切断する方法と工場から分割した状態で発送する方法があります。V-リングのタイプRMとRMEは断面が大型なため工場で分割したものをお奨めします。

V-リング接合の最も適切な方法は加硫です。V-リングの各タイプの携帯加硫機や加硫剤および要領に関しては当社、営業2部までお問合せください。

■ 寸法表 – V-リング タイプA

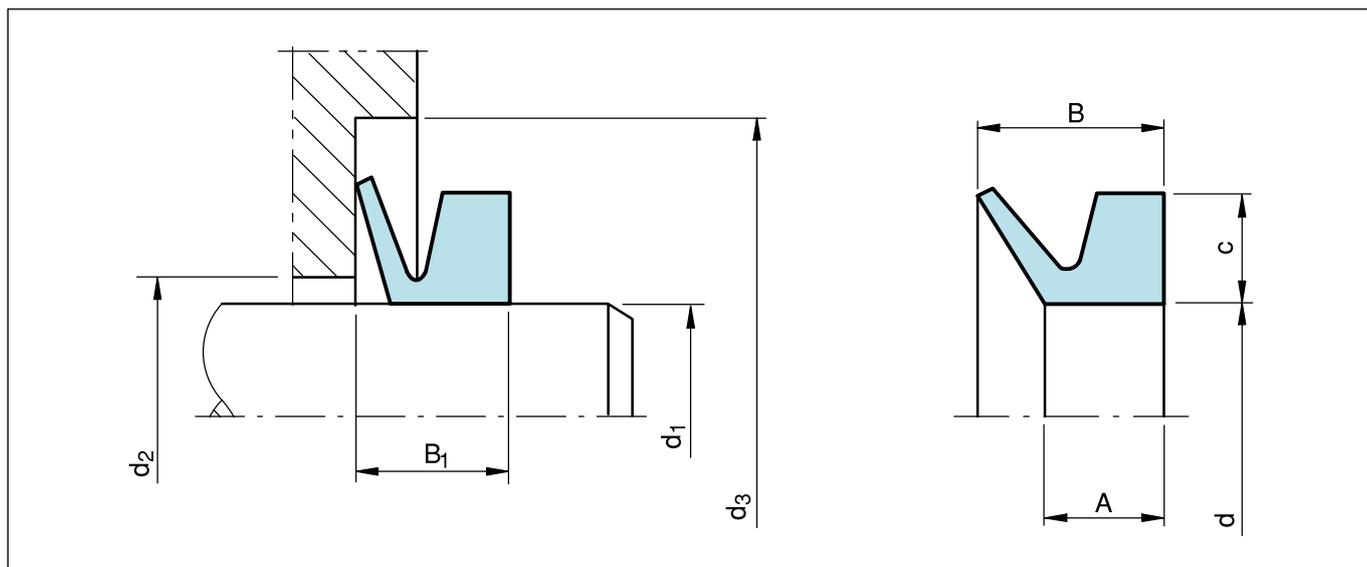


図7 取付け図

シャフト径 d_1 が2つのV-リングに跨って境界に位置するときは大きいサイズのV-リングを選定してください。
全寸法mm表示。

表2 シール寸法 – 取付け寸法

シャフト径 d_1	内径 d	断面高さ c	寸法 A	断面幅 B	最大 d_2	最小 d_3	取付け幅 B_1	フォーシエダ V-リング呼称	品番 タイプA
2.7 - 3.5	2.5	1.5	2.1	3.0	$d_1 + 1$	$d_1 + 4$	2.5 ± 0.3	V-3A	TWVA00030
3.5 - 4.5	3.2	2	2.4	3.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	3.0 ± 0.4	V-4A	TWVA00040
4.5 - 5.5	4	2	2.4	3.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	3.0 ± 0.4	V-5A	TWVA00050
5.5 - 6.5	5	2	2.4	3.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	3.0 ± 0.4	V-6A	TWVA00060
6.5 - 8.0	6	2	2.4	3.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	3.0 ± 0.4	V-7A	TWVA00070
8.0 - 9.5	7	2	2.4	3.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	3.0 ± 0.4	V-8A	TWVA00080
9.5 - 11.5	9	3	3.4	5.5	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	4.5 ± 0.6	V-10A	TWVA00100
11.5 - 12.5	10.5	3	3.4	5.5	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	4.5 ± 0.6	V-12A	TWVA00120
12.5 - 13.5	11.7	3	3.4	5.5	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	4.5 ± 0.6	V-13A	TWVA00130
13.5 - 15.5	12.5	3	3.4	5.5	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	4.5 ± 0.6	V-14A	TWVA00140
15.5 - 17	14	3	3.4	5.5	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	4.5 ± 0.6	V-16A	TWVA00160
17.5 - 19	16	3	3.4	5.5	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	4.5 ± 0.6	V-18A	TWVA00180
19 - 21	18	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-20A	TWVA00200
21 - 24	20	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-22A	TWVA00220
24 - 27	22	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-25A	TWVA00250
27 - 29	25	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-28A	TWVA00280
29 - 31	27	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-30A	TWVA00300
31 - 33	29	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-32A	TWVA00320
33 - 36	31	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-35A	TWVA00350
36 - 38	34	4	4.7	7.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	6.0 ± 0.8	V-38A	TWVA00380
38 - 43	36	5	5.5	9.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	7.0 ± 1.0	V-40A	TWVA00400
43 - 48	40	5	5.5	9.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	7.0 ± 1.0	V-45A	TWVA00450
48 - 53	45	5	5.5	9.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	7.0 ± 1.0	V-50A	TWVA00500
53 - 58	49	5	5.5	9.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	7.0 ± 1.0	V-55A	TWVA00550
58 - 63	54	5	5.5	9.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	7.0 ± 1.0	V-60A	TWVA00600
63 - 68	58	5	5.5	9.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	7.0 ± 1.0	V-65A	TWVA00650



シャフト径 d_1	内径 d	断面高さ c	寸法 A	断面幅 B	最大 d_2	最小 d_3	取付け幅 B_1	フォーシエダ V-リング呼称	品番 タイプA
68 - 73	63	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-70A	TWVA00700
73 - 78	67	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-75A	TWVA00750
78 - 83	72	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-80A	TWVA00800
83 - 88	76	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-85A	TWVA00850
88 - 93	81	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-90A	TWVA00900
93 - 98	85	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-95A	TWVA00950
98 - 105	90	6	6.8	11.0	$d_1 + 3$	$d_1 + 18$	9.0 ± 1.2	V-100A	TWVA01000
105 - 115	99	7	7.9	12.8	$d_1 + 4$	$d_1 + 21$	10.5 ± 1.5	V-110A	TWVA01100
115 - 125	108	7	7.9	12.8	$d_1 + 4$	$d_1 + 21$	10.5 ± 1.5	V-120A	TWVA01200
125 - 135	117	7	7.9	12.8	$d_1 + 4$	$d_1 + 21$	10.5 ± 1.5	V-130A	TWVA01300
135 - 145	126	7	7.9	12.8	$d_1 + 4$	$d_1 + 21$	10.5 ± 1.5	V-140A	TWVA01400
145 - 155	135	7	7.9	12.8	$d_1 + 4$	$d_1 + 21$	10.5 ± 1.5	V-150A	TWVA01500
155 - 165	144	8	9.0	14.5	$d_1 + 4$	$d_1 + 24$	12.0 ± 1.8	V-160A	TWVA01600
165 - 175	153	8	9.0	14.5	$d_1 + 4$	$d_1 + 24$	12.0 ± 1.8	V-170A	TWVA01700
175 - 185	162	8	9.0	14.5	$d_1 + 4$	$d_1 + 24$	12.0 ± 1.8	V-180A	TWVA01800
185 - 195	171	8	9.0	14.5	$d_1 + 4$	$d_1 + 24$	12.0 ± 1.8	V-190A	TWVA01900
195 - 210	180	8	9.0	14.5	$d_1 + 4$	$d_1 + 24$	12.0 ± 1.8	V-199A	TWVA01990
190 - 210	180	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-200A	TWVA02000
210 - 235	198	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-220A	TWVA02200
235 - 265	225	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-250A	TWVA02500
265 - 290	247	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-275A	TWVA02750
290 - 310	270	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-300A	TWVA03000
310 - 335	292	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-325A	TWVA03250
335 - 365	315	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-350A	TWVA03500
365 - 390	337	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-375A	TWVA03750
390 - 430	360	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-400A	TWVA04000
430 - 480	405	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-450A	TWVA04500
480 - 530	450	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-500A	TWVA05000
530 - 580	495	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-550A	TWVA05500
580 - 630	540	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-600A	TWVA06000
630 - 665	600	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-650A	TWVA06500
665 - 705	630	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-700A	TWVA07000
705 - 745	670	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-725A	TWVA07250
745 - 785	705	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-750A	TWVA07500
785 - 830	745	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-800A	TWVA08000
830 - 875	785	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-850A	TWVA08500
875 - 920	825	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-900A	TWVA09000
920 - 965	865	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-950A	TWVA09500
965 - 1015	910	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1000A	TWVAX1000
1015 - 1065	955	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1050A	TWVAX1050
1065 - 1115	1000	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1100A	TWVAW1100
1115 - 1165	1045	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1150A	TWVAW1150
1165 - 1215	1090	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1200A	TWVAW1200
1215 - 1270	1135	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1250A	TWVAW1250
1270 - 1320	1180	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1300A	TWVAW1300
1320 - 1370	1225	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1350A	TWVAW1350
1370 - 1420	1270	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1400A	TWVAW1400
1420 - 1470	1315	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1450A	TWVAW1450
1470 - 1520	1360	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1500A	TWVAW1500
1520 - 1570	1405	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1550A	TWVAW1550
1570 - 1620	1450	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1600A	TWVAW1600
1620 - 1670	1495	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1650A	TWVAW1650
1670 - 1720	1540	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1700A	TWVAW1700
1720 - 1770	1585	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1750A	TWVAW1750
1770 - 1820	1630	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1800A	TWVAW1800
1820 - 1870	1675	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1850A	TWVAW1850
1870 - 1920	1720	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1900A	TWVAW1900
1920 - 1970	1765	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-1950A	TWVAW1950
1970 - 2020	1810	15	14.3	25.0	$d_1 + 10$	$d_1 + 45$	20.0 ± 4.0	V-2000A	TWVAW2000



V-リング

注文方法

V-リング:タイプA

シャフト径:30mm

材 質:NBR510 (ニトリルゴム)、TSS呼称=N6T50

フォーシェダ呼称:	V-30A	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称:	TWVA00300	- N6T50
部品番号		
品質表示(標準)		
材質番号		

V-リング材質換算表

旧呼称	フォーシェダ呼称	TSS呼称
ニトリル、N、NBR	NBR510	N6T50
	NBR550	N6T54
	NBR555	N7T50
	NBR556	N6T51
N+C	NBR562	N6T5C
	XNBR574	N6T5A
	HNBR576	H7T50
クロロブレン、C	CR415	CDT50
C+C	CR462	CDT5C
EPDM	EPDM762	E7T50
バイトン、V	FPM900 (FKM900)	VDT50
バイトン、V	FPM907 (FKM907)	VDT51
シリコン、S	Q821	S7T50

■ 寸法表 – V-リング タイプS

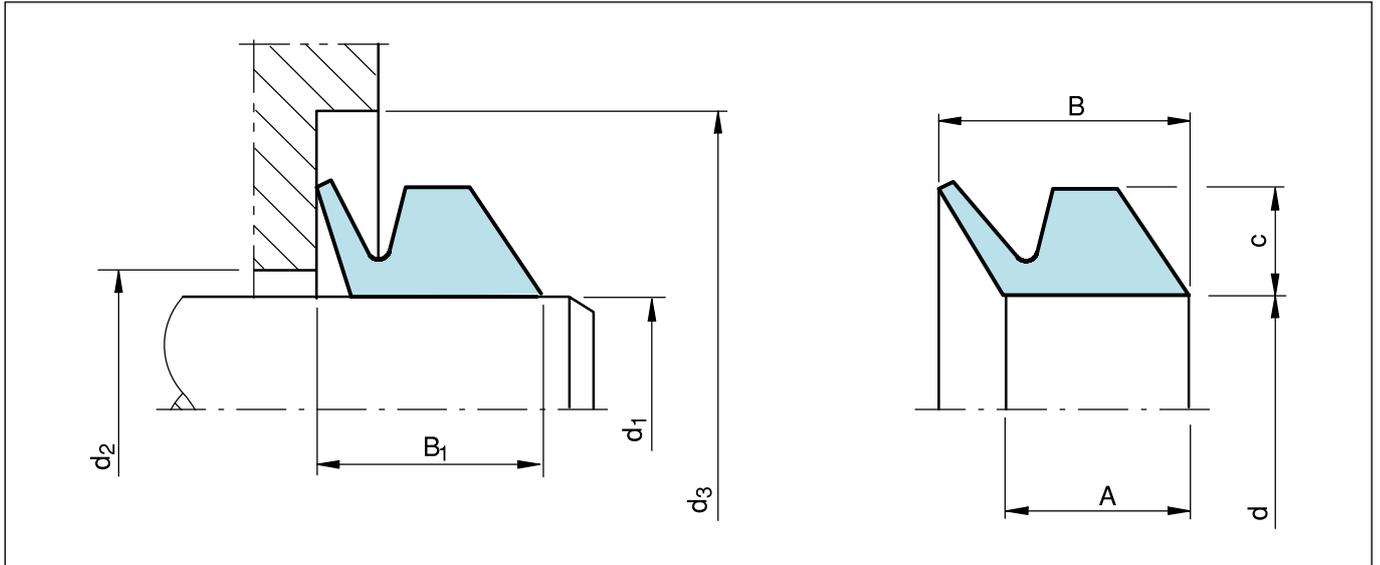


図8 取付け図

シャフト径 d_1 が2つのV-リングに跨って境界に位置するときは大きいサイズのV-リングを選定してください。
全寸法mm表示。

表3 シール寸法 – 取付け寸法

シャフト径 d_1	内径 d	断面高さ c	寸法 A	断面幅 B	最大 d_2	最小 d_3	取付け幅 B_1	フォーシエダ V-リング呼称	品番 タイプS
4.5 - 5.5	4	2	3.9	5.2	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	4.5 ± 0.4	V-5S	TWVS00050
5.5 - 6.5	5	2	3.9	5.2	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	4.5 ± 0.4	V-6S	TWVS00060
6.5 - 8.0	6	2	3.9	5.2	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	4.5 ± 0.4	V-7S	TWVS00070
8.0 - 9.5	7	2	3.9	5.2	$d_1 + 1$	$d_1 + 6$	4.5 ± 0.4	V-8S	TWVS00080
9.5 - 11.5	9	3	5.6	7.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	6.7 ± 0.6	V-10S	TWVS00100
11.5 - 13.5	10.5	3	5.6	7.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	6.7 ± 0.6	V-12S	TWVS00120
13.5 - 15.5	12.5	3	5.6	7.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	6.7 ± 0.6	V-14S	TWVS00140
15.5 - 17.5	14	3	5.6	7.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	6.7 ± 0.6	V-16S	TWVS00160
17.5 - 19	16	3	5.6	7.7	$d_1 + 1$	$d_1 + 9$	6.7 ± 0.6	V-18S	TWVS00180
19 - 21	18	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-20S	TWVS00200
21 - 24	20	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-22S	TWVS00220
24 - 27	22	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-25S	TWVS00250
27 - 29	25	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-28S	TWVS00280
29 - 31	27	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-30S	TWVS00300
31 - 33	29	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-32S	TWVS00320
33 - 36	31	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-35S	TWVS00350
36 - 38	34	4	7.9	10.5	$d_1 + 2$	$d_1 + 12$	9.0 ± 0.8	V-38S	TWVS00380
38 - 43	36	5	9.5	13.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	11.0 ± 1.0	V-40S	TWVS00400
43 - 48	40	5	9.5	13.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	11.0 ± 1.0	V-45S	TWVS00450
48 - 53	45	5	9.5	13.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	11.0 ± 1.0	V-50S	TWVS00500
53 - 58	49	5	9.5	13.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	11.0 ± 1.0	V-55S	TWVS00550
58 - 63	54	5	9.5	13.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	11.0 ± 1.0	V-60S	TWVS00600
63 - 68	58	5	9.5	13.0	$d_1 + 2$	$d_1 + 15$	11.0 ± 1.0	V-65S	TWVS00650



V-リング

シャフト径 d ₁	内径 d	断面高さ c	寸法 A	断面幅 B	最大 d ₂	最小 d ₃	取付け幅 B ₁	フォーシエダ V-リング呼称	品番 タイプS
68 - 73	63	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-70S	TWVS00700
73 - 78	67	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-75S	TWVS00750
78 - 83	72	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-80S	TWVS00800
83 - 88	76	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-85S	TWVS00850
88 - 93	81	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-90S	TWVS00900
93 - 98	85	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-95S	TWVS00950
98 - 105	90	6	11.3	15.5	d1 + 3	d1 + 18	13.5 ± 1.2	V-100S	TWVS01000
105 - 115	99	7	13.1	18.0	d1 + 4	d1 + 21	15.5 ± 1.5	V-110S	TWVS01100
115 - 125	108	7	13.1	18.0	d1 + 4	d1 + 21	15.5 ± 1.5	V-120S	TWVS01200
125 - 135	117	7	13.1	18.0	d1 + 4	d1 + 21	15.5 ± 1.5	V-130S	TWVS01300
135 - 145	126	7	13.1	18.0	d1 + 4	d1 + 21	15.5 ± 1.5	V-140S	TWVS01400
145 - 155	135	7	13.1	18.0	d1 + 4	d1 + 21	15.5 ± 1.5	V-150S	TWVS01500
155 - 165	144	8	15.0	20.5	d1 + 4	d1 + 24	18.0 ± 1.8	V-160S	TWVS01600
165 - 175	153	8	15.0	20.5	d1 + 4	d1 + 24	18.0 ± 1.8	V-170S	TWVS01700
175 - 185	162	8	15.0	20.5	d1 + 4	d1 + 24	18.0 ± 1.8	V-180S	TWVS01800
185 - 195	171	8	15.0	20.5	d1 + 4	d1 + 24	18.0 ± 1.8	V-190S	TWVS01900
195 - 210	180	8	15.0	20.5	d1 + 4	d1 + 24	18.0 ± 1.8	V-199S	TWVS01990

注文方法

V-リング：タイプS

シャフト径：30mm

材 質：NBR510（ニトリルゴム）、TSS呼称=N6T50

フォーシエダ呼称：	V-30S	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称：	TWVS00300	- N6T50
部品番号		
品質表示（標準）		
材質番号		

V-リング材質換算表

旧呼称	フォーシエダ呼称	TSS呼称
ニトリル、N、NBR	NBR510	N6T50
	NBR550	N6T54
	NBR555	N7T50
	NBR556	N6T51
N+C	NBR562	N6T5C
	XNBR574	N6T5A
	HNBR576	H7T50
クロロプレン、C	CR415	CDT50
C+C	CR462	CDT5C
EPDM	EPDM762	E7T50
バイトン、V	FPM900 (FKM900)	VDT50
バイトン、V	FPM907 (FKM907)	VDT51
シリコン、S	Q821	S7T50



■ 寸法表 – V-リング タイプL/LX

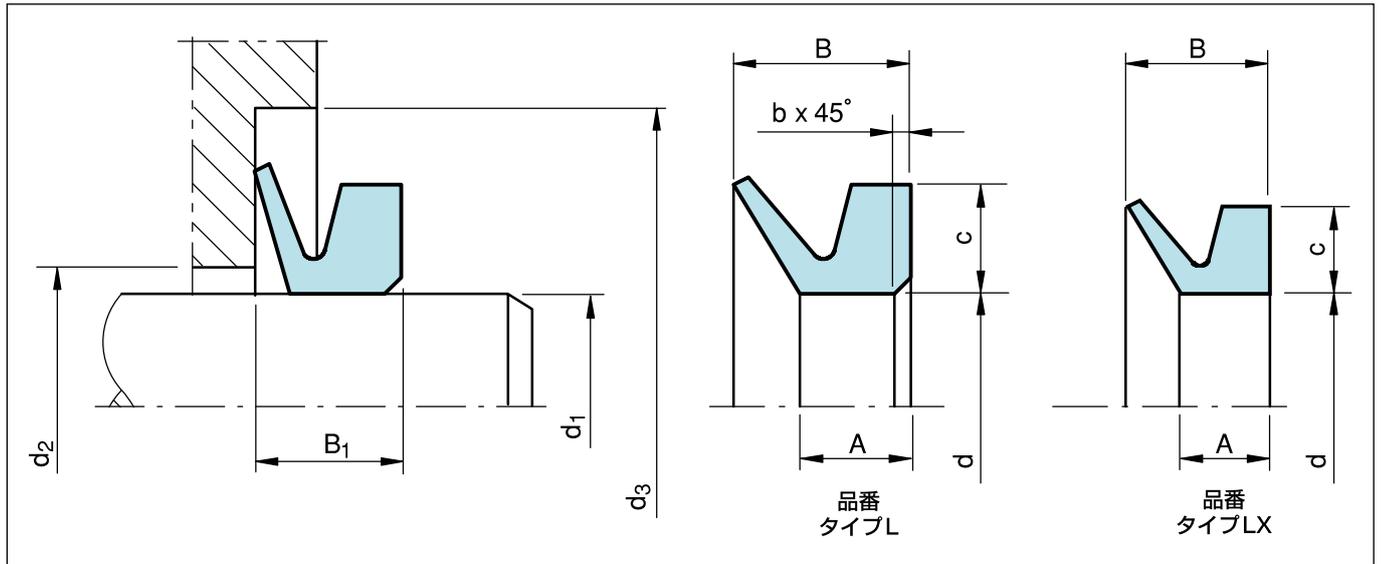


図9 取付け図

シャフト径 d_1 が2つのV-リングに跨って境界に位置するときは大きいサイズのV-リングを選定してください。
全寸法mm表示。

表4 取付け寸法

タイプ	c	A	B	b	B_1	d_3 min	d_2 max
L	6.5	6	10.5	1	8 ± 1.5	$d_1 + 20$	$d_1 + 5$
LX	5	5.4	8.5	0	6.8 ± 1.1	$d_1 + 15$	$d_1 + 4$

表5 シール寸法 – 取付け寸法

シャフト径 d_1	内径 d	フォーシェダ V-リング呼称	品番 タイプL	品番 タイプLX
105 - 115	99	V-110L	TWVL01100	
115 - 125	108	V-120L	TWVL01200	
125 - 135	117	V-130L	TWVL01300	
135 - 145	126	V-140L /LX	TWVL01400	TWLX01400
145 - 155	135	V-150L /LX	TWVL01500	TWLX01500
155 - 165	144	V-160L /LX	TWVL01600	TWLXV1600
165 - 175	153	V-170L /LX	TWVL01700	TWLXV1700
175 - 185	162	V-180L /LX	TWVL01800	TWLXV1800
185 - 195	171	V-190L /LX	TWVL01900	TWLXV1900
195 - 210	182	V-200L /LX	TWVL02000	TWLXV2000
210 - 233	198	V-220L /LX	TWVL02200	TWLXV2200
233 - 260	225	V-250L /LX	TWVL02500	TWLXV2500
260 - 285	247	V-275L /LX	TWVL02750	TWLXV2750
285 - 310	270	V-300L /LX	TWVL03000	TWLXV3000
310 - 335	292	V-325L /LX	TWVL03250	TWLXV3250
335 - 365	315	V-350L /LX	TWVL03500	TWLXV3500
365 - 385	337	V-375L /LX	TWVL03750	TWLXV3750
385 - 410	360	V-400L /LX	TWVL04000	TWLXV4000
410 - 440	382	V-425L /LX	TWVLV4250	TWLXV4250



V-リング

シャフト径 d ₁	内径 d	フォーシェダ V-リング呼称	品番 タイプL	品番 タイプLX
440 - 475 475 - 510 510 - 540 540 - 575	405 450 472 495	V-450L /LX V-500L /LX V-525L /LX V-550L /LX	TWVL04500 TWVLV5000 TWVLV5250 TWVLV5500	TWLXV4500 TWLXV5000 TWLXV5250 TWLXV5500
575 - 625 625 - 675 675 - 710	540 600 630	V-600L /LX V-650L /LX V-700L /LX	TWVLV6000 TWVLV6500 TWVLV7000	TWLXV6000 TWLXV6500 TWLXV7000
710 - 740 740 - 775 775 - 825	670 705 745	V-725L /LX V-750L /LX V-800L /LX	TWVLV7250 TWVLV7500 TWVLO8000	TWLXV7250 TWLXV7500 TWLXV8000
825 - 875 875 - 925 925 - 975 975 - 1025	785 825 865 910	V-850L /LX V-900L /LX V-950L /LX V-1000L /LX	TWVLV8500 TWVLV9000 TWVLV9500 TWVLW1000	TWLXV8500 TWLXV9000 TWLXV9500 TWLXW1000
1035 - 1075 1075 - 1125 1125 - 1175 1175 - 1225	955 1000 1045 1090	V-1050L /LX V-1100L /LX V-1150L /LX V-1200L /LX	TWVLW1050 TWVLW1100 TWVLW1150 TWVLW1200	TWLXW1050 TWLXW1100 TWLXW1150 TWLXW1200
1225 - 1275 1275 - 1325 1325 - 1375 1375 - 1425	1135 1180 1225 1270	V-1250L /LX V-1300L /LX V-1350L /LX V-1400L /LX	TWVLW1250 TWVLW1300 TWVLW1350 TWVLW1400	TWLXW1250 TWLXW1300 TWLXW1350 TWLXW1400
1425 - 1475 1475 - 1525 1525 - 1575 1575 - 1625	1315 1360 1405 1450	V-1450L /LX V-1500L /LX V-1550L /LX V-1600L /LX	TWVLW1450 TWVLW1500 TWVLW1550 TWVLW1600	TWLXW1450 TWLXW1500 TWLXW1550 TWLXW1600
1625 - 1675 1675 - 1725 1725 - 1775 1775 - 1825	1495 1540 1585 1630	V-1650L /LX V-1700L /LX V-1750L /LX V-1800L /LX	TWVLW1650 TWVLW1700 TWVLW1750 TWVLW1800	TWLXW1650 TWLXW1700 TWLXW1750 TWLXW1800
1825 - 1875 1875 - 1925 1925 - 1975 1975 - 2025	1675 1720 1765 1810	V-1850L /LX V-1900L /LX V-1950L /LX V-2000L /LX	TWVLW1850 TWVLW1900 TWVLW1950 TWVLW2000	TWLXW1850 TWLXW1900 TWLXW1950 TWLXW2000

V-リングLまたはLXの2000mm以上のサイズは特注品です。

注文方法

V-リング：タイプL

シャフト径：205mm

材 質：NBR510（ニトリルゴム）、TSS呼称=N6T50

フォーシェダ呼称：	V-200L	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称：	TWVL02000	- N6T50
部品番号		
品質表示（標準）		
材質番号		

注文方法

V-リング：タイプLX

シャフト径：205mm

材 質：NBR510（ニトリルゴム）、TSS呼称=N6T50

フォーシェダ呼称：	V-200LX	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称：	TWLXV2000	- N6T50
部品番号		
品質表示（標準）		
材質番号		

■ 寸法表 – V-リング タイプRM/RME/E

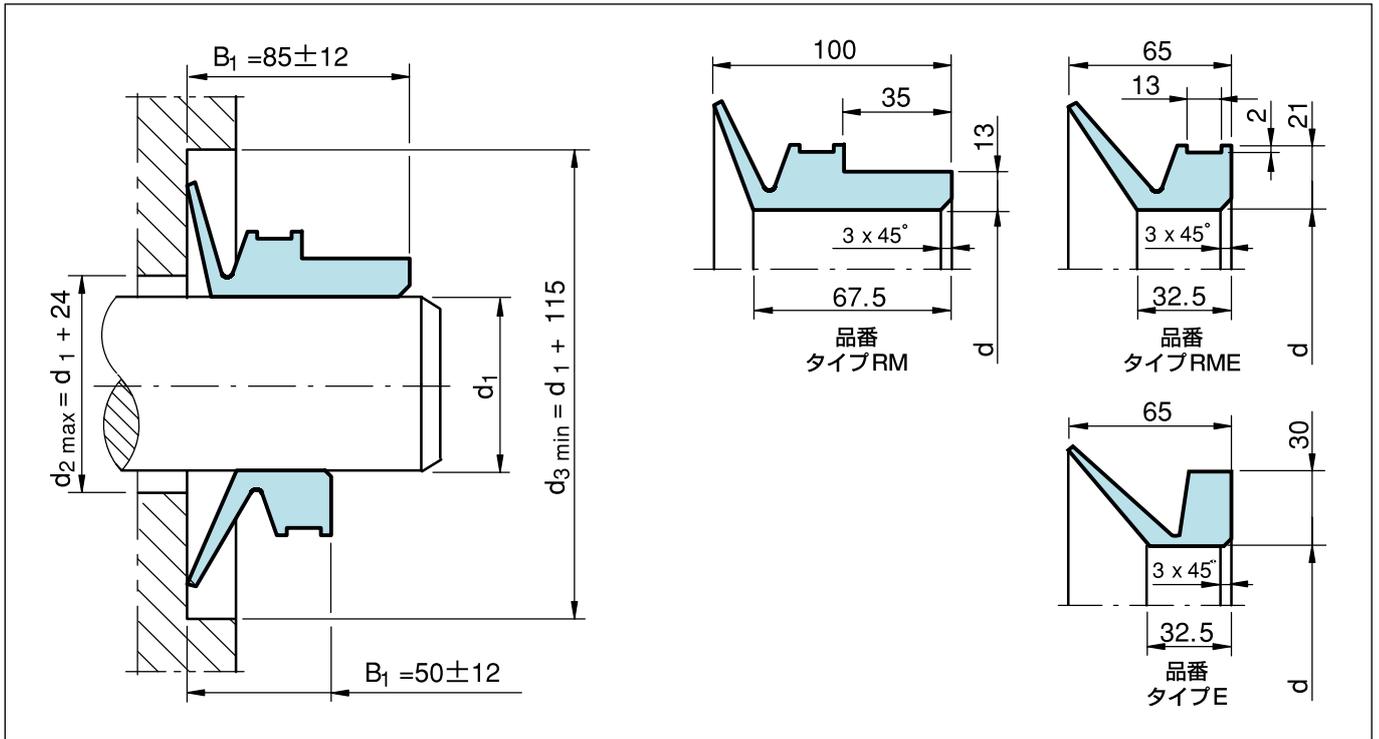


図10 取付け図

シャフト径 d_1 が2つのV-リングに跨って境界に位置するときは大きいサイズのV-リングを選定してください。
全寸法mm表示。

表6 シール寸法 – 取付け寸法

シャフト径 d_1	内径 d	フォーシェダ V-リング呼称	品番 タイプRM	品番 タイプRME	品番 タイプE
300 - 305	294	V-300RM /RME	TWRMV3000	TWVBV3000	TWVEV3000
305 - 310	299	V-305RM /RME	TWRMV3050	TWVBV3050	TWVEV3050
310 - 315	304	V-310RM /RME	TWRMV3100	TWVBV3100	TWVEV3100
315 - 320	309	V-315RM /RME	TWRMV3150	TWVBV3150	TWVEV3150
320 - 325	314	V-320RM /RME	TWRMV3200	TWVBV3200	TWVEV3200
325 - 330	319	V-325RM /RME	TWRMV3250	TWVBV3250	TWVEV3250
330 - 335	323	V-330RM /RME	TWRMV3300	TWVBV3300	TWVEV3300
335 - 340	328	V-335RM /RME	TWRMV3350	TWVBV3350	TWVEV3350
340 - 345	333	V-340RM /RME	TWRMV3400	TWVBV3400	TWVEV3400
345 - 350	338	V-345RM /RME	TWRMV3450	TWVBV3450	TWVEV3450
350 - 355	343	V-350RM /RME	TWRMV3500	TWVBV3500	TWVEV3500
355 - 360	347	V-355RM /RME	TWRMV3550	TWVBV3550	TWVEV3550
360 - 365	352	V-360RM /RME	TWRMV3600	TWVBV3600	TWVEV3600
365 - 370	357	V-365RM /RME	TWRMV3650	TWVBV3650	TWVEV3650
370 - 375	362	V-370RM /RME	TWRMV3700	TWVBV3700	TWVEV3700
375 - 380	367	V-375RM /RME	TWRMV3750	TWVBV3750	TWVEV3750
380 - 385	371	V-380RM /RME	TWRMV3800	TWVBV3800	TWVEV3800
385 - 390	376	V-385RM /RME	TWRMV3850	TWVBV3850	TWVEV3850
390 - 395	381	V-390RM /RME	TWRMV3900	TWVBV3900	TWVEV3900
395 - 400	386	V-395RM /RME	TWRMV3950	TWVBV3950	TWVEV3950



V-リング

シャフト径 d ₁	内径 d	フォーシエダ V-リング呼称	品番 タイプRM	品番 タイプRME	品番 タイプE
400 - 405	391	V-400RM /RME	TWRMV4000	TWVBV4000	TWVEV4000
405 - 410	396	V-405RM /RME	TWRMV4050	TWVBV4050	TWVEV4050
410 - 415	401	V-410RM /RME	TWRMV4100	TWVBV4100	TWVEV4100
415 - 420	405	V-415RM /RME	TWRMV4150	TWVBV4150	TWVEV4150
420 - 425	410	V-420RM /RME	TWRMV4200	TWVBV4200	TWVEV4200
425 - 430	415	V-425RM /RME	TWRMV4250	TWVBV4250	TWVEV4250
430 - 435	420	V-430RM /RME	TWRMV4300	TWVBV4300	TWVEV4300
435 - 440	425	V-435RM /RME	TWRMV4350	TWVBV4350	TWVEV4350
440 - 445	429	V-440RM /RME	TWRMV4400	TWVBV4400	TWVEV4400
445 - 450	434	V-445RM /RME	TWRMV4450	TWVBV4450	TWVEV4450
450 - 455	439	V-450RM /RME	TWRMV4500	TWVBV4500	TWVEV4500
455 - 460	444	V-455RM /RME	TWRMV4550	TWVBV4550	TWVEV4550
460 - 465	448	V-460RM /RME	TWRMV4600	TWVBV4600	TWVEV4600
465 - 470	453	V-465RM /RME	TWRMV4650	TWVBV4650	TWVEV4650
470 - 475	458	V-470RM /RME	TWRMV4700	TWVBV4700	TWVEV4700
475 - 480	463	V-475RM /RME	TWRMV4750	TWVBV4750	TWVEV4750
480 - 485	468	V-480RM /RME	TWRMV4800	TWVBV4800	TWVEV4800
485 - 490	473	V-485RM /RME	TWRMV4850	TWVBV4850	TWVEV4850
490 - 495	478	V-490RM /RME	TWRMV4900	TWVBV4900	TWVEV4900
495 - 500	483	V-495RM /RME	TWRMV4950	TWVBV4950	TWVEV4950
500 - 505	488	V-500RM /RME	TWRMV5000	TWVBV5000	TWVEV5000
505 - 510	493	V-505RM /RME	TWRMV5050	TWVBV5050	TWVEV5050
510 - 515	497	V-510RM /RME	TWRMV5100	TWVBV5100	TWVEV5100
515 - 520	502	V-515RM /RME	TWRMV5150	TWVBV5150	TWVEV5150
520 - 525	507	V-520RM /RME	TWRMV5200	TWVBV5200	TWVEV5200
525 - 530	512	V-525RM /RME	TWRMV5250	TWVBV5250	TWVEV5250
530 - 535	517	V-530RM /RME	TWRMV5300	TWVBV5300	TWVEV5300
535 - 540	521	V-535RM /RME	TWRMV5350	TWVBV5350	TWVEV5350
540 - 545	526	V-540RM /RME	TWRMV5400	TWVBV5400	TWVEV5400
545 - 550	531	V-545RM /RME	TWRMV5450	TWVBV5450	TWVEV5450
550 - 555	536	V-550RM /RME	TWRMV5500	TWVBV5500	TWVEV5500
555 - 560	541	V-555RM /RME	TWRMV5550	TWVBV5550	TWVEV5550
560 - 565	546	V-560RM /RME	TWRMV5600	TWVBV5600	TWVEV5600
565 - 570	550	V-565RM /RME	TWRMV5650	TWVBV5650	TWVEV5650
570 - 575	555	V-570RM /RME	TWRMV5700	TWVBV5700	TWVEV5700
575 - 580	560	V-575RM /RME	TWRMV5750	TWVBV5750	TWVEV5750
580 - 585	565	V-580RM /RME	TWRMV5800	TWVBV5800	TWVEV5800
585 - 590	570	V-585RM /RME	TWRMV5850	TWVBV5850	TWVEV5850
590 - 600	575	V-590RM /RME	TWRMV5900	TWVBV5900	TWVEV5900
600 - 610	582	V-600RM /RME	TWRMV6000	TWVBV6000	TWVEV6000
610 - 620	592	V-610RM /RME	TWRMV6100	TWVBV6100	TWVEV6100
620 - 630	602	V-620RM /RME	TWRMV6200	TWVBV6200	TWVEV6200
630 - 640	612	V-630RM /RME	TWRMV6300	TWVBV6300	TWVEV6300
640 - 650	621	V-640RM /RME	TWRMV6400	TWVBV6400	TWVEV6400
650 - 660	631	V-650RM /RME	TWRMV6500	TWVBV6500	TWVEV6500
660 - 670	640	V-660RM /RME	TWRMV6600	TWVBV6600	TWVEV6600
670 - 680	650	V-670RM /RME	TWRMV6700	TWVBV6700	TWVEV6700
680 - 690	660	V-680RM /RME	TWRMV6800	TWVBV6800	TWVEV6800
690 - 700	670	V-690RM /RME	TWRMV6900	TWVBV6900	TWVEV6900
700 - 710	680	V-700RM /RME	TWRMV7000	TWVBV7000	TWVEV7000



シャフト径 d ₁	内径 d	フォーシエダ V-リング呼称	品番 タイプRM	品番 タイプRME	品番 タイプE
710 - 720	689	V-710RM /RME	TWRMV7100	TWVBV7100	TWVEV7100
720 - 730	699	V-720RM /RME	TWRMV7200	TWVBV7200	TWVEV7200
730 - 740	709	V-730RM /RME	TWRMV7300	TWVBV7300	TWVEV7300
740 - 750	718	V-740RM /RME	TWRMV7400	TWVBV7400	TWVEV7400
750 - 758	728	V-750RM /RME	TWRMV7500	TWVBV7500	TWVEV7500
758 - 766	735	V-760RM /RME	TWRMV7600	TWVBV7600	TWVEV7600
766 - 774	743	V-770RM /RME	TWRMV7700	TWVBV7700	TWVEV7700
774 - 783	751	V-780RM /RME	TWRMV7800	TWVBV7800	TWVEV7800
783 - 792	759	V-790RM /RME	TWRMV7900	TWVBV7900	TWVEV7900
792 - 801	768	V-800RM /RME	TWRMV8000	TWVBV8000	TWVEV8000
801 - 810	777	V-810RM /RME	TWRMV8100	TWVBV8100	TWVEV8100
810 - 821	786	V-820RM /RME	TWRMV8200	TWVBV8200	TWVEV8200
821 - 831	796	V-830RM /RME	TWRMV8300	TWVBV8300	TWVEV8300
831 - 841	805	V-840RM /RME	TWRMV8400	TWVBV8400	TWVEV8400
841 - 851	814	V-850RM /RME	TWRMV8500	TWVBV8500	TWVEV8500
851 - 861	824	V-860RM /RME	TWRMV8600	TWVBV8600	TWVEV8600
861 - 871	833	V-870RM /RME	TWRMV8700	TWVBV8700	TWVEV8700
871 - 882	843	V-880RM /RME	TWRMV8800	TWVBV8800	TWVEV8800
882 - 892	853	V-890RM /RME	TWRMV8900	TWVBV8900	TWVEV8900
892 - 912	871	V-900RM /RME	TWRMV9000	TWVBV9000	TWVEV9000
912 - 922	880	V-920RM /RME	TWRMV9200	TWVBV9200	TWVEV9200
922 - 933	890	V-930RM /RME	TWRMV9300	TWVBV9300	TWVEV9300
933 - 944	900	V-940RM /RME	TWRMV9400	TWVBV9400	TWVEV9400
944 - 955	911	V-950RM /RME	TWRMV9500	TWVBV9500	TWVEV9500
955 - 966	921	V-960RM /RME	TWRMV9600	TWVBV9600	TWVEV9600
966 - 977	932	V-970RM /RME	TWRMV9700	TWVBV9700	TWVEV9700
977 - 988	942	V-980RM /RME	TWRMV9800	TWVBV9800	TWVEV9800
988 - 999	953	V-990RM /RME	TWRMV9900	TWVBV9900	TWVEV9900
999 - 1010	963	V-1000RM /RME	TWRMW1000	TWVBW1000	TWVEW1000
1010 - 1025	973	V-1020RM /RME	TWRMW1020	TWVBW1020	TWVEW1020
1025 - 1045	990	V-1040RM /RME	TWRMW1040	TWVBW1040	TWVEW1040
1045 - 1065	1008	V-1060RM /RME	TWRMW1060	TWVBW1060	TWVEW1060
1065 - 1085	1027	V-1080RM /RME	TWRMW1080	TWVBW1080	TWVEW1080
1085 - 1105	1045	V-1100RM /RME	TWRM01100	TWVBX1100	TWVEX1100
1105 - 1125	1065	V-1120RM /RME	TWRMW1120	TWVBW1120	TWVEW1120
1125 - 1145	1084	V-1140RM /RME	TWRMW1140	TWVBW1140	TWVEW1140
1145 - 1165	1103	V-1160RM /RME	TWRMW1160	TWVBW1160	TWVEW1160
1165 - 1185	1121	V-1180RM /RME	TWRMW1180	TWVBW1180	TWVEW1180
1185 - 1205	1139	V-1200RM /RME	TWRMW1200	TWVBW1200	TWVEW1200
1205 - 1225	1157	V-1220RM /RME	TWRMW1220	TWVBW1220	TWVEW1220
1225 - 1245	1176	V-1240RM /RME	TWRMW1240	TWVBW1240	TWVEW1240
1245 - 1270	1195	V-1260RM /RME	TWRMW1260	TWVBW1260	TWVEW1260
1270 - 1295	1218	V-1280RM /RME	TWRMW1280	TWVBW1280	TWVEW1280
1295 - 1315	1240	V-1300RM /RME	TWRMW1300	TWVBW1300	TWVEW1300
1315 - 1340	1259	V-1325RM /RME	TWRMW1325	TWVBW1325	TWVEW1325
1340 - 1365	1281	V-1350RM /RME	TWRMW1350	TWVBW1350	TWVEW1350
1365 - 1390	1305	V-1375RM /RME	TWRMW1375	TWVBW1375	TWVEW1375
1390 - 1415	1328	V-1400RM /RME	TWRMW1400	TWVBW1400	TWVEW1400
1415 - 1440	1350	V-1425RM /RME	TWRMW1425	TWVBW1425	TWVEW1425
1440 - 1465	1374	V-1450RM /RME	TWRMW1450	TWVBW1450	TWVEW1450



V-リング

シャフト径 d ₁	内径 d	フォーシェダ V-リング呼称	品番 タイプRM	品番 タイプRME	品番 タイプE
1465 - 1490	1397	V-1475RM /RME	TWRMW1475	TWVBW1475	TWVEW1475
1490 - 1515	1419	V-1500RM /RME	TWRMW1500	TWVBW1500	TWVEW1500
1515 - 1540	1443	V-1525RM /RME	TWRMW1525	TWVBW1525	TWVEW1525
1540 - 1570	1467	V-1550RM /RME	TWRMW1550	TWVBW1550	TWVEW1550
1570 - 1600	1495	V-1575RM /RME	TWRMW1575	TWVBW1575	TWVEW1575
1600 - 1640	1524	V-1600RM /RME	TWRMW1600	TWVBW1600	TWVEW1600
1640 - 1680	1559	V-1650RM /RME	TWRMW1650	TWVBW1650	TWVEW1650
1680 - 1720	1596	V-1700RM /RME	TWRMW1700	TWVBW1700	TWVEW1700
1720 - 1765	1632	V-1750RM /RME	TWRMW1750	TWVBW1750	TWVEW1750
1765 - 1810	1671	V-1800RM /RME	TWRMW1800	TWVBW1800	TWVEW1800
1810 - 1855	1714	V-1850RM /RME	TWRMW1850	TWVBW1850	TWVEW1850
1855 - 1905	1753	V-1900RM /RME	TWRMW1900	TWVBW1900	TWVEW1900
1905 - 1955	1794	V-1950RM /RME	TWRMW1950	TWVBW1950	TWVEW1950
1955 - 2010	1844	V-2000RM /RME	TWRMW2000	TWVBW2000	TWVEW2000

V-リングRMまたはRMEの2000mm以上のサイズは特注品です。

注文方法

V-リング：タイプRME（加硫接合品）

シャフト径：500mm

材質：NBR510（ニトリルゴム）、呼称=N6T50

フォーシェダ呼称：	V-500RME	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称：	TWVBV5000	- N6T50
部品番号		
品質表示（標準）		
材質番号		

クランピングバンドの併用を推奨します。P8参照してください。

注文方法

V-リング：タイプRM（加硫接合品）

シャフト径：500mm

材質：NBR510（ニトリルゴム）、TSS呼称=N6T50

フォーシェダ呼称：	V-500RM	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称：	TWRMV5000	- N6T50
部品番号		
品質表示（標準）		
材質番号		

クランピングバンドの併用を推奨します。P8参照してください。

V-リング材質換算表

旧呼称	フォーシェダ呼称	TSS呼称
ニトリル、N、NBR	NBR510	N6T50
	NBR550	N6T54
	NBR555	N7T50
	NBR556	N6T51
N+C	NBR562	N6T5C
CN	XNBR574	N6T5A
	HNBR576	H7T50
クロロプレン、C	CR415	CDT50
C+C	CR462	CDT5C
EPDM	EPDM762	E7T50
バイトン、V	FPM900 (FKM900)	VDT50
バイトン、V	FPM907 (FKM907)	VDT51
シリコン、S	Q821	S7T50

■ 寸法表 – V-リング タイプ AX

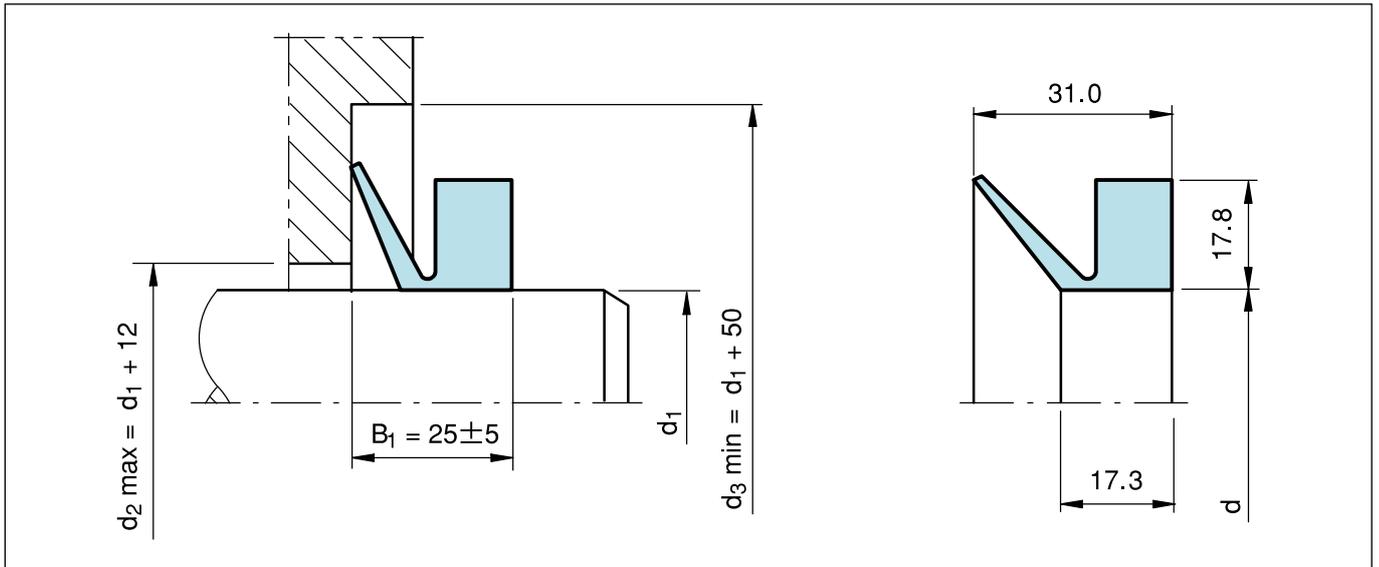


図 11 取付け図

シャフト径 d_1 が2つのV-リングに跨って境界に位置するときは大きいサイズのV-リングを選定してください。
全寸法mm表示。

表 7 シール寸法 – 取付け寸法

シャフト径 d_1	内径 d	フォーシェダ V-リング呼称	品番 タイプAX
200 - 205	192	V-200AX	TWAXV2000
205 - 210	196	V-205AX	TWAXV2050
210 - 215	200	V-210AX	TWAXV2100
215 - 219	204	V-215AX	TWAXV2150
219 - 224	207	V-220AX	TWAXV2200
224 - 228	211	V-225AX	TWAXV2250
228 - 232	215	V-230AX	TWAXV2300
232 - 236	219	V-235AX	TWAXV2350
236 - 240	223	V-240AX	TWAXV2400
240 - 250	227	V-250AX	TWAXV2500
250 - 260	236	V-260AX	TWAXV2600
260 - 270	245	V-270AX	TWAXV2700
270 - 281	255	V-280AX	TWAXV2800
281 - 292	265	V-290AX	TWAXV2900
292 - 303	275	V-300AX	TWAXV3000
303 - 313	285	V-310AX	TWAXV3100
313 - 325	295	V-320AX	TWAXV3200
325 - 335	305	V-330AX	TWAXV3300
335 - 345	315	V-340AX	TWAXV3400
345 - 355	322	V-350AX	TWAXV3500
355 - 372	328	V-360AX	TWAXV3600
372 - 390	344	V-380AX	TWAXV3800
390 - 415	360	V-400AX	TWAXV4000
415 - 443	385	V-425AX	TWAXO4250



V-リング

シャフト径 d ₁	内径 d	フォーシェダ V-リング呼称	品番 タイプAX
443 - 480 480 - 530 530 - 580	410 450 495	V-450AX V-500AX V-550AX	TWAXV4500 TWAXV5000 TWAXV5500
580 - 630 630 - 665 665 - 705	540 600 630	V-600AX V-650AX V-700AX	TWAXV6000 TWAXO6500 TWAXV7000
705 - 745 745 - 785 785 - 830	670 705 745	V-725AX V-750AX V-800AX	TWAXV7250 TWAXV7500 TWAXV8000
830 - 875 875 - 920 920 - 965	785 825 865	V-850AX V-900AX V-950AX	TWAXV8500 TWAXV9000 TWAXV9500
965 - 1015 1015 - 1065 1065 - 1115	910 955 1000	V-1000AX V-1050AX V-1100AX	TWAXW1000 TWAXX1050 TWAXW1100
1115 - 1165 1165 - 1215 1215 - 1270	1045 1090 1135	V-1150AX V-1200AX V-1250AX	TWAXW1150 TWAXW1200 TWAXW1250
1270 - 1320 1320 - 1370 1370 - 1420	1180 1225 1270	V-1300AX V-1350AX V-1400AX	TWAXW1300 TWAXW1350 TWAXW1400
1420 - 1470 1470 - 1520 1520 - 1570	1315 1360 1405	V-1450AX V-1500AX V-1550AX	TWAXW1450 TWAXW1500 TWAXW1550
1570 - 1620 1620 - 1670 1670 - 1720	1450 1495 1540	V-1600AX V-1650AX V-1700AX	TWAXW1600 TWAXW1650 TWAXW1700
1720 - 1770 1770 - 1820 1820 - 1870	1585 1630 1675	V-1750AX V-1800AX V-1850AX	TWAXW1750 TWAXW1800 TWAXW1850
1870 - 1920 1920 - 1970 1970 - 2020	1720 1765 1810	V-1900AX V-1950AX V-2000AX	TWAXW1900 TWAXW1950 TWAXW2000

V-リング AXの2000mm以上のサイズは特注です。
断面形状と取付け幅は標準のV-リング AXと同じです。

注文方法

V-リング：タイプAX

シャフト径：1190mm

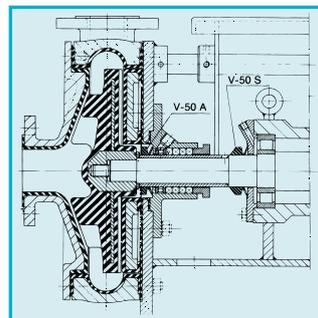
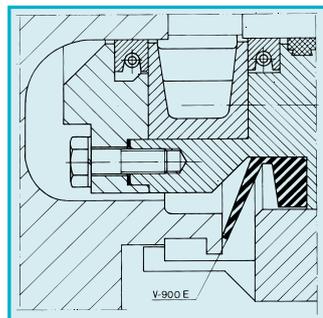
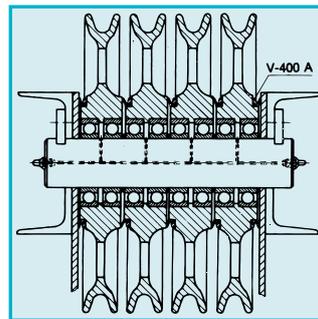
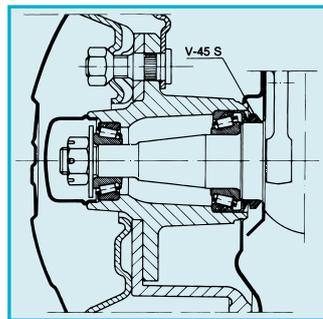
材質：NBR510 (ニトリルゴム)、TSS呼称=N6T50

フォーシェダ呼称：	V-1200AX	NBR510
部品番号		
材質番号		
TSS呼称：	TWAXW1200	- N6T50
部品番号		
品質表示 (標準)		
材質番号		

V-リング材質換算表

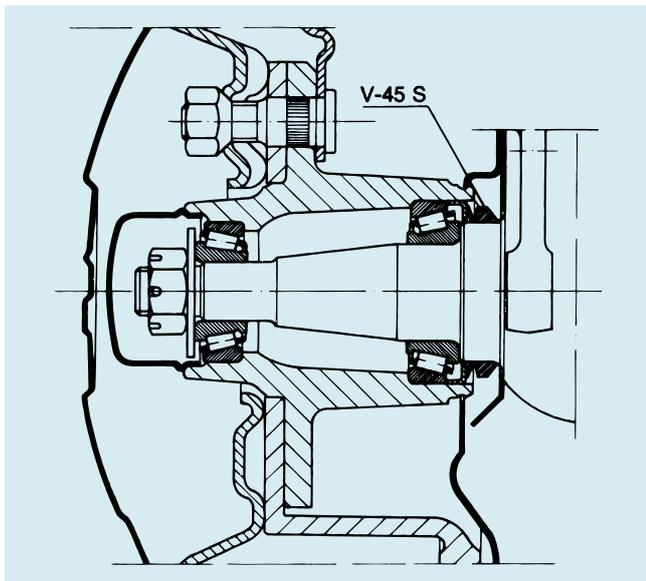
旧呼称	フォーシェダ呼称	TSS呼称
ニトリル、N、NBR	NBR510	N6T50
	NBR550	N6T54
	NBR555	N7T50
	NBR556	N6T51
N+C	NBR562	N6T5C
CN	XNBR574	N6T5A
	HNBR576	H7T50
クロロブレン、C	CR415	CDT50
C+C	CR462	CDT5C
EPDM	EPDM762	E7T50
バイトン、V	FPM900 (FKM900)	VDT50
バイトン、V	FPM907 (FKM907)	VDT51
シリコン、S	Q821	S7T50

V-リングの使用実績集



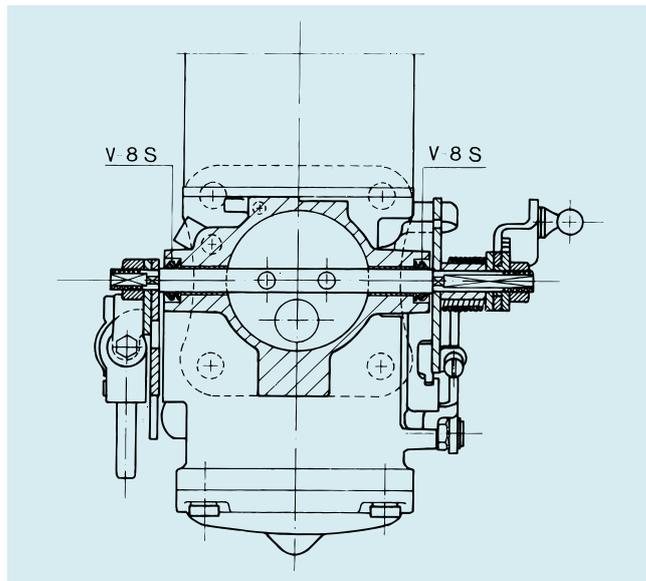
■ 自動車

フロントホイール・ベアリング



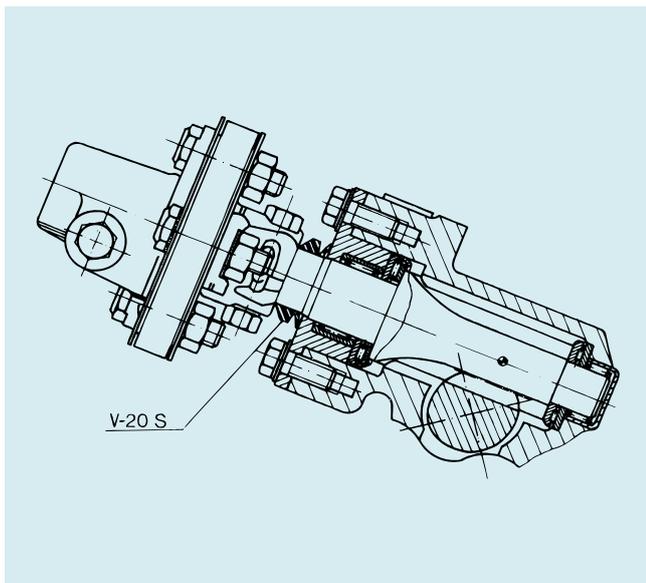
グリース潤滑ベアリングをダストや飛沫水に対してシールします。シール相手面は、プレス鋼板です。テーパローラーベアリングは軸上を滑らせて取付けるため、このユニットをスピンドルに組込む前にハブの中にプレス鋼板、ベアリングを取付けることができます。

キャブレター



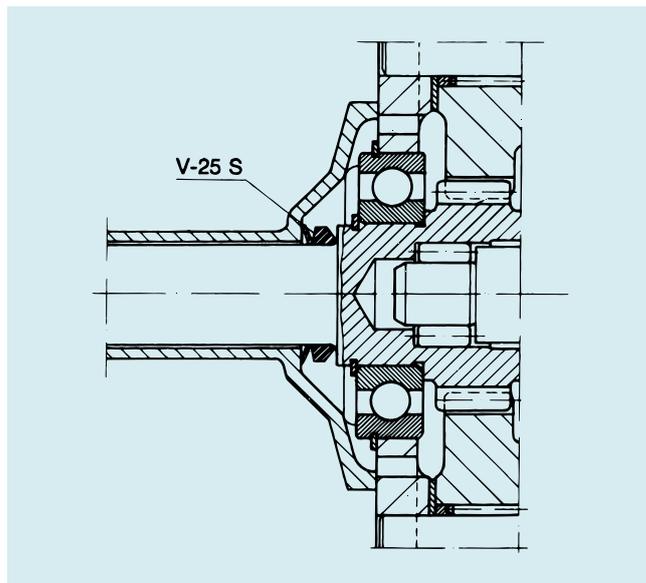
V-リングの役割は空気が蝶形弁からキャブレターに入るのを防止することです。これはある期間運転後ベアリングが磨耗して空気が漏れやすくなった時に特に重要です。空気が漏れるとエンジンのアイドルリング状態が悪くなります。トルクの小さいV-リングの使用により完全に防止できます。

ステアリングギヤー



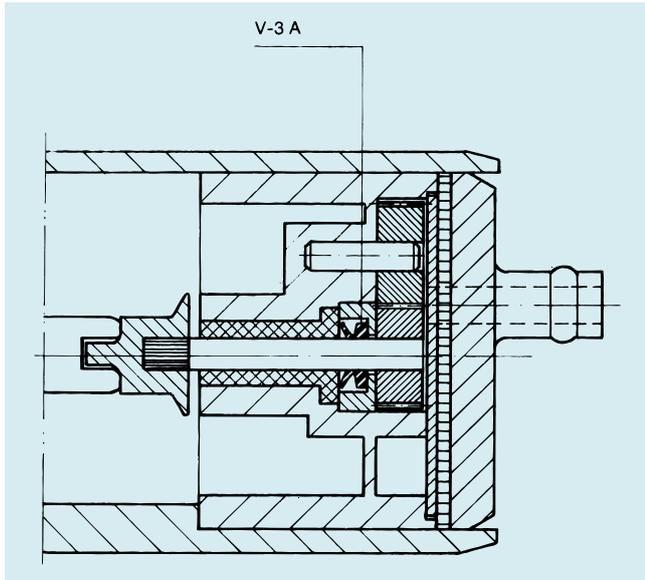
V-リングはステアリングコラムの延長部分に取付けているため揺動運動をします。V-リングはほこりや飛沫水がステアリングギヤーへの侵入防止とベアリング内のグリースの漏れを防ぎます。

ギヤーボックス、入力軸



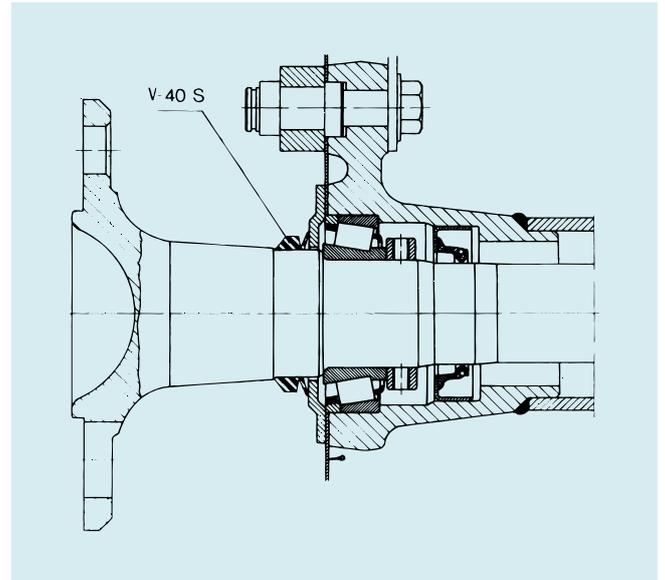
V-リングは容易に取付けできます。スプライン軸を越してシールを取付ける場合も破損することはありません。ここでのV-リングはオイルのシールです。軸の回転が一方のため、シール相手面に螺旋溝を施してシール効果を高めています。

ウインドスクリーンの散水ポンプ



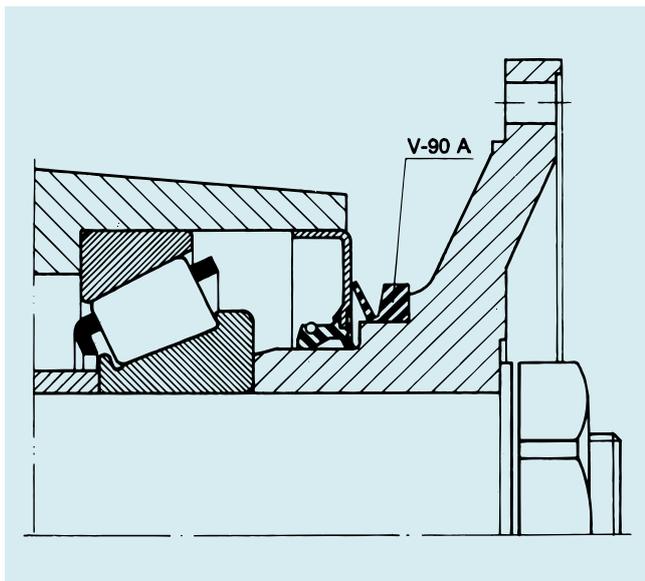
V-リングの原理は、それがたとえ非常に小さい寸法であっても効果的なシール作用を行います。ここではV-3Aがプレーンベアリングに水が浸入するのを防止しています。V-リングのリップは超鋼ブロンズベアリングの端面に直接接触します。

リヤホイール



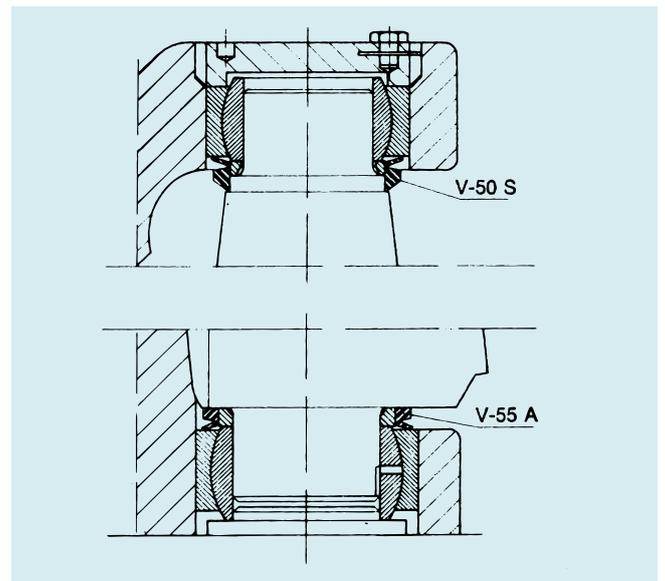
V-リングはグリース潤滑のベアリング内に砂や水が入ったり、ブレーキパッドにほこりが入るのを防止し、ベアリング内のグリースを保持します。軸受箱の内側のラジアルシールはオイルシールとして作用します。

トラック用ピニオンベアリング



組立の都合上、V-リングはこの作用に対してオイルシールとして使用できません。しかし、ラジアルシールのリップはダストに対して弱いためここでのV-リングはダスト、水の侵入を効果的に防ぐ作用をしています。

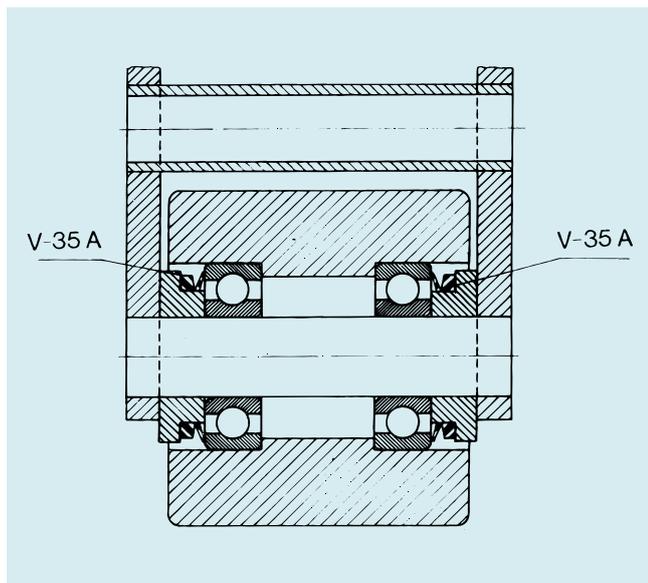
トラック用キングピン



キングピンはフロントホイールのヒンジとして働き、V-リングはゆるやかな振動運動をします。自動車、トラックにはそれ以外にも幾つかの類似した使用例があります。そこでのV-リングは実用的で信頼性のあるシールとして作用します。例えば、車輪懸架装置、連接棒、自動ギヤーボックスのギヤーレバーなどです。

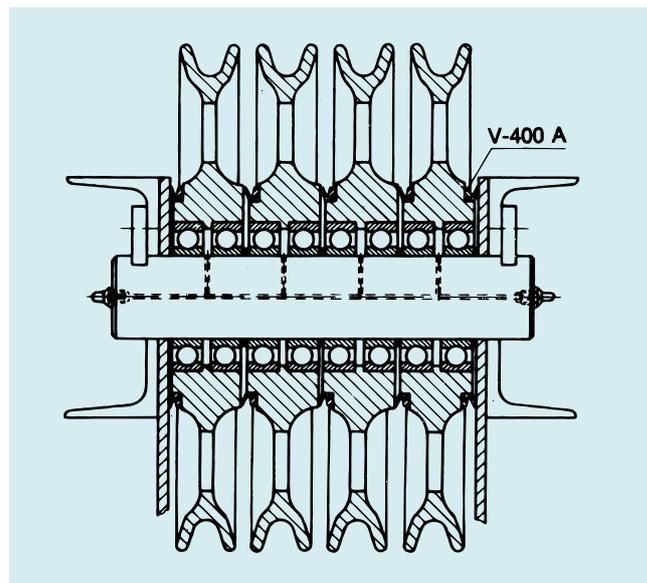
■ 輸送機器

フォークトラックホイール



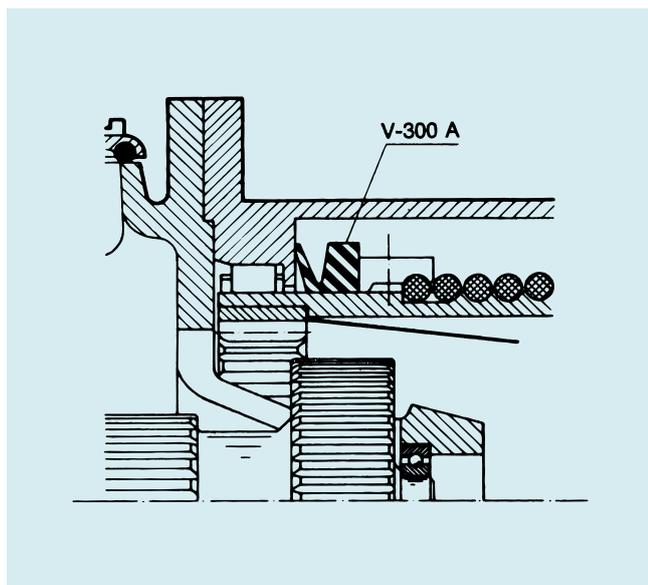
V-リングはプラスチックのスリーブ上に取付けられベアリングの外輪でシールします。ベアリングの外輪には通常ベアリングの呼称が刻印されていますがV-リングのシール効果には影響ありません。この方法により、組立て時間の短縮とグリース補給不要が可能です。

ボンツークレーン、ローププーリー



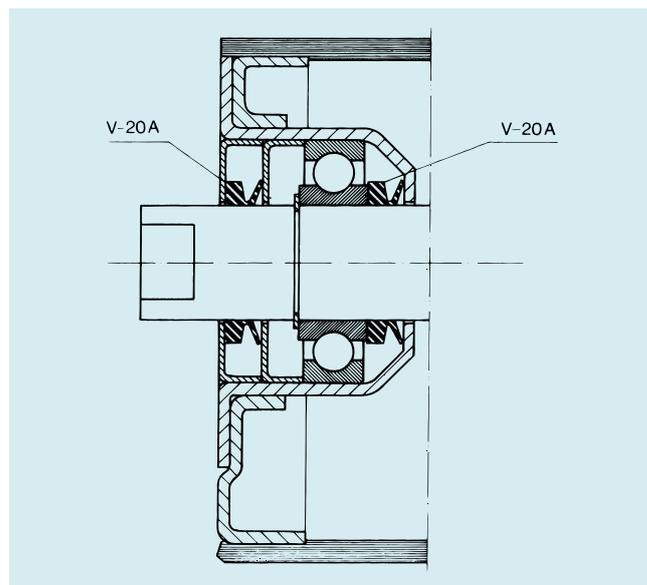
V-リングは海面下18mの条件で海水をシールします。このためグリース補給が出来るよう設計されています。鋳鉄をシール相手面としているためV-リングのリップを磨耗させるような鋭角な突起はターニングと研磨仕上げで取り除かれています。

オイスト



V-リングは粉塵、飛沫水などのシールとグリースがベアリング外への流出を防止します。シール相手面はターニングと研磨を施した鋳鉄を使用しています。

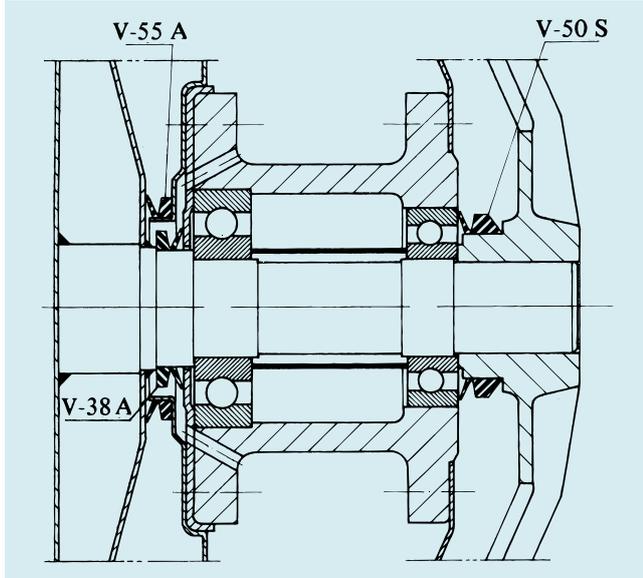
コンベアーローラー



シールが過酷な運転条件下にある場合、この設計は有効的です。V-リング自体と外側カップが一對になって狭い隙間の一次シールとなります。内側カップに接しているV-リングが二次シールとなっています。内側のV-リングはベアリングからグリースの漏れを防ぎ、またロールの内部に湿気や錆の浸入を防ぎます。

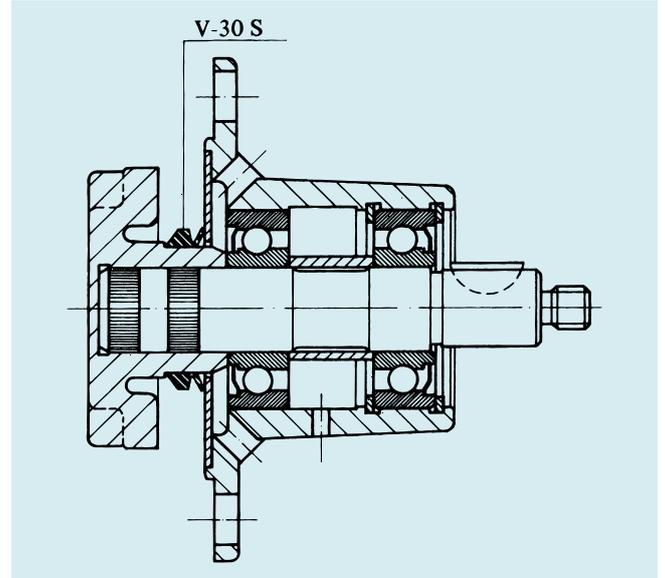
■ 家庭用機器

洗濯機（横型）



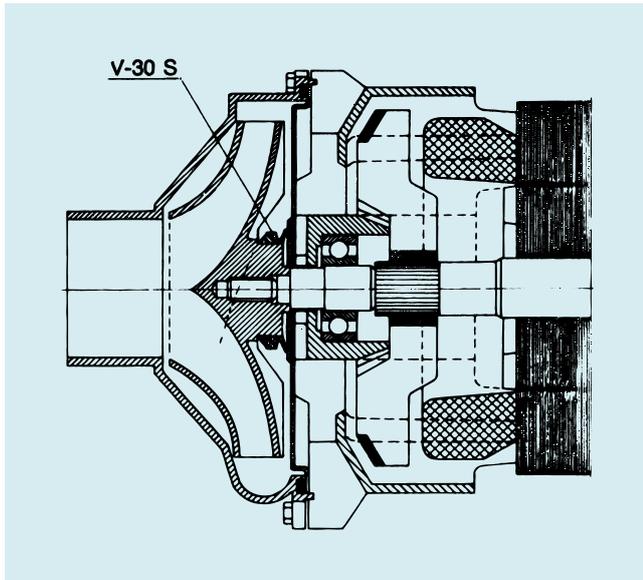
このシール設計ではV-55Aが洗剤と軸との接触を防止するのでステンレス材にする必要はありません。V-38Aが二次シールをしています。二つのシール間にドレン孔がありこの設計により有効的にベアリングを保護しています。駆動側では、V-50Sがダストや水のシールとして機能します。この使用例のように多くの既存部品がシール相手面として使用でき、費用を低減できます。

洗濯機（縦型）ドラムベアリング



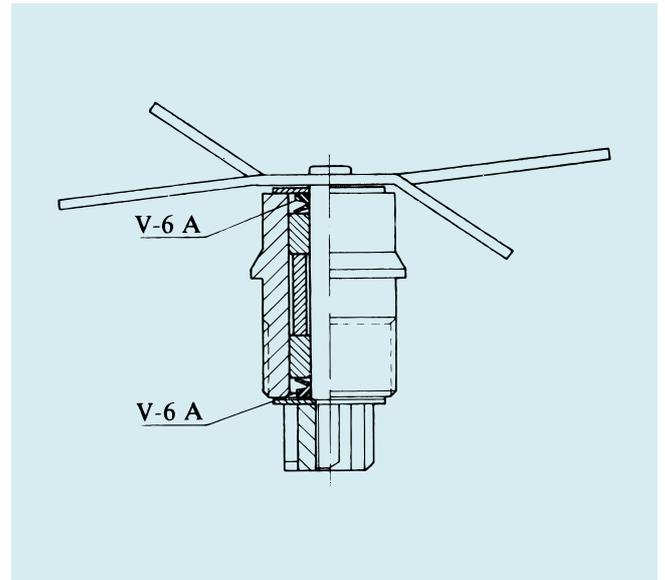
V-リングとシールドベアリングとの組合せです。二つのシール間にドレン孔を設けることでより効果的なシール性が得られます。

皿洗い機用ポンプ



V-リングは洗剤溶液がベアリング内に侵入するのを防ぎます。アグレッシブな粒子が含まれるのでシール相手面はできるだけ硬い材質を使用する必要があります。シール効果を高めるためドレン孔を設けています。

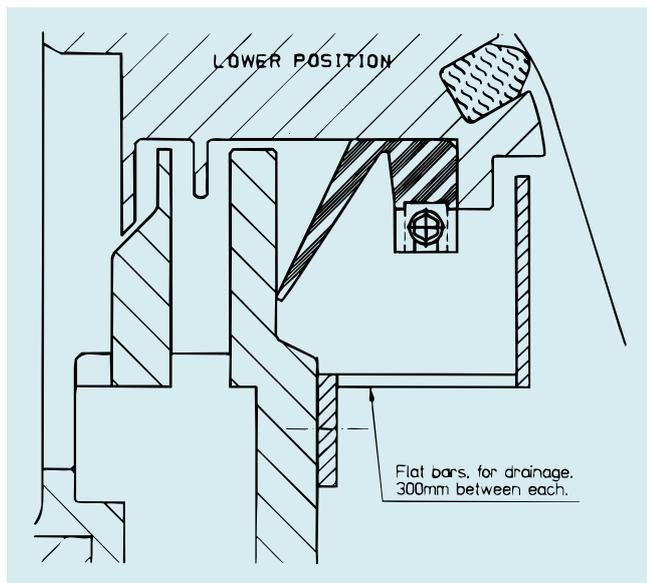
家庭用ミキサー



V-リングにより野菜や果物のカスおよび液体などの異物が平軸受に入るのを防止します。V-リングのリップは焼結ブロンズの平軸受に直接接しています。V-リング後部のワッシャーはスラストワッシャーとして機能し機械的保護としても役立っています。

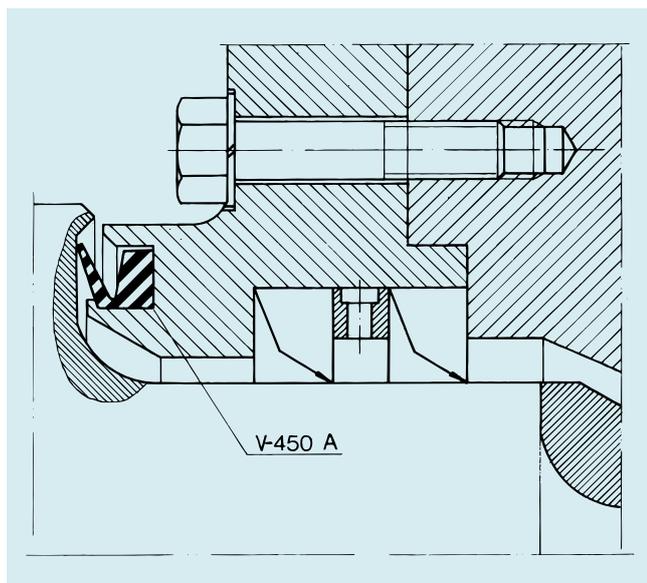
■ 製 鉄

オイルフィルムベアリング/バックアップロール



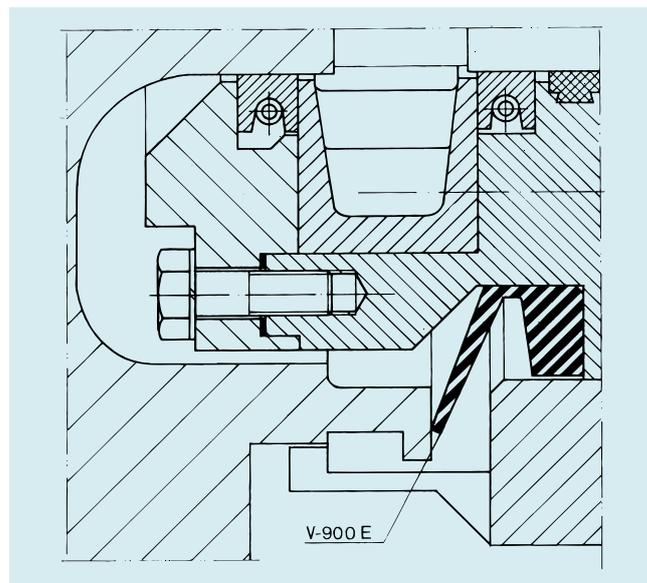
V-リングRMEは軸方向運動の激しい大径のオイルフィルムベアリングに使用します。V-リングRMEは軸径に対し300mmから2000mmが標準で、±12mmの軸方向移動が許容されます。この場合V-リングRMEは水およびスケールに対するシールとして機能し、その結果ラジアルシールの寿命を著しく延長します。

ワークロール



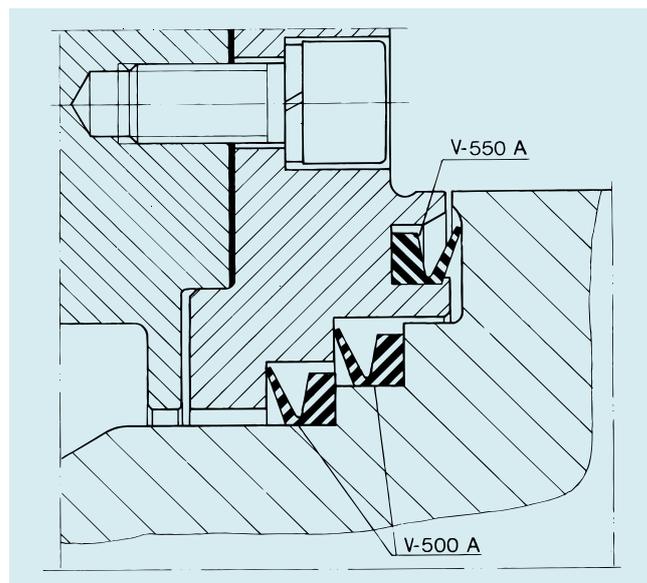
V-リングを補助シールとして使用することで従来のラジアルシールの寿命を大幅に改善します。V-リングはスケールをシールすることでラジアルシールの損傷を防ぎ、また軸磨耗を最小限に抑えます。

オイルフィルムベアリング/バックアップロール



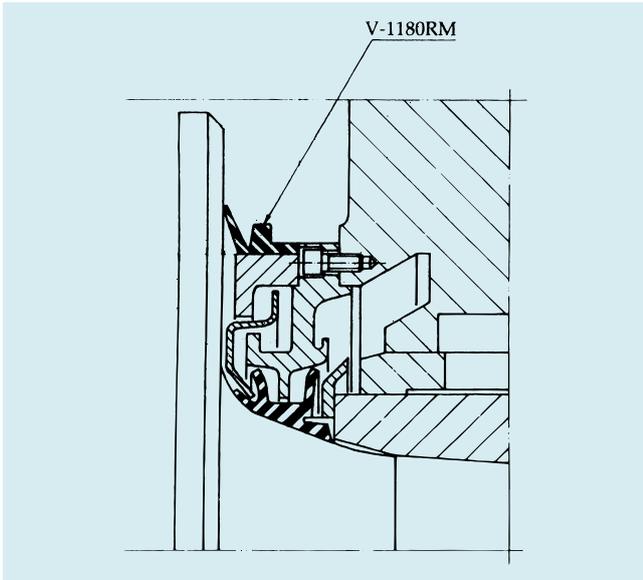
標準的なホットミルで使用されている旧型のオイルフロートベアリングはV-リングRMEによって改善されます。V-リングの使用には多少の構造変更が伴いますが、ベアリングの軸方向運動はV-リングRMEによって完全に吸収できます。
(* 図面は旧タイプのV-リングE)

ワークロール



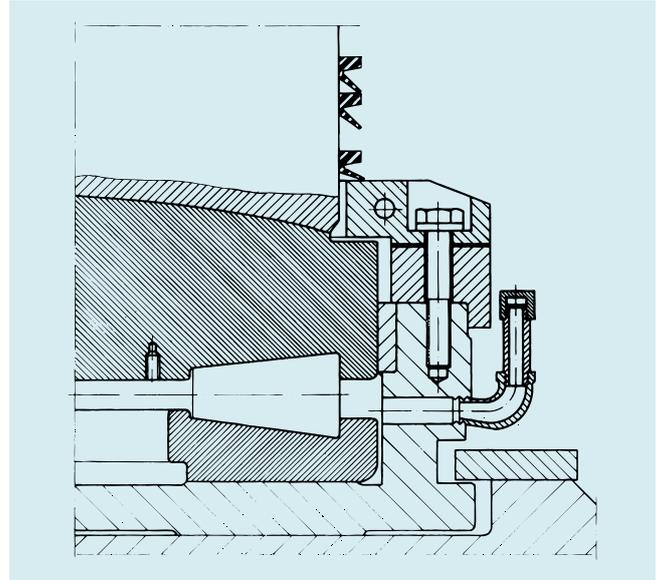
一般的なホットミルのワークロールは四列のテーパローラベアリングまたはシリンダーローラベアリング上に装備されています。これらのベアリングはロール交換を容易にするためロールネック上にルーズに取付けられています。上面の磨耗および変形から軸偏心や軸ずれが生じてもV-リングのシール効果には影響しません。シールによるロールネックの損傷はなく取替え作業も不要です。

6スタンドホットストリップミル/バックアップロール



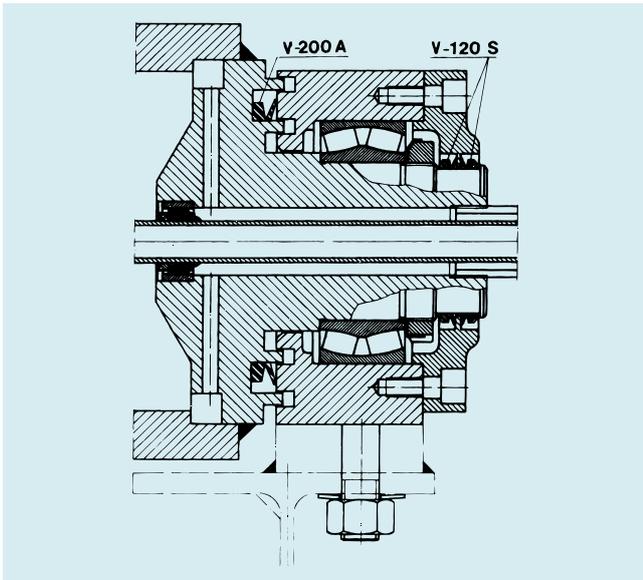
設計変更や特別の機械加工が求められるシールはコスト高になる場合があります。V-リングはシャフト上に簡単に引伸して定位置に組付けできます。多くの場合、既存の設計を変更する必要はありません。また、V-リングの軽いリップ接触圧によりシール相手面を精密仕上げする必要もありません。このバックアップロールにおけるV-リングRMは、ベアリングを水やスケールから保護する一次シールとして使用されます。

ブレーカーブロックベアリング



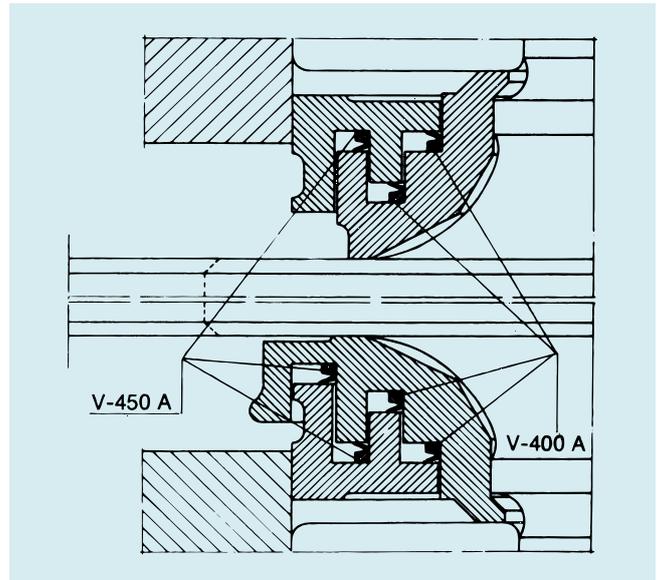
V-リングは水が圧延機のスクリュースピンドルを伝わりベアリング内へ侵入するのを防ぎます。これによりベアリングの接触も防止します。予備シールを所定の位置に収納することでシール交換は簡単にでき、面倒な機械分解作業は省けます。

テーブルローラ



V-リングは既存のラビリンスシールの補助として使用され、ゴミなどがベアリング内に侵入するのを防ぎます。また、V-リングはグリースバルブとしても作用し、グリース注入時の過渡のグリス圧上昇を防ぎます。

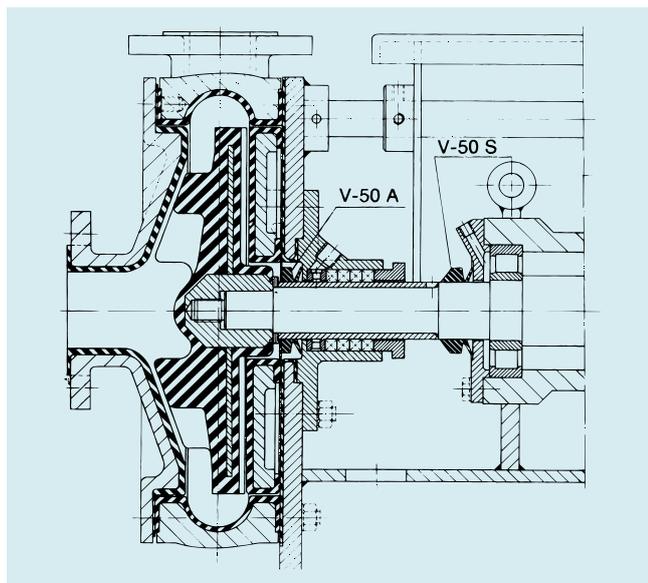
ワイヤーロールミル



既存のラビリンスシールが、V-リングLで補強されている使用例です。V-リングLを使用する場合は必ず軸方向の支えを設けてください。

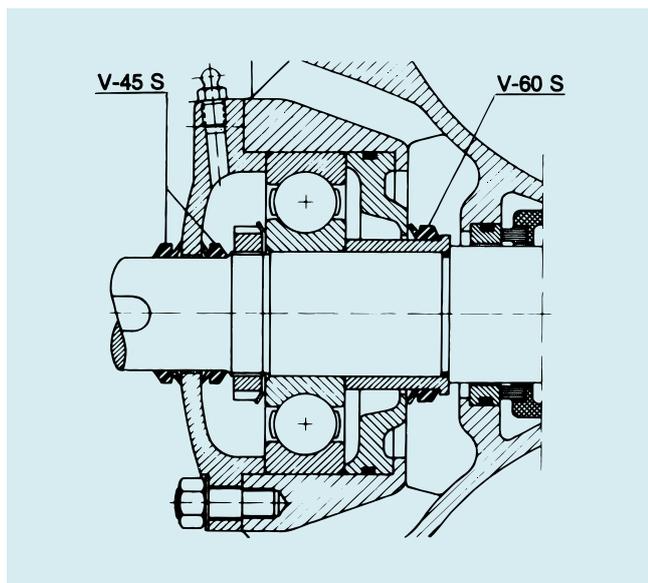
■ ポンプ

鉱石コンセントレイトポンプ



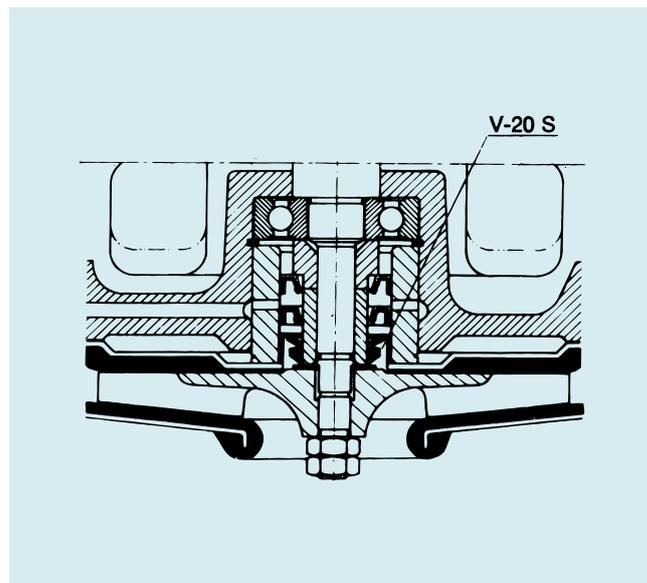
左側のV-リングはバルブとして働き、ポンプ停止時と水を止めた時にスタフリングボックスにアグレッシブな粒子侵入を防ぎます。ポンプ運転時および水供給時はV-リングのリップが水膜上にのっています。右側のV-リングはリップシールおよびデフレクタとして機能し、スタフリングボックスから漏れた水がベアリングに侵入するのを防ぎます。

遠心分離機用ポンプ



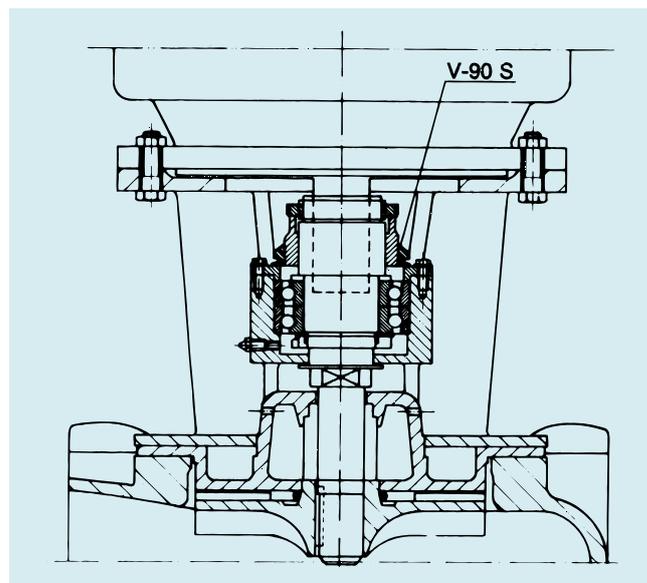
V-リングは水がベアリングに侵入するのを防ぎ、また、グリースバルブとしても作用します。ベアリングにグリースが注入されるとグリースはベアリングを通過して右側のV-リングから漏れて、ベアリング内のグリース余剰圧が下げられます。

水中ポンプ



シール面はアグレッシブな粒子を含む汚水に触れるため、タンデムのラジアルシールがV-リングによって補強されています。

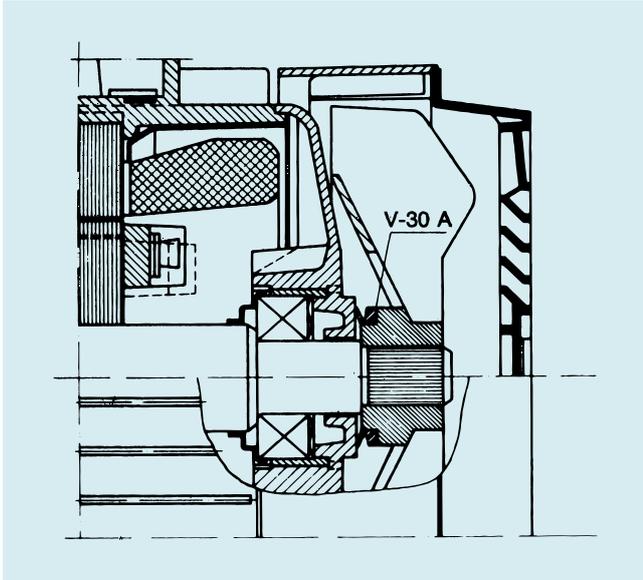
縦型遠心分離機用ポンプ



V-リングはモータ軸とポンプ軸間のカップリングスリーブの上に取り付けられます。このスリーブの軸方向位置が変化してもV-リングは軸変位に対して追従します。また、アンギュラーベアリングを粉塵から保護し、優れたフリंगा効果が得られます。

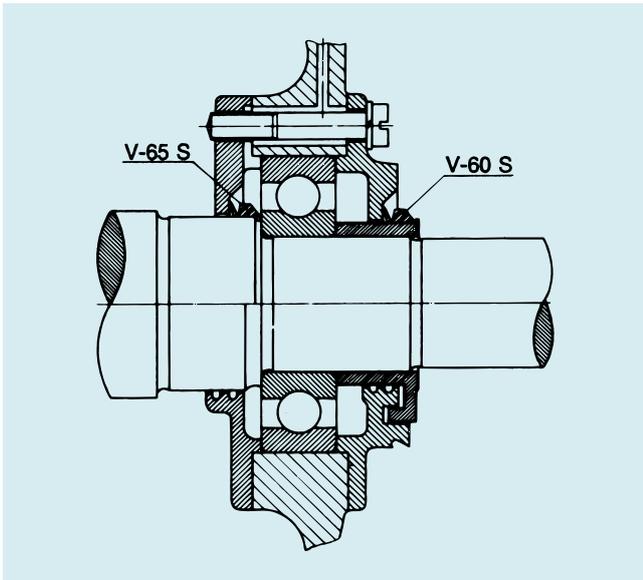
■ 電動モーター

電動モーター



V-リングはダスト、湿気が多い環境でも、それらがモーター内に吸引するのを完全にシールします。V-リングが電動モーターの標準シールとしての採用が一般化してきました。これは海外での標準化されたシール規定の必要条件を満たしていることが認められたからです。

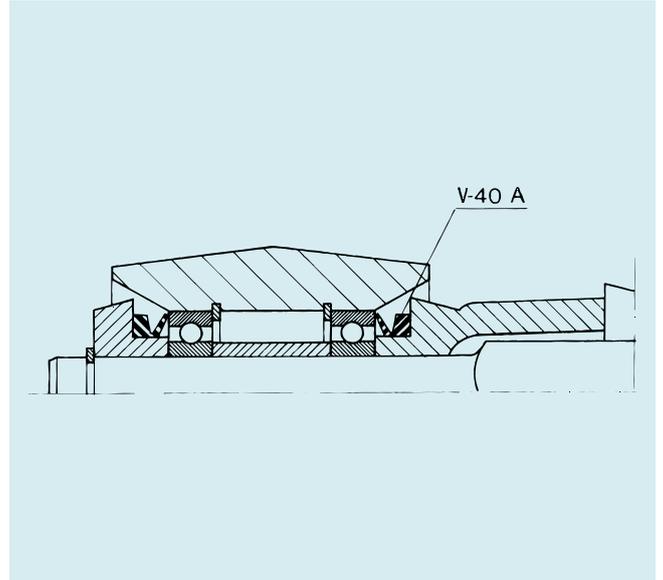
電動モーター



ラビリンスシールをV-リングに置き換えることで設計が極めてシンプルになります。V-リングはグリースバルブとしても作用するため、V-リングの取付け場所に背あてを付けて、グリース注入の際にV-リングが軸方向に移動しないように設計する必要があります。

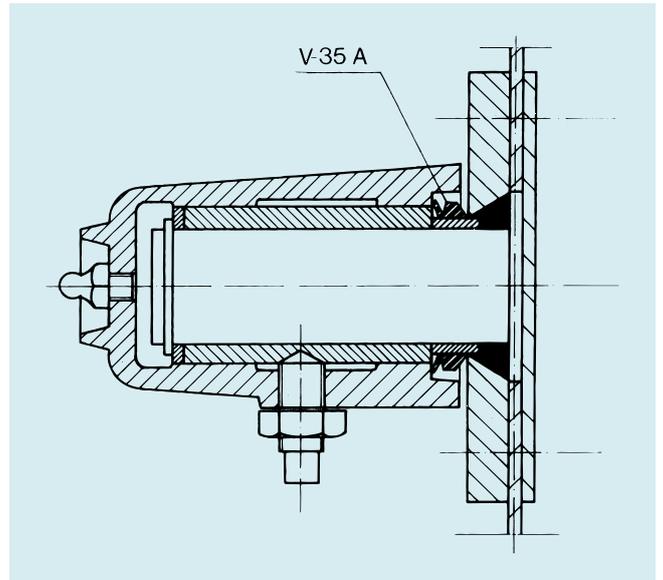
■ 農機具

トラクターハーロー



これはV-リングが過酷な条件下で使用された例です。ラジアルシールと比較するとV-リングはダストの多い厳しい条件に強く、この使用例では経済的かつ効果的にシールしています。

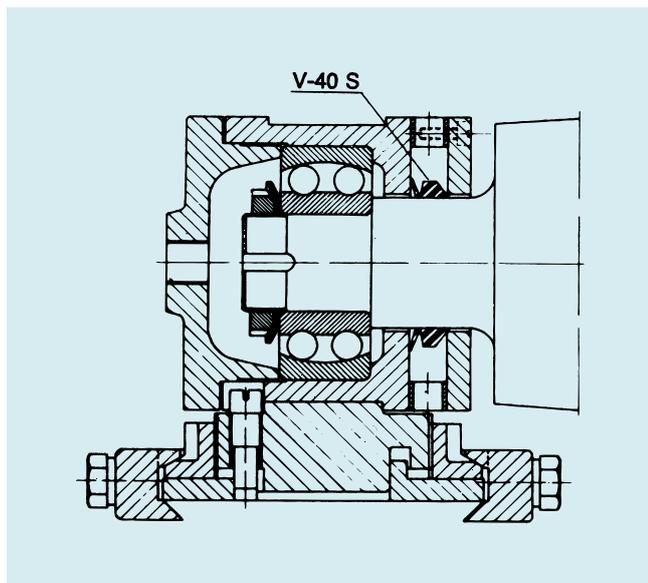
プラウシエア



V-リングは泥や水がグリース潤滑ベアリング内へ侵入するのを防止します。V-リングのシール相手面には旋盤で研磨した鋼を使用しています。ベアリングに再注油する時V-リングはリリースバルブとして機能し、余分なグリースを排出します。

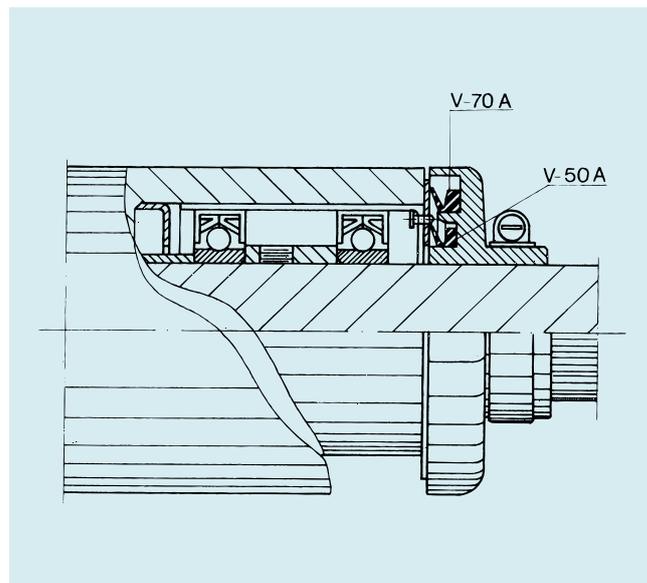
■ 製紙および森林用機械

製紙機械



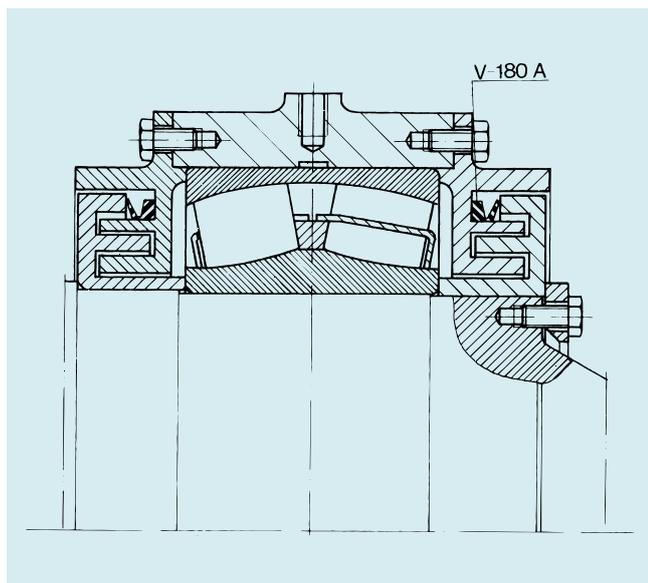
V-リングは水やパルプ繊維がグリース潤滑ベアリングに侵入するのを防ぎます。このシール部分は高圧水のため、V-リングはドレン孔を設けたチャンバー内に取付けます。

ストレッチロール



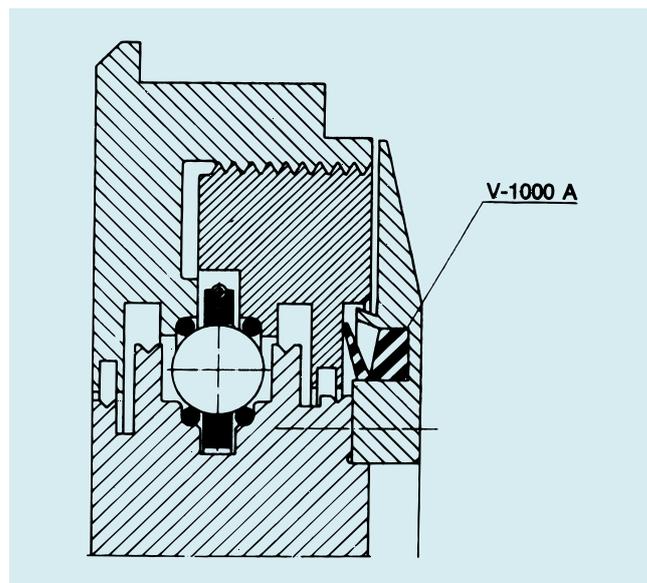
このロールの場合は製紙ミルの水が介在する部分で使用されるので、効果的なシール機能を必要とします。ステンレス鋼をシール相手面としてタンデムのV-リングは、高速ベアリングに水が入るのを防止します。また、グリース再注入の必要はありません。

製紙機械 (サクションロール)



V-リングによりグリース潤滑ベアリングに水やパルプ繊維が入るのを防止します。ラビリンスシールにV-リングを補助シールとして使用することで完全密封設計となります。

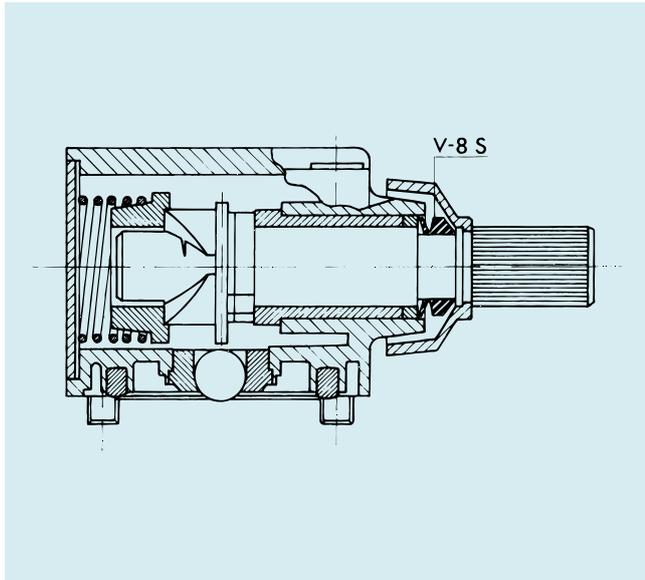
陸揚機



V-リングがラビリンスシールの補助として使用され、泥や水がワイヤーベアリング内へ入るのを防ぎます。V-リングは非常に過酷な条件で使用されるので、V-リングのリップを保護するために外側をカバーします。また、周速が早いので、V-リングを外周から押さえる必要があります。

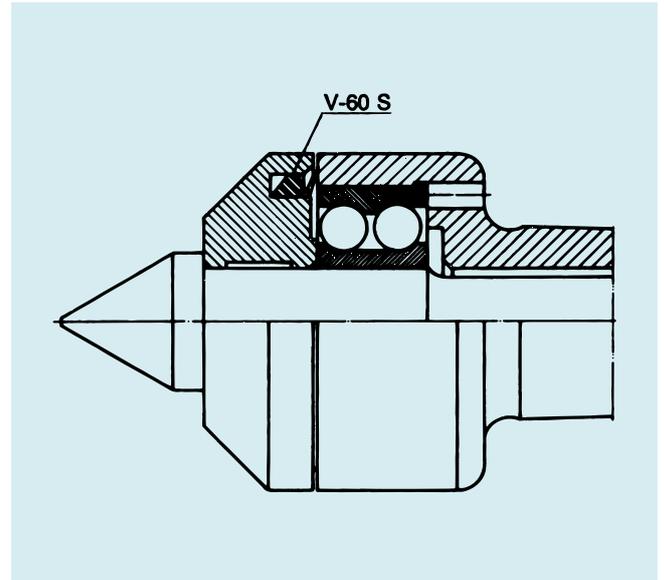
■ その他の用途

電気スイッチ



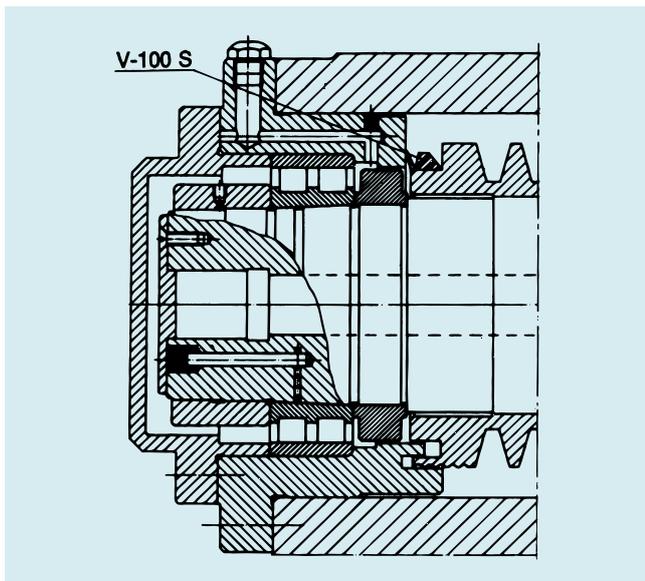
V-リングは揺動して平軸受にダストや水の浸入を防ぎます。V-リングは簡単なプラスチック製スリーブで保護され機械的損傷を防いでいます。

回転旋盤センタ



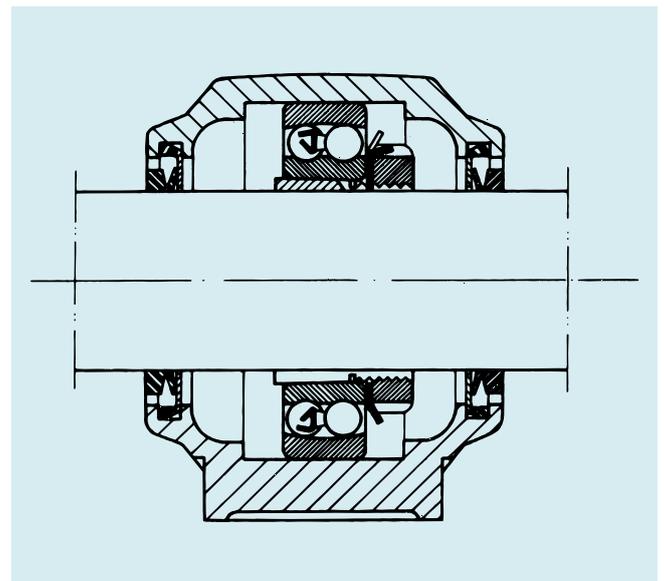
V-リングがラビリンスシールの補助として使用され、クーラント、浮遊物などがベアリングへ侵入するのを防ぎます。

研削盤



ラビリンスシールをV-リングに置き換えると設計が極めてシンプルになります。V-リングのリップとシール相手面の接圧力は摩擦、磨耗が最小になるよう設定することが可能です。

プランマブロック



V-リングはプランマブロックの標準シールとして広く紹介されてきました。V-リングはプランマブロック内部のグリースの外部漏れを防ぎ、ダスト、飛沫水、泥などの内部への侵入を防止します。



V-リング





V-リング



EUROPE

Austria – Vienna (Slovenia)
+43 (0) 1 406 47 33
Belgium - Dion-Valmont (Luxembourg)
+32 (0) 10 22 57 50
Bulgaria – Sofia
(Azerbaijan, Belarus, Greece, Romania, Ukraine)
+359 (0) 2 969 95 99
Croatia – Zagreb (Albania, Bosnia and Herzegovina,
Macedonia, Serbia, Montenegro)
+385 (0) 1 24 56 387
Czech Republic - Rakovnik (Slovakia)
+420 313 529 111
Denmark – Copenhagen
+45 48 22 80 80
Finland – Vantaa (Estonia, Latvia)
+385 (0) 207 12 13 50
France - Maisons-Laffitte
+33 (0) 1 30 86 56 00

Germany - Stuttgart
+49 (0) 711 7864 0
Hungary – Budaörs
+36 (06) 23 50 21 21
Italy – Livorno
+39 0586 22 6111
The Netherlands - Rotterdam
+31 (0) 10 29 22 111
Norway – Oslo
+47 22 64 60 80
Poland – Warsaw (Lithuania)
+48 (0) 22 863 30 11
Russia – Moscow
+7 495 627 57 22
Spain – Madrid (Portugal)
+34 (0) 91 71057 30
Sweden – Jönköping
+46 (0) 36 34 15 00

Switzerland – Crissier
+41 (0) 21 631 41 11
Turkey – Istanbul
+90 216 569 80 84
United Kingdom - Solihull (Eire, South Africa)
+44 (0) 121 744 1221

Aerospace Hub Europe, North
(UK and Nordic Countries)
+44 (0) 121 744 1221
Aerospace Hub Europe, South & West
(Continental Europe and Middle East)
+33 (0) 1 30 86 56 00
Automotive Hub Europe
+49 (0) 711 7864 0

AMERICAS

Americas Regional
+1 260 749 9631
Brazil – São José dos Campos
+55 12 3932 7600
Canada Central – Etobicoke, ON
+1 416 213 9444
Canada East – Montreal, QC
+1 514 284 1114
Canada West – Langley, BC
+1 604 539 0098
Mexico - Mexico City
+52 55 57 19 50 05

USA, Great Lakes - Fort Wayne, IN
+1 260 482 4050
USA, East - Mt. Juliet, TN
+1 615 800 8340
USA, Midwest - Hanover Park, IL
+1 630 539 5500
USA, Northern California - Fresno, CA
+1 559 449 6070
USA, Northwest - Portland, OR
+1 503 595 6565
USA, Southwest - Houston, TX
+1 713 461 3495

Aerospace Hub Airframe
+1 303 469 1357
Aerospace Hub Distribution & Engineering
+1 260 749 9631
Aerospace Hub East
+1 610 828 3209
Aerospace Hub West
+1 310 371 1025
Automotive Hub North America
+1 734 354 1250
Automotive Hub South America
+55 12 3932 7600

ASIA PACIFIC

Asia Pacific Regional
+65 6 577 1778
China – Hong Kong
+852 2366 9165
China – Shanghai
+86 (0) 21 6145 1830
India – Bangalore
+91 (0) 80 3372 9000
Japan – Tokyo
+81 (0) 3 5633 8008
Korea – Seoul
+82 (0) 2 761 3471

Malaysia - Kuala Lumpur
+60 (0) 3 90549266
Taiwan – Taichung
+886 4 2382 8886
Vietnam – Ho Chi Minh City
+84 8 6288 6407
**Singapore and all other countries in South
and East Asia, Australasia**
+65 6 577 1778

Aerospace Hub China
+86 (0) 21 6145 1830
Aerospace Hub Singapore
+65 6 577 1778
Automotive Hub China
+86 (0) 21 6145 1830
Automotive Hub India
+91 (0) 80 3372 9200

AFRICA, CENTRAL ASIA AND MIDDLE EAST

Africa & Iran (excluding South Africa (see UK))
+41 (0) 21 631 41 11

Central Asia (Armenia, Georgia, Kazakhstan,
Kyrgyzstan, Tajikistan, Uzbekistan)
+7 495 627 57 22

Middle East and Gulf Region
+359 (0) 2 969 95 99

日本トレルボルグシーリングソリューションズ株式会社

東京本社

〒135-0016
東京都江東区東陽7-1-1 イーストネットビルディング2F
TEL. 03-5633-8008 FAX. 03-5633-8118

名古屋営業所

〒460-0003
愛知県名古屋市中区錦2-4-3 錦パークビル16F
TEL. 052-219-0753 FAX. 052-219-0730

大阪営業所

〒564-0052
大阪府吹田市広芝町9-28 江坂三生ビル9F
TEL. 06-6821-0077 FAX. 06-6821-0080

九州営業所

〒802-0005
福岡県北九州市小倉北区堺町1-3-15 日本生命小倉堺町ビル6F
TEL. 093-531-6038 FAX. 093-531-6047



トレルボルグは過酷な環境下における”封止(シール)”、”防振(ダンブ)”、”保護(プロテクト)”の各機能を担う工業用ポリマー製品で世界をリードしています。そして革新的な工業用ソリューションの性能を改善しながら、世界40ヶ国以上のお客様へソリューションを永続的に提供しています。

WWW.TSS.TRELLEBORG.COM/JP



facebook.com/TrelleborgSealingSolutions

twitter.com/TrelleborgSeals

youtube.com/TrelleborgSeals

flickr.com/TrelleborgSealingSolutions



日本トレルボルグ シーリング ソリューションズ株式会社
東京:03-5633-8008 大阪:06-6821-0077 名古屋:052-219-0753 九州:093-531-6038